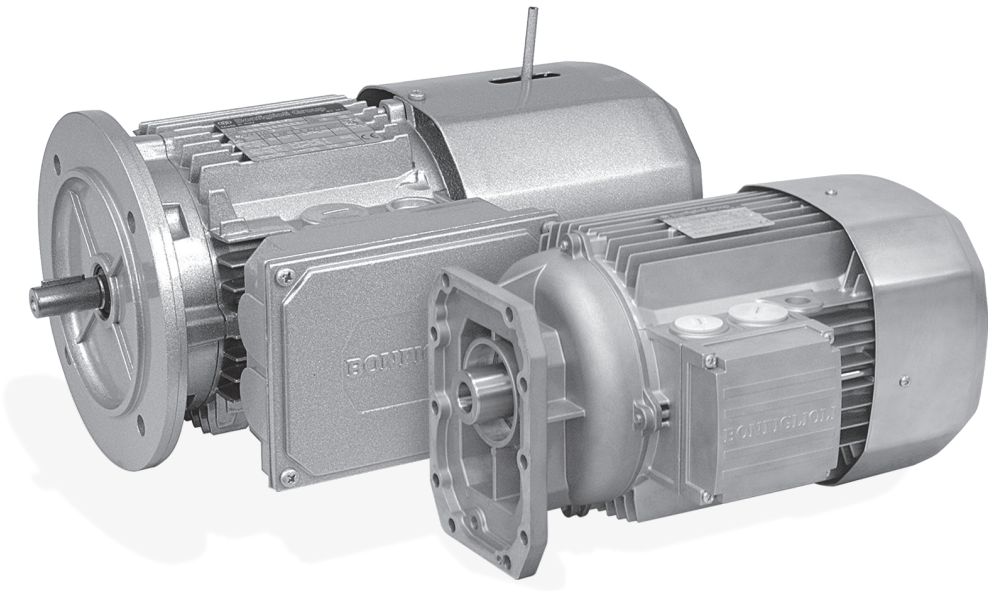
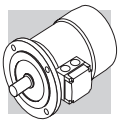
Bonfiglioli
Riduttori

SERIA
BN, BE, M, ME

Instrukcja obsługi silników elektrycznych



Bonfiglioli
power, control and green solutions




INSTRUKCJA OBSŁUGI SILNIKÓW ELEKTRYCZNYCH SERIA BN, BE, M, ME

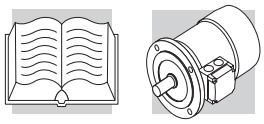
Zawartość

1	Zastosowanie instrukcji	2
2	Ogólne informacje bezpieczeństwa	2
3	Instalacja	2
4	Podłączenie	6
5	Uruchomienie	10
6	Konserwacja	11
7	Części zamienne	16

Przeczytaj uważnie

Ryzyko porażenia

Zmiany
Indeks zmian zawarty jest na str. 32.
Instrukcja zawierająca aktualne zmiany znajduje się na www.bonfiglioli.com.



1 ZASTOSOWANIE INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja ma zastosowanie do trójfazowych asynchronicznych silników elektrycznych produkcji BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A., serii:
- BN, BE
- M, ME
w wykonaniu standardowym, z hamulcami i bez hamulców.

Wersje specjalne jak zaznaczono i/lub są w ofercie, lub do specjalnych zastosowań (np. zasilane przemiennikami częstotliwości) będą wymagały dodatkowych informacji.

2 OGÓLNE INFORMACJE BEZPIECZEŃSTWA

Silniki elektryczne wymieniane w niniejszej instrukcji są przeznaczone do zastosowań przemysłowych i mogą być instalowane tylko przez wykwalifikowany personel.

Podczas pracy, silniki posiadają ruchome części. Dlatego, usuwanie zabezpieczeń elektrycznych lub mechanicznych przez użytkownika, lub podczas obsługi i konserwacji, może spowodować zagrożenie dla zdrowia lub życia osób.

Instalacja i konserwacja silników muszą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, który posiada gruntowną wiedzę na temat instrukcji i danych technicznych dla danego produktu i który został upoważniony do przeprowadzania takich czynności.

Ponieważ silnik elektryczny nie ma zdefiniowanej funkcji dla użytkownika końcowego, i ma być fizycznie połączony z innymi urządzeniami, to jest w gestii instalatora, aby zagwarantować, że zostały dotrzymane wszystkie postanowienia dotyczące ich bezpiecznego działania.

3 INSTALACJA

3,1 Identyfikacja

Motoreduktory i silniki posiadają tabliczki znamionowe pozwalające na ich identyfikację.

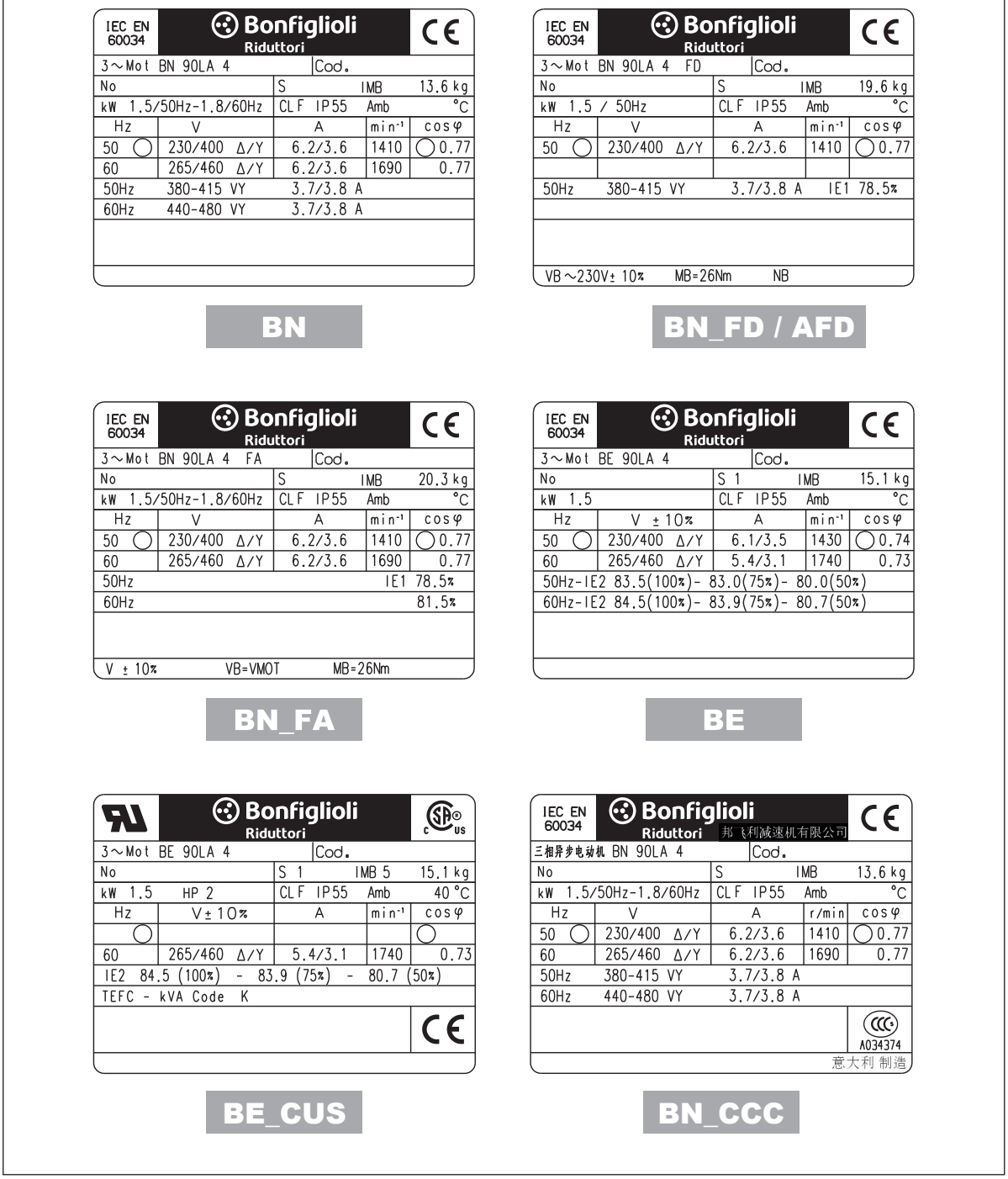
Tabele na tabliczkach pokazują możliwe różne konfiguracje podłączeń.

Dla silników do standardowych napięć z hamulcami FD, tabliczki podają tylko dane elektryczne dla częstotliwości podanych dla silników.

Dla silników do standardowych napięć z hamulcami FA, tabliczki podają dane elektryczne dla 50 Hz i 60 Hz.

Dla silników elektrycznych z hamulcami do niestandardowych napięć, tabliczki podają tylko dane elektryczne dla częstotliwości podanych dla silników.

Dla silników z opcją CUS, tabliczki podają tylko dane elektryczne dla częstotliwości podanych dla silników.

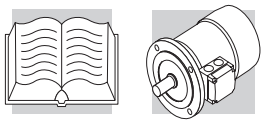


3,2 Przyjęcie

Podczas przyjęcia silnika, należy sprawdzić czy nie posiada uszkodzeń podczas transportu; jeśli wystąpi uszkodzenie, należy niezwłocznie poinformować przewoźnika. Dodatkowo, należy sprawdzić zgodność danych na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

3,3 Przenoszenie i transport

Opakowania zawierające więcej niż jeden silnik zwykle są umieszczone na drewnianych paletach dla umożliwienia przenoszenia i transportu paletowego.



Silniki mogą być przenoszone oddzielnie za pomocą taśm lub łańcuchów (jeśli wymagane z powodu ciężaru.)

Silniki wielkości BN 100 / M3, BE 100 / ME3, i większe, są wyposażone w śrubę oczkową / uchwyt do podnoszenia.

Śruby oczkowe / uchwyty do podnoszenia są odpowiednie do uniesienia tylko samych silników.

Należy się upewnić że pozostałe na palecie silniki umieszczone są stabilnie i nie przemieszczą się (zwłaszcza silniki kołnierzowe).

3,4 Przechowywanie

Podczas przechowywania silników należy stosować się:

a) Nie należy przechowywać ich na zewnątrz, w miejscach wystawionych na czynniki atmosferyczne lub czynniki agresywne.

b) Zawsze należy ustawiać na podstawie drewnianej lub innym materiale aby odizolować od podłoża.

c) Dla przechowywania dłuższego niż 60 dni, wszystkie powierzchnie połączeniowe należy zabezpieczyć odpowiednim środkiem antykorozyjnym (np. Mobilarma 248 lub odpowiednikiem).

d) Dla przechowywania dłuższego niż 6 miesięcy, jest dobrym zwyczajem obracanie wirników co 1-2 miesiące i zabezpieczenie przed korozją i wilgocią.

3,5 Montaż silnika

Należy sprawdzić dane na tbliczce znamionowej, przyłącza i ogólny stan silnika.

Podczas montażu należy sprawdzić:

Należy zdjąć plastikową osłonę wału, która jest nakładana na czas transportu.

Należy ją utylizować zgodnie obowiązującymi przepisami.

Jeśli został zastosowany, należy usunąć środek antykorozyjny z wału silnika odpowiednim rozpuszczalnikiem, który potem należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Unikać kontaktu rozpuszczalników z wargami uszczelniaczy.

Należy upewnić się że wentylacja silnika jest drożna, że nic nie utrudnia swobodnego przepływu powietrza i że nic takiego nie wystąpi po uruchomieniu.

Montaż musi również umożliwiać wykonanie czynności konserwacji rutynowej silnika i jeśli występuje hamulca.

Unikać uderzeń w wał silnika: mogą ulec uszkodzeniu łożyska.

Przy montażu na zewnątrz, silnik powinien być osłonięty przed promieniowaniem słonecznym i jeśli to możliwe przed opadami.

Podczas montażu silnika kołnierzowego do przekładni, należy upewnić się że wpust jest ułożony prawidłowo w rowku wpustowym. Należy pokryć powierzchnię wału silnika środkiem przeciwdziałającym korozji ciernej (np. Loctite 767 lub zamienny). Umożliwi to rozłączenie silnika od przekładni podczas demontażu w późniejszym czasie.

Po każdych 6-12 miesiącach zaleca się zdjęcie silnika z przekładni w celu oczyszczenia powierzchni wału i ponownego nałożenia środka przeciwdziałającego korozji ciernej.

W celu uniknięcia drgań podczas pracy należy upewnić się, że silnik jest właściwie połączony z kołnierzem przyłączeniowym przekładni. W przypadku potrzeby malowania silnika konieczne jest wcześniejsze zabezpieczenie jego tabliczki znamionowej oraz obrobionych powierzchni.

Po ukończeniu montażu silnika z hamulcem, należy odkręcić i zdemontować dźwignię ręcznego odhamowania, aby uniknąć przypadkowgo odhamowania hamulca.

3,6 Wyważanie

Wirnik silnika jest wyważony dynamicznie z założonym wpustem. Połączenie silnika z pozostałymi częściami układu napędowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich narzędzi, po uprzednim wyważeniu w celu wyeliminowania bicia które może doprowadzić do zniszczenia łożysk silnika. Nie należy włączać silnika bez zabezpieczonego lub zdemontowanego wpustu na nieużywanym wałku (silniki z podwójnym wałem).

Należy przedsięwziąć odpowiednie środki, w celu zabezpieczenia przed przypadkowym kontaktem z nieosłoniętymi częściami wirującymi.

Unikać kontaktu z korpusem silnika, ponieważ jego temperatura w normalnych warunkach eksploatacji może przekraczać 50°C.

3,7 Test izolacji uzwojeń.

Przed uruchomieniem lub po długim okresie przechowywania lub postoju, należy sprawdzić oporność izolacji do masy przy 500VDC za pomocą odpowiedniego miernika.
Wartość zmierzona w temperaturze 25°C dla nowego uzwojenia w dobrym stanie powinna być większa niż 10 MΩ. Jeśli zmierzona wartość jest mniejsza, należy osuszyć uzwojenia z nadmiaru wilgoci.

