

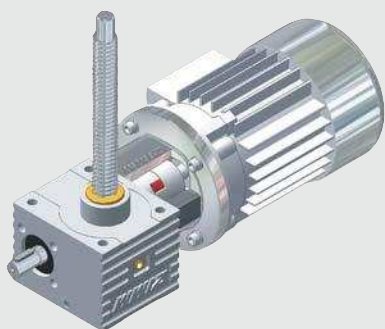
14.6 Kombinacje standardowe - mocowanie silnika



5 kN stat.
Przekł. podnośnikowa: MSZ-5
Silnik: 63 B14-120
Sprzęgło: KUZ 14-11/11
Kołnierz: MSZ-5-MF-120-60
Wrzeciono: Tr 18x4



5 kN stat.
Przekł. podnośnikowa: MSZ-5
Silnik 71 B14-105
Sprzęgło: KUZ 19-11/14
Kołnierz: MSZ-5-MF-105-68
Wrzeciono: Tr 18x4



10 kN stat.
Przekł. podnośnikowa: MSZ-10
Silnik: 63 B14-120
Sprzęgło: KUZ 19-14/11
Kołnierz: MSZ-10-MF-120-66
Wrzeciono: Tr 20x4



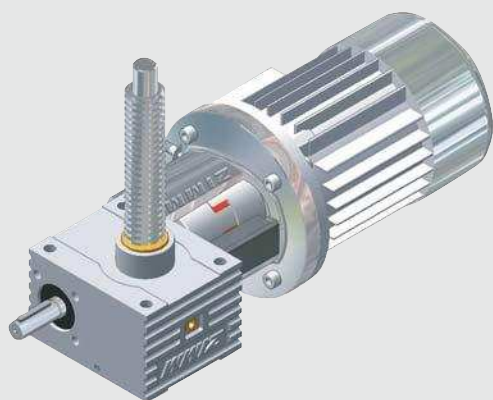
10 kN stat.
Przekł. podnośnikowa: MSZ-10
Silnik: 71 B5-160
Sprzęgło: KUZ 19-14/14
Kołnierz: MSZ-10-MF-160-75
Wrzeciono: Tr 20x4



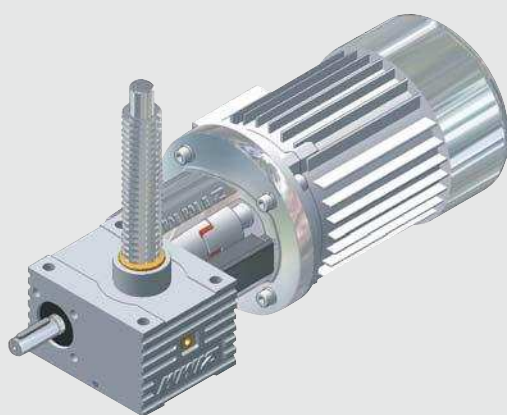
10 kN stat.
Przekł. podnośnikowa: MSZ-10
Silnik: 80 B14-160
Sprzęgło: KUZ 24-14/19
Kołnierz MSZ-10-MF-160-90
Wrzeciono: Tr 20x4

W celu określenia wymaganej mocy silnika dla obciążeń dynamicznych można skorzystać z obliczeń pokazanych w rozdziale 4, ewentualnie prosimy o przesłanie nam parametrów (obciążenie, prędkość suwu).

14.6 Kombinacje standardowe - mocowanie silnika

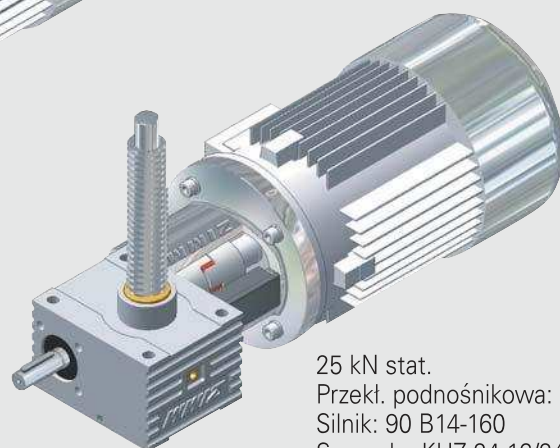


25 kN stat.
Przełt. podnośnikowa: MSZ-25
Silnik: 71 B5-160
Sprzęgło: KUZ 28-16/14
Kołnierz: MSZ-25-MF-160-105
Wrzeciono: Tr 30x6

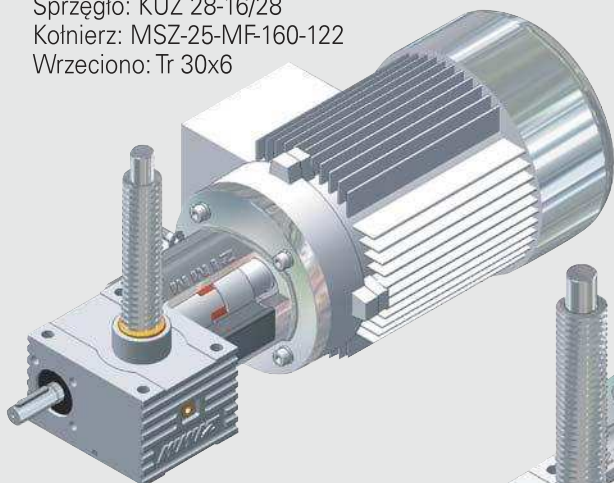


25 kN stat.
Przełt. podnośnikowa: MSZ-25
Silnik: 80 B14-160
Sprzęgło: KUZ 24-16/19
Kołnierz: MSZ-25-MF-160-105
Wrzeciono: Tr 30x6

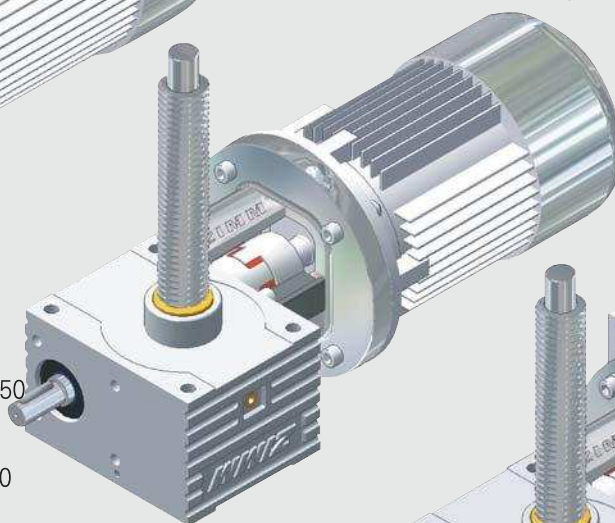
25 kN stat.
Przełt. podnośnikowa: MSZ-25
Silnik: 100 B14-160
Sprzęgło: KUZ 28-16/28
Kołnierz: MSZ-25-MF-160-122
Wrzeciono: Tr 30x6



25 kN stat.
Przełt. podnośnikowa: MSZ-25
Silnik: 90 B14-160
Sprzęgło: KUZ 24-16/24
Kołnierz: MSZ-25-MF-160-105
Wrzeciono: Tr 30x6



50 kN stat.
Przełt. podnośnikowa: MSZ-50
Silnik: 90 B5-200
Sprzęgło: KUZ 28-20/24
Kołnierz: MSZ-50-MF-200-120
Wrzeciono: Tr 40x7



