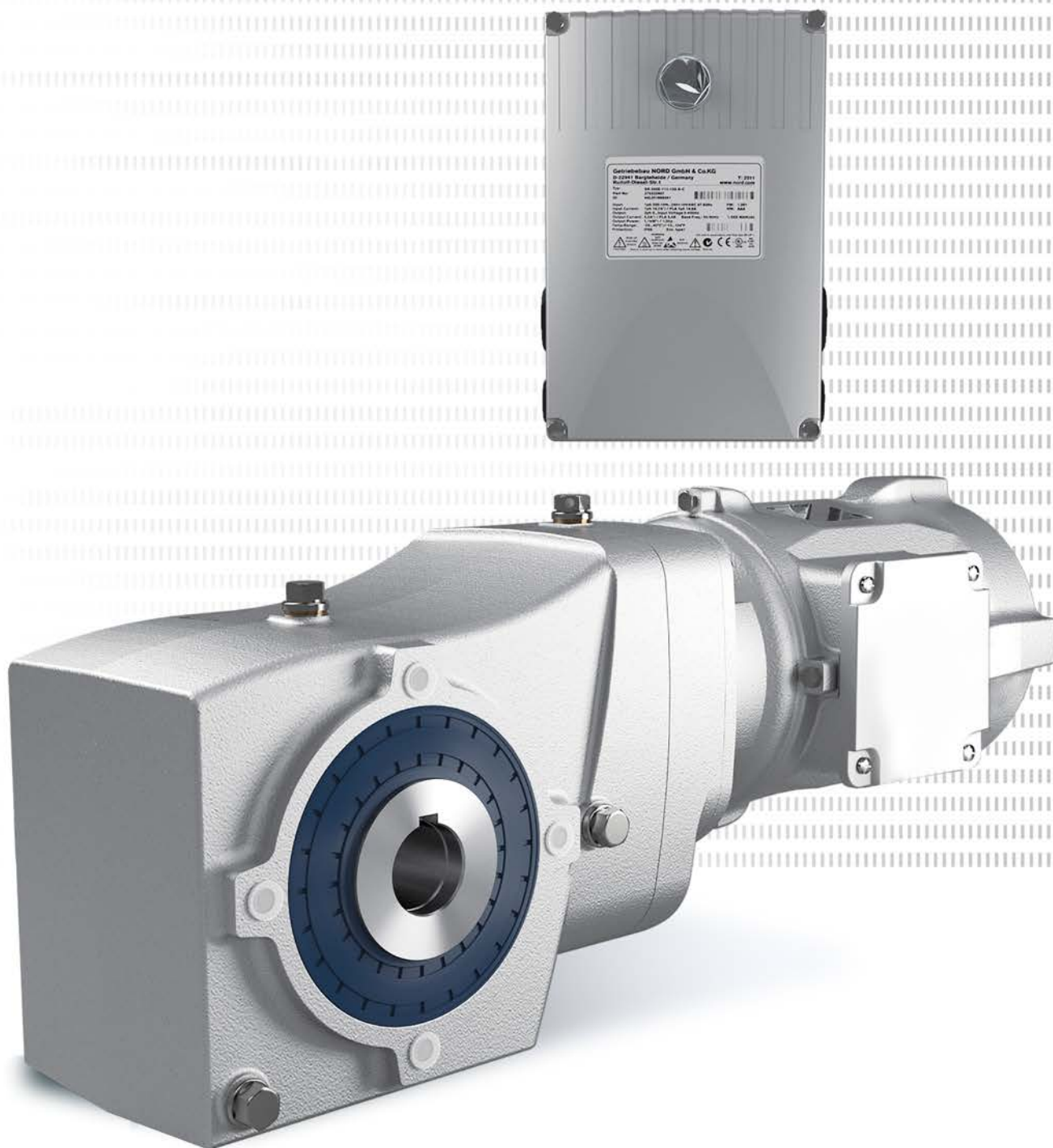


ATEX



B 1091-1 – pl

Silniki do pracy z przetwornicą częstotliwości w kategorii 2D/3D

Specyfikacja projektowa do B 1091


DRIVESYSTEMS

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem silników asynchronicznych trójfazowych przeznaczonych do pracy z przetwornicą częstotliwości

Przestrzeżenie specyfikacji projektowej B1091-1 do instrukcji obsługi i montażu B1091 oraz instrukcji obsługi przetwornicy częstotliwości i przeglądu produktów G4014-1 jest **warunkiem bezawaryjnej eksploatacji** i spełnienia ewentualnych roszczeń gwarancyjnych. Dlatego przed rozpoczęciem pracy z silnikami i przetwornicami częstotliwości **należy przeczytać instrukcję obsługi i montażu!**

Instrukcja obsługi zawiera **ważne zalecenia dotyczące serwisu**. Dlatego należy ją przechowywać w **pobliżu silnika**.

Silniki asynchroniczne trójfazowe i przetwornice częstotliwości nadają się do instalacji przemysłowych do przemieszczania różnych komponentów napędowych i do różnych zastosowań.

Należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich danych technicznych i dopuszczalnych warunków w miejscu użytkowania.

Uruchomienie (rozpoczęcie eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem) jest zabronione do momentu potwierdzenia, że maszyna spełnia wymagania dyrektywy EMC 2014/30/UE i zachodzi zgodność wyrobu końcowego z dyrektywą maszynową 2006/42/WE (uwzględnić normę EN 60204).

Dokumentacja

Nazwa:	B 1091-1	Specyfikacja projektowa
Nr art.:	6052113	
Seria:	Silniki asynchroniczne trójfazowe do pracy z przetwornicą częstotliwości	
Seria silników:	IE1, IE2, IE3	
Rodzaj ochrony przed zapłonem:	Ex tb, Ex tc, Ex tD A21	
Typy silników:	Wielkość 63 ... 180 4-biegunowe	

Lista wersji

Oznaczenie dotychczasowych wersji	Uwagi
B1091-1 pl , luty 2013 Nr art. 6052113 / 0613	Pierwsza wersja, oparta na B1091-1 DE / styczeń 2013
B1091-1 pl , sierpień 2013 Nr art. 6052113 / 3213	Modyfikacja układu i korekty błędów
B1091-1 pl , luty 2017 Nr art. 6052113 / 0517	Uzupełnienie silników 2D-FU
B1091-1, październik 2017 Nr art. 6052113 / 4317	Zmiana odniesień do dokumentów z G4014 na G4014-1
B1091-1, marzec 2021 Nr art. 6052113 / 1221	Uzupełnienie silników IE3

Tabela 1: Lista wersji

Zakres obowiązywania

Niniejsza specyfikacja projektowa do instrukcji obsługi i montażu B 1091 opisuje wymagania projektowe dotyczące silników asynchronicznych trójfazowych NORD zasilanych przez przetwornice częstotliwości dla strefy 22 (Ex tc) oraz dla strefy 21 (Ex tb).

Wydawca

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germany • <http://www.nord.com>

Tel. +49 (0) 45 32 / 289-0 • Faks +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Spis treści

1	Objaśnienia techniczne	7
1.1	Informacje ogólne	7
1.2	Przegląd	7
1.2.1	Wymagane właściwości przetwornic częstotliwości:	7
1.2.2	Silniki kategorii 3D zgodne z dyrektywą UE 2014/34/UE	8
1.3	Okablowanie	8
1.4	Uruchomienie	9
1.5	Przyporządkowanie przetwornicy częstotliwości i wybór trybu pracy	10
1.6	Przykłady	11
1.6.1	1. przykład - silnik 100L/4 3D TF	11
1.6.2	2. przykład - silnik 100L/4 3D TF	14
1.7	Dane silnika dla parametryzacji przetwornicy częstotliwości	15
1.7.1	Parametry przetwornicy częstotliwości, silniki IE1	15
1.7.1.1	Charakterystyka 50 Hz	15
1.7.1.2	Charakterystyka 87 Hz	16
1.7.1.3	Charakterystyka 100 Hz	16
1.7.2	Parametry przetwornicy częstotliwości, silniki IE2	17
1.7.2.1	Charakterystyka 50 Hz	17
1.7.2.2	Charakterystyka 87 Hz	17
1.7.2.3	Charakterystyka 100 Hz	18
1.7.3	Parametry przetwornicy częstotliwości, silniki IE3	18
1.7.3.1	Charakterystyka 50 Hz	18
1.7.3.2	Charakterystyka 87 Hz	19
1.7.3.3	Charakterystyka 100 Hz	20
2	Dane techniczne (parametry charakterystyki)	21
2.1	Silniki z własnym chłodzeniem	21
2.1.1	Silniki IE1	22
2.1.1.1	Silniki IE1, punkt nominalny 50 Hz wielkość 63S/4 do 71L/4 dla kategorii 2D i 3D	22
2.1.1.2	Silniki IE1, punkt nominalny 50 Hz wielkość 80S/4 do 132M/4 dla kategorii 3D	23
2.1.1.3	Silniki IE1, punkt nominalny 87 Hz wielkość 63S/4 do 71L/4 dla kategorii 2D i 3D	24
2.1.1.4	Silniki IE1, punkt nominalny 87 Hz wielkość 80S/4 do 132M/4 dla kategorii 3D	25
2.1.1.5	Silniki IE1, punkt nominalny 100 Hz wielkość 63S/4 do 71L/4 dla kategorii 2D i 3D	26
2.1.1.6	Silniki IE1, punkt nominalny 100 Hz wielkość 80S/4 do 132M/4 dla kategorii 3D	27
2.1.2	Silniki IE2	28
2.1.2.1	Silniki IE2, punkt nominalny 50 Hz wielkość 80SH/4 do 180LH/4 dla kategorii 2D i 3D	28
2.1.2.2	Silniki IE2, punkt nominalny 87 Hz wielkość 80SH/4 do 180LH/4 dla kategorii 2D i 3D	30
2.1.2.3	Silniki IE2, punkt nominalny 100 Hz wielkość 80SH/4 do 180LH/4 dla kategorii 2D i 3D	32
2.1.3	Silniki IE3	34
2.1.3.1	Silniki IE3, punkt nominalny 50 Hz wielkość 63SP/4 do 180LP/4 dla kategorii 2D i 3D	34
2.1.3.2	Silniki IE3, punkt nominalny 87 Hz wielkość 63SP/4 do 180LP/4 dla kategorii 2D i 3D	37
2.1.3.3	Silniki IE3, punkt nominalny 100 Hz wielkość 63SP/4 do 180LP/4 dla kategorii 2D i 3D	40
2.2	Silniki z wentylatorem obcym	43
2.2.1	Silniki IE1 i IE2 z wentylatorem obcym, punkt nominalny 50 Hz, kategoria 3D	44
2.2.2	Silniki IE1 i IE2 z wentylatorem obcym, punkt nominalny 87 Hz, kategoria 3D	45
2.2.3	Silniki IE1 i IE2 z wentylatorem obcym, punkt nominalny 100 Hz, kategoria 3D	46
3	Załącznik	47

Wykaz rysunków

Rysunek 1: Wybór charakterystyki U/f.....	10
Rysunek 2: Silnik 100L/4, charakterystyka 50 Hz.....	11
Rysunek 3: Silnik 100L/4, charakterystyka 100 Hz.....	12
Rysunek 4: Silnik 100L/4, charakterystyka 87 Hz.....	13

1 Objaśnienia techniczne

1.1 Informacje ogólne

Silniki standardowe kategorii 2D i 3D dostarczane przez NORD DRIVESYSTEMS spełniają wymagania norm EN 60079-0 i EN 60079-31. System izolacji uzwojenia jest przystosowany do pracy z przetwornicą częstotliwości. Podczas pracy z przetwornicami częstotliwości silniki są zawsze wyposażone w termistory trypletowe wg DIN 44082.

W napędach o zmiennej prędkości obrotowej termistor jest ważnym elementem ochronnym do przestrzegania maksymalnej temperatury powierzchni, która jest podana na tabliczce znamionowej silnika.

Ponieważ w przypadku niektórych części silnika, np. wału silnika, termistor zapewnia tylko pośrednie monitorowanie temperatury, należy przestrzegać wszystkich zaleceń podanych w niniejszej specyfikacji projektowej.

Podczas czasochłonnych testów zostały sprawdzone zakresy robocze występujące w instalacji i tylko one są dopuszczalne. Dlatego przestrzeganie podanego sposobu postępowania jest warunkiem projektowania i uruchamiania napędów regulowanych grupy urządzeń II w strefie 22 (pył nieprzewodzący) oraz w strefie 21.

1.2 Przegląd

1.2.1 Wymagane właściwości przetwornic częstotliwości:

- Można stosować wyłącznie regulowane wektorowo przetwornice częstotliwości, które w niskim zakresie prędkości obrotowych dokonują dopasowania napięcia na zaciskach w zależności od obciążenia.
- Maksymalne napięcie wyjściowe przetwornicy częstotliwości nie powinno być mniejsze niż 91% napięcia zasilającego.
- Przetwornica częstotliwości musi zapewnić monitorowanie i^2t dostosowane do prądu znamionowego silnika.
- Częstotliwość kluczenia stopnia wyjściowego musi być ustawiona na 4 kHz lub na większą wartość.
- Gdy przetwornica częstotliwości nie posiada wejścia do nadzorowania za pomocą termistora, nadzorowanie musi odbywać się przez osobny przekaźnik, który wyłącza przetwornicę częstotliwości. Eksploatacja bez nadzorowania za pomocą termistora nie jest dozwolona.
- Nadzorowanie w przypadku silników o rodzaju ochrony przed zapłonem tD A21 musi odbywać się przez zewnętrzny atestowany przekaźnik termistorowy ze świadectwem badania typu UE. Nadzorowanie przez wejście do nadzorowania za pomocą termistora na przetwornicy częstotliwości nie jest dopuszczalne. W przypadku błędu (zbyt wysoka temperatura) silnik i przetwornica częstotliwości muszą zostać bezpiecznie wyłączone przez zewnętrzny przekaźnik termistorowy.
- Wartości podane w tabelach dotyczą przetwornic częstotliwości, które nie są zamontowane bezpośrednio na silniku. W przypadku przetwornic częstotliwości zamontowanych bezpośrednio na silniku należy stosować zredukowane momenty obrotowe. Są one podane w dokumencie G4014-1.