4 Okablowanie

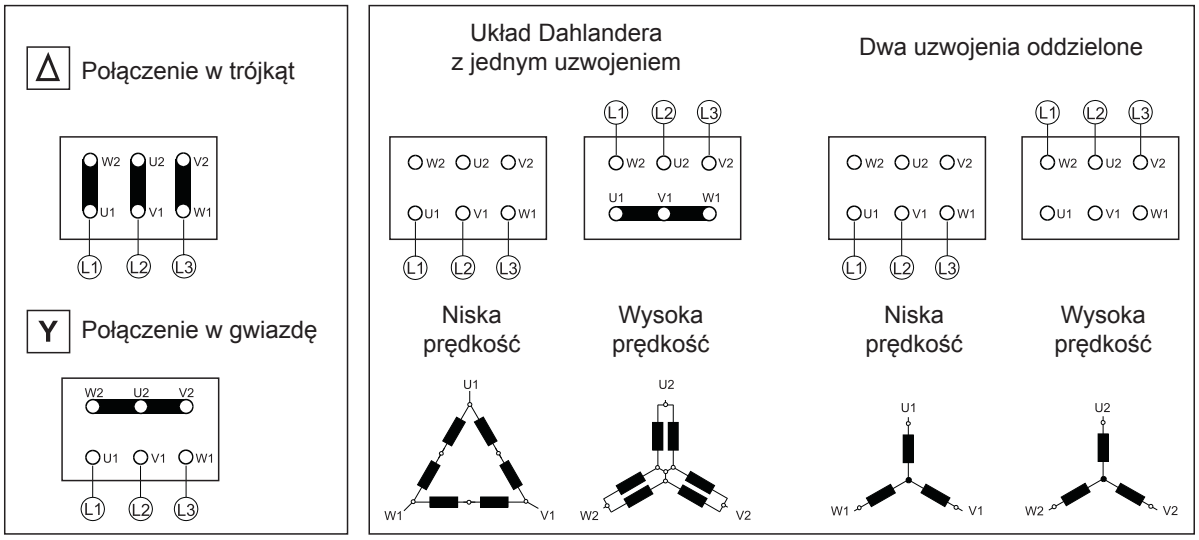
4,1 Normy dotyczące wszystkich silników

Należy stosować przewody o przekroju odpowiednim do pobieranych prądów oraz warunków instalacji w celu zapobiegania przegrzewaniu się i/lub spadkom napięć. Połączenia w puszce zaciskowej należy wykonać zgodnie ze schematami przedstawionymi w tabeli poniżej lub zgodnie z dostarczoną instrukcją, stosując odpowiednie podkładki i nakrętki, przed podłączeniem do sieci silnik należy uziemić zgodnie z obowiązującymi normami.

Oprócz głównych terminali, w skrzynce zaciskowej mogą znajdować się zaciski zabezpieczenia termicznego, grzałek antykondensacyjnych i hamulca.

Każde z ww. urządzeń należy podłączyć zgodnie z dostarczonym schematem.

Silniki jednobiegowe **Silniki dwubiegowe**



W czasie postoju silnika na zaciskach grzałek i / lub hamulca może wciąż występować napięcie.
Podczas instalacji, napraw lub konserwacji należy dokładnie sprawdzić czy wszystkie przewody zostały odłączone.

Ponadto, należy zawsze zapobiegać niekontrolowanemu uruchomieniu silnika, które może być bardzo niebezpieczne dla operatora.

Po zakończeniu podłączania przewodów należy przykręcić pokrywę skrzynki zaciskowej, umieszczając pod nią uszczelkę. Ostrożnie dokręcić dławnice kablowe i zaślepić wszystkie nieużywane otwory.

4,2 Grzałki antykondensacyjne

Grzaki antykondensacyjne muszą posiadać oddzielne zasilanie, podczas pracy silnika grzałki muszą być odłączone.

4,3 Chłodzenie silnika

Silniki są chłodzone strumieniem powietrza (IC 411 zgodnie z CEI EN 60034-6) wytwarzanym przez plastikowy wentylator osadzony na wałku silnika, działający w obu kierunkach.

Należy zapewnić odpowiednią przestrzeń pomiędzy osłoną wentylatora a najbliższą przeszkodą w celu umożliwienia swobodnego przepływu powietrza oraz ewentualnego serwisu hamulca jeśli jest zainstalowany na silniku.

Na żądanie, wszystkie silnki serii BE/ME i BN/M od wielkości mechanicznej 71 lub M1 mogą być dostarczone z niezależnie zasilanym zespołem obcego chłodzenia.

Silnik jest w tym przypadku chłodzony strumieniem powietrza wytwarzanego przez niezależnie zasilany wentylator zamocowany w tylnej osłonie (IC 416).

Niemożliwe jest wykonanie obcego chłodzenia dla silników z hamulcem typu BA oraz dla silników z podwójnym wałem (opcja PS).

4,4 Parametry zespołów obcego chłodzenia

U1					
Zaciski zasilania wentylatora znajdują się w osobnej skrzynce zaciskowej.					
		**V a.c. ± 10%**	**Hz**	**P [W]**	**I [A]**
BN 71	**M1**	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BN 80	**M2**			22	0.12
BN 90	**—**			40	0.30
BN 100	**M3**			50	0.25
BN 112	**—**	3 ~ 230Δ / 400Y		50	0.26 / 0.15
BN 132 ... BN 160MR	**M4**			110	0.38 / 0.22
BN 160M ... BN 180M	**M5**		50	180	1.25 / 0.72
BN 180L ... BN200L	**—**			250	1.51 / 0.87

		**V a.c. ± 10%**	**Hz**	**P [W]**	**I [A]**
BE 80	**ME2**	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BE 90	**—**			40	0.30
BE 100	**ME3**			50	0.25
BE 112	**—**	3 ~ 230Δ / 400Y		50	0.26 / 0.15
BE 132	**ME4**			110	0.38 / 0.22
BE 160	**ME5**		50	180	1.25 / 0.72
BE 180	**—**			250	1.51 / 0.87

U2					
Zaciski zasilania wentylatora znajdują się w skrzynce zaciskowej silnika.					
		**V a.c. ± 10%**	**Hz**	**P [W]**	**I [A]**
BN 71	**M1**	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BN 80	**M2**			22	0.12
BN 90	**—**			40	0.30
BN 100	**M3**	3 ~ 230Δ / 400Y		40	0.12 / 0.09
BN 112	**—**			50	0.26 / 0.15
BN 132 ... BN 160MR	**M4**			110	0.38 / 0.22

		**V a.c. ± 10%**	**Hz**	**P [W]**	**I [A]**
BE 80	**ME2**	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BE 90	**—**			40	0.30
BE 100	**ME3**	3 ~ 230Δ / 400Y		40	0.12 / 0.09
BE 112	**—**			50	0.26 / 0.15
BE 132	**ME4**			110	0.38 / 0.22

4,5 Kierunek obrotów

Jeśli przewody fazowe L1, L2, L3 podłączono do zacisków U, V, W, kierunek obrotów będzie zgodny z ruchem wskazówek zegara, patrząc od strony wałka silnika.
Zmiana kierunku obrotów na przeciwny do ruchu wskazówek zegara nastąpi przy zamianie miejscami dowolnej pary przewodów fazowych (np. L1 i L2 lub L2 i L3).

W silnikach z wbudowaną bokadą ruchu wstecznego, kierunek obrotów oraz schemat podłączenia umieszczony jest na tabliczce silnika.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zgodność kierunku obrotów silnika z wymogami napędzanego urządzenia.

4,6 Podłączenie hamulca typu FD i AFD

W standardowych silnikach jednobiegowych, prostownik jest fabrycznie podłączony do zacisków zasilających silnik.

Dla silników welobiegowych oraz w aplikacjach wymagających odseparowania zasilania hamulca, należy zasilić hamulec napięciem zgodnym z danymi podanymi na tabliczce znamionowej silnika.

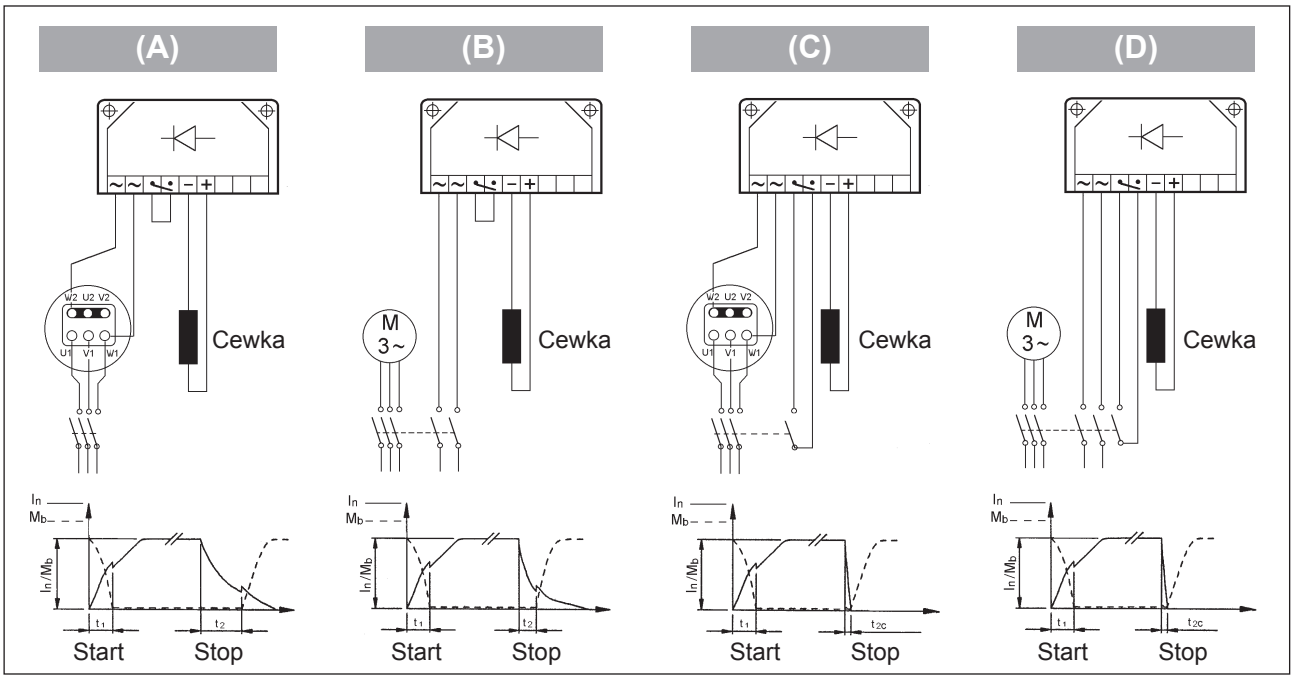
Ponieważ mamy do czynienia z obciążeniem typu indukcyjnego, okablowanie i zaciski sterujące pracą hamulca oraz obwodem DC muszą być klasy AC-3 zgodnie z IEC 60947-4-1.

Schemat (A) - Wspólne zasilanie cewki hamulca z zacisków silnika, rozłączane po stronie AC. Opóźniony czas reakcji hamulca t2. Wymagany dla łagodnego rozruchu/zatrzymania.

Schemat (B) - Odseparowane zasilanie silnika i cewki hamulca po stronie AC. Stały czas reakcji hamulca, niezależny od obrotów silnika.

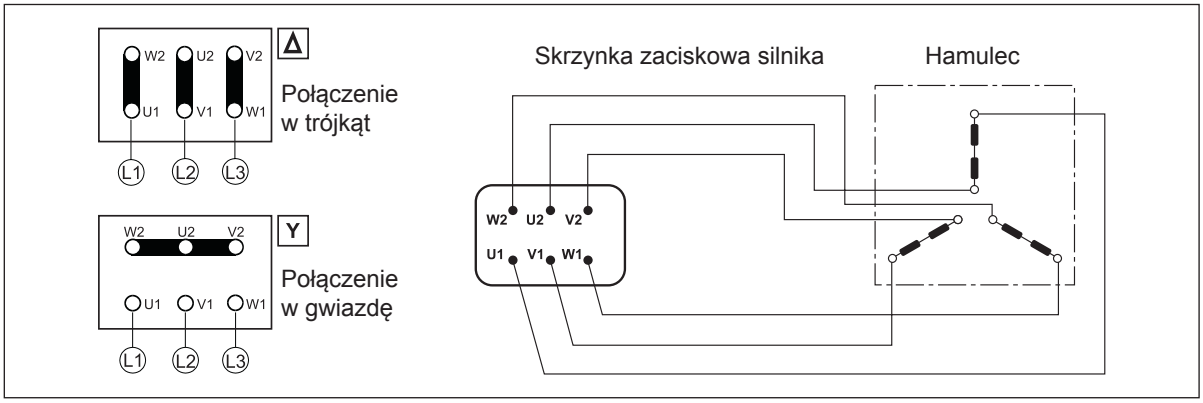
Schemat (C) - Zasilane cewki hamulca z zacisków silnika, rozłączane linie AC i DC.

Schemat (D) - Odseparowne zasilanie silnika i cewki hamulca, rozłączane linie AC i DC.

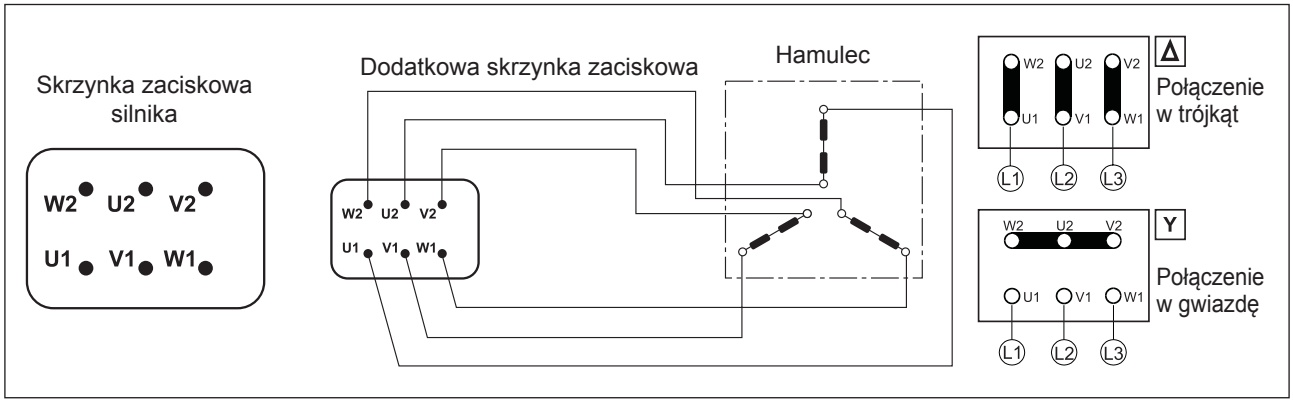


4,7 Podłączenie hamulca typu FA i BA

Poniższy schemat pokauje sposób połączenia cewki hamulca bezpośrednio do zacisków silnika:



Silniki wielobiegowe, oraz na życzenie silniki jednobiegowe z osobym zasilaniem hamulca są wyposażone w dodatkową skrzynkę zaciskową z sześcioma zaciskami do podłączenia hamulca. W tej wesji silniki są wyposażone w większą skrzynkę zaciskową. Zobacz rysunek poniżej:



Podłącz hamulec zgodnie z napięciem i schematem połączenia umieszczonym na tabliczce znamionowej silnika.