50 kN stat.
Przełt. podnośnikowa: MSZ-50
Silnik: 100 B14-200
Sprzęgło: KUZ 28-20/28
Kołnierz: MSZ-50-MF-200-130
Wrzeciono: Tr 40x7

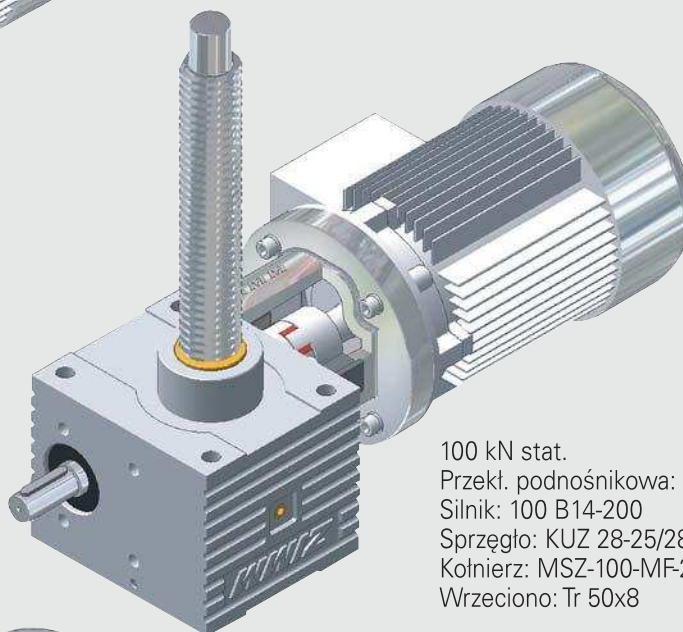
W celu określenia wymaganej mocy silnika dla obciążeń dynamicznych można skorzystać z obliczeń pokazanych w rozdziale 4, ewentualnie prosimy o przesłanie nam parametrów (obciążenie, prędkość suwu).

14.6 Kombinacje standardowe - mocowanie silnika

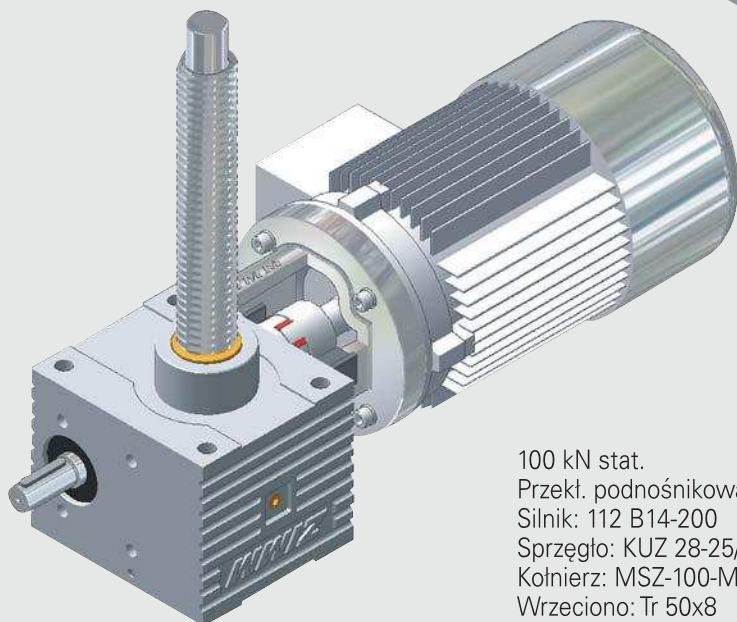
W celu określenia wymaganej mocy silnika dla obciążeń dynamicznych można skorzystać z obliczeń pokazanych w rozdziale 4, ewentualnie prosimy o przesłanie nam parametrów (obciążenie, prędkość suwu).



50 kN stat.
Przekł. podnośnikowa: MSZ-50
Silnik: 112 B14-200
Sprzęgło: KUZ 28-20/28
Kotnierz: MSZ-50-MF-200-130
Wrzeciono: Tr 40x7

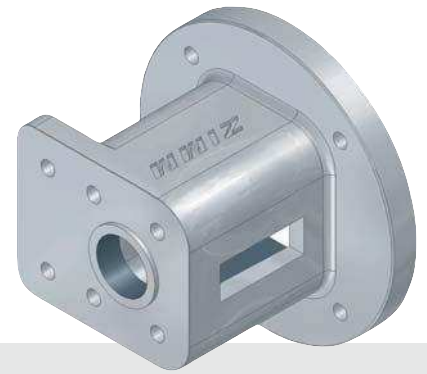


100 kN stat.
Przekł. podnośnikowa: MSZ-100
Silnik: 100 B14-200
Sprzęgło: KUZ 28-25/28
Kotnierz: MSZ-100-MF-200-138
Wrzeciono: Tr 50x8

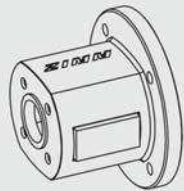


100 kN stat.
Przekł. podnośnikowa: MSZ-100
Silnik: 112 B14-200
Sprzęgło: KUZ 28-25/28
Kotnierz: MSZ-100-MF-200-138
Wrzeciono: Tr 50x8

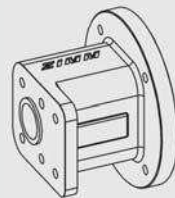
Kotnierz dla MSZ 150
patrz tabela po prawej



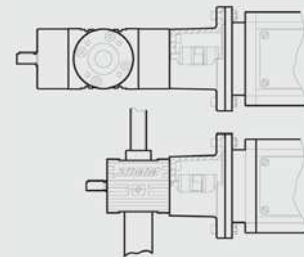
14.6.1 Kolnierz silnika



MSZ-5 do MSZ-25

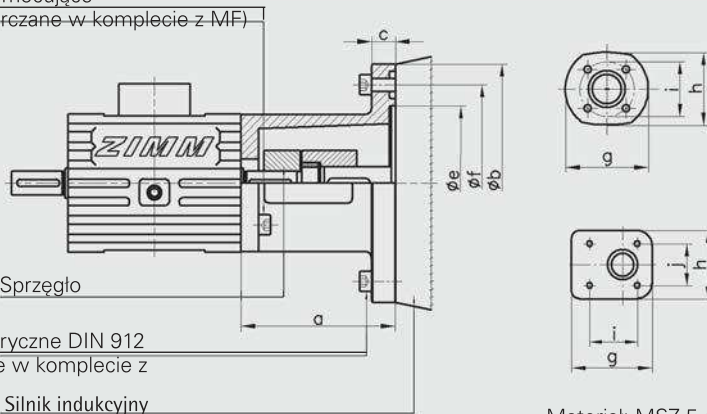


MSZ-50 i MSZ-100



Ze względu na mocowanie kolnierza przekładnia stożkowa i podnośnik mają identyczny układ otworów

Śruby mocujące
(dostarczane w komplecie z MF)



Śruby cylindryczne DIN 912
(dostarczane w komplecie z

Silnik indukcyjny

Materiał: MSZ-5 do MSZ-100: aluminium
MSZ-150: stal oksydowana

Dostawa zawiera śruby!