1.2.2 Silniki kategorii 3D zgodne z dyrektywą UE 2014/34/UE

W przypadku silników zgodnych z dyrektywą UE 2014/34/UE kategorii 3D z przetwornicą częstotliwości zamontowaną na silniku należy przestrzegać poniższego sposobu postępowania w celu określenia maks. dopuszczalnego momentu obrotowego:

1. Określenie maks. dopuszczalnego momentu obrotowego na podstawie specyfikacji B1091-1
2. Określenie maks. dopuszczalnego momentu obrotowego dla żądanego punktu znamionowego pracy zgodnie z dokumentacją G4014-1 na podstawie silnika standardowego NORD (nie ATEX) o takiej samej wielkości i wskaźniku mocy.
3. Maksymalną dopuszczalną wartość należy określić w oparciu o poniższe porównanie.
 - a) Jeżeli wartość momentu obrotowego na podstawie dokumentacji G4014-1 jest większa od wartości momentu obrotowego na podstawie specyfikacji projektowej B1091-1, należy zastosować wartość momentu obrotowego na podstawie specyfikacji projektowej B1091-1.
 - b) Jeżeli wartość momentu obrotowego na podstawie specyfikacji projektowej B1091-1 jest większa od wartości momentu obrotowego na podstawie dokumentacji G4014-1, należy zastosować wartość momentu obrotowego na podstawie dokumentacji G4014-1.

1.3 Okablowanie

- Między przetwornicą częstotliwości i silnikiem nie należy podłączać żadnych filtrów, które mogą wpaść w rezonans. Wynikające z tego przepięcia mogą uszkodzić izolację przewodów lub silnika.
- Można stosować tylko filtry zalecane lub dopuszczone przez dostawców przetwornic częstotliwości.
- Wytrzymałość izolacji stosowanych przewodów musi wynosić co najmniej 2000 VDC.
- Dodatkowe dławiki sieciowe lub silnikowe redukują napięcie wyjściowe przetwornicy częstotliwości i nie są uwzględnione w niniejszej specyfikacji projektowej. Dławiki powodują przesunięcie w dół progu zakresu osłabienia pola, a osłabienie pola rośnie.
- Maksymalna dopuszczalna długość przewodu między silnikiem i przetwornicą częstotliwości może być ograniczona przez producenta przetwornicy częstotliwości. W przypadku przetwornic częstotliwości NORD należy zapytać o dopuszczalność przewodów dłuższych niż 30m.

1.4 Uruchomienie

- Ustawić częstotliwość kluczenia stopnia wyjściowego na 4 do 6 kHz.
- Dostosować parametry regulacji wektorowej do stosowanego silnika.
- Monitorowanie i^{2t} należy ustawić na prąd znamionowy silnika.
- W przypadku przetwornic częstotliwości NORD należy ustawić parametr P535 w klasie wyłączenia 5 na wartość 1 (100%).
- Maksymalną częstotliwość wyjściową należy ustawić w zależności od zastosowania i nie powinna być ona większa od 100 Hz.
- Uaktywnić nadzorowanie za pomocą termistora. W przypadku silników 2D (Ex tb, Ex tD A21) należy zastosować zewnętrzny atestowany przełącznik termistorowy.
- Sprawdzić monitorowanie za pomocą termistora przez przerwanie obwodu na przyłączy przetwornicy częstotliwości lub na przyłączy zewnętrznego atestowanego przełącznika termistorowego.

Przestrzegać danych na tabliczce znamionowej znajdującej się na silniku nadającym się do zamierzonego celu zastosowania. Objasnienie danych na tabliczce znamionowej znajduje się w instrukcji obsługi i montażu B1091 firmy NORD.

Podane w tabelach wartości prądu, prędkości obrotowej i momentu obrotowego są wartościami maksymalnymi i nie wolno ich przekraczać.

Jeżeli nie zostaną osiągnięte minimalne wartości napięcia podane na tabliczce znamionowej silnika, nie wolno eksploatować silnika w odpowiednim znamionowym punkcie pracy.

UWAGA

Uszkodzenie reduktora – wysoka prędkość obrotowa

Należy przestrzegać maksymalnej dopuszczalnej prędkości obrotowej na wejściu reduktora.

Przekroczenie dopuszczalnej prędkości obrotowej może spowodować przegrzanie i uszkodzenie części reduktora, aż do jego całkowitego zniszczenia.

Podczas pracy z przetwornicą częstotliwości należy ograniczyć prędkość obrotową silnika odpowiednio do specyfikacji projektowej.

1.5 Przyporządkowanie przetwornicy częstotliwości i wybór trybu pracy

Prąd znamionowy przetwornicy częstotliwości musi być dostosowany do prądu znamionowego silnika, aby uzyskać wystarczającą dokładność pomiaru prądu. Prąd znamionowy przetwornicy częstotliwości powinien wynosić maks. 2-krotność prądu znamionowego silnika.

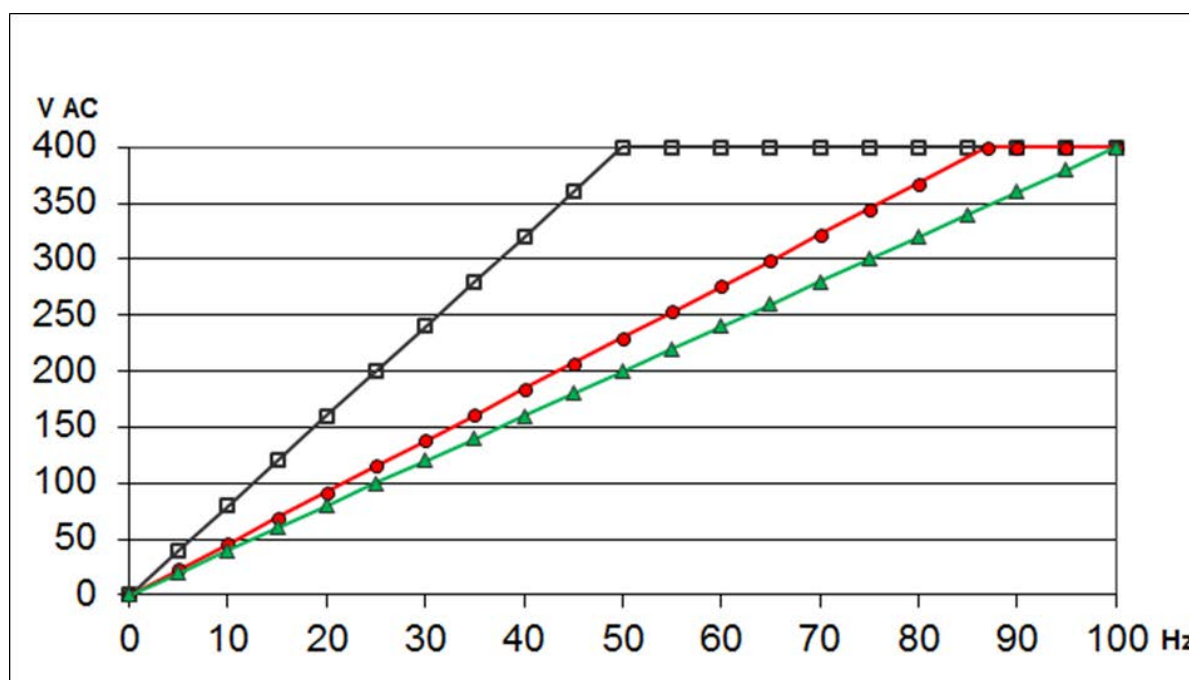
Zgodnie z niniejszą specyfikacją projektową praca z wieloma silnikami nie jest dopuszczalna, ponieważ nie jest wtedy możliwe selektywne monitorowanie $i^{2*}t$ silnika.

Przestrzegać danych technicznych zawartych w rozdziale 2 "Dane techniczne (parametry charakterystyki)".

W zależności od przypadku zastosowania można wybrać tryb pracy silnika zgodnie z jedną z trzech poniższych charakterystyk:

- Charakterystyka 50 Hz: Punkt nominalny 400 V/50 Hz, 0 – 50 Hz brak osłabienia pola i 50 – 100 Hz osłabienie pola.
- Charakterystyka 87 Hz: Punkt nominalny 400 V/87 Hz, 0 – 87 Hz brak osłabienia pola i 87 – 100 Hz osłabienie pola.
- Charakterystyka 100 Hz: Punkt nominalny 400 V / 100 Hz, 0 – 100 Hz zredukowany, stały moment z niewielkim osłabieniem pola.

Charakterystyki U/f



Rysunek 1: Wybór charakterystyki U/f

Legenda

- Charakterystyka 50 Hz
- Charakterystyka 87 Hz
- ▲— Charakterystyka 100 Hz

1.6 Przykłady

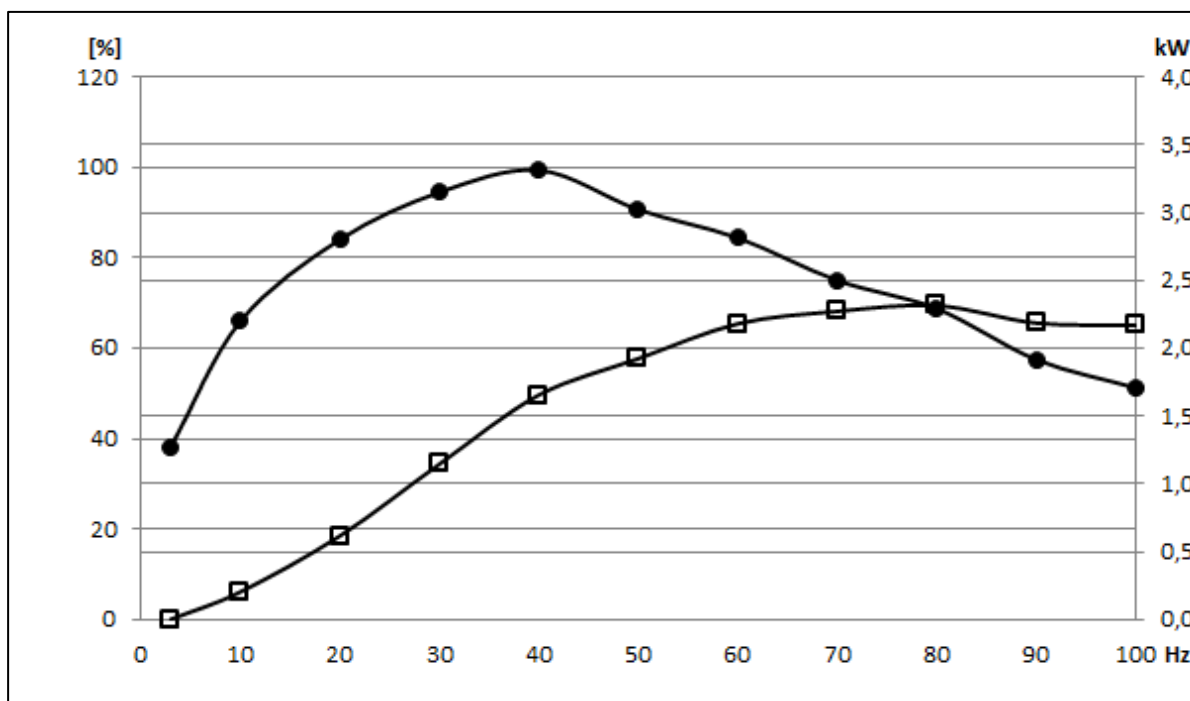
1.6.1 1. przykład - silnik 100L/4 3D TF

Dane na tabliczce znamionowej silnika:

Napięcie znamionowe: 230 / 400 V Δ/Y
 Częstotliwość znamionowa: 50 Hz
 Moc znamionowa: 2,2 kW



Charakterystyka 50 Hz

Silnik przy połączeniu w gwiazdę (400 V / 50 Hz), przetwornica częstotliwości 2,2 kW



