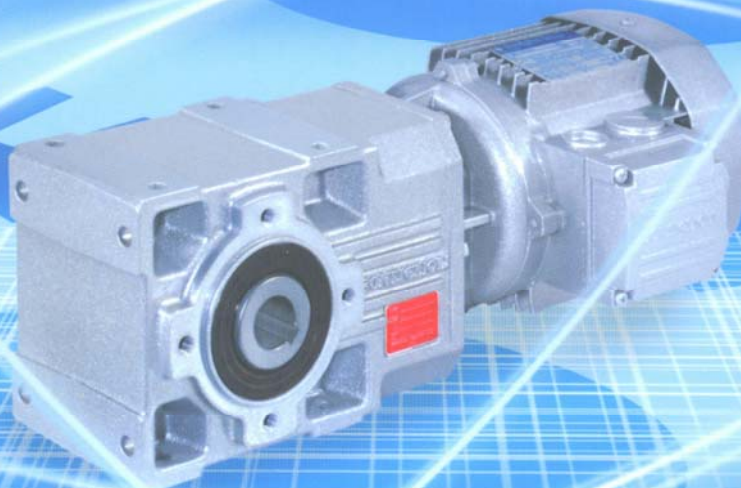


Промышленные
технологии и автоматизация



BONFIGLIOLI
RIDUTTORI

A



BONFIGLIOLI

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Раздел	СОДЕРЖАНИЕ	Страница
1	Символы физических величин и единицы измерения	2
2	Крутящий момент	4
3	Мощность	4
4	Предельная термическая мощность	5
5	Коэффициент полезного действия	6
6	Передаточное число	6
7	Скорость вращения	7
8	Момент инерции	7
9	Эксплуатационный коэффициент	8
10	Обслуживание редукторов	9
11	Выбор изделия	10
12	Проверка правильности выбора	13
13	Установка редуктора	15
14	Хранение редуктора	16
15	Состояние изделий при поставке	16
16	Спецификации лакокрасочного покрытия	17

СЕРИЯ А: ЦИЛИНДРОКОНИЧЕСКИЕ РЕДУКТОРЫ

Раздел	СОДЕРЖАНИЕ	Страница
17	Конструктивные особенности	18
18	Варианты исполнения	19
19	Идентификационная маркировка	20
20	Смазка	24
21	Рабочее положение редуктора и расположение клеммной коробки	25
22	Радиальная нагрузка	32
23	Осевая нагрузка	35
24	Направления вращения валов	35
25	Антиреверсное устройство	36
26	Крепление редуктора	37
27	Инструкция по установке обжимного диска	38
28	Таблицы технических характеристик мотор-редукторов	39
29	Таблицы технических характеристик редукторов	58
30	Возможности комбинаций электродвигателей с редукторами	72
31	Момент инерции	74
32	Размеры	79
33	Дополнительное оборудование	106
32	Вал приводимого механизма	107

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

Раздел	СОДЕРЖАНИЕ	Страница
M1	Символы физических величин и единицы измерения	108
M2	Общая характеристика	109
M3	Механические характеристики	111
M4	Электрические характеристики	116
M5	Асинхронные электродвигатели с тормозом	123
M6	Электродвигатели с тормозом постоянного тока типа <i>BN FD</i>	124
M7	Электродвигатели с тормозом переменного тока типа <i>BN FA</i>	129
M8	Электродвигатели с тормозом переменного тока типа <i>BN BA</i>	133
M9	Системы разблокировки тормоза	137
M10	Опции	139
M11	Таблицы технических характеристик электродвигателей	146
M12	Размеры электродвигателей	162

Изменения и дополнения

Указатель изменений и дополнений см. на с. 174 настоящего каталога.

Ознакомиться с последними версиями каталогов можно на сайте компании: <http://www.bonfiglioli.com/>

**1. Символы физических величин и единицы измерения**

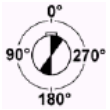
Символ	Единица измерения	Наименование
$A_{N 1, 2}$	[Н]	Допустимая осевая нагрузка
f_s	–	Эксплуатационный коэффициент
f_T	–	Термический коэффициент
f_{TP}	–	Температурный коэффициент
i	–	Передаточное число
l	–	Продолжительность включения (относительная)
J_C	[Кг м ²]	Момент инерции нагрузки
J_M	[Кг м ²]	Момент инерции двигателя
J_R	[Кг м ²]	Момент инерции редуктора
K	–	Коэффициент ускорения массы
K_r	–	Коэффициент радиальной нагрузки
$M_{1, 2}$	[Н м]	Крутящий момент
$M_c_{1, 2}$	[Н м]	Расчетный крутящий момент
$M_n_{1, 2}$	[Н м]	Номинальный крутящий момент
$M_r_{1, 2}$	[Н м]	Требуемый крутящий момент
$n_{1, 2}$	[мин ⁻¹]	Скорость вращения
$P_{1, 2}$	[кВт]	Мощность
$P_N_{1, 2}$	[кВт]	Номинальная мощность
$P_R_{1, 2}$	[кВт]	Потребляемая мощность
$R_C_{1, 2}$	[Н]	Расчетная радиальная нагрузка
$R_N_{1, 2}$	[Н]	Номинальная радиальная нагрузка
S	–	Коэффициент безопасности
t_a	[°С]	Температура окружающей среды
t_f	[мин]	Время работы при постоянной нагрузке
t_r	[мин]	Время покоя
η_D	–	Динамический КПД
η_s	–	Статический КПД

1 Значение для входного вала

2 Значение для выходного вала



С. 3



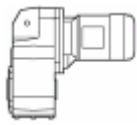
Данным символом обозначаются углы направления радиальной нагрузки (вид с торца вала).



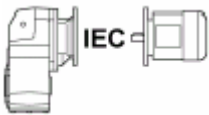
Символ указывает вес редукторов и мотор-редукторов. Значение, указанное в таблице для мотор-редукторов, включает в себя вес 4-х полюсного двигателя и масла (если редуктор поставляется заполненным маслом).



Символы обозначают страницы, на которых приведена информация



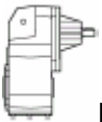
Мотор-редуктор с компактным электродвигателем.



Мотор-редуктор с электродвигателем IEC



Редуктор с переходником под электродвигатель IEC



Редуктор с цельным входным валом



2. Крутящий момент

Номинальный выходной крутящий момент M_{n2} [Нм]

Крутящий момент, передаваемый на выходной вал при равномерной нагрузке. Номинальный крутящий момент рассчитывается для эксплуатационного коэффициента $f_s=1$ и зависит от скорости вращения.

Требуемый крутящий момент M_{r2} [Нм]

Крутящий момент, необходимый исходя из требований приводимого механизма. Данная величина должна быть меньше или равна номинальному выходному крутящему моменту M_{n2} выбранного редуктора.

Расчетный крутящий момент M_{c2} [Нм]

Значение крутящего момента, которым необходимо руководствоваться при выборе редуктора с учетом требуемого крутящего момента M_{r2} (при требуемой скорости n_2) и эксплуатационного коэффициента f_s , вычисляется по формуле:

(1)

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s \leq M_{n2}$$

3. Мощность

Номинальная входная мощность P_{n1} [кВт]

Значение данной величины, приведенное в таблицах выбора редукторов, соответствует допустимой входной мощности, передаваемой на входной вал редуктора при скорости n_1 и эксплуатационном коэффициенте $f_s=1$.



4. Предельная термическая мощность P_t [кВт]

Данная величина равна предельному значению передаваемой редуктором механической мощности в условиях непрерывной работы при температуре окружающей среды 20°C без повреждения узлов и деталей редуктора и ухудшения характеристик смазывающих материалов (см. таблицу A1). При температуре окружающей среды, отличной от 20°C , и прерывистом режиме работы значение P_t корректируется с учетом тепловых коэффициентов f_t , приведенных в таблице (A2), по следующей формуле: $P_t' = P_t \cdot f_t$

Для редукторов, имеющих более 2 ступеней редукции и/или передаточное число более $i = 45$ проверки предельной термической мощности обычно не требуется, поскольку в этом случае предельная термическая мощность обычно больше номинальной механической мощности.

(A1)

P_t [kW] 20°C		
	$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$
A 10 2	4.8	4.0
A 20 2	6.0	5.4
A 30 2	8.0	6.6
A 41 2	10.0	8.7
A 50 2	20	18.0
A 60 2	27	23
A 70 3	31	26
A 80 3	44	39
A 90 3	64	57

(A2)

f_t					
t_a	Непрерывная работа	Прерывистый режим работы			
		Относительная продолжительность включения (I)			
		80%	60%	40%	20%
40°C	0,8	1,1	1,3	1,5	1,6
30°C	0,85	1,3	1,5	1,6	1,8
20°C	1,0	1,5	1,6	1,8	2,0
10°C	1,15	1,6	1,8	2,0	2,3



Относительная продолжительность включения (I)% равна процентному отношению времени работы под нагрузкой t_f к сумме времени работы под нагрузкой и времени покоя:

(2)

$$I = t_f : (t_f + t_r) \cdot 100$$

Проверке подлежит выполнение следующего условия:

(3)

$$P_{r1} \leq P_t \cdot f_t$$

5. Коэффициент полезного действия (КПД)




Динамический КПД [η_d]

Динамический КПД представляет собой отношение мощности, получаемой на выходном валу P_2 , к мощности, приложенной к входному валу P_1 .

(4)

$$\eta_d = P_2 / P_1 \cdot 100 [\%]$$

(A3)

	2 x 	3 x 	4 x 
η_d	95%	93%	90%

6. Передаточное число

Характеристика, присущая каждому редуктору, обозначаемая [i] и равная отношению скорости вращения на входе n_1 к скорости вращения на выходе n_2 :

(5)

$$i = n_1 / n_2$$



С. 7

Значения передаточных чисел в настоящем каталоге округлены до одного знака после запятой (а в случае $i > 1000$ – до целого числа). Точное значение передаточного числа можно получить в Отделе технической поддержки компании Bonfiglioli.

7. Скорость вращения

Скорость на входе n_1 [мин⁻¹]

Входная скорость зависит от выбранного типа приводящего устройства. Значение, данное в каталоге, относится к случаю применения стандартных промышленных односкоростных и двухскоростных электродвигателей. В целях обеспечения оптимальных условий работы редуктора входная скорость по возможности не должна превышать 1400 об/мин. Превышение указанной величины допустимо, однако необходимо учитывать, что это оказывает негативное влияние на величину номинального выходного крутящего момента M_{n2} . В случае необходимости значительного превышения рекомендуемой входной скорости следует обратиться за консультацией в Службу технической поддержки компании *Bonfiglioli*.

Скорость на выходе n_2 [мин⁻¹]

Выходная скорость n_2 зависит от входной скорости n_1 и передаточного числа i ; вычисляется по формуле:

(6)

$$n_2 = n_1 / i$$

8. Момент инерции J_r [кгм²]

Величина момента инерции, указанная в каталоге, относится к входному валу редуктора. Таким образом, в случае соединения редуктора непосредственно с двигателем это значение относится к скорости вращения вала двигателя.



9. Эксплуатационный коэффициент f_s

Эксплуатационный коэффициент является количественным показателем тяжести предполагаемых условий эксплуатации редуктора с приблизительным учетом ежедневного цикла работы, изменений нагрузки и возможных перегрузок, связанных с особенностями конкретных условий эксплуатации изделия.

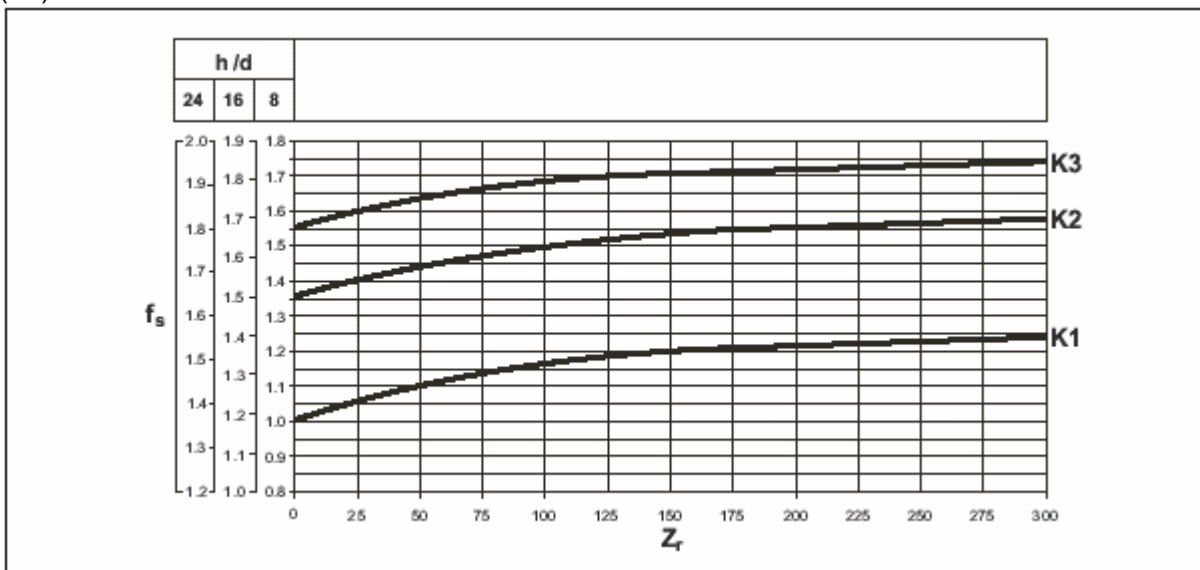
Приведенный ниже график (А4) позволяет найти значение эксплуатационного коэффициента. Для этого, выбрав в столбце “ h/d ” (количество часов работы в сутки) нужное значение, следует на одной из кривых (**К1**, **К2** или **К3**) найти значение искомого коэффициента в зависимости от числа включений в час.

Выбор кривой **К** осуществляется в зависимости от типа условий эксплуатации (**К1**, **К2** и **К3** приблизительно соответствуют обычной равномерной нагрузке, условиям средней тяжести и тяжелым условиям эксплуатации) путем применения коэффициента ускорения нагрузки **К**, который зависит от отношения инерции приводимой нагрузки и собственной инерции двигателя.

Независимо от полученного таким образом значения эксплуатационного коэффициента необходимо учитывать, что в некоторых устройствах, в частности в подъемных механизмах, поломка шестерни редуктора может вызвать опасность причинения травм находящимся по близости людям.

Консультацию относительно потенциальной опасности механизма для здоровья людей можно получить в службе технической поддержки компании BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

(А4)



Z_r = число включений в час.



Коэффициент ускорения нагрузки K

Данный параметр служит основанием для выбора одной из кривых типа нагрузки. Его значение вычисляется по формуле:

(7)

$$K = J_c : J_m$$

где:

J_c = момент инерции нагрузки на валу двигателя

J_m = момент инерции двигателя

K1 – равномерная нагрузка ($K \leq 0,25$)

K2 – умеренные ударные нагрузки ($0,25 < K \leq 3$)

K3 – тяжелые ударные нагрузки ($3 < K \leq 10$)

При значениях $K > 10$ необходимо обратиться в Службу технической поддержки компании Bonfiglioli.

10. Обслуживание редукторов

Редукторы, заполняемые на заводе смазкой на весь период эксплуатации, в обслуживании не нуждаются. В других типах редукторов первая замена масла с промывкой специальным промывочным средством производится через 300 часов работы. Не допускается смешивание минеральных масел с синтетическими. Необходима регулярная проверка уровня масла и его замена через интервалы, указанные в таблице (A5) ниже.

(A5)


Температура масла (°C)	Интервал между заменами масла (ч)	
	Минеральное масло	Синтетическое масло
до 65	8000	25000
65 - 80	4000	15000
80 - 95	2000	12500

**11. Выбор изделия**

Для оказания клиенту помощи в выборе редуктора Службе технической поддержки необходим ряд ключевых данных. Параметры, по которым необходима информация, указаны в таблице (А6) ниже.

Для упрощения процесса выбора заполните таблицу и вышлите копию в Службу технической поддержки, которая, исходя из полученных данных, произведет выбор привода, соответствующего требованиям устройства клиента.

(А6)

Тип механизма (устройства)	
P_{r2} Выходная мощность при n ₂ max кВт	A_{c2} Осевая нагрузка на выходной вал (+/-)(***).....Н
P_{r2}' Выходная мощность при n ₂ кВт	A_{c1} Осевая нагрузка на входной вал (+/-)(***)..... Н
M_{r2} Выходной крутящий момент при n ₂ max..... Нм	J_c Момент инерции нагрузки кг м ²
n₂ Скорость вращения на выходе max об/мин	t_a Температура окружающей среды °С
n₂' Скорость вращения на выходе min..... об/мин	Высота над уровнем моря м
n₁ Скорость вращения на входе max об/мин	Режим работы и относительная продолжительность включения по стандартам CEI...../.....%
n₁' Скорость вращения на выходе min..... об/мин	Z Частота включений в час 1/ч
R_{c2} Радиальная нагрузка на выходной вал..... Н	Напряжение питания двигателя..... В
x₂ Расстояние до точки приложения нагрузки(*).....мм	Напряжение питания тормоза..... В
R_{c1} Радиальная нагрузка на входной вал..... Н	Частота Гц
x₁ Расстояние до точки приложения нагрузки(*).....мм	M_b Тормозной момент..... Нм
Угол приложения радиальной нагрузки на выходной вал..... 	Степень защиты двигателя IP
Направление вращения выходного вала (CW - CCW / по ч/с - против ч/с) (**)	Класс изоляции

(*) Расстояния x_1 и x_2 измеряются между точкой приложения нагрузки и местом выхода хвостовика вала (если данное расстояние не указано, при выборе будет учитываться нагрузка, приложенная к середине хвостовика вала).

(**) CW = по часовой стрелке; CCW = против часовой стрелки

(***) + = сжатие; - = растяжение

**Процедура выбора мотор-редукторов**

а) Определите эксплуатационный коэффициент f_s , соответствующий типу нагрузки (в зависимости от коэффициента K), количеству включений в час Z_r и количеству часов работы в сутки.

б) Вычислите необходимую входную мощность по формуле:

(8)

$$P_{r1} = (M_{r2} \cdot n_2) : (9550 \eta_d) \text{ [кВт]}$$

в) В таблицах выбора найдите таблицу, соответствующую требуемой номинальной мощности:

(9)

$$P_n \geq P_{r1}$$

При отсутствии иных указаний мощность двигателей P_n , указанная в каталоге, относится к режиму постоянной работы S1. Для двигателей, применяемых в условиях режимов, отличных от режима S1, необходимо указание требуемого режима в соответствии со стандартом CEI 2-3/IEC 34-1. В частности, при работе в режимах S2 - S8 для двигателей типоразмера 132 и меньших, возможно получение дополнительной мощности по сравнению с мощностью в режиме постоянной работы; следовательно, должно быть выполнено следующее условие:

(10)

$$P_1 \geq P_{r1} : f_m$$

Значения поправочного коэффициента f_m указаны в таблице (A7) ниже:

**Относительная продолжительность включения**

(11)

$$I = t : (t_f + t_r) \cdot 100$$

 t_f = время работы при постоянной нагрузке t_r = время покоя

(A7)

	Режим работы						S4 – S8 Обратиться за консультацией в Службу технической поддержки
	S2			S3*			
	Продолжительность цикла (мин)			Относительная продолжительность включения (I)			
	10	30	60	25%	40%	60%	
f_m	1,35	1,15	1,05	1,25	1,15	1,1	

* Продолжительность цикла в любом случае не должна превышать 10 минут. При большей продолжительности цикла необходимо обратиться за консультацией в Службу технической поддержки Vonfiglioli.

Затем в соответствии с требуемой скоростью вращения на выходе n_2 выберите мотор-редуктор, коэффициент безопасности которого S больше или равен эксплуатационному коэффициенту f_s : $S \geq f_s$

Коэффициент безопасности определяется следующим образом:

(12)

$$S = M_{n2} : M_2 = P_{n1} : P_1$$

В таблицах выбора мотор-редукторов представлены сочетания с двух-, четырех- и шестиполюсными двигателями, рассчитанными на частоту тока в сети 50Гц (соответственно 2800, 1400 и 900 об/мин). В случае необходимости применения электродвигателей с иными скоростями, производите выбор, ориентируясь на технические характеристики редукторов без электродвигателей.

Процедура выбора редукторов с переходником для электродвигателя или с цельным входным валом

а) Определите эксплуатационный коэффициент f_s , соответствующий типу нагрузки.

б) Вычислите требуемый выходной крутящий момент M_{c2} по следующей формуле:

(13)

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s$$



с) Определите требуемое передаточное число исходя из имеющихся данных о скорости на выходе n_2 и входной скорости n_1 :

(14)

$$i = n_1/n_2$$

Получив значения M_{c2} и i , исходя из скорости n_1 , выберите по таблице редуктор с передаточным числом i ближайшим к требуемому таким образом, чтобы номинальный крутящий момент M_{n2} был больше или равен расчетному крутящему моменту M_{c2} :

(15)

$$M_{n2} \geq M_{c2}$$

При необходимости сочленения выбранного редуктора с электродвигателем, проверьте возможность выбранного сочетания по таблице раздела 28 «Возможности комбинаций редукторов с электродвигателями».

12. Проверка правильности выбора

После того, как выбор механизма привода сделан, рекомендуется проверить следующее:

а) Предельная термическая мощность

Убедитесь в том, что предельная термическая мощность редуктора больше или равна расчетной мощности, необходимой для данного устройства - см. формулу (3) на с.6. Если данное условие не выполняется, выберите редуктор большего размера или используйте систему принудительного охлаждения.

б) Максимальный крутящий момент

Максимально допустимый крутящий момент (при мгновенной пиковой нагрузке), приложенный к редуктору, в принципе не должен превышать 200% от номинального момента M_{n2} . Убедитесь в выполнении данного условия; при необходимости используйте соответствующие устройства ограничения крутящего момента.

В случаях применения трехфазных многоскоростных электродвигателей рекомендуется принимать во внимание величину крутящего момента при переключении с высокой скорости на более низкую, поскольку указанная величина может значительно превышать максимально допустимый крутящий момент.



Наиболее простым и экономичным способом минимизации перегрузки является подача тока питания во время переключения лишь на две фазы двигателя (это время можно контролировать при помощи реле времени):

Крутящий момент переключения:

$$Mg_2 = 0.5 \times Mg_3$$

Mg_2 – Крутящий момент при подаче питания на две фазы

Mg_3 – Крутящий момент при подаче питания на три фазы

с) Радиальные нагрузки

Убедитесь, что радиальные нагрузки на входной и/или выходной вал находятся в пределах допустимых значений по каталогу. В случае превышения допустимой нагрузки выберите редуктор большего размера или измените конструкцию несущей системы. Следует учитывать, что значения, указанные в каталоге относятся к нагрузкам, приложенным к середине хвостовика вала. В связи с этим, если нагрузка приложена к другой точке хвостовика, следует в соответствии с инструкциями, данными в настоящем каталоге (см. ниже раздел 22 «РАДИАЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ»), произвести перерасчет допустимой нагрузки в зависимости от расстояния от точки выхода хвостовика вала до точки приложения нагрузки.

d) Осевые нагрузки

Осевые нагрузки не должны превышать 20% от радиальной нагрузки на соответствующий вал. В случае наличия чрезвычайно высоких осевых нагрузок или сочетания высоких осевых и радиальных нагрузок, рекомендуется обратиться за консультацией в Службу технической поддержки Bonfiglioli.

e) Количество включений в час

В случае применения редуктора в механизмах, требующих высокой частотности включений, необходимо рассчитать максимально допустимое количество включений в час под нагрузкой [Z] (вычисляется в соответствии с указаниями, приведенными в разделе «Электродвигатели»). Реальное количество включений в час должно быть меньше рассчитанного таким образом.



13. Установка редуктора

При установке редуктора следует соблюдать следующие указания:

- а) Убедитесь в правильности надежности крепления редуктора, исключаящей повышенную вибрацию. Если при работе приводимого механизма возможны ударные нагрузки, перегрузки или заклинивание, привод необходимо оборудовать гидравлическими муфтами, системами сцепления, ограничителями момента и т. п.
- б) Перед окрашиванием узла защитите от попадания краски сопрягаемые обработанные поверхности, а также наружные поверхности сальников в целях предотвращения нарушения герметизации вследствие высыхания резины.
- в) Детали, монтируемые на выходной вал редуктора должны иметь допуски ISO H7 для предотвращения посадки с натягом, что может повредить редуктор. Для монтажа и демонтажа таких деталей необходимо пользоваться специальными оправками и съемниками, вворачивающимися в резьбовое отверстие на торце хвостовика вала.
- г) Сопрягаемые поверхности необходимо очистить и обработать составом, предотвращающим окисление и заедание деталей.



- е) Перед пуском мотор-редуктора убедитесь, что все элементы механизма, частью которого он является, соответствуют требованиям последней редакции Директивы ЕС о машинах и механизмах 89/392.
- ф) Перед пуском механизма убедитесь, что уровень масла соответствует рабочему положению редуктора, а вязкость применяемого масла соответствует предъявляемым требованиям.
- г) При установке мотор-редуктора вне помещения необходимо обеспечить соответствующую защиту привода от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

14. Хранение редукторов

В целях обеспечения правильного хранения поставленного оборудования необходимо соблюдать следующие указания:

- а) Не допускайте хранения изделий вне помещений, в местах, подверженных погодным воздействиям, и при высокой влажности.
- б) Между полом помещения и складировемым оборудованием прокладывайте деревянные доски или подкладки из других материалов; не допускайте при хранении прямого контакта изделий с полом.
- с) При длительных сроках хранения все обработанные сопрягаемые поверхности, в т. ч. фланцы, валы и муфты должны быть защищены от окисления соответствующим противокоррозионным составом (Mobilarma 248 или аналогичным).

Редукторы при длительном хранении заполнить маслом и хранить в положении сапуном вверх. Перед началом эксплуатации привести уровень масла в соответствие с рабочим положением редуктора.



15. Состояние изделий при поставке

Изделия поставляются в следующем состоянии:

- a) изделия готовы к монтажу в рабочее положение, указанное клиентом в заказе;
- b) изделия испытаны на соответствие спецификациям изготовителя;
- c) обработанные сопрягаемые поверхности изделий не окрашены;
- d) изделия комплектуются болтами и гайками для крепления двигателя;
- e) все редукторы поставляются с пластиковыми защитными футлярами на валах;
- f) изделия оборудованы проушиной для подъема (для некоторых моделей).

16. Спецификации лакокрасочного покрытия

Спецификации лакокрасочного покрытия, наносимого на редукторы и вариаторы (для окрашиваемых моделей) можно получить в филиалах по продажам и у дилеров, поставляющих изделия потребителям.

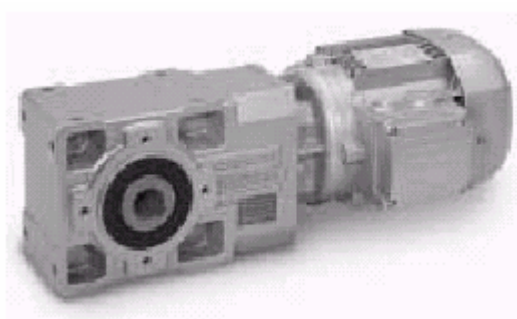
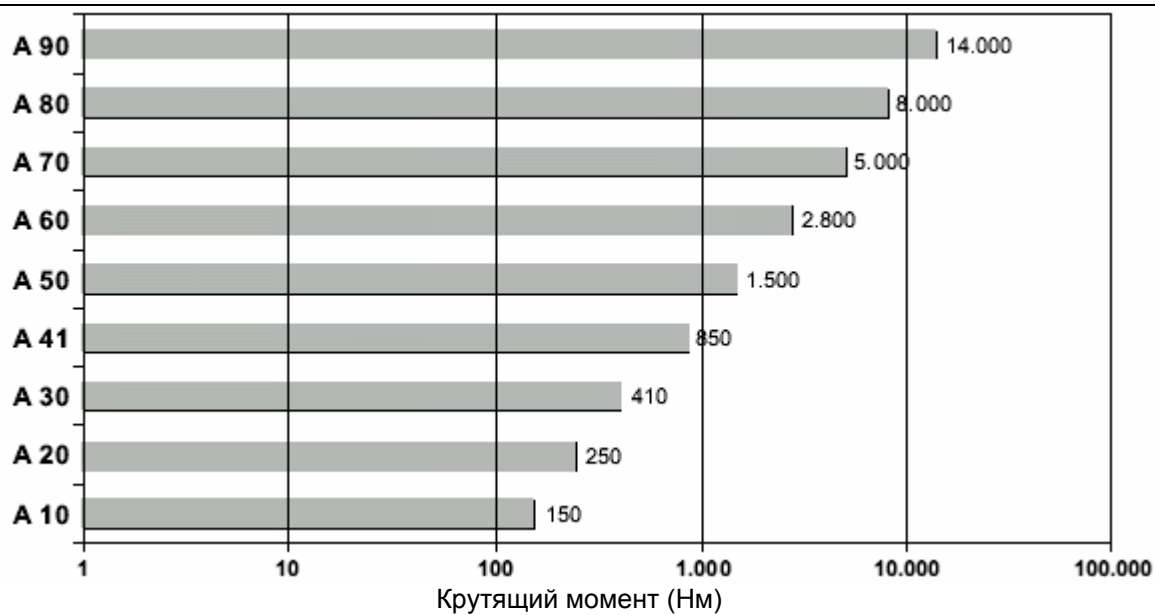


17. Конструктивные особенности

Основные конструктивные особенности:

- модульный принцип конструкции
- компактность
- универсальное крепление
- высокий КПД
- низкий уровень шума
- шестерни из закалённой стали с цементированием
- редукторы типоразмеров 10, 20, 30 имеют неокрашенные алюминиевые корпуса; редукторы больших типоразмеров имеют окрашенный корпус из высокопрочного чугуна
- входной и выходной валы из высокопрочной стали

(B1)



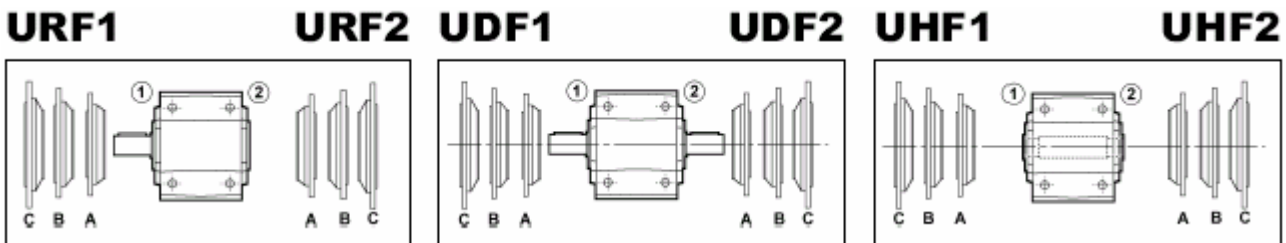


18. Варианты исполнения

		NR Стандартное исполнение	Односторонний выходной вал
		UR	
		ND Стандартное исполнение	Двусторонний выходной вал
		UD	
		NH Стандартное исполнение	Полый выходной вал с пазом под шпонку
		UH	
		US Стандартное исполнение	Полый выходной вал с обжимным диском

Основные варианты исполнения со съёмными фланцами

На рисунках ниже показаны основные варианты съёмных фланцев и их расположения (обозначены цифрами 1 и 2).





19. Идентификационная маркировка

A 10 2 UH25 F1A 35.1 S1 VA

- **A** – серия изделия: геликоидальный цилиндрикоконический редуктор
- **10** – типоразмер редуктора. Возможные размеры: 10, 20, 30, 41, 50, 60, 70, 80, 90
- **2** – количество ступеней редукции. Возможные варианты: 2 (A 10...A 60), 3 (A 20...A 90), 4 (A 50...A 90)
- **UH25** – вариант исполнения. Возможные варианты:

NR (A10-A60) стандартное исполнение	ND (A10-A60) стандартное исполнение	NH/UH								US (A10-A90)	
UR (A70-A90) стандартное исполнение	UD (A70-A90) стандартное исполнение	A10	A20	A30	A41	A50	A60	A70	A80	A90	Стандартное исполнение
UR (A10-A60)	UD (A10-A60)	NH25	NH30	NH35	NH45	NH50	NH60	NH70	NH80	NH90	
		NH30	NH35	NH40	NH40	NH55	NH70	-	-	-	
		UH25	UH30	UH35	UH45	UH50	UH60	-	-	-	
		UH30	UH35	UH40	UH40	UH55	UH70	UH80	UH90	UH100	

- **F1A** – размер и расположение выходного фланца (указывается только при заказе фланцевого варианта: F – фланцевый вариант; 1, 2 – расположение фланца; A, B, C – варианты размера фланца)
- **35.1** – передаточное число
- **S1** – конфигурация на входе:

	<table border="1"> <tr> <td>S05</td> <td>S3</td> </tr> <tr> <td>S1</td> <td>S4</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>S5</td> </tr> </table>	S05	S3	S1	S4	S2	S5			<table border="1"> <tr> <td>P63</td> <td>P132</td> </tr> <tr> <td>P71</td> <td>P160</td> </tr> <tr> <td>P80</td> <td>P180</td> </tr> <tr> <td>P90</td> <td>P200</td> </tr> <tr> <td>P100</td> <td>P225</td> </tr> <tr> <td>P112</td> <td>P250</td> </tr> </table>	P63	P132	P71	P160	P80	P180	P90	P200	P100	P225	P112	P250			HS
S05	S3																								
S1	S4																								
S2	S5																								
P63	P132																								
P71	P160																								
P80	P180																								
P90	P200																								
P100	P225																								
P112	P250																								

- **VA** – установочное рабочее положение редуктора. Возможные положения – B3 (стандартное исполнение), B6, B7, B8, VA, VB.



... – модификации (опции)



**Идентификационная маркировка электродвигателя**

Электродвигатель

Тормоз

Дополнительные
опции**M 1LA 4 230/400-50 IP54 CLF ... W****FD 7.5 R SB 220SA**



...

M – тип двигателя. Возможные варианты:

M	Компактный трехфазный интегральный электродвигатель
BN	Трехфазный электродвигатель IEC


1LA – типоразмер электродвигателя. Возможные варианты:

M	05A...5LA (компактный электродвигатель)
BN	63A...250M (электродвигатель IEC)

4 – количество полюсов (2, 4, 6, 8, 2/4, 2/6, 2/8, 2/12, 4/6, 4/8)**230/400-50** – напряжение и частота **IP54** – степень защиты. Стандартное исполнение - **IP55**, для электродвигателей с тормозом - **IP54** **CLF** – класс изоляции. Стандартное исполнение – CLF, по заказу – CLH **B5** – вариант конструкции. Возможные варианты:



M	– (компактный электродвигатель)
BN	B5 (электродвигатель IEC)


W – расположение соединительной коробки. Возможные варианты:

M	W (стандартное исполнение), N, E, S	
BN	W (стандартное исполнение), N, E, S	


FD – тип тормоза. Возможные варианты:

FD, FA, BA			
-------------------	---	---	---

7.5 – тормозной момент   **R** – рычаг ручной разблокировки тормоза. Возможные варианты:

M	R, RM	
BN	R, RM	

NB - тип выпрямителя Возможные варианты:

M	NB, SB, NBR, SBR	
BN	NB, SB, NBR, SBR	

220SA – электропитание тормоза   ... – дополнительные опции 



Опции для редукторов

AL, AR

Антиреверсное устройство (стопор обратного хода). Сведения об указании в заказе желаемого направления вращения, а также о типах редукторов, на которые может быть установлено устройство, приведены в разделе 25 настоящего каталога.

SO

Редукторы А 10, А 20 и А 30, обычно заполняемые на заводе смазкой на весь период эксплуатации, поставляются без смазки.

LO

Редукторы А 41, А 50, А 60, А 70, А 80 и А 90, обычно поставляемые без смазки, поставляются заполненными долговечным синтетическим маслом, в количестве, соответствующем указанному в заказе рабочему положению.

DV

Двойные сальники на входном валу. Опция предусмотрена только для редукторов, сочленяемых с компактными интегральными электродвигателями.

VV

Сальники из специального материала «Viton»® на входном валу.

PV

Сальники из специального материала «Viton»® на входном и выходном валах.

Опции для электродвигателей

AA, AC, AD

Угол расположения рычага ручной разблокировки тормоза относительно соединительной коробки (вид со стороны вентилятора электродвигателя).

При отсутствии иных указаний рычаг ручной разблокировки тормоза (для электродвигателей с тормозом и устройством ручной разблокировки) располагается под углом 90° по часовой стрелке к месту расположения соединительной коробки (расположение АВ). Иной угол расположения в соответствии с имеющимися опциями указывается в заказе. Стандартное исполнение = 90° по часовой стрелке. AA = 0°, AC = 180°, AD = 90° против часовой стрелки.

AL, AR

Антиреверсное устройство – стопор обратного хода (только для электродвигателей серии М).

Стопор вращения против часовой стрелки для редукторов с 2 и 4 степенями редукции и вращения по часовой стрелке для редукторов с 3 степенями редукции (вид со стороны выходного вала редуктора).

(B2)





С. 23

CF

Емкостный фильтр.

D3

Биметаллические предохранители (3 шт.).

E3

Термисторы (3 шт.) для односкоростных и двухскоростных электродвигателей (в соответствии с классом изоляции).

F1

Маховик плавного разгона и остановки.

H1

Противоконденсатные нагреватели. Стандартное напряжение питания 230В± 10%.

PN

Для электродвигателей, работающих от сети частотой 60 Гц, указывается нормированная мощность, приведенная к значению при питании электродвигателя от сети с частотой 50 Гц.

PS

Двусторонний выходной вал (опция не совместима с вариантами исполнения RC и U1).

RC

Защитный колпак (опция несовместима с опцией PS).