Kolnierz silnika nr. zamówienia	Typ silnika	Sprzęgło nr zamówienia	Sprzęgło		4 śruby 8.8 po stronie przekładni	4 śruby cylindryczne 8.8 DIN 912 dla silnika	a	b	c	e	f	g	h	i	j
			Przekładnia	Silnik											
MSZ- 5-MF-120 - 60	63 B14B	KUZ-14	11	11	M6x12 - DIN 7991	M6x20 + podkładki sprężyste	60	120	10	80	100	70	61	46	-
MSZ- 5-MF-105 - 68	71 B14C	KUZ-19	11	14	M6x12 - DIN 7991	M6x20 + podkładki sprężyste	68	105	10	70	85	70	61	46	-
MSZ - 10-MF-120 - 66	63 B14B	KUZ-19	14	11	M8x16 - DIN 7991	M6x20 + podkładki sprężyste	66	120	10	80	100	80	73	50	-
MSZ - 10-MF-160 - 75	71 B5	KUZ-19	14	14	M8x16 - DIN 7991	M8x35 + nakrętki	75	160	15	110	130	88	73	50	-
MSZ - 10-MF-160 - 90	80 B14B	KUZ-24	14	19	M8x16 - DIN 7991	M8x30 + podkładki sprężyste	90	160	15	110	130	88	73	50	-
MSZ- 25-MF-160-105	71 B5	KUZ-28	16	14	M8x20 - DIN 7991	M8x35 + nakrętki	105	160	15	110	130	110	81	59	-
MSZ- 25-MF-160-105	80 B14B	KUZ-24	16	19	M8x20 - DIN 7991	M8x30 + podkładki sprężyste	105	160	15	110	130	110	81	59	-
MSZ- 25-MF-160-105	90 B14B	KUZ-24	16	24	M8x20 - DIN 7991	M8x30 + podkładki sprężyste	105	160	15	110	130	110	81	59	-
MSZ - 25-MF-160-122	100 B14C	KUZ-28	16	28	M8x20 - DIN 7991	M8x30 + podkładki sprężyste	122	160	15	110	130	110	81	59	-
MSZ- 50-MF-200-120	90 B5	KUZ-28	20	24	M10x25 - DIN 912	M10x45 + nakrętki	120	200	20	130	165	100	115	86	70
MSZ- 50-MF-200-130	100 B14B	KUZ-28	20	28	M10x25 - DIN 912	M10x35 + podkładki sprężyste	130	200	20	130	165	100	115	86	70
MSZ- 50-MF-200-130	112 B14B	KUZ-28	20	28	M10x25 - DIN 912	M10x35 + podkładki sprężyste	130	200	20	130	165	100	115	86	70
MSZ-100-MF-200-138	100 B14B	KUZ-28	25	28	M12x35 - DIN 912	M10x40 + podkładki sprężyste	138	200	25	130	165	140	142	80	90
MSZ-100-MF-200-138	112 B14B	KUZ-28	25	28	M12x35 - DIN 912	M10x40 + podkładki sprężyste	138	200	25	130	165	140	142	80	90
MSZ-150-MF-200-138	100 B14B	KUZ-28	25	28	M12x35 - DIN 912	M10x40 + podkładki sprężyste	138	200	25	130	165	132	132	80	90
MSZ-150-MF-200-138	112 B14B	KUZ-28	25	28	M12x35 - DIN 912	M10x40 + podkładki sprężyste	138	200	25	130	165	132	132	80	90



Przegląd

14.6.2 Silniki indukcyjne, silniki ind. z hamulcem

Silniki indukcyjne znormalizowane

Obrotów biegu jałowego 1500 min⁻¹ (inne na zapytanie)

230/400V 50 Hz, S1, ISO F

Silniki indukcyjne: IP 55

Silniki indukcyjne z hamulcem: IP 54

Zakresy napięć

220 - 240 V Δ 50 Hz

380 - 415 V Δ 50 Hz

440 - 480 V Δ 60 Hz

380 - 415 V Δ 50 Hz

660 - 690 V Δ 50 Hz

440 - 480 V Δ 60 Hz

Wielkość	Moc	Obrotów znamionowe	Moment obrotowy	Prąd znamionowy przy 400 V	Przy bezpośrednim włączeniu		Moment krytyczny do znamionowego	Moment bezwładności J	Sprawność (przy 100% obciążenia)	Współczynnik mocy (przy 100% obciążenia)	Waga bez hamulca	Waga z hamulcem
					Prąd rozruchowy do znamionowego I _r /I _N	Moment rozruchowy do znamionowego M _r /M _N						
IEC	kW	min ⁻¹	Nm	A			M _k /M _N	ok. kgm ²	h %	cos	ok. kg	ok. kg
63	0,18	1330	1,30	0,65	2,3	1,9	1,9	0,0003	58,0	0,70	4,1	6,0
63	0,25	1340	1,81	0,94	2,2	1,7	2,5	0,0004	60,0	0,76	4,2	6,5
71	0,37	1360	2,60	1,2	2,8	2,0	2,0	0,0008	63,0	0,70	6,0	8,0
71	0,75	1370	5,33	2,1	2,9	2,1	2,4	0,0012	69,0	0,78	8,3	10,3
80	0,75	1410	5,10	2,0	4,5	2,2	2,8	0,0020	70,0	0,70	9,3	13,0
80	1,5	1390	10,4	4,7	4,1	3,2	3,2	0,0026	72,0	0,70	11,5	15,2
90L	1,5	1410	10,3	3,7	4,9	3,0	3,0	0,0032	79,0	0,74	14,4	18,0
90L	2,2	1400	15,2	5,2	4,5	2,7	2,7	0,0039	78,0	0,81	17,5	21,1
100L	2,2	1420	14,8	5,3	4,0	2,3	2,7	0,0046	83,0	0,74	19,2	25,5
100L	3,0	1410	20,3	6,7	3,9	2,3	2,5	0,0056	82,0	0,79	22,4	28,0
100L	4,0	1420	27,0	8,9	4,0	2,2	2,2	0,0065	81,0	0,82	26,3	31,9
112M	4,0	1440	27,0	9,4	3,3	2,5	2,9	0,0133	83,0	0,75	30,4	38,0
112M	5,5	1440	36,4	11,7	3,9	2,1	2,3	0,0139	84,0	0,83	33,0	40,6
132S	5,5	1440	36,0	12,0	5,8	3,0	3,0	0,0224	83,0	0,80	41,9	56,0
132M	7,5	1440	50,0	15,4	6,8	3,1	3,1	0,0293	86,0	0,82	51,0	66,0
132M	11	1445	73,1	24,5	8,2	3,5	3,5	0,0458	83,0	0,80	74,0	89,0
160M	11	1460	72,1	20,7	7,6	2,1	2,4	0,0832	89,1	0,86	101,0	111,0
160L	15	1460	96,2	29,2	7,1	2,4	2,6	0,1506	89,4	0,83	110,0	120,0
180M	18,5	1465	119,0	34,3	7,1	2,3	2,6	0,1773	90,4	0,86	135,0	150,0
180L	22	1475	142,0	41,1	6,9	2,4	2,6	0,2936	90,9	0,85	145,0	160,0
200L	30	1475	190,0	54,0	6,6	2,1	2,3	0,6345	92,1	0,87	230,0	253,0
225S	37	1470	238,0	64,7	7,0	2,3	2,5	0,3251	92,8	0,89	338,0	361,0
225M	45	1470	286,0	77,9	7,4	2,3	2,4	0,7866	92,6	0,90	358,0	381,0
250M	55	1465	359,0	94,0	7,5	2,6	2,6	0,9483	93,4	0,90	482,0	517,0
250ML	75	1480	484,0	134,0	6,3	1,2	2,2	0,9988	94,0	0,80	535,0	570,0
280S	75	1475	476,0	136,0	6,8	2,1	2,5	1,8495	93,5	0,85	591,0	631,0
280M	90	1485	591,0	167,0	8,3	2,5	2,9	2,2306	93,6	0,85	662,0	702,0
280ML	110	1480	710,0	190,0	6,9	2,7	3,1	2,6800	94,0	0,89	750,0	790,0
315S	110	1485	709,0	199,0	7,5	2,3	2,5	2,8136	93,9	0,85	867,0	940,0
315M	132	1480	830,0	229,0	7,5	2,4	2,6	3,3435	94,7	0,88	990,0	1063,0
315M	160	1485	1040,0	277,0	7,3	2,7	2,7	3,3435	94,7	0,88	1003,0	1076,0
315M	200	1485	1277,0	349,0	7,6	2,4	2,6	3,3435	95,0	0,87	1003,0	1076,0
355M	250	1475	1619,0	432,0	7,5	2,4	2,5	5,8740	95,0	0,88	1380,0	1490,0
355M	315	1485	2024,0	542,0	6,9	2,5	2,6	6,8900	95,3	0,88	1600,0	1790,0