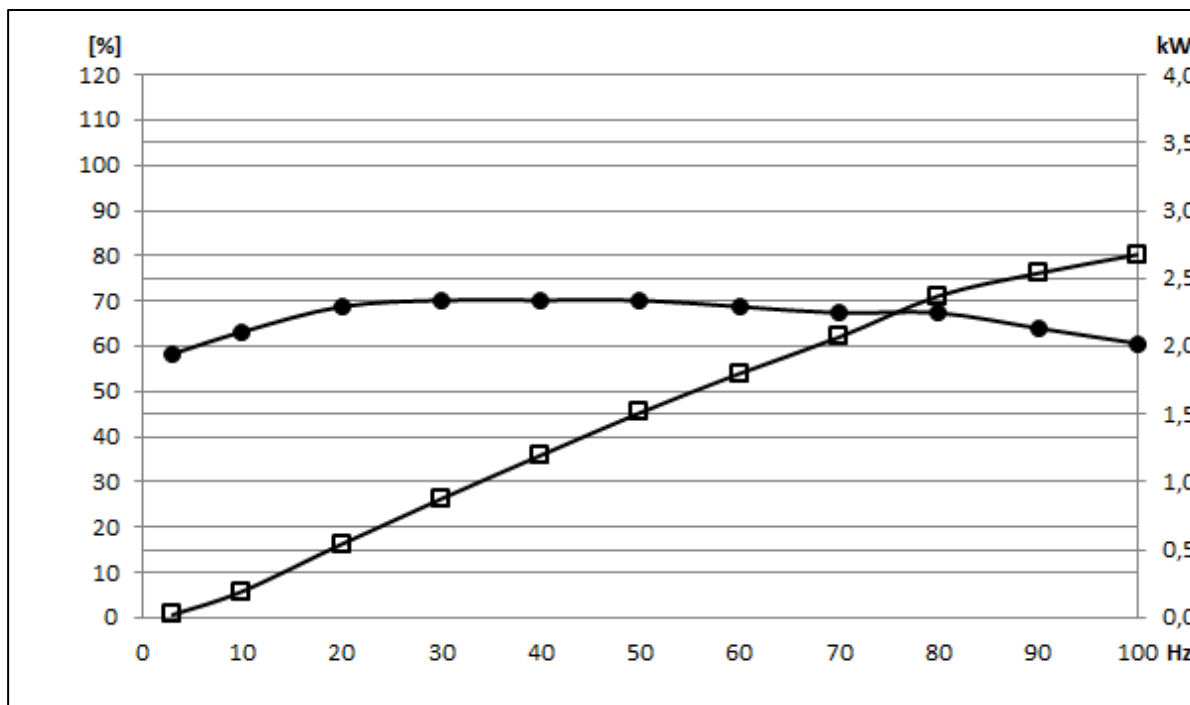
Rysunek 2: Silnik 100L/4, charakterystyka 50 Hz

Legenda

-  Moc wyjściowa silnika w [kW]
-  Moment obrotowy w [%]



Charakterystyka 100 Hz

Silnik przy połączeniu w trójkąt (230 V / 50 Hz), przetwornica częstotliwości 3,0 kW



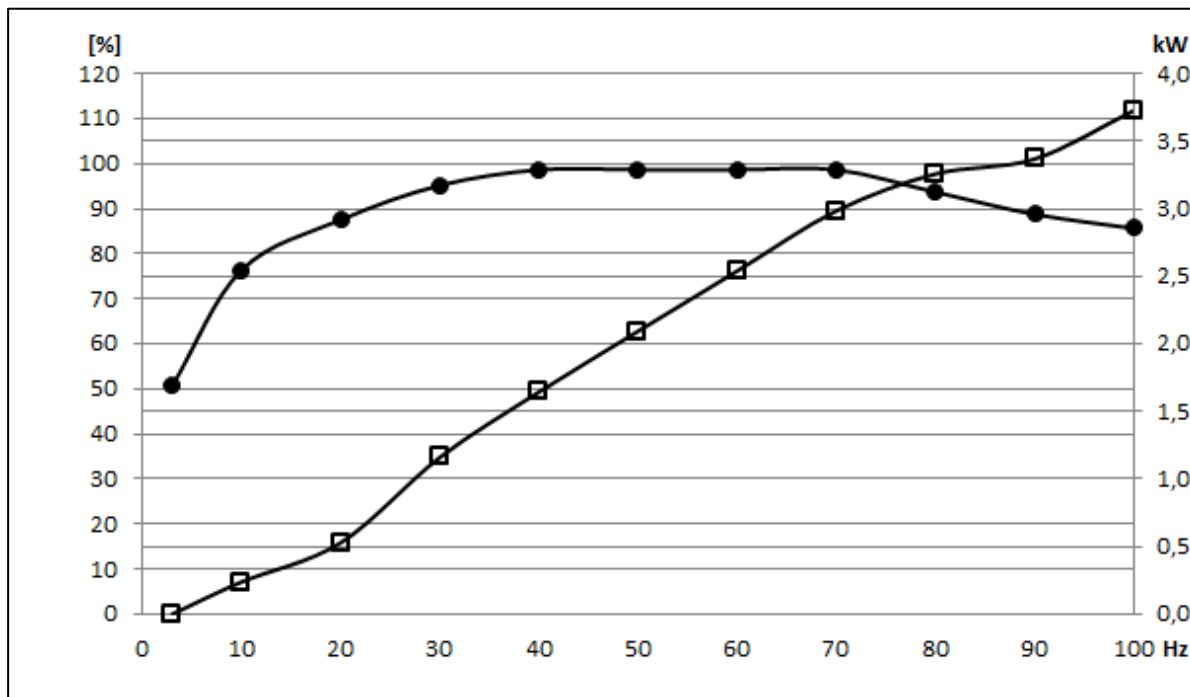
Rysunek 3: Silnik 100L/4, charakterystyka 100 Hz

Legenda

-  Moc wyjściowa silnika w [kW]
-  Moment obrotowy w [%]

Charakterystyka 87 Hz

Silnik przy połączeniu w trójkąt (230 V / 50 Hz), przetwornica częstotliwości 4,0 kW



Rysunek 4: Silnik 100L/4, charakterystyka 87 Hz

Legenda	
	Moc wyjściowa silnika w [kW]
	Moment obrotowy w [%]

1.6.2 2. przykład - silnik 100L/4 3D TF

Dane na tabliczce znamionowej silnika:

Napięcie znamionowe: 400 / 690 V Δ/Y

Częstotliwość znamionowa: 50 Hz

Moc znamionowa: 2,2 kW

W tym przypadku ze względu na konstrukcję uzwojenia 400 / 690 V Δ/Y użyteczna jest tylko charakterystyka 50 Hz na przetwornicy częstotliwości.

1.7 Dane silnika dla parametryzacji przetwornicy częstotliwosci

Typy silników: Silniki IE1, IE2 i IE3

Poniższa legenda dotyczy wszystkich poniższych tabel w tym rozdziale.

Legenda							
f_N	Częstotliwość znamionowa	I_N	Prąd znamionowy	P_N	Moc znamionowa	Układ połączeń	Układ połączeń Δ/Y
n_N	Znamionowa prędkość obrotowa	U_N	Napięcie znamionowe	$\cos \varphi$	Współczynnik mocy	R_{St}	Rezystancja fazy

1.7.1 Parametry przetwornicy częstotliwosci, silniki IE1

1.7.1.1 Charakterystyka 50 Hz

Typ silnika	Kategoria	f_N [Hz]	n_N [min ⁻¹]	I_N [A]	U_N [V]	P_N [kW]	$\cos \varphi$	Układ połączeń	R_{St} [Ω]
63S/4	2D/3D	50	1385	0,51	400	0,12	0,62	Y	68,35
63L/4	2D/3D	50	1368	0,65	400	0,18	0,66	Y	58,19
71S/4	2D/3D	50	1365	0,74	400	0,25	0,80	Y	39,76
71L/4	2D/3D	50	1385	1,05	400	0,37	0,76	Y	22,24
80S/4	3D	50	1385	1,51	400	0,55	0,75	Y	15,79
80L/4	3D	50	1395	2,03	400	0,75	0,75	Y	10,49
90S/4	3D	50	1410	2,76	400	1,1	0,76	Y	6,41
90L/4	3D	50	1390	3,53	400	1,5	0,78	Y	3,99
100L/4	3D	50	1415	5,0	400	2,2	0,78	Δ^*	2,78
100LA/4	3D	50	1415	6,8	400	3,0	0,78	Δ^*	5,12
112M/4	3D	50	1430	8,24	400	4,0	0,83	Δ^*	3,47
132S/4	3D	50	1450	11,6	400	5,5	0,8	Δ^*	2,14
132M/4	3D	50	1450	15,5	400	7,5	0,79	Δ^*	1,42
132MA/4	3D	50	1445	18,8	400	9,2	0,82	Δ^*	1,16

*) dla 400/690V (dla 230/400 V rodzaj połączenia Y); $R_{StY}=R_{St\Delta}/3$

1.7.1.2 Charakterystyka 87 Hz

Typ silnika	Kategoria	f_N [Hz]	n_N [min ⁻¹]	I_N [A]	U_N [V]	P_N [kW]	$\cos \varphi$	Układ połączeń (230/400V)	R_{St} [Ω]
63S/4	2D/3D	50	1385	0,88	230	0,12	0,62	Δ	68,35
63L/4	2D/3D	50	1368	1,12	230	0,18	0,66	Δ	58,19
71S/4	2D/3D	50	1365	1,28	230	0,25	0,80	Δ	39,76
71L/4	2D/3D	50	1385	1,82	230	0,37	0,76	Δ	22,24
80S/4	3D	50	1385	2,62	230	0,55	0,75	Δ	15,79
80L/4	3D	50	1395	3,52	230	0,75	0,75	Δ	10,49
90S/4	3D	50	1410	4,78	230	1,1	0,76	Δ	6,41
90L/4	3D	50	1390	6,11	230	1,5	0,78	Δ	3,99
100L/4	3D	50	1415	8,65	230	2,2	0,78	Δ	2,78
100LA/4	3D	50	1415	11,76	230	3,0	0,78	Δ	1,71
112M/4	3D	50	1430	14,2	230	4,0	0,83	Δ	1,11
132S/4	3D	50	1450	20,0	230	5,5	0,8	Δ	0,72
132M/4 3D	3D	50	1450	26,8	230	7,5	0,79	Δ	0,46
132MA/4	3D	50	1455	32,6	230	9,2	0,829	Δ	0,39

1.7.1.3 Charakterystyka 100 Hz

Typ silnika	Kategoria	f_N [Hz]	n_N [min ⁻¹]	I_N [A]	U_N [V]	P_N [kW]	$\cos \varphi$	Układ połączeń (230/400V)	R_{St} [Ω]
63S/4	2D/3D	100	2878	0,77	400	0,18	0,63	Δ	68,35
63L/4	2D/3D	100	2880	0,93	400	0,25	0,64	Δ	58,19
71S/4	2D/3D	100	2895	1,07	400	0,37	0,71	Δ	39,76
71L/4	2D/3D	100	2905	1,5	400	0,55	0,74	Δ	22,24
80S/4	3D	100	2910	2,0	400	0,75	0,72	Δ	15,79
80L/4	3D	100	2910	2,8	400	1,1	0,74	Δ	10,49
90S/4	3D	100	2925	3,75	400	1,5	0,76	Δ	6,41
90L/4	3D	100	2920	4,96	400	2,2	0,82	Δ	3,99
100L/4	3D	100	2930	6,95	400	3,0	0,78	Δ	2,78
100LA/4	3D	100	2950	7,46	400	4,0	0,76	Δ	1,71
112M/4	3D	100	2945	11,3	400	5,5	0,82	Δ	1,11
132S/4	3D	100	2955	16,0	400	7,5	0,82	Δ	0,72
132M/4 3D	3D	100	2965	19,6	400	9,2	0,79	Δ	0,46
132MA/4	3D	100	2960	23,0	400	11,0	0,8	Δ	0,39

1.7.2 Parametry przetwornicy częstotliwosci, silniki IE2
1.7.2.1 Charakterystyka 50 Hz

Typ silnika	Kategoria	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Układ połączeń	R _{St} [Ω]
80SH/4	2D/3D	50	1415	1,38	400	0,55	0,7	Y	9,34
80LH/4	2D/3D	50	1410	1,8	400	0,75	0,75	Y	6,70
90SH/4	2D/3D	50	1430	2,46	400	1,1	0,8	Y	4,96
90LH/4	2D/3D	50	1420	3,38	400	1,5	0,79	Y	3,27
100LH/4	2D/3D	50	1445	4,76	400	2,2	0,79	Δ*	1,73
100AH/4	2D/3D	50	1420	6,4	400	3,0	0,77	Δ*	4,39
112MH/4	2D/3D	50	1440	8,12	400	4,0	0,83	Δ*	2,96
132SH/4	2D/3D	50	1455	10,82	400	5,5	0,83	Δ*	1,84
132MH/4	2D/3D	50	1455	15,08	400	7,5	0,8	Δ*	1,29
160MH/4	2D/3D	50	1465	20,5	400	11,0	0,85	Δ*	0,78
160LH/4	2D/3D	50	1465	27,5	400	15,0	0,87	Δ*	0,53
180MH/4	2D/3D	50	1475	34,9	400	18,5	0,84	Δ*	0,36
180LH/4	2D/3D	50	1475	40,8	400	22,0	0,86	Δ*	0,31

*) dla 400/690V (dla 230/400 V rodzaj połączenia Y); R_{St}Y=R_{St}Δ/3

1.7.2.2 Charakterystyka 87 Hz

Typ silnika	Kategoria	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Układ połączeń (230/400V)	R _{St} [Ω]
80SH/4	2D/3D	50	1415	2,39	230	0,55	0,7	Δ	9,34
80LH/4	2D/3D	50	1410	3,12	230	0,75	0,75	Δ	6,70
90SH/4	2D/3D	50	1430	4,26	230	1,1	0,8	Δ	4,96
90LH/4	2D/3D	50	1420	5,85	230	1,5	0,79	Δ	3,27
100LH/4	2D/3D	50	1445	8,25	230	2,2	0,79	Δ	1,73
100AH/4	2D/3D	50	1420	11,1	230	3,0	0,77	Δ	1,48
112MH/4	2D/3D	50	1440	14,1	230	4,0	0,83	Δ	1,00
132SH/4	2D/3D	50	1455	18,8	230	5,5	0,83	Δ	0,60
132MH/4	2D/3D	50	1455	26,2	230	7,5	0,8	Δ	0,42
160MH/4	2D/3D	50	1465	35,5	230	11,0	0,85	Δ	0,26
160LH/4	2D/3D	50	1465	48,0	230	15,0	0,87	Δ	0,17
180MH/4	2D/3D	50	1475	60,8	230	18,5	0,84	Δ	0,12
180LH/4	2D/3D	50	1475	71,0	230	22,0	0,86	Δ	0,10