5 Rozruch

Przed rozruchem należy wykonać poniższe czynności i procedury:

1) sprawdzić czy zostały zastosowane wszystkie środki bezpieczeństwa;

2) podłączyć silnik do napięcia znamionowego bez obciążenia;

3) sprawdzić czy pracuje zespół obcego chłodzenia (jeśli jest zamontowany);

4) sprawdzić czy praca silnika jest płynna oraz czy nie występują wibracje;

5) Jeśli silnik jest wyposażony w hamulec, sprawdzić czy pracuje poprawnie;

6) jeśli powyższe czynności zostały wykonane, należy podłączć obciążenie do silnika sprawdzając pobierane prądy, moc i napięcia.

Objawy nieprawidłowej pracy, takie jak pobór zbyt dużego prądu, przegrzewanie się, hałas czy wibracje mogą doprowadzić do poważnych uszkodzeń urządzeń oraz do niebezpiecznych sytuacji. W takim przypadku należy niezwłocznie odłączyć zasilanie silnika oraz wezwać obsługę techncznq.

6 Konserwacja i utrzymanie ruchu

Przed każdą czynnością, silnik wraz z wszystkimi obwodami dodatkowymi musi być odłączony od zasilania.

W szczególności należy:

- sprawdzić czy przewody zasilające są odłączone od zacisków,
- odpowiednio zabezpieczyć odsłonięte części ruchome,
- starannie sprawdzić czy nie istnieje możliwść nagłego niekontrolowanego rozruchu silnika

Okresowe kontrole stanu silnika powinny być standardową procedurą utrzymania ruchu.

W szególności należy sprawdzać następujące:

1) płynność pracy silnika oraz wielkość prądów pobieranych przez silnik;

2) w silnikach z hamulcem: stan hamulca, wielkość szczeliny oraz działanie ręcznego luzownika jeśli jest na wyposażeniu hamulca;

3) czystość osłony tylnej oraz wentylatora;

4) stan uszczelnień silnika;

5) izolację okablowania oraz stan zacisków;

6) jeśli silnik jest wyposażony w otwór odprowadzający skropliny, należy okresowo odkręcić śrubę zaślepiającą w celu ich usunięcia oraz upewnić się że otwór znajduje się w najniższym punkcie silnika.

7) łożyska są wypełnione smarem przez producenta i generalnie nie wymagają okresowego sprawdzania stanu, jednak dobrym zwyczajem jest wykonywanie takich przeglądów i ewetualna wymiana łożysk po około 3 latach pracy ciągłej.

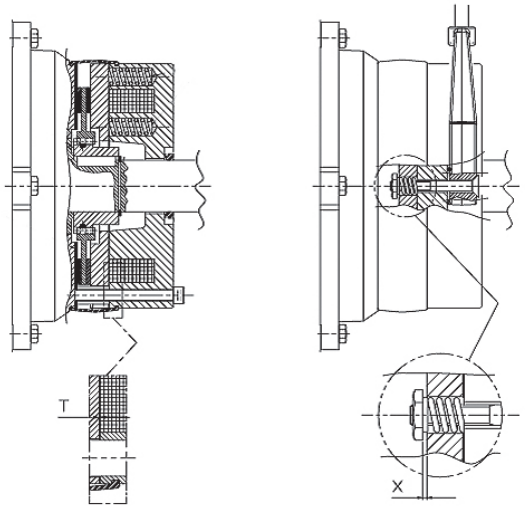
Silnik nie wymaga demontażu w celu przeprowadzenia powyższych operacji, za wyjątkiem procedury wymiany łożysk. W tym przypadku operacja powinna być wykonana przez wykwalifikowany personel przy użyciu odpowiednich narzędzi.

6.1 Konserwacja i utrzymanie ruchu hamulców typu AFD

Szczelina powietrzna w hamulcach AFD jest ustawiona fabrycznie i nie reguluje się jej.

Wielkość szczeliny "T" musi być okresowo sprawdzana, po osiągnięciu maksymalnej wartości (patrz tabela poniżej) należy wymienić tarczę hamulcową.

Jeśli silnik jest wyposażony w ręczny luzownik, szczelinę "X" należy wyregulować do wartości podanej w poniższej tabeli.



	TYP HAMULCA						
	AFD 02	**AFD 03**	**AFD 04 AFD 14**	**AFD 05 AFD 15**	**AFD 06S**	**AFD 06**	**AFD 07**
Maksymalna wartość szczeliny powietrznej **T**	0.4	0.4	0.45	0.45	0.55	0.55	0.6
Szczelina ręcznego luzownika **X**	0.6	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2

6.2 Regulacja szczeliny powietrznej w silnikach z hamulcem typu FD lub FA.

Poluzuj nakrętkę (2).

Ustaw wielkość szczeliny powietrznej zależnie od wielkości mechanicznej silnika, skoryguj wymiar T do wartości minimalnej za pomocą nakrętki (1) lub (3).

Trzymając śrubę (1) zablokuj ją dokręcając nakrętkę (2).

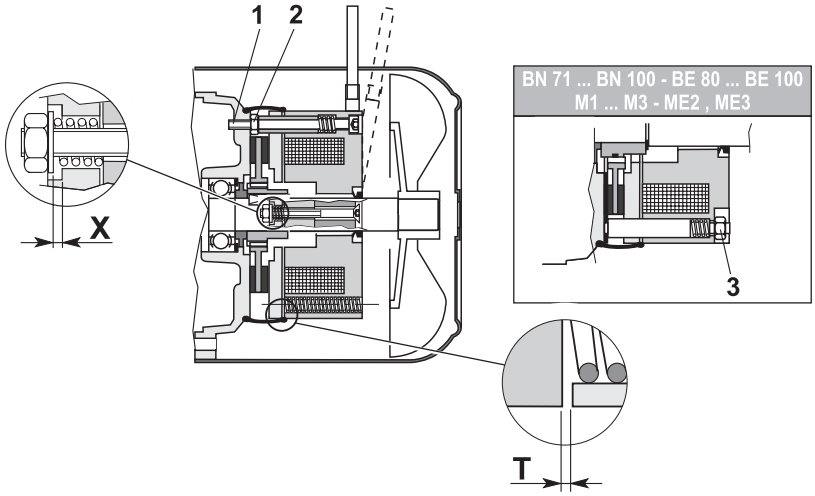
Sprawdź wielkość szczeliny powietrznej i dokonaj ponownej regulacji jeśli jej wartość wykracza poza zakres podany w tabeli.

Jeśli wielkość szczeliny powietrznej jest większa od maksymalnej wartości, może skutkować to głośną pracą hamulca, a w skrajnych przypadkach nieprawidłowym działaniem hamulca.

Jeśli hamulec jest wyposażony w ręczny luzownik, zbyt szeroka szczelina może skutkować zmniejszeniem momentu hamującego.

Wymiar "X" musi być równy lub większy od wartości podanej w tabeli.

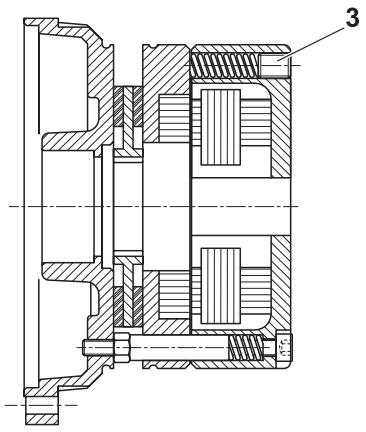
Grubość okładzin tarczy hamulcowej musi być większa niż 1,5 mm.



TYP HAMULCA									
FD		**FD 02**	**FD 03 FD 53**	**FD 04 FD 14**	**FD 05 FD 15 FD 55**	**FD 06S**	**FD 06 FD 56**	**FD 07**	**FD 08 FD 09**
FA		**FA 02**	**FA 03**	**FA 04 FA 14**	**FA 05 FA 15**	**FA 06S**	**FA 06**	**FA 07**	**FA 08**
T	Min	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5
	Max	0.4	0.4	0.45	0.45	0.55	0.55	0.7	0.8
X	≥	0.6	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2

T (mm) = Szczelina powietrzna

6.3 Ustawianie momentu hamującego hamulca typu FA



Moment hamujący może być płynnie regulowany przez zmianę siły docisku sprężyn (3).

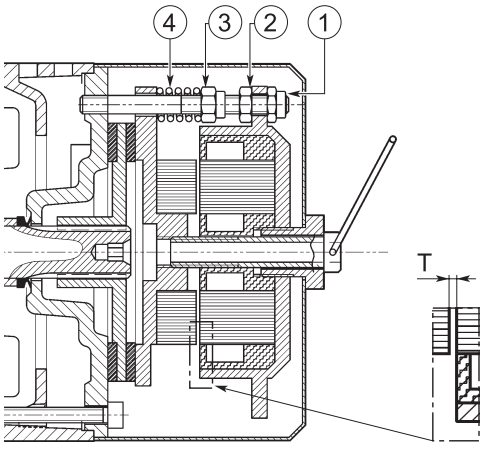
UWAGA: Z powodu bezpieczeństwa, wartość momentu hamującego nie powinna być ustawiana poniżej 30% wartości nominalnej, nawet jeśli sprężyny nie są dciśnięte.

Hamulec	Maksymalny moment hamujący
FA 02	3.5
FA 03	7.5
FA 04	15
FA 14	15
FA 05	40
FA 15	40
FA 06S	60
FA 06	75
FA 07	150
FA 08	250

6.4 Ustawianie momentu hamującego hamulca BA

Poluzuj nakrętkę (2). Za pomocą śruby (1) ustaw wartość szczeliny powietrznej odległość "T" na minimum. Powtórz operację symetrycznie dla każdej śruby hamulca. Po zakończeniu regulacji dokręć każdą śrubę (1) i nakrętkę (2).

Zbyt duża szerokość szczeliny powietrznej może skutkować głośną pracą i wibracjami hamulca, a w skrajnych przypadkach brakiem możliwości hamowania.



TYP HAMULCA								
BA		**BA 60**	**BA 70**	**BA 80**	**BA 90**	**BA 100**	**BA 110**	**BA 140**
T	Min	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
	Max	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8

T (mm) = Szczelina powietrzna

6.5 Ustawianie momentu hamującego hamulca typu BA

Moment hamujący może być płynnie regulowany poprzez zmianę siły docisku śrub (4) za pomocą nakrętek (3).

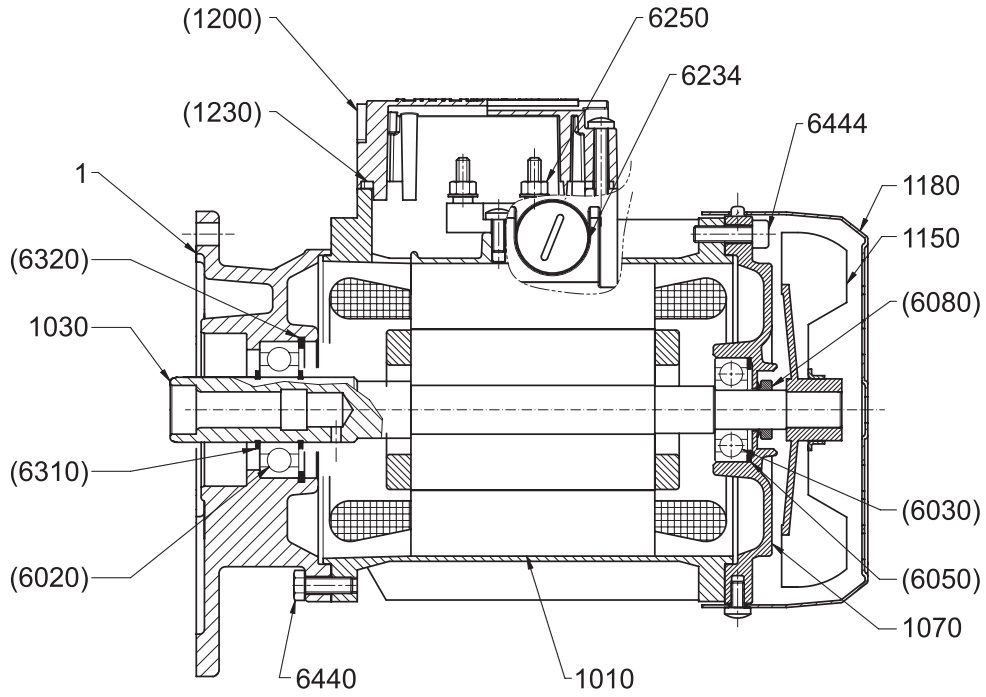
Moment hamujący rośnie proporcjonalnie do siły docisku śrub (4).

Procedurę regulacji należy powtórzyć symetrycznie dla każdej śruby hamulca.