Wielkości 63 do 132 dostępne
Wielkości 160 do 355 na zapytanie

Uwaga:

Zbyt duża moc silnika stwarza zagrożenie przeciążenia innych komponentów. Pod uwagę należy wziąć nie tylko przeciążenie w stanie obciążonym ale też w biegu jałowym.

Silniki z hamulcem dostarczamy standardowo dla napięcia zasilającego 230 V AC, napięcie robocze 250 V DC z mostkiem prostownikowym.

Przykład zamówienia:

Wielkość
Ilość poli - Obrotów
4 pole = 1500 min⁻¹
Moc [kW]
Wykonanie
Z hamulcem
(jeżeli konieczne)

90 - P4 - 1,5 - B5 - B

Motor z dwoma czopami

90 - 2W - P4 - 1,5 - B5 - B

14.6.1 Silniki indukcyjne, ogólne wskazówki

Wyprowadzenia

Silniki mają przeważnie płytę zaciskową z 6-ciu zaciskami i zacisk ochronny w skrzynce zaciskowej. Poprzez przełączenie zacisków można zrealizować połączenie uzwojenia stojana w gwiazdę albo trójkąt. Rozruch metodą gwiazda-trójkąt nie nadaje się dla podnośników ponieważ już w chwili startu konieczny jest maksymalny moment.

Napięcie robocze 230 V - trójkąt:

Uzwojenie silnika 230/400 V

Napięcie robocze 400 V - trójkąt:

Uzwojenie silnika 400/660 V

Kierunek obrotów

Silniki mogą pracować w obydwu kierunkach. Przy połączeniu faz zasilania w kolejności L1, L2, L3 do zacisków silnika U1, V1, W1 silnik obraca się w prawo. Zmiana obrotów może być zrealizowana przez odwrócenie dwóch dowolnych faz.

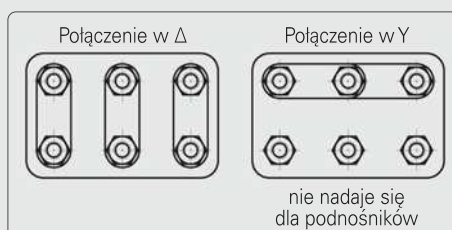
Prędkości

Silniki indukcyjne mają w zależności od ilości poli różne prędkości obrotowe.

Zasadniczo polecamy wybór standardowego silnika z 1500 min⁻¹ (4-polig).

Inne ilości poli na zapytanie.

Silniki z przełączalną ilością poli mogą pracować z dwoma różnymi prędkościami.



Obroty	Liczba poli
3000	2
1500	4 (= preferowane)
1000	6
750	8
500	12

Silniki przekładniowe

Silniki przekładniowe dostarczamy w zależności od projektu na zapytanie.

Praca z przetwornicą częstotliwości

Zalecamy zwłaszcza przy większych przekładniach i urządzeniach zastosowanie przetwornicy częstotliwości żeby osiągnąć łagodny rozruch i wyhamowanie. Dodatkowo wpływa to korzystnie na głośność i żywotność przekładni.

W przypadku zastosowania przetwornicy częstotliwości należy zwrócić uwagę na to że przy dłuższej pracy z częstotliwością poniżej 25 Hz konieczne jest zastosowanie dodatkowego wentylatora, żeby zapewnić wystarczające chłodzenie silnika.

W przypadku zastosowania silnika z hamulcem i przetwornicy częstotliwości należy podłączyć hamulec oddzielnym obwodem poprzez przetwornicę częstotliwości.

Silnik z hamulcem

W celu zminimalizowania wybiegu urządzenia zalecamy zastosowanie silnika z hamulcem. Przy przekładniach z gwintem kulowym i z wrzecionami 2-krotnymi zastosowanie hamulca jest konieczne. Silniki z hamulcem dostarczamy standardowo dla napięcia 230V AC, napięcie pracy 205V DC z mostkiem prostownikowym. Inne napięcia (24V DC, 400V AC, 500V AC) na zapytanie.

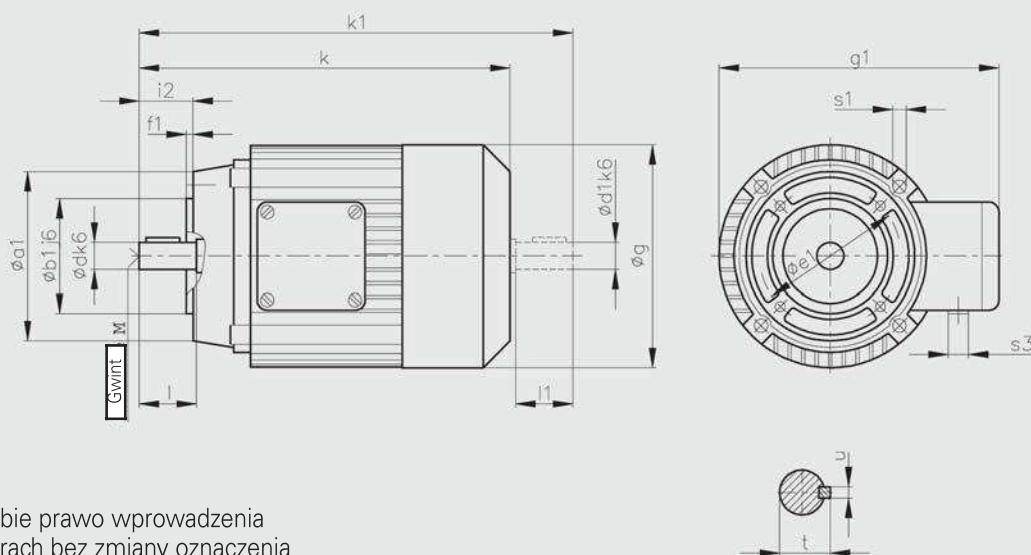
Kontrola temperatury

Zasadniczo dostarczamy silniki bez kontroli temperatury jako że czas włączenia przy podnośnikach jest niewielki lub moc dobranego silnika jest wystarczająca. Kontrola temperatury PTC (Rezystor) oder TKÖ (Bimetal) na zapytanie.





14.6.2 Silniki indukcyjne, silniki ind. z hamulcem forma kołnierza B14B, duży kołnierz



Zastrzegamy sobie prawo wprowadzenia zmian w wymiarach bez zmiany oznaczenia silnika.