1.7.2.3 Charakterystyka 100 Hz

Typ silnika	Kategoria	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Układ połączeń (230/400V)	R _{St} [Ω]
80SH/4	2D/3D	100	2930	1,9	400	0,75	0,7	Δ	9,34
80LH/4	2D/3D	100	2920	2,56	400	1,1	0,73	Δ	6,7
90SH/4	2D/3D	100	2930	3,53	400	1,5	0,79	Δ	4,96
90LH/4	2D/3D	100	2925	4,98	400	2,2	0,79	Δ	3,27
100LH/4	2D/3D	100	2955	6,47	400	3,0	0,78	Δ	1,73
100AH/4	2D/3D	100	2940	8,24	400	4,0	0,79	Δ	1,48
112MH/4	2D/3D	100	2950	11,13	400	5,5	0,82	Δ	1,0
132SH/4	2D/3D	100	2960	15,3	400	7,5	0,83	Δ	0,6
132MH/4	2D/3D	100	2965	19,5	400	9,2	0,79	Δ	0,42
160MH/4	2D/3D	100	2967	29,0	400	15,0	0,87	Δ	0,256
160LH/4	2D/3D	100	2975	35,7	400	18,5	0,86	Δ	0,168
180MH/4	2D/3D	100	2980	43,2	400	22	0,85	Δ	0,115
180LH/4	2D/3D	100	2980	55,5	400	30	0,88	Δ	0,306

1.7.3 Parametry przetwornicy częstotliwości, silniki IE3

1.7.3.1 Charakterystyka 50 Hz

Typ silnika	Kategoria	f _N [Hz]	n _N [min ⁻¹]	I _N [A]	U _N [V]	P _N [kW]	cos φ	Układ połączeń	R _{St} [Ω]
63SP	2D/3D	50	1342	0,41	400	0,12	0,70	Y	66,61
63LP	2D/3D	50	1373	0,58	400	0,18	0,66	Y	38,28
71SP	2D/3D	50	1408	0,7	400	0,25	0,73	Y	24,15
71LP	2D/3D	50	1397	0,93	400	0,37	0,78	Y	18,13
80SP	2D/3D	50	1402	1,42	400	0,55	0,75	Y	10,65
80LP	2D/3D	50	1414	1,78	400	0,75	0,75	Y	6,30
90SP	2D/3D	50	1429	2,45	400	1,1	0,79	Y	4,22
90LP	2D/3D	50	1414	3,24	400	1,5	0,81	Y	3,08
100LP	2D/3D	50	1460	4,5	400	2,2	0,81	Y	1,97
100AP	2D/3D	50	1454	6,25	400	3	0,81	Y	1,60
112MP	2D/3D	50	1440	7,94	400	4	0,84	Δ*	2,7*
132SP	2D/3D	50	1465	11,24	400	5,5	0,79	Δ*	1,49*
132MP	2D/3D	50	1458	15,49	400	7,5	0,79	Δ*	1,102*
160SP	2D/3D	50	1474	16,95	400	9,2	0,86	Δ*	0,92*
160MP	2D/3D	50	1467	20,39	400	11	0,85	Δ*	0,8*
160LP	2D/3D	50	1467	27,5	400	15	0,87	Δ*	0,535*
180MP	2D/3D	50	1480	34,8	400	18,5	0,83	Δ*	0,31*
180LP	2D/3D	50	1475	40,83	400	22	0,85	Δ*	0,302*

*) dla 400/690V (dla 230/400 V rodzaj połączenia Y); R_{St}Y=R_{St}Δ/3

1.7.3.2 Charakterystyka 87 Hz

Typ silnika	Kategoria	f_N [Hz]	n_N [min ⁻¹]	I_N [A]	U_N [V]	P_N [kW]	$\cos \varphi$	Układ połączeń (230/400V)	R_{St} [Ω]
63SP	2D/3D	50	1342	0,71	230	0,12	0,70	Δ	66,61
63LP	2D/3D	50	1373	1	230	0,18	0,66	Δ	38,28
71SP	2D/3D	50	1408	1,21	230	0,25	0,73	Δ	24,15
71LP	2D/3D	50	1397	1,61	230	0,37	0,78	Δ	18,13
80SP	2D/3D	50	1402	2,46	230	0,55	0,75	Δ	10,65
80LP	2D/3D	50	1414	3,08	230	0,75	0,75	Δ	6,30
90SP	2D/3D	50	1429	4,24	230	1,1	0,79	Δ	4,22
90LP	2D/3D	50	1414	5,61	230	1,5	0,81	Δ	3,08
100LP	2D/3D	50	1460	7,79	230	2,2	0,81	Δ	1,97
100AP	2D/3D	50	1454	10,83	230	3	0,81	Δ	1,60
112MP	2D/3D	50	1440	13,75	230	4	0,84	Δ	0,91
132SP	2D/3D	50	1465	19,47	230	5,5	0,79	Δ	0,487
132MP	2D/3D	50	1458	26,83	230	7,5	0,79	Δ	0,371
160SP	2D/3D	50	1474	29,36	230	9,2	0,86	Δ	0,30
160MP	2D/3D	50	1467	35,32	230	11	0,85	Δ	0,261
160LP	2D/3D	50	1467	47,63	230	15	0,87	Δ	0,167
180MP	2D/3D	50	1480	60,28	230	18,5	0,83	Δ	0,103
180LP	2D/3D	50	1475	70,72	230	22	0,85	Δ	0,097

1.7.3.3 Charakterystyka 100 Hz

Typ silnika	Kategoria	f_N [Hz]	n_N [min ⁻¹]	I_N [A]	U_N [V]	P_N [kW]	$\cos \varphi$	Układ połączeń (230/400V)	R_{St} [Ω]
63SP	2D/3D	100	2885	0,55	400	0,18	0,65	Δ	66,61
63LP	2D/3D	100	2905	0,84	400	0,25	0,56	Δ	38,28
71SP	2D/3D	100	2923	1,01	400	0,37	0,69	Δ	24,15
71LP	2D/3D	100	2900	1,33	400	0,55	0,74	Δ	18,13
80SP	2D/3D	100	2935	1,77	400	0,75	0,73	Δ	10,65
80LP	2D/3D	100	2930	2,13	400	1,1	0,84	Δ	6,30
90SP	2D/3D	100	2945	3,1	400	1,5	0,79	Δ	4,22
90LP	2D/3D	100	2930	4,33	400	2,2	0,83	Δ	3,08
100LP	2D/3D	100	2970	5,6	400	3	0,85	Δ	1,97
100AP	2D/3D	100	2970	7,42	400	4	0,85	Δ	1,60
112MP	2D/3D	100	2950	10,3	400	5,5	0,85	Δ	0,91
132SP	2D/3D	100	2970	14,3	400	7,5	0,83	Δ	0,487
132MP	2D/3D	100	2970	18	400	9,2	0,82	Δ	0,371
160SP	2D/3D	100	2975	21	400	11	0,85	Δ	0,30
160MP	2D/3D	100	-	-	-	-	-	-	-
160LP	2D/3D	100	2975	34,4	400	18,5	0,85	Δ	0,167
180MP	2D/3D	100	2985	40,6	400	22	0,85	Δ	0,103
180LP	2D/3D	100	2980	55	400	30	0,88	Δ	0,097

2 Dane techniczne (parametry charakterystyki)

Dane:

Typ silnika:	IE1, IE2 i IE3	Układ połączeń:	patrz tabele
Napięcie zasilające:	400 V	Temperatura otoczenia Tu:	-20°C do +40°C
Temperatura powierzchni:	T125°C / T140°C		

2.1 Silniki z własnym chłodzeniem

Informacja

Podwyższona temperatura otoczenia dla silników IE1 i IE2 kategorii 3D

Eksplatacja jest możliwa do temperatury otoczenia 60°C, podane momenty należy zmniejszyć do 72%.

Informacja

Interpolacja

Dopuszczalna jest liniowa interpolacja danych między sąsiadującymi częstotliwościami.

Poniższa legenda dotyczy wszystkich poniższych tabel w tym rozdziale.

Legenda			
f_s Częstotliwość stojana [Hz] w hercach	M Moment obrotowy [Nm] w niutonometrach	M Moment obrotowy [%] w % momentu znamionowego	n Prędkość obrotowa [min ⁻¹] Prędkość obrotowa w 1/min
P Moc silnika [kW] w kilowatach	U_s Napięcie silnika [V] w woltach	I_s Prąd silnika [A] w amperach	

2.1.1 Silniki IE1

2.1.1.1 Silniki IE1, punkt nominalny 50 Hz wielkość 63S/4 do 71L/4 dla kategorii 2D i 3D

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	40	60	100	f _s [Hz]
63S/4 230/400V, 50 Hz Y	0,65	0,86	0,86	0,86	0,54	M [Nm]
	0	450	1073	1484	1805	n [min ⁻¹]
	0	0,04	0,1	0,13	0,1	P [kW]
	80	187	347	363	361	U _s [V]
	0,45	0,48	0,52	0,48	0,65	I _s [A]
63L/4 230/400V, 50 Hz Y	0,71	1,26	1,26	1,26	0,74	M [Nm]
	0	438	1060	1428	1886	n [min ⁻¹]
	0	0,06	0,14	0,19	0,15	P [kW]
	65	185	352	361	360	U _s [V]
	0,5	0,61	0,66	0,71	0,8	I _s [A]
71S/4 230/400V, 50 Hz Y	1,15	1,76	1,76	1,56	0,72	M [Nm]
	0	441	1059	1448	2469	n [min ⁻¹]
	0	0,08	0,2	0,24	0,19	P [kW]
	62	187	342	356	357	U _s [V]
	0,54	0,72	0,72	0,88	0,79	I _s [A]
71L/4 230/400V, 50 Hz Y	1,81	2,55	2,57	2,38	1,22	M [Nm]
	0	461	1069	1481	2312	n [min ⁻¹]
	0	0,12	0,29	0,37	0,3	P [kW]
	57	181	329	344	343	U _s [V]
	0,83	1,02	1,04	1,24	1,3	I _s [A]

2.1.1.2 Silniki IE1, punkt nominalny 50 Hz wielkość 80S/4 do 132M/4 dla kategorii 3D

Typ silnika	Układ połączeń, patrz 1.7													
	Moc przetwornicy częstotliwości i prąd znamionowy													
	Moc silnika w [kW] przy 50 Hz (górną wartość) i 100 Hz (dolną wartość)													
			3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f _s [Hz]
80S/4	0,55 kW	0,48	1,6	2,0	2,9	3,4	3,8	3,5	3,2	2,7	2,3	2,0	1,6	M [Nm]
	1,6 A		42	52	76	89	99	91	82	71	59	52	42	M [%]
		0,43	30	150	463	765	1.061	1.314	1.604	1.837	2.073	2.296	2.529	n [min ⁻¹]
80L/4	0,75 kW	0,67	2,1	3,1	4,0	4,7	5,2	4,7	4,4	3,8	3,2	2,8	2,3	M [Nm]
	2,2 A		40	60	77	90	100	90	85	73	62	54	45	M [%]
		0,63	26	166	471	769	1.091	1.377	1.614	1.864	2.108	2.348	2.564	n [min ⁻¹]
90S/4	1,1 kW	1,01	3,5	5,4	6,6	7,3	7,6	7,0	6,4	5,6	5,1	4,3	3,9	M [Nm]
	3,0 A		46	71	87	96	100	92	84	73	68	57	51	M [%]
		1,06	10	207	503	800	1.032	1.379	1.626	1.875	2.096	2.372	2.606	n [min ⁻¹]
90L/4	1,5 kW	1,31	4,3	5,8	7,8	9,0	9,5	9,0	8,3	7,2	6,5	5,6	4,9	M [Nm]
	3,7 A		42	56	76	87	92	87	80	70	63	54	47	M [%]
		1,37	0	196	495	790	1.091	1.388	1.654	1.909	2.173	2.437	2.695	n [min ⁻¹]
100L/4	2,2 kW	1,92	5,5	9,5	12,1	13,6	14,3	13,1	12,2	10,8	9,9	8,3	7,4	M [Nm]
	5,5 A		38	66	84	95	99	91	84	75	69	58	51	M [%]
		2,17	0	207	488	805	1.106	1.408	1.715	2.010	2.234	2.523	2.807	n [min ⁻¹]
100LA/4 T140°C	3 kW	2,61	10,7	13,6	16,4	18,0	18,9	17,7	15,6	13,2	11,4	10,0	8,3	M [Nm]
	7,0 A		53	67	81	89	93	87	77	65	56	49	41	M [%]
		2,39	12	256	541	833	1.140	1.410	1.681	1.940	2.233	2.490	2.760	n [min ⁻¹]
112M/4	4 kW	3,52	13,2	18,1	21,9	24,0	25,5	23,8	21,1	18,0	15,9	14,0	12,1	M [Nm]
	9,5 A		50	69	83	91	97	90	80	68	60	53	46	M [%]
		3,51	17	237	529	824	1.120	1.414	1.689	1.963	2.236	2.506	2.775	n [min ⁻¹]
132S/4	5,5 kW	5,04	22,0	25,8	30,0	34,0	36,2	33,7	29,6	25,5	21,9	18,4	16,1	M [Nm]
	12,5 A		61	71	83	94	100	93	82	71	60	51	45	M [%]
		4,78	44	240	536	832	1.130	1.428	1.714	1.995	2.276	2.556	2.834	n [min ⁻¹]
132M/4	7,5 kW	6,66	30,0	35,0	41,0	47,1	49,5	44,5	39,3	32,2	27,7	23,8	20,5	M [Nm]
	16,0 A		60	70	82	94	99	89	79	64	55	48	41	M [%]
		6,06	62	241	538	837	1.133	1.431	1.713	1.967	2.268	2.551	2.828	n [min ⁻¹]