RV

Балансировка ротора по классу вибрации R.

TC

Исполнение TC является вариантом исполнения электродвигателя с защитным колпаком, предназначенным для применения в текстильной промышленности. Данная опция не применима к электродвигателям с двусторонним валом привода (модификация PS), двигателям в исполнениях EN1, EN2 и EN3, а также к двигателям с тормозом BA.

TP

Тропикализация.

U1

Принудительное охлаждение (опция не совместима с опциями PS и CUS).

U2

Принудительное охлаждение с автономным питанием без отдельной клеммной коробки. Подключение проводников выполнено при сборке. Опция не совместима с опциями PS и CUS. Исполнение возможно для электродвигателей BN 71 ... BN 132, M1 ... M4.

Более подробные сведения об опциях электродвигателей см. в разделе «Электродвигатели» настоящего каталога.



20.Смазка

Редукторы Vonfiglioli имеют комбинированную систему смазки с использованием методов погружения и разбрызгивания.

Редукторы А 10, А 20 и А 30 поставляются изготовителем и авторизованными дилерами, заправленными маслом. В комплект поставки редукторов этих типоразмеров в исполнении с фланцем для двигателя IEC входит пробка-сапун, которая перед началом эксплуатации редуктора устанавливается пользователем на место транспортной заглушки.

Редукторы типоразмеров А 41 и выше в стандартном исполнении поставляются без масла. Масло в такие редукторы заливается пользователями перед началом эксплуатации редуктора.

В приведенных ниже таблицах указано расположение маслозаливных и сливных пробок (при их наличии) в картере редуктора, а также необходимое количество масла в зависимости от рабочего положения редуктора.

Приведенные в таблице данные о заправочных емкостях носят справочный характер; **окончательный контроль уровня масла производится пользователем через смотровое окно в корпусе редуктора или при помощи маслоизмерительного щупа (при его наличии).**

В некоторых случаях может наблюдаться значительное отличие реально требуемого количества масла от указанного в таблице.

При отсутствии посторонних примесей долговечное масло на полигликолевой основе, заливаемое в редуктор на заводе, не требует замены в течение всего периода эксплуатации изделия.

Диапазон разрешенных температур окружающей среды при работе редуктора - $0 < t_a < 50$ °С. В случае необходимости работы редуктора при температурах ниже 0°С пользователю следует обратиться за консультацией в Службу технической поддержки Vonfiglioli.



Данные о вязкости применяемого масла приведены в таблице (В3) ниже:

(В3)

Тип нагрузки	t_a 0 °С - 20 °С		t_a 20 °С - 40 °С	
	Минеральное масло ISO VG	Синтетическое масло ISO VG	Минеральное масло ISO VG	Синтетическое масло ISO VG
Легкая нагрузка	150	150	220	220
Средняя нагрузка	150	150	320	220
Тяжелая нагрузка	220	220	460	320



количество масла (л)

						
	B3	B6	B7	B8	VA	VB
A 10 2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
A 20 2	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
A 20 3	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
A 30 2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
A 30 3	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
A 41 2	4.0	4.1	4.1	4.7	5.2	4.4
A 41 3	4.0	4.0	4.0	4.7	6.1	3.9
A 50 2	4.9	8.1	4.7	8.4	11	9.2
A 50 3	5.1	8.1	4.7	8.4	11	9.2
A 50 4	6.3	8.2	5.3	8.3	13	9.1
A 60 2	6.8	8.1	12	15	18	15
A 60 3	6.8	8.1	12	15	18	15
A 60 4	7.2	11	7.4	16	19	14
A 70 3	10	14	10	15	20	14
A 70 4	13	14	10	15	23	14
A 80 3	15	22	15	26	35	22
A 80 4	20	22	15	26	39	22
A 90 3	31	35	37	44	66	39
A 90 4	41	35	37	44	73	39

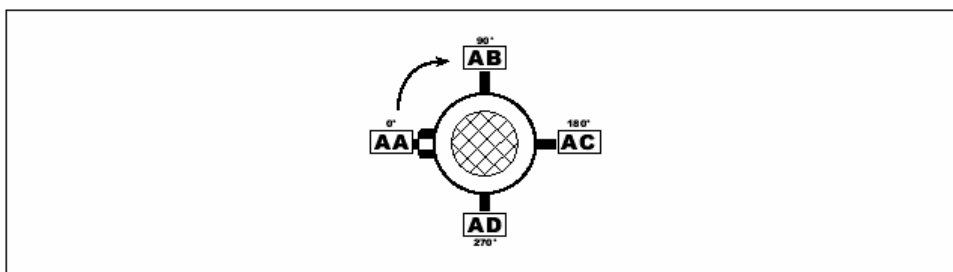
Смазка на весь период эксплуатации

21. Рабочее положение редуктора и расположение клеммной коробки




В заказе может быть указано расположение соединительной коробки (вид со стороны вентилятора электродвигателя). Стандартное расположение показано на рисунке черным (W).

Угол расположения рычага ручной разблокировки тормоза.

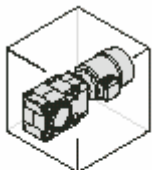
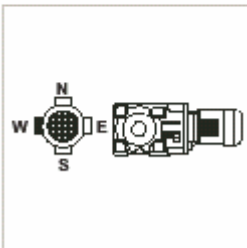
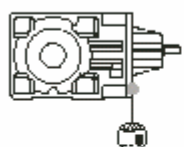
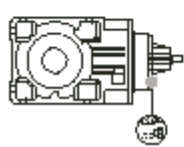
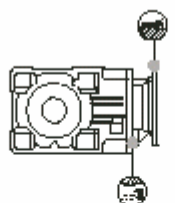
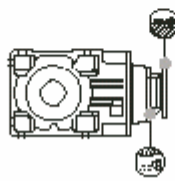
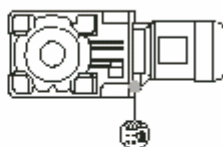
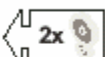
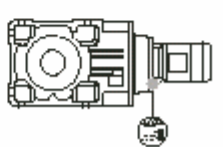
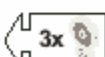
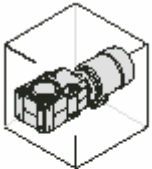
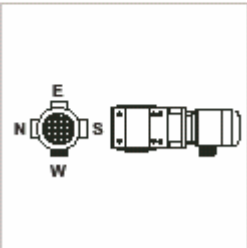

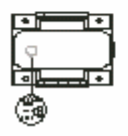
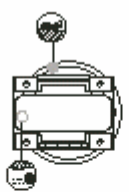
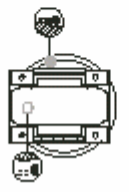
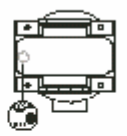
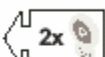
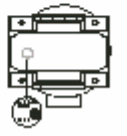

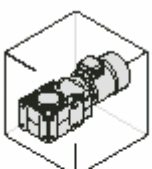
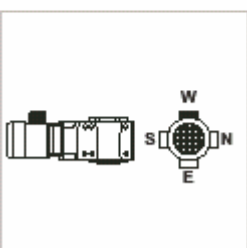
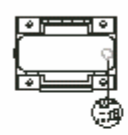
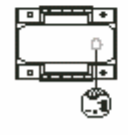
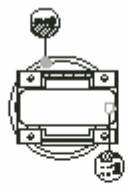

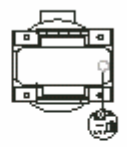
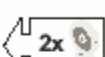
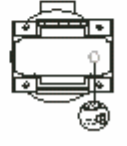
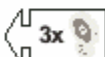
При отсутствии иных указаний рычаг ручной разблокировки тормоза (для электродвигателей с тормозом и устройством ручной разблокировки) располагается под углом 90° по отношению к месту расположения соединительной коробки (расположение АВ). Иной угол расположения в соответствии с имеющимися опциями указывается в заказе.



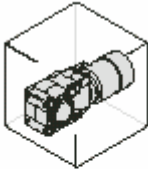

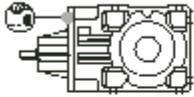

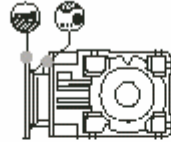
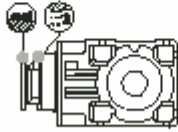
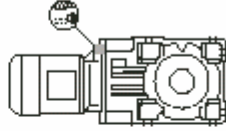
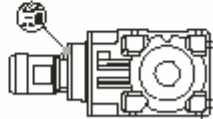
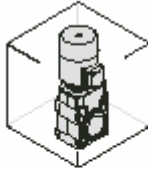
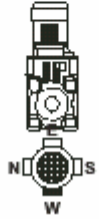
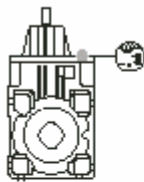
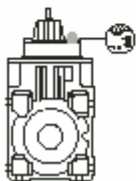
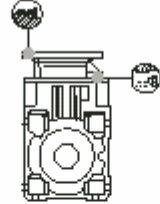
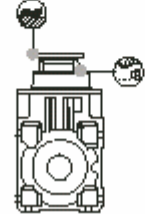
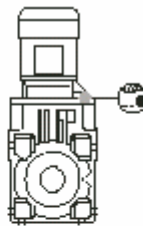

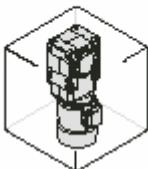

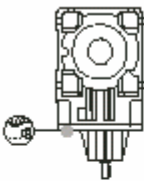
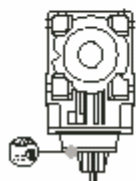
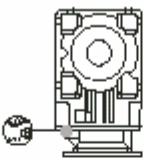
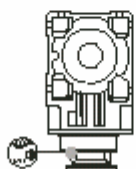
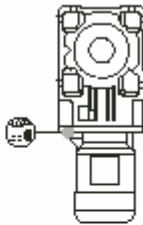
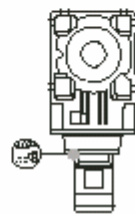
(B5)

Условные обозначения	
	Наливная пробка/сапун
	Пробка контроля уровня
	Сливная пробка

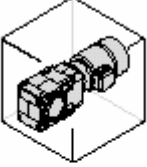
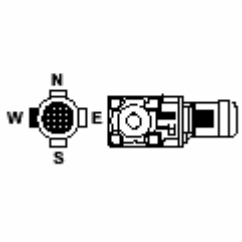
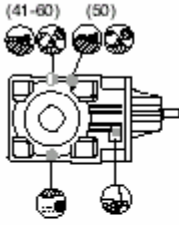
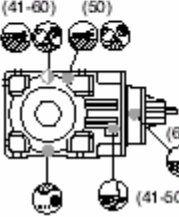
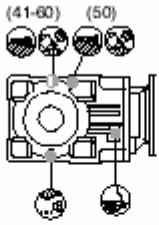
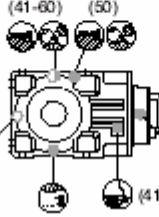
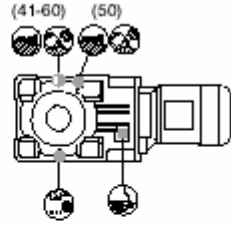
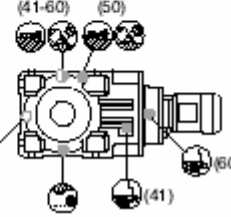
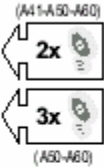
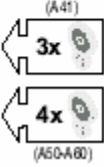
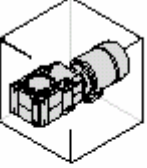
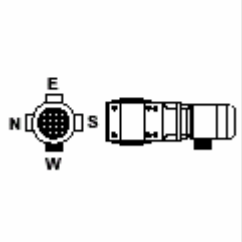
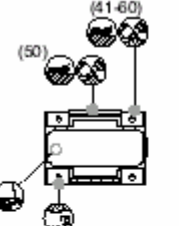
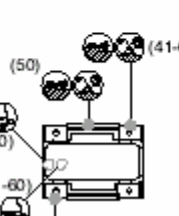
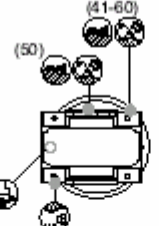
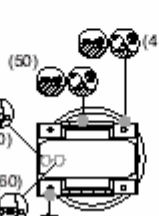
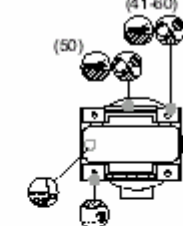
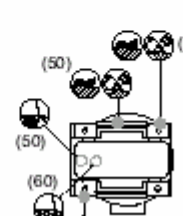
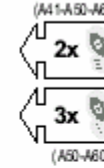
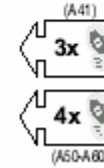
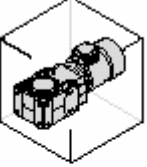
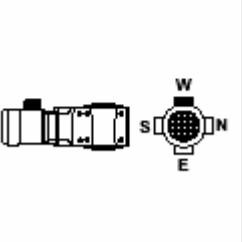
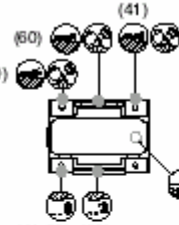
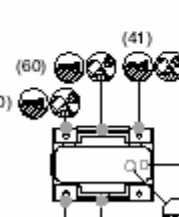
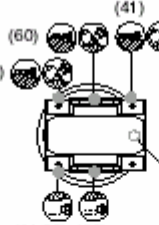
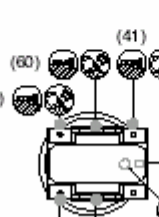
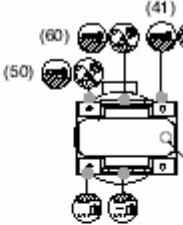
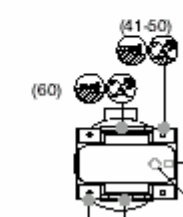
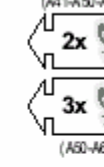
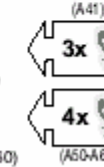


	HS	P (IEC)	S
<p>B3</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	   
<p>B6</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	   
<p>B7</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	   

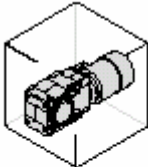
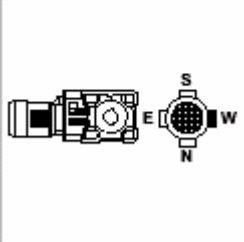
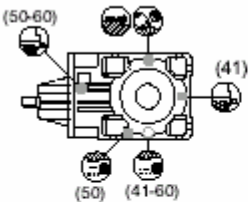
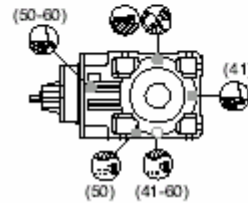
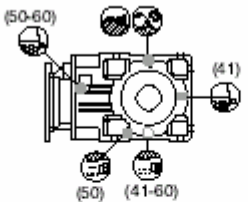
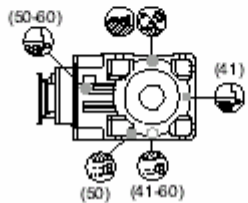
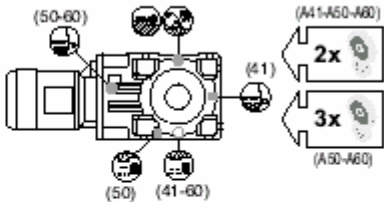
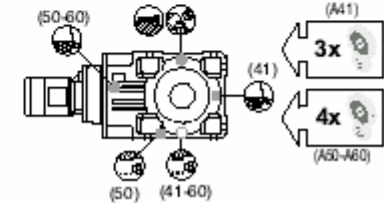
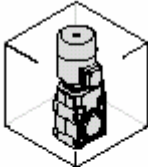
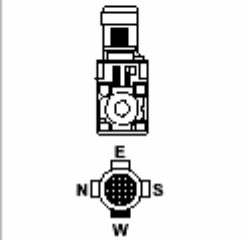
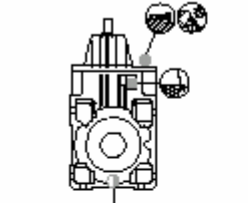
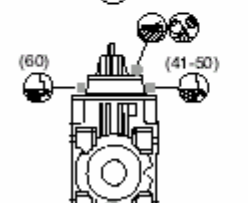
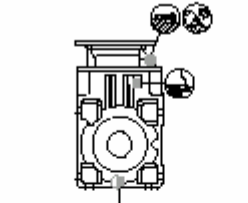
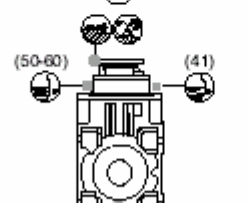
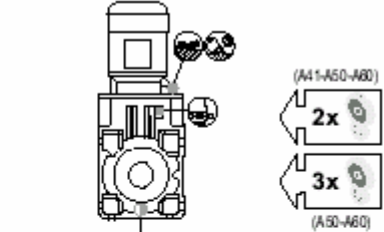
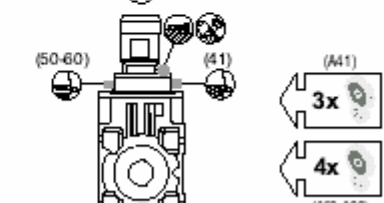
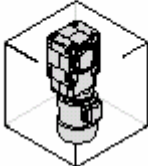
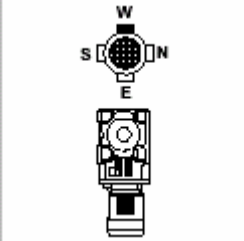
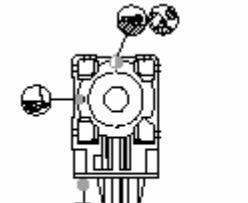
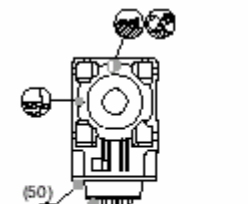
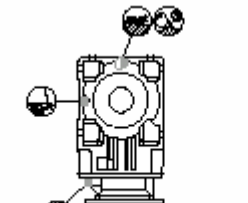
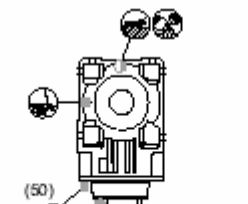
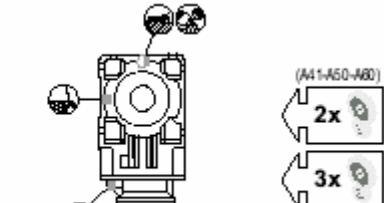
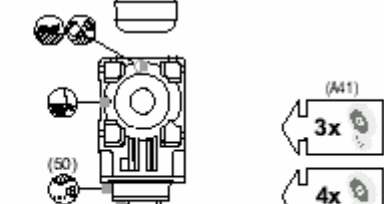


	HS	P (IEC)	S
<p>B8</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	  <p>← 2x</p> <p>← 3x</p>
<p>VA</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	  <p>← 2x</p> <p>← 3x</p>
<p>VB</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	  <p>← 2x</p> <p>← 3x</p>

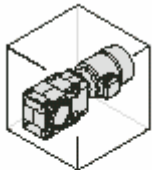
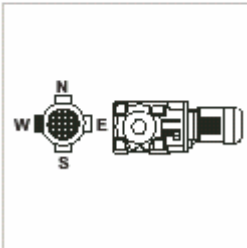
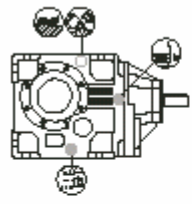
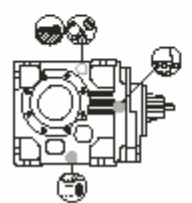
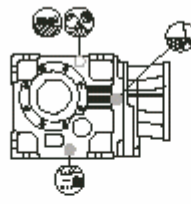
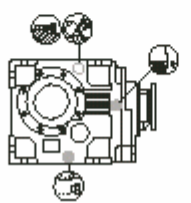
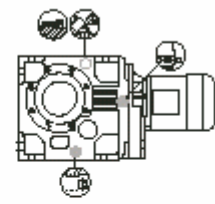
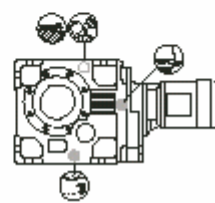


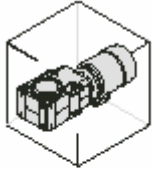
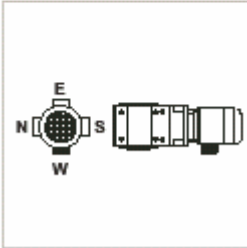
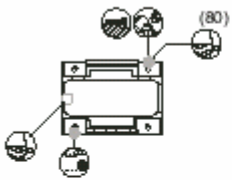
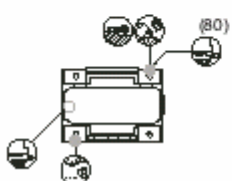
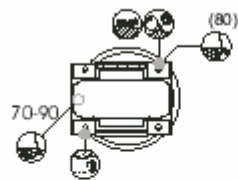
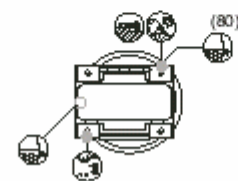
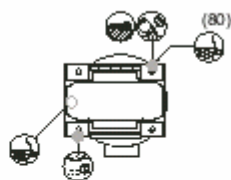
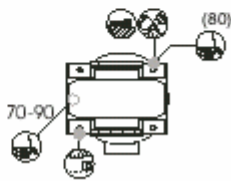


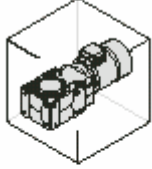
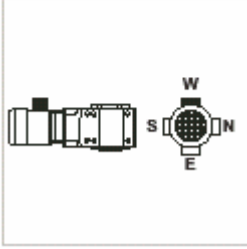
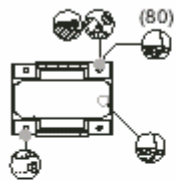
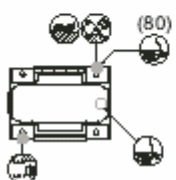
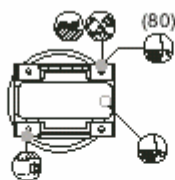
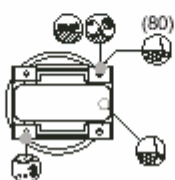
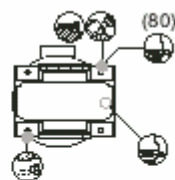
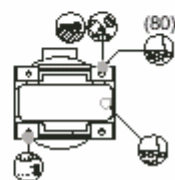




	HS	P (IEC)	S	
<p>B3</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	 	 <p>(A11-A30-A60) 2x 3x (A50-A60)</p>  <p>(A41) 3x 4x (A50-A80)</p>
<p>B6</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	 	 <p>(A11-A30-A60) 2x 3x (A50-A60)</p>  <p>(A41) 3x 4x (A50-A80)</p>
<p>B7</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	 	 <p>(A11-A30-A60) 2x 3x (A50-A60)</p>  <p>(A41) 3x 4x (A50-A80)</p>

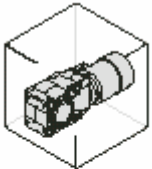

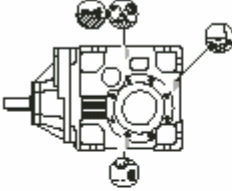
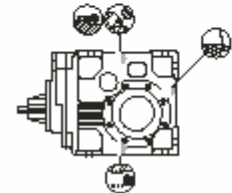
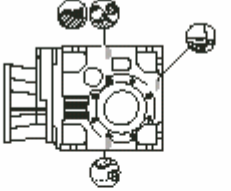
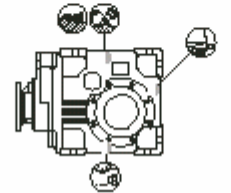
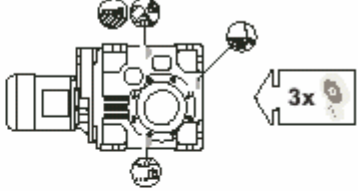
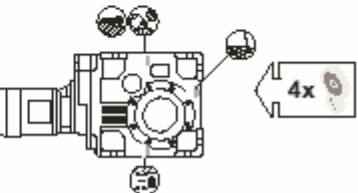
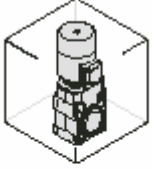
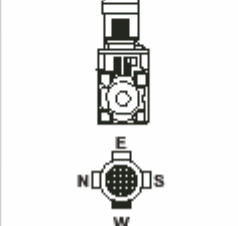
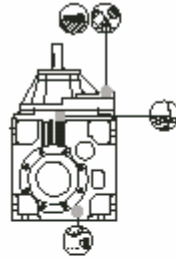
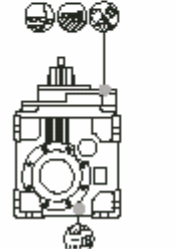
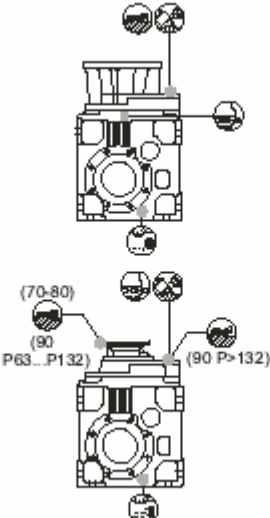
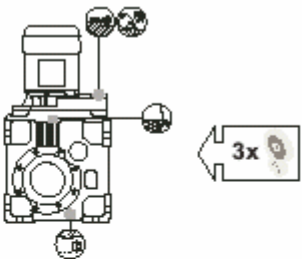
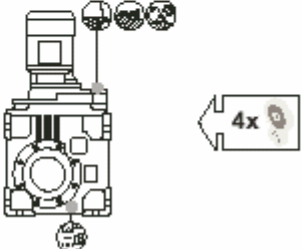
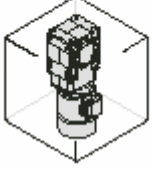
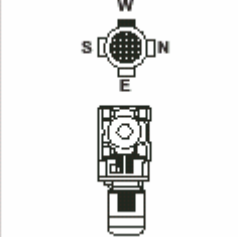
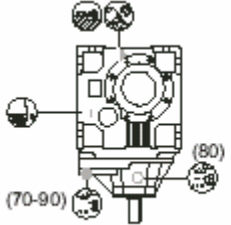
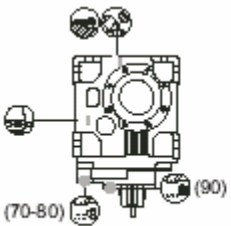
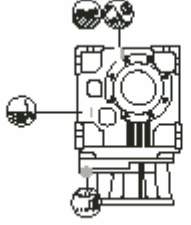
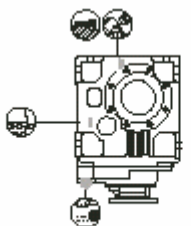
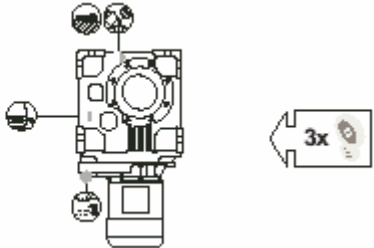
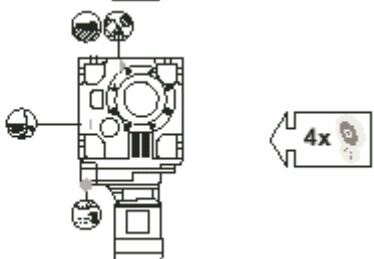


	HS	P (IEC)	S
<p>B8</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	 
<p>VA</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	 
<p>VB</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	 



	HS	P (IEC)	S
<p>B3</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	  <p>3x </p> <p>4x </p>
<p>B6</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	  <p>3x </p> <p>4x </p>
<p>B7</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	  <p>3x </p> <p>4x </p>



	HS	P (IEC)	S
<p>B8</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	 
<p>VA</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 		 
<p>VB</p>   <p>W= стандартное исполнение</p>	 	 	 



С.32

22. Радиальные нагрузки

Элементы привода, сочлененные с входным и/или выходным валом, создают силы, равнодействующая которых перпендикулярна оси вала. Величина этих сил не должна превышать способности вала и системы подшипников выдерживать действие таких сил.

В частности, абсолютная фактическая величина нагрузок R_{c1} , приложенных к входному валу, и R_{c2} , приложенных к выходному валу, должна быть меньше или равна величине допустимой нагрузки R_{n1} для входного вала и R_{n2} для выходного вала, указанных в таблицах технических характеристик.

В приводимых ниже формулах индекс (1) относится к параметрам входного вала, а индекс (2) относится к параметрам выходного вала.

Нагрузку, создаваемую внешним приводом, можно с достаточной точностью вычислить, пользуясь приведенными ниже формулами, относящимися соответственно к входному и выходному валу:

(16)

$$R_{c1}[N] = \frac{2000 \times M_1[Nm] \times K_R}{d [mm]} ; R_{c2}[N] = \frac{2000 \times M_2[Nm] \times K_R}{d [mm]}$$

где:

M_{1-2} [Нм] – крутящий момент, приложенный к валу

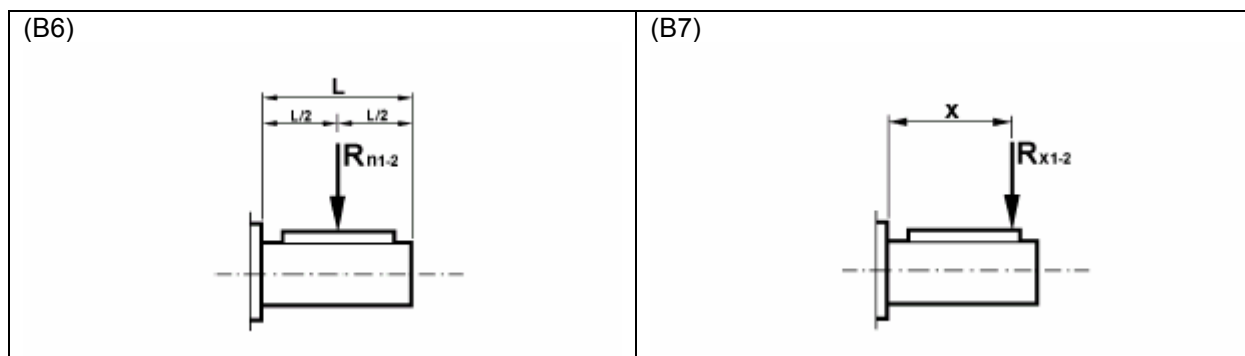
d [мм] – максимальный диаметр сочлененного с валом компонента привода

$K_R = 1$ – коэффициент для цепной передачи

$K_R = 1,25$ – коэффициент для шестеренной передачи

$K_R = 1,5 - 2,0$ – коэффициент для клиноременной передачи

Процедура проверки будет различной в зависимости от точки приложения нагрузки к валу, а именно в зависимости от того, приложена ли нагрузка к середине хвостовика вала или точка ее приложения удалена от плеча вала на расстояние x :





C.33

а) Нагрузка, приложенная к срединной точке хвостовика вала (рис. (B6))

Результат вычисления фактической нагрузки сравнивается с приведенной в каталоге соответствующей величиной допустимой нагрузки. При этом для нагруженного вала должно выполняться следующее условие:

$$R_{c1} \leq R_{n1} \text{ [для входного вала]} \text{ и } R_{c2} \leq R_{n2} \text{ [для выходного вала]}$$

б) Нагрузка, приложенная не к срединной точке хвостовика вала (рис. (B7))

Если нагрузка приложена к точке, находящейся на расстоянии x от точки выхода вала из корпуса, величину допустимой нагрузки, приведенную в таблице технических характеристик, следует умножить на поправочный коэффициент, соответствующий расстоянию x . Расчет величины допустимой радиальной нагрузки R_{x1} (для входного вала) и R_{x2} (для выходного вала) производится, соответственно, исходя из номинальных величин R_{n1} и R_{n2} с использованием поправочного коэффициента (17):

(17)

$$\frac{a}{b \cdot x}$$

Коэффициенты расположения нагрузки a и b для входного и выходного валов различны.

Коэффициенты расположения нагрузки a , b и c для обоих валов редуктора приведены в следующей таблице:

(B8)

Коэффициенты расположения нагрузки						
Тип редуктора	Выходной вал			Входной вал		
	a	b	c	a	b	c
A 102	123	101	600	21	1	300
A 202	150	120	750	40	20	350
A 203	150	120	750	21	1	300
A 302	168	138	900	38.5	18.5	350
A 303	168	138	900	21	1	300
A 412	198	158	1050	49.5	24.5	450
A 413	198	158	1050	40	20	350
A 502 - A 503	242.5	201.5	1300	49.5	24.5	450
A 504	242.5	201.5	1300	38.5	18.5	350
A 602 - A 603	242.5	190	1550	55.5	25.5	600
A 604	242.5	190	1550	49.5	24.5	450
A 703	295.5	230.5	1900	86	31	1000
A 704	295.5	230.5	1900	49.5	24.5	450
A 803	345	280	2400	86	31	1000
A 804	345	280	2400	49.5	24.5	450
A 903	432	327	3000	116	46	1400
A 904	432	327	3000	49.5	24.5	450



C.34

Ниже приводится описание процедуры проверки:

ВХОДНОЙ ВАЛ

Вычислить:

(18)

$$R_{x1} = R_{n1} \cdot \frac{a}{b+x}$$

Примечание: для расчета необходимо выполнение следующего условия:

(19)

$$\frac{L}{2} \leq x \leq c$$

Проверить выполнение следующего необходимого условия:

(20)

$$R_{c1} \leq R_{x1}$$

ВЫХОДНОЙ ВАЛ

Вычислить:

(21)

$$R_{x2} = R_{n2} \cdot \frac{a}{b+x}$$

Примечание: для расчета необходимо выполнение следующего условия:

(22)

$$\frac{L}{2} \leq x \leq c$$

Проверить выполнение следующего необходимого условия:

(23)

$$R_{c2} \leq R_{x2}$$



23. Осевые нагрузки A_{n1} , A_{n2}

Максимальные допустимые величины осевых нагрузок на входной вал [A_{n1}] и на выходной вал [A_{n2}] вычисляются исходя из величин допустимых радиальных нагрузок [R_{n1}] и [R_{n2}] соответственно следующим образом:

(24)

$$A_{n1} = R_{n1} \times 0,2$$

$$A_{n2} = R_{n2} \times 0,2$$

Полученные величины относятся к осевым нагрузкам, действующим на валы одновременно с радиальными нагрузками.

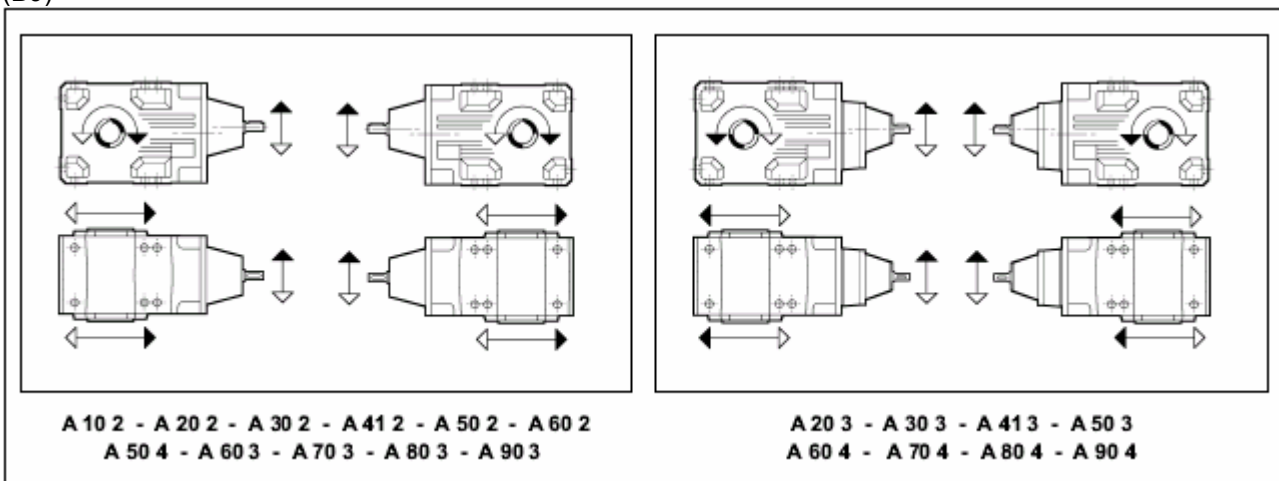
В особом случае, когда радиальная нагрузка равна нулю, принимается значение допустимой тяговой нагрузки A_n , равное **50%** допустимой радиальной нагрузки R_n .

Если тяговая нагрузка превышает допустимое значение или величины тяговых нагрузок намного превышают величины радиальных нагрузок, следует обратиться за консультацией в Отдел технической поддержки компании BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

24. Направления вращения валов

Взаимные направления вращения входных и выходных валов цилиндрикоконических редукторов серии А с 2, 3 и 4 ступенями редукции показаны на приведенных ниже схемах (рис.(B9)).

(B9)





C.36

25. Антиреверсное устройство (стопор обратного хода)

В ассортименте имеются редукторы, оснащенные антиреверсным устройством (по специальному заказу: опции AR или AL), исключающим возможность отката и обеспечивающим вращение вала редуктора только в желаемом направлении.

В таблице B10 приведены данные о моделях редукторов, на которые может быть установлено антиреверсное устройство.

Желаемое направление вращения (правое/левое) выбирается пользователем и должно быть указано в заказе (соответственно, AR или AL).

При отсутствии в заказе указания желаемого направления вращения редуктор поставляется с правым направлением вращения (AR).

Предупреждение. В приводах, где предусмотрено частое срабатывание антиреверсного устройства, момента обратного хода не должен превышать 70% от величины номинального момента $Mn2$ для данного редуктора.