Wielkość	a1	b1	e1	f1	g	i2	s1	d	l	t	u
63	120	80	100	3,0	125	23	M6	11	23	12,5	4
71	140	95	115	3,0	141	30	M8	14	30	16,0	5
80	160	110	130	3,5	159	40	M8	19	40	21,5	6
90	160	110	130	3,5	179	50	M8	24	50	27,0	8
100	200	130	165	3,5	199	60	M10	28	60	31,0	8
112	200	130	165	3,5	223	60	M10	28	60	31,0	8

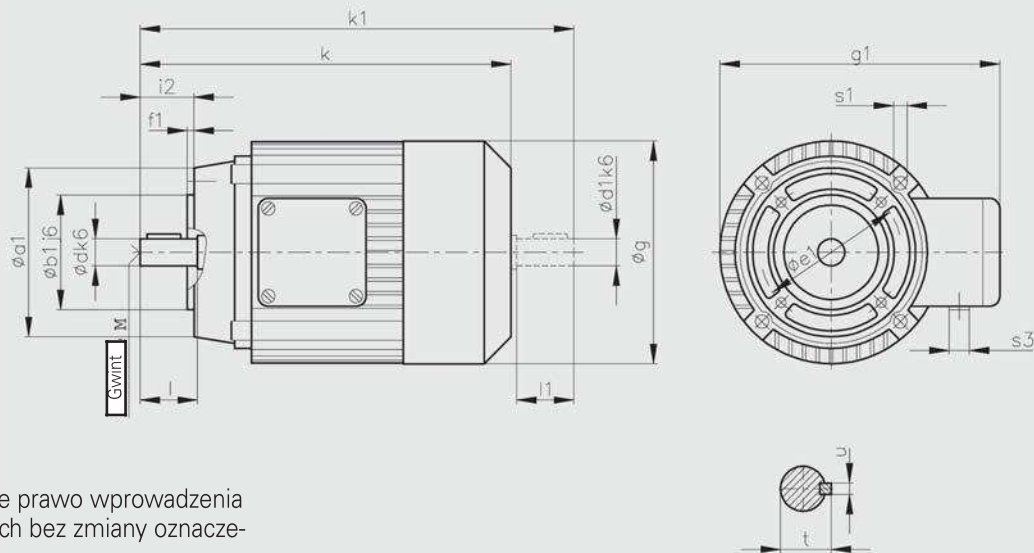
Wymiary są normowane i dlatego zawsze jednakowe.

Wielkość	kW	bez hamulca				z hamulcem i z jednostronnym wałkiem		z hamulcem i z obustronnym wałkiem				g1	g1
		k	k1	d1	l1	k	l1	k	k1	d1	l1		
63	0,18 0,25	212	238	11	23	261 239	20	261	285	9	20	172	4
71	0,37 0,75	248	281	14	30	263	23	295	325	11	23	188	5
80	0,75 1,5	277	315	19	40	310	40	330	375	19	40	211	6
90	1,5 2,2	329	378	24	50	390 348	50	390	432	19	40	227	8
100	3,0 4,0	369	429	28	60	433	60	433	487	24	50	248	10
112	5,5	391	448	28	60	456	60	456	511	24	50	266	10

Wymiary standardowe (4 pole), mogą się jednak zmienić w niektórych przypadkach.



14.6.2 Silniki indukcyjne, silniki ind. z hamulcem forma kołnierza B14C, mały kołnierz



Zastrzegamy sobie prawo wprowadzenia zmian w wymiarach bez zmiany oznaczenia silnika.

Wielkość	a1	b1	e1	f1	g	i2	s1	d	l	t	u
63	90	60	75	2,5	125	23	M5	11	23	12,5	4
71	105	70	85	2,5	141	30	M6	14	30	16,0	5
80	120	80	100	3,0	159	40	M6	19	40	21,5	6
90	140	95	115	3,0	179	50	M8	24	50	27,0	8
100	160	110	130	3,5	199	60	M8	28	60	31,0	8
112	160	110	130	3,5	223	60	M8	28	60	31,0	8

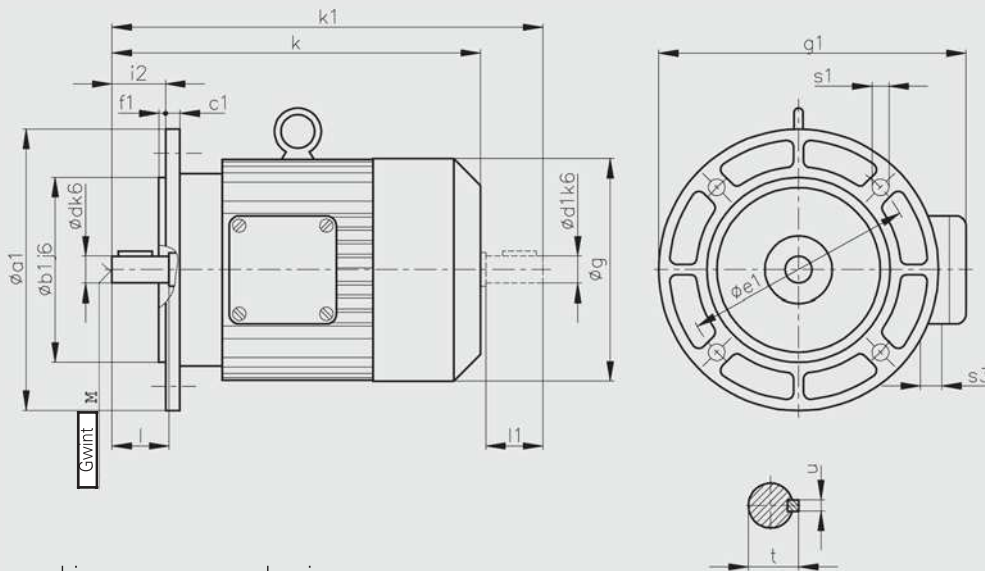
Wymiary są normowane i dlatego zawsze jednakowe.

Wielkość	kW	bez hamulca				z hamulcem i z jednostronnym wałkiem		z hamulcem i z obustronnym wałkiem				g1	g1
		k	k1	d1	l1	k	k1	d1	l1	k	k1		
63	0,18 0,25	212	238	11	23	261 239	261	285	9	20	172	4	
71	0,37 0,75	248	281	14	30	263	295	325	11	23	188	5	
80	0,75 1,5	277	315	19	40	310	330	375	19	40	211	6	
90	1,5 2,2	329	378	24	50	390 348	390	432	19	40	227	8	
100	3,0 4,0	369	429	28	60	433	433	487	24	50	248	10	
112	5,5	391	448	28	60	456	456	511	24	50	266	10	

Wymiary standardowe (4 pole), mogą się jednak zmienić w niektórych przypadkach.



14.6.2 Silniki indukcyjne, silniki ind. z hamulcem forma kołnierza B5



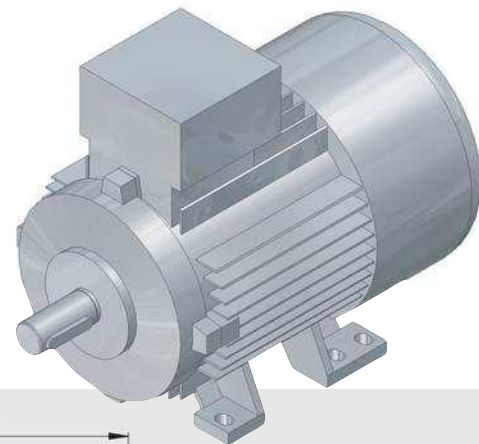
Zastrzegamy sobie prawo wprowadzenia zmian w wymiarach bez zmiany oznaczenia silnika.