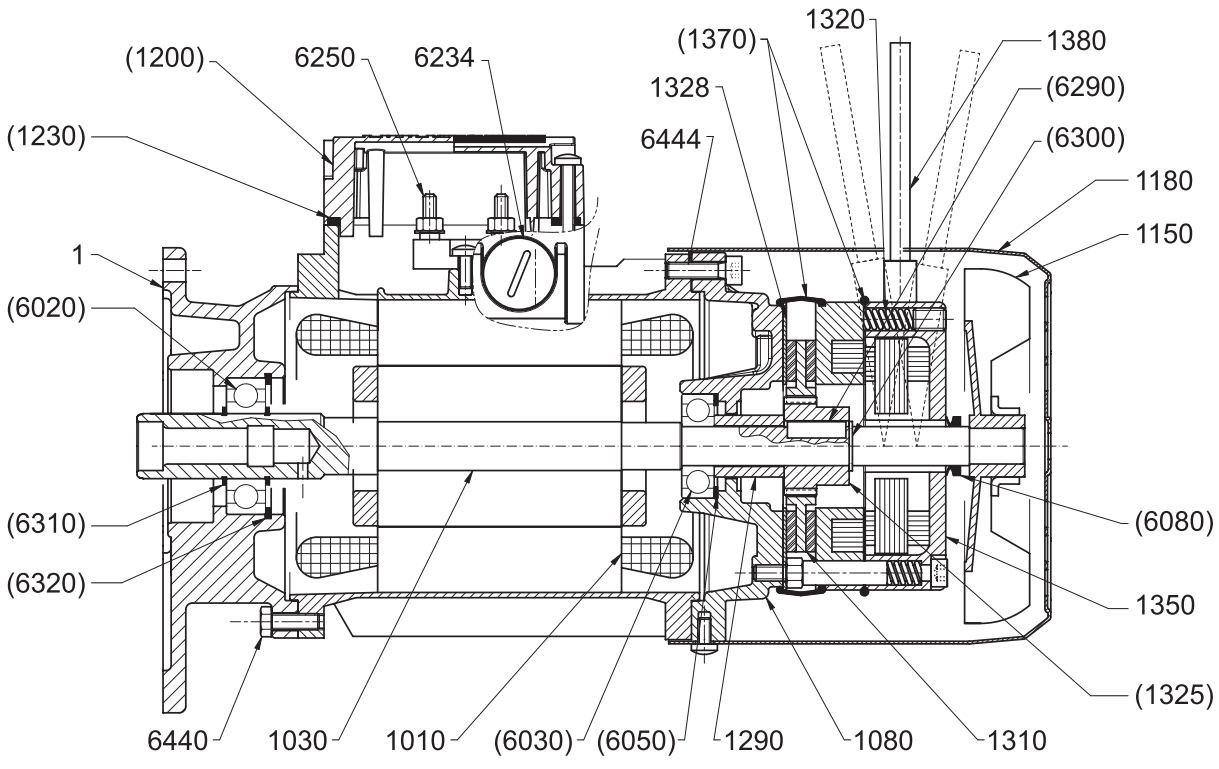
Hamulec	Maksymalny moment hamujący
BA 60	5
BA 70	8
BA 80	18
BA 90	35
BA 100	50
BA 110	75
BA 140	150

7 WYKAZ CZĘŚCI

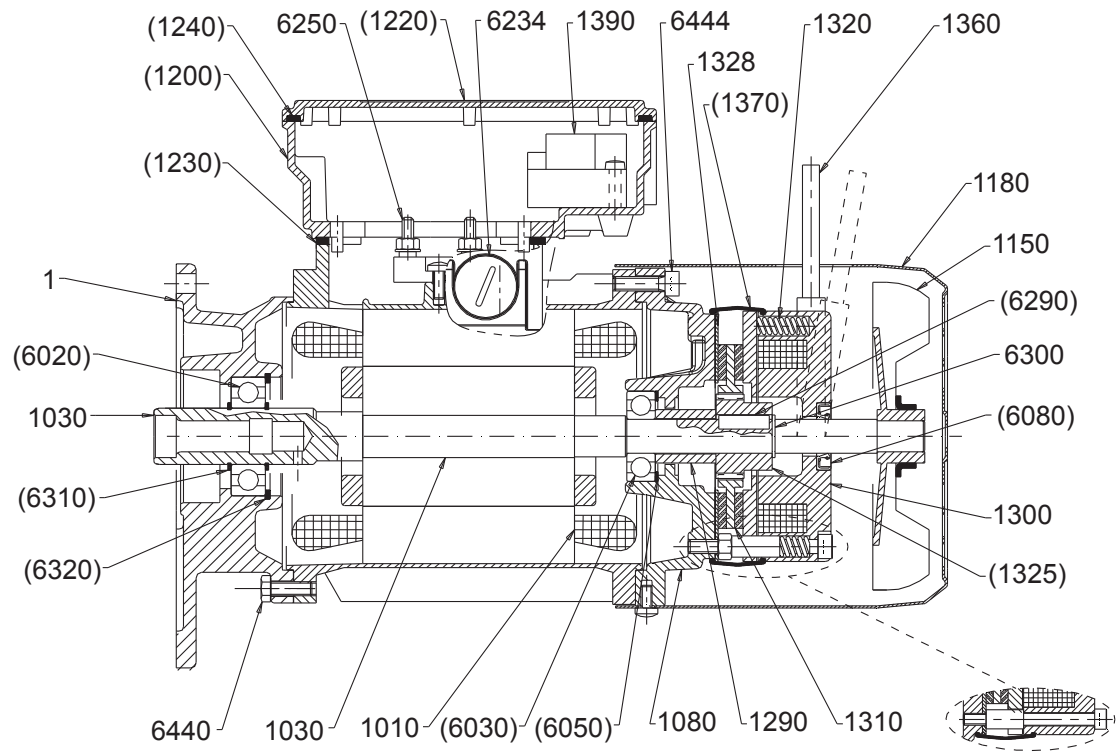
M05



M05 FA



M05 FD

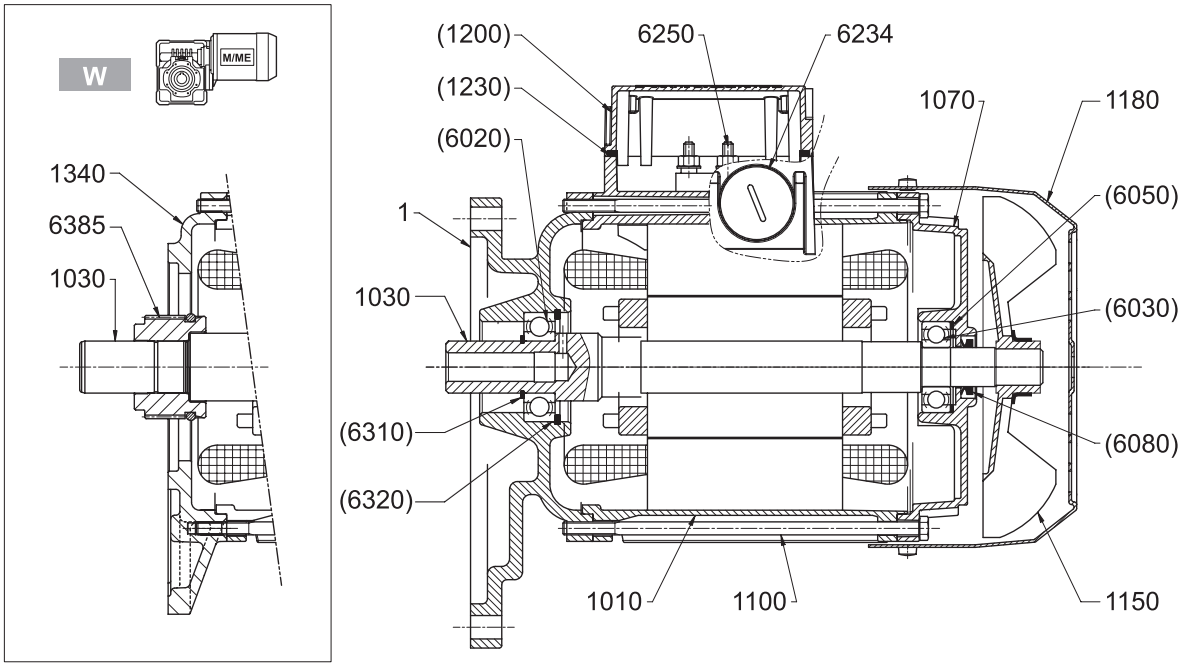


	kit	ref.	Oznaczenie
M05 **M05 FD** **M05 FA**		1	Kołnierz silnika
		1010	Stojan
		1030	Wirnik
		1150	Wentylator
		1180	Osłona wentylatora
	KSM	(1200)	Skrzynka zaciskowa
		(1230)	Uszczelka skrzynki zaciskowej
	KSA	(6020)	Łożysko
		(6030)	Łożysko
		(6050)	Podkładka dystansowa
		(6310)	Pierścień sprężysty
		(6320)	Pierścień sprężysty
		6234	Zaślepka
		6250	Zaciski przyłączeniowe
		6440	Śruba kołnierza
		6444	Śruba pokrywy tylnej
M05		1070	Osłona tylna
	KSA	(6080)	V-ring

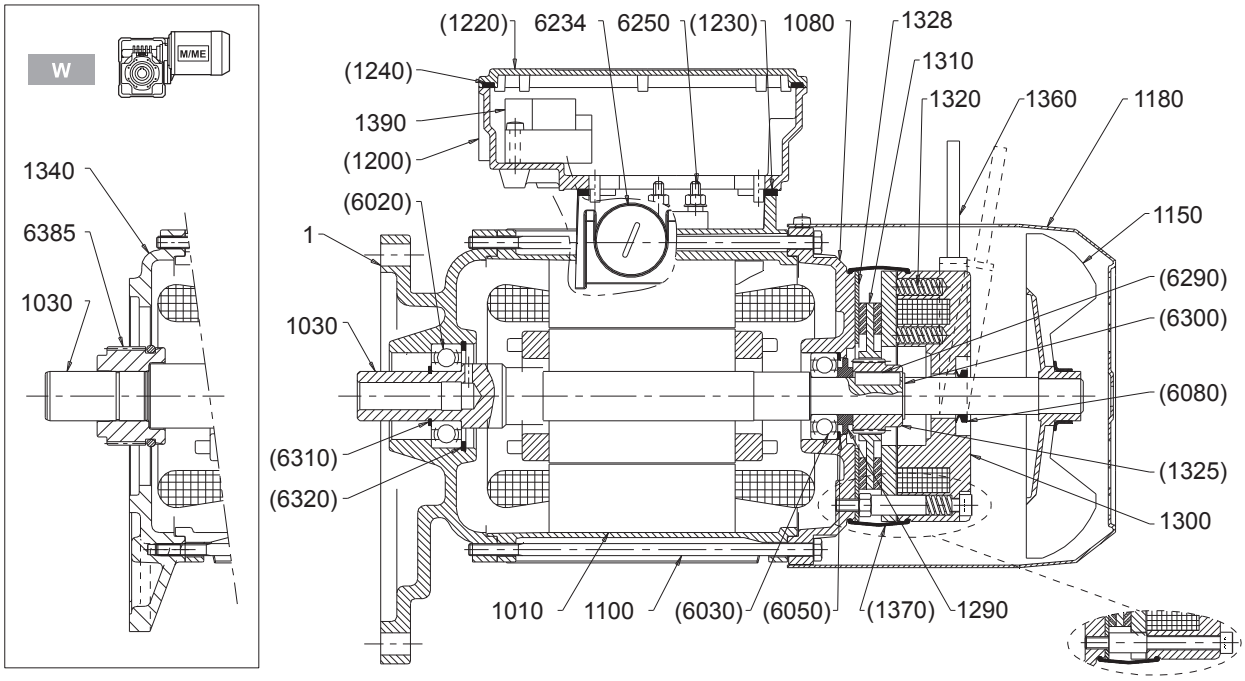
	kit	ref.	Oznaczenie
M05 FD **M05 FA**		1080	Osłona silnika z hamulcem
		1290	Pierścień dystansowy
		1310	Tarcza hamulca
		1320	Sprężyny hamulca
	KTF	(1325)	Tuleja hamulca
		(6290)	Wpust (tulei hamulca)
		(6300)	Pierścień sprężysty
		1328	Tarcza nierdzewna (IP55)
	KPF	(1370)	Osłona wodno-pyłowa (IP55)
		(6080	Pierścień uszczelniający/V-ring (IP55)
M05 FD	**KSM**	(1220)	Pokrywka skrzynki zaciskowej
		(1240)	Uszczelka pokrywy puszki zaciskowej
		1300	Hamulec prądu stałego typu FD
		1360	Dźwignia ręcznego luzownika
		1390	Prostownik AC/DC
M05 FA		1350	Hamulec prądu zmiennego typu FA
		1380	Dźwignia ręcznego luzownika

(####) Dostępne tylko w zestawie

M_ ME_

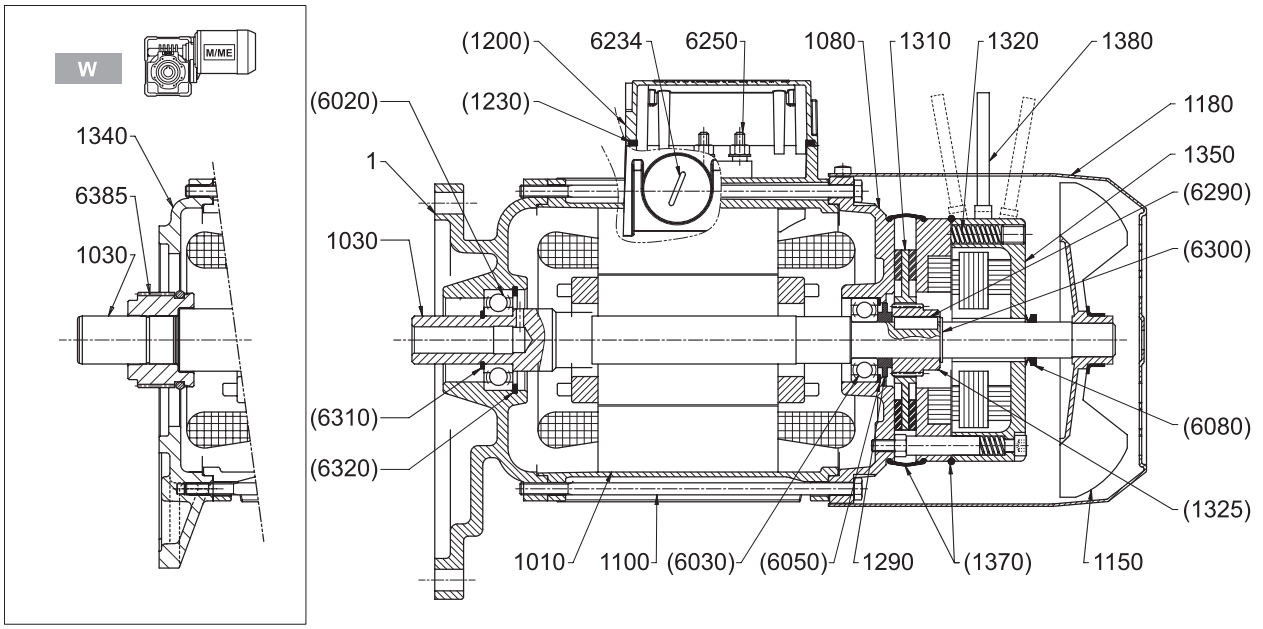


M_ FD M_ AFD ME_ FD ME_ AFD



Bonfiglioli Riduttori

M_ FA ME_ FA

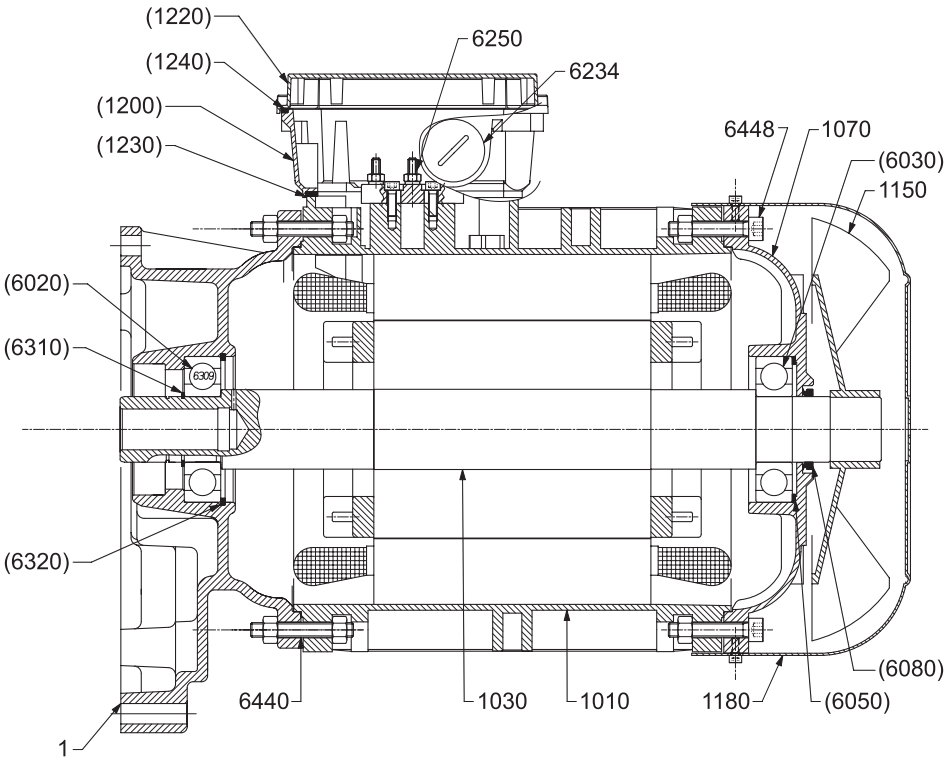


	kit	ref.	Oznaczenie
M_ M_ FD M_ FA ME_ ME_ FD ME_ FA		1	Kołnierz silnika
		1010	Stojan
		1030	Wirnik
		1100	Szpilki
		1150	Wentylator
		1180	Osłona wentylatora
	KSM	(1200)	Skrzynka zaciskowa
		(1230)	Uszczelka skrzynki zaciskowej
		1340	Kołnierz silnika dla przekładni serii W
	KSA	(6020)	Łożysko
		(6030)	Łożysko
		(6050)	Podkładka dystansowa
		(6310)	Pierścień sprężysty
		(6320)	Pierścień sprężysty
		6234	Zaślepka
		6250	Zaciski przyłączeniowe
		6385	Tulejka wejściowa przekładni typu W
M_ / ME_		1070	Osłona tylna
	KSA	(6080)	V-ring