2.1.1.3 Silniki IE1, punkt nominalny 87 Hz wielkość 63S/4 do 71L/4 dla kategorii 2D i 3D

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
63S/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,65	0,86	0,86	0,86	M [Nm]
	0	450	1073	2741	n [min ⁻¹]
	0	0,04	0,1	0,25	P [kW]
	46	108	200	358	U _s [V]
	0,78	0,82	0,89	0,81	I _s [A]
63L/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,71	1,26	1,26	1,26	M [Nm]
	0	438	1060	2719	n [min ⁻¹]
	0	0,06	0,14	0,36	P [kW]
	38	107	203	361	U _s [V]
	0,87	1,06	1,15	1,1	I _s [A]
71S/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,15	1,76	1,76	1,88	M [Nm]
	0	441	1059	2661	n [min ⁻¹]
	0	0,08	0,2	0,52	P [kW]
	36	108	198	356	U _s [V]
	0,94	1,25	1,25	1,63	I _s [A]
71L/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,81	2,55	2,57	2,56	M [Nm]
	0	461	1069	2770	n [min ⁻¹]
	0	0,12	0,29	0,74	P [kW]
	33	104	190	342	U _s [V]
	1,43	1,77	1,8	2,12	I _s [A]

2.1.1.4 Silniki IE1, punkt nominalny 87 Hz wielkość 80S/4 do 132M/4 dla kategorii 3D

Typ silnika	Układ połączeń, patrz 1.7													
	Moc przetwornicy częstotliwości i prąd znamionowy													
	↓	↓	Moc silnika w [kW] przy 50 Hz (górną wartość) i 100 Hz (dolną wartość)											
3			10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
80S/4	1,1 kW	0,55	1,9	2,3	3,0	3,4	3,7	3,9	3,9	3,9	3,8	3,6	3,5	M [Nm]
	3,0 A	0,93	50	60	79	89	97	102	102	102	99	94	92	M [%]
		1,03	0	164	440	757	1.052	1.351	1.638	1.947	2.237	2.457	2.814	n [min ⁻¹]
80L/4	1,5 kW	0,78	2,9	3,3	4,2	4,7	5,0	5,4	5,6	5,7	5,5	5,3	5,0	M [Nm]
	3,7 A	1,36	56	63	81	90	96	104	108	110	106	102	95	M [%]
		1,46	0	207	493	792	1.086	1.377	1.668	1.970	2.256	2.439	2.813	n [min ⁻¹]
90S/4	2,2 kW	1,10	4,3	5,0	6,3	7,0	7,6	7,7	7,6	7,6	7,4	7,0	6,8	M [Nm]
	5,5 A	1,83	57	66	83	92	100	101	100	100	98	92	90	M [%]
		2,03	0	192	482	778	1.070	1.370	1.675	1.978	2.270	2.489	2.833	n [min ⁻¹]
90L/4	3 kW	1,39	4,1	5,4	7,3	8,5	9,3	9,6	9,9	9,9	9,8	9,1	8,6	M [Nm]
	7,0 A	2,38	40	52	71	83	90	93	96	96	95	88	83	M [%]
		2,56	73	179	487	789	1.085	1.387	1.684	1.988	2.284	2.497	2.863	n [min ⁻¹]
100L/4	4 kW	2,10	7,3	11,0	12,6	13,7	14,2	14,2	14,2	14,2	13,5	12,8	12,3	M [Nm]
	9,5 A	3,37	51	76	88	95	99	99	99	99	94	89	86	M [%]
		3,73	0	207	520	809	1.106	1.409	1.709	2.008	2.307	2.518	2.887	n [min ⁻¹]
100LA/4 T140°C	5,5 kW	2,98	11,3	14,1	17,2	18,6	19,6	19,8	20,2	20,0	18,8	18,0	17,6	M [Nm]
	12,5 A	4,72	56	69	85	92	96	97	99	98	93	89	86	M [%]
		5,27	7	229	524	819	1.116	1.413	1.713	2.014	2.304	2.505	2.869	n [min ⁻¹]
112M/4	7,5 kW	4,01	12,4	18,6	22,6	24,7	26,2	26,9	26,9	26,0	25,1	23,8	22,4	M [Nm]
	16,0 A	6,50	47	71	86	94	99	102	102	98	95	90	85	M [%]
		6,79	34	244	535	830	1.126	1.425	1.725	2.024	2.325	2.609	2.890	n [min ⁻¹]
132S/4	11 kW	5,75	20,7	25,9	31,0	34,9	36,7	38,2	38,5	38,3	36,8	34,3	29,7	M [Nm]
	24,0 A	9,14	57	71	86	96	101	105	106	106	102	95	82	M [%]
		9,06	49	241	541	839	1.139	1.437	1.737	2.037	2.335	2.544	2.918	n [min ⁻¹]
132M/4	15 kW	7,55	20,0	31,0	40,0	45,0	47,7	50,3	50,5	50,0	48,9	45,5	39,0	M [Nm]
	31,0 A	12,1	40	62	80	90	95	101	101	100	98	91	78	M [%]
		11,91	18	244	541	837	1.137	1.434	1.734	2.034	2.332	2.540	2.916	n [min ⁻¹]

2.1.1.5 Silniki IE1, punkt nominalny 100 Hz wielkość 63S/4 do 71L/4 dla kategorii 2D i 3D

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
63S/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,55	0,61	0,61	0,6	M [Nm]
	0	500	1097	2835	n [min ⁻¹]
	0	0,03	0,07	0,18	P [kW]
	42	100	178	349	U _s [V]
	0,7	0,74	0,76	0,68	I _s [A]
63L/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,56	0,83	0,83	0,83	M [Nm]
	0	488	1088	2844	n [min ⁻¹]
	0	0,04	0,09	0,25	P [kW]
	32	94	170	349	U _s [V]
	0,73	0,89	0,91	0,88	I _s [A]
71S/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,92	1,22	1,22	1,22	M [Nm]
	0	474	1081	2832	n [min ⁻¹]
	0	0,06	0,14	0,36	P [kW]
	32	94	172	357	U _s [V]
	0,83	0,97	1,01	1,1	I _s [A]
71L/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,53	1,82	1,81	1,81	M [Nm]
	0	479	1087	2830	n [min ⁻¹]
	0	0,09	0,21	0,54	P [kW]
	30	91	168	342	U _s [V]
	1,3	1,44	1,46	1,51	I _s [A]

2.1.1.6 Silniki IE1, punkt nominalny 100 Hz wielkość 80S/4 do 132M/4 dla kategorii 3D

Typ silnika		Układ połączeń, patrz 1.7												
Moc przetwornicy częstotliwości i prąd znamionowy		Moc silnika w [kW] przy 50 Hz (górną wartość) i 100 Hz (dolną wartość)												
↓	↓	↓	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f _s [Hz]
80S/4	0,75 kW	0,39	1,8	2,3	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,4	2,2	M [Nm]
	2,2 A		48	61	64	68	68	68	67	66	66	62	57	M [%]
		0,67	0	163	410	810	1.108	1.416	1.712	2.028	2.344	2.627	2.910	n [min ⁻¹]
80L/4	1,1 kW	0,53	3,0	3,3	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,5	3,4	3,2	M [Nm]
	3,0 A		58	63	69	69	69	69	69	69	67	66	62	M [%]
		0,99	0	196	505	812	1.116	1.414	1.715	2.015	2.313	2.611	2.908	n [min ⁻¹]
90S/4	1,5 kW	0,75	4,2	4,9	4,9	4,9	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	4,6	M [Nm]
	3,7 A		55	64	64	64	66	66	66	66	66	65	60	M [%]
		1,40	0	183	516	822	1.120	1.425	1.725	2.025	2.321	2.620	2.911	n [min ⁻¹]
90L/4	2,2 kW	1,06	4,0	5,6	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,1	6,9	6,6	M [Nm]
	5,5 A		39	54	70	70	70	70	70	70	69	67	64	M [%]
		2,00	20	192	484	799	1.098	1.406	1.707	2.008	2.309	2.606	2.905	n [min ⁻¹]
100L/4	3 kW	1,51	8,4	9,1	9,9	10,1	10,1	10,1	9,9	9,7	9,7	9,2	8,7	M [Nm]
	7,0 A		58	63	69	70	70	70	69	67	67	64	61	M [%]
		2,68	25	205	524	829	1.132	1.429	1.736	2.036	2.335	2.631	2.927	n [min ⁻¹]
100LA/4 T140°C	4 kW	1,99	6,6	11,3	13,1	13,2	13,2	13,2	13,2	13,3	13,3	12,6	12,0	M [Nm]
	9,5 A		32	56	64	65	65	65	65	65	66	62	59	M [%]
		3,69	20	200	530	834	1.130	1.442	1.734	2.028	2.332	2.639	2.944	n [min ⁻¹]
112M/4	5,5 kW	2,72	14,4	17,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	17,3	16,3	M [Nm]
	12,5 A		54	64	68	68	68	68	68	68	68	65	62	M [%]
		5,02	36	233	539	840	1.142	1.442	1.742	2.042	2.341	2.640	2.933	n [min ⁻¹]
132S/4	7,5 kW	3,63	20,6	22,0	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	24,3	M [Nm]
	16,0 A		57	61	67	67	67	67	67	67	67	67	67	M [%]
		7,42	36	227	530	828	1.124	1.425	1.724	2.023	2.324	2.623	2.918	n [min ⁻¹]
132M/4	11 kW	5,32	17,2	28,9	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	M [Nm]
	24,0 A		34	58	71	71	71	71	71	71	71	71	71	M [%]
		10,9	16	233	530	826	1.125	1.423	1.723	2.022	2.321	2.625	2.916	n [min ⁻¹]

2.1.2 Silniki IE2

2.1.2.1 Silniki IE2, punkt nominalny 50 Hz wielkość 80SH/4 do 180LH/4 dla kategorii 2D i 3D

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	40	60	100	f _s [Hz]
80SH/4 230/400V, 50 Hz Y	2,64	3,74	3,73	3,71	1,83	M [Nm]
	14,8	516	1118	1628	2551	n [min ⁻¹]
	0	0,2	0,44	0,63	0,49	P [kW]
	38	174	328	368	352	U _s [V]
	1,11	1,4	1,41	1,61	1,75	I _s [A]
80LH/4 230/400V, 50 Hz Y	3,33	4,92	5,08	4,84	2,51	M [Nm]
	10	508	1105	1596	2549	n [min ⁻¹]
	0	0,26	0,59	0,81	0,67	P [kW]
	36	172	333	363	363	U _s [V]
	1,38	1,77	1,81	2,13	2,22	I _s [A]
90SH/4 230/400V, 50 Hz Y	0,97	5,52	6,83	5,72	3,11	M [Nm]
	76	540	1127	1676	2763	n [min ⁻¹]
	0,01	0,31	0,81	1	0,9	P [kW]
	29	168	332	361	362	U _s [V]
	1,29	2,06	2,36	2,43	2,49	I _s [A]
90LH/4 230/400V, 50 Hz Y	5,99	9,75	10,22	10,07	5,43	M [Nm]
	33	521	1115	1605	2603	n [min ⁻¹]
	0,02	0,53	1,19	1,69	1,48	P [kW]
	35	173	338	361	361	U _s [V]
	2,38	3,28	3,33	4,19	4,31	I _s [A]
100LH/4 230/400V, 50 Hz Y	2,38	14,6	14,79	12,08	6,96	M [Nm]
	80	545	1143	1704	2818	n [min ⁻¹]
	0,02	0,83	1,77	2,16	2,05	P [kW]
	27	171	334	360	361	U _s [V]
	2,8	4,84	4,82	4,89	4,9	I _s [A]
100AH/4 230/400V, 50 Hz Y	9,8	19,31	20,19	18,21	10,14	M [Nm]
	49	528	1122	1646	2690	n [min ⁻¹]
	0,05	1,07	2,37	3,14	2,86	P [kW]
	32	172	336	363	363	U _s [V]
	4,17	6,15	6,41	7,08	7,36	I _s [A]
112MH/4 230/400V, 50 Hz Y	16,56	24,27	26,49	21,76	11,92	M [Nm]
	47,4	543	1139	1683	2774	n [min ⁻¹]
	0,08	1,38	3,16	3,83	3,46	P [kW]
	33	170	338	349	349	U _s [V]
	5,78	7,63	8,31	9	9,2	I _s [A]

2 Dane techniczne (parametry charakterystyki)

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	40	60	100	f _s [Hz]
132SH/4 230/400V, 50 Hz Y	26,8	36	36	30,9	15,86	M [Nm]
	57	558	1158	1712	2827	n [min ⁻¹]
	0,16	2,11	4,37	5,53	4,7	P [kW]
	33	172	338	345	344	U _s [V]
	8,63	10,76	10,73	12,97	13,12	I _s [A]
132MH/4 230/400V, 50 Hz Y	30,6	48,54	49,17	41,8	21,15	M [Nm]
	62	559	1158	1720	2845	n [min ⁻¹]
	0,2	2,84	5,96	7,53	6,3	P [kW]
	31	169	337	350	341	U _s [V]
	10,94	15	15,6	16,9	16,9	I _s [A]
132LH/4 230/400V, 50 Hz Y	28,8	56,57	60,9	53,3	27,5	M [Nm]
	68	556	1151	1704	2830	n [min ⁻¹]
	0,21	3,29	7,34	9,5	8,15	P [kW]
	29	168	333	354	355	U _s [V]
	11,95	18,2	19,7	21	20,2	I _s [A]
160MH/4 230/400V, 50 Hz Y	48,8	64,3	72	58,4	32,8	M [Nm]
	67	564	1159	1739	2885	n [min ⁻¹]
	0,34	3,8	8,75	10,6	9,9	P [kW]
	30	155	308	351	352	U _s [V]
	15,2	19,5	21,9	22,7	23,4	I _s [A]
160LH/4 2D TF 230/400V, 50 Hz Y	66,9	97,3	97,3	85,3	48	M [Nm]
	65	566	1167	1735	2875	n [min ⁻¹]
	0,46	5,78	11,9	15,5	14,5	P [kW]
	28	167	336	350	350	U _s [V]
	21,1	27,8	27,8	32,2	33,2	I _s [A]
180MH/4 230/400V, 50 Hz Y	79,9	121	120	102	51,7	M [Nm]
	64	575	1176	1752	2908	n [min ⁻¹]
	0,54	7,3	14,7	18,8	15,7	P [kW]
	25	164	334	347	349	U _s [V]
	28,7	37,5	36,2	41,6	41,1	I _s [A]
180LH/4 230/400V, 50 Hz Y	102	142	142	117	54,6	M [Nm]
	68	573	1173	1749	2926	n [min ⁻¹]
	0,73	8,54	17,5	21,6	16,7	P [kW]
	28	166	325	341	342	U _s [V]
	32,3	40,6	40,8	47	41	I _s [A]