Wielkość	a1	b1	c1	e1	f1	g	i2	s1	d	l	t	u
63	140	95	5	115	3,0	125	23	9,5	11	23	12,5	4
71	160	110	7	130	3,5	141	30	9,5	14	30	16,0	5
80	200	130	8	165	3,5	159	40	11,5	19	40	21,5	6
90	200	130	8	165	3,5	179	50	11,5	24	50	27,0	8
100	250	180	10	215	4,0	199	60	14	28	60	31,0	8
112	250	180	10	215	4,0	223	60	14	28	60	31,0	8

Wymiary są normowane i dlatego zawsze jednakowe.

Wielkość	kW	k				k		k				g1	g1
		k	k1	d1	l1	bez hamulca		z hamulcem i z jednostronnym wałkiem		z hamulcem i z obustronnym wałkiem			
63	0,18 0,25	212	238	11	23	261	239	261	285	9	20	172	4
71	0,37 0,75	248	281	14	30	263		295	325	11	23	188	5
80	0,75 1,5	277	315	19	40	310		330	375	19	40	211	6
90	1,5 2,2	329	378	24	50	390	348	390	432	19	40	227	8
100	3,0 4,0	369	429	28	60	433		433	487	24	50	248	10
112	5,5	391	448	28	60	456		456	511	24	50	266	10

Wymiary standardowe (4 pole), mogą się jednak zmienić w niektórych przypadkach.



14.6.2 Silniki indukcyjne, silniki ind. z hamulcem forma stopy B3



Dla tego typu możemy Państwu polecić silnik z kołnierzem (np. B14) i z dodatkowo zamontowaną podstawą.

Wersja ta może być szybciej dostarczona. Wymiary pozostają bez zmian.

Prosimy o podanie położenia skrzynki zaciskowej (u góry, po prawej albo po lewej patrząc od strony wału). Przy braku danych dostarczamy do wielkości 112 u góry, od wielkości 132 po prawej.

Zastrzegamy sobie prawo wprowadzenia zmian w wymiarach bez zmiany oznaczenia silnika.

Wielkość	a	b	g	h	i	p*	s	w1	d	l	t	u
63	80	100	125	63	63	126	7	40	11	23	12,5	4
71	90	112	141	71	75	142	7	45	14	30	16,0	5
80	100	125	159	80	90	160	10	50	19	40	21,5	6
90	125	140	179	90	106	180	10	56	24	50	27,0	8
100	140	160	199	100	123	200	12	63	28	60	31,0	8
112	140	190	223	112	130	224	12	70	28	60	31,0	8
132S	140	216	262	132	169	264	12	89	38	80	41,0	10
132M	178	216	262	132	169	264	12	89	38	80	41,0	10
160M	210	254	318	160	218	320	14	108	42	110	45,0	12
160L	254	254	318	160	218	320	14	108	42	110	45,0	12
180M	241	279	358	180	231	360	14	121	48	110	51,5	14
180L	279	279	358	180	231	360	14	121	48	110	51,5	14
200L	305	318	398	200	243	400	19	133	55	110	59,0	16

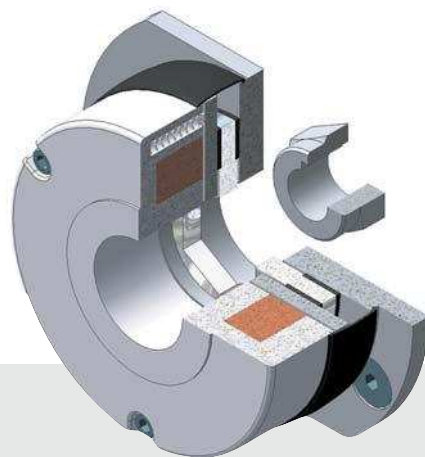
Wymiary są normowane i dlatego zawsze jednakowe.

*przy skrzynce zaciskowej u góry obowiązuje jako wysokość wymiar g1

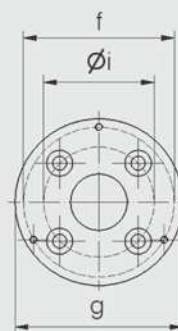
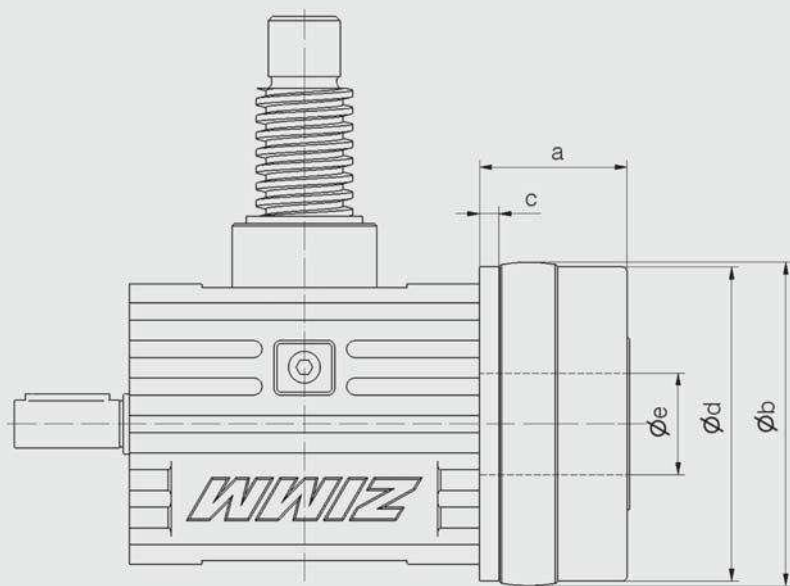
Wielkość	kW	k				k		k				c				M
		k	k1	d1	l1	z hamulcem i z jednostronnym wałkiem	z hamulcem i z obustronnym wałkiem	k	k1	d1	l1	c	e	f	g1	
		bez hamulca						z hamulcem i z obustronnym wałkiem								
63	0,18 0,25	212	238	11	23	261 239	261	285	9	20	10	105	120	172	4	
71	0,37 0,75	248	281	14	30	263	295	325	11	23	11	108	136	188	5	
80	0,75 1,5	277	315	19	40	310	330	375	19	40	11	125	154	211	6	
90	1,5 2,2	329	378	24	50	390 348	390	432	19	40	13	155	174	227	8	
100	3,0 4,0	369	429	28	60	433	433	487	24	50	14	175	192	248	10	
112	5,5	391	448	28	60	456	456	511	24	50	14	175	224	266	10	
132S	5,5	452				547					16	180	256	326	12	
132M	7,5	490				585					16	219	256	326	12	
160M	11,0	608									23	264	320	395	16	
160L	15,0	652									23	306	320	395	16	

Wymiary standardowe (4 pole), mogą się jednak zmienić w niektórych przypadkach.