(B10)

A 10 2	A 20 2 A 20 3	A 30 2 A 30 3	A 41 2 A 41 3	A 50 2	A 50 3 A 50 4	A 60 2	A 60 3 A 60 4	A 70 3 A 70 4	A 80 3 A 80 4	A 90 3 A 90 4
•	•	•	•	•		•				

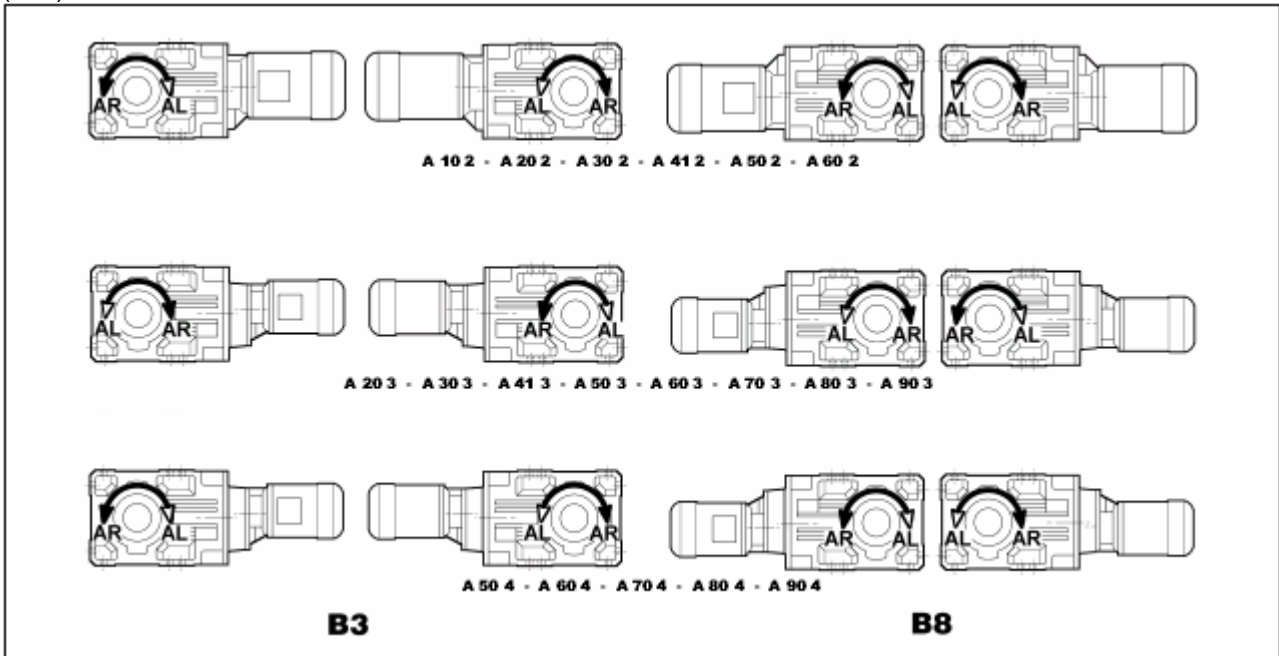


Антиреверсное устройство устанавливается только на компактный электродвигатель



Антиреверсное устройство может быть установлено как на компактный электродвигатель, так и на редуктор

(B11)





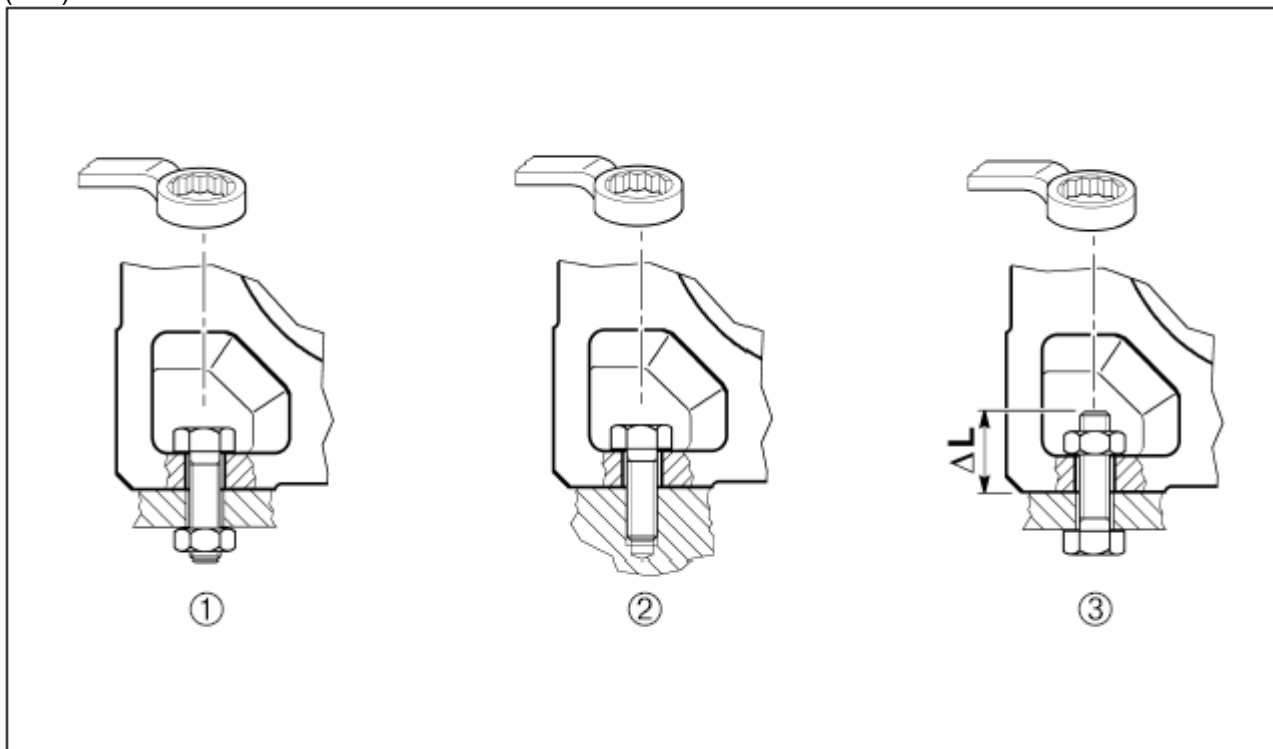
26. Крепление редуктора

На рис. (B12) показаны три возможных варианта крепления опор редуктора к каркасу оборудования.

Рекомендуемые размеры болтов с шестигранной головкой в зависимости от типоразмера редуктора также указаны ниже (см. таблицу (B13)).

Для упрощения процедуры монтажа рекомендуется пользоваться гаечными ключами вида, показанного на рис. (B12).

(B12)



(B13)

Болт					Болт				
	①	②	③	ΔL (mm)		①	②	③	ΔL (mm)
A10	M8x25	M8x20	M8x ...	20	A50	M14x45	M14x40	M14x ...	35
A20	M8x25	M8x20	M8x ...	20	A60	M16x50	M16x45	M16x ...	40
A30	M10x30	M10x25	M10x ...	25	A70	M20x60	M20x55	M20x ...	45
A41	M12x35	M12x30	M12x ...	30	A80	M24x70	M24x65	M24x ...	55
					A90	M24x90	M24x80	M24x ...	65



C.38

27. Инструкция по установке обжимного диска

Редукторы серии А могут поставляться в исполнении с полым выходным валом и обжимным диском для сочленения с приводимым валом (вариант исполнения US).

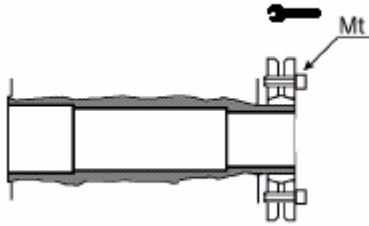
При установке редуктора в указанном исполнении выполните следующие операции:

1. Постепенно последовательно ослабив затяжку зажимных болтов, снимите обжимной диск.
2. Очистите и обезжирьте сопрягаемую поверхность выходного вала редуктора и приводимого вала.
3. Установите редуктор на механизм, надев выходной вал редуктора на приводимый вал.
4. Смонтируйте обжимной диск на валу редуктора.
5. При помощи динамометрического ключа полностью затяните болты обжимного диска, постепенно затягивая поочередно каждый из болтов в круговой последовательности. **Повторите операцию необходимое число раз до достижения момента затяжки, указанного в таблице (B14) ниже.**



Не применяйте смазки на основе дисульфида молибдена или другие смазочные материалы, могущие изменить коэффициент трения сопрягаемых поверхностей и снизить эффективность сочленения обжимным диском.

(B14)








	A10	A20	A30	A41	A50	A60	A70	A80	A90
Mt [Nm]	14.5	14.5	14.5	14.5	35	35	35	69	69



С.39

28. Таблицы технических характеристик мотор-редукторов

0.09 kW

n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	R_{02} N			 IEC 	
0.51	1524	3.5	1715	50000			A704_1715 P63 BN63A6	98
0.65	1196	4.4	1346	50000			A704_1346 P63 BN63A6	98
0.82	953	5.5	1072	50000			A704_1072 P63 BN63A6	98
1.1	692	2.3	778.2	20000			A504_778.2 P63 BN63A6	92
1.4	552	2.9	621.3	20000			A504_621.3 P63 BN63A6	92
1.7	471	3.4	529.5	20000			A504_529.5 P63 BN63A6	92
2.2	364	1.0	400.8	9600	A303_400.8 S05 M05A6	85	A303_400.8 P63 BN63A6	86
2.3	342	2.6	376.8	15000	A413_376.8 S05 M05A6	88	A413_376.8 P63 BN63A6	89
2.7	294	3.1	324.2	15000	A413_324.2 S05 M05A6	88	A413_324.2 P63 BN63A6	89
2.8	286	1.5	314.6	9600	A303_314.6 S05 M05A6	85	A303_314.6 P63 BN63A6	86
3.2	247	1.8	271.5	9600	A303_271.5 S05 M05A6	85	A303_271.5 P63 BN63A6	86
3.4	238	3.8	262.5	15000	A413_262.5 S05 M05A6	88	A413_262.5 P63 BN63A6	89
3.4	237	1.1	260.5	6200	A203_260.5 S05 M05A6	82	A203_260.5 P63 BN63A6	83
4.0	201	1.3	221.3	6200	A203_221.3 S05 M05A6	82	A203_221.3 P63 BN63A6	83
4.1	197	2.2	216.6	9600	A303_216.6 S05 M05A6	85	A303_216.6 P63 BN63A6	86
4.9	162	2.6	178.5	9600	A303_178.5 S05 M05A6	85	A303_178.5 P63 BN63A6	86
4.9	162	1.6	178.3	6200	A203_178.3 S05 M05A6	82	A203_178.3 P63 BN63A6	83
6.0	133	2.0	146.1	6200	A203_146.1 S05 M05A6	82	A203_146.1 P63 BN63A6	83
7.3	109	2.4	120.5	6200	A203_120.5 S05 M05A6	82	A203_120.5 P63 BN63A6	83
9.5	86	2.4	92.3	6200	A202_92.3 S05 M05A6	82	A202_92.3 P63 BN63A6	83
9.6	85	1.6	91.6	5500	A102_91.6 S05 M05A6	79	A102_91.6 P63 BN63A6	80
11.0	74	3.0	79.9	6200	A202_79.9 S05 M05A6	82	A202_79.9 P63 BN63A6	83
11.5	71	2.2	76.4	5500	A102_76.4 S05 M05A6	79	A102_76.4 P63 BN63A6	80
13.3	61	2.6	65.9	5500	A102_65.9 S05 M05A6	79	A102_65.9 P63 BN63A6	80
17.2	48	3.3	51.3	5500	A102_51.3 S05 M05A6	79	A102_51.3 P63 BN63A6	80
19.4	42	3.7	45.4	5500	A102_45.4 S05 M05A6	79	A102_45.4 P63 BN63A6	80
25.1	33	4.8	35.1	5500	A102_35.1 S05 M05A6	79	A102_35.1 P63 BN63A6	80
31	27	5.9	28.6	5500	A102_28.6 S05 M05A6	79	A102_28.6 P63 BN63A6	80
47	17	9.1	18.6	5180	A102_18.6 S05 M05A6	79	A102_18.6 P63 BN63A6	80
63	13	12.1	13.9	4730	A102_13.9 S05 M05A6	79	A102_13.9 P63 BN63A6	80
72	11	12.8	12.3	4540	A102_12.3 S05 M05A6	79	A102_12.3 P63 BN63A6	80
83	10	16.0	10.6	4330	A102_10.6 S05 M05A6	79	A102_10.6 P63 BN63A6	80
92	9	16.4	9.6	4200	A102_9.6 S05 M05A6	79	A102_9.6 P63 BN63A6	80
122	7	21.9	7.2	3830	A102_7.2 S05 M05A6	79	A102_7.2 P63 BN63A6	80
161	5	28.9	5.5	3500	A102_5.5 S05 M05A6	79	A102_5.5 P63 BN63A6	80





0.12 kW

0.53	2056	2.6	1715	50000			A704_1715 P63 BN63B6	98
0.68	1613	3.3	1346	50000			A704_1346 P63 BN63B6	98
0.85	1285	4.2	1072	50000			A704_1072 P63 BN63B6	98
0.98	1111	4.8	926.5	50000			A704_926.5 P63 BN63B6	98
1.2	933	1.7	778.2	20000			A504_778.2 P63 BN63B6	91
1.2	905	3.3	755.4	30000			A604_755.4 P63 BN63B6	95
1.3	849	1.9	707.9	20000			A504_707.9 P63 BN63B6	91
1.5	745	2.2	621.3	20000			A504_621.3 P63 BN63B6	91
1.7	635	2.5	529.5	20000			A504_529.5 P63 BN63B6	91
1.9	564	2.9	470.9	20000			A504_470.9 P63 BN63A4	91
2.1	495	3.3	421.3	20000			A504_421.3 P63 BN63A4	91
2.3	462	2.0	376.8	15000	A413_376.8 S05 M05B6	88	A413_376.8 P63 BN63B6	89
2.7	397	2.3	324.2	15000	A413_324.2 S05 M05B6	88	A413_324.2 P63 BN63B6	89
2.8	385	1.1	314.6	9600	A303_314.6 S05 M05B6	85	A303_314.6 P63 BN63B6	86
3.3	322	2.8	262.5	15000	A413_262.5 S05 M05B6	88	A413_262.5 P63 BN63B6	89
3.3	326	1.2	400.8	9600	A303_400.8 S05 M05A4	85	A303_400.8 P63 BN63A4	86
3.5	307	3.0	376.8	15000	A413_376.8 S05 M05A4	88	A413_376.8 P63 BN63A4	89
4.0	268	1.0	329.4	6200	A203_329.4 S05 M05A4	82	A203_329.4 P63 BN63A4	83
4.0	264	3.5	324.2	15000	A413_324.2 S05 M05A4	88	A413_324.2 P63 BN63A4	89
4.2	256	1.7	314.6	9600	A303_314.6 S05 M05A4	85	A303_314.6 P63 BN63A4	86
4.8	221	1.9	271.5	9600	A303_271.5 S05 M05A4	85	A303_271.5 P63 BN63A4	86
5.0	212	1.3	260.5	6200	A203_260.5 S05 M05A4	82	A203_260.5 P63 BN63A4	83
5.9	180	1.5	221.3	6200	A203_221.3 S05 M05A4	82	A203_221.3 P63 BN63A4	83
6.0	176	2.2	216.6	9600	A303_216.6 S05 M05A4	85	A303_216.6 P63 BN63A4	86
7.3	145	2.6	178.5	9600	A303_178.5 S05 M05A4	85	A303_178.5 P63 BN63A4	86
7.3	145	1.8	178.3	6200	A203_178.3 S05 M05A4	82	A203_178.3 P63 BN63A4	83



C.40

0.12 kW

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{z2} N				
9.0	119	2.1	146.1	6200	A203_146.1 S05 M05A4	82	A203_146.1 P63 BN63A4	83
9.4	116	1.8	92.3	6200	A202_92.3 S05 M05B6	82	A202_92.3 P63 BN63B6	83
9.5	115	1.2	91.6	5500	A102_91.6 S05 M05B6	79	A102_91.6 P63 BN63B6	80
10.9	100	2.2	79.9	6200	A202_79.9 S05 M05B6	82	A202_79.9 P63 BN63B6	83
10.9	98	2.3	120.5	6200	A203_120.5 S05 M05A4	82	A203_120.5 P63 BN63A4	83
11.4	96	1.7	76.4	5500	A102_76.4 S05 M05B6	79	A102_76.4 P63 BN63B6	80
13.2	83	1.9	65.9	5500	A102_65.9 S05 M05B6	79	A102_65.9 P63 BN63B6	80
14.2	77	2.8	92.3	6200	A202_92.3 S05 M05A4	82	A202_92.3 P63 BN63A4	83
14.3	76	1.8	91.6	5500	A102_91.6 S05 M05A4	79	A102_91.6 P63 BN63A4	80
17.0	64	2.5	51.3	5500	A102_51.3 S05 M05B6	79	A102_51.3 P63 BN63B6	80
17.1	64	2.6	76.4	5500	A102_76.4 S05 M05A4	79	A102_76.4 P63 BN63A4	80
19.9	55	3.0	65.9	5500	A102_65.9 S05 M05A4	79	A102_65.9 P63 BN63A4	80
24.8	44	3.6	35.1	5500	A102_35.1 S05 M05B6	79	A102_35.1 P63 BN63B6	80
25.6	43	3.8	51.3	5500	A102_51.3 S05 M05A4	79	A102_51.3 P63 BN63A4	80
28.9	38	4.3	45.4	5500	A102_45.4 S05 M05A4	79	A102_45.4 P63 BN63A4	80
37	29	5.6	35.1	5470	A102_35.1 S05 M05A4	79	A102_35.1 P63 BN63A4	80
46	24	6.8	28.6	5140	A102_28.6 S05 M05A4	79	A102_28.6 P63 BN63A4	80
55	20	8.2	23.8	4850	A102_23.8 S05 M05A4	79	A102_23.8 P63 BN63A4	80
62	17	9.1	13.9	4700	A102_13.9 S05 M05B6	79	A102_13.9 P63 BN63B6	80
71	15	10.5	18.6	4490	A102_18.6 S05 M05A4	79	A102_18.6 P63 BN63A4	80
82	13	12.0	10.6	4300	A102_10.6 S05 M05B6	79	A102_10.6 P63 BN63B6	80
94	12	14.0	13.9	4100	A102_13.9 S05 M05A4	79	A102_13.9 P63 BN63A4	80
106	10	14.8	12.3	3940	A102_12.3 S05 M05A4	79	A102_12.3 P63 BN63A4	80
124	9	18.5	10.6	3750	A102_10.6 S05 M05A4	79	A102_10.6 P63 BN63A4	80
136	8	18.9	9.6	3640	A102_9.6 S05 M05A4	79	A102_9.6 P63 BN63A4	80
159	7	21.6	5.5	3480	A102_5.5 S05 M05B6	79	A102_5.5 P63 BN63B6	80
182	6	25.2	7.2	3310	A102_7.2 S05 M05A4	79	A102_7.2 P63 BN63A4	80
240	5	33.3	5.5	3030	A102_5.5 S05 M05A4	79	A102_5.5 P63 BN63A4	80






0.18 kW

0.52	2915	1.7	1715	50000	A704_1715 S1 M1SC6	97	A704_1715 P71 BN71A6	98
0.67	2288	2.2	1346	50000	A704_1346 S1 M1SC6	97	A704_1346 P71 BN71A6	98
0.77	2032	2.6	1715	50000			A704_1715 P63 BN63B4	98
0.83	1876	2.9	1583	50000			A704_1583 P63 BN63B4	98
0.98	1595	3.4	1346	50000			A704_1346 P63 BN63B4	98
1.2	1323	1.1	778.2	20000	A504_778.2 S1 M1SC6	91	A504_778.2 P71 BN71A6	92
1.3	1185	2.4	697.3	30000	A604_697.3 S1 M1SC6	94	A604_697.3 P71 BN71A6	95
1.5	996	2.8	585.8	30000	A604_585.8 S1 M1SC6	94	A604_585.8 P71 BN71A6	95
1.6	976	1.5	574.2	20000	A504_574.2 S1 M1SC6	91	A504_574.2 P71 BN71A6	92
1.7	922	1.8	778.2	20000			A504_778.2 P63 BN63B4	92
1.8	850	3.3	500.3	30000	A604_500.3 S1 M1SC6	94	A604_500.3 P71 BN71A6	95
1.9	839	1.9	707.9	20000			A504_707.9 P63 BN63B4	92
2.1	736	2.2	621.3	20000			A504_621.3 P63 BN63B4	92
2.4	655	1.3	376.8	15000	A413_376.8 S1 M1SC6	88	A413_376.8 P71 BN71A6	89
2.3	681	2.4	574.3	20000			A504_574.3 P63 BN63B4	92
2.5	627	2.6	529.5	20000			A504_529.5 P63 BN63B4	92
2.8	563	1.5	324.2	15000	A413_324.2 S1 M1SC6	88	A413_324.2 P71 BN71A6	89
3.0	529	3.1	446.8	20000			A504_446.8 P63 BN63B4	92
3.2	482	3.4	406.4	20000			A504_406.4 P63 BN63B4	92
3.4	456	1.9	262.5	15000	A413_262.5 S1 M1SC6	88	A413_262.5 P71 BN71A6	89
3.5	456	2.0	376.8	15000	A413_376.8 S05 M05B4	88	A413_376.8 P63 BN63B4	89
4.1	393	2.3	324.2	15000	A413_324.2 S05 M05B4	88	A413_324.2 P63 BN63B4	89
4.2	381	1.1	314.6	9600	A303_314.6 S05 M05B4	85	A303_314.6 P63 BN63B4	86
4.9	320	2.7	184.4	15000	A413_184.4 S1 M1SC6	88	A413_184.4 P71 BN71A6	89
4.9	329	1.2	271.5	9600	A303_271.5 S05 M05B4	85	A303_271.5 P63 BN63B4	86
5.0	318	2.9	262.5	15000	A413_262.5 S05 M05B4	88	A413_262.5 P63 BN63B4	89
6.0	262	1.5	150.7	9600	A303_150.7 S1 M1SC6	85	A303_150.7 P71 BN71A6	86
6.0	268	1.0	221.3	6200	A203_221.3 S05 M05B4	82	A203_221.3 P63 BN63B4	83
6.1	263	3.5	217.4	15000	A413_217.4 S05 M05B4	88	A413_217.4 P63 BN63B4	89
6.1	262	1.5	216.6	9600	A303_216.6 S05 M05B4	85	A303_216.6 P63 BN63B4	86
7.4	216	1.7	178.5	9600	A303_178.5 S05 M05B4	85	A303_178.5 P63 BN63B4	86
7.4	216	1.2	178.3	6200	A203_178.3 S05 M05B4	82	A203_178.3 P63 BN63B4	83
8.8	182	1.9	150.7	9600	A303_150.7 S05 M05B4	85	A303_150.7 P63 BN63B4	86
9.0	177	1.4	146.1	6200	A203_146.1 S05 M05B4	82	A203_146.1 P63 BN63B4	83
9.7	166	1.2	92.3	6200	A202_92.3 S1 M1SC6	82	A202_92.3 P71 BN71A6	83
11.3	143	1.5	79.9	6200	A202_79.9 S1 M1SC6	82	A202_79.9 P71 BN71A6	83



C.41

0.18 kW

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{z2} N			 IEC 	
11.0	146	1.5	120.5	6200	A203_120.5 S05 M05B4	82	A203_120.5 P63 BN63B4	83
11.0	146	2.2	120.5	9600	A303_120.5 S05 M05B4	85	A303_120.5 P63 BN63B4	86
11.8	137	2.5	76.5	9600	A302_76.5 S1 M1SC6	85	A302_76.5 P71 BN71A6	86
11.8	137	1.1	76.4	5500	A102_76.4 S1 M1SC6	79	A102_76.4 P71 BN71A6	80
13.5	118	2.6	97.5	9600			A302_97.5 P63 BN63B4	86
14.3	114	1.9	92.3	6200	A202_92.3 S05 M05B4	82	A202_92.3 P63 BN63B4	83
14.4	113	1.2	91.6	5500	A102_91.6 S05 M05B4	79	A102_91.6 P63 BN63B4	80
16.5	99	2.3	79.9	6200	A202_79.9 S05 M05B4	82	A202_79.9 P63 BN63B4	83
17.3	95	1.7	76.4	5500	A102_76.4 S05 M05B4	79	A102_76.4 P63 BN63B4	80
20.0	82	2.0	65.9	5500	A102_65.9 S05 M05B4	79	A102_65.9 P63 BN63B4	80
20.9	78	3.3	63.1	6200	A202_63.1 S05 M05B4	82	A202_63.1 P63 BN63B4	83
25.6	63	2.4	35.1	5500	A102_35.1 S1 M1SC6	79	A102_35.1 P71 BN71A6	80
25.8	63	2.5	51.3	5500	A102_51.3 S05 M05B4	79	A102_51.3 P63 BN63B4	80
29.1	56	2.8	45.4	5500	A102_45.4 S05 M05B4	79	A102_45.4 P63 BN63B4	80
38	43	3.5	23.8	5450	A102_23.8 S1 M1SC6	79	A102_23.8 P71 BN71A6	80
38	43	3.7	35.1	5380	A102_35.1 S05 M05B4	79	A102_35.1 P63 BN63B4	80
46	35	4.5	28.6	5060	A102_28.6 S05 M05B4	79	A102_28.6 P63 BN63B4	80
56	29	5.4	23.8	4790	A102_23.8 S05 M05B4	79	A102_23.8 P63 BN63B4	80
65	25	6.0	13.9	4640	A102_13.9 S1 M1SC6	79	A102_13.9 P71 BN71A6	80
71	23	6.9	18.6	4440	A102_18.6 S05 M05B4	79	A102_18.6 P63 BN63B4	80
85	19	7.9	10.6	4270	A102_10.6 S1 M1SC6	79	A102_10.6 P71 BN71A6	80
94	17	8.1	9.6	4140	A102_9.6 S1 M1SC6	79	A102_9.6 P71 BN71A6	80
95	17	9.3	13.9	4060	A102_13.9 S05 M05B4	79	A102_13.9 P63 BN63B4	80
107	15	9.8	12.3	3910	A102_12.3 S05 M05B4	79	A102_12.3 P63 BN63B4	80
125	13	12.2	10.6	3720	A102_10.6 S05 M05B4	79	A102_10.6 P63 BN63B4	80
137	12	12.5	9.6	3610	A102_9.6 S05 M05B4	79	A102_9.6 P63 BN63B4	80
145	11	13.8	18.6	3560	A102_18.6 S05 M05A2	79	A102_18.6 P63 BN63A2	80
165	10	14.3	5.5	3470	A102_5.5 S1 M1SC6	79	A102_5.5 P71 BN71A6	80
183	9	16.7	7.2	3300	A102_7.2 S05 M05B4	79	A102_7.2 P63 BN63B4	80
219	7	19.8	12.3	3120	A102_12.3 S05 M05A2	79	A102_12.3 P63 BN63A2	80
242	7	22.0	5.5	3020	A102_5.5 S05 M05B4	79	A102_5.5 P63 BN63B4	80
256	6	20.6	10.6	2970	A102_10.6 S05 M05A2	79	A102_10.6 P63 BN63A2	80
281	6	25.3	9.6	2890	A102_9.6 S05 M05A2	79	A102_9.6 P63 BN63A2	80
374	4	33.8	7.2	2630	A102_7.2 S05 M05A2	79	A102_7.2 P63 BN63A2	80






0.25 kW

0.52	4049	1.2	1715	50000	A704_1715 S1 M1SD6	97	A704_1715 P71 BN71B6	98
0.67	3178	1.6	1346	50000	A704_1346 S1 M1SD6	97	A704_1346 P71 BN71B6	98
0.80	2710	1.9	1715	50000			A704_1715 P71 BN71A4	98
1.0	2127	2.4	1346	50000			A704_1346 P71 BN71A4	98
1.2	1836	2.8	1162	50000			A704_1162 P71 BN71A4	98
1.2	1783	1.6	755.4	30000	A604_755.4 S1 M1SD6	94	A604_755.4 P71 BN71B6	95
1.5	1464	3.5	926.5	50000			A704_926.5 P71 BN71A4	98
1.5	1383	2.0	585.8	30000	A604_585.8 S1 M1SD6	94	A604_585.8 P71 BN71B6	95
1.8	1230	1.2	778.2	20000			A504_778.2 P71 BN71A4	92
1.8	1181	2.4	500.3	30000	A604_500.3 S1 M1SD6	94	A604_500.3 P71 BN71B6	95
1.9	1119	1.4	707.9	20000			A504_707.9 P71 BN71A4	92
2.0	1102	2.6	697.3	30000			A604_697.3 P71 BN71A4	95
2.2	1003	2.9	634.6	30000			A604_634.6 P71 BN71A4	95
2.2	982	1.6	621.3	20000			A504_621.3 P71 BN71A4	92
2.5	856	3.3	542.0	20000			A604_542.0 P71 BN71A4	95
2.6	837	1.8	529.5	20000			A504_529.6 P71 BN71A4	92
2.8	758	2.0	481.6	20000			A504_481.6 P71 BN71A4	92
3.1	706	2.2	446.8	20000			A504_446.8 P71 BN71A4	92
3.4	642	2.4	406.4	20000			A504_406.4 P71 BN71A4	92
3.4	634	1.3	262.5	15000	A413_262.5 S1 M1SD6	88	A413_262.5 P71 BN71B6	89
3.5	634	1.4	376.8	15000	A413_376.8 S05 M05C4	88	A413_376.8 P71 BN71A4	89
3.8	578	2.7	365.6	20000			A504_365.6 P71 BN71A4	92
4.1	526	2.9	332.6	20000			A504_332.6 P71 BN71A4	92
4.1	545	1.7	324.2	15000	A413_324.2 S05 M05C4	88	A413_324.2 P71 BN71A4	89
4.8	453	3.4	286.8	20000			A504_286.8 P71 BN71A4	95
5.0	441	2.0	262.5	15000	A413_262.5 S05 M05C4	88	A413_262.5 P71 BN71A4	89
6.1	366	2.5	217.4	15000	A413_217.4 S05 M05C4	88	A413_217.4 P71 BN71A4	89
6.1	364	1.1	216.6	9600	A303_216.6 S05 M05C4	85	A303_216.6 P71 BN71A4	86
7.2	310	2.9	184.4	15000	A413_184.4 S05 M05C4	88	A413_184.4 P71 BN71A4	89
7.4	300	1.2	178.5	9600	A303_178.5 S05 M05C4	85	A303_178.5 P71 BN71A4	86
8.8	253	1.4	150.7	9600	A303_150.7 S05 M05C4	85	A303_150.7 P71 BN71A4	86



C.42

0.25 kW

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N			 IEC 	
9.2	243	1.2	97.5	9600	A302_97.5 S05 M1SD6	85	A302_97.5 P71 BN71B6	86
9.0	247	3.7	146.9	15000	A413_146.9 S05 M05C4	88	A413_146.9 P71 BN71A4	89
9.0	246	1.0	146.1	6200	A203_146.1 S05 M05C4	82	A203_146.1 P71 BN71A4	83
11.0	203	1.1	120.5	6200	A203_120.5 S05 M05C4	82	A203_120.5 P71 BN71A4	83
11.0	203	1.6	120.5	9600	A303_120.5 S05 M05C4	85	A303_120.5 P71 BN71A4	86
14.1	161	1.9	97.5	9600			A302_97.5 P71 BN71A4	86
14.3	159	1.3	92.3	6200	A202_92.3 S05 M05C4	82	A202_92.3 P71 BN71A4	83
16.5	137	1.6	79.9	6200	A202_79.9 S05 M05C4	82	A202_79.9 P71 BN71A4	83
18.0	126	2.8	76.5	9600			A302_76.5 P71 BN71A4	86
17.3	131	1.2	76.4	5500	A102_76.4 S05 M05C4	79	A102_76.4 P71 BN71A4	80
20.0	113	1.4	65.9	5500	A102_65.9 S05 M05C4	79	A102_65.9 P71 BN71A4	80
20.9	108	2.4	63.1	6200	A202_63.1 S05 M05C4	82	A202_63.1 P71 BN71A4	83
24.6	92	2.9	53.7	6200	A202_53.7 S05 M05C4	82	A202_53.7 P71 BN71A4	83
25.8	88	1.8	51.3	5500	A102_51.3 S05 M05C4	79	A102_51.3 P71 BN71A4	80
29.1	78	2.0	45.4	5500	A102_45.4 S05 M05C4	79	A102_45.4 P71 BN71A4	80
38	59	2.5	23.8	5310	A102_23.8 S1 M1SD6	79	A102_23.8 P71 BN71B6	80
38	60	2.6	35.1	5260	A102_35.1 S05 M05C4	79	A102_35.1 P71 BN71A4	80
46	49	3.2	28.6	4970	A102_28.6 S05 M05C4	79	A102_28.6 P71 BN71A4	80
56	41	3.9	23.8	4710	A102_23.8 S05 M05C4	79	A102_23.8 P71 BN71A4	80
65	35	4.3	13.9	4560	A102_13.9 S1 M1SD6	79	A102_13.9 P71 BN71B6	80
71	32	4.9	18.6	4390	A102_18.6 S05 M05C4	79	A102_18.6 P71 BN71A4	80
85	26	5.7	10.6	4210	A102_10.6 S1 M1SD6	79	A102_10.6 P71 BN71B6	80
94	24	5.8	9.6	4090	A102_9.6 S1 M1SD6	79	A102_9.6 P71 BN71B6	80
95	24	6.6	13.9	4020	A102_13.9 S05 M05C4	79	A102_13.9 P71 BN71A4	80
107	21	7.0	12.3	3870	A102_12.3 S05 M05C4	79	A102_12.3 P71 BN71A4	80
125	18	7.8	7.2	3740	A102_7.2 S1 M1SD6	79	A102_7.2 P71 BN71B6	80
125	18	8.7	10.6	3700	A102_10.6 S05 M05C4	79	A102_10.6 P71 BN71A4	80
137	17	8.9	9.6	3590	A102_9.6 S05 M05C4	79	A102_9.6 P71 BN71A4	80
145	16	9.9	18.6	3530	A102_18.6 S05 M05B2	79	A102_18.6 P63 BN63B2	80
183	12	11.9	7.2	3280	A102_7.2 S05 M05C4	79	A102_7.2 P71 BN71A4	80
219	10	14.2	12.3	3100	A102_12.3 S05 M05B2	79	A102_12.3 P63 BN63B2	80
242	9	15.7	5.5	3010	A102_5.5 S05 M05C4	79	A102_5.5 P71 BN71A4	80
256	9	14.8	10.6	2960	A102_10.6 S05 M05B2	79	A102_10.6 P63 BN63B2	80
281	8	18.2	9.6	2870	A102_9.6 S05 M05B2	79	A102_9.6 P63 BN63B2	80
374	6	24.3	7.2	2620	A102_7.2 S05 M05B2	79	A102_7.2 P63 BN63B2	80
494	5	30.5	5.5	2390	A102_5.5 S05 M05B2	79	A102_5.5 P63 BN63B2	80





0.37 kW

0.56	5640	2.5	1632	75000			A904_1632 P80 BN80A6	104
0.57	5471	0.9	1583	50000	A704_1583 S1 M1LA6	97	A704_1583 P80 BN80A6	98
0.80	3937	1.3	1715	50000	A704_1715 S1 M1SD4	97	A704_1715 P71 BN71B4	98
0.84	3750	2.1	1085	65000	A804_1085 S1 M1LA6	100	A804_1085 P80 BN80A6	101
1.0	3090	1.6	1346	50000	A704_1346 S1 M1SD4	97	A704_1346 P71 BN71B4	98
1.0	3076	2.6	1340	65000	A804_1340 S1 M1SD4	100	A804_1340 P71 BN71B4	101
1.2	2667	1.9	1162	50000	A704_1162 S1 M1SD4	97	A704_1162 P71 BN71B4	98
1.3	2491	3.2	1085	65000	A804_1085 S1 M1SD4	100	A804_1085 P71 BN71B4	101
1.4	2193	1.3	634.6	30000	A604_634.6 S1 M1LA6	94	A604_634.6 P80 BN80A6	95
1.5	2127	2.4	926.5	50000	A704_926.5 S1 M1SD4	97	A704_926.5 P71 BN71B4	98
1.8	1754	2.9	763.9	50000	A704_763.9 S1 M1SD4	97	A704_763.9 P71 BN71B4	98
1.8	1734	1.6	755.4	30000	A604_755.4 S1 M1SD4	94	A604_755.4 P71 BN71B4	95
1.9	1625	0.9	707.9	20000	A504_707.9 S1 M1SD4	91	A504_707.9 P71 BN71B4	92
2.1	1480	3.4	644.6	50000	A704_644.6 S1 M1SD4	97	A704_644.6 P71 BN71B4	98
2.2	1457	1.9	634.6	30000	A604_634.6 S1 M1SD4	94	A604_634.6 P71 BN71B4	95
2.2	1449	1.0	631.2	20000	A504_631.2 S1 M1SD4	91	A504_631.2 P71 BN71B4	92
2.5	1244	2.3	542.0	30000	A604_542.0 S1 M1SD4	94	A604_542.0 P71 BN71B4	95
2.6	1215	1.2	529.5	20000	A504_529.5 S1 M1SD4	91	A504_529.5 P71 BN71B4	92
2.8	1106	1.4	481.6	20000	A504_481.6 S1 M1SD4	91	A504_481.6 P71 BN71B4	92
3.1	1026	1.5	446.8	20000	A504_446.8 S1 M1SD4	91	A504_446.8 P71 BN71B4	92
3.4	933	1.6	406.4	20000	A504_406.4 S1 M1SD4	91	A504_406.4 P71 BN71B4	92
3.4	929	3.0	404.7	30000	A604_404.7 S1 M1SD4	94	A604_404.7 P71 BN71B4	95
3.6	884	1.0	376.8	15000	A413_376.8 S1 M1SD4	88	A413_376.8 P71 BN71B4	89
3.7	839	1.8	365.6	20000	A504_365.6 S1 M1SD4	91	A504_365.6 P71 BN71B4	92
4.1	763	2.0	332.6	20000	A504_332.6 S1 M1SD4	91	A504_332.6 P71 BN71B4	92
4.2	761	1.1	324.2	15000	A413_324.2 S1 M1SD4	88	A413_324.2 P71 BN71B4	89
4.8	658	2.3	286.8	20000	A504_286.8 S1 M1SD4	91	A504_286.8 P71 BN71B4	92
4.9	651	1.3	184.4	15000	A413_184.4 S1 M1LA6	88	A413_184.4 P80 BN80A6	89
5.2	616	1.4	262.5	15000	A413_262.5 S1 M1SD4	88	A413_262.5 P71 BN71B4	89