2.1.2.2 Silniki IE2, punkt nominalny 87 Hz wielkość 80SH/4 do 180LH/4 dla kategorii 2D i 3D

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
80SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,64	3,74	3,73	3,74	M [Nm]
	15	516	1118	2840	n [min ⁻¹]
	0	0,2	0,44	1,11	P [kW]
	22	100	190	355	U _s [V]
	1,92	2,42	2,44	2,77	I _s [A]
80LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	3,33	4,92	5,08	5,1	M [Nm]
	10	508	1105	2803	n [min ⁻¹]
	0	0,26	0,59	1,5	P [kW]
	21	99	192	357	U _s [V]
	2,38	3,06	3,14	3,69	I _s [A]
90SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,97	5,52	6,83	5,96	M [Nm]
	76	540	1127	2882	n [min ⁻¹]
	0,01	0,31	0,81	1,8	P [kW]
	17	97	192	358	U _s [V]
	2,24	3,57	4,08	4,25	I _s [A]
90LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	6	9,75	10,2	10,1	M [Nm]
	33	521	1115	2822	n [min ⁻¹]
	0,02	0,53	1,19	2,98	P [kW]
	20	100	195	357	U _s [V]
	4,13	5,68	5,77	7,08	I _s [A]
100LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,38	14,6	14,8	12,56	M [Nm]
	80	545	1143	2905	n [min ⁻¹]
	0,02	0,83	1,77	3,82	P [kW]
	16	99	193	359	U _s [V]
	4,85	8,39	8,35	8,5	I _s [A]
100AH/4 230/400V, 50 Hz Δ	9,8	19,3	20,2	20,2	M [Nm]
	49	528	1122	2840	n [min ⁻¹]
	0,05	1,07	2,37	6	P [kW]
	18	99	194	357	U _s [V]
	7,22	10,6	11,1	13	I _s [A]
112MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	16,5	24,3	26,5	22,5	M [Nm]
	47	543	1139	2884	n [min ⁻¹]
	0,08	1,38	3,16	6,8	P [kW]
	19	98	195	341	U _s [V]
	10	13,2	14,4	15,8	I _s [A]

2 Dane techniczne (parametry charakterystyki)

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
132SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	26,8	36,1	36,1	31	M [Nm]
	57	558	1158	2915	n [min ⁻¹]
	0,16	2,11	4,37	9,46	P [kW]
	19	99	195	338	U _s [V]
	14,9	18,65	18,6	22,15	I _s [A]
132MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	30,6	48,5	49,17	39,5	M [Nm]
	62	559	1158	2921	n [min ⁻¹]
	0,2	2,84	5,96	12,1	P [kW]
	18	98	195	332	U _s [V]
	18,95	26	27	28,4	I _s [A]
132LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	28,8	56,6	60,9	48	M [Nm]
	68	556	1151	2927	n [min ⁻¹]
	0,21	3,29	7,34	14,7	P [kW]
	17	97	192	353	U _s [V]
	20,7	31,5	34,1	31,5	I _s [A]
160MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	48,8	64,3	72,1	56,9	M [Nm]
	67	564	1159	2944	n [min ⁻¹]
	0,34	3,8	8,75	17,5	P [kW]
	17	89	178	348	U _s [V]
	26,4	33,9	37,9	37,2	I _s [A]
160LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	66,9	97,4	97,4	82,4	M [Nm]
	65	566	1167	2939	n [min ⁻¹]
	0,46	5,78	11,9	25,4	P [kW]
	16	96	194	344	U _s [V]
	36,5	48,1	48,2	53,4	I _s [A]
180MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	79,9	121	120	93,6	M [Nm]
	64	575	1176	2957	n [min ⁻¹]
	0,54	7,3	14,8	29	P [kW]
	14	95	193	343	U _s [V]
	49,8	65,1	62,7	65,8	I _s [A]
180LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	102	142	142,8	96,8	M [Nm]
	68	573	1173	2963	n [min ⁻¹]
	0,73	8,54	17,5	30	P [kW]
	16	96	188	335	U _s [V]
	56	70,4	70,7	65,4	I _s [A]

2.1.2.3 Silniki IE2, punkt nominalny 100 Hz wielkość 80SH/4 do 180LH/4 dla kategorii 2D i 3D

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
80SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,99	2,45	2,45	2,46	M [Nm]
	29	534	1134	2913	n [min ⁻¹]
	0,01	0,14	0,29	0,75	P [kW]
	19	87	167	362	U _s [V]
	1,63	1,89	1,91	1,95	I _s [A]
80LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,17	3,59	3,6	3,6	M [Nm]
	0	511	1115	2886	n [min ⁻¹]
	0	0,19	0,42	1,09	P [kW]
	16	84	163	350	U _s [V]
	1,91	2,54	2,55	2,73	I _s [A]
90SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,97	4,92	4,89	4,9	M [Nm]
	76	529	1131	2902	n [min ⁻¹]
	0,01	0,27	0,58	1,49	P [kW]
	17	85	164	343	U _s [V]
	2,24	3,39	3,39	3,78	I _s [A]
90LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	4,3	7,21	7,17	7,14	M [Nm]
	0	518	1120	2913	n [min ⁻¹]
	0	0,39	0,84	2,18	P [kW]
	16	84	164	347	U _s [V]
	3,7	4,74	4,94	5,25	I _s [A]
100LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,38	9,71	9,65	9,67	M [Nm]
	80	551	1152	2934	n [min ⁻¹]
	0,02	0,56	1,16	2,97	P [kW]
	16	83	164	348	U _s [V]
	4,85	6,46	6,62	6,98	I _s [A]
100AH/4 230/400V, 50 Hz Δ	9,29	12,96	13,11	13	M [Nm]
	0	535	1136	2932	n [min ⁻¹]
	0	0,73	1,56	4	P [kW]
	20	84	164	347	U _s [V]
	7,54	8,47	8,7	9,37	I _s [A]
112MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	16,56	17,85	17,85	17,8	M [Nm]
	47	548	1147	2915	n [min ⁻¹]
	0,08	1,02	2,14	5,44	P [kW]
	19	89	173	345	U _s [V]
	10,01	9,53	9,46	12,35	I _s [A]

2 Dane techniczne (parametry charakterystyki)

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	40	100	f _s [Hz]
132SH/4 230/400V, 50 Hz Δ	24,3	24,2	24,2	24,2	M [Nm]
	51	563	1163	2939	n [min ⁻¹]
	0,13	1,43	2,95	7,45	P [kW]
	18	88	167	342	U _s [V]
	13,8	14,6	14,6	17,2	I _s [A]
132MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	29,7	29,6	29,6	29,7	M [Nm]
	50	568	1167	2946	n [min ⁻¹]
	0,16	1,76	3,62	9,15	P [kW]
	16	84	166	335	U _s [V]
	18,2	17,4	16,95	20,1	I _s [A]
132LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	28,81	35,4	35,5	35,3	M [Nm]
	68	564	1163	2947	n [min ⁻¹]
	0,21	2,09	4,32	10,9	P [kW]
	17	84	164	340	U _s [V]
	20,7	22,1	21,6	21,4	I _s [A]
160MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	48,4	48,4	48,3	48,2	M [Nm]
	58	564	1164	2954	n [min ⁻¹]
	0,29	2,86	5,88	14,9	P [kW]
	15	77	151	347	U _s [V]
	27,1	29,2	25,1	32,1	I _s [A]
160LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	59,5	59,7	59,4	59	M [Nm]
	55	574	1173	2959	n [min ⁻¹]
	0,34	3,59	7,3	18,3	P [kW]
	14	82	163	346	U _s [V]
	35,5	32,9	31,9	37,3	I _s [A]
180MH/4 230/400V, 50 Hz Δ	70,7	70,5	69,8	70,8	M [Nm]
	69	582	1181	2969	n [min ⁻¹]
	0,51	4,29	8,63	22	P [kW]
	14	85	163	344	U _s [V]
	42,2	41,2	38,6	36	I _s [A]
180LH/4 230/400V, 50 Hz Δ	95,9	94,5	96,3	96,4	M [Nm]
	54	576	1176	2965	n [min ⁻¹]
	0,54	5,7	11,9	29,9	P [kW]
	15	82	162	337	U _s [V]
	65,5	53,6	54,6	65,7	I _s [A]

2.1.3 Silniki IE3

2.1.3.1 Silniki IE3, punkt nominalny 50 Hz wielkość 63SP/4 do 180LP/4 dla kategorii 2D i 3D

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f _s [Hz]
63SP/4 2D TF 230/400V, 50 Hz Y	0,38	0,83	0,84	0,79	0,49	M [Nm]
	0	445	1290	1555	2035	n [min ⁻¹]
	0,00	0,038	0,11	0,13	0,11	P [kW]
	48	181	350	350	348	U _s [V]
	0,27	0,39	0,39	0,48	0,50	I _s [A]
63LP/4 230/400V, 50 Hz Y	0,81	1,10	1,24	1,16	0,79	M [Nm]
	0	484	1321	1682	2270	n [min ⁻¹]
	0,00	0,056	0,17	0,21	0,19	P [kW]
	50	174	350	349	349	U _s [V]
	0,46	0,54	0,56	0,66	0,69	I _s [A]
71SP/4 230/400V, 50 Hz Y	0,73	1,69	1,70	1,54	1,00	M [Nm]
	41	506	1368	1808	2521	n [min ⁻¹]
	0,00	0,089	0,24	0,29	0,26	P [kW]
	37	174	348	349	349	U _s [V]
	0,47	0,69	0,71	0,86	0,89	I _s [A]
71LP/4 230/400V, 50 Hz Y	1,26	2,39	2,52	2,08	1,39	M [Nm]
	10	496	1351	1810	2516	n [min ⁻¹]
	0,00	0,12	0,36	0,39	0,37	P [kW]
	38	174	354	352	351	U _s [V]
	0,61	0,89	0,97	1,11	1,16	I _s [A]
80SP/4 230/400V, 50 Hz Y	0,94	3,30	3,83	2,71	1,60	M [Nm]
	60	514	1351	1852	2557	n [min ⁻¹]
	0,01	0,18	0,54	0,53	0,43	P [kW]
	31	171	349	349	350	U _s [V]
	0,77	1,28	1,53	1,56	1,60	I _s [A]
80LP/4 230/400V, 50 Hz Y	3,04	4,51	5,06	3,57	2,20	M [Nm]
	20	519,7	1371,1	1880	2616,8	n [min ⁻¹]
	0,006	0,25	0,73	0,70	0,60	P [kW]
	34	168	350	346	349	U _s [V]
	1,29	1,65	1,92	1,96	2,01	I _s [A]

2 Dane techniczne (parametry charakterystyki)

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f _s [Hz]
90SP/4 230/400V, 50 Hz Y	2,51	7,34	7,37	6,12	4,03	M [Nm]
	61	530	1400	1908	2689	n [min-1]
	0,02	0,41	1,08	1,22	1,13	P [kW]
	29	170	347	347	347	U _s [V]
	1,38	2,41	2,60	3,02	3,13	I _s [A]
90LP/4 230/400V, 50 Hz Y	5,68	10,2	10,1	8,19	5,02	M [Nm]
	34	514	1370	1861	2614	n [min-1]
	0,02	0,55	1,45	1,60	1,37	P [kW]
	33	172	348	351	351	U _s [V]
	2,19	3,12	3,53	4,01	4,07	I _s [A]
100LP/4 230/400V, 50 Hz Y	5,81	14,1	14,4	10,9	6,97	M [Nm]
	40	559	1441	2003	2844	n [min-1]
	0,02	0,83	2,17	2,29	2,07	P [kW]
	28	167	343	344	344	U _s [V]
	2,54	4,40	4,92	5,24	5,34	I _s [A]
100AP/4 230/400V, 50 Hz Y	7,44	19,9	19,6	15,4	9,66	M [Nm]
	50	549	1435	1985	2818	n [min-1]
	0,04	1,14	2,95	3,21	2,85	P [kW]
	25	164	349	349	350	U _s [V]
	3,46	6,19	6,63	7,34	7,31	I _s [A]
112MP/4 230/400V, 50 Hz Y	11,5	25,2	25,7	18,7	11,9	M [Nm]
	59	542	1412	1963	2783	n [min-1]
	0,07	1,43	3,80	3,84	3,46	P [kW]
	28	167	342	344	343	U _s [V]
	4,46	7,51	8,54	8,74	8,82	I _s [A]
132SP/4 230/400V, 50 Hz Y	17,6	34,5	35,4	25,5	16,5	M [Nm]
	69	565	1448	2020	2874	n [min-1]
	0,13	2,04	5,37	5,38	4,95	P [kW]
	27	166	343	343	342	U _s [V]
	6,98	10,9	12,0	12,1	12,1	I _s [A]