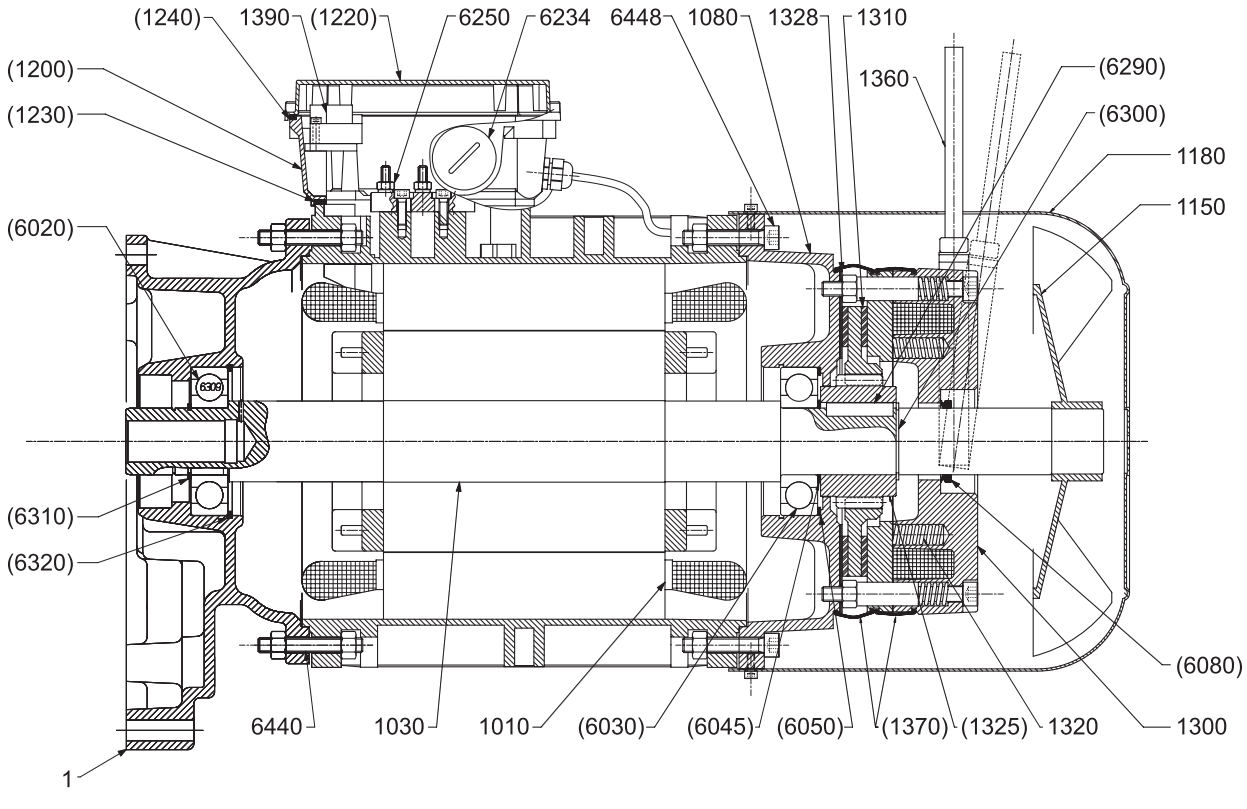
	kit	ref.	Oznaczenie
M_ FD M_ FA ME_ FD ME_ FA		1080	Osłona silnika z hamulcem
		1290	Pierścień dystansowy
		1310	Tarcza hamulca
		1320	Sprężyny hamulca
	KTF	(1325)	Tuleja hamulca
		(6290)	Wpust (tulei hamulca)
		(6300)	Pierścień sprężysty
	KPF	(1370)	Osłona wodno-pyłowa (IP55)
		(6080)	Pierścień uszczelniający/V-ring (IP55)
M_ FD ME_ FD	KSM	(1220)	Pokrywka skrzynki zaciskowej
		(1240)	Uszczelka pokrywy puszki zaciskowej
		1300	Hamulec prądu stałego typu FD
		1328	Tarcza nierdzewna (IP55)
		1360	Dźwignia ręcznego luzownika
		1390	Prostownik AC/DC
M_ FA ME_ FA		1350	Hamulec prądu zmiennego typu FA
		1380	Dźwignia ręcznego luzownika

(####) Dostępne tylko w zestawie

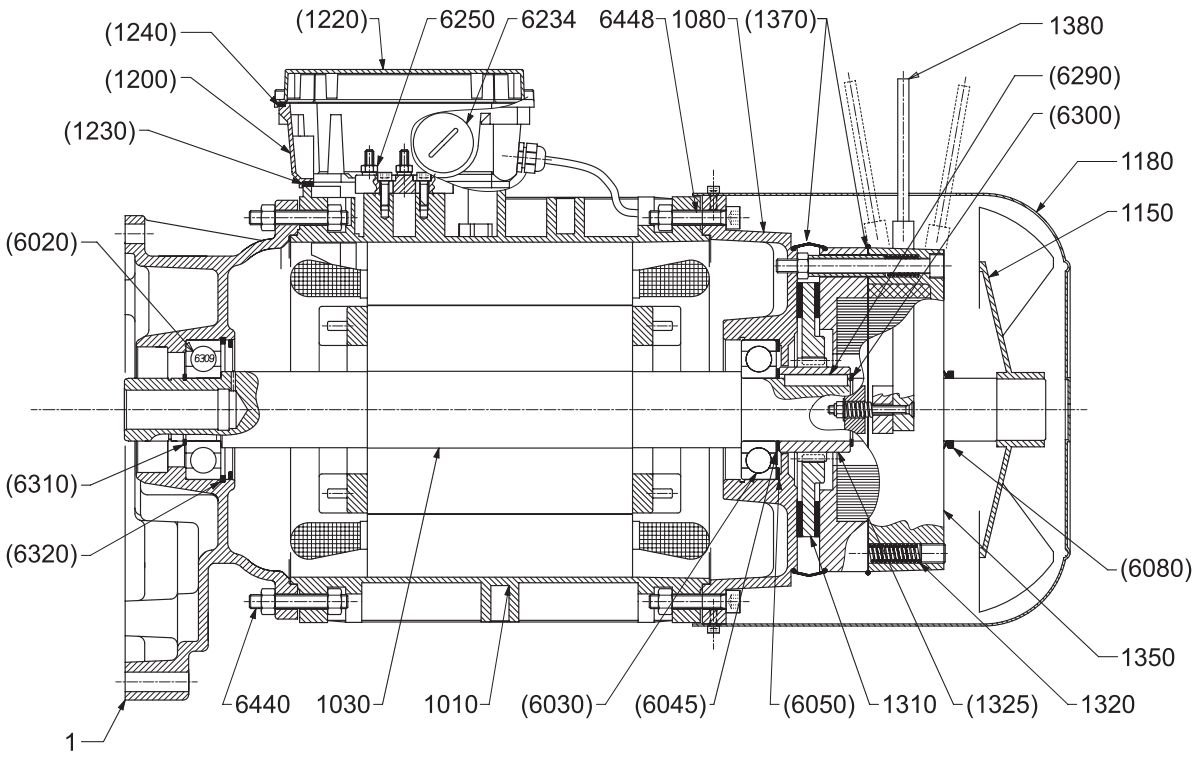
M5 ME5



M5 FD ME5 FD



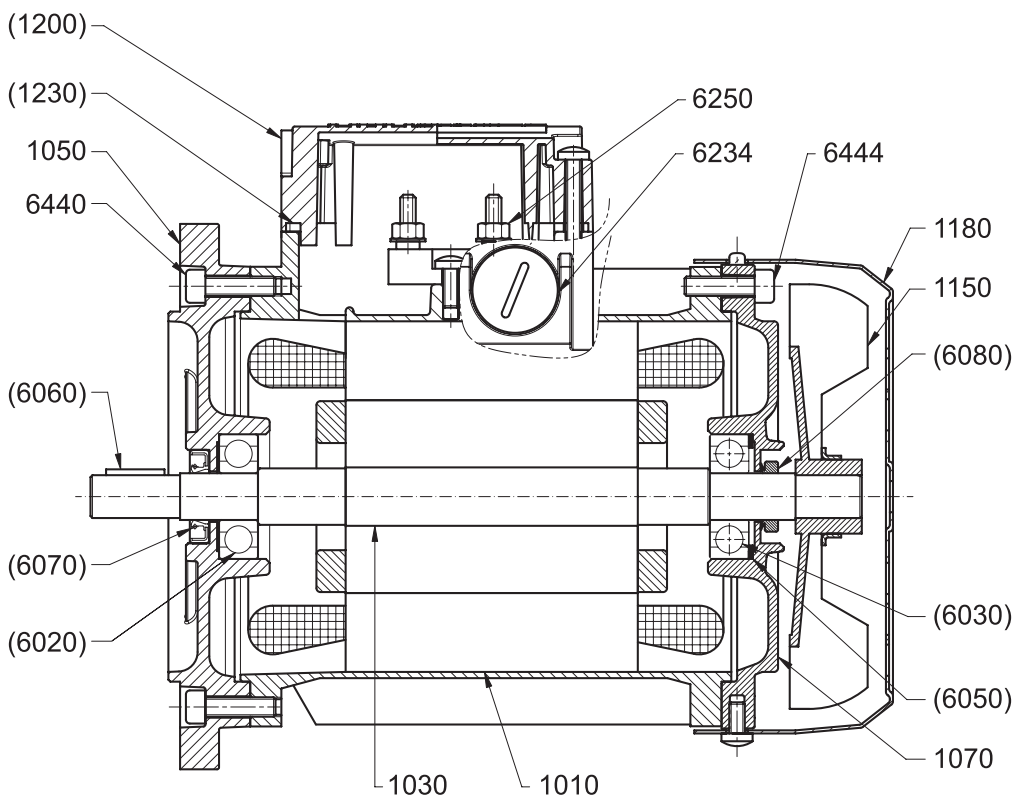
M5 FA ME5 FA



	kit	ref.	Oznaczenie
M5 **M5 FD** **M5 FA** **ME5** **ME5 FD** **ME5 FA**		1	Kołnierz silnika
		1010	Stojan
		1030	Wirnik
		1150	Wentylator
		1180	Osłona wentylatora
	KSM	(1200)	Skrzynka zaciskowa
		(1220)	Pokrywka skrzynki zaciskowej
		(1230)	Uszczelka skrzynki zaciskowej
		(1240)	Uszczelka pokrywy skrzynki zaciskowej
	KSA	(6020)	Łożysko
		(6030)	Łożysko
		(6050)	Podkładka dystansowa
		(6310)	Pierścień sprężysty
		(6320)	Pierścień sprężysty
		6234	Zaślepka
		6250	Zaciski przyłączeniowe
		6440	Śruby kołnierza
		6448	Śruby osłony tylnej

	kit	ref.	Oznaczenie
M5 / ME5		1070	Osłona tylna
	KSA	(6080)	V-ring
M5 FD **M5 FA** **ME5 FD** **ME5 FA**		1080	Osłona silnika z hamulcem
		1310	Tarcza hamulca
		1320	Sprężyny hamulca
	KTF	(1325)	Tuleja hamulca
		(6045)	Podkładka
		(6290)	Wpust (tulei hamulca)
		(6300)	Pierścień sprężysty
	KPF	(1370)	Osłona wodno-pyłowa (IP55)
		(6080)	V-ring hamulca (IP55)
M5 FD **ME5 FD**		1300	Hamulec prądu stałego typu FD
		1328	Tarcza nierdzewna (IP55)
		1360	Dźwignia ręcznego luzownika
		1390	Prostownik AC/DC
M5 FA **ME5 FA**		1350	Hamulec prądu zmiennego typu FA
		1380	Dźwignia ręcznego luzownika