C.43

0.37 kW

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R ₀₂ N				
6.2	519	1.6	146.9	15000	A413_146.9 S1 M1LA6	88	A413_146.9 P80 BN80A6	89
6.3	510	1.7	217.4	15000	A413_217.4 S1 M1SD4	88	A413_217.4 P71 BN71B4	89
6.5	484	3.1	211.0	20000	A504_211.0 S1 M1SD4	91	A504_211.0 P71 BN71B4	92
7.4	433	2.0	184.4	15000	A413_184.4 S1 M1SD4	88	A413_184.4 P71 BN71B4	89
9.1	354	0.9	150.7	9600	A303_150.7 S1 M1SD4	85	A303_150.7 P71 BN71B4	86
9.3	345	2.5	146.9	15000	A413_146.9 S1 M1SD4	88	A413_146.9 P71 BN71B4	89
9.8	328	2.4	92.8	15000	A413_92.8 S1 M1LA6	88	A413_92.8 P80 BN80A6	89
11.4	283	1.1	120.5	9600	A303_120.5 S1 M1SD4	85	A303_120.5 P71 BN71B4	86
11.5	289	2.8	79.2	15000	A412_79.2 S1 M1LA6	88	A412_79.2 P80 BN80A6	89
11.8	272	3.1	115.9	15000	A413_115.9 S1 M1SD4	88	A413_115.9 P71 BN71B4	89
14.1	236	1.3	97.5	9600	A302_97.5 S1 M1SD4	85	A302_97.5 P71 BN71B4	86
14.8	218	3.7	92.8	15000	A413_92.8 S1 M1SD4	88	A413_92.8 P71 BN71B4	89
17.2	194	1.1	79.9	6200	A202_79.9 S1 M1SD4	82	A202_79.9 P71 BN71B4	83
17.9	186	1.9	76.5	9600	A302_76.5 S1 M1SD4	85	A302_76.5 P71 BN71B4	86
20.7	160	2.4	66.0	9350	A302_66.0 S1 M1SD4	85	A302_66.0 P71 BN71B4	86
20.8	160	0.9	65.9	5500	A102_65.9 S1 M1SD4	79	A102_65.9 P71 BN71B4	80
21.7	153	1.6	63.1	6200	A202_63.1 S1 M1SD4	82	A202_63.1 P71 BN71B4	83
25.5	130	1.9	53.7	6090	A202_53.7 S1 M1SD4	82	A202_53.7 P71 BN71B4	83
26.0	128	3.2	52.7	8790	A302_52.7 S1 M1SD4	85	A302_52.7 P71 BN71B4	86
26.7	124	1.2	51.3	5490	A102_51.3 S1 M1SD4	79	A102_51.3 P71 BN71B4	80
30	110	1.4	45.4	5350	A102_45.4 S1 M1SD4	79	A102_45.4 P71 BN71B4	80
32	105	2.4	43.2	5780	A202_43.2 S1 M1SD4	82	A202_43.2 P71 BN71B4	83
39	86	2.9	35.4	5480	A202_35.4 S1 M1SD4	82	A202_35.4 P71 BN71B4	83
39	85	1.8	35.1	5040	A102_35.1 S1 M1SD4	79	A102_35.1 P71 BN71B4	80
47	71	3.5	29.2	5210	A202_29.2 S1 M1SD4	82	A202_29.2 P71 BN71B4	83
48	69	2.2	28.6	4790	A102_28.6 S1 M1SD4	79	A102_28.6 P71 BN71B4	80
58	58	2.6	23.8	4570	A102_23.8 S1 M1SD4	79	A102_23.8 P71 BN71B4	80
65	51	3.0	13.9	4420	A102_13.9 S1 M1LA6	79	A102_13.9 P80 BN80A6	80
74	45	3.3	18.6	4270	A102_18.6 S1 M1SD4	79	A102_18.6 P71 BN71B4	80
86	39	3.9	10.6	4090	A102_10.6 S1 M1LA6	79	A102_10.6 P80 BN80A6	80
95	35	4.0	9.6	3980	A102_9.6 S1 M1LA6	79	A102_9.6 P80 BN80A6	80
98	34	4.4	13.9	3940	A102_13.9 S1 M1SD4	79	A102_13.9 P71 BN71B4	80
111	30	4.7	12.3	3800	A102_12.3 S1 M1SD4	79	A102_12.3 P71 BN71B4	80
130	26	5.9	10.6	3630	A102_10.6 S1 M1SD4	79	A102_10.6 P71 BN71B4	80
142	23	6.0	9.6	3530	A102_9.6 S1 M1SD4	79	A102_9.6 P71 BN71B4	80
148	23	6.7	18.6	3470	A102_18.6 S05 M05C2	79	A102_18.6 P71 BN71A2	80
166	20	7.0	5.5	3370	A102_5.5 S1 M1LA6	79	A102_5.5 P80 BN80A6	80
190	17	8.0	7.2	3240	A102_7.2 S1 M1SD4	79	A102_7.2 P71 BN71B4	80
197	17	8.2	13.9	3180	A102_13.9 S05 M05C2	79	A102_13.9 P71 BN71A2	80
223	15	9.6	12.3	3060	A102_12.3 S05 M05C2	79	A102_12.3 P71 BN71A2	80
251	13	10.6	5.5	2980	A102_5.5 S1 M1SD4	79	A102_5.5 P71 BN71B4	80
261	13	10.0	10.6	2920	A102_10.6 S05 M05C2	79	A102_10.6 P71 BN71A2	80
286	12	12.3	9.6	2840	A102_9.6 S05 M05C2	79	A102_9.6 P71 BN71A2	80
381	9	16.4	7.2	2590	A102_7.2 S05 M05C2	79	A102_7.2 P71 BN71A2	80
514	6	20.6	5.5	2380	A102_5.5 S1 M05C2	79	A102_5.5 P71 BN71A2	80





0.55 kW

0.56	8293	1.7	1632	75000	A904_1632 S2 M2SA6	103	A904_1632 P80 BN80B6	104
0.59	7917	1.0	1558	65000	A804_1558 S2 M2SA6	100	A804_1558 P80 BN80B6	101
0.85	5528	2.5	1632	75000	A904_1632 S1 M1LA4	103	A904_1632 P80 BN80A4	104
0.87	5362	0.9	1583	50000	A704_1583 S1 M1LA4	97	A704_1583 P80 BN80A4	98
0.89	5278	1.5	1558	65000	A804_1558 S1 M1LA4	100	A804_1558 P80 BN80A4	101
1.1	4207	1.2	1242	50000	A704_1242 S1 M1LA4	97	A704_1242 P80 BN80A4	98
1.1	4190	1.9	1237	65000	A804_1237 S1 M1LA4	100	A804_1237 P80 BN80A4	101
1.3	3631	1.4	1072	50000	A704_1072 S1 M1LA4	97	A704_1072 P80 BN80A4	98
1.4	3391	2.4	1001	65000	A804_1001 S1 M1LA4	100	A804_1001 P80 BN80A4	101
1.6	2897	1.7	855.3	50000	A704_855.3 S1 M1LA4	97	A704_855.3 P80 BN80A4	98
1.7	2810	2.8	829.5	65000	A804_829.5 S1 M1LA4	100	A804_829.5 P80 BN80A4	101
2.0	2389	2.1	705.1	50000	A704_705.1 S1 M1LA4	97	A704_705.1 P80 BN80A4	98
2.0	2383	3.4	703.5	65000	A804_703.5 S1 M1LA4	100	A804_703.5 P80 BN80A4	101
2.0	2362	1.2	697.3	30000	A604_697.3 S1 M1LA4	94	A604_697.3 P80 BN80A4	95
2.3	2016	2.5	595.0	50000	A704_595.0 S1 M1LA4	97	A704_595.0 P80 BN80A4	98
2.4	1984	1.4	585.8	30000	A604_585.8 S1 M1LA4	94	A604_585.8 P80 BN80A4	95
2.7	1746	2.9	515.4	50000	A704_515.4 S1 M1LA4	97	A704_515.4 P80 BN80A4	98
2.8	1695	1.7	500.3	30000	A604_500.3 S1 M1LA4	94	A604_500.3 P80 BN80A4	95
2.9	1631	0.9	481.6	20000	A504_481.6 S1 M1LA4	91	A504_481.6 P80 BN80A4	92



C.44

0.55 kW

n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	R_{n2} N						
3.1	1514	1.0	446.8	20000	A504_446.8 S1	M1LA4	91	A504_446.8 P80	BN80A4	92
3.1	1485	1.9	438.4	30000	A604_438.4 S1	M1LA4	94	A604_438.4 P80	BN80A4	95
3.4	1377	1.1	406.4	20000	A504_406.4 S1	M1LA4	91	A504_406.4 P80	BN80A4	92
3.4	1371	2.0	404.7	30000	A604_404.7 S1	M1LA4	94	A604_404.7 P80	BN80A4	95
3.8	1238	1.2	365.6	20000	A504_365.6 S1	M1LA4	91	A504_365.6 P80	BN80A4	92
3.9	1190	2.4	351.2	30000	A604_351.2 S1	M1LA4	94	A604_351.2 P80	BN80A4	95
4.1	1127	1.3	332.6	20000	A504_332.6 S1	M1LA4	91	A504_332.6 P80	BN80A4	92
4.3	1098	2.5	324.2	30000	A604_324.2 S1	M1LA4	94	A604_324.2 P80	BN80A4	95
4.8	972	1.5	286.8	20000	A504_286.8 S1	M1LA4	91	A504_286.8 P80	BN80A4	92
4.8	970	2.9	286.3	30000	A604_286.3 S1	M1LA4	94	A604_286.3 P80	BN80A4	95
5.2	895	3.1	264.3	30000	A604_264.3 S1	M1LA4	94	A604_264.3 P80	BN80A4	95
5.3	909	0.9	262.5	15000	A413_262.5 S1	M1LA4	88	A413_262.5 P80	BN80A4	89
5.3	884	1.7	260.9	20000	A504_260.9 S1	M1LA4	91	A504_260.9 P80	BN80A4	92
5.9	786	1.9	232.0	20000	A504_232.0 S1	M1LA4	91	A504_232.0 P80	BN80A4	92
6.3	753	1.1	217.4	15000	A413_217.4 S1	M1LA4	88	A413_217.4 P80	BN80A4	89
6.5	715	2.1	211.0	20000	A504_211.0 S1	M1LA4	91	A504_211.0 P80	BN80A4	92
7.2	660	2.3	190.6	20000	A503_190.6 S1	M1LA4	91	A503_190.6 P80	BN80A4	92
7.5	639	1.3	184.4	15000	A413_184.4 S1	M1LA4	88	A413_184.4 P80	BN80A4	89
7.9	602	1.4	115.9	15000	A413_115.9 S2	M2SA6	88	A413_115.9 P80	BN80B6	89
8.0	600	2.5	173.4	20000	A503_173.4 S1	M1LA4	91	A503_173.4 P80	BN80A4	92
9.4	509	1.7	146.9	15000	A413_146.9 S1	M1LA4	88	A413_146.9 P80	BN80A4	89
9.9	482	1.7	92.8	15000	A413_92.8 S2	M2SA6	88	A413_92.8 P80	BN80B6	89
11.6	425	1.9	79.2	15000	A412_79.2 S2	M2SA6	88	A412_79.2 P80	BN80B6	89
11.9	401	2.1	115.9	15000	A413_115.9 S1	M1LA4	88	A413_115.9 P80	BN80A4	89
14.9	321	2.5	92.8	15000	A413_92.8 S1	M1LA4	88	A413_92.8 P80	BN80A4	89
17.3	285	3.0	53.1	15000	A412_53.1 S2	M2SA6	88	A412_53.1 P80	BN80B6	89
17.4	283	2.8	79.2	15000	A412_79.2 S1	M1LA4	88	A412_79.2 P80	BN80A4	89
18.0	274	1.3	76.5	9180	A302_76.5 S1	M1LA4	85	A302_76.5 P80	BN80A4	86
20.4	242	3.5	45.1	15000	A412_45.1 S2	M2SA6	88	A412_45.1 P80	BN80B6	89
20.9	236	1.7	66.0	8880	A302_66.0 S1	M1LA4	85	A302_66.0 P80	BN80A4	86
21.5	230	3.7	64.2	15000	A412_64.2 S1	M1LA4	88	A412_64.2 P80	BN80A4	89
21.9	226	1.1	63.1	5840	A202_63.1 S1	M1LA4	82	A202_63.1 P80	BN80A4	83
25.7	192	1.3	53.7	5670	A202_53.7 S1	M1LA4	82	A202_53.7 P80	BN80A4	83
26.2	188	2.2	52.7	8410	A302_52.7 S1	M1LA4	85	A302_52.7 P80	BN80A4	86
30	162	0.9	45.4	4910	A102_45.4 S1	M1LA4	79	A102_45.4 P80	BN80A4	80
32	155	2.6	43.4	8010	A302_43.4 S1	M1LA4	85	A302_43.4 P80	BN80A4	86
32	155	1.6	43.2	5440	A202_43.2 S1	M1LA4	82	A202_43.2 P80	BN80A4	83
38	131	3.1	36.6	7660	A302_36.6 S1	M1LA4	85	A302_36.6 P80	BN80A4	86
39	127	2.0	35.4	5200	A202_35.4 S1	M1LA4	82	A202_35.4 P80	BN80A4	83
39	126	1.2	35.1	4700	A102_35.1 S1	M1LA4	79	A102_35.1 P80	BN80A4	80
47	105	2.4	29.2	4970	A202_29.2 S1	M1LA4	82	A202_29.2 P80	BN80A4	82
48	102	1.5	28.6	4510	A102_28.6 S1	M1LA4	79	A102_28.6 P80	BN80A4	80
58	85	1.8	23.8	4330	A102_23.8 S1	M1LA4	79	A102_23.8 P80	BN80A4	80
60	83	3.0	23.1	4690	A202_23.1 S1	M1LA4	82	A202_23.1 P80	BN80A4	83
66	75	2.0	13.9	4200	A102_13.9 S2	M2SA6	79	A102_13.9 P80	BN80B6	80
74	66	2.3	18.6	4090	A102_18.6 S1	M1LA4	79	A102_18.6 P80	BN80A4	80
87	57	2.6	10.6	3930	A102_10.6 S2	M2SA6	79	A102_10.6 P80	BN80B6	80
96	52	2.7	9.6	3830	A102_9.6 S2	M2SA6	79	A102_9.6 P80	BN80B6	80
99	50	3.0	13.9	3800	A102_13.9 S1	M1LA4	79	A102_13.9 P80	BN80A4	80
112	44	3.2	12.3	3670	A102_12.3 S1	M1LA4	79	A102_12.3 P80	BN80A4	80
128	39	3.6	7.2	3550	A102_7.2 S2	M2SA6	79	A102_7.2 P80	BN80B6	80
131	38	4.0	10.6	3530	A102_10.6 S1	M1LA4	79	A102_10.6 P80	BN80A4	80
144	34	4.1	9.6	3430	A102_9.6 S1	M1LA4	79	A102_9.6 P80	BN80A4	80
151	33	4.5	18.6	3380	A102_18.6 S1	M1SD2	79	A102_18.6 P71	BN71B2	80
168	29	4.8	5.5	3280	A102_5.5 S2	M2SA6	79	A102_5.5 P80	BN80B6	80
191	26	5.4	7.2	3160	A102_7.2 S1	M1LA4	79	A102_7.2 P80	BN80A4	80
202	24	5.5	13.9	3120	A102_13.9 S1	M1SD2	79	A102_13.9 P71	BN71B2	80
228	22	6.5	12.3	3010	A102_12.3 S1	M1SD2	79	A102_12.3 P71	BN71B2	80
252	20	7.2	5.5	2920	A102_5.5 S1	M1LA4	79	A102_5.5 P80	BN80A4	80
266	19	6.7	10.6	2870	A102_10.6 S1	M1SD2	79	A102_10.6 P71	BN71B2	80
292	17	8.3	9.6	2790	A102_9.6 S1	M1SD2	79	A102_9.6 P71	BN71B2	80
390	13	11.0	7.2	2560	A102_7.2 S1	M1SD2	79	A102_7.2 P71	BN71B2	80
514	10	13.8	5.5	2350	A102_5.5 S1	M1SD2	79	A102_5.5 P71	BN71B2	80





0.75 kW

0.56	11308	1.2	1632	75000	A904_1632 S2	M2SB6	103	A904_1632 P90	BN90S6	104
0.74	8571	0.9	1237	65000	A804_1237 S2	M2SB6	100	A804_1237 P80	BN90S6	101
0.90	7094	1.1	1558	65000	A804_1558 S2	M2SA4	100	A804_1558 P80	BN80B4	101
0.93	6862	2.0	1507	75000	A904_1507 S2	M2SA4	103	A904_1507 P80	BN80B4	104



C.45





0.75 kW

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{o2} N				
1.1	5632	1.4	1237	65000	A804_1237 S2 M2SA4	100	A804_1237 P80 BN80B4	101
1.1	5564	2.5	1222	75000	A904_1222 S2 M2SA4	103	A904_1222 P80 BN80B4	104
1.2	5291	0.9	1162	50000	A704_1162 S2 M2SA4	97	A704_1162 P80 BN80B4	98
1.3	4881	1.0	1072	50000	A704_1072 S2 M2SA4	97	A704_1072 P80 BN80B4	98
1.4	4667	3.0	1025	75000	A904_1025 S2 M2SA4	103	A904_1025 P80 BN80B4	104
1.4	4558	1.8	1001	65000	A804_1001 S2 M2SA4	100	A804_1001 P80 BN80B4	101
1.6	3867	1.3	855.3	50000	A704_855.3 S2 M3SA4	97	A704_855.3 P80 BN80B4	98
1.7	3777	2.1	829.5	65000	A804_829.5 S2 M2SA4	100	A804_829.5 P80 BN80B4	101
2.0	3211	1.6	705.1	50000	A704_705.1 S2 M2SA4	97	A704_705.1 P80 BN80B4	98
2.0	3203	2.5	703.5	65000	A804_703.5 S2 M2SA4	100	A804_703.5 P80 BN80B4	101
2.2	2935	1.7	644.6	50000	A704_644.6 S2 M2SA4	97	A704_644.6 P80 BN80B4	98
2.2	2887	1.0	634.6	30000	A604_634.6 S2 M2SA4	94	A604_634.6 P80 BN80B4	95
2.4	2667	1.0	585.8	30000	A604_585.8 S2 M2SA4	94	A604_585.8 P80 BN80B4	95
2.5	2573	1.9	595.0	50000	A704_595.0 S2 M2SA4	97	A704_595.0 P80 BN80B4	98
2.6	2468	1.1	542.0	30000	A604_542.0 S2 M2SA4	94	A604_542.0 P80 BN80B4	95
2.7	2347	2.1	515.4	50000	A704_515.4 S2 M2SA4	97	A704_515.4 P80 BN80B4	98
2.9	2166	2.3	475.8	50000	A704_475.8 S2 M2SA4	97	A704_475.8 P80 BN80B4	98
3.2	1996	1.4	438.4	30000	A604_438.4 S2 M2SA4	94	A604_438.4 P80 BN80B4	95
3.5	1843	1.5	404.7	30000	A604_404.7 S2 M2SA4	94	A604_404.7 P80 BN80B4	95
3.5	1809	2.8	400.2	50000	A704_400.2 S2 M3SA4	97	A704_400.2 P80 BN80B4	98
3.8	1665	0.9	365.6	20000	A504_365.6 S2 M2SA4	91	A504_365.6 P80 BN80B4	92
4.0	1599	1.8	351.2	30000	A604_351.2 S2 M2SA4	94	A604_351.2 P80 BN80B4	95
4.2	1514	1.0	332.6	20000	A504_332.6 S2 M2SA4	91	A504_332.6 P80 BN80B4	92
4.3	1477	1.9	324.2	30000	A604_324.2 S2 M2SA4	94	A604_324.2 P80 BN80B4	95
4.4	1441	3.5	316.4	50000	A704_316.4 S2 M2SA4	97	A704_316.4 P80 BN80B4	98
4.9	1306	1.1	286.8	20000	A504_286.8 S2 M2SA4	91	A504_286.8 P80 BN80B4	92
4.9	1304	2.1	286.3	30000	A604_286.3 S2 M2SA4	94	A604_286.3 P80 BN80B4	95
5.3	1203	2.3	264.3	30000	A604_264.3 S2 M2SA4	94	A604_264.3 P80 BN80B4	95
5.4	1188	1.3	260.9	20000	A504_260.9 S2 M2SA4	91	A504_260.9 P80 BN80B4	92
6.0	1056	1.4	232.0	20000	A504_232.0 S2 M2SA4	91	A504_232.0 P80 BN80B4	92
6.6	961	1.6	211.0	20000	A504_211.0 S2 M2SA4	91	A504_211.0 P80 BN80B4	92
6.7	950	2.9	208.7	30000	A604_208.7 S2 M2SA4	94	A604_208.7 P80 BN80B4	95
7.6	858	1.0	184.4	15000	A413_184.4 S2 M2SA4	88	A413_184.4 P80 BN80B4	89
8.1	807	1.9	173.4	20000	A503_173.4 S2 M2SA4	91	A503_173.4 P80 BN80B4	92
8.2	798	3.5	171.5	30000	A603_171.5 S2 M2SA4	94	A603_171.5 P80 BN80B4	95
9.1	720	2.1	154.6	20000	A503_154.6 S2 M2SA4	91	A503_154.6 P80 BN80B4	92
9.5	684	1.2	146.9	15000	A413_146.9 S2 M2SA4	88	A413_146.9 P80 BN80B4	89
10.0	655	2.3	140.6	20000	A503_140.6 S2 M2SA4	91	A503_140.6 P80 BN80B4	92
11.6	580	1.4	79.2	15000	A412_79.2 S2 M2SB6	88	A412_79.2 P90 BN90S6	89
11.9	549	2.7	118.0	20000	A503_118.0 S2 M2SA4	91	A503_118.0 P80 BN80B4	92
12.1	539	1.6	115.9	15000	A413_115.9 S2 M2SA4	88	A413_115.9 P80 BN80B4	89
12.8	509	2.9	109.4	20000	A503_109.4 S2 M2SA4	91	A503_109.4 P80 BN80B4	92
14.1	463	3.2	99.5	20000	A503_99.5 S2 M2SA4	91	A503_99.5 P80 BN80B4	92
14.3	470	1.8	64.2	15000	A412_64.2 S2 M2SB6	88	A412_64.2 P90 BN90S6	89
15.1	432	1.9	92.8	15000	A413_92.8 S2 M2SA4	88	A413_92.8 P80 BN80B4	89
17.7	381	2.1	79.2	15000	A412_79.2 S2 M2SA4	88	A412_79.2 P80 BN80B4	89
18.3	368	1.0	76.5	8580	A302_76.5 S2 M2SA4	85	A302_76.5 P80 BN80B4	86
20.4	330	2.6	45.1	15000	A412_45.1 S2 M2SB6	88	A412_45.1 P90 BN90S6	89
21.2	318	1.2	66.0	8360	A302_66.0 S2 M2SA4	85	A302_66.0 P80 BN80B4	86
21.8	309	2.8	64.2	15000	A412_64.2 S2 M2SA4	88	A412_64.2 P80 BN80B4	89
25.1	268	1.5	36.6	8090	A302_36.6 S2 M2SB6	85	A302_36.6 P90 BN90S6	86
25.6	263	3.2	35.9	15000	A412_35.9 S2 M2SB6	88	A412_35.9 P90 BN90S6	89
26.0	259	1.0	35.4	5220	A202_35.4 S2 M2SB6	82	A202_35.4 P90 BN90S6	83
31	217	3.8	45.1	15000	A412_45.1 S2 M2SA4	88	A412_45.1 P80 BN80B4	89
32	209	2.0	43.4	7660	A302_43.4 S2 M2SA4	85	A302_43.4 P80 BN80B4	86
32	208	1.2	43.2	5060	A202_43.2 S2 M2SA4	82	A202_43.2 P80 BN80B4	83
40	170	1.5	35.4	4890	A202_35.4 S2 M2SA4	82	A202_35.4 P80 BN80B4	83
48	141	2.9	29.3	6960	A302_29.3 S2 M2SA4	85	A302_29.3 P80 BN80B4	86
48	141	1.8	29.2	4710	A202_29.2 S2 M2SA4	82	A202_29.2 P80 BN80B4	83
49	137	1.1	28.6	4200	A102_28.6 S2 M2SA4	79	A102_28.6 P80 BN80B4	80
59	114	1.3	23.8	4070	A102_23.8 S2 M2SA4	79	A102_23.8 P80 BN80B4	80
61	111	2.2	23.1	4480	A202_23.1 S2 M2SA4	82	A202_23.1 P80 BN80B4	83
66	102	1.5	13.9	3980	A102_13.9 S2 M2SB6	79	A102_13.9 P90 BN90S6	80
75	89	1.7	18.6	3880	A102_18.6 S2 M2SA4	79	A102_18.6 P80 BN80B4	80
77	87	2.9	18.1	4230	A202_18.1 S2 M2SA4	82	A202_18.1 P80 BN80B4	83
87	77	1.9	10.6	3760	A102_10.6 S2 M2SB6	79	A102_10.6 P90 BN90S6	80
89	76	3.3	10.3	4090	A202_10.3 S2 M2SB6	82	A202_10.3 P90 BN90S6	83
96	70	2.0	9.6	3680	A102_9.6 S2 M2SB6	79	A102_9.6 P90 BN90S6	80
98	69	3.1	9.4	3980	A202_9.4 S2 M2SB6	82	A202_9.4 P90 BN90S6	83



C.46

0.75 kW

n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	R_{s2} N				
101	67	2.2	13.9	3640	A102_13.9 S2 M2SA4	79	A102_13.9 P80 BN80B4	80
114	59	2.4	12.3	3530	A102_12.3 S2 M2SA4	79	A102_12.3 P80 BN80B4	80
128	53	2.7	7.2	3430	A102_7.2 S2 M2SB6	79	A102_7.2 P90 BN90S6	80
133	51	3.0	10.6	3400	A102_10.6 S2 M2SA4	79	A102_10.6 P80 BN80B4	80
146	46	3.0	9.6	3320	A102_9.6 S2 M2SA4	79	A102_9.6 P80 BN80B4	80
151	45	3.3	18.6	3290	A102_18.6 S1 M1LA2	79	A102_18.6 P80 BN80A2	80
168	40	3.5	5.5	3190	A102_5.5 S2 M2SB6	79	A102_5.5 P90 BN90S6	80
194	35	4.0	7.2	3070	A102_7.2 S2 M2SA4	79	A102_7.2 P80 BN80B4	80
201	33	4.0	13.9	3050	A102_13.9 S1 M1LA2	79	A102_13.9 P80 BN80A2	80
228	30	4.7	12.3	2940	A102_12.3 S1 M1LA2	79	A102_12.3 P80 BN80A2	80
256	26	5.3	5.5	2850	A102_5.5 S2 M2SA4	79	A102_5.5 P80 BN80B4	80
265	25	4.9	10.6	2820	A102_10.6 S1 M1LA2	79	A102_10.6 P80 BN80A2	80
291	23	6.1	9.6	2740	A102_9.6 S1 M1LA2	79	A102_9.6 P80 BN80A2	80
388	17	8.1	7.2	2520	A102_7.2 S1 M1LA2	79	A102_7.2 P80 BN80A2	80
512	13	10.1	5.5	2320	A102_5.5 S1 M1LA2	79	A102_5.5 P80 BN80A2	80






1.1 kW

0.61	15315	0.9	1507	75000	A904_1507 S3 M3SA6	103	A904_1507 P90 BN90L6	104
0.86	10899	1.3	1632	75000	A904_1632 S2 M2SB4	103	A904_1632 P90 BN90S4	104
1.1	8261	1.0	1237	65000	A804_1237 S2 M2SB4	100	A804_1237 P90 BN90S4	101
1.1	8161	1.7	1222	75000	A904_1222 S2 M2SB4	103	A904_1222 P90 BN90S4	104
1.4	6845	2.0	1025	75000	A904_1025 S2 M2SB4	103	A904_1025 P90 BN90S4	104
1.4	6685	1.2	1001	65000	A804_1001 S2 M2SB4	100	A804_1001 P90 BN90S4	101
1.6	5777	2.4	865.1	75000	A904_865.1 S2 M2SB4	103	A904_865.1 P90 BN90S4	104
1.7	5540	1.4	829.5	65000	A804_829.5 S2 M2SB4	100	A804_829.5 P90 BN90S4	101
1.8	5101	1.0	763.9	50000	A704_763.9 S2 M2SB4	97	A704_763.9 P90 BN90S4	98
2.0	4727	3.0	707.9	75000	A904_707.9 S2 M2SB4	103	A904_707.9 P90 BN90S4	104
2.0	4709	1.1	705.1	50000	A704_705.1 S2 M2SB4	97	A704_705.1 P90 BN90S4	98
2.0	4698	1.7	703.5	65000	A804_703.5 S2 M2SB4	100	A804_703.5 P90 BN90S4	101
2.3	4055	2.0	607.2	65000	A804_607.2 S2 M2SB4	100	A804_607.2 P90 BN90S4	101
2.4	3974	1.3	595.0	50000	A704_595.0 S2 M2SB4	97	A704_595.0 P90 BN90S4	98
2.5	3743	2.1	560.5	65000	A804_560.5 S2 M2SB4	100	A804_560.5 P90 BN90S4	101
2.7	3442	1.5	515.4	50000	A704_515.4 S2 M2SB4	97	A704_515.4 P90 BN90S4	98
2.9	3198	2.5	478.9	65000	A804_478.9 S2 M2SB4	100	A804_478.9 P90 BN90S4	101
2.9	3177	1.6	475.8	50000	A704_475.8 S2 M2SB4	97	A704_475.8 P90 BN90S4	98
3.2	2928	1.0	438.4	30000	A604_438.4 S2 M2SB4	94	A604_438.4 P90 BN90S4	95
3.5	2703	1.0	404.7	30000	A604_404.7 S2 M2SB4	94	A604_404.7 P90 BN90S4	95
3.5	2673	1.9	400.2	50000	A704_400.2 S2 M2SB4	97	A704_400.2 P90 BN90S4	98
3.8	2467	2.0	369.4	50000	A704_369.4 S2 M2SB4	97	A704_369.4 P90 BN90S4	98
4.0	2345	1.2	351.2	30000	A604_351.2 S2 M2SB4	94	A604_351.2 P90 BN90S4	95
4.3	2166	1.3	324.2	30000	A604_324.2 S2 M2SB4	94	A604_324.2 P90 BN90S4	95
4.4	2113	2.4	316.4	50000	A704_316.4 S2 M2SB4	97	A704_316.4 P90 BN90S4	98
4.9	1912	1.5	286.3	30000	A604_286.3 S2 M2SB4	94	A604_286.3 P90 BN90S4	95
5.3	1765	1.6	264.3	30000	A604_264.3 S2 M2SB4	94	A604_264.3 P90 BN90S4	95
5.9	1593	3.1	238.6	50000	A704_238.6 S2 M2SB4	97	A704_238.6 P90 BN90S4	98
6.0	1549	1.0	232.0	20000	A504_232.0 S2 M2SB4	91	A504_232.0 P90 BN90S4	92
6.2	1510	1.9	226.1	30000	A604_226.1 S2 M2SB4	94	A604_226.1 P90 BN90S4	95
6.4	1471	3.4	220.3	50000	A704_220.3 S2 M2SB4	97	A704_220.3 P90 BN90S4	98
6.6	1409	1.1	211.0	20000	A504_211.0 S2 M2SB4	91	A504_211.0 P90 BN90S4	92
6.9	1352	1.1	406.4	20000	A504_406.4 S2 M2SA2	91	A504_406.4 P80 BN90B2	92
6.9	1347	2.1	404.7	30000	A604_404.7 S2 M2SA2	94	A604_404.7 P80 BN90B2	95
7.3	1301	1.2	190.6	20000	A503_190.6 S2 M2SB4	91	A503_190.6 P90 BN90S4	92
7.5	1268	2.2	185.8	30000	A603_185.8 S2 M2SB4	94	A603_185.8 P90 BN90S4	95
8.1	1184	1.3	173.4	20000	A503_173.4 S2 M2SB4	91	A503_173.4 P90 BN90S4	92
8.2	1171	2.4	171.5	30000	A603_171.5 S2 M2SB4	94	A603_171.5 P90 BN90S4	95
9.0	1066	2.6	156.0	30000	A603_156.0 S2 M2SB4	94	A603_156.0 P90 BN90S4	95
9.1	1056	1.4	154.6	20000	A503_154.6 S2 M2SB4	91	A503_154.6 P90 BN90S4	92
9.7	984	2.8	144.0	30000	A603_144.0 S2 M2SB4	94	A603_144.0 P90 BN90S4	95
10.0	960	1.6	140.6	20000	A503_140.6 S2 M2SB4	91	A503_140.6 P90 BN90S4	92
10.5	910	3.1	133.3	30000	A603_133.3 S2 M2SB4	94	A603_133.3 P90 BN90S4	95
10.8	885	1.7	129.7	20000	A503_129.7 S2 M2SB4	91	A503_129.7 P90 BN90S4	92
11.9	805	1.9	118.0	20000	A503_118.0 S2 M2SB4	91	A503_118.0 P90 BN90S4	92
12.1	791	1.1	115.9	15000	A413_115.9 S2 M2SB4	88	A413_115.9 P90 BN90S4	89
12.8	747	2.0	109.4	20000	A503_109.4 S2 M2SB4	91	A503_109.4 P90 BN90S4	92



C.47

1.1 kW





n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N			 IEC 	
14.1	680	2.2	99.5	20000	A503_99.5 S2 M2SB4	91	A503_99.5 P90 BN90S4	92
14.3	689	1.2	64.2	15000	A412_64.2 S3 M3SA6	88	A412_64.2 P90 BN90L6	89
15.1	633	1.3	92.8	15000	A413_92.8 S2 M2SB4	88	A413_92.8 P90 BN90S4	89
17.2	556	2.7	81.5	20000	A503_81.5 S2 M2SB4	91	A503_81.5 P90 BN90S4	92
17.7	559	1.4	79.2	15000	A412_79.2 S2 M2SB4	88	A412_79.2 P90 BN90S4	89
19.9	480	3.1	70.2	20000	A503_70.2 S2 M2SB4	91	A503_70.2 P90 BN90S4	92
20.4	484	1.8	45.1	15000	A412_45.1 S3 M3SA6	88	A412_45.1 P90 BN90L6	89
21.8	453	1.9	64.2	15000	A412_64.2 S2 M2SB4	88	A412_64.2 P90 BN90S4	89
26.3	375	2.3	53.1	15000	A412_53.1 S2 M2SB4	88	A412_53.1 P90 BN90S4	89
26.6	372	1.1	52.7	7310	A302_52.7 S2 M2SB4	85	A302_52.7 P90 BN90S4	86
31	318	2.6	45.1	15000	A412_45.1 S2 M2SB4	88	A412_45.1 P90 BN90S4	89
32	306	1.3	43.4	7100	A302_43.4 S2 M2SB4	85	A302_43.4 P90 BN90S4	86
38	258	1.6	36.6	6880	A302_36.6 S2 M2SB4	85	A302_36.6 P90 BN90S4	86
39	253	3.1	35.9	14300	A412_35.9 S2 M2SB4	88	A412_35.9 P90 BN90S4	89
40	250	1.0	35.4	4380	A202_35.4 S2 M2SB4	85	A202_35.4 P90 BN90S4	86
48	207	2.0	29.3	6580	A302_29.3 S2 M2SB4	85	A302_29.3 P90 BN90S4	86
48	206	1.2	29.2	4290	A202_29.2 S2 M2SB4	82	A202_29.2 P90 BN90S4	83
49	200	3.7	28.3	13400	A412_28.3 S2 M2SB4	88	A412_28.3 P90 BN90S4	89
61	163	1.5	23.1	4140	A202_23.1 S2 M2SB4	82	A202_23.1 P90 BN90S4	83
62	160	2.6	22.8	6220	A302_22.8 S2 M2SB4	85	A302_22.8 P90 BN90S4	86
65	151	1.7	14.1	4090	A202_14.1 S3 M3SA6	82	A202_14.1 P90 BN90L6	83
66	150	1.0	13.9	3600	A102_13.9 S3 M3SA6	79	A102_13.9 P90 BN90L6	80
75	131	1.1	18.6	3540	A102_18.6 S2 M2SB4	79	A102_18.6 P90 BN90S4	80
77	128	2.0	18.1	3970	A202_18.1 S2 M2SB4	82	A202_18.1 P90 BN90S4	83
78	127	3.2	18.0	5880	A302_18.0 S2 M2SB4	85	A302_18.0 P90 BN90S4	86
87	113	1.3	10.6	3470	A102_10.6 S3 M3SA6	79	A102_10.6 P90 BN90L6	80
89	111	2.3	10.3	3860	A202_10.3 S3 M3SA6	82	A202_10.3 P90 BN90L6	83
99	99	2.5	14.1	3770	A202_14.1 S2 M2SB4	82	A202_14.1 P90 BN90S4	83
101	98	1.5	13.9	3380	A102_13.9 S2 M2SB4	79	A102_13.9 P90 BN90S4	80
114	87	1.6	12.3	3300	A102_12.3 S2 M2SB4	79	A102_12.3 P90 BN90S4	80
133	74	2.0	10.6	3210	A102_10.6 S2 M2SB4	79	A102_10.6 P90 BN90S4	80
135	73	3.1	10.3	3510	A202_10.3 S2 M2SB4	82	A202_10.3 P90 BN90S4	83
146	68	2.1	9.6	3140	A102_9.6 S2 M2SB4	79	A102_9.6 P90 BN90S4	80
149	66	3.2	9.4	3420	A202_9.4 S2 M2SB4	82	A202_9.4 P90 BN90S4	83
151	65	2.2	18.6	3120	A102_18.6 S2 M2SA2	79	A102_18.6 P80 BN80B2	80
168	59	2.4	5.5	3040	A102_5.5 S3 M3SA6	79	A102_5.5 P90 BN90L6	80
194	51	2.8	7.2	2940	A102_7.2 S2 M2SB4	79	A102_7.2 P90 BN90S4	80
201	49	2.7	13.9	2920	A102_13.9 S2 M2SA2	79	A102_13.9 P80 BN80B2	80
228	43	3.2	12.3	2830	A102_12.3 S2 M2SA2	79	A102_12.3 P80 BN80B2	80
256	39	3.6	5.5	2750	A102_5.5 S2 M2SB4	79	A102_5.5 P90 BN90S4	80
265	37	3.4	10.6	2720	A102_10.6 S2 M2SA2	79	A102_10.6 P80 BN80B2	80
291	34	4.1	9.6	2660	A102_9.6 S2 M2SA2	79	A102_9.6 P80 BN80B2	80
388	25	5.5	7.2	2460	A102_7.2 S2 M2SA2	79	A102_7.2 P80 BN80B2	80
512	19	6.9	5.5	2270	A102_5.5 S2 M2SA2	79	A102_5.5 P80 BN80B2	80