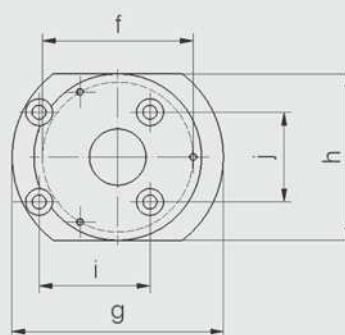
14.6.3 Hamulec sprężynowy FDB



Wielkość od
MSZ-5 do MSZ-25



Wielkości od MSZ-50



Typ przekładni	Wykonanie	Typ hamulca	T_B (Nm)	P (W)	ϕ Piały	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
MSZ-5	SL/RL	FDB 05	3,5	22	11	46	89	6	85	26	72-3xM4	85	-	46,0	-
	SN/RN	FDB 05	5,0	22	11	46	89	6	85	26	72-3xM4	85	-	46,0	-
MSZ-10	SL/RL	FDB 05	5,0	22	14	46	89	6	85	26	72-3xM4	85	-	49,5	-
	SN/RN	FDB 10	10,0	28	14	54	109	7	105	32	90-3xM5	105	-	49,5	-
MSZ-25	SL/RL	FDB 10	10,0	28	16	54	109	7	105	32	90-3xM5	105	-	60,0	-
	SN/RN	FDB 20	20,0	34	16	62	135	9	130	42	112-3xM6	130	-	60,0	-
MSZ-50	SL/RL	FDB 20	20,0	34	20	65	135	12	130	42	112-3xM6	164	130	86,0	70
	SN/RN	FDB 40	40,0	42	20	72	155	12	150	52	132-3xM6	164	-	86,0	70
MSZ-100	SL/RL	FDB 40	28,0	42	25	74	155	14	150	52	132-3xM6	195	150	80,0	90
	SN/RN	FDB 60	60,0	50	25	84	175	14	170	62	145-3xM8	195	170	80,0	90
MSZ-150	SL/RL	FDB 40	28,0	42	25	74	155	14	150	52	132-3xM6	195	150	80,0	90
	SN/RN	FDB 80	100,0	64	25	94	201	14	195	72	170-3xM8	195	-	80,0	90
MSZ-250	SL/RL	FDB 40	40,0	42	28	74	155	14	150	52	132-3xM6	225	150	90,0	100
	SN/RN	FDB 150	150,0	76	28	104	231	14	225	80	196-3xM8	225	-	90,0	100

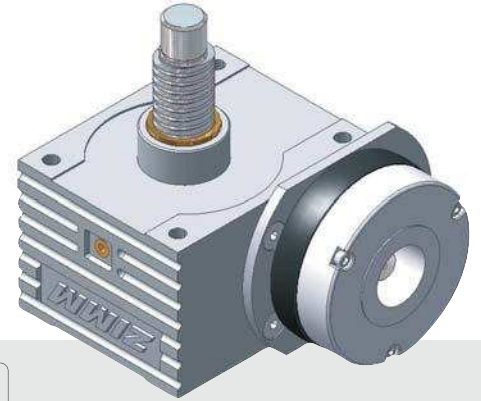
Dla prądu stałego:

$$P = U \cdot I \rightarrow I = \frac{P}{U}$$

T_B = moment hamujący

np. FDB 60 przy 205 V DC napięcia cewki:

$$I = \frac{50W}{205V} = 0,24 A$$



14.6.3 Hamulec sprężynujący FDB

Funkcja hamulca sprężynującego

Ogólne

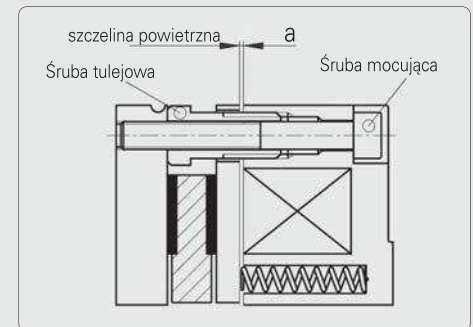
Przedstawiony tu hamulec typu FDB to hamulec z dwoma powierzchniami hamującymi na sucho. Moment hamujący realizowany jest przez sprężyny w stanie bezprądowym. Rozwarcie realizowane jest elektromagnetycznie przez podanie napięcia prądu stałego. Dzięki seryjnie stosowanym pierścieniom ochronnym powierzchnie trące zabezpieczone są przed wpływami zewnętrznymi. Przy dosmarowywaniu wrzeciona należy uważać żeby powierzchnie trące nie zostały zabrudzone. W żadnym wypadku nie może się olej ani żadne inne środki smarujące dostać do powierzchni trących hamulca. Nawet minimalne zabrudzenia mogą poważnie zredukować moment hamujący. Ochrona odpowiada wykonaniu standardowemu: IP 54.

Maksymalna dopuszczalna temperatura graniczna wynosi 145 °C; Czas włączenia ED 100%.

Zasada działania

Zintegrowane sprężyny naciskają poprzez ruchomą w kierunku osiowym tarczę i połączony z wałem rotor hamulca na kołnierz, co powoduje powstanie momentu hamującego. Przez doprowadzenie prądu stałego do uzwojenia elektromagnesu powstaje siła, która przyciąga tarczę i tym samym zwalnia hamulec. Zwolnienie hamulca jest sygnałem dla sterownika że silnik może startować.

Praktycznie nie wymaga konserwacji



Zasilanie elektryczne

Dla zasilania hamulca z sieci prądu zmiennego dostępne są prostowniki jednopółkwy i mostkowe. Obydwa typy są dostępne dla zasilania prądem stałym lub zmiennym. Z powodu indukcyjności cewki magnetycznej odciąganie tarczy od elektromagnesu przez sprężyny następuje z opóźnieniem. W przypadku połączenia prostownika po stronie prądu zmiennego opóźnienie to jest stosunkowo duże.

Opóźnienie wyłączenia może być zredukowane przez wykorzystanie dostępnych wyprowadzeń dla zasilania prądem stałym (6x szybciej). W przypadku zasilania prądem zmiennym należy zmostkować kontakty. Podłączanie hamulca należy wykonywać tylko przy odłączonym napięciu. Napięcie robocze (DC) hamulca jest oznakowane na obudowie elektromagnesu.

Hamulce sprężynujące praktycznie nie wymagają konserwacji. Szczelina powietrzna "a" i zarazem zużycie rotora musi być w określonych odstępach czasu kontrolowana i ewentualnie wyregulowana a w przypadku dużego zużycia rotor hamulca musi być wymieniony.

Nastawienie szczeliny powietrznej: Poluzować 3 śruby mocujące hamulca o pół obrotu a następnie wkręcić śruby tulejowe w kierunku obudowy hamulca. Poprzez śruby mocujące hamulca nastawić szczelinę powietrzną zgodnie z wartością podaną w tabeli. Następnie należy wkręcić śruby tulejowe spowrotem aż do styku z kołnierzem. Na koniec należy jeszcze dokręcić śruby mocujące i jeszcze raz skontrolować szczelinę powietrzną.

Przed przystąpieniem do pracy nad zabudowanym hamulcem należy zasadniczo odłączyć napięcie zasilające. Hamulec należy również zwolnić aby uniknąć niekontrolowanego ruchu obrotowego.

Napięcie sieci	Napięcie robocze hamulca	Prostownik / typ
24V DC	24V DC	bez
230V AC	105V DC	jednopółkwy / PME 500
230V AC	205V DC	mostkowy / PMB 400
400V AC	180V DC	jednopółkwy / PME 500
500V AC	220V DC	jednopółkwy / PME 500

Wielkość hamulca FDB	5	10	20	40	60	80	150
Szczelina powietrzna a_N	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
Szczelina powietrzna a_{max}	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1
Min. grubość rotora	4,5	5,5	7,5	9,5	11,5	12,5	14,5

Ręczne zwolnienie:

Przez zamocowanie ręcznego zwolnienia (dźwignia) hamulec może być odblokowany mechanicznie np. podczas awarii zasilania.