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	50	70	100	f _s [Hz]
132MP/4 230/400V, 50 Hz Y	27,7	47,0	49,1	35,8	22,9	M [Nm]
	61	559	1435	1997	2838	n [min-1]
	0,18	2,75	7,37	7,50	6,80	P [kW]
	28	165	341	340	340	Us [V]
	10,1	14,8	16,5	16,9	16,9	Is [A]
160SP/4 230/400V, 50 Hz Y	25,8	54,5	55,7	40,2	25,2	M [Nm]
	66	570	1460	2044	2920	n [min-1]
	0,18	3,25	8,52	8,61	7,71	P [kW]
	24	161	343	345	344	Us [V]
	10,1	16,0	18,1	18,6	18,5	Is [A]
160MP/4 230/400V, 50 Hz Y	40,3	68,8	67,8	49,5	-	M [Nm]
	69	568	1453	2030	-	n [min-1]
	0,29	4,09	10,3	10,5	-	P [kW]
	28	165	337	339	-	Us [V]
	13,4	19,6	21,9	22,1	-	Is [A]
160LP/4 230/400V, 50 Hz Y	52,7	88,1	88,4	64,3	42,2	M [Nm]
	70	571	1455	2033	2896	n [min-1]
	0,39	5,26	13,5	13,7	12,8	P [kW]
	27	163	337	339	338	Us [V]
	17,4	25,1	28,6	29,1	29,3	Is [A]
180MP/4 230/400V, 50 Hz Y	79,5	120	114	80,5	49,3	M [Nm]
	76	580	1471	2056	2935	n [min-1]
	0,63	7,26	17,5	17,3	15,2	P [kW]
	27	164	335	335	336	Us [V]
	25,7	35,3	38,0	38,2	36,5	Is [A]
180LP/4 230/400V, 50 Hz Y	82,8	141	133	93,0	56,6	M [Nm]
	68	577	1471	2055	2927	n [min-1]
	0,59	8,51	20,5	20,0	17,3	P [kW]
	24	162	343	344	343	Us [V]
	29,4	40,5	43,0	43,6	43,0	Is [A]

2.1.3.2 Silniki IE3, punkt nominalny 87 Hz wielkość 63SP/4 do 180LP/4 dla kategorii 2D i 3D

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
63SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,38	0,83	0,84	0,84	M [Nm]
	0	445	2428	2740	n [min-1]
	0,000	0,038	0,21	0,24	P [kW]
	28	105	351	351	U _s [V]
	0,47	0,67	0,67	0,70	I _s [A]
63LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,81	1,10	1,24	1,24	M [Nm]
	0	484	2446	2769	n [min-1]
	0,000	0,056	0,32	0,36	P [kW]
	29	101	351	351	U _s [V]
	0,80	0,94	0,98	1,01	I _s [A]
71SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,73	1,69	1,69	1,70	M [Nm]
	41	506	2483	2816	n [min-1]
	0,003	0,089	0,44	0,50	P [kW]
	21	101	348	346	U _s [V]
	0,81	1,19	1,24	1,34	I _s [A]
71LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,26	2,39	2,53	2,51	M [Nm]
	10	496	2470	2793	n [min-1]
	0,001	0,12	0,65	0,73	P [kW]
	22	101	350	349	U _s [V]
	1,06	1,54	1,67	1,84	I _s [A]
80SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,94	3,30	3,69	3,64	M [Nm]
	60	514	2475	2805	n [min-1]
	0,006	0,18	0,96	1,07	P [kW]
	18	99	348	348	U _s [V]
	1,34	2,21	2,55	2,82	I _s [A]
80LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	3,04	4,51	5,08	4,66	M [Nm]
	20	520	2478	2830	n [min-1]
	0,006	0,25	1,32	1,38	P [kW]
	19	97	347	347	U _s [V]
	2,23	2,86	3,39	3,50	I _s [A]

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
90SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	2,51	7,34	7,35	7,35	M [Nm]
	61	530	2512	2859	n [min-1]
	0,016	0,41	1,93	2,20	P [kW]
	17	98	346	345	U _s [V]
	2,38	4,17	4,50	5,12	I _s [A]
90LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	5,68	10,2	10,1	10,1	M [Nm]
	34	514	2483	2816	n [min-1]
	0,02	0,55	2,63	2,99	P [kW]
	19	99	346	348	U _s [V]
	3,79	5,40	6,05	6,87	I _s [A]
100LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	5,81	14,1	14,4	13,4	M [Nm]
	40	559	2550	2923	n [min-1]
	0,024	0,83	3,84	4,11	P [kW]
	16	97	341	342	U _s [V]
	4,39	7,62	8,57	9,08	I _s [A]
100AP/4 230/400V, 50 Hz Δ	7,44	19,9	19,6	19,3	M [Nm]
	50	549	2547	2909	n [min-1]
	0,039	1,14	5,24	5,88	P [kW]
	15	95	345	346	U _s [V]
	6,00	10,7	11,4	12,7	I _s [A]
112MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	11,5	25,2	25,8	22,5	M [Nm]
	59	542	2520	2893	n [min-1]
	0,071	1,43	6,81	6,83	P [kW]
	16	97	339	341	U _s [V]
	7,73	13,0	15,0	15,0	I _s [A]
132SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	17,6	34,5	33,0	29,3	M [Nm]
	69	565	2560	2940	n [min-1]
	0,13	2,04	8,84	9,01	P [kW]
	16	96	339	340	U _s [V]
	12,1	18,9	19,9	20,0	I _s [A]

2 Dane techniczne (parametry charakterystyki)

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	87	100	f _s [Hz]
132MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	27,7	47,0	45,2	40,5	M [Nm]
	61	559	2550	2926	n [min-1]
	0,18	2,75	12,1	12,4	P [kW]
	16	95	336	335	U _s [V]
	17,5	25,6	26,8	27,2	I _s [A]
160SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	25,8	54,5	51,9	45,0	M [Nm]
	66	570	2582	2962	n [min-1]
	0,18	3,25	14,0	14,0	P [kW]
	14	93	339	340	U _s [V]
	17,5	27,7	30,1	30,2	I _s [A]
160MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	40,3	68,8	61,0	-	M [Nm]
	69	568	2567	-	n [min-1]
	0,29	4,09	16,4	-	P [kW]
	16	95	332	-	U _s [V]
	23,1	34,0	34,7	-	I _s [A]
160LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	52,7	88,1	82,2	71,4	M [Nm]
	70	571	2566	2949	n [min-1]
	0,39	5,26	22,1	22,1	P [kW]
	16	94	331	332	U _s [V]
	30,1	43,6	46,9	46,7	I _s [A]
180MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	79,5	120	98,0	84,4	M [Nm]
	76	580	2584	2969	n [min-1]
	0,63	7,26	26,5	26,3	P [kW]
	16	95	328	329	U _s [V]
	44,6	61,1	58,1	57,4	I _s [A]
180LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	82,8	141	116	95,3	M [Nm]
	68	577	2585	2972	n [min-1]
	0,59	8,51	31,4	29,7	P [kW]
	14	93	333	334	U _s [V]
	50,9	70,1	67,8	64,0	I _s [A]

2.1.3.3 Silniki IE3, punkt nominalny 100 Hz wielkość 63SP/4 do 180LP/4 dla kategorii 2D i 3D

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	50	100	f _s [Hz]
63SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,49	0,60	0,60	0,60	M [Nm]
	0	464	1376	2802	n [min ⁻¹]
	0,000	0,029	0,086	0,18	P [kW]
	31	94	212	347	U _s [V]
	0,54	0,58	0,58	0,57	I _s [A]
63LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,59	0,82	0,82	0,82	M [Nm]
	0	496	1397	2850	n [min ⁻¹]
	0,000	0,043	0,12	0,25	P [kW]
	23	90	210	352	U _s [V]
	0,65	0,81	0,82	0,79	I _s [A]
71SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	0,88	1,21	1,22	1,21	M [Nm]
	0	513	1416	2874	n [min ⁻¹]
	0,000	0,065	0,18	0,36	P [kW]
	21	88	207	349	U _s [V]
	0,80	0,99	1,01	1,03	I _s [A]
71LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,12	1,81	1,82	1,81	M [Nm]
	0	498	1402	2864	n [min ⁻¹]
	0,000	0,094	0,27	0,54	P [kW]
	18	88	207	351	U _s [V]
	0,90	1,32	1,32	1,38	I _s [A]
80SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	1,58	2,45	2,44	2,45	M [Nm]
	0	520	1422	2881	n [min ⁻¹]
	0,000	0,13	0,36	0,74	P [kW]
	19	88	212	349	U _s [V]
	1,09	1,86	1,89	2,01	I _s [A]
80LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	3,59	3,58	3,59	3,61	M [Nm]
	0	518	1417	2876	n [min ⁻¹]
	0,00	0,19	0,53	1,09	P [kW]
	20	85	204	347	U _s [V]
	2,44	2,55	2,54	2,80	I _s [A]

2 Dane techniczne (parametry charakterystyki)

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	50	100	f _s [Hz]
90SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	4,01	4,87	4,87	4,87	M [Nm]
	0	539	1439	2910	n [min-1]
	0	0,27	0,73	1,48	P [kW]
	17	85	205	347	U _s [V]
	3,17	3,29	3,29	3,55	I _s [A]
90LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	5,68	10,2	10,1	10,1	M [Nm]
	34	514	2483	2816	n [min-1]
	0,02	0,55	2,63	2,99	P [kW]
	19	99	346	348	U _s [V]
	3,79	5,40	6,05	6,87	I _s [A]
100LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	9,46	9,65	9,66	9,67	M [Nm]
	2	564	1465	2949	n [min-1]
	0,002	0,57	1,48	2,98	P [kW]
	18	83	201	341	U _s [V]
	8,31	6,11	6,12	6,69	I _s [A]
100AP/4 230/400V, 50 Hz Δ	12,9	13,0	12,8	12,9	M [Nm]
	15	561	1462	2947	n [min-1]
	0,020	0,76	1,97	3,97	P [kW]
	19	85	204	346	U _s [V]
	9,67	7,95	7,94	8,69	I _s [A]
112MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	17,8	17,8	17,9	17,8	M [Nm]
	5	548	1445	2919	n [min-1]
	0,010	1,02	2,71	5,45	P [kW]
	17	84	203	340	U _s [V]
	12,6	10,6	10,6	12,0	I _s [A]
132SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	24,1	24,1	24,2	24,1	M [Nm]
	46	568	1467	2853	n [min-1]
	0,12	1,43	3,72	7,20	P [kW]
	15	83	202	340	U _s [V]
	16,1	15,0	15,1	16,8	I _s [A]

Typ silnika Napięcie Rodzaj połączenia (Y/Δ)	3	20	50	100	f _s [Hz]
132MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	29,6	29,6	29,6	29,6	M [Nm]
	51	566	1466	2949	n [min-1]
	0,16	1,76	4,54	9,15	P [kW]
	15	83	203	338	Us [V]
	19,3	18,4	18,6	20,3	Is [A]
160SP/4 230/400V, 50 Hz Δ	35,5	35,4	35,3	35,3	M [Nm]
	58	581	1483	2980	n [min-1]
	0,22	2,15	5,49	11,0	P [kW]
	15	82	201	340	Us [V]
	23,0	21,2	20,8	24,5	Is [A]
160MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	48,4	48,3	48,3	-	M [Nm]
	42	572	1470,2	-	n [min-1]
	0,21	2,89	7,43	-	P [kW]
	15	83	201	-	Us [V]
	32,3	27,4	27,2	-	Is [A]
160LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	59,5	59,4	59,5	59,5	M [Nm]
	53	574	1473	2959	n [min-1]
	0,33	3,57	9,18	18,4	P [kW]
	14	82	201	334	Us [V]
	39,1	34,2	34,1	39,1	Is [A]
180MP/4 230/400V, 50 Hz Δ	70,7	70,5	70,6	70,6	M [Nm]
	71	585	1484	2976	n [min-1]
	0,53	4,32	11,0	22,0	P [kW]
	14	81	201	332	Us [V]
	44,4	42,0	41,9	48,2	Is [A]
180LP/4 230/400V, 50 Hz Δ	96,2	96,1	96,1	96,2	M [Nm]
	52	580	1484	2978	n [min-1]
	0,53	5,84	14,9	30,0	P [kW]
	14	81	201	338	Us [V]
	66,1	55,0	54,6	64,7	Is [A]

2.2 Silniki z wentylatorem obcym

Informacja

Interpolacja

Dopuszczalna jest liniowa interpolacja danych między sąsiadującymi częstotliwościami.

Poniższa legenda dotyczy wszystkich poniższych tabel w tym rozdziale.