1.5 kW

0.86	14757	0.9	1632	75000	A904_1632 S3 M3SA4	103	A904_1632 P90 BN90LA4	104
1.1	11972	1.2	1324	75000	A904_1324 S3 M3SA4	103	A904_1324 P90 BN90LA4	104
1.3	10046	1.4	1111	75000	A904_1111 S3 M3SA4	103	A904_1111 P90 BN90LA4	104
1.6	8126	1.0	898.7	65000	A804_898.7 S3 M3SA4	100	A804_898.7 P90 BN90LA4	101
1.6	7822	1.8	865.1	75000	A904_865.1 S3 M3SA4	103	A904_865.1 P90 BN90LA4	104
2.0	6401	2.2	707.9	75000	A904_707.9 S3 M3SA4	103	A904_707.9 P90 BN90LA4	104
2.0	6361	1.3	703.5	65000	A804_703.5 S3 M3SA4	100	A804_703.5 P90 BN90LA4	101
2.3	5490	1.5	607.2	65000	A804_607.2 S3 M3SA4	100	A804_607.2 P90 BN90LA4	101
2.3	5440	2.6	601.6	75000	A904_601.6 S3 M3SA4	103	A904_601.6 P90 BN90LA4	104
2.5	5068	1.6	560.5	65000	A804_560.5 S3 M3SA4	100	A804_560.5 P90 BN90LA4	101
2.5	5021	2.8	555.3	75000	A904_555.3 S3 M3SA4	103	A904_555.3 P90 BN90LA4	104
2.9	4400	3.2	486.6	75000	A904_486.6 S3 M3SA4	103	A904_486.6 P90 BN90LA4	104
2.9	4330	1.8	478.9	65000	A804_478.9 S3 M3SA4	100	A804_478.9 P90 BN90LA4	101
3.0	4302	1.2	475.8	50000	A704_475.8 S3 M3SA4	97	A704_475.8 P90 BN90LA4	98
3.2	3997	2.0	442.1	65000	A804_442.1 S3 M3SA4	100	A804_442.1 P90 BN90LA4	101
3.5	3619	1.4	400.2	50000	A704_400.2 S3 M3SA4	97	A704_400.2 P90 BN90LA4	98
3.7	3468	2.3	383.5	65000	A804_383.5 S3 M3SA4	100	A804_383.5 P90 BN90LA4	101
3.8	3340	1.5	369.4	50000	A704_369.4 S3 M3SA4	97	A704_369.4 P90 BN90LA4	98







1.5 kW

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{z2} N				
4.3	2932	1.0	324.2	30000	A604_324.2 S3 M3SA4	94	A604_324.2 P90 BN90LA4	95
4.5	2861	1.7	316.4	50000	A704_316.4 S3 M3SA4	97	A704_316.4 P90 BN90LA4	98
4.8	2640	1.9	292.0	50000	A704_292.0 S3 M3SA4	97	A704_292.0 P90 BN90LA4	98
4.9	2589	1.1	286.3	30000	A604_286.3 S3 M3SA4	94	A604_286.3 P90 BN90LA4	95
5.3	2390	1.2	264.3	30000	A604_264.3 S3 M3SA4	94	A604_264.3 P90 BN90LA4	95
5.9	2157	2.3	238.6	50000	A704_238.6 S3 M3SA4	97	A704_238.6 P90 BN90LA4	98
6.2	2044	1.4	226.1	30000	A604_226.1 S3 M3SA4	94	A604_226.1 P90 BN90LA4	95
6.4	1992	2.5	220.3	50000	A704_220.3 S3 M3SA4	97	A704_220.3 P90 BN90LA4	98
6.8	1887	1.5	208.7	30000	A604_208.7 S3 M3SA4	94	A604_208.7 P90 BN90LA4	95
7.6	1717	1.6	185.8	30000	A603_185.8 S3 M3SA4	94	A603_185.8 P90 BN90LA4	95
7.7	1663	3.0	183.9	50000	A704_183.9 S3 M3SA4	97	A704_183.9 P90 BN90LA4	98
8.1	1603	0.9	173.4	20000	A503_173.4 S3 M3SA4	91	A503_173.4 P90 BN90LA4	92
8.2	1585	1.8	171.5	30000	A603_171.5 S3 M3SA4	94	A603_171.5 P90 BN90LA4	95
8.3	1535	3.3	169.8	50000	A704_169.8 S3 M3SA4	97	A704_169.8 P90 BN90LA4	98
9.0	1443	1.9	156.0	30000	A603_156.0 S3 M3SA4	94	A603_156.0 P90 BN90LA4	95
9.1	1429	1.0	154.6	20000	A503_154.6 S3 M3SA4	91	A503_154.6 P90 BN90LA4	92
9.2	1421	2.9	153.7	50000	A703_153.7 S3 M3SA4	97	A703_153.7 P90 BN90LA4	98
9.8	1332	2.1	144.0	30000	A603_144.0 S3 M3SA4	94	A603_144.0 P90 BN90LA4	95
10.0	1300	1.2	140.6	20000	A503_140.6 S3 M3SA4	91	A503_140.6 P90 BN90LA4	92
10.6	1232	2.3	133.3	30000	A603_133.3 S3 M3SA4	97	A603_133.3 P90 BN90LA4	98
10.9	1199	1.3	129.7	20000	A503_129.7 S3 M3SA4	91	A503_129.7 P90 BN90LA4	92
11.5	1137	2.5	123.0	30000	A603_123.0 S3 M3SA4	94	A603_123.0 P90 BN90LA4	95
12.9	1012	1.5	109.4	20000	A503_109.4 S3 M3SA4	91	A503_109.4 P90 BN90LA4	92
14.2	920	1.6	99.5	20000	A503_99.5 S3 M3SA4	91	A503_99.5 P90 BN90LA4	92
14.2	920	3.0	99.5	30000	A603_99.5 S3 M3SA4	94	A603_99.5 P90 BN90LA4	95
15.2	858	0.9	92.8	15000	A413_92.8 S3 M3SA4	88	A413_92.8 P90 BN90LA4	89
15.7	828	1.8	89.5	20000	A503_89.5 S3 M3SA4	91	A503_89.5 P90 BN90LA4	92
16.3	798	3.5	86.4	30000	A603_86.4 S3 M3SA4	94	A603_86.4 P90 BN90LA4	95
17.3	753	2.0	81.5	20000	A503_81.5 S3 M3SA4	91	A503_81.5 P90 BN90LA4	92
17.8	757	1.1	79.2	15000	A412_79.2 S3 M3SA4	88	A412_79.2 P90 BN90LA4	89
20.1	649	2.3	70.2	20000	A503_70.2 S3 M3SA4	91	A503_70.2 P90 BN90LA4	92
20.9	646	1.3	45.1	15000	A412_45.1 S3 M3LA6	88	A412_45.1 P100 BN100LA6	89
22.0	613	1.4	64.2	15000	A412_64.2 S3 M3SA4	88	A412_64.2 P90 BN90LA4	89
22.1	591	2.5	63.9	20000	A503_63.9 S3 M3SA4	91	A503_63.9 P90 BN90LA4	92
26.5	508	1.7	53.1	15000	A412_53.1 S3 M3SA4	88	A412_53.1 P90 BN90LA4	89
27.3	478	3.1	51.7	19700	A503_51.7 S3 M3SA4	91	A503_51.7 P90 BN90LA4	92
30	432	1.5	92.8	14900	A413_92.8 S2 M2SB2	88	A413_92.8 P90 BN90SA2	89
31	430	1.9	45.1	14700	A412_45.1 S3 M3SA4	88	A412_45.1 P90 BN90LA4	89
32	415	1.0	43.4	6450	A302_43.4 S3 M3SA4	85	A302_43.4 P90 BN90LA4	86
38	350	1.2	36.6	6330	A302_36.6 S3 M3SA4	85	A302_36.6 P90 BN90LA4	86
39	343	2.3	35.9	13800	A412_35.9 S3 M3SA4	88	A412_35.9 P90 BN90LA4	89
48	280	1.5	29.3	6140	A302_29.3 S3 M3SA4	85	A302_29.3 P90 BN90LA4	86
50	270	2.7	28.3	13000	A412_28.3 S3 M3SA4	88	A412_28.3 P90 BN90LA4	89
61	221	1.1	23.1	3760	A202_23.1 S3 M3SA4	82	A202_23.1 P90 BN90LA4	83
62	217	1.9	22.8	5870	A302_22.8 S3 M3SA4	85	A302_22.8 P90 BN90LA4	86
62	217	3.1	22.7	12200	A412_22.7 S3 M3SA4	88	A412_22.7 P90 BN90LA4	89
67	202	1.2	14.1	3730	A202_14.1 S3 M3LA6	82	A202_14.1 P100 BN100LA6	83
69	194	2.1	13.6	5750	A302_13.6 S3 M3LA6	85	A302_13.6 P100 BN100LA6	86
78	173	1.4	18.1	3660	A202_18.1 S3 M3SA4	82	A202_18.1 P90 BN90LA4	83
78	172	2.3	18.0	5600	A302_18.0 S3 M3SA4	85	A302_18.0 P90 BN90LA4	86
90	150	2.6	10.5	5430	A302_10.5 S3 M3LA6	85	A302_10.5 P100 BN100LA6	86
91	148	1.7	10.3	3580	A202_10.3 S3 M3LA6	82	A202_10.3 P100 BN100LA6	83
100	134	1.8	14.1	3530	A202_14.1 S3 M3SA4	82	A202_14.1 P90 BN90LA4	83
101	133	1.1	13.9	3090	A102_13.9 S3 M3SA4	79	A102_13.9 P90 BN90LA4	80
104	130	2.9	13.6	5250	A302_13.6 S3 M3SA4	85	A302_13.6 P90 BN90LA4	86
115	118	1.2	12.3	3040	A102_12.3 S3 M3SA4	79	A102_12.3 P90 BN90LA4	80
118	114	1.8	12.0	3420	A202_12.0 S3 M3SA4	82	A202_12.0 P90 BN90LA4	83
134	101	1.5	10.6	2990	A102_10.6 S3 M3SA4	79	A102_10.6 P90 BN90LA4	80
136	99	2.3	10.3	3330	A202_10.3 S3 M3SA4	82	A202_10.3 P90 BN90LA4	83
147	92	1.5	9.6	2940	A102_9.6 S3 M3SA4	79	A102_9.6 P90 BN90LA4	80
150	90	2.3	9.4	3250	A202_9.4 S3 M3SA4	82	A202_9.4 P90 BN90LA4	83
155	87	2.5	18.1	3240	A202_18.1 S2 M2SB2	82	A202_18.1 P90 BN90SA2	83
172	78	1.8	5.5	2860	A102_5.5 S3 M3LA6	79	A102_5.5 P100 BN100LA6	80
176	77	2.7	5.4	3150	A202_5.4 S3 M3LA6	82	A202_5.4 P100 BN100LA6	83
193	70	3.0	7.3	3080	A202_7.3 S3 M3SA4	82	A202_7.3 P90 BN90LA4	83
196	69	2.0	7.2	2790	A102_7.2 S3 M3SA4	79	A102_7.2 P90 BN90LA4	80
228	59	2.4	12.3	2700	A102_12.3 S2 M2SB2	79	A102_12.3 P90 BN90SA2	80
258	52	2.7	5.5	2630	A102_5.5 S3 M3SA4	79	A102_5.5 P90 BN90LA4	80
265	51	2.5	10.6	2610	A102_10.6 S2 M2SB2	79	A102_10.6 P90 BN90SA2	80
291	46	3.0	9.6	2560	A102_9.6 S2 M2SB2	79	A102_9.6 P90 BN90SA2	80
388	35	4.0	7.2	2380	A102_7.2 S2 M2SB2	79	A102_7.2 P90 BN90SA2	80
512	26	5.1	5.5	2220	A102_5.5 S2 M2SB2	79	A102_5.5 P90 BN90SA2	80



C.49





2.2 kW

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{z2} N				
1.3	14734	1.0	1111	75000	A904_1111 S3 M3LA4	103	A904_1111 P100 BN100LA4	104
1.6	11473	1.2	865.1	75000	A904_865.1 S3 M3LA4	103	A904_865.1 P100 BN100LA4	104
2.0	9388	1.5	707.9	75000	A904_707.9 S3 M3LA4	103	A904_707.9 P100 BN100LA4	104
2.3	8052	1.0	607.2	65000	A804_607.2 S3 M3LA4	100	A804_607.2 P100 BN100LA4	101
2.5	7433	1.1	560.5	65000	A804_560.5 S3 M3LA4	100	A804_560.5 P100 BN100LA4	101
2.5	7364	1.9	555.3	75000	A904_555.3 S3 M3LA4	103	A904_555.3 P100 BN100LA4	104
2.9	6453	2.2	486.6	75000	A904_486.6 S3 M3LA4	103	A904_486.6 P100 BN100LA4	104
2.9	6351	1.3	478.9	65000	A804_478.9 S3 M3LA4	100	A804_478.9 P100 BN100LA4	101
3.2	5863	1.4	442.1	65000	A804_442.1 S3 M3LA4	100	A804_442.1 P100 BN100LA4	101
3.5	5307	0.9	400.2	50000	A704_400.2 S3 M3LA4	97	A704_400.2 P100 BN100LA4	98
3.7	5111	2.7	385.4	75000	A904_385.4 S3 M3LA4	103	A904_385.4 P100 BN100LA4	104
3.7	5086	1.6	383.5	65000	A804_383.5 S3 M3LA4	100	A804_383.5 P100 BN100LA4	101
4.0	4695	1.7	354.0	65000	A804_354.0 S3 M3LA4	100	A804_354.0 P100 BN100LA4	101
4.5	4196	1.2	316.4	50000	A704_316.4 S3 M3LA4	97	A704_316.4 P100 BN100LA4	98
4.7	3984	2.0	300.4	65000	A804_300.4 S3 M3LA4	100	A804_300.4 P100 BN100LA4	101
4.8	3872	1.3	292.0	50000	A704_292.0 S3 M3LA4	97	A704_292.0 P100 BN100LA4	98
5.1	3677	2.2	277.3	65000	A804_277.3 S3 M3LA4	100	A804_277.3 P100 BN100LA4	101
5.9	3164	1.6	238.6	50000	A704_238.6 S3 M3LA4	97	A704_238.6 P100 BN100LA4	98
6.1	3085	2.6	232.6	65000	A804_232.6 S3 M3LA4	100	A804_232.6 P100 BN100LA4	101
6.4	2922	1.7	220.3	50000	A704_220.3 S3 M3LA4	97	A704_220.3 P100 BN100LA4	98
6.8	2768	1.0	208.7	30000	A604_208.7 S3 M3LA4	94	A604_208.7 P100 BN100LA4	95
7.6	2519	1.1	185.8	30000	A603_185.8 S3 M3LA4	94	A603_185.8 P100 BN100LA4	95
7.7	2440	2.0	183.9	50000	A704_183.9 S3 M3LA4	97	A704_183.9 P100 BN100LA4	98
8.2	2325	1.2	171.5	30000	A603_171.5 S3 M3LA4	94	A603_171.5 P100 BN100LA4	95
8.3	2252	2.2	169.8	50000	A704_169.8 S3 M3LA4	97	A704_169.8 P100 BN100LA4	98
9.0	2116	1.3	156.0	30000	A603_156.0 S3 M3LA4	94	A603_156.0 P100 BN100LA4	95
9.2	2084	1.9	153.7	50000	A703_153.7 S3 M3LA4	97	A703_153.7 P100 BN100LA4	98
9.8	1953	1.4	144.0	30000	A603_144.0 S3 M3LA4	94	A603_144.0 P100 BN100LA4	95
9.9	1924	2.6	141.9	50000	A703_141.9 S3 M3LA4	97	A703_141.9 P100 BN100LA4	98
10.6	1807	1.5	133.3	30000	A603_133.3 S3 M3LA4	94	A603_133.3 P100 BN100LA4	95
10.8	1772	2.8	130.7	50000	A703_130.7 S3 M3LA4	97	A703_130.7 P100 BN100LA4	98
12.9	1484	1.0	109.4	20000	A503_109.4 S3 M3LA4	91	A503_109.4 P100 BN100LA4	92
13.1	1462	1.9	107.8	30000	A603_107.8 S3 M3LA4	94	A603_107.8 P100 BN100LA4	95
15.7	1214	1.2	89.5	19800	A503_89.5 S3 M3LA4	91	A503_89.5 P100 BN100LA4	92
20.0	955	2.9	70.4	30000	A603_70.4 S3 M3LA4	94	A603_70.4 P100 BN100LA4	95
20.1	952	1.6	70.2	19300	A503_70.2 S3 M3LA4	91	A503_70.2 P100 BN100LA4	92
24.8	770	1.9	56.8	18700	A503_56.8 S3 M3LA4	91	A503_56.8 P100 BN100LA4	92
26.5	744	1.1	53.1	14100	A412_53.1 S3 M3LA4	88	A412_53.1 P100 BN100LA4	89
31	631	1.3	45.1	13700	A412_45.1 S3 M3LA4	88	A412_45.1 P100 BN100LA4	89
31	610	2.5	45.0	17900	A503_45.0 S3 M3LA4	91	A503_45.0 P100 BN100LA4	92
39	494	3.0	24.0	17100	A503_24.0 S3 M3LC6	91	A503_24.0 P112 BN112M6	92
39	503	1.6	35.9	13100	A412_35.9 S3 M3LA4	88	A412_35.9 P100 BN100LA4	89
48	410	1.0	29.3	5380	A302_29.3 S3 M3LA4	85	A302_29.3 P100 BN100LA4	86
50	397	1.8	28.3	12400	A412_28.3 S3 M3LA4	88	A412_28.3 P100 BN100LA4	89
62	319	1.3	22.8	5290	A302_22.8 S3 M3LA4	85	A302_22.8 P100 BN100LA4	86
62	318	2.1	22.7	11800	A412_22.7 S3 M3LA4	88	A412_22.7 P100 BN100LA4	89
68	292	2.3	13.8	11500	A412_13.8 S3 M3LC6	88	A412_13.8 P112 BN112M6	89
69	288	1.4	13.6	5230	A302_13.6 S3 M3LC6	85	A302_13.6 P112 BN112M6	86
78	254	1.0	18.1	3140	A202_18.1 S3 M3LA4	82	A202_18.1 P100 BN100LA4	83
78	252	1.6	18.0	5140	A302_18.0 S3 M3LA4	85	A302_18.0 P100 BN100LA4	86
79	249	2.5	17.8	11100	A412_17.8 S3 M3LA4	88	A412_17.8 P100 BN100LA4	89
89	222	1.8	10.5	5040	A302_10.5 S3 M3LC6	85	A302_10.5 P112 BN112M6	86
90	219	1.1	10.3	3130	A202_10.3 S3 M3LC6	82	A202_10.3 P112 BN112M6	83
92	215	2.8	10.1	10600	A412_10.1 S3 M3LC6	88	A412_10.1 P112 BN112M6	89
100	197	1.2	14.1	3120	A202_14.1 S3 M3LA4	82	A202_14.1 P100 BN100LA4	83
102	193	3.0	13.8	10300	A412_13.8 S3 M3LA4	88	A412_13.8 P100 BN100LA4	89
104	190	1.9	13.6	4900	A302_13.6 S3 M3LA4	85	A302_13.6 P100 BN100LA4	86
118	168	1.3	12.0	3070	A202_12.0 S3 M3LA4	82	A202_12.0 P100 BN100LA4	83
120	165	1.8	11.8	4750	A302_11.8 S3 M3LA4	85	A302_11.8 P100 BN100LA4	86
120	164	3.3	11.7	9870	A412_11.7 S3 M3LA4	88	A412_11.7 P100 BN100LA4	89
134	148	1.0	10.6	2600	A102_10.6 S3 M3LA4	79	A102_10.6 P100 BN100LA4	80
135	146	2.3	10.5	4660	A302_10.5 S3 M3LA4	85	A302_10.5 P100 BN100LA4	86
136	145	1.6	10.3	3030	A202_10.3 S3 M3LA4	82	A202_10.3 P100 BN100LA4	83
139	142	3.8	10.1	9470	A412_10.1 S3 M3LA4	88	A412_10.1 P100 BN100LA4	89
147	135	1.0	9.6	2580	A102_9.6 S3 M3LA4	79	A102_9.6 P100 BN100LA4	80
150	131	1.6	9.4	2980	A202_9.4 S3 M3LA4	82	A202_9.4 P100 BN100LA4	83
151	130	2.3	9.3	4530	A302_9.3 S3 M3LA4	85	A302_9.3 P100 BN100LA4	86
170	116	1.2	5.5	2560	A102_5.5 S3 M3LC6	79	A102_5.5 P112 BN112M6	80
172	115	2.6	5.4	4400	A302_5.4 S3 M3LC6	85	A302_5.4 P112 BN112M6	86
174	114	1.8	5.4	2920	A202_5.4 S3 M3LC6	82	A202_5.4 P112 BN112M6	83



C.50

2.2 kW

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R ₀₂ N				
193	102	2.1	7.3	2860	A202_7.3 S3 M3LA4	82	A202_7.3 P100 BN100LA4	83
196	101	1.4	7.2	2520	A102_7.2 S3 M3LA4	79	A102_7.2 P100 BN100LA4	80
201	98	3.0	7.0	4240	A302_7.0 S3 M3LA4	85	A302_7.0 P100 BN100LA4	86
207	95	3.2	13.6	4220	A302_13.6 S3 M3SA2	85	A302_13.6 P90 BN90L2	86
228	87	1.6	12.3	2470	A102_12.3 S3 M3SA2	79	A102_12.3 P90 BN90L2	80
235	84	2.5	12.0	2760	A202_12.0 S3 M3SA2	82	A202_12.0 P90 BN90L2	83
258	77	1.8	5.5	2430	A102_5.5 S3 M3LA4	79	A102_5.5 P100 BN100LA4	80
263	75	2.8	5.4	2700	A202_5.4 S3 M3LA4	82	A202_5.4 P100 BN100LA4	83
266	74	1.7	10.6	2420	A102_10.6 S3 M3SA2	79	A102_10.6 P90 BN90L2	80
272	73	2.5	10.3	2680	A202_10.3 S3 M3SA2	82	A202_10.3 P90 BN90L2	83
292	68	2.1	9.6	2380	A102_9.6 S3 M3SA2	79	A102_9.6 P90 BN90L2	80
300	66	3.2	9.4	2620	A202_9.4 S3 M3SA2	82	A202_9.4 P90 BN90L2	83
390	51	2.8	7.2	2250	A102_7.2 S3 M3SA2	79	A102_7.2 P90 BN90L2	80
514	38	3.5	5.5	2110	A102_5.5 S3 M3SA2	79	A102_5.5 P90 BN90L2	80





3 kW

1.8	13869	1.0	766.9	75000	A904_766.9 S3 M3LB4	103	A904_766.9 P112 BN100LB4	104
2.0	12802	1.1	707.9	75000	A904_707.9 S3 M3LB4	103	A904_707.9 P112 BN100LB4	104
2.3	10879	1.3	601.6	75000	A904_601.6 S3 M3LB4	103	A904_601.6 P112 BN100LB4	104
2.5	10042	1.4	555.3	75000	A904_555.3 S3 M3LB4	103	A904_555.3 P112 BN100LB4	104
2.9	8800	1.6	486.6	75000	A904_486.6 S3 M3LB4	103	A904_486.6 P112 BN100LB4	104
2.9	8660	0.9	478.9	65000	A804_478.9 S3 M3LB4	100	A804_478.9 P112 BN100LB4	101
3.1	8123	1.7	449.2	75000	A904_449.2 S3 M3LB4	103	A904_449.2 P112 BN100LB4	104
3.2	7995	1.0	442.1	65000	A804_442.1 S3 M3LB4	100	A804_442.1 P112 BN100LB4	101
4.0	6434	2.2	355.8	75000	A904_355.8 S3 M3LB4	103	A904_355.8 P112 BN100LB4	104
4.0	6402	1.2	354.0	65000	A804_354.0 S3 M3LB4	100	A804_354.0 P112 BN100LB4	101
4.5	5722	0.9	316.4	50000	A704_316.4 S3 M3LB4	97	A704_316.4 P100 BN100L2	98
4.8	5281	0.9	292.0	50000	A704_292.0 S3 M3LB4	97	A704_292.0 P112 BN100LB4	98
5.0	5089	2.8	281.4	75000	A904_281.4 S3 M3LB4	103	A904_281.4 P112 BN100LB4	104
5.1	5015	1.6	277.3	65000	A804_277.3 S3 M3LB4	100	A804_277.3 P112 BN100LB4	101
5.9	4315	1.2	238.6	50000	A704_238.6 S3 M3LB4	97	A704_238.6 P112 BN100LB4	98
6.1	4206	1.9	232.6	65000	A804_232.6 S3 M3LB4	100	A804_232.6 P112 BN100LB4	101
6.2	4094	3.4	226.4	75000	A904_226.4 S3 M3LB4	103	A904_226.4 P112 BN100LB4	104
7.7	3326	1.5	183.9	50000	A704_183.9 S3 M3LB4	97	A704_183.9 P112 BN100LB4	98
8.2	3098	2.6	171.3	65000	A804_171.3 S3 M3LB4	100	A804_171.3 P112 BN100LB4	101
9.0	2885	1.0	156.0	30000	A603_156.0 S3 M3LB4	94	A603_156.0 P100 BN100LB4	95
11.5	2275	1.2	123.0	30000	A603_123.0 S3 M3LB4	94	A603_123.0 P100 BN100LB4	95
11.7	2230	2.2	120.6	50000	A703_120.6 S3 M3LB4	97	A703_120.6 P100 BN100LB4	98
13.1	1993	1.4	107.8	30000	A603_107.8 S3 M3LB4	94	A603_107.8 P100 BN100LB4	95
13.5	1927	2.6	104.2	50000	A703_104.2 S3 M3LB4	97	A703_104.2 P100 BN100LB4	98
15.7	1656	0.9	89.5	17200	A503_89.5 S3 M3LB4	91	A503_89.5 P100 BN100LB4	92
16.3	1597	1.8	86.4	30000	A603_86.4 S3 M3LB4	94	A603_86.4 P100 BN100LB4	95
16.4	1589	3.1	85.9	50000	A703_85.9 S3 M3LB4	97	A703_85.9 P100 BN100LB4	98
20.0	1302	2.2	70.4	30000	A603_70.4 S3 M3LB4	94	A603_70.4 P100 BN100LB4	95
20.1	1299	1.2	70.2	17200	A503_70.2 S3 M3LB4	91	A503_70.2 P100 BN100LB4	92
24.8	1050	1.4	56.8	17000	A503_56.8 S3 M3LB4	91	A503_56.8 P100 BN100LB4	92
25.4	1028	2.7	55.6	30000	A603_55.6 S3 M3LB4	94	A603_55.6 P100 BN100LB4	95
31	836	3.4	45.2	30000	A603_45.2 S3 M3LB4	94	A603_45.2 P100 BN100LB4	95
31	861	1.0	45.1	12600	A412_45.1 S3 M3LB4	88	A412_45.1 P100 BN100LB4	89
31	832	1.8	45.0	16600	A503_45.0 S3 M3LB4	91	A503_45.0 P100 BN100LB4	92
39	686	1.1	35.9	12200	A412_35.9 S3 M3LB4	88	A412_35.9 P100 BN100LB4	89
40	658	2.3	35.6	16000	A503_35.6 S3 M3LB4	91	A503_35.6 P100 BN100LB4	92
50	541	1.3	28.3	11700	A412_28.3 S3 M3LB4	88	A412_28.3 P100 BN100LB4	89
53	489	3.1	26.4	15100	A503_26.4 S3 M3LB4	91	A503_26.4 P100 BN100LB4	92
62	435	0.9	22.8	4610	A302_22.8 S3 M3LB4	85	A302_22.8 P100 BN100LB4	86
62	433	1.6	22.7	11200	A412_22.7 S3 M3LB4	88	A412_22.7 P100 BN100LB4	89
67	400	3.0	20.9	15500	A502_20.9 S3 M3LB4	91	A502_20.9 P100 BN100LB4	92
68	394	1.7	13.8	11000	A412_13.8 S4 M4SA6	88	A412_13.8 P132 BN132S6	89
78	344	1.2	18.0	4600	A302_18.0 S3 M3LB4	85	A302_18.0 P100 BN100LB4	86
79	339	1.9	17.8	10600	A412_17.8 S3 M3LB4	88	A412_17.8 P100 BN100LB4	89
93	290	2.1	10.1	10200	A412_10.1 S4 M4SA6	88	A412_10.1 P132 BN132S6	89
102	263	2.2	13.8	9990	A412_13.8 S3 M3LB4	88	A412_13.8 P100 BN100LB4	89
104	259	1.4	13.6	4500	A302_13.6 S3 M3LB4	85	A302_13.6 P100 BN100LB4	86
120	225	1.3	11.8	4400	A302_11.8 S3 M3LB4	85	A302_11.8 P100 BN100LB4	86
120	224	2.5	11.7	9580	A412_11.7 S3 M3LB4	88	A412_11.7 P100 BN100LB4	89
135	200	1.7	10.5	4350	A302_10.5 S3 M3LB4	85	A302_10.5 P100 BN100LB4	86



C.51





3 kW

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R ₂ N				
136	197	1.1	10.3	2690	A202_10.3 S3 M3LB4	82	A202_10.3 P100 BN100LB4	83
139	193	2.8	10.1	9230	A412_10.1 S3 M3LB4	88	A412_10.1 P100 BN100LB4	89
150	179	1.2	9.4	2670	A202_9.4 S3 M3LB4	82	A202_9.4 P100 BN100LB4	83
151	178	1.7	9.3	4240	A302_9.3 S3 M3LB4	85	A302_9.3 P100 BN100LB4	86
153	176	3.1	9.2	8980	A412_9.2 S3 M3LB4	88	A412_9.2 P100 BN100LB4	89
193	139	1.5	7.3	2620	A202_7.3 S3 M3LB4	82	A202_7.3 P100 BN100LB4	83
196	138	1.0	7.2	2220	A102_7.2 S3 M3LB4	79	A102_7.2 P100 BN100LB4	80
201	134	2.2	7.0	4030	A302_7.0 S3 M3LB4	85	A302_7.0 P100 BN100LB4	86
211	128	2.4	13.6	4000	A302_13.6 S3 M3LA2	85	A302_13.6 P100 BN100L2	86
232	116	1.2	12.3	2210	A102_12.3 S3 M3LA2	79	A102_12.3 P100 BN100L2	80
239	113	1.9	12.0	2550	A202_12.0 S3 M3LA2	82	A202_12.0 P100 BN100L2	83
258	104	1.3	5.5	2200	A102_5.5 S3 M3LB4	79	A102_5.5 P100 BN100LB4	80
260	103	2.9	5.4	3810	A302_5.4 S3 M3LB4	85	A302_5.4 P100 BN100LB4	86
263	102	2.1	5.4	2520	A202_5.4 S3 M3LB4	82	A202_5.4 P100 BN100LB4	83
271	99	1.3	10.6	2200	A102_10.6 S3 M3LA2	79	A102_10.6 P100 BN100L2	80
274	98	2.8	10.5	3780	A302_10.5 S3 M3LA2	85	A302_10.5 P100 BN100L2	86
277	97	1.9	10.3	2500	A202_10.3 S3 M3LA2	82	A202_10.3 P100 BN100L2	83
297	91	1.5	9.6	2170	A102_9.6 S3 M3LA2	79	A102_9.6 P100 BN100L2	80
305	88	2.4	9.4	2460	A202_9.4 S3 M3LA2	82	A202_9.4 P100 BN100L2	83
392	69	3.0	7.3	2340	A202_7.3 S3 M3LA2	82	A202_7.3 P100 BN100L2	83
397	68	2.1	7.2	2090	A102_7.2 S3 M3LA2	79	A102_7.2 P100 BN100L2	80
523	51	2.6	5.5	1990	A102_5.5 S3 M3LA2	79	A102_5.5 P100 BN100L2	80

4 kW

2.3	14715	1.0	601.6	75000	A904_601.6 S3 M3LC4	103	A904_601.6 P112 BN112M4	104
2.5	13582	1.0	555.3	76000	A904_555.3 S3 M3LC4	103	A904_555.3 P112 BN112M4	104
2.9	11902	1.2	486.6	76000	A904_486.6 S3 M3LC4	103	A904_486.6 P112 BN112M4	104
3.6	9426	1.5	385.4	75000	A904_385.4 S3 M3LC4	103	A904_385.4 P112 BN112M4	104
3.9	8658	0.9	354.0	65000	A804_354.0 S3 M3LC4	100	A804_354.0 P112 BN112M4	101
4.6	7458	1.9	304.9	75000	A904_304.9 S3 M3LC4	103	A904_304.9 P112 BN112M4	104
5.0	6782	1.2	277.3	65000	A804_277.3 S3 M3LC4	100	A804_277.3 P112 BN112M4	101
6.0	5689	1.4	232.6	65000	A804_232.6 S3 M3LC4	100	A804_232.6 P112 BN112M4	101
6.1	5538	2.5	226.4	75000	A904_226.4 S3 M3LC4	103	A904_226.4 P112 BN112M4	104
6.3	5388	0.9	220.3	50000	A704_220.3 S3 M3LC4	97	A704_220.3 P112 BN112M4	98
7.6	4498	1.1	183.9	50000	A704_183.9 S3 M3LC4	97	A704_183.9 P112 BN112M4	98
7.7	4403	3.2	180.0	75000	A904_180.0 S3 M3LC4	103	A904_180.0 P112 BN112M4	104
8.1	4190	1.9	171.3	65000	A804_171.3 S3 M3LC4	100	A804_171.3 P112 BN112M4	101
8.2	4153	1.2	169.8	50000	A704_169.8 S3 M3LC4	97	A704_169.8 P112 BN112M4	98
8.9	3921	2.0	156.8	65000	A803_156.8 S3 M3LC4	100	A803_156.8 P112 BN112M4	101
9.0	3843	1.1	153.7	50000	A703_153.7 S3 M3LC4	97	A703_153.7 P112 BN112M4	98
9.6	3620	2.2	144.7	65000	A803_144.7 S3 M3LC4	100	A803_144.7 P112 BN112M4	101
9.8	3548	1.4	141.9	50000	A703_141.9 S3 M3LC4	97	A703_141.9 P112 BN112M4	98
11.3	3077	0.9	123.0	30000	A603_123.0 S3 M3LC4	94	A603_123.0 P112 BN112M4	95
11.5	3016	1.7	120.6	50000	A703_120.6 S3 M3LC4	97	A703_120.6 P112 BN112M4	98
12.9	2696	1.0	107.8	30000	A603_107.8 S3 M3LC4	94	A603_107.8 P112 BN112M4	95
13.3	2607	1.9	104.2	50000	A703_104.2 S3 M3LC4	97	A703_104.2 P112 BN112M4	98
16.1	2160	1.3	86.4	30000	A603_86.4 S3 M3LC4	94	A603_86.4 P112 BN112M4	95
16.2	2149	2.3	85.9	50000	A703_85.9 S3 M3LC4	97	A703_85.9 P112 BN112M4	98
19.7	1761	1.6	70.4	30000	A603_70.4 S3 M3LC4	94	A603_70.4 P112 BN112M4	95
20.8	1674	3.0	66.9	50000	A703_66.9 S3 M3LC4	97	A703_66.9 P112 BN112M4	98
21.8	1598	0.9	63.9	14800	A503_63.9 S3 M3LC4	91	A503_63.9 P112 BN112M4	92
24.5	1421	1.1	56.8	14900	A503_56.8 S3 M3LC4	91	A503_56.8 P112 BN112M4	92
25.0	1391	2.0	55.6	30000	A603_55.6 S3 M3LC4	94	A603_55.6 P112 BN112M4	95
31	1130	2.5	45.2	30000	A603_45.2 S3 M3LC4	94	A603_45.2 P112 BN112M4	95
31	1125	1.3	45.0	14900	A503_45.0 S3 M3LC4	91	A503_45.0 P112 BN112M4	92
39	890	1.7	35.6	14700	A503_35.6 S3 M3LC4	91	A503_35.6 P112 BN112M4	92
41	858	3.3	34.3	30000	A603_34.3 S3 M3LC4	94	A603_34.3 P112 BN112M4	95
49	732	1.0	29.3	10900	A412_28.3 S3 M3LC4	88	A412_28.3 P112 BN112M4	89
53	661	2.3	26.4	14200	A503_26.4 S3 M3LC4	91	A503_26.4 P112 BN112M4	92
58	601	2.5	24.0	14000	A503_24.0 S3 M3LC4	91	A503_24.0 P112 BN112M4	92
61	586	1.2	22.7	10600	A412_22.7 S3 M3LC4	88	A412_22.7 P112 BN112M4	89
66	540	2.2	20.9	15200	A502_20.9 S3 M3LC4	91	A502_20.9 P112 BN112M4	92
69	520	1.3	13.8	10400	A412_13.8 S4 M4LA6	88	A412_13.8 P132 BN132M6	89
78	459	1.4	17.8	10100	A412_17.8 S3 M3LC4	88	A412_17.8 P112 BN112M4	89
84	428	2.8	16.6	14300	A502_16.6 S3 M3LC4	91	A502_16.6 P112 BN112M4	92