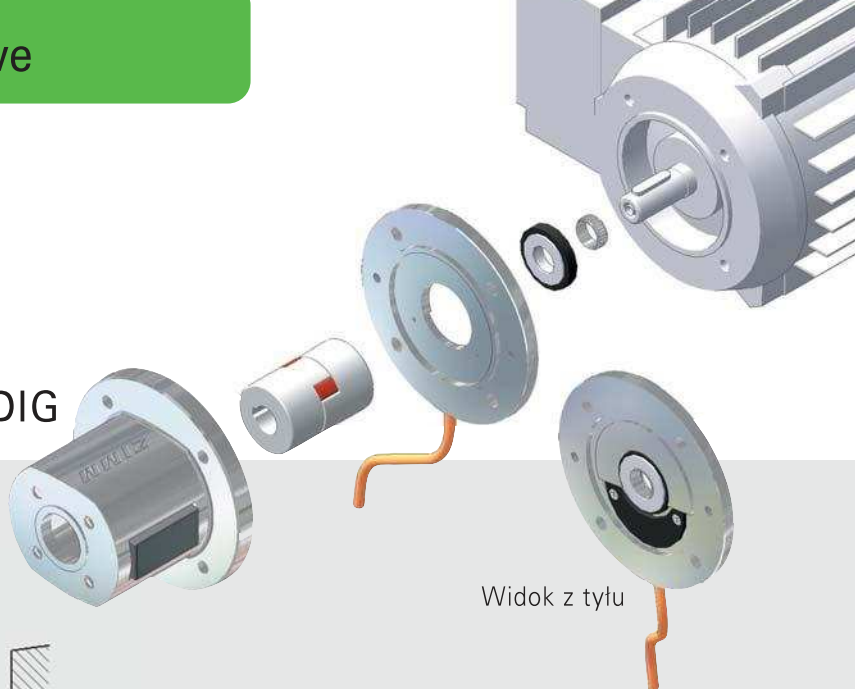
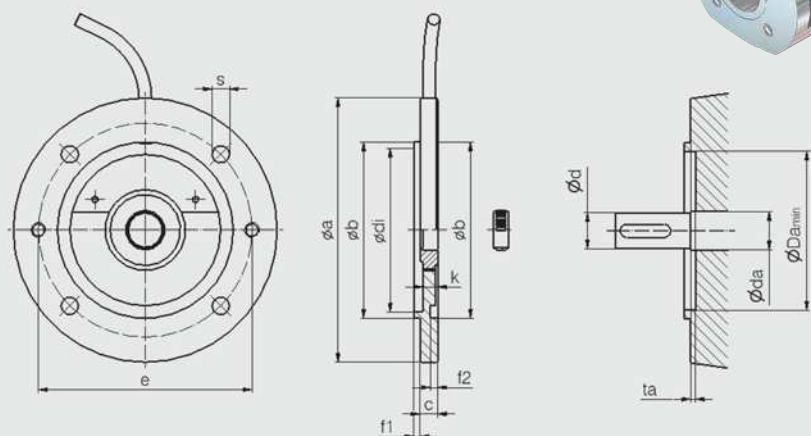
! Ze względów bezpieczeństwa nie wolno zmieniać ustawienia mechanizmu ręcznego.

Przykład zamówienia:

Wielkość przedmiotu: Hamulec sprężynowy
 Moment znamionowy T_B: Moment znamionowy T_B
 Napięcie robocze: Napięcie robocze
 Prąd stały: Prąd stały
 Prostownik (jeśli konieczny): Prostownik (jeśli konieczny)
 Zwolnienie ręczne (jeśli konieczne): Zwolnienie ręczne (jeśli konieczne)

MSZ-10 - FDB 10 - 10 Nm - 205V - DC - GL - HL

14.6.4 Impulsowy czujnik obrotów DIG inkrementalny



Przykład zamówienia:

Srednica tarczy Srednica wału Liczba impulsów

DIG - 160 - 19 - 10

Impulsowy czujnik obrotów DIG

Została opracowana inteligentna tarcza pośrednia, która znacznie ułatwia rejestrowanie obrotów i kierunku obrotu, a także zintegrowanie z systemem sterującym. Co dotychczas było związane z kłopotliwym montażem i zabudową jest teraz ekonomiczne i łatwe w obsłudze, także przy modyfikacjach i przeróbkach napędów. Czujnik ten jest zbudowany w formie tarczy pośredniej, która montowana jest między silnikiem i kołnierzem silnika. Wykonanie takie ułatwia zintegrowanie czujnika z systemem napędowym niezależnie od tego czy będzie on zastosowany w celu dopasowania obrotów, kontroli pozycji (np. sterowanie dozowania) czy też stabilizacji obrotów.

Zalety

- zwarta budowa (7 do 10mm grubości)
- łatwy i szybki montaż
- chroniony przez zabudowę pomiędzy silnikiem i kołnierzem silnika
- ochrona IP 20 (z uszczelnieniem IP 67)
- uniwersalny sygnał HTL (PNP, NPN, PNP-NPN, RS 422)
- Bezzwarcziowa, o zamiennych biegunach i zabezpieczona przed przepięciami elektronika w technice SMD; kompletnie zintegrowana z tarczą

Wskazówka

Proszę zwrócić uwagę również na nasz analogowy absolutny system pomiaru położenia, WMS w rozdziale 14.1.7

Przekładnia	Kołnierz silnika	Silnik	Czujnik obrotów DIG	c	Śruba po stronie silnika DIN 912	Sprzęgło	Dostępne liczby impulsów							
							1	5	10	20	25	50	100 ²⁾	
MSZ-5	MF-120-60	63-B14B	DIG-120-11	7	M6x30	KUZ-19-11/11	x	x	x	x				
MSZ-5	MF-105-68	71-B14C	DIG-105-14	7	M6x30	KUZ-19-11/14	x	x	x	x				
MSZ-10	MF-120-66	63-B14B	DIG-120-11	7	M6x30	KUZ-19-14/11	x	x	x	x				
MSZ-10	MF-160-75	71-B5	DIG-160-14	7	M8x45	KUZ-19-14/14	x	x	x	x	x	x	x	
MSZ-10	MF-160-90	80-B14B	DIG-160-19	7	M8x35	KUZ-24-14/19	x	x	x	x	x	x	x	
MSZ-25	MF-160-105	71-B5	DIG-160-14	7	M8x45	KUZ-28-16/14	x	x	x	x	x	x	x	
MSZ-25	MF-160-105	80-B14B	DIG-160-19	7	M8x35	KUZ-28-16/19	x	x	x	x	x	x	x	
MSZ-25	MF-160-105	90-B14B	DIG-160-24	10	M8x40	KUZ-28-16/24	x	x			x	x	x	
MSZ-25	MF-160-122	100-B14C	DIG-160-28	10	M8x40	KUZ-28-16/28	x	x			x	x	x	
MSZ-50	MF-200-120	90-B5	DIG-200-24	10	M10x55	KUZ-28-20/24	x	x			x	x	x	
MSZ-50	MF-200-130	100-B14B	DIG-200-28	10	M10x45	KUZ-28-20/28	x	x			x	x	x	
MSZ-50	MF-200-130	112-B14B	DIG-200-28	10	M10x45	KUZ-28-20/28	x	x			x	x	x	
MSZ-100	MF-200-138	100-B14B	DIG-200-28	10	M10x50	KUZ-28-25/28	x	x			x	x	x	
MSZ-100	MF-200-138	112-B14B	DIG-200-28	10	M10x50	KUZ-28-25/28	x	x			x	x	x	

Wskazówka: wpust silnika musi być ewentualnie skrócony.

²⁾ większy koszt