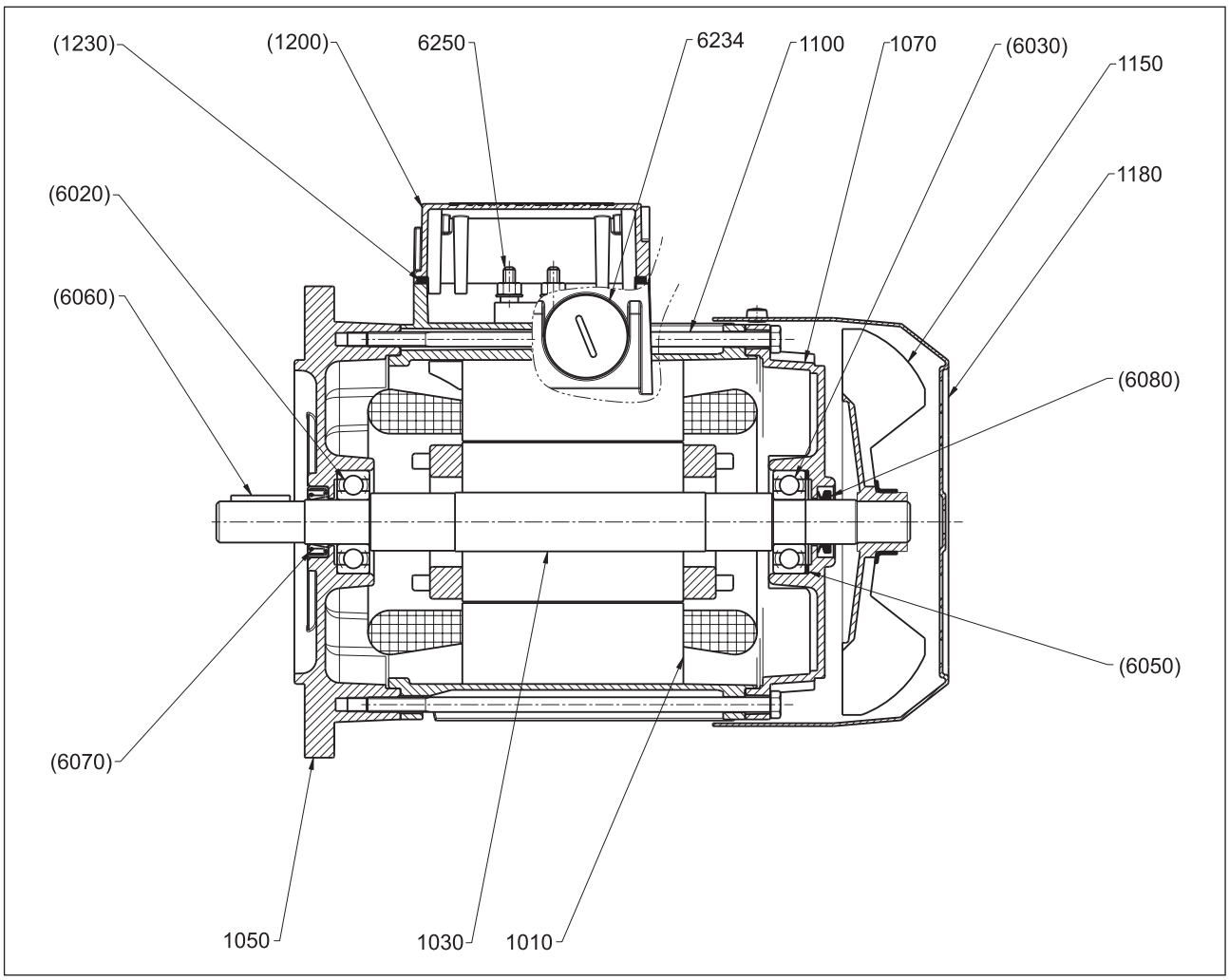
(####) Dostępne tylko w zestawie



kit	ref.	Oznaczenie
	1010	Stojan
	1030	Wirnik
	1050	Kołnierz (B5/B14)
	1070	Pokrywa tylna
	1150	Wentylator
	1180	Osłona wentylatora
KSM	(1200)	Pokrywka skrzynki zaciskowej
	(1230)	Uszczelka skrzynki zaciskowej
	6234	Zaślepka

kit	ref.	Oznaczenie
	6250	Zaciski przyłączeniowe
	6440	Śruba kołnierza
	6444	Śruba pokrywy tylnej
KSA	(6020)	Łożysko
	(6030)	Łożysko
	(6050)	Podkładka dystansowa
	(6060)	Wpust
	(6070)	Uszczelniacz
	(6080)	V-ring

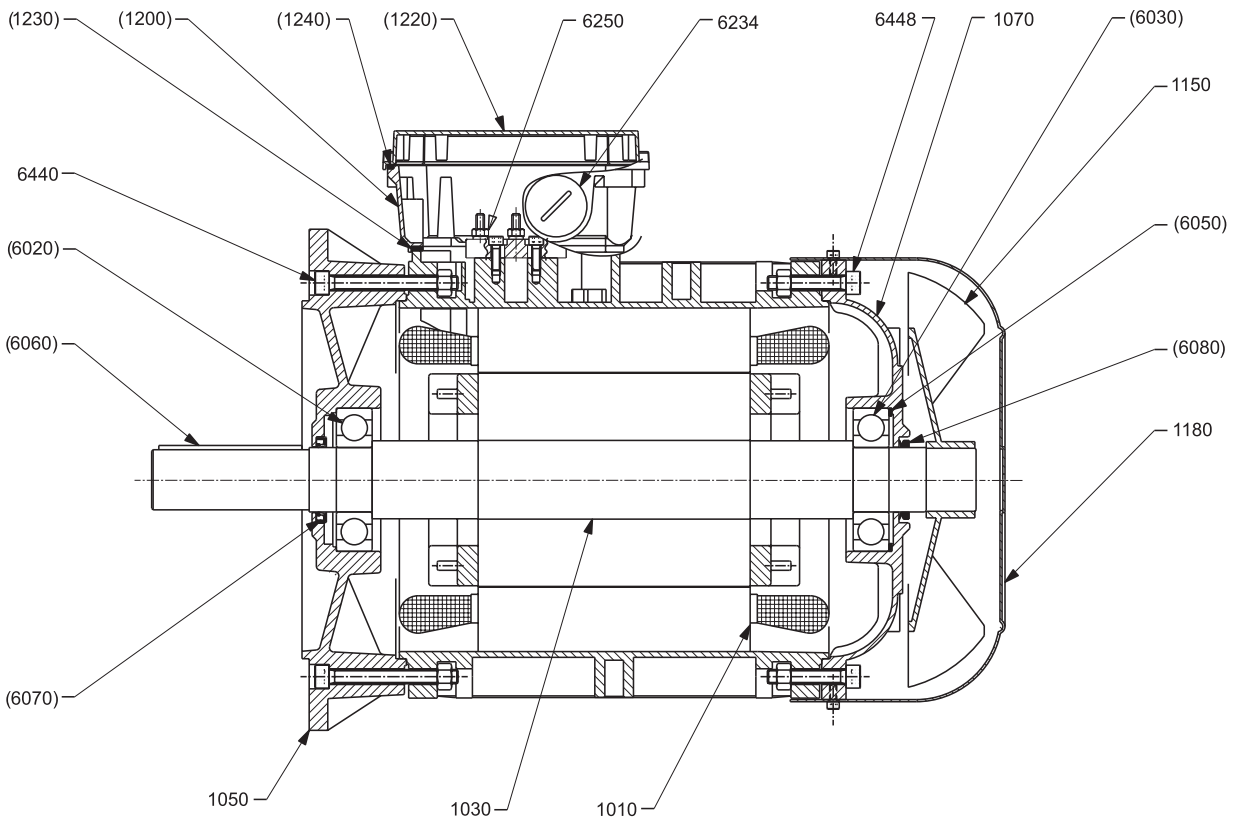
(####) Dostępne tylko w zestawie



kit	ref.	Oznaczenie
	1010	Stojan
	1030	Wirnik
	1050	Kołnierz (B5/B14)
	1070	Pokrywa tylna
	1100	Szpilki
	1150	Wentylator
	1180	Osłona wentylatora
KSM	(1200)	Pokrywka skrzynki zaciskowej
	(1230)	Uszczelka skrzynki zaciskowej

kit	ref.	Oznaczenie
	6234	Zaślepka
	6250	Zaciski przyłączeniowe
KSA	(6020)	Łożysko
	(6030)	Łożysko
	(6050)	Podkładka dystansowa
	(6060)	Wpust
	(6070)	Uszczelniacz
	(6080)	V-ring

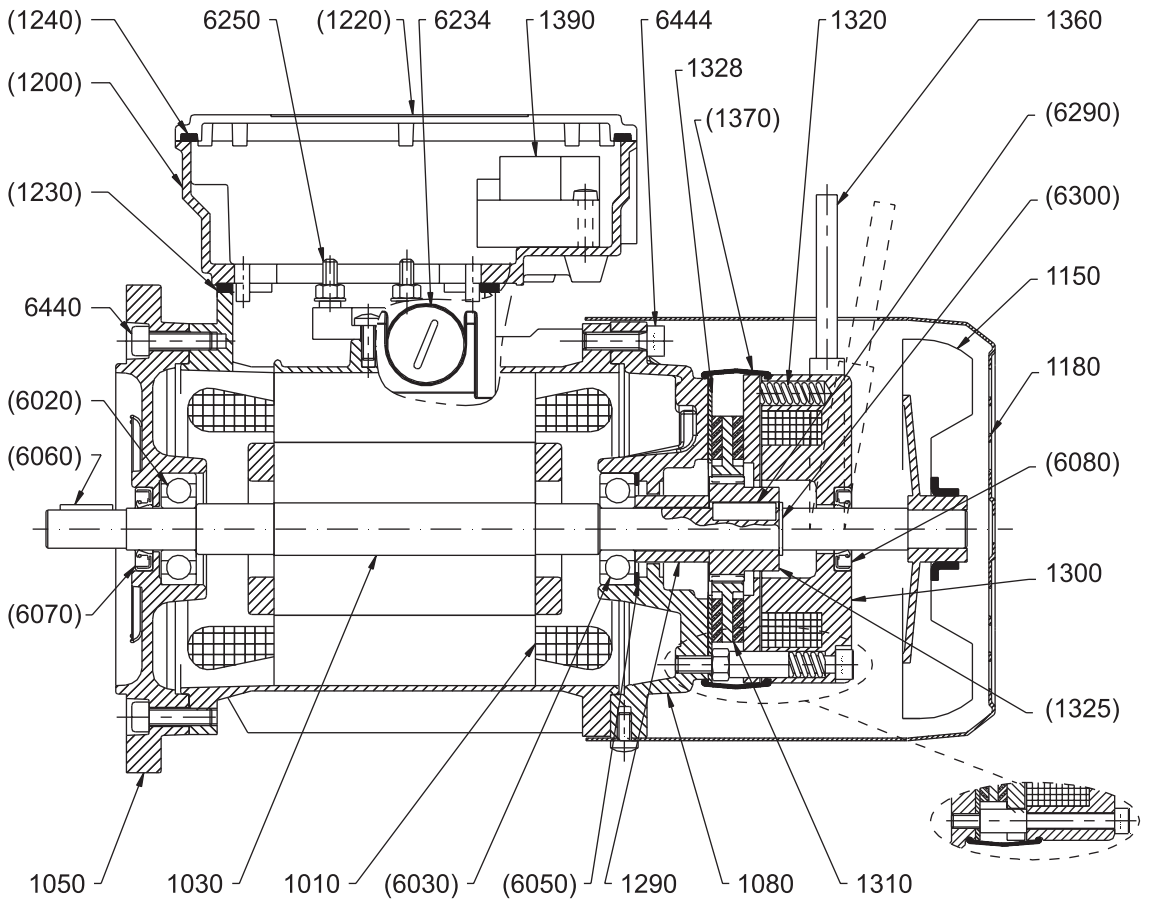
(####) Dostępne tylko w zestawie



kit	ref.	Oznaczenie
	1010	Stojan
	1030	Wirnik
	1050	Kołnierz (IM B5)
	1070	Pokrywa tylna
	1150	Wentylator
	1180	Osłona wentylatora
KSM	(1200)	Skrzynka zaciskowa
	(1220)	Pokrywka skrzynki zaciskowej
	(1230)	Uszczelka skrzynki zaciskowej
	(1240)	Uszczelka pokrywy skrzynki zaciskowej

kit	ref.	Oznaczenie
	6234	Zaślepka
	6250	Zaciski przyłączeniowe
	6440	Śruby kołnierza
	6448	Śruby pokrywy tylnej
KSA	(6020)	Łożysko
	(6030)	Łożysko
	(6050)	Podkładka dystansowa
	(6060)	Wpust
	(6070)	Uszczelniacz
	(6080)	V-ring

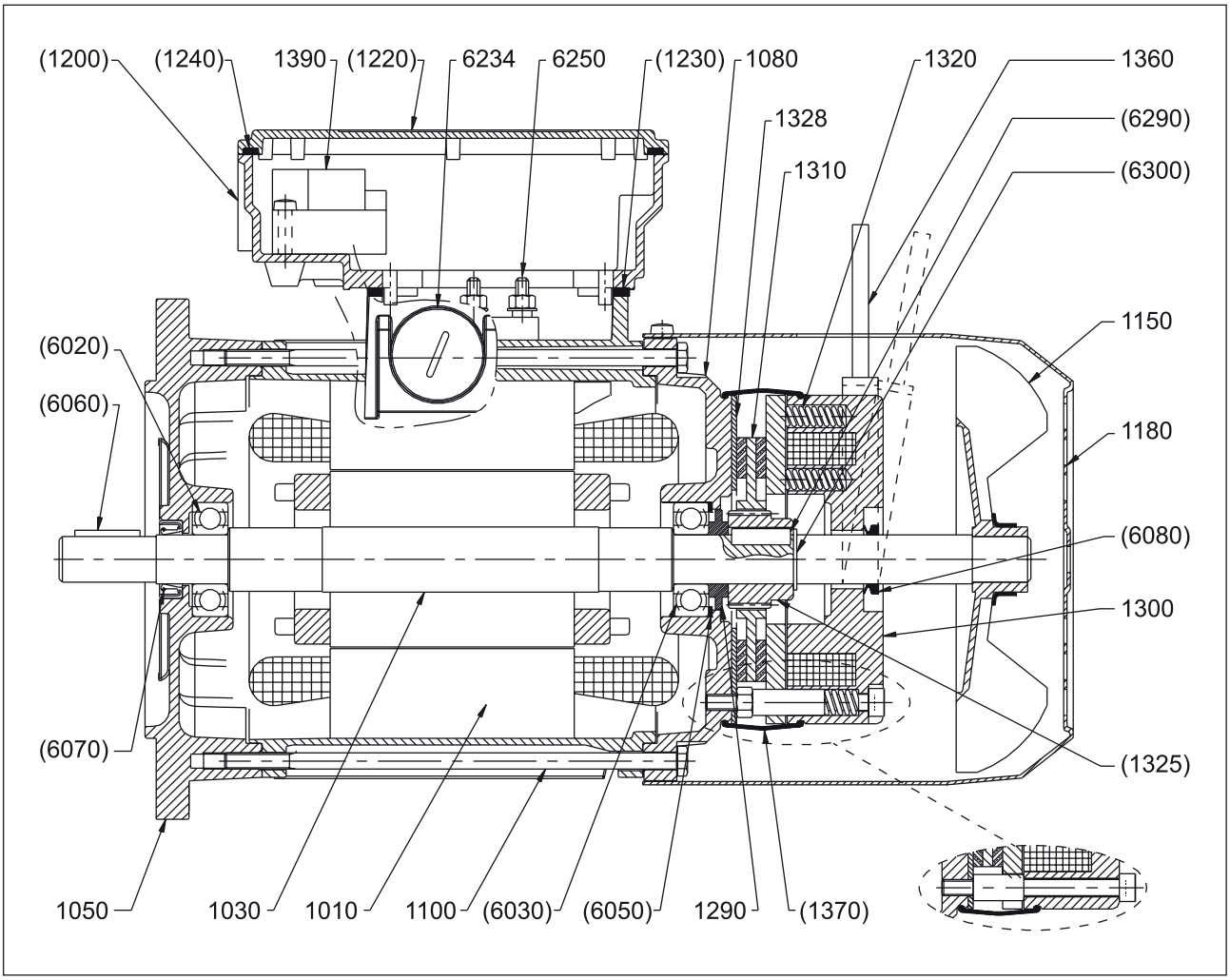
(####) Dostępne tylko w zestawie



kit	ref.	Oznaczenie
	1010	Stojan
	1030	Wirnik
	1050	Kołnierz (B5/B14)
	1080	Pokrywa tylna
	1150	Wentylator
	1180	Osłona wentylatora
KSM	(1200)	Skrzynka zaciskowa
	(1220)	Pokrywka skrzynki zaciskowej
	(1230)	Uszczelka skrzynki zaciskowej
	(1240)	Uszczelka pokrywy skrzynki zaciskowej
	1290	Pierścień dystansowy
	1300	Hamulec prądu stałego typu FD/AFD
	1310	Tarcza hamulca
	1320	Sprężyny hamulca
KTF	(1325)	Tuleja hamulca
	(6290)	Wpust (tulei hamulca)
	(6300)	Pierścień sprężysty