**4 kW**

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{n2} N				
94	383	1.6	10.1	9770	A412_10.1 S4 M4LA6	88	A412_10.1 P132 BN132M6	89
101	355	1.6	13.8	9610	A412_13.8 S3 M3LC4	88	A412_13.8 P112 BN112M4	89
102	350	1.1	13.6	4000	A302_13.6 S3 M3LC4	85	A302_13.6 P112 BN112M4	86
118	304	1.0	11.8	3960	A302_11.8 S3 M3LC4	85	A302_11.8 P112 BN112M4	86
118	303	1.8	11.7	9260	A412_11.7 S3 M3LC4	88	A412_11.7 P112 BN112M4	89
133	270	1.3	10.5	3970	A302_10.5 S3 M3LC4	85	A302_10.5 P112 BN112M4	86
137	262	2.0	10.1	8960	A412_10.1 S3 M3LC4	88	A412_10.1 P112 BN112M4	89
149	241	1.2	9.3	3900	A302_9.3 S3 M3LC4	85	A302_9.3 P112 BN112M4	86
151	238	2.3	9.2	8740	A412_9.2 S3 M3LC4	88	A412_9.2 P112 BN112M4	89
191	188	1.1	7.3	2310	A202_7.3 S3 M3LC4	82	A202_7.3 P112 BN112M4	83
195	184	3.0	7.1	8180	A412_7.1 S3 M3LC4	88	A412_7.1 P112 BN112M4	89
198	181	1.7	7.0	3770	A302_7.0 S3 M3LC4	85	A302_7.0 P112 BN112M4	86
240	150	1.4	12.0	2310	A202_12.0 S3 M3LB2	82	A202_12.0 P112 BN112M2	83
244	147	2.0	11.8	3650	A302_11.8 S3 M3LB2	85	A302_11.8 P112 BN112M2	86
254	141	1.0	5.5	1910	A102_5.5 S3 M3LC4	79	A102_5.5 P112 BN112M4	80
257	140	2.1	5.4	3610	A302_5.4 S3 M3LC4	85	A302_5.4 P112 BN112M4	86
260	138	1.5	5.4	2300	A202_5.4 S3 M3LC4	82	A202_5.4 P112 BN112M4	83
272	132	0.9	10.6	1930	A102_10.6 S3 M3LB2	79	A102_10.6 P112 BN112M2	80
275	131	2.1	10.5	3590	A302_10.5 S3 M3LB2	85	A302_10.5 P112 BN112M2	86
278	129	1.4	10.3	2290	A202_10.3 S3 M3LB2	82	A202_10.3 P112 BN112M2	83
298	120	1.2	9.6	1920	A102_9.6 S3 M3LB2	79	A102_9.6 P112 BN112M2	80
306	117	1.8	9.4	2260	A202_9.4 S3 M3LB2	82	A202_9.4 P112 BN112M2	83
308	117	2.6	9.3	3490	A302_9.3 S3 M3LB2	85	A302_9.3 P112 BN112M2	86
394	91	2.3	7.3	2190	A202_7.3 S3 M3LB2	82	A202_7.3 P112 BN112M2	83
398	90	1.6	7.2	1900	A102_7.2 S3 M3LB2	79	A102_7.2 P112 BN112M2	80
525	68	1.9	5.5	1850	A102_5.5 S3 M3LB2	79	A102_5.5 P112 BN112M2	80
536	67	2.8	5.4	2080	A202_5.4 S3 M3LB2	82	A202_5.4 P112 BN112M2	83






5.5 kW

3.1	15326	0.9	304.9	75000	A904_304.9 S4 M4LB6	103	A904_304.9 P132 BN132MB6	104
3.7	12511	1.1	385.4	75000	A904_385.4 S4 M4SA4	103	A904_385.4 P132 BN132S4	104
4.7	9898	1.4	304.9	75000	A904_304.9 S4 M4SA4	103	A904_304.9 P132 BN132S4	104
6.2	7551	1.1	232.6	65000	A804_232.6 S4 M4SA4	100	A804_232.6 P132 BN132S4	101
6.4	7350	1.9	226.4	75000	A904_226.4 S4 M4SA4	103	A904_226.4 P132 BN132S4	104
8.4	5561	1.4	171.3	65000	A804_171.3 S4 M4SA4	100	A804_171.3 P132 BN132S4	101
8.5	5512	0.9	169.8	50000	A704_169.8 S4 M4SA4	97	A704_169.8 P132 BN132S4	98
9.9	4804	1.7	144.7	65000	A803_144.7 S4 M4SA4	100	A803_144.7 P132 BN132S4	101
10.2	4709	1.1	141.9	50000	A703_141.9 S4 M4SA4	97	A703_141.9 P132 BN132S4	98
10.3	4627	2.8	139.4	75000	A903_139.4 S4 M4SA4	103	A903_139.4 P132 BN132S4	104
11.9	4004	1.2	120.6	50000	A703_120.6 S4 M4SA4	97	A703_120.6 P132 BN132S4	98
12.4	3849	2.1	116.0	65000	A803_116.0 S4 M4SA4	100	A803_116.0 P132 BN132S4	101
15.0	3194	1.6	96.2	50000	A703_96.2 S4 M4SA4	97	A703_96.2 P132 BN132S4	98
15.0	3187	2.5	96.0	65000	A803_96.0 S4 M4SA4	100	A803_96.0 P132 BN132S4	101
17.5	2732	2.9	82.3	65000	A803_82.3 S4 M4SA4	100	A803_82.3 P132 BN132S4	101
18.1	2646	1.1	79.7	30000	A603_79.7 S4 M4SA4	94	A603_79.7 P132 BN132S4	95
18.2	2633	1.9	79.3	50000	A703_79.3 S4 M4SA4	97	A703_79.3 P132 BN132S4	98
20.5	2337	1.2	70.4	30000	A603_70.4 S4 M4SA4	94	A603_70.4 P132 BN132S4	95
21.5	2222	2.3	66.9	50000	A703_66.9 S4 M4SA4	97	A703_66.9 P132 BN132S4	98
25.0	1914	2.6	57.7	50000	A703_57.7 S4 M4SA4	97	A703_57.7 P132 BN132S4	98
25.9	1846	1.5	55.6	30000	A603_55.6 S4 M4SA4	94	A603_55.6 P132 BN132S4	95
28.1	1704	1.6	51.3	30000	A603_51.3 S4 M4SA4	94	A603_51.3 P132 BN132S4	95
29.4	1626	3.1	49.0	50000	A703_49.0 S4 M4SA4	97	A703_49.0 P132 BN132S4	98
32	1494	1.0	45.0	12500	A503_45.0 S4 M4SA4	91	A503_45.0 P132 BN132S4	92
35	1385	2.0	41.7	30000	A603_41.7 S4 M4SA4	94	A603_41.7 P132 BN132S4	95
40	1182	1.3	35.6	12700	A503_35.6 S4 M4SA4	91	A503_35.6 P132 BN132S4	92
42	1139	2.5	34.3	30000	A603_34.3 S4 M4SA4	94	A603_34.3 P132 BN132S4	95
44	1075	1.4	32.4	12700	A503_32.4 S4 M4SA4	91	A503_32.4 P132 BN132S4	92
46	1076	1.9	20.6	30000	A602_20.6 S4 M4LB6	94	A602_20.6 P132 BN132MB6	95
52	925	3.0	27.9	30000	A603_27.9 S4 M4SA4	94	A603_27.9 P132 BN132S4	95
56	853	3.3	25.7	30000	A603_25.7 S4 M4SA4	94	A603_25.7 P132 BN132S4	95
60	798	1.9	24.0	12600	A503_24.0 S4 M4SA4	91	A503_24.0 P132 BN132S4	92
69	717	1.7	20.9	14500	A502_20.9 S4 M4SA4	91	A502_20.9 P132 BN132S4	92
70	706	2.8	20.6	30000	A602_20.6 S4 M4SA4	94	A602_20.6 P132 BN132S4	95
81	609	1.0	17.8	9280	A412_17.8 S4 M4SA4	88	A412_17.8 P132 BN132S4	89



C.53

5.5 kW

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R ₀₂ N			 IEC 	
87	568	2.1	16.6	13700	A502_16.6 S4 M4SA4	91	A502_16.6 P132 BN132S4	92
93	529	1.2	10.1	9100	A412_10.1 S4 M4LB6	88	A412_10.1 P132 BN132MB6	89
105	472	1.2	13.8	8940	A412_13.8 S4 M4SA4	88	A412_13.8 P132 BN132S4	89
110	449	2.4	13.1	12900	A502_13.1 S4 M4SA4	91	A502_13.1 P132 BN132S4	92
123	403	1.4	11.7	8670	A412_11.7 S4 M4SA4	88	A412_11.7 P132 BN132S4	89
133	372	1.5	7.1	8540	A412_7.1 S4 M4LB6	88	A412_7.1 P132 BN132MB6	89
142	347	1.5	10.1	8440	A412_10.1 S4 M4SA4	88	A412_10.1 P132 BN132S4	89
157	315	1.7	9.2	8250	A412_9.2 S4 M4SA4	88	A412_9.2 P132 BN132S4	89
180	274	2.0	5.2	8000	A412_5.2 S4 M4LB6	88	A412_5.2 P132 BN132MB6	89
202	244	2.3	7.1	7790	A412_7.1 S4 M4SA4	88	A412_7.1 P132 BN132S4	89
246	201	2.7	11.7	7430	A412_11.7 S4 M4SA2	88	A412_11.7 P132 BN132SA2	89
275	180	3.1	5.2	7230	A412_5.2 S4 M4SA4	88	A412_5.2 P132 BN132S4	89
314	157	3.4	9.2	6980	A412_9.2 S4 M4SA2	88	A412_9.2 P132 BN132SA2	89

7.5 kW

4.7	13497	1.0	304.9	75000	A904_304.9 S4 M4LA4	103	A904_304.9 P132 BN132MA4	104
6.4	10022	1.4	226.4	75000	A904_226.4 S4 M4LA4	103	A904_226.4 P132 BN132MA4	104
8.4	7583	1.1	171.3	65000	A804_171.3 S4 M4LA4	100	A804_171.3 P132 BN132MA4	101
8.7	7353	1.9	166.1	75000	A904_166.1 S4 M4LA4	103	A904_166.1 P132 BN132MA4	104
11.4	5732	2.3	126.6	75000	A903_126.6 S4 M4LA4	103	A903_126.6 P132 BN132MA4	104
11.5	5686	1.4	125.6	65000	A803_125.6 S4 M4LA4	100	A803_125.6 P132 BN132MA4	102
13.5	4835	2.9	106.8	75000	A903_106.8 S4 M4LA4	103	A903_106.8 P132 BN132MA4	104
13.8	4718	1.1	104.2	50000	A703_104.2 S4 M4LA4	97	A703_104.2 P132 BN132MA4	98
13.8	4709	1.7	104.0	65000	A803_104.0 S4 M4LA4	100	A803_104.0 P132 BN132MA4	101
15.0	4355	1.1	96.2	50000	A703_96.2 S4 M4LA4	97	A703_96.2 P132 BN132MA4	98
16.1	4037	2.0	89.2	65000	A803_89.2 S4 M4LA4	100	A803_89.2 P132 BN132MA4	101
16.8	3890	1.3	85.9	50000	A703_85.9 S4 M4LA4	97	A703_85.9 P132 BN132MA4	98
17.5	3726	2.1	82.3	65000	A803_82.3 S4 M4LA4	100	A803_82.3 P132 BN132MA4	101
18.2	3591	1.4	79.3	50000	A703_79.3 S4 M4LA4	97	A703_79.3 P132 BN132MA4	98
21.5	3030	1.7	66.9	50000	A703_66.9 S4 M4LA4	97	A703_66.9 P132 BN132MA4	98
21.6	3024	2.6	66.8	65000	A803_66.8 S4 M4LA4	100	A803_66.8 P132 BN132MA4	101
22.2	2942	1.0	65.0	30000	A603_65.0 S4 M4LA4	94	A603_65.0 P132 BN132MA4	95
25.0	2610	1.9	57.7	50000	A703_57.7 S4 M4LA4	97	A703_57.7 P132 BN132MA4	98
25.9	2517	1.1	55.6	30000	A603_55.6 S4 M4LA4	94	A603_55.6 P132 BN132MA4	95
26.1	2498	3.2	55.2	62600	A803_55.2 S4 M4LA4	100	A803_55.2 P132 BN132MA4	101
32	2047	2.3	45.2	50000	A703_45.2 S4 M4LA4	97	A703_45.2 P132 BN132MA4	98
32	2045	1.4	45.2	30000	A603_45.2 S4 M4LA4	94	A603_45.2 P132 BN132MA4	95
40	1611	0.9	35.6	10100	A503_35.6 S4 M4LA4	91	A503_35.6 P132 BN132MA4	92
42	1553	1.8	34.3	30000	A603_34.3 S4 M4LA4	94	A603_34.3 P132 BN132MA4	95
52	1261	2.2	27.9	30000	A603_27.9 S4 M4LA4	94	A603_27.9 P132 BN132MA4	95
54	1197	1.3	26.4	10800	A503_26.4 S4 M4LA4	91	A503_26.4 P132 BN132MA4	92
60	1088	1.4	24.0	10800	A503_24.0 S4 M4LA4	91	A503_24.0 P132 BN132MA4	92
69	978	1.2	20.9	13700	A502_20.9 S4 M4LA4	91	A502_20.9 P132 BN132MA4	92
70	963	2.1	20.6	30000	A602_20.6 S4 M4LA4	94	A602_20.6 P132 BN132MA4	95
86	783	2.6	16.7	30000	A602_16.7 S4 M4LA4	94	A602_16.7 P132 BN132MA4	95
87	775	1.5	16.6	13100	A502_16.6 S4 M4LA4	91	A502_16.6 P132 BN132MA4	92
110	613	1.8	13.1	12400	A502_13.1 S4 M4LA4	91	A502_13.1 P132 BN132MA4	92
123	549	1.0	11.7	7970	A412_11.7 S4 M4LA4	88	A412_11.7 P132 BN132MA4	89
142	474	1.1	10.1	7850	A412_10.1 S4 M4LA4	88	A412_10.1 P132 BN132MA4	89
157	430	1.3	9.2	7710	A412_9.2 S4 M4LA4	88	A412_9.2 P132 BN132MA4	89
202	333	1.7	7.1	7370	A412_7.1 S4 M4LA4	88	A412_7.1 P132 BN132MA4	89
247	273	2.0	11.7	7080	A412_11.7 S4 M4SB2	88	A412_11.7 P132 BN132SB2	89
275	245	2.2	5.2	6920	A412_5.2 S4 M4LA4	88	A412_5.2 P132 BN132MA4	89
315	214	2.5	9.2	6710	A412_9.2 S4 M4SB2	88	A412_9.2 P132 BN132SB2	89
407	165	3.0	7.1	6300	A412_7.1 S4 M4SB2	88	A412_7.1 P132 BN132SB2	89
553	122	3.7	5.2	5820	A412_5.2 S4 M4SB2	88	A412_5.2 P132 BN132SB2	89






9.2 kW

5.1	15281	0.9	281.4	75000	A904_281.4 S4 M4LB4	103	A904_281.4 P132 BN132MB4	104
6.4	12294	1.1	226.4	75000	A904_226.4 S4 M4LB4	103	A904_226.4 P132 BN132MB4	104
8.7	9020	1.6	166.1	75000	A904_166.1 S4 M4LB4	103	A904_166.1 P132 BN132MB4	104
9.2	8706	0.9	156.8	65000	A803_156.8 S4 M4LB4	100	A803_156.8 P132 BN132MB4	101
11.4	7032	1.9	126.6	75000	A903_126.6 S4 M4LB4	103	A903_126.6 P132 BN132MB4	104



C.54

9.2 kW

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R _{z2} N			 IEC 	
11.5	6975	1.1	125.6	65000	A803_125.6 S4 M4LB4	100	A803_125.6 P132 BN132MB4	101
13.8	5776	1.4	104.0	65000	A803_104.0 S4 M4LB4	100	A803_104.0 P132 BN132MB4	101
14.6	5475	2.6	98.6	75000	A903_98.6 S4 M4LB4	103	A903_98.6 P132 BN132MB4	104
15.0	5342	0.9	96.2	50000	A703_96.2 S4 M4LB4	97	A703_96.2 P132 BN132MB4	98
19.3	4135	3.4	74.5	75000	A903_74.5 S4 M4LB4	103	A903_74.5 P132 BN132MB4	104
19.9	4027	1.2	72.5	50000	A703_72.5 S4 M4LB4	97	A703_72.5 P132 BN132MB4	98
19.9	4018	2.0	72.4	65000	A803_72.4 S4 M4LB4	100	A803_72.4 P132 BN132MB4	101
25.0	3202	1.6	57.7	50000	A703_57.7 S4 M4LB4	97	A703_57.7 P132 BN132MB4	98
25.9	3087	0.9	55.6	30000	A603_55.6 S4 M4LB4	94	A603_55.6 P132 BN132MB4	95
26.1	3064	2.6	55.2	61300	A803_55.2 S4 M4LB4	100	A803_55.2 P132 BN132MB4	101
32	2511	1.9	45.2	50000	A703_45.2 S4 M4LB4	97	A703_45.2 P132 BN132MB4	98
32	2509	1.1	45.2	30000	A603_45.2 S4 M4LB4	94	A603_45.2 P132 BN132MB4	95
32	2469	3.0	44.5	58400	A803_44.5 S4 M4LB4	100	A803_44.5 P132 BN132MB4	101
41	1967	2.3	35.4	50000	A703_35.4 S4 M4LB4	97	A703_35.4 P132 BN132MB4	98
42	1904	1.5	34.3	30000	A603_34.3 S4 M4LB4	94	A603_34.3 P132 BN132MB4	95
52	1546	1.8	27.9	30000	A603_27.9 S4 M4LB4	94	A603_27.9 P132 BN132MB4	95
54	1468	1.0	26.4	9130	A503_26.4 S4 M4LB4	91	A503_26.4 P132 BN132MB4	92
56	1427	2.0	25.7	30000	A603_25.7 S4 M4LB4	94	A603_25.7 P132 BN132MB4	95
68	1183	3.4	21.3	46100	A703_21.3 S4 M4LB4	97	A703_21.3 P132 BN132MB4	98
69	1200	1.0	20.9	13100	A502_20.9 S4 M4LB4	91	A502_20.9 P132 BN132MB4	92
70	1181	1.7	20.6	30000	A602_20.6 S4 M4LB4	94	A602_20.6 P132 BN132MB4	95
86	960	2.1	16.7	30000	A602_16.7 S4 M4LB4	94	A602_16.7 P132 BN132MB4	95
87	950	1.3	16.6	12500	A502_16.6 S4 M4LB4	91	A502_16.6 P132 BN132MB4	92
110	752	1.5	13.1	12000	A502_13.1 S4 M4LB4	91	A502_13.1 P132 BN132MB4	92
140	592	3.4	10.3	30000	A602_10.3 S4 M4LB4	94	A602_10.3 P132 BN132MB4	95
142	581	0.9	10.1	7340	A412_10.1 S4 M4LB4	88	A412_10.1 P132 BN132MB4	89
157	527	1.0	9.2	7250	A412_9.2 S4 M4LB4	88	A412_9.2 P132 BN132MB4	89
186	444	2.1	7.7	10600	A502_7.7 S4 M4LB4	91	A502_7.7 P132 BN132MB4	92
202	408	1.3	7.1	7020	A412_7.1 S4 M4LB4	88	A412_7.1 P132 BN132MB4	89
247	334	1.6	11.7	6790	A412_11.7 S4 M4LA2	88	A412_11.7 P132 BN132M2	89
275	301	1.8	5.2	6660	A412_5.2 S4 M4LB4	88	A412_5.2 P132 BN132MB4	89
315	262	2.0	9.2	6480	A412_9.2 S4 M4LA2	88	A412_9.2 P132 BN132M2	89
407	203	2.4	7.1	6130	A412_7.1 S4 M4LA2	88	A412_7.1 P132 BN132M2	89
553	149	3.0	5.2	5690	A412_5.2 S4 M4LA2	88	A412_5.2 P132 BN132M2	89





11 kW

6.4	15037	0.9	151.0	75000	A903_151.0 S5 M5SB6	103	A903_151.0 P160 BN160L6	104
6.7	13957	1.0	209.0	75000	A904_209.0 S4 M4LC4	103	A904_209.0 P160 BN160MR4	104
12.3	7761	1.8	116.9	75000	A903_116.9 S4 M4LC4	103	A903_116.9 P160 BN160MR4	104
12.4	7698	1.0	116.0	65000	A803_116.0 S4 M4LC4	100	A803_116.0 P160 BN160MR4	101
16.1	5920	1.4	89.2	65000	A803_89.2 S4 M4LC4	100	A803_89.2 P160 BN160MR4	101
16.5	5780	2.4	87.1	75000	A903_87.1 S4 M4LC4	103	A903_87.1 P160 BN160MR4	104
19.9	4814	1.0	72.5	50000	A703_72.5 S4 M4LC4	97	A703_72.5 P160 BN160MR4	98
19.9	4804	1.7	72.4	63200	A803_72.4 S4 M4LC4	100	A803_72.4 P160 BN160MR4	101
25.0	3828	1.3	57.7	50000	A703_57.7 S4 M4LC4	97	A703_57.7 P160 BN160MR4	98
26.1	3663	2.2	55.2	60000	A803_55.2 S4 M4LC4	100	A803_55.2 P160 BN160MR4	101
29.9	3199	2.5	48.2	58400	A803_48.2 S4 M4LC4	100	A803_48.2 P160 BN160MR4	101
32	3003	1.6	45.2	50000	A703_45.2 S4 M4LC4	97	A703_45.2 P160 BN160MR4	98
32	3000	0.9	45.2	30000	A603_45.2 S4 M4LC4	94	A603_45.2 P160 BN160MR4	95
37	2556	3.0	38.5	55500	A803_38.5 S4 M4LC4	100	A803_38.5 P160 BN160MR4	101
38	2548	1.9	38.4	50000	A703_38.4 S4 M4LC4	97	A703_38.4 P160 BN160MR4	98
42	2277	1.2	34.3	30000	A603_34.3 S4 M4LC4	94	A603_34.3 P160 BN160MR4	95
52	1849	1.5	27.9	30000	A603_27.9 S4 M4LC4	94	A603_27.9 P160 BN160MR4	95
52	1845	2.3	27.8	48500	A703_27.8 S4 M4LC4	97	A703_27.8 P160 BN160MR4	98
56	1707	1.6	25.7	30000	A603_25.7 S4 M4LC4	94	A603_25.7 P160 BN160MR4	95
60	1596	0.9	24.0	7800	A503_24.0 S4 M4LC4	91	A503_24.0 P160 BN160MR4	92
61	1561	2.8	23.5	46600	A703_23.5 S4 M4LC4	97	A703_23.5 P160 BN160MR4	98
70	1412	1.4	20.6	30000	A602_20.6 S4 M4LC4	94	A602_20.6 P160 BN160MR4	95
73	1306	2.8	19.7	44600	A703_19.7 S4 M4LC4	97	A703_19.7 P160 BN160MR4	98
86	1148	1.7	16.7	30000	A602_16.7 S4 M4LC4	94	A602_16.7 P160 BN160MR4	95
87	1136	1.1	16.6	12000	A502_16.6 S4 M4LC4	91	A502_16.6 P160 BN160MR4	92
99	1001	1.0	9.7	11800	A502_9.7 S4 M4LC4	91	A502_9.7 P160 BN160L6	92
110	899	1.2	13.1	11500	A502_13.1 S4 M4LC4	91	A502_13.1 P160 BN160MR4	92
113	871	2.3	12.7	30000	A602_12.7 S4 M4LC4	94	A602_12.7 P160 BN160MR4	95
124	796	1.2	7.7	11300	A502_7.7 S4 M4LC4	91	A502_7.7 P160 BN160L6	92



C.55

11 kW

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R ₂ N				
140	707	2.8	10.3	30000	A602_10.3 S4 M4LC4	94	A602_10.3 P160 BN160MR4	95
148	668	1.5	9.7	10900	A502_9.7 S4 M4LC4	91	A502_9.7 P160 BN160MR4	92
174	568	3.5	16.7	29300	A602_16.7 S4 M4LC2	94	A602_16.7 P160 BN160MA2	95
186	531	1.8	7.7	10300	A502_7.7 S4 M4LC4	91	A502_7.7 P160 BN160MR4	92
222	445	2.0	13.1	9920	A502_13.1 S4 M4LC2	91	A502_13.1 P160 BN160MA2	92
299	330	2.4	9.7	9190	A502_9.7 S4 M4LC2	91	A502_9.7 P160 BN160MA2	92
376	263	2.8	7.7	8650	A502_7.7 S4 M4LC2	91	A502_7.7 P160 BN160MA2	92

15 kW

8.4	15126	0.9	166.1	75000			A904_166.1 P160 BN160L4	104
10.5	12446	1.0	139.4	75000	A903_139.4 S5 M5SB4	103	A903_139.4 P160 BN160L4	104
12.5	10438	1.3	116.9	75000	A903_116.9 S5 M5SB4	103	A903_116.9 P160 BN160L4	104
16.4	7963	1.0	89.2	60400	A803_89.2 S5 M5SB4	100	A803_89.2 P160 BN160L4	101
16.8	7774	1.8	87.1	75000	A903_87.1 S5 M5SB4	103	A903_87.1 P160 BN160L4	104
20.2	6462	1.2	72.4	59100	A803_72.4 S5 M5SB4	100	A803_72.4 P160 BN160L4	101
21.2	6138	2.3	68.8	75000	A903_68.8 S5 M5SB4	103	A903_68.8 P160 BN160L4	104
25.3	5149	1.0	57.7	50000	A703_57.7 S5 M5SB4	97	A703_57.7 P160 BN160L4	98
26.5	4927	1.6	55.2	56800	A803_55.2 S5 M5SB4	100	A803_55.2 P160 BN160L4	101
29.8	4375	1.1	49.0	50000	A703_49.0 S5 M5SB4	97	A703_49.0 P160 BN160L4	98
30	4313	3.2	48.3	75000	A903_48.3 S5 M5SB4	103	A903_48.3 P160 BN160L4	104
30	4302	1.9	48.2	55600	A803_48.2 S5 M5SB4	100	A803_48.2 P160 BN160L4	101
38	3438	2.2	38.5	53300			A803_38.5 P160 BN160L4	101
38	3427	1.4	38.4	49900	A703_38.4 S5 M5SB4	97	A703_38.4 P160 BN160L4	98
43	3063	0.9	34.3	30000	A603_34.3 S5 M5SB4	94	A603_34.3 P160 BN160L4	95
52	2520	2.6	28.2	49900			A803_28.2 P160 BN160L4	101
53	2481	1.7	27.8	46800			A703_27.8 P160 BN160L4	98
57	2296	1.2	25.7	30000	A603_25.7 S5 M5SB4	94	A603_25.7 P160 BN160L4	95
69	1902	2.1	21.3	44100	A703_21.3 S5 M5SB4	97	A703_21.3 P160 BN160L4	98
70	1870	3.5	20.9	46700	A803_20.9 S5 M5SB4	100	A803_20.9 P160 BN160L4	101
71	1899	1.1	20.6	30000	A602_20.6 S5 M5SB4	94	A602_20.6 P160 BN160L4	95
87	1544	1.3	16.7	30000	A602_16.7 S5 M5SB4	94	A602_16.7 P160 BN160L4	95
87	1490	2.7	16.7	41700	A703_16.7 S5 M5SB4	97	A703_16.7 P160 BN160L4	98
95	1375	2.7	15.4	40900	A703_15.4 S5 M5SB4	97	A703_15.4 P160 BN160L4	98
111	1209	0.9	13.1	10600			A502_13.1 P160 BN160L4	92
112	1168	3.3	13.1	39300	A703_13.1 S5 M5SB4	97	A703_13.1 P160 BN160L4	98
115	1172	1.7	12.7	30000	A602_12.7 S5 M5SB4	94	A602_12.7 P160 BN160L4	95
142	951	2.1	10.3	30000	A602_10.3 S5 M5SB4	94	A602_10.3 P160 BN160L4	95
150	898	1.1	9.7	10100			A502_9.7 P160 BN160L4	92
186	725	2.8	7.9	28400	A602_7.9 S5 M5SB4	94	A602_7.9 P160 BN160L4	95






18.5 kW

11.5	13946	0.9	126.6	75000	A903_126.6 S5 M5LA4	103	A903_126.6 P180 BN180M4	104
14.8	10858	1.3	98.6	75000	A903_98.6 S5 M5LA4	103	A903_98.6 P180 BN180M4	104
20.2	7969	1.0	72.4	55600	A803_72.4 S5 M5LA4	100	A803_72.4 P180 BN180M4	101
21.2	7571	1.8	68.8	75000	A903_68.8 S5 M5LA4	103	A903_68.8 P180 BN180M4	104
26.5	6077	1.3	55.2	54100	A803_55.2 S5 M5LA4	100	A803_55.2 P180 BN180M4	101
26.5	6060	2.3	55.0	75000	A903_55.0 S5 M5LA4	103	A903_55.0 P180 BN180M4	104
32	4981	1.0	45.2	49100	A703_45.2 S5 M5LA4	97	A703_45.2 P180 BN180M4	98
33	4910	2.9	44.6	71800	A903_44.6 S5 M5LA4	103	A903_44.6 P180 BN180M4	104
33	4898	1.5	44.5	52600	A803_44.5 S5 M5LA4	100	A803_44.5 P180 BN180M4	101
41	3913	1.8	35.5	50700			A803_35.5 P180 BN180M4	101
41	3902	1.2	35.4	47300	A703_35.4 S5 M5LA4	97	A703_35.4 P180 BN180M4	98
52	3108	2.1	28.2	48500			A803_28.2 P180 BN180M4	101
52	3067	0.9	27.9	30000	A603_27.9 S5 M5LA4	94	A603_27.9 P180 BN180M4	95
53	3060	1.4	27.8	45400			A703_27.8 P180 BN180M4	98
62	2590	1.7	23.5	44000			A703_23.5 P180 BN180M4	98
65	2490	2.5	22.6	46400			A803_22.6 P180 BN180M4	101
74	2166	1.7	19.7	42300	A703_19.7 S5 M5LA4	97	A703_19.7 P180 BN180M4	98
75	2129	2.8	19.3	44800	A803_19.3 S5 M5LA4	100	A803_19.3 P180 BN180M4	101
87	1904	1.1	16.7	30000	A602_16.7 S5 M5LA4	94	A602_16.7 P180 BN180M4	95
87	1838	2.2	16.7	40900	A703_16.7 S5 M5LA4	97	A703_16.7 P180 BN180M4	98
95	1696	2.2	15.4	40100	A703_15.4 S5 M5LA4	97	A703_15.4 P180 BN180M4	98
112	1441	2.7	13.1	38600	A703_13.1 S5 M5LA4	97	A703_13.1 P180 BN180M4	98



C.56

18.5 kW

n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S	i	R_{n2} N			 IEC 	
115	1445	1.4	12.7	30000	A602_12.7 S5 M5LA4	94	A602_12.7 P180 BN180M4	95
121	1330	2.7	12.1	37900	A703_12.1 S5 M5LA4	97	A703_12.1 P180 BN180M4	98
142	1173	1.7	10.3	29900	A602_10.3 S5 M5LA4	94	A602_10.3 P180 BN180M4	95
143	1126	2.9	10.2	36400	A703_10.2 S5 M5LA4	97	A703_10.2 P180 BN180M4	98
150	1107	0.9	9.7	9530			A502_9.7 P180 BN180M4	92
155	1039	2.9	9.4	35600	A703_9.4 S5 M5LA4	97	A703_9.4 P180 BN180M4	98
186	895	2.2	7.9	28000	A602_7.9 S5 M5LA4	94	A602_7.9 P180 BN180M4	95
189	880	1.1	7.7	9260			A502_7.7 P180 BN180M4	92

22 kW

12.6	15205	0.9	116.9	75000			A903_116.9 P180 BN180L4	104
16.9	11324	1.2	87.1	75000			A903_87.1 P180 BN180L4	104
21.4	8942	1.6	68.8	75000			A903_68.8 P180 BN180L4	104
22.0	8688	0.9	66.8	52000			A803_66.8 P180 BN180L4	101
26.6	7177	1.1	55.2	51400			A803_55.2 P180 BN180L4	101
26.7	7157	2.0	55.0	72700			A903_55.0 P180 BN180L4	104
33	5799	2.4	44.6	70000			A903_44.6 P180 BN180L4	104
33	5785	1.3	44.5	50400			A803_44.5 P180 BN180L4	101
41	4659	3.0	35.8	67000			A903_35.8 P180 BN180L4	104
41	4622	1.5	35.5	48900			A803_35.5 P180 BN180L4	101
41	4608	1.0	35.4	45500			A703_35.4 P180 BN180L4	98
51	3782	3.4	29.1	64100			A903_29.1 P180 BN180L4	104
52	3671	1.8	28.2	47100			A803_28.2 P180 BN180L4	101
53	3614	1.2	27.8	43900			A703_27.8 P180 BN180L4	98
63	3059	1.4	23.5	42800			A703_23.5 P180 BN180L4	98
65	2941	2.1	22.6	45200			A803_22.6 P180 BN180L4	101
70	2725	2.4	20.9	44600			A803_20.9 P180 BN180L4	101
75	2558	1.4	19.7	41300			A703_19.7 P180 BN180L4	98
88	2177	3.0	16.7	42500			A803_16.7 P180 BN180L4	101
88	2171	1.8	16.7	40000			A703_16.7 P180 BN180L4	98
95	2010	3.0	15.5	41800			A803_15.5 P180 BN180L4	101
95	2004	1.8	15.4	39300			A703_15.4 P180 BN180L4	98
112	1702	2.3	13.1	37900			A703_13.1 P180 BN180L4	98
116	1707	1.2	12.7	30000			A602_12.7 P180 BN180L4	95
143	1386	1.4	10.3	29300			A602_10.3 P180 BN180L4	95
144	1330	2.4	10.2	35800			A703_10.2 P180 BN180L4	98
156	1228	2.4	9.4	35100			A703_9.4 P180 BN180L4	98
187	1057	1.9	7.9	27600			A602_7.9 P180 BN180L4	95
190	1039	0.9	7.7	8760			A502_7.7 P180 BN180L4	95






30 kW

16.9	15442	0.9	87.1	70200			A903_87.1 P200 BN200L4	104
19.7	13210	1.1	74.5	69800			A903_74.5 P200 BN200L4	104
24.7	10573	1.3	59.6	68600			A903_59.6 P200 BN200L4	104
26.7	9760	1.4	55.0	67900			A903_55.0 P200 BN200L4	104
30	8566	1.6	48.3	66900			A903_48.3 P200 BN200L4	104
31	8546	0.9	48.2	45700			A803_48.2 P200 BN200L4	101
41	6353	2.2	35.8	63800			A903_35.8 P200 BN200L4	104
41	6303	1.1	35.5	45000			A803_35.5 P200 BN200L4	101
51	5157	2.5	29.1	61500			A903_29.1 P200 BN200L4	104
52	5006	1.3	28.2	44100			A803_28.2 P200 BN200L4	101
60	4345	1.6	24.5	43300			A803_24.5 P200 BN200L4	101
61	4276	3.1	24.1	59300			A903_24.1 P200 BN200L4	104
70	3725	3.3	21.0	57600			A903_21.0 P200 BN200L4	104
88	2969	2.2	16.7	40700			A803_16.7 P200 BN200L4	101
88	2960	1.4	16.7	38100			A703_16.7 P200 BN200L4	98
95	2740	2.2	15.5	40100			A803_15.5 P200 BN200L4	101
95	2732	1.4	15.4	37500			A703_15.4 P200 BN200L4	98
111	2358	2.8	13.3	39000			A803_13.3 P200 BN200L4	101
112	2321	1.7	13.1	36400			A703_13.1 P200 BN200L4	98
120	2176	2.8	12.3	38300			A803_12.3 P200 BN200L4	101
122	2143	1.7	12.1	35800			A703_12.1 P200 BN200L4	98
144	1814	1.8	10.2	34700			A703_10.2 P200 BN200L4	98
150	1744	3.5	9.8	36500			A803_9.8 P200 BN200L4	101