Legenda							
fs	Częstotliwość stojana	M	Moment obrotowy	M	Moment obrotowy	n	Prędkość obrotowa
[Hz]	w hercach	[Nm]	w niutonometrach	[%]	w % momentu znamionowego	[min⁻¹]	Prędkość obrotowa w 1/min
P	Moc silnika	Us	Napięcie silnika	Is	Prąd silnika		
[kW]	w kilowatach	[V]	w woltach	[A]	w amperach		

2.2.1 Silniki IE1 i IE2 z wentylatorem obcym, punkt nominalny 50 Hz, kategoria 3D

Typ silnika		Układ połączeń, patrz 1.7												
		Moc przetwornicy częstotliwości i prąd znamionowy												
		Moc silnika w [kW] przy 50 Hz (górną wartość) i 100 Hz (dolną wartość)												
		3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f _s [Hz]	
63S/4	0,55 kW	0,11	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,4	M [Nm]
	1,6 A		94	94	94	94	94	94	92	90	82	66	50	M [%]
		0,09	10	150	375	690	1.010	1.320	1.381	1.441	1.641	1.840	1.932	n [min ⁻¹]
63L/4	0,55 kW	0,17	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	0,9	0,8	M [Nm]
	1,6 A		96	96	96	96	96	96	93	91	83	73	61	M [%]
		0,18	0	142	419	696	990	1.282	1.458	1.633	1.787	1.941	2.151	n [min ⁻¹]
71S/4	0,55 kW	0,23	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,2	1,1	0,9	M [Nm]
	1,6 A		100	100	100	100	100	92	87	81	72	61	53	M [%]
		0,23	10	150	437	733	1.032	1.364	1.537	1.710	1.939	2.168	2.388	n [min ⁻¹]
71L/4	0,55 kW	0,33	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,2	1,9	1,6	1,4	1,3	M [Nm]
	1,6 A		92	92	92	92	92	92	83	73	62	55	48	M [%]
		0,33	0	128	427	734	1.042	1.339	1.594	1.843	2.092	2.326	2.490	n [min ⁻¹]
80S/4	0,55 kW	0,48	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,2	2,7	2,3	2,0	1,6	M [Nm]
	1,6 A		91	91	91	91	91	91	82	71	59	52	42	M [%]
		0,43	30	150	463	765	1.061	1.314	1.604	1.837	2.073	2.296	2.529	n [min ⁻¹]
80L/4	0,75 kW	0,67	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,4	3,8	3,2	2,8	2,3	M [Nm]
	2,2 A		90	90	90	90	90	90	85	73	62	54	45	M [%]
		0,63	26	166	471	769	1.091	1.377	1.614	1.864	2.108	2.348	2.564	n [min ⁻¹]
90S/4	1,1 kW	1,01	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	6,4	5,6	5,1	4,3	3,9	M [Nm]
	3,0 A		92	92	92	92	92	92	84	73	68	57	51	M [%]
		1,06	10	207	503	800	1.032	1.379	1.626	1.875	2.096	2.372	2.606	n [min ⁻¹]
90L/4	1,5 kW	1,31	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,3	7,2	6,5	5,6	4,9	M [Nm]
	3,7 A		87	87	87	87	87	87	80	70	63	54	47	M [%]
		1,37	0	196	495	790	1.091	1.388	1.654	1.909	2.173	2.437	2.695	n [min ⁻¹]
100L/4	2,2 kW	1,92	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	12,2	10,8	9,9	8,3	7,4	M [Nm]
	5,5 A		91	91	91	91	91	91	84	75	69	58	51	M [%]
		2,17	0	207	488	805	1.106	1.408	1.715	2.010	2.234	2.523	2.807	n [min ⁻¹]
100LA/4 T140°C	3 kW	2,68	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	18,2	16,1	13,9	12,1	10,1	9,0	M [Nm]
	7,0 A		100	100	100	100	100	90	79	69	59	50	44	M [%]
		2,59	11	172	488	804	1.105	1.406	1.673	1.940	2.214	2.488	2.753	n [min ⁻¹]
112M/4	4 kW	3,57	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	24,0	21,2	18,6	16,0	13,8	12,1	M [Nm]
	9,5 A		100	100	100	100	100	91	80	70	61	52	46	M [%]
		3,53	2	224	402	827	1.123	1.418	1.691	1.967	2.242	2.519	2.793	n [min ⁻¹]
132S/4	5,5 kW	4,88	35,2	36,4	36,4	36,4	35,8	32,3	28,3	23,4	19,5	17,3	14,2	M [Nm]
	12,5 A		97	100	100	100	98	89	78	64	54	47	39	M [%]
		4,28	26	250	551	851	1.153	1.444	1.725	2.010	2.299	2.585	2.876	n [min ⁻¹]
132M/4	7,5 kW	6,83	47,0	49,6	49,6	49,6	49,6	45,2	38,6	31,3	27,1	23,1	20,0	M [Nm]
	16,0 A		95	100	100	100	100	91	78	63	55	47	40	M [%]
		6,03	27	249	551	851	1.151	1.442	1.727	2.011	2.302	2.585	2.875	n [min ⁻¹]
132MA/4 T140°C	11 kW	8,19	57,2	60,8	60,8	60,8	60,8	54,5	46,8	38,8	32,9	28,9	25,1	M [Nm]
	24,0 A		94	100	100	100	100	90	77	64	54	48	41	M [%]
		7,52	18	238	539	840	1.140	1.435	1.720	2.008	2.298	2.580	2.866	n [min ⁻¹]

2.2.2 Silniki IE1 i IE2 z wentylatorem obcym, punkt nominalny 87 Hz, kategoria 3D

Typ silnika		Układ połączeń, patrz 1.7												
↓		Moc przetwornicy częstotliwości i prąd znamionowy												
↓		Moc silnika w [kW] przy 50 Hz (górną wartość) i 100 Hz (dolną wartość)												
↓		↓												
		3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f _s [Hz]	
63S/4	0,55 kW	0,12	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	M [Nm]
	1,6 A	0,20	100	100	100	100	100	100	100	100	96	92	90	M [%]
		0,22	20	152	369	688	1.007	1.310	1.612	1.914	2.213	2.419	2.763	n [min ⁻¹]
63L/4	0,55 kW	0,18	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	M [Nm]
	1,6 A	0,30	100	100	100	100	100	100	100	100	96	92	90	M [%]
		0,33	20	175	407	715	1.002	1.306	1.610	1.909	2.207	2.415	2.713	n [min ⁻¹]
71S/4	0,55 kW	0,25	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	M [Nm]
	1,6 A	0,41	100	100	100	100	100	100	100	100	97	92	92	M [%]
		0,47	100	146	442	734	1.031	1.364	1.663	1.962	2.260	2.460	2.818	n [min ⁻¹]
71L/4	0,75 kW	0,35	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,3	M [Nm]
	2,2 A	0,61	95	95	95	95	95	95	95	95	95	92	90	M [%]
		0,69	0	188	488	782	1.077	1.350	1.633	1.941	2.245	2.457	2.797	n [min ⁻¹]
80S/4	1,1 kW	0,54	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,6	3,5	M [Nm]
	3,0 A	0,93	99	99	99	99	99	99	99	99	99	94	92	M [%]
		1,03	0	164	440	757	1.052	1.351	1.638	1.947	2.237	2.457	2.814	n [min ⁻¹]
80L/4	1,5 kW	0,79	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,3	5,0	M [Nm]
	3,7 A	1,36	106	106	106	106	106	106	106	106	106	102	95	M [%]
		1,46	0	207	493	792	1.086	1.377	1.668	1.970	2.256	2.439	2.813	n [min ⁻¹]
90S/4	2,2 kW	1,07	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,0	6,8	M [Nm]
	5,5 A	1,83	98	98	98	98	98	98	98	98	98	92	90	M [%]
		2,03	0	192	482	778	1.070	1.370	1.675	1.978	2.270	2.489	2.833	n [min ⁻¹]
90L/4	3 kW	1,42	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,1	8,6	M [Nm]
	7,0 A	2,38	95	95	95	95	95	95	95	95	95	88	83	M [%]
		2,56	73	179	487	789	1.085	1.387	1.684	1.988	2.284	2.497	2.863	n [min ⁻¹]
100L/4	4 kW	1,99	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	12,8	12,3	M [Nm]
	9,5 A	3,37	94	94	94	94	94	94	94	94	94	89	86	M [%]
		3,73	0	207	520	809	1.106	1.409	1.709	2.008	2.307	2.518	2.887	n [min ⁻¹]
100LA/4 T140°C	5,5 kW	3,02	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	19,3	18,5	17,3	M [Nm]
	12,5 A	4,87	100	100	100	100	100	100	100	100	95	91	85	M [%]
		5,21	51	211	516	820	1.120	1.419	1.718	2.016	2.263	2.510	2.877	n [min ⁻¹]
112M/4	7,5 kW	3,92	21,1	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,3	26,1	21,6	M [Nm]
	16,0 A	6,87	80	100	100	100	100	100	100	100	100	99	82	M [%]
		6,54	15	213	518	820	1.119	1.419	1.719	2.016	2.312	2.517	2.896	n [min ⁻¹]
132S/4	11 kW	5,52	33,5	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	33,8	31,7	28,7	25,3	20,5	M [Nm]
	24,0 A	6,79	92	100	100	100	100	100	93	87	79	70	56	M [%]
		6,27	15	240	545	848	1.150	1.450	1.755	2.057	2.357	2.566	2.921	n [min ⁻¹]
132M/4	15 kW	7,40	46,9	49,6	49,6	49,6	49,6	48,7	47,0	45,3	41,6	39,0	33,8	M [Nm]
	31,0 A	10,47	95	100	100	100	100	98	95	91	84	79	68	M [%]
		10,43	19	244	547	849	1.151	1.452	1.757	2.054	2.356	2.562	2.944	n [min ⁻¹]
132MA/4 T140°C	18 kW	9,01	51,9	60,8	60,8	60,8	59,7	59,6	56,4	53,9	50,4	45,6	42,6	M [Nm]
	38,0 A	12,20	85	100	100	100	98	98	93	89	83	75	70	M [%]
		13,09	17	234	540	840	1.143	1.443	1.746	2.049	2.349	2.556	2.934	n [min ⁻¹]

2.2.3 Silniki IE1 i IE2 z wentylatorem obcym, punkt nominalny 100 Hz, kategoria 3D

Typ silnika		Układ połączeń, patrz 1.7													
Moc przetwornicy częstotliwości i prąd znamionowy		Moc silnika w [kW] przy 50 Hz (górną wartość) i 100 Hz (dolną wartość)													
↓	↓	↓	3	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	f _s [Hz]	
63S/4	0,55 kW	0,09	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	M [Nm]	
	1,6 A		71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	70	M [%]	
		0,18	6	134	401	731	1.033	1.346	1.652	1.947	2.253	2.542	2.827	n [min ⁻¹]	
63L/4	0,55 kW	0,13	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	M [Nm]	
	1,6 A		68	68	68	68	68	68	68	68	68	67	64	M [%]	
		0,25	30	185	422	750	1.057	1.351	1.648	1.944	2.256	2.548	2.851	n [min ⁻¹]	
71S/4	0,55 kW	0,18	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	M [Nm]	
	1,6 A		71	71	71	71	71	71	71	71	71	69	65	M [%]	
		0,34	30	181	462	774	1.076	1.389	1.687	1.985	2.284	2.583	2.884	n [min ⁻¹]	
71L/4	0,55 kW	0,24	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	M [Nm]	
	1,6 A		63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	58	M [%]	
		0,42	0	152	475	788	1.090	1.398	1.700	1.992	2.283	2.587	2.891	n [min ⁻¹]	
80S/4	0,75 kW	0,38	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	M [Nm]	
	2,2 A		66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	62	M [%]	
		0,67	0	163	410	810	1.108	1.416	1.712	2.028	2.344	2.627	2.910	n [min ⁻¹]	
80L/4	1,1 kW	0,52	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4	M [Nm]	
	3,0 A		67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	66	M [%]	
		0,99	0	196	505	812	1.116	1.414	1.715	2.015	2.313	2.611	2.908	n [min ⁻¹]	
90S/4	1,5 kW	0,75	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	M [Nm]	
	3,7 A		66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	65	M [%]	
		1,40	0	183	516	822	1.120	1.425	1.725	2.025	2.321	2.620	2.911	n [min ⁻¹]	
90L/4	2,2 kW	1,05	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	6,9	M [Nm]	
	5,5 A		69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	67	M [%]	
		2,00	20	192	484	799	1.098	1.406	1.707	2.008	2.309	2.606	2.905	n [min ⁻¹]	
100L/4	3 kW	1,45	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,2	M [Nm]	
	7,0 A		67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	64	M [%]	
		2,68	25	205	524	829	1.132	1.429	1.736	2.036	2.335	2.631	2.927	n [min ⁻¹]	
100LA/4 T140°C	4 kW	1,96	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	12,4	M [Nm]	
	9,5 A		65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	61	M [%]	
		3,61	20	210	520	830	1.131	1.431	1.731	2.031	2.330	2.629	2.924	n [min ⁻¹]	
112M/4	5,5 kW	2,67	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	M [Nm]	
	12,5 A		68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	M [%]	
		5,46	5	220	520	820	1.120	1.420	1.720	2.020	2.320	2.599	2.898	n [min ⁻¹]	
132S/4	7,5 kW	3,68	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	M [Nm]	
	16,0 A		67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	66	M [%]	
		7,36	15	240	550	850	1.150	1.450	1.750	2.050	2.350	2.650	2.950	n [min ⁻¹]	
132M/4	11 kW	5,42	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	M [Nm]	
	24,0 A		72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	M [%]	
		10,46	15	240	550	850	1.150	1.450	1.750	2.050	2.350	2.650	2.950	n [min ⁻¹]	
132MA/4 T140°C	15 kW	6,58	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	M [Nm]	
	31,0 A		72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	68	M [%]	
		12,73	15	238	536	837	1.138	1.439	1.731	2.029	2.329	2.633	2.930	n [min ⁻¹]	

3 Załącznik

Skróty

2D Kategoria 2D

3D Kategoria 3D
(pył nieprzewodzący)

ATEX **AT**mosphères **EX**plosible

DIN Niemiecka Norma Przemysłowa

EN Norma Europejska

FI Przetwornica częstotliwości

IE1 Sprawność zgodnie z IE1

IE2 Sprawność zgodnie z IE2

IE3 Sprawność zgodnie z IE3

U/f Charakterystyka napięcie/częstotliwość

Headquarters
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1
22941 Bargteheide, Deutschland
T: +49 45 32 / 289 0
F: +49 45 32 / 289 22 53
info@nord.com