kit	ref.	Oznaczenie
	1328	Tarcza nierdzewna (IP55)
	1360	Dźwignia ręcznego luzownika
KPF	(1370)	Osłona (IP55)
	(6080)	V-ring (IP55)
	1390	Prostownik AC/DC
KSA	(6020)	Łożysko
	(6030)	Łożysko
	(6050)	Podkładka dystansowa
	(6060)	Wpust
	(6070)	Uszczelniacz
	6234	Zaślepka
	6250	Zaciski przyłączeniowe
	6440	Śruby kołnierza
	6444	Śruby pokrywy tylnej

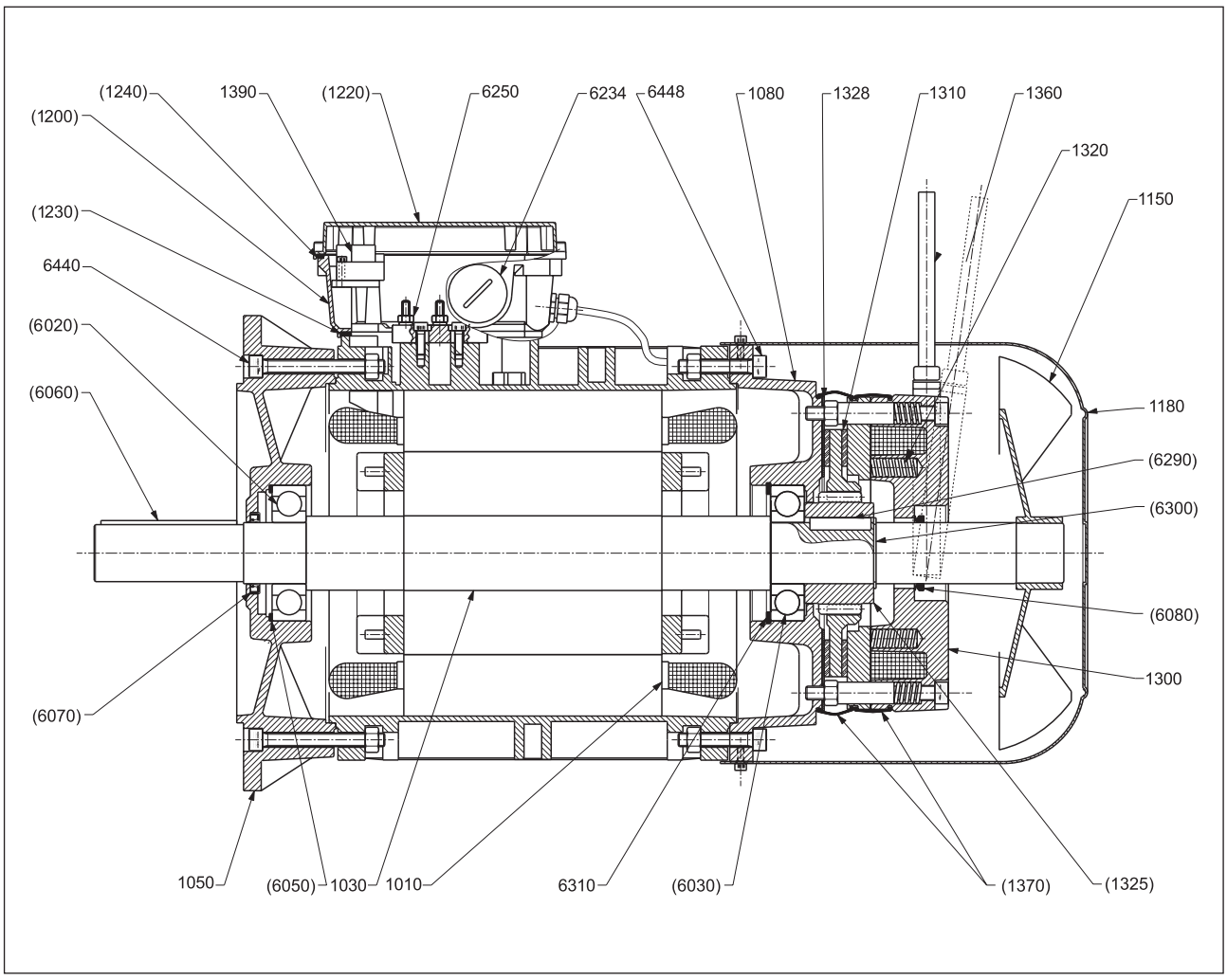
(####) Dostępne tylko w zestawie



kit	ref.	Oznaczenie
	1010	Stojan
	1030	Wirnik
	1050	Kołnierz (B5/B14)
	1080	Pokrywa tylna
	1100	Szpilki
	1150	Wentylator
	1180	Osłona wentylatora
KSM	(1200)	Skrzynka zaciskowa
	(1220)	Pokrywka skrzynki zaciskowej
	(1230)	Uszczelka skrzynki zaciskowej
	(1240)	Uszczelka pokrywy skrzynki zaciskowej
	1290	Pierścień dystansowy
	1300	Hamulec prądu stałego typu FD/AFD
	1310	Tarcza hamulca
	1320	Sprężyny hamulca

kit	ref.	Oznaczenie
KTF	(1325)	Tuleja hamulca
	(6290)	Wpust (tulei hamulca)
	(6300)	Pierścień sprężysty
	1328	Tarcza nierdzewna (IP55)
	1360	Dźwignia ręcznego luzownika
KPF	(1370)	Osłona (IP55)
	(6080)	V-ring (IP55)
	1390	Prostownik AC/DC
KSA	(6020)	Łożysko
	(6030)	Łożysko
	(6050)	Podkładka dystansowa
	(6060)	Wpust
	(6070)	Uszczelniacz
	6234	Zaślepka
	6250	Zaciski przyłączeniowe

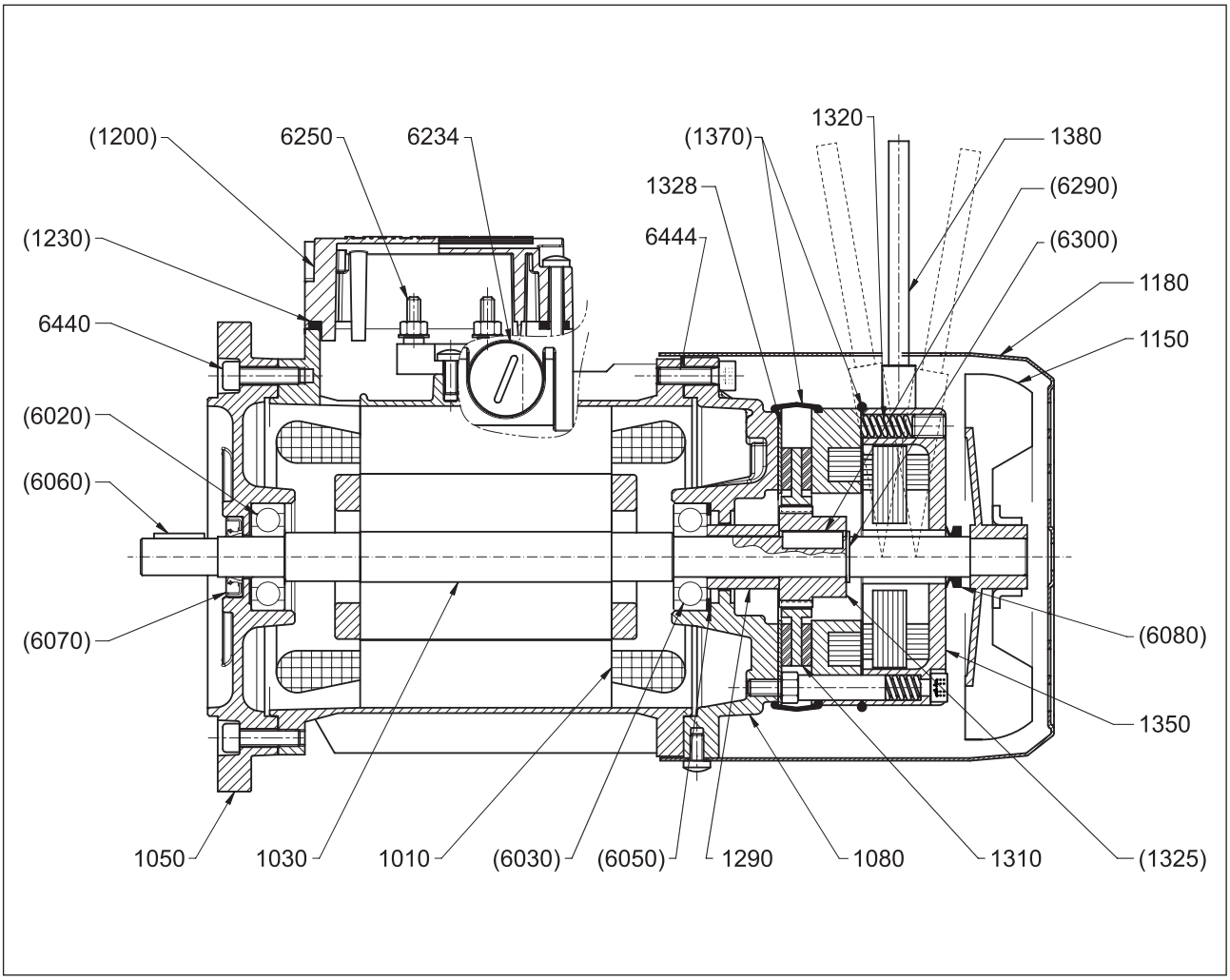
(####) Dostępne tylko w zestawie



kit	ref.	Oznaczenie
	1010	Stojan
	1030	Wirnik
	1050	Kołnierz (IM B5)
	1080	Pokrywa tylna
	1150	Wentylator
	1180	Osłona wentylatora
KSM	(1200)	Skrzynka zaciskowa
	(1220)	Pokrywka skrzynki zaciskowej
	(1230)	Uszczelka skrzynki zaciskowej
	(1240)	Uszczelka pokrywy skrzynki zaciskowej
	1300	Hamulec prądu stałego typu FD
	1310	Tarcza hamulca
	1320	Sprężyny hamulca
KTF	(1325)	Tuleja hamulca
	(6290)	Wpust (tulei hamulca)
	(6300)	Pierścień sprężysty

kit	ref.	Oznaczenie
	1328	Tarcza nierdzewna (IP55)
	1360	Dźwignia ręcznego luzownika
KPF	(1370)	Osłona (IP55)
	(6080)	V-ring (IP55)
	1390	Prostownik AC/DC
KSA	(6020)	Łożysko
	(6030)	Łożysko
	(6050)	Podkładka dystansowa
	(6060)	Wpust
	(6070)	Uszczelniacz
	6234	Zaślepka
	6250	Zaciski przyłączeniowe
	6310	Pierścień sprężysty
	6440	Śruby kołnierza
	6448	Śruby pokrywy tylnej