C.57

37 kW

n_2 min ⁻¹	M ₂ Nm	S	i	R ₀₂ N			 IEC 	
21.5	14937	0.9	68.8	64000			A903_68.8 P225 BN225S4	104
26.9	11956	1.2	55.0	63600			A903_55.0 P225 BN225S4	104
31	10494	1.3	48.3	63200			A903_48.3 P225 BN225S4	104
38	8432	1.7	38.8	61700			A903_38.8 P225 BN225S4	104
38	8365	0.9	38.5	41700			A803_38.5 P225 BN225S4	101
47	6844	2.0	31.5	60000			A903_31.5 P225 BN225S4	104
48	6643	1.0	30.6	41600			A803_30.6 P225 BN225S4	101
60	5323	1.3	24.5	41000			A803_24.5 P225 BN225S4	101
61	5238	2.5	24.1	57400			A903_24.1 P225 BN225S4	104
70	4563	2.7	21.0	55900			A903_21.0 P225 BN225S4	104
71	4551	1.4	20.9	40300			A803_20.9 P225 BN225S4	101
76	4212	2.7	19.4	55000			A903_19.4 P225 BN225S4	104
77	4201	1.4	19.3	39800			A803_19.3 P225 BN225S4	101
95	3384	3.2	15.6	52500			A903_15.6 P225 BN225S4	104
96	3357	1.8	15.5	38600			A803_15.5 P225 BN225S4	101
111	2888	2.3	13.3	37700			A803_13.3 P225 BN225S4	101
121	2666	2.3	12.3	37100			A803_12.3 P225 BN225S4	101
139	2314	2.8	10.7	36100			A803_10.7 P225 BN225S4	101
151	2136	2.8	9.8	35500			A803_9.8 P225 BN225S4	101

45 kW

26.9	14541	1.0	55.0	58800			A903_55.0 P225 BN225M4	104
33	11781	1.2	44.6	58700			A903_44.6 P225 BN225M4	104
41	9466	1.5	35.8	57900			A903_35.8 P225 BN225M4	104
51	7683	1.7	29.1	56600			A903_29.1 P225 BN225M4	104
60	6474	1.0	24.5	38400			A803_24.5 P225 BN225M4	101
61	6370	2.1	24.1	55300			A903_24.1 P225 BN225M4	104
71	5549	2.2	21.0	54100			A903_21.0 P225 BN225M4	104
71	5536	1.2	20.9	38100			A803_20.9 P225 BN225M4	101
76	5122	2.3	19.4	53300			A903_19.4 P225 BN225M4	104
77	5110	1.2	19.3	37800			A803_19.3 P225 BN225M4	101
95	4116	2.7	15.6	51200			A903_15.6 P225 BN225M4	104
96	4083	1.5	15.5	36900			A803_15.5 P225 BN225M4	101
108	3619	3.1	13.7	49900			A903_13.7 P225 BN225M4	104
111	3513	1.9	13.3	36200			A803_13.3 P225 BN225M4	101
121	3243	1.9	12.3	35700			A803_12.3 P225 BN225M4	101
139	2815	2.3	10.7	35000			A803_10.7 P225 BN225M4	101
141	2770	3.5	10.5	47100			A903_10.5 P225 BN225M4	104
151	2598	2.3	9.8	34400			A803_9.8 P225 BN225M4	101
153	2557	3.5	9.7	46200			A903_9.7 P225 BN225M4	104

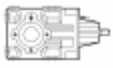

55 kW

33	14399	1.0	44.6	53900			A903_44.6 P250 BN250M4	104
38	12533	1.1	38.8	54100			A903_38.8 P250 BN250M4	104
41	11569	1.2	35.8	54100			A903_35.8 P250 BN250M4	104
47	10173	1.4	31.5	53800			A903_31.5 P250 BN250M4	104
51	9391	1.4	29.1	53400			A903_29.1 P250 BN250M4	104
61	7786	1.7	24.1	52600			A903_24.1 P250 BN250M4	104
67	7187	1.7	22.3	52100			A903_22.3 P250 BN250M4	104
70	6782	1.8	21.0	51800			A903_21.0 P250 BN250M4	104
76	6260	1.8	19.4	51100			A903_19.4 P250 BN250M4	104
88	5449	2.2	16.9	50200			A903_16.9 P250 BN250M4	104
95	5030	2.2	15.6	49400			A903_15.6 P250 BN250M4	104
108	4423	2.5	13.7	48400			A903_13.7 P250 BN250M4	104
117	4083	2.6	12.6	47700			A903_12.6 P250 BN250M4	104
141	3385	2.9	10.5	46000			A903_10.5 P250 BN250M4	104
153	3125	2.9	9.7	45200			A903_9.7 P250 BN250M4	104



27. Таблицы технических характеристик редукторов

A 10**150 Nm**



	i	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A102_ 5.5	5.5	509	73	4.1	—	1830	255	73	2.1	960	2460	80
A102_ 7.2	7.2	389	92	4.0	—	1910	194	93	2.0	630	2600	
A102_ 9.6	9.6	292	102	3.3	—	2090	146	128	2.1	—	2650	
A102_ 10.6	10.6	264	125	3.7	540	2010	132	150	2.2	810	2590	
A102_ 12.3	12.3	228	110	2.8	—	2280	114	138	1.7	—	2880	
A102_ 13.9	13.9	201	135	3.0	620	2220	101	150	1.7	1080	2960	
A102_ 18.6	18.6	151	147	2.5	650	2460	75	150	1.3	1180	3380	
A102_ 23.8	23.8	118	150	2.0	750	2750	59	150	0.98	1220	3780	
A102_ 28.6	28.6	98	150	1.6	830	3000	49	150	0.82	1250	4100	
A102_ 35.1	35.1	80	150	1.3	880	3300	40	150	0.67	1270	4470	
A102_ 45.4	45.4	62	150	1.0	910	3700	31	150	0.52	1300	4980	
A102_ 51.3	51.3	55	150	0.91	910	3910	27.3	150	0.46	1290	5240	
A102_ 65.9	65.9	42	150	0.71	920	4360	21.2	150	0.35	1300	5500	
A102_ 76.4	76.4	37	150	0.61	930	4640	18.3	150	0.31	1300	5500	
A102_ 91.6	91.6	31	130	0.44	1020	5160	15.3	130	0.22	1300	5500	
		$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$					
A102_ 5.5	5.5	164	73	1.3	1300	2950	91	73	0.74	1300	3720	80
A102_ 7.2	7.2	125	93	1.3	1160	3130	69	93	0.72	1300	3970	
A102_ 9.6	9.6	94	128	1.3	500	3230	52	128	0.74	1300	4160	
A102_ 10.6	10.6	85	150	1.4	1300	3200	47	150	0.79	1300	4160	
A102_ 12.3	12.3	73	150	1.2	180	3420	41	150	0.68	1030	4430	
A102_ 13.9	13.9	65	150	1.1	1300	3630	36	150	0.60	1300	4680	
A102_ 18.6	18.6	48	150	0.81	1300	4120	26.9	150	0.45	1300	5270	
A102_ 23.8	23.8	38	150	0.63	1300	4570	21.0	150	0.35	1300	5000	
A102_ 28.6	28.6	31	150	0.53	1300	4940	17.5	150	0.29	1300	5000	
A102_ 35.1	35.1	25.6	150	0.43	1300	5380	14.2	150	0.24	1300	5000	
A102_ 45.4	45.4	19.8	150	0.33	1300	5500	11.0	150	0.18	1300	5000	
A102_ 51.3	51.3	17.5	150	0.29	1300	5500	9.7	150	0.16	1300	5000	
A102_ 65.9	65.9	13.7	150	0.23	1300	5500	7.6	150	0.13	1300	5000	
A102_ 76.4	76.4	11.8	150	0.20	1300	5500	6.5	150	0.11	1300	5000	
A102_ 91.6	91.6	9.8	130	0.14	1300	5500	5.5	130	0.08	1300	5000	

(-) Для получения точных сведений необходимо обратиться в отдел технической поддержки и сообщить данные о радиальной нагрузке (направление вращения вала, угол и расположение точки приложения нагрузки)



C.59

250 Nm**A 20**

	i	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A 202_ 5.4	5.4	519	90	5.2	—	1950	259	114	3.3	—	2450	83
A 202_ 7.3	7.3	384	104	4.4	—	2130	192	131	2.8	—	2680	
A 202_ 9.4	9.4	298	115	3.8	—	2300	149	145	2.4	—	2900	
A 202_ 10.3	10.3	272	183	5.5	—	1970	136	225	3.4	—	2520	
A 202_ 12.0	12.0	233	128	3.3	—	2480	117	161	2.1	—	3120	
A 202_ 14.1	14.1	199	199	4.4	—	2210	99	245	2.7	—	2820	
A 202_ 18.1	18.1	155	216	3.7	—	2400	77	250	2.2	90	3170	
A 202_ 23.1	23.1	121	232	3.1	—	2620	61	250	1.7	240	3580	
A 202_ 29.2	29.2	96	249	2.7	—	2850	48	250	1.3	390	4000	
A 202_ 35.4	35.4	79	250	2.2	—	3140	40	250	1.1	530	4380	
A 202_ 43.2	43.2	65	250	1.8	—	3480	32	250	0.90	610	4790	
A 202_ 53.7	53.7	52	250	1.5	—	3840	26.1	250	0.73	650	5270	
A 202_ 63.1	63.1	44	245	1.2	—	4180	22.2	245	0.61	770	5680	
A 202_ 79.9	79.9	35	210	0.82	—	4880	17.5	210	0.41	1120	6200	
A 202_ 92.3	92.3	30	200	0.68	610	5250	15.2	200	0.34	1230	6200	
A 203_ 120.5	120.5	23.2	168	0.45	1130	6110	11.6	210	0.28	1300	6200	
A 203_ 146.1	146.1	19.2	183	0.40	1160	6200	9.6	230	0.25	1300	6200	
A 203_ 178.3	178.3	15.7	195	0.35	1200	6200	7.9	245	0.22	1300	6200	
A 203_ 221.3	221.3	12.7	203	0.30	1240	6200	6.3	250	0.18	1300	6200	
A 203_ 260.5	260.5	10.7	214	0.26	1270	6200	5.4	250	0.15	1300	6200	
A 203_ 329.4	329.4	8.5	221	0.22	1300	6200	4.3	250	0.12	1300	6200	
A 203_ 380.9	380.9	7.4	226	0.19	1300	6200	3.7	250	0.11	1300	6200	

$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$
------------------------------	------------------------------

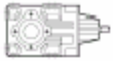

A 202_ 5.4	167	132	2.5	—	2840	93	161	1.7	—	3450	83
A 202_ 7.3	123	152	2.1	—	3110	68	185	1.4	—	3780	
A 202_ 9.4	96	168	1.8	—	3360	53	204	1.2	—	4090	
A 202_ 10.3	87	250	2.4	—	2990	49	250	1.4	640	3980	
A 202_ 12.0	75	187	1.6	—	3610	42	210	0.97	—	4510	
A 202_ 14.1	64	250	1.8	310	3490	35	250	0.99	1060	4590	
A 202_ 18.1	50	250	1.4	570	3930	27.6	250	0.77	1320	5140	
A 202_ 23.1	39	250	1.1	720	4400	21.6	250	0.60	1480	5710	
A 202_ 29.2	31	250	0.86	870	4890	17.1	250	0.48	1630	6200	
A 202_ 35.4	25.4	250	0.71	1010	5330	14.1	250	0.39	1770	6200	
A 202_ 43.2	20.8	250	0.58	1090	5800	11.6	250	0.32	1850	6200	
A 202_ 53.7	16.8	250	0.47	1130	6200	9.3	250	0.26	1890	6200	
A 202_ 63.1	14.3	245	0.39	1250	6200	7.9	245	0.22	1950	6200	
A 202_ 79.9	11.3	210	0.26	1590	6200	6.3	210	0.15	2050	6200	
A 202_ 92.3	9.8	200	0.22	1620	6200	5.4	200	0.12	2080	6200	
A 203_ 120.5	7.5	245	0.21	1300	6200	4.1	250	0.12	1300	6200	
A 203_ 146.1	6.2	250	0.18	1300	6200	3.4	250	0.10	1300	6200	
A 203_ 178.3	5.0	250	0.15	1300	6200	2.8	250	0.08	1300	6200	
A 203_ 221.3	4.1	250	0.12	1300	6200	2.3	250	0.06	1300	6200	
A 203_ 260.5	3.5	250	0.10	1300	6200	1.9	250	0.06	1300	6200	
A 203_ 329.4	2.7	250	0.08	1300	6200	1.5	250	0.04	1300	6200	
A 203_ 380.9	2.4	250	0.07	1300	6200	1.3	250	0.04	1300	6200	

(-) Для получения точных сведений необходимо обратиться в отдел технической поддержки и сообщить данные о радиальной нагрузке (направление вращения вала, угол и расположение точки приложения нагрузки)



C.60

A 30**410 Nm**

	i	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A 302_ 5.4	5.4	519	175	10.1	—	2480	259	220	6.4	—	3130	86
A 302_ 7.0	7.0	400	194	8.6	—	2690	200	245	5.5	—	3380	
A 302_ 9.3	9.3	301	214	7.2	—	2950	151	270	4.5	—	3710	
A 302_ 10.5	10.5	267	278	8.3	670	2770	133	340	5.0	980	3550	
A 302_ 11.8	11.8	237	230	6.1	—	3200	119	290	3.8	—	4030	
A 302_ 13.6	13.6	206	301	6.9	770	3030	103	370	4.2	1080	3870	
A 302_ 18.0	18.0	156	327	5.7	820	3350	78	400	3.5	1160	4290	
A 302_ 22.8	22.8	123	351	4.8	820	3640	61	410	2.8	1350	4770	
A 302_ 29.3	29.3	96	378	4.0	780	3980	48	410	2.2	1600	5400	
A 302_ 36.6	36.6	77	404	3.4	710	4310	38	410	1.7	1770	6010	
A 302_ 43.4	43.4	65	410	2.9	760	4660	32	410	1.5	1870	6490	
A 302_ 52.7	52.7	53	410	2.4	850	5130	26.6	410	1.2	1920	7080	
A 302_ 66.0	66.0	42	390	1.8	1110	5840	21.2	390	0.92	1980	7940	
A 302_ 76.5	76.5	37	350	1.4	1480	6480	18.3	350	0.71	2070	8690	
A 302_ 97.5	97.5	28.7	300	0.96	1610	7480	14.4	300	0.48	2180	9600	
A 303_ 120.5	120.5	23.2	243	0.65	1120	8540	11.6	300	0.40	1300	9600	
A 303_ 150.7	150.7	18.6	261	0.56	1170	9210	9.3	330	0.35	1300	9600	
A 303_ 178.5	178.5	15.7	274	0.49	1210	9600	7.8	345	0.31	1300	9600	
A 303_ 216.6	216.6	12.9	287	0.43	1240	9600	6.5	360	0.27	1300	9600	
A 303_ 271.5	271.5	10.3	301	0.36	1280	9600	5.2	380	0.23	1300	9600	
A 303_ 314.5	314.5	8.9	309	0.32	1300	9600	4.5	390	0.20	1300	9600	
A 303_ 400.8	400.8	7.0	320	0.26	1300	9600	3.5	360	0.14	1300	9600	



		$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$						
A 302_ 5.4	5.4	167	255	4.7	—	3630	93	300	3.1	—	4470	86	
A 302_ 7.0	7.0	129	284	4.1	—	3920	71	300	2.4	850	5040		
A 302_ 9.3	9.3	97	300	3.2	—	4380	54	300	1.8	1480	5710		
A 302_ 10.5	10.5	86	391	3.7	1180	4130	48	410	2.2	2200	5400		
A 302_ 11.8	11.8	76	300	2.5	530	4880	42	300	1.4	1880	6320		
A 302_ 13.6	13.6	66	410	3.0	1470	4600	37	410	1.7	2200	6110		
A 302_ 18.0	18.0	50	410	2.3	1920	5280	27.8	410	1.3	2200	6940		
A 302_ 22.8	22.8	39	410	1.8	2190	5910	21.9	410	1.0	2200	7700		
A 302_ 29.3	29.3	31	410	1.4	2200	6640	17.1	410	0.78	2200	8590		
A 302_ 36.6	36.6	24.6	410	1.1	2200	7340	13.7	410	0.62	2200	9440		
A 302_ 43.4	43.4	20.7	410	0.95	2200	7900	11.5	410	0.53	2200	9600		
A 302_ 52.7	52.7	17.1	410	0.78	2200	8590	9.5	410	0.43	2200	9600		
A 302_ 66.0	66.0	13.6	390	0.59	2200	9560	7.6	390	0.33	2200	9600		
A 302_ 76.5	76.5	11.8	350	0.46	2200	9600	6.5	350	0.25	2200	9600		
A 302_ 97.5	97.5	9.2	300	0.31	2200	9600	5.1	300	0.17	2200	9600		
A 303_ 120.5	120.5	7.5	354	0.30	1300	9600	4.1	410	0.20	1300	9600		
A 303_ 150.7	150.7	6.0	381	0.26	1300	9600	3.3	410	0.16	1300	9600		
A 303_ 178.5	178.5	5.0	400	0.23	1300	9600	2.8	410	0.13	1300	9600		
A 303_ 216.6	216.6	4.2	410	0.20	1300	9600	2.3	410	0.11	1300	9600		
A 303_ 271.5	271.5	3.3	410	0.16	1300	9600	1.8	410	0.09	1300	9600		
A 303_ 314.5	314.5	2.9	410	0.14	1300	9600	1.6	410	0.08	1300	9600		
A 303_ 400.8	400.8	2.2	360	0.09	1300	9600	1.2	360	0.05	1300	9600		

(-) Для получения точных сведений необходимо обратиться в отдел технической поддержки и сообщить данные о радиальной нагрузке (направление вращения вала, угол и расположение точки приложения нагрузки)



C.61

850 Nm**A 41**

	i	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A 412_ 5.2	538	450	27	—	4350	269	550	16.5	—	5560	89	
A 412_ 7.1	394	490	22	—	4850	197	550	12.1	—	6430		
A 412_ 9.2	304	530	18.0	—	5300	152	550	9.3	—	7240		
A 412_ 10.1	277	435	13.4	1520	6030	139	535	8.3	2050	7650		
A 412_ 11.7	239	550	14.7	—	5870	120	550	7.3	—	8070		
A 412_ 13.8	203	480	10.8	1580	6680	101	585	6.6	2170	8510		
A 412_ 17.8	157	515	9.0	1720	7310	79	630	5.5	2330	9300		
A 412_ 22.7	123	550	7.6	1680	7970	62	680	4.7	2220	10100		
A 412_ 28.3	99	595	6.6	1570	8570	49	730	4.0	2130	10900		
A 412_ 35.9	78	635	5.5	1490	9320	39	780	3.4	2030	11800		
A 412_ 45.1	62	680	4.7	1400	10100	31	830	2.9	1950	12800		
A 412_ 53.1	53	700	4.1	1370	10700	26.4	850	2.5	1950	13700		
A 412_ 64.2	44	740	3.6	1220	11500	21.8	850	2.1	2080	14800		
A 412_ 79.2	35	800	3.2	880	12300	17.7	800	1.6	2470	15000		
A 413_ 92.8	30	650	2.3	—	14000	15.1	800	1.4	—	15000		
A 413_ 115.9	24.2	800	2.2	—	14600	12.1	850	1.2	—	15000		
A 413_ 146.9	19.1	850	1.9	—	15000	9.5	850	0.93	530	15000		
A 413_ 184.4	15.2	850	1.5	—	15000	7.6	850	0.74	1040	15000		
A 413_ 217.4	12.9	850	1.3	710	15000	6.4	850	0.63	1340	15000		
A 413_ 262.5	10.7	850	1.0	1000	15000	5.3	850	0.52	1440	15000		
A 413_ 324.2	8.6	850	0.84	1140	15000	4.3	850	0.42	1510	15000		
A 413_ 376.8	7.4	850	0.73	1180	15000	3.7	850	0.36	1550	15000		

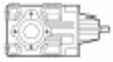

		$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$						
A 412_ 5.2	173	550	10.6	—	6850	96	550	5.9	—	8900	89		
A 412_ 7.1	127	550	7.8	—	7870	70	550	4.3	810	10100			
A 412_ 9.2	98	550	6.0	—	8800	54	550	3.3	1800	11300			
A 412_ 10.1	89	610	6.1	2480	8920	50	730	4.0	3150	10900			
A 412_ 11.7	77	550	4.7	—	9780	43	550	2.6	2300	12400			
A 412_ 13.8	65	670	4.9	2590	9900	36	800	3.2	3290	12100			
A 412_ 17.8	51	720	4.1	2790	10800	28.1	850	2.7	3500	13300			
A 412_ 22.7	40	780	3.4	2640	11700	22.0	850	2.1	3500	14800			
A 412_ 28.3	32	830	2.9	2590	12700	17.7	850	1.7	3500	15000			
A 412_ 35.9	25.1	850	2.4	2740	14000	13.9	850	1.3	3500	15000			
A 412_ 45.1	20.0	850	1.9	3030	15000	11.1	850	1.0	3500	15000			
A 412_ 53.1	16.9	850	1.6	3170	15000	9.4	850	0.89	3500	15000			
A 412_ 64.2	14.0	850	1.3	3300	15000	7.8	850	0.74	3500	15000			
A 412_ 79.2	11.4	800	1.0	3500	15000	6.3	800	0.56	3500	15000			
A 413_ 92.8	9.7	800	0.89	—	15000	5.4	800	0.50	540	15000			
A 413_ 115.9	7.8	850	0.76	—	15000	4.3	850	0.42	1100	15000			
A 413_ 146.9	6.1	850	0.60	1010	15000	3.4	850	0.33	1770	15000			
A 413_ 184.4	4.9	850	0.48	1520	15000	2.7	850	0.27	2020	15000			
A 413_ 217.4	4.1	850	0.40	1650	15000	2.3	850	0.22	2100	15000			
A 413_ 262.5	3.4	850	0.34	1720	15000	1.9	850	0.19	2180	15000			
A 413_ 324.2	2.8	850	0.27	1800	15000	1.5	850	0.15	2200	15000			
A 413_ 376.8	2.4	850	0.23	1840	15000	1.3	850	0.13	2200	15000			

(-) Для получения точных сведений необходимо обратиться в отдел технической поддержки и сообщить данные о радиальной нагрузке (направление вращения вала, угол и расположение точки приложения нагрузки)



C.62

A 50**1500 Nm**

	i	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A 502_ 7.7		364	550	22	—	7920	182	700	14.2	—	9960	
A 502_ 9.7		289	600	19.3	—	8530	144	750	12.1	—	10800	
A 502_ 13.1		214	600	14.3	—	9600	107	750	8.9	—	12100	
A 502_ 16.6		169	640	12.0	—	10400	84	800	7.5	—	13100	
A 502_ 20.9		134	640	9.6	520	11400	67	800	6.0	710	14400	
A 503_ 24.0		117	1150	15.4	810	7020	58	1500	10.1	790	8540	
A 503_ 26.4		106	1200	14.6	1080	7170	53	1500	9.2	1420	9100	
A 503_ 32.4		86	1290	12.8	760	4630	43	1500	7.5	1480	10400	
A 503_ 35.6		79	1340	12.1	1060	7830	39	1500	6.8	2050	11000	
A 503_ 40.9		68	1415	11.1	710	8130	34	1500	5.9	1970	11900	
A 503_ 45.0		62	1470	10.5	1000	8340	31	1500	5.4	2490	12600	
A 503_ 51.7		54	1500	9.3	640	8970	27.1	1500	4.7	2230	13600	
A 503_ 56.8		49	1500	8.5	1130	9540	24.6	1500	4.3	2720	14400	
A 503_ 63.9		44	1500	7.6	870	10300	21.9	1500	3.8	2460	15300	
A 503_ 70.2		40	1500	6.9	1350	10900	19.9	1500	3.4	2940	16100	
A 503_ 81.5		34	1500	5.9	1150	11900	17.2	1500	3.0	2740	17300	
A 503_ 89.5		31	1500	5.4	1600	12600	15.6	1500	2.7	3070	18200	
A 503_ 99.5		28.1	1500	4.9	1250	13400	14.1	1500	2.4	2840	19200	
A 503_ 109.4		25.6	1500	4.4	1690	14100	12.8	1500	2.2	3090	20000	
A 503_ 118.0		23.7	1500	4.1	1390	14700	11.9	1500	2.0	2980	20000	
A 503_ 129.7		21.6	1500	3.7	1820	15400	10.8	1500	1.9	3120	20000	
A 503_ 140.6		19.9	1500	3.4	1440	16100	10.0	1500	1.7	3030	20000	
A 503_ 154.6		18.1	1500	3.1	1860	16900	9.1	1500	1.6	3140	20000	
A 503_ 173.4		16.1	1500	2.8	1480	17900	8.1	1500	1.4	3060	20000	
A 503_ 190.6		14.7	1500	2.5	1900	18800	7.3	1500	1.3	3150	20000	
A 504_ 211.0		13.3	1500	2.3	1320	20000	6.6	1500	1.2	2030	20000	
A 504_ 232.0		12.1	1500	2.1	1530	20000	6.0	1500	1.1	2090	20000	
A 504_ 260.9		10.7	1500	1.9	1600	20000	5.4	1500	0.95	2170	20000	
A 504_ 286.8		9.8	1500	1.7	1650	20000	4.9	1500	0.86	2200	20000	
A 504_ 332.6		8.4	1500	1.5	1720	20000	4.2	1500	0.74	2200	20000	
A 504_ 365.6		7.7	1500	1.4	1770	20000	3.8	1500	0.68	2200	20000	
A 504_ 406.4		6.9	1500	1.2	1810	20000	3.4	1500	0.61	2200	20000	
A 504_ 446.8		6.3	1500	1.1	1840	20000	3.1	1500	0.55	2200	20000	
A 504_ 481.6		5.8	1500	1.0	1860	20000	2.9	1500	0.51	2200	20000	
A 504_ 529.5		5.3	1500	0.93	1890	20000	2.6	1500	0.47	2200	20000	
A 504_ 574.2		4.9	1500	0.86	1920	20000	2.4	1500	0.43	2200	20000	
A 504_ 631.2		4.4	1500	0.78	1940	20000	2.2	1500	0.39	2200	20000	
A 504_ 707.9		4.0	1500	0.70	1970	20000	2.0	1500	0.35	2200	20000	
A 504_ 778.2		3.6	1500	0.63	1980	20000	1.8	1500	0.32	2200	20000	

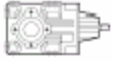

92

(-) Для получения точных сведений необходимо обратиться в отдел технической поддержки и сообщить данные о радиальной нагрузке (направление вращения вала, угол и расположение точки приложения нагрузки)



C.63

1500 Nm**A 50**

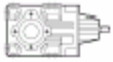

	i	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A 502_ 7.7		117	770	10.0	—	11700	65	900	6.5	—	14300	92
A 502_ 9.7		93	830	8.6	—	12600	52	1000	5.7	—	15300	
A 502_ 13.1		69	830	6.4	690	14200	38	1000	4.3	940	17300	
A 502_ 16.6		54	880	5.3	880	15400	30	1000	3.4	1720	18900	
A 502_ 20.9		43	880	4.2	1240	16800	23.9	1000	2.7	2120	20000	
A 503_ 24.0		38	1500	6.5	2010	11300	20.8	1500	3.6	3500	15700	
A 503_ 26.4		34	1500	5.9	2640	12000	18.9	1500	3.3	3500	16500	
A 503_ 32.4		27.8	1500	4.8	2710	13400	15.4	1500	2.7	3500	18300	
A 503_ 35.6		25.3	1500	4.4	3270	14200	14.0	1500	2.4	3500	19200	
A 503_ 40.9		22.0	1500	3.8	3190	15300	12.2	1500	2.1	3500	20000	
A 503_ 45.0		20.0	1500	3.5	3500	16000	11.1	1500	1.9	3500	20000	
A 503_ 51.7		17.4	1500	3.0	3450	17200	9.7	1500	1.7	3500	20000	
A 503_ 56.8		15.8	1500	2.7	3500	18100	8.8	1500	1.5	3500	20000	
A 503_ 63.9		14.1	1500	2.4	3500	19200	7.8	1500	1.4	3500	20000	
A 503_ 70.2		12.8	1500	2.2	3500	20000	7.1	1500	1.2	3500	20000	
A 503_ 81.5		11.0	1500	1.9	3500	20000	6.1	1500	1.1	3500	20000	
A 503_ 89.5		10.1	1500	1.7	3500	20000	5.6	1500	0.96	3500	20000	
A 503_ 99.5		9.0	1500	1.6	3500	20000	5.0	1500	0.87	3500	20000	
A 503_ 109.4		8.2	1500	1.4	3500	20000	4.6	1500	0.79	3500	20000	
A 503_ 118.0		7.6	1500	1.3	3500	20000	4.2	1500	0.73	3500	20000	
A 503_ 129.7		6.9	1500	1.2	3500	20000	3.9	1500	0.67	3500	20000	
A 503_ 140.6		6.4	1500	1.1	3500	20000	3.6	1500	0.61	3500	20000	
A 503_ 154.6		5.8	1500	1.0	3500	20000	3.2	1500	0.56	3500	20000	
A 503_ 173.4		5.2	1500	0.90	3500	20000	2.9	1500	0.50	3500	20000	
A 503_ 190.6		4.7	1500	0.82	3500	20000	2.6	1500	0.45	3500	20000	
A 504_ 211.0		4.3	1500	0.75	2200	20000	2.4	1500	0.42	2200	20000	
A 504_ 232.0		3.9	1500	0.68	2200	20000	2.2	1500	0.38	2200	20000	
A 504_ 260.9		3.4	1500	0.61	2200	20000	1.9	1500	0.34	2200	20000	
A 504_ 286.8		3.1	1500	0.55	2200	20000	1.7	1500	0.31	2200	20000	
A 504_ 332.6		2.7	1500	0.48	2200	20000	1.5	1500	0.27	2200	20000	
A 504_ 365.6		2.5	1500	0.43	2200	20000	1.4	1500	0.24	2200	20000	
A 504_ 406.4		2.2	1500	0.39	2200	20000	1.2	1500	0.22	2200	20000	
A 504_ 446.8		2.0	1500	0.36	2200	20000	1.1	1500	0.20	2200	20000	
A 504_ 481.6		1.9	1500	0.33	2200	20000	1.0	1500	0.18	2200	20000	
A 504_ 529.5		1.7	1500	0.30	2200	20000	0.94	1500	0.17	2200	20000	
A 504_ 574.2		1.6	1500	0.28	2200	20000	0.87	1500	0.15	2200	20000	
A 504_ 631.2		1.4	1500	0.25	2200	20000	0.79	1500	0.14	2200	20000	
A 504_ 707.9		1.3	1500	0.22	2200	20000	0.71	1500	0.12	2200	20000	
A 504_ 778.2		1.2	1500	0.20	2200	20000	0.64	1500	0.11	2200	20000	

(-) Для получения точных сведений необходимо обратиться в отдел технической поддержки и сообщить данные о радиальной нагрузке (направление вращения вала, угол и расположение точки приложения нагрузки)



C.64

A 60**2800 Nm**

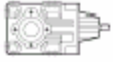

	i	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A 602_ 7.9		354	950	38	—	22500	177	1200	24	—	27700	95
A 602_ 10.3		272	950	29	—	24600	136	1200	18	—	30000	
A 602_ 12.7		220	1000	25	—	26200	110	1250	15.3	580	30000	
A 602_ 16.7		168	1100	21	680	28600	84	1300	12.1	1040	30000	
A 602_ 20.6		136	2760	42	720	30000	68	1400	10.6	800	30000	
A 603_ 25.7		109	2800	35	—	26900	54	2800	17.6	590	30000	
A 603_ 27.9		100	2800	32	—	27700	50	2800	16.2	1440	30000	
A 603_ 31.7		88	2800	28	—	29000	44	2800	14.2	1370	30000	
A 603_ 34.3		82	2800	26	—	30000	41	2800	13.2	2160	30000	
A 603_ 41.7		67	2800	22	—	30000	34	2800	10.8	2180	30000	
A 603_ 45.2		62	2800	20	510	30000	31	2800	10.0	2910	30000	
A 603_ 51.3		55	2800	17.6	—	30000	27.3	2800	8.8	2660	30000	
A 603_ 55.6		50	2800	16.2	950	30000	25.2	2800	8.1	3350	30000	
A 603_ 65.0		43	2800	13.9	690	30000	21.5	2800	6.9	3090	30000	
A 603_ 70.4		40	2800	12.8	1350	30000	19.9	2800	6.4	3750	30000	
A 603_ 79.7		35	2800	11.3	990	30000	17.6	2800	5.7	3390	30000	
A 603_ 86.4		32	2800	10.4	1620	30000	16.2	2800	5.2	4000	30000	
A 603_ 99.5		28.1	2800	9.1	1240	30000	14.1	2800	4.5	3640	30000	
A 603_ 107.8		26.0	2800	8.4	1860	30000	13.0	2800	4.2	4050	30000	
A 603_ 123.0		22.8	2800	7.3	1500	30000	11.4	2800	3.7	3900	30000	
A 603_ 133.3		21.0	2800	6.8	2090	30000	10.5	2800	3.4	4100	30000	
A 603_ 144.0		19.4	2800	6.3	1620	30000	9.7	2800	3.1	4010	30000	
A 603_ 156.0		17.9	2800	5.8	2210	30000	9.0	2800	2.9	4130	30000	
A 603_ 171.5		16.3	2800	5.3	1690	30000	8.2	2800	2.6	4030	30000	
A 603_ 185.8		15.1	2800	4.9	2270	30000	7.5	2800	2.4	4140	30000	
A 604_ 208.7		13.4	2800	4.4	1780	30000	6.7	2800	2.2	3110	30000	
A 604_ 226.1		12.4	2800	4.1	2110	30000	6.2	2800	2.0	3190	30000	
A 604_ 264.3		10.6	2800	3.5	2480	30000	5.3	2800	1.7	3320	30000	
A 604_ 286.3		9.8	2800	3.2	2530	30000	4.9	2800	1.6	3370	30000	
A 604_ 324.2		8.6	2800	2.8	2620	30000	4.3	2800	1.4	3460	30000	
A 604_ 351.2		8.0	2800	2.6	2660	30000	4.0	2800	1.3	3500	30000	
A 604_ 404.7		6.9	2800	2.3	2740	30000	3.5	2800	1.1	3500	30000	
A 604_ 438.4		6.4	2800	2.1	2780	30000	3.2	2800	1.1	3500	30000	
A 604_ 500.3		5.6	2800	1.8	2830	30000	2.8	2800	0.92	3500	30000	
A 604_ 542.0		5.2	2800	1.7	2860	30000	2.6	2800	0.85	3500	30000	
A 604_ 585.8		4.8	2800	1.6	2890	30000	2.4	2800	0.79	3500	30000	
A 604_ 634.6		4.4	2800	1.5	2920	30000	2.2	2800	0.73	3500	30000	
A 604_ 697.3		4.0	2800	1.3	2950	30000	2.0	2800	0.66	3500	30000	
A 604_ 755.4		3.7	2800	1.2	2970	30000	1.9	2800	0.61	3500	30000	

(-) Для получения точных сведений необходимо обратиться в отдел технической поддержки и сообщить данные о радиальной нагрузке (направление вращения вала, угол и расположение точки приложения нагрузки)



C.65

2800 Nm**A 60**

	i	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A 602_ 7.9	7.9	114	1300	16.5	—	30000	63	1550	10.9	—	30000	
A 602_ 10.3	10.3	87	1300	12.7	1110	30000	49	1550	8.4	1650	30000	
A 602_ 12.7	12.7	71	1400	11.1	1100	30000	39	1700	7.5	1370	30000	
A 602_ 16.7	16.7	54	1450	8.7	1670	30000	30	1700	5.7	2550	30000	
A 602_ 20.6	20.6	44	1550	7.5	1490	30000	24.3	1800	4.9	2470	30000	
A 603_ 25.7	25.7	35	2800	11.3	2440	30000	19.5	2800	6.3	4700	30000	
A 603_ 27.9	27.9	32	2800	10.4	3290	30000	17.9	2800	5.8	4700	30000	
A 603_ 31.7	31.7	28.4	2800	9.1	3220	30000	15.8	2800	5.1	4700	30000	
A 603_ 34.3	34.3	26.2	2800	8.5	4010	30000	14.6	2800	4.7	4700	30000	
A 603_ 41.7	41.7	21.6	2800	7.0	4030	30000	12.0	2800	3.9	4700	30000	
A 603_ 45.2	45.2	19.9	2800	6.4	4620	30000	11.1	2800	3.6	4700	30000	
A 603_ 51.3	51.3	17.5	2800	5.7	4500	30000	9.7	2800	3.1	4700	30000	
A 603_ 55.6	55.6	16.2	2800	5.2	4700	30000	9.0	2800	2.9	4700	30000	
A 603_ 65.0	65.0	13.8	2800	4.5	4680	30000	7.7	2800	2.5	4700	30000	
A 603_ 70.4	70.4	12.8	2800	4.1	4700	30000	7.1	2800	2.3	4700	30000	
A 603_ 79.7	79.7	11.3	2800	3.6	4700	30000	6.3	2800	2.0	4700	30000	
A 603_ 86.4	86.4	10.4	2800	3.4	4700	30000	5.8	2800	1.9	4700	30000	
A 603_ 99.5	99.5	9.0	2800	2.9	4700	30000	5.0	2800	1.6	4700	30000	
A 603_ 107.8	107.8	8.3	2800	2.7	4700	30000	4.6	2800	1.5	4700	30000	
A 603_ 123.0	123.0	7.3	2800	2.4	4700	30000	4.1	2800	1.3	4700	30000	
A 603_ 133.3	133.3	6.8	2800	2.2	4700	30000	3.8	2800	1.2	4700	30000	
A 603_ 144.0	144.0	6.3	2800	2.0	4700	30000	3.5	2800	1.1	4700	30000	
A 603_ 156.0	156.0	5.8	2800	1.9	4700	30000	3.2	2800	1.0	4700	30000	
A 603_ 171.5	171.5	5.2	2800	1.7	4700	30000	2.9	2800	0.94	4700	30000	
A 603_ 185.8	185.8	4.8	2800	1.6	4700	30000	2.7	2800	0.87	4700	30000	
A 604_ 208.7	208.7	4.3	2800	1.4	3500	30000	2.4	2800	0.79	3500	30000	
A 604_ 226.1	226.1	4.0	2800	1.3	3500	30000	2.2	2800	0.73	3500	30000	
A 604_ 264.3	264.3	3.4	2800	1.1	3500	30000	1.9	2800	0.62	3500	30000	
A 604_ 286.3	286.3	3.1	2800	1.0	3500	30000	1.7	2800	0.58	3500	30000	
A 604_ 324.2	324.2	2.8	2800	0.91	3500	30000	1.5	2800	0.51	3500	30000	
A 604_ 351.2	351.2	2.6	2800	0.84	3500	30000	1.4	2800	0.47	3500	30000	
A 604_ 404.7	404.7	2.2	2800	0.73	3500	30000	1.2	2800	0.41	3500	30000	
A 604_ 438.4	438.4	2.1	2800	0.68	3500	30000	1.1	2800	0.38	3500	30000	
A 604_ 500.3	500.3	1.8	2800	0.59	3500	30000	1.0	2800	0.33	3500	30000	
A 604_ 542.0	542.0	1.7	2800	0.55	3500	30000	0.92	2800	0.30	3500	30000	
A 604_ 585.8	585.8	1.5	2800	0.51	3500	30000	0.85	2800	0.28	3500	30000	
A 604_ 634.6	634.6	1.4	2800	0.47	3500	30000	0.79	2800	0.26	3500	30000	
A 604_ 697.3	697.3	1.3	2800	0.43	3500	30000	0.72	2800	0.24	3500	30000	
A 604_ 755.4	755.4	1.2	2800	0.39	3500	30000	0.66	2800	0.22	3500	30000	