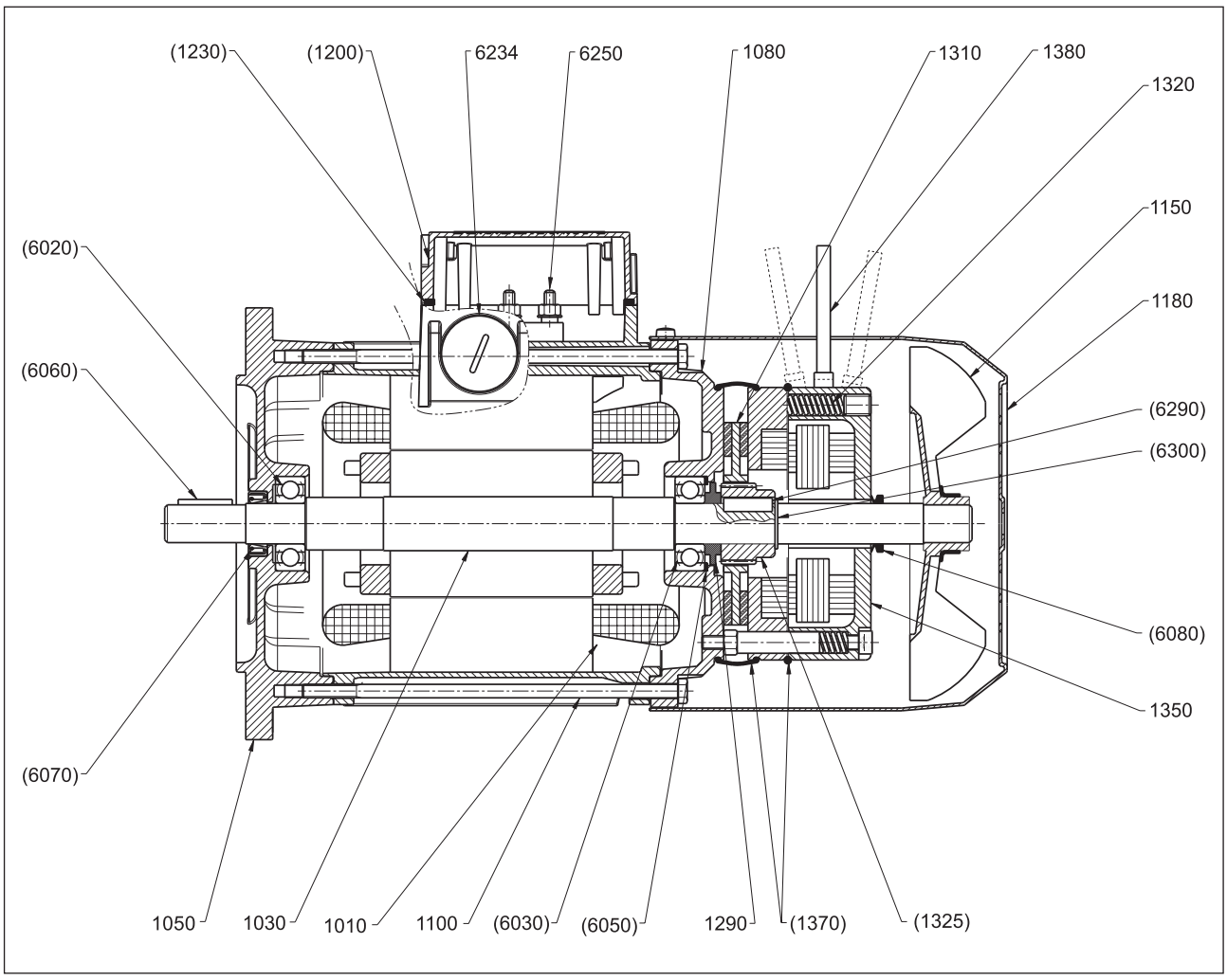
(####) Dostępne tylko w zestawie



kit	ref.	Oznaczenie
	1010	Stojan
	1030	Wirnik
	1050	Kołnierz (B5/B14)
	1080	Pokrywa tylna
	1150	Wentylator
	1180	Osłona wentylatora
KSM	(1200)	Skrzynka zaciskowa
	(1230)	Uszczelka skrzynki zaciskowej
	1290	Pierścień dystansowy
	1310	Tarcza hamulca
	1320	Sprężyny hamulca
KTF	(1325)	Tuleja hamulca
	(6290)	Wpust (tulei hamulca)
	(6300)	Pierścień sprężysty

kit	ref.	Oznaczenie
	1328	Tarcza nierdzewna (IP55)
	1350	Hamulec prądu zmiennego typu FA
KPF	(1370)	Osłona (IP55)
	(6080)	V-ring (IP55)
	1380	Dźwignia ręcznego luzownika
KSA	(6020)	Łożysko
	(6030)	Łożysko
	(6050)	Podkładka dystansowa
	(6060)	Wpust
	(6070)	Uszczelniacz
	6234	Zaślepka
	6250	Zaciski przyłączeniowe
	6440	Śruby kołnierza
	6444	Śruby pokrywy tylnej

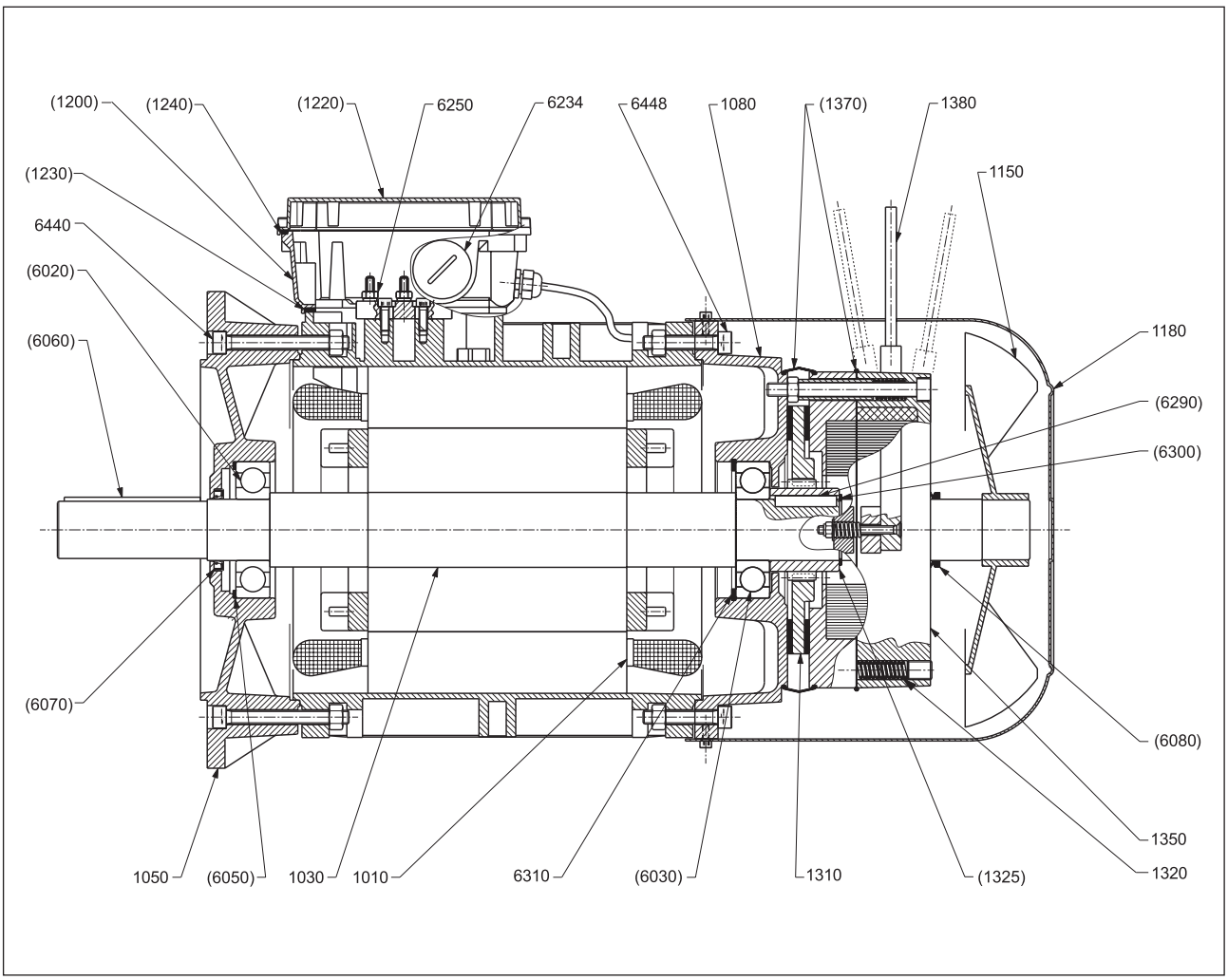
(####) Dostępne tylko w zestawie



kit	ref.	Oznaczenie
	1010	Stojan
	1030	Wirnik
	1050	Kołnierz (IM B5/B14)
	1080	Pokrywa tylna
	1100	Szpilki
	1150	Wentylator
	1180	Osłona wentylatora
KSM	(1200)	Skrzynka zaciskowa
	(1230)	Uszczelka skrzynki zaciskowej
	1290	Pierścień dystansowy
	1310	Tarcza hamulca
	1320	Sprężyny hamulca
KTF	(1325)	Tulaja hamulca
	(6290)	Wpust (tulei hamulca)
	(6300)	Pierścień sprężysty

kit	ref.	Oznaczenie
	1350	Hamulec prądu zmiennego typu FA
KPF	(1370)	Osłona (IP55)
	(6080)	V-ring (IP55)
	1380	Dźwignia ręcznego luzownika
KSA	(6020)	Łożysko
	(6030)	Łożysko
	(6050)	Podkładka dystansowa
	(6060)	Wpust
	(6070)	Uszczelniacz
	6234	Zaślepka
	6250	Zaciski przyłączeniowe

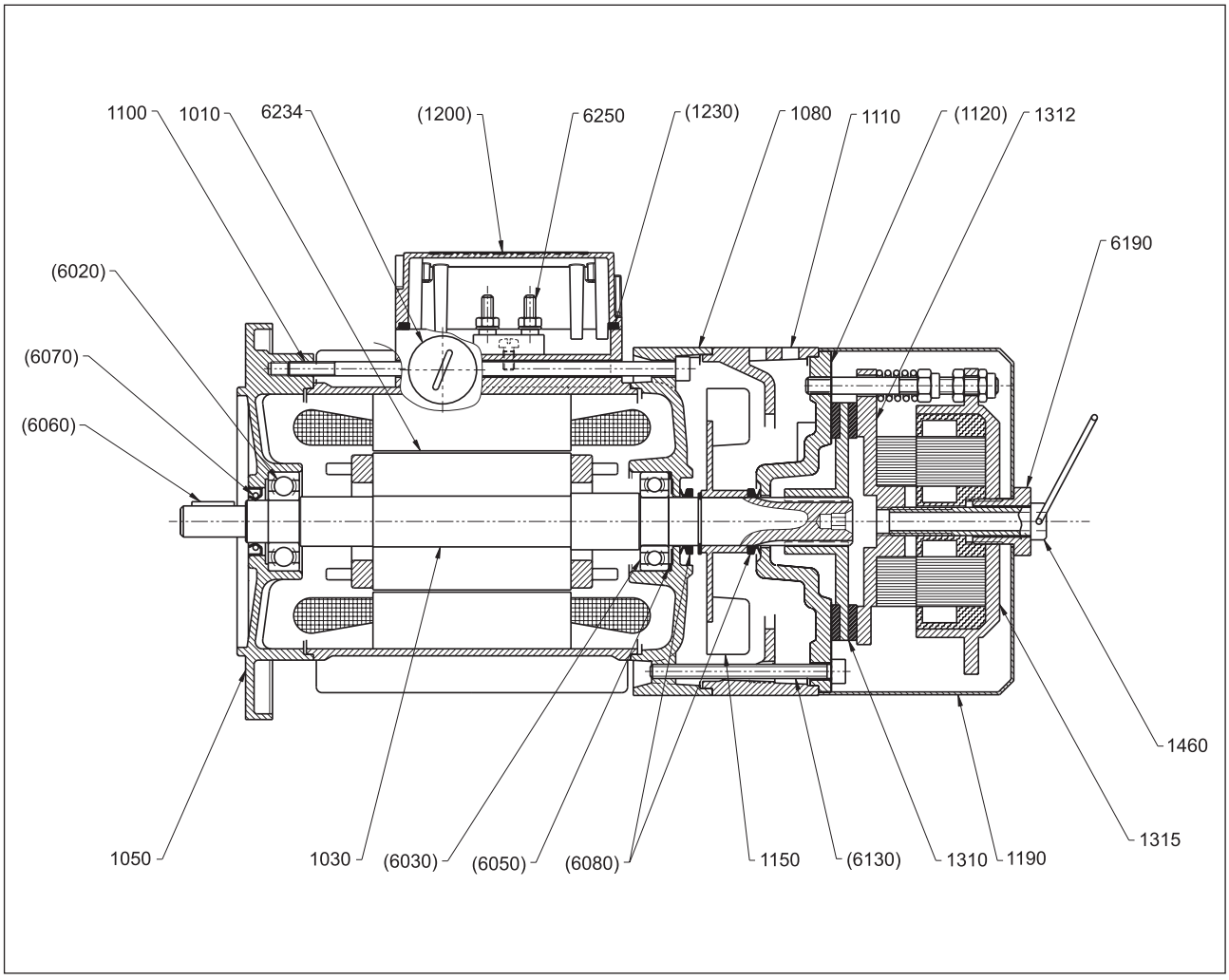
(####) Dostępne tylko w zestawie



kit	ref.	Oznaczenie
	1010	Stojan
	1030	Wirnik
	1050	Kołnierz (IM B5)
	1080	Pokrywa tylna
	1150	Wentylator
	1180	Osłona wentylatora
KSM	(1200)	Skrzynka zaciskowa
	(1220)	Pokrywka skrzynki zaciskowej
	(1230)	Uszczelka skrzyni zaciskowej
	(1240)	Uszczelka pokrywy skrzynki zaciskowej
	1310	Tarcza hamulca
	1320	Sprężyny hamulca
KTF	(1325)	Tuleja hamulca
	(6290)	Wpust (tulei hamulca)
	(6300)	Pierścień sprężysty

kit	ref.	Oznaczenie
	1350	Hamulec prądu zmiennego typu FA
KPF	(1370)	Osłona (IP55)
	(6080)	V-ring (IP55)
	1380	Dźwignia ręcznego luzownika
KSA	(6020)	Łożysko
	(6030)	Łożysko
	(6050)	Podkładka dystansowa
	(6060)	Wpust
	(6070)	Uszczelniacz
	6234	Zaślepka
	6250	Zaciski przyłączeniowe
	6310	Pierścień sprężysty
	6440	Śruby kołnierza
	6448	Śruby pokrywy tylnej

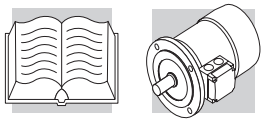
(####) Dostępne tylko w zestawie



kit	ref.	Oznaczenie
	1010	Stojan
	1030	Wirnik
	1050	Kołnierz (IM B5/B14)
	1080	Pokrywa tylna
	1100	Szpilki
	1110	Osłona wentylatora
KSF	(1120)	Uchwyt hamulca
	(6130)	Śruby
	1150	Wentylator
	1190	Osłona hamulca
KSM	(1200)	Skrzynka zaciskowa
	(1230)	Uszczelka skrzynki zaciskowej
	1310	Tarcza hamulcowa

kit	ref.	Oznaczenie
	1312	Tarcza dociskowa
	1315	Hamulec prądu zmiennego typu BA
	1460	Śruba regulacyjna hamulca
KSA	(6020)	Łożysko
	(6030)	Łożysko
	(6050)	Podkładka dystansowa
	(6060)	Wpust
	(6070)	Uszczelniacz
	(6080)	V-ring
	6190	Nakrętka śruby regulacyjnej
	6234	Zaślepka
	6250	Zaciski przyłączeniowe

(####) Dostępne tylko w zestawie



WYKAZ ZMIAN (R)

BR_IOM_BN-M-BE-ME_STD_POL_R01_0	
	Opis
…	Dodano informacje na temat hamulców typu AFD.

Niniejsza publikacja uchyla i zastępuje wszelkie poprzednie wydania i wersje. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedzenia. Instrukcja ta nie może być powielana, nawet częściowo, bez uprzedniej zgody.

Bonfiglioli
power, control and green solutions

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (Italy)

tel: +39 051 647 3111
fax: +39 051 647 3126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com

Available on the App Store

ANDROID APP ON Google play

BR_IOM_BN-M-BE-ME_STD_POL_R01_0