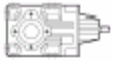

95

(-) Для получения точных сведений необходимо обратиться в отдел технической поддержки и сообщить данные о радиальной нагрузке (направление вращения вала, угол и расположение точки приложения нагрузки)



C.66



A 70**5000 Nm**

	i	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A 703_ 9.4	298	2300	79	1900	25900	149	2800	48	2550	31900		
A 703_ 10.2	275	2400	76	2480	26400	137	3200	51	1480	31900		
A 703_ 12.1	231	2400	64	2420	28000	116	3200	43	1400	33900		
A 703_ 13.1	214	2600	64	2420	28400	107	3350	41	2100	34600		
A 703_ 15.4	182	2700	56	2100	29900	91	3350	35	2430	36700		
A 703_ 16.7	168	2850	55	2500	30400	84	3600	35	2590	37200		
A 703_ 19.7	142	2900	47	2030	32100	71	3700	30	1790	39300		
A 703_ 21.3	131	3000	45	2750	32900	66	4000	30	1830	39800		
A 703_ 23.5	119	3500	48	4930	32900	60	4300	29	6250	40500		
A 703_ 27.8	101	3450	40	4960	35100	50	4200	24	6300	43300		
A 703_ 30.1	93	3700	40	4970	35600	47	4550	24	6300	43900		
A 703_ 35.4	79	3650	33	5040	37900	40	4500	20	6370	46600		
A 703_ 38.4	73	3950	33	5040	38400	36	4850	20	6380	47300		
A 703_ 45.2	62	3900	28	5050	40800	31	4800	17.1	6400	50000		
A 703_ 49.0	57	4250	28	5050	41300	28.6	5000	16.4	6450	50000		
A 703_ 53.2	53	4100	25	5030	42900	26.3	5000	15.1	6380	50000		
A 703_ 57.7	49	4450	25	5030	43400	24.3	5000	14.0	6490	50000		
A 703_ 66.9	42	4350	21	5050	46000	20.9	5000	12.0	6480	50000		
A 703_ 72.5	39	4750	21	5040	46500	19.3	5000	11.1	6580	50000		
A 703_ 79.3	35	4600	18.7	5020	48400	17.7	5000	10.2	6520	50000		
A 703_ 85.9	33	4950	18.6	5030	49100	16.3	5000	9.4	6620	50000		
A 703_ 96.2	29.1	4850	16.2	5000	50000	14.6	5000	8.4	6570	50000		
A 703_ 104.2	26.9	5000	15.5	5060	50000	13.4	5000	7.7	6660	50000		
A 703_ 120.6	23.2	5000	13.4	5010	50000	11.6	5000	6.7	6610	50000		
A 703_ 130.7	21.4	5000	12.3	5100	50000	10.7	5000	6.2	6690	50000		
A 703_ 141.9	19.7	5000	11.4	5040	50000	9.9	5000	5.7	6640	50000		
A 703_ 153.7	18.2	3300	6.9	5410	50000	9.1	4050	4.2	6920	50000		
A 704_ 169.8	16.5	5000	9.7	1130	50000	8.2	5000	4.9	2520	50000		
A 704_ 183.9	15.2	5000	9.0	1450	50000	7.6	5000	4.5	2670	50000		
A 704_ 220.3	12.7	5000	7.5	1560	50000	6.4	5000	3.7	2710	50000		
A 704_ 238.6	11.7	5000	6.9	1860	50000	5.9	5000	3.5	2770	50000		
A 704_ 292.0	9.6	5000	5.6	1900	50000	4.8	5000	2.8	2790	50000		
A 704_ 316.4	8.8	5000	5.2	2110	50000	4.4	5000	2.6	2850	50000		
A 704_ 369.4	7.6	5000	4.5	2110	50000	3.8	5000	2.2	2840	50000		
A 704_ 400.2	7.0	5000	4.1	2160	50000	3.5	5000	2.1	2900	50000		
A 704_ 475.8	5.9	5000	3.5	2150	50000	2.9	5000	1.7	2890	50000		
A 704_ 515.4	5.4	5000	3.2	2200	50000	2.7	5000	1.6	2940	50000		
A 704_ 595.0	4.7	5000	2.8	2190	50000	2.4	5000	1.4	2920	50000		
A 704_ 644.6	4.3	5000	2.6	2230	50000	2.2	5000	1.3	2970	50000		
A 704_ 705.1	4.0	5000	2.3	2200	50000	2.0	5000	1.2	2940	50000		
A 704_ 763.9	3.7	5000	2.2	2250	50000	1.8	5000	1.1	2990	50000		
A 704_ 855.3	3.3	5000	1.9	2220	50000	1.6	5000	0.96	2960	50000		
A 704_ 926.5	3.0	5000	1.8	2270	50000	1.5	5000	0.89	3000	50000		
A 704_ 1072	2.6	5000	1.5	2240	50000	1.3	5000	0.77	2970	50000		
A 704_ 1161	2.4	5000	1.4	2280	50000	1.2	5000	0.71	3020	50000		
A 704_ 1242	2.3	5000	1.3	2250	50000	1.1	5000	0.66	2980	50000		
A 704_ 1346	2.1	5000	1.2	2290	50000	1.0	5000	0.61	3030	50000		
A 704_ 1583	1.8	5000	1.0	2260	50000	0.88	5000	0.52	2990	50000		
A 704_ 1715	1.6	5000	0.96	2300	50000	0.82	5000	0.48	3040	50000		



C.67

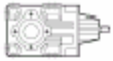

5000 Nm**A 70**

	i	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A 703_ 9.4	96	3000	33	4290	36900	53	3000	18.4	7000	45400		
A 703_ 10.2	88	3250	33	4290	37400	49	3250	18.3	7000	46100		
A 703_ 12.1	74	3650	31	1620	38700	41	3650	17.4	6470	47900		
A 703_ 13.1	69	3950	31	1650	39200	38	3950	17.3	6500	48600		
A 703_ 15.4	58	3700	25	3510	42200	32	3700	13.8	7000	50000		
A 703_ 16.7	54	4000	25	3560	42800	29.9	4000	13.8	7000	50000		
A 703_ 19.7	46	3700	19	4910	46100	25.4	3700	10.8	7000	50000		
A 703_ 21.3	42	4000	19	4950	46800	23.5	4000	10.8	7000	50000		
A 703_ 23.5	38	4900	22	7000	46300	21.3	5000	12.2	7000	50000		
A 703_ 27.8	32	4800	17.9	7000	49400	18.0	5000	10.3	7000	50000		
A 703_ 30.1	29.9	5000	17.2	7000	50000	16.6	5000	9.6	7000	50000		
A 703_ 35.4	25.4	5000	14.6	7000	50000	14.1	5000	8.1	7000	50000		
A 703_ 38.4	23.4	5000	13.5	7000	50000	13.0	5000	7.5	7000	50000		
A 703_ 45.2	19.9	5000	11.5	7000	50000	11.1	5000	6.4	7000	50000		
A 703_ 49.0	18.4	5000	10.6	7000	50000	10.2	5000	5.9	7000	50000		
A 703_ 53.2	16.9	5000	9.7	7000	50000	9.4	5000	5.4	7000	50000		
A 703_ 57.7	15.6	5000	9.0	7000	50000	8.7	5000	5.0	7000	50000		
A 703_ 66.9	13.5	5000	7.7	7000	50000	7.5	5000	4.3	7000	50000		
A 703_ 72.5	12.4	5000	7.1	7000	50000	6.9	5000	4.0	7000	50000		
A 703_ 79.3	11.3	5000	6.5	7000	50000	6.3	5000	3.6	7000	50000		
A 703_ 85.9	10.5	5000	6.0	7000	50000	5.8	5000	3.3	7000	50000		
A 703_ 96.2	9.4	5000	5.4	7000	50000	5.2	5000	3.0	7000	50000		
A 703_ 104.2	8.6	5000	5.0	7000	50000	4.8	5000	2.8	7000	50000		
A 703_ 120.6	7.5	5000	4.3	7000	50000	4.1	5000	2.4	7000	50000		
A 703_ 130.7	6.9	5000	4.0	7000	50000	3.8	5000	2.2	7000	50000		
A 703_ 141.9	6.3	5000	3.6	7000	50000	3.5	5000	2.0	7000	50000		
A 703_ 153.7	5.9	4600	3.1	7000	50000	3.3	5000	1.9	7000	50000		
A 704_ 169.8	5.3	5000	3.1	3170	50000	2.9	5000	1.7	3500	50000		
A 704_ 183.9	4.9	5000	2.9	3240	50000	2.7	5000	1.6	3500	50000		
A 704_ 220.3	4.1	5000	2.4	3270	50000	2.3	5000	1.3	3500	50000		
A 704_ 238.6	3.8	5000	2.2	3340	50000	2.1	5000	1.2	3500	50000		
A 704_ 292.0	3.1	5000	1.8	3350	50000	1.7	5000	1.0	3500	50000		
A 704_ 316.4	2.8	5000	1.7	3410	50000	1.6	5000	0.93	3500	50000		
A 704_ 369.4	2.4	5000	1.4	3410	50000	1.4	5000	0.80	3500	50000		
A 704_ 400.2	2.2	5000	1.3	3460	50000	1.2	5000	0.73	3500	50000		
A 704_ 475.8	1.9	5000	1.1	3450	50000	1.1	5000	0.62	3500	50000		
A 704_ 515.4	1.7	5000	1.0	3500	50000	0.97	5000	0.57	3500	50000		
A 704_ 595.0	1.5	5000	0.89	3480	50000	0.84	5000	0.49	3500	50000		
A 704_ 644.6	1.4	5000	0.82	3500	50000	0.78	5000	0.46	3500	50000		
A 704_ 705.1	1.3	5000	0.75	3500	50000	0.71	5000	0.42	3500	50000		
A 704_ 763.9	1.2	5000	0.69	3500	50000	0.65	5000	0.39	3500	50000		
A 704_ 855.3	1.1	5000	0.62	3500	50000	0.58	5000	0.34	3500	50000		
A 704_ 926.5	0.97	5000	0.57	3500	50000	0.54	5000	0.32	3500	50000		
A 704_ 1072	0.84	5000	0.49	3500	50000	0.47	5000	0.27	3500	50000		
A 704_ 1161	0.78	5000	0.46	3500	50000	0.43	5000	0.25	3500	50000		
A 704_ 1242	0.72	5000	0.43	3500	50000	0.40	5000	0.24	3500	50000		
A 704_ 1346	0.67	5000	0.39	3500	50000	0.37	5000	0.22	3500	50000		
A 704_ 1583	0.57	5000	0.33	3500	50000	0.32	5000	0.19	3500	50000		
A 704_ 1715	0.52	5000	0.31	3500	50000	0.29	5000	0.17	3500	50000		



C.68

A 80**8000 Nm**



	i	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A 803_ 9.8	9.8	286	3100	102	—	26300	143	3900	64	—	32100	101
A 803_ 10.7	10.7	262	3450	104	—	26300	131	4300	65	—	32300	
A 803_ 12.3	12.3	228	3450	90	—	27700	114	4300	56	—	34000	
A 803_ 13.3	13.3	211	3450	84	1150	28700	105	4300	52	1150	35200	
A 803_ 15.5	15.5	181	3300	69	1560	30600	90	4100	43	1730	37600	
A 803_ 16.7	16.7	168	3600	69	1440	30900	84	4500	43	1460	37900	
A 803_ 19.3	19.3	145	3500	58	1870	32800	73	4400	37	1880	40200	
A 803_ 20.9	20.9	134	3840	59	1670	33100	67	4800	37	1740	40600	
A 803_ 22.6	22.6	124	5050	72	4500	31200	62	6250	45	5830	38400	
A 803_ 24.5	24.5	114	5500	72	4470	31300	57	6750	44	5840	38600	
A 803_ 28.2	28.2	99	5350	61	4700	33500	50	6600	38	5960	41200	
A 803_ 30.6	30.6	92	5250	55	4840	34900	46	6450	34	6140	43000	
A 803_ 35.5	35.5	79	5700	52	4700	36000	39	7000	32	6000	44300	
A 803_ 38.5	38.5	73	6150	51	4720	36200	36	7600	32	6000	44500	
A 803_ 44.5	44.5	63	6050	44	4790	38600	31	7450	27	6070	47500	
A 803_ 48.2	48.2	58	6550	44	4790	38800	29.0	8000	27	6090	47900	
A 803_ 55.2	55.2	51	6400	37	4710	41300	25.4	7900	23	6050	50800	
A 803_ 59.8	59.8	47	6950	37	4690	41500	23.4	8000	22	6170	52300	
A 803_ 66.8	66.8	42	6800	33	4670	43700	21.0	8000	19.3	6150	54600	
A 803_ 72.4	72.4	39	7350	33	4680	44000	19.3	8000	17.8	6280	56500	
A 803_ 82.3	82.3	34	7200	28	4570	46600	17.0	8000	15.7	6230	59300	
A 803_ 89.2	89.2	31	7800	28	4570	46900	15.7	8000	14.4	6350	61400	
A 803_ 96.0	96.0	29.2	7500	25	4410	48900	14.6	8000	13.4	6260	63000	
A 803_ 104.0	104.0	26.9	8000	25	4500	49500	13.5	8000	12.4	6380	65000	
A 803_ 116.0	116.0	24.1	7950	22	4230	51700	12.1	8000	11.1	6300	65000	
A 803_ 125.6	125.6	22.3	8000	21	4630	53400	11.1	8000	10.3	6420	65000	
A 803_ 144.7	144.7	19.4	8000	17.8	4320	56400	9.7	8000	8.9	6350	65000	
A 803_ 156.8	156.8	17.9	8000	16.4	4750	58300	8.9	8000	8.2	6460	65000	
A 804_ 171.3	171.3	16.3	8000	15.4	—	65000	8.2	8000	7.7	1230	65000	
A 804_ 214.7	214.7	13.0	8000	12.3	—	65000	6.5	8000	6.1	1400	65000	
A 804_ 232.6	232.6	12.0	8000	11.3	—	65000	6.0	8000	5.7	1810	65000	
A 804_ 277.3	277.3	10.1	8000	9.5	540	65000	5.0	8000	4.8	1930	65000	
A 804_ 300.4	300.4	9.3	8000	8.8	900	65000	4.7	8000	4.4	2290	65000	
A 804_ 354.0	354.0	7.9	8000	7.4	800	65000	4.0	8000	3.7	2190	65000	
A 804_ 383.5	383.5	7.3	8000	6.9	1140	65000	3.7	8000	3.4	2530	65000	
A 804_ 442.1	442.1	6.3	8000	6.0	1040	65000	3.2	8000	3.0	2430	65000	
A 804_ 478.9	478.9	5.8	8000	5.5	1370	65000	2.9	8000	2.8	2670	65000	
A 804_ 560.5	560.5	5.0	8000	4.7	1240	65000	2.5	8000	2.4	2630	65000	
A 804_ 607.2	607.2	4.6	8000	4.3	1550	65000	2.3	8000	2.2	2720	65000	
A 804_ 703.5	703.5	4.0	8000	3.7	1440	65000	2.0	8000	1.9	2690	65000	
A 804_ 762.1	762.1	3.7	8000	3.5	1730	65000	1.8	8000	1.7	2760	65000	
A 804_ 829.5	829.5	3.4	8000	3.2	1530	65000	1.7	8000	1.6	2720	65000	
A 804_ 898.7	898.7	3.1	8000	2.9	1820	65000	1.6	8000	1.5	2780	65000	
A 804_ 1001	1001	2.8	8000	2.6	1620	65000	1.4	8000	1.3	2740	65000	
A 804_ 1085	1085	2.6	8000	2.4	1900	65000	1.3	8000	1.2	2800	65000	
A 804_ 1237	1237	2.3	8000	2.1	1660	65000	1.1	8000	1.1	2750	65000	
A 804_ 1340	1340	2.1	8000	2.0	1940	65000	1.0	8000	1.0	2810	65000	
A 804_ 1438	1438	1.9	8000	1.8	1730	65000	1.0	8000	0.9	2770	65000	
A 804_ 1558	1558	1.8	8000	1.7	2000	65000	0.90	8000	0.8	2830	65000	

(-) Для получения точных сведений необходимо обратиться в отдел технической поддержки и сообщить данные о радиальной нагрузке (направление вращения вала, угол и расположение точки приложения нагрузки)



C.69

8000 Nm**A 80**

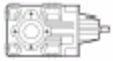

	i	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A 803_ 9.8	92	4450	47	—	36700	51	5300	31	—	43800	101	
A 803_ 10.7	84	4900	47	—	36900	47	5850	31	—	44000		
A 803_ 12.3	73	4900	41	—	38900	41	5850	27	—	46400		
A 803_ 13.3	68	4900	38	1360	40200	38	5850	25	1600	47900		
A 803_ 15.5	58	4650	31	2130	43000	32	5550	21	2530	51300		
A 803_ 16.7	54	5100	32	1840	43400	29.9	6100	21	2120	51700		
A 803_ 19.3	47	5000	27	2280	46000	25.9	6000	18	2530	54800		
A 803_ 20.9	43	5470	27	2030	46400	23.9	6500	18	2530	55400		
A 803_ 22.6	40	7100	33	6810	43900	22.1	8000	20	7000	53400		
A 803_ 24.5	37	7700	33	6800	44100	20.4	8000	18.8	7000	55300		
A 803_ 28.2	32	7550	28	6940	47000	17.7	8000	16.3	7000	58400		
A 803_ 30.6	29.4	7400	25	7000	49000	16.3	8000	15.0	7000	60400		
A 803_ 35.5	25.4	8000	23	6980	50600	14.1	8000	13.0	7000	63900		
A 803_ 38.5	23.4	8000	22	7000	52400	13.0	8000	12.0	7000	65000		
A 803_ 44.5	20.2	8000	18.6	7000	55400	11.2	8000	10.3	7000	65000		
A 803_ 48.2	18.7	8000	17.2	7000	57300	10.4	8000	9.5	7000	65000		
A 803_ 55.2	16.3	8000	15.0	7000	60300	9.1	8000	8.3	7000	65000		
A 803_ 59.8	15.1	8000	13.9	7000	62300	8.4	8000	7.7	7000	65000		
A 803_ 66.8	13.5	8000	12.4	7000	65000	7.5	8000	6.9	7000	65000		
A 803_ 72.4	12.4	8000	11.4	7000	65000	6.9	8000	6.4	7000	65000		
A 803_ 82.3	10.9	8000	10.1	7000	65000	6.1	8000	5.6	7000	65000		
A 803_ 89.2	10.1	8000	9.3	7000	65000	5.6	8000	5.2	7000	65000		
A 803_ 96.0	9.4	8000	8.6	7000	65000	5.2	8000	4.8	7000	65000		
A 803_ 104.0	8.7	8000	8.0	7000	65000	4.8	8000	4.4	7000	65000		
A 803_ 116.0	7.8	8000	7.1	7000	65000	4.3	8000	4.0	7000	65000		
A 803_ 125.6	7.2	8000	6.6	7000	65000	4.0	8000	3.7	7000	65000		
A 803_ 144.7	6.2	8000	5.7	7000	65000	3.5	8000	3.2	7000	65000		
A 803_ 156.8	5.7	8000	5.3	7000	65000	3.2	8000	2.9	7000	65000		
A 804_ 171.3	5.3	8000	4.9	2300	65000	2.9	8000	2.7	3500	65000		
A 804_ 214.7	4.2	8000	3.9	2470	65000	2.3	8000	2.2	3500	65000		
A 804_ 232.6	3.9	8000	3.6	2870	65000	2.1	8000	2.0	3500	65000		
A 804_ 277.3	3.2	8000	3.1	3000	65000	1.8	8000	1.7	3500	65000		
A 804_ 300.4	3.0	8000	2.8	3120	65000	1.7	8000	1.6	3500	65000		
A 804_ 354.0	2.5	8000	2.4	3100	65000	1.4	8000	1.3	3500	65000		
A 804_ 383.5	2.3	8000	2.2	3180	65000	1.3	8000	1.2	3500	65000		
A 804_ 442.1	2.0	8000	1.9	3160	65000	1.1	8000	1.1	3500	65000		
A 804_ 478.9	1.9	8000	1.8	3230	65000	1.0	8000	1.0	3500	65000		
A 804_ 560.5	1.6	8000	1.5	3210	65000	0.89	8000	0.84	3500	65000		
A 804_ 607.2	1.5	8000	1.4	3280	65000	0.82	8000	0.78	3500	65000		
A 804_ 703.5	1.3	8000	1.2	3260	65000	0.71	8000	0.67	3500	65000		
A 804_ 762.1	1.2	8000	1.1	3320	65000	0.66	8000	0.62	3500	65000		
A 804_ 829.5	1.1	8000	1.0	3280	65000	0.60	8000	0.57	3500	65000		
A 804_ 898.7	1.0	8000	0.94	3340	65000	0.56	8000	0.52	3500	65000		
A 804_ 1001	0.90	8000	0.85	3300	65000	0.50	8000	0.47	3500	65000		
A 804_ 1085	0.83	8000	0.78	3360	65000	0.46	8000	0.43	3500	65000		
A 804_ 1237	0.73	8000	0.68	3310	65000	0.40	8000	0.38	3500	65000		
A 804_ 1340	0.67	8000	0.63	3370	65000	0.37	8000	0.35	3500	65000		
A 804_ 1438	0.63	8000	0.59	3330	65000	0.35	8000	0.33	3500	65000		
A 804_ 1558	0.58	8000	0.54	3390	65000	0.32	8000	0.30	3500	65000		

(-) Для получения точных сведений необходимо обратиться в отдел технической поддержки и сообщить данные о радиальной нагрузке (направление вращения вала, угол и расположение точки приложения нагрузки)



C.70

A 90**14000 Nm**



	i	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A 903_ 9.7	9.7	289	7800	259	2440	27600	144	9050	150	5520	35000	104
A 903_ 10.5	10.5	267	8350	256	2620	27700	133	9800	150	5530	34900	
A 903_ 12.6	12.6	222	8500	217	2700	29800	111	10450	134	4790	36700	
A 903_ 13.7	13.7	204	8050	189	4670	31800	102	11150	131	5060	36900	
A 903_ 15.6	15.6	179	8900	184	3240	32000	90	10950	113	5410	39400	
A 903_ 16.9	16.9	166	9650	184	3230	31900	83	11850	113	5440	39300	
A 903_ 19.4	19.4	144	9400	156	3160	34300	72	11550	96	5350	42300	
A 903_ 21.0	21.0	133	10150	156	3210	34300	67	12400	95	5510	42400	
A 903_ 22.3	22.3	126	9850	142	9660	35700	63	12150	88	12200	43900	
A 903_ 24.1	24.1	116	10700	143	9660	35500	58	13150	88	12200	43800	
A 903_ 29.1	29.1	96	10550	117	9800	38900	48	13000	72	12400	47900	
A 903_ 31.5	31.5	89	11450	117	9800	38800	44	14000	72	12400	47900	
A 903_ 35.8	35.8	78	11150	100	9910	41600	39	13750	62	12500	51100	
A 903_ 38.8	38.8	72	12100	100	9900	41500	36	14000	58	12700	52700	
A 903_ 44.6	44.6	63	11800	85	9920	44600	31	14000	51	12700	56000	
A 903_ 48.3	48.3	58	12800	85	9920	44500	29.0	14000	47	12800	58000	
A 903_ 55.0	55.0	51	12550	74	9960	47500	25.5	14000	41	12800	61400	
A 903_ 59.6	59.6	47	13550	73	9970	47500	23.5	14000	38	13000	63500	
A 903_ 68.8	68.8	41	13350	63	9960	50900	20.3	14000	33	13000	67400	
A 903_ 74.5	74.5	38	14000	61	10000	51700	18.8	14000	30	13100	69700	
A 903_ 80.4	80.4	35	13900	56	9920	53500	17.4	14000	28	13000	71900	
A 903_ 87.1	87.1	32	14000	52	10100	55500	16.1	14000	26	13200	74300	
A 903_ 98.6	98.6	28.4	14000	46	9990	58500	14.2	14000	23	13100	75000	
A 903_ 106.8	106.8	26.2	14000	42	10100	60600	13.1	14000	21	13300	75000	
A 903_ 116.9	116.9	24.0	14000	39	10100	63000	12.0	14000	19.3	13200	75000	
A 903_ 126.6	126.6	22.1	10650	27	10600	71400	11.1	13150	16.7	13400	75000	
A 903_ 139.4	139.4	20.1	10350	24	10600	74500	10.0	12750	14.7	13400	75000	
A 903_ 151.0	151.0	18.5	11200	24	10600	75000	9.3	13800	14.7	13400	75000	
A 904_ 166.1	166.1	16.9	14000	28	—	75000	8.4	14000	13.9	—	75000	
A 904_ 180.0	180.0	15.6	14000	26	—	75000	7.8	14000	12.8	—	75000	
A 904_ 209.0	209.0	13.4	14000	22	—	75000	6.7	14000	11.0	—	75000	
A 904_ 226.4	226.4	12.4	14000	20.4	—	75000	6.2	14000	10.2	—	75000	
A 904_ 281.4	281.4	10.0	14000	16.4	—	75000	5.0	14000	8.2	—	75000	
A 904_ 304.9	304.9	9.2	14000	15.1	—	75000	4.6	14000	7.6	—	75000	
A 904_ 355.8	355.8	7.9	14000	13.0	—	75000	3.9	14000	6.5	—	75000	
A 904_ 385.4	385.4	7.3	14000	12.0	—	75000	3.6	14000	6.0	680	75000	
A 904_ 449.2	449.2	6.2	14000	10.3	—	75000	3.1	14000	5.1	—	75000	
A 904_ 486.6	486.6	5.8	14000	9.5	—	75000	2.9	14000	4.7	950	75000	
A 904_ 555.3	555.3	5.0	14000	8.3	—	75000	2.5	14000	4.2	740	75000	
A 904_ 601.6	601.6	4.7	14000	7.7	—	75000	2.3	14000	3.8	1200	75000	
A 904_ 707.9	707.9	4.0	14000	6.5	—	75000	2.0	14000	3.3	1050	75000	
A 904_ 766.9	766.9	3.7	14000	6.0	—	75000	1.8	14000	3.0	1490	75000	
A 904_ 865.1	865.1	3.2	14000	5.3	—	75000	1.6	14000	2.7	1170	75000	
A 904_ 937.2	937.2	3.0	14000	4.9	—	75000	1.5	14000	2.5	1590	75000	
A 904_ 1025	1025	2.7	14000	4.5	—	75000	1.4	14000	2.2	1330	75000	
A 904_ 1111	1111	2.5	14000	4.2	—	75000	1.3	14000	2.1	1740	75000	
A 904_ 1222	1222	2.3	14000	3.8	—	75000	1.1	14000	1.9	1380	75000	
A 904_ 1324	1324	2.1	14000	3.5	—	75000	1.1	14000	1.7	1790	75000	
A 904_ 1507	1507	1.9	14000	3.1	—	75000	0.93	14000	1.5	1440	75000	
A 904_ 1632	1632	1.7	14000	2.8	—	75000	0.86	14000	1.4	1840	75000	

(-) Для получения точных сведений необходимо обратиться в отдел технической поддержки и сообщить данные о радиальной нагрузке (направление вращения вала, угол и расположение точки приложения нагрузки)



C.71

14000 Nm**A 90**

	i	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$					$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$					
		n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	n_2 min^{-1}	Mn_2 Nm	Pn_1 kW	Rn_1 N	Rn_2 N	
A 903_ 9.7	93	9050	97	9800	42300	52	9050	54	15000	53700		
A 903_ 10.5	86	9800	97	910	42500	48	9800	54	15000	54200		
A 903_ 12.6	71	11800	97	6720	42100	40	11800	54	13500	54500		
A 903_ 13.7	66	12750	96	6770	42100	36	12800	54	13500	54600		
A 903_ 15.6	58	11550	77	8730	46700	32	11550	43	15000	59900		
A 903_ 16.9	53	12500	77	8750	46800	29.6	12500	43	15000	60300		
A 903_ 19.4	46	11550	62	9630	51400	25.8	11550	34	15000	65400		
A 903_ 21.0	43	12400	61	9790	51700	23.8	12400	34	15000	66100		
A 903_ 22.3	40	13850	64	14200	50200	22.4	14000	36	15000	64700		
A 903_ 24.1	37	14000	60	14400	51900	20.7	14000	33	15000	66900		
A 903_ 29.1	31	14000	50	14600	56200	17.2	14000	28	15000	72100		
A 903_ 31.5	28.6	14000	46	14800	58400	15.9	14000	26	15000	74700		
A 903_ 35.8	25.1	14000	40	14900	61700	14.0	14000	22	15000	75000		
A 903_ 38.8	23.2	14000	37	15000	63900	12.9	14000	21	15000	75000		
A 903_ 44.6	20.2	14000	33	15000	67700	11.2	14000	18.1	15000	75000		
A 903_ 48.3	18.6	14000	30	15000	70000	10.4	14000	16.7	15000	75000		
A 903_ 55.0	16.4	14000	26	15000	73800	9.1	14000	14.6	15000	75000		
A 903_ 59.6	15.1	14000	24	15000	75000	8.4	14000	13.5	15000	75000		
A 903_ 68.8	13.1	14000	21	15000	75000	7.3	14000	11.7	15000	75000		
A 903_ 74.5	12.1	14000	19.5	15000	75000	6.7	14000	10.8	15000	75000		
A 903_ 80.4	11.2	14000	18.0	15000	75000	6.2	14000	10.0	15000	75000		
A 903_ 87.1	10.3	14000	16.6	15000	75000	5.7	14000	9.2	15000	75000		
A 903_ 98.6	9.1	14000	14.7	15000	75000	5.1	14000	8.2	15000	75000		
A 903_ 106.8	8.4	14000	13.6	15000	75000	4.7	14000	7.5	15000	75000		
A 903_ 116.9	7.7	14000	12.4	15000	75000	4.3	14000	6.9	15000	75000		
A 903_ 126.6	7.1	14000	11.5	15000	75000	3.9	14000	6.4	15000	75000		
A 903_ 139.4	6.5	14000	10.4	15000	75000	3.6	14000	5.8	15000	75000		
A 903_ 151.0	6.0	14000	9.6	15000	75000	3.3	14000	5.3	15000	75000		
A 904_ 166.1	5.4	14000	8.9	—	75000	3.0	14000	5.0	700	75000		
A 904_ 180.0	5.0	14000	8.2	—	75000	2.8	14000	4.6	1400	75000		
A 904_ 209.0	4.3	14000	7.1	—	75000	2.4	14000	3.9	1500	75000		
A 904_ 226.4	4.0	14000	6.5	500	75000	2.2	14000	3.6	2100	75000		
A 904_ 281.4	3.2	14000	5.3	690	75000	1.8	14000	2.9	2300	75000		
A 904_ 304.9	3.0	14000	4.9	1230	75000	1.6	14000	2.7	2900	75000		
A 904_ 355.8	2.5	14000	4.2	1240	75000	1.4	14000	2.3	2900	75000		
A 904_ 385.4	2.3	14000	3.8	1750	75000	1.3	14000	2.1	3400	75000		
A 904_ 449.2	2.0	14000	3.3	1540	75000	1.1	14000	1.8	3200	75000		
A 904_ 486.6	1.8	14000	3.0	2020	75000	1.0	14000	1.7	3500	75000		
A 904_ 555.3	1.6	14000	2.7	1810	75000	0.90	14000	1.5	3500	75000		
A 904_ 601.6	1.5	14000	2.5	2270	75000	0.83	14000	1.4	3500	75000		
A 904_ 707.9	1.3	14000	2.1	2120	75000	0.71	14000	1.2	3500	75000		
A 904_ 766.9	1.2	14000	1.9	2560	75000	0.65	14000	1.1	3500	75000		
A 904_ 865.1	1.0	14000	1.7	2240	75000	0.58	14000	0.95	3500	75000		
A 904_ 937.2	0.96	14000	1.6	2660	75000	0.53	14000	0.88	3500	75000		
A 904_ 1025	0.88	14000	1.4	2400	75000	0.49	14000	0.80	3500	75000		
A 904_ 1111	0.81	14000	1.3	2810	75000	0.45	14000	0.74	3500	75000		
A 904_ 1222	0.74	14000	1.2	2450	75000	0.41	14000	0.67	3500	75000		
A 904_ 1324	0.68	14000	1.1	2860	75000	0.38	14000	0.62	3500	75000		
A 904_ 1507	0.60	14000	0.98	2410	75000	0.33	14000	0.55	3500	75000		
A 904_ 1632	0.55	14000	0.91	2910	75000	0.31	14000	0.50	3500	75000		

104

(-) Для получения точных сведений необходимо обратиться в отдел технической поддержки и сообщить данные о радиальной нагрузке (направление вращения вала, угол и расположение точки приложения нагрузки)




30. Возможности комбинаций электродвигателей с редукторами

В таблицах (B15) и (B16) ниже приведены физически возможные комбинации электродвигателей с редукторами.

Для правильного выбора комбинации электродвигателя и редуктора, исходя из их технических характеристик, необходимо следовать рекомендациям по процедуре выбора, данным в разделе 11 настоящего каталога («Выбор изделия»), обращая особое внимание на необходимость соблюдения условия $S \geq f_s$.

(B15)


		 IEC IM B5)											
		P63	P71	P80	P90	P100	P112	P132	P160	P180	P200	P225	P250
A 102		5.5_91.6	5.5_91.6	5.5_65.9	5.5_65.9	5.5_65.9	5.5_65.9						
A 202		7.3_92.3 ☹(10.3)	7.3_92.3 ☹(10.3)	5.4_79.9	5.4_79.9	5.4_79.9	5.4_79.9						
A 203		120.5_380.9	120.5_380.9	120.5_380.9	120.5_380.9	120.5_380.9	120.5_380.9						
A 302		9.3_97.5 ☹(10.5_13.6)	9.3_97.5 ☹(10.5_13.6)	5.4_97.5	5.4_97.5	5.4_97.5	5.4_97.5						
A 303		120.5_400.8	120.5_400.8	120.5_400.8	120.5_400.8	120.5_400.8	120.5_400.8						
A 412		11.7_79.2 ☹(13.8_17.8)	11.7_79.2 ☹(13.8_17.8)	5.2_79.2	5.2_79.2	5.2_79.2	5.2_79.2	5.2_45.1					
A 413		92.8_376.8	92.8_376.8	92.8_376.8	92.8_376.8	92.8_376.8	92.8_376.8						
A 502		20.9	20.9	7.7_20.9	7.7_20.9	7.7_20.9	7.7_20.9	7.7_20.9	7.7_20.9	7.7_20.9			
A 503		51.7_190.6	51.7_190.6	24_190.6	24_190.6	24_190.6	24_190.6	24_109.4	24_109.4	24_109.4			
A 504	i =	211.0_778.2	211.0_778.2	211.0_778.2	211.0_778.2	211.0_778.2	211.0_778.2						
A 602				10.3_20.6	10.3_20.6	10.3_20.6	10.3_20.6	7.9_20.6	7.9_20.6	7.9_20.6			
A 603		65.0_185.8	65.0_185.8	25.7_185.8	25.7_185.8	25.7_185.8	25.7_185.8	25.7_133.3	25.7_133.3	25.7_133.3			
A 604		208.7_755.4	208.7_755.4	208.7_755.4	208.7_755.4	208.7_755.4	208.7_755.4						
A 703				66.9_153.7	66.9_153.7	66.9_153.7	66.9_153.7	15.4_153.7 ☹(23.5_30.1)	9.4_153.7	9.4_153.7	9.4_38.4 ☹(19.7_21.3)		
A 704		292.0_1715	292.0_1715	169.8_1715	169.8_1715	169.8_1715	169.8_1715	169.8_644.6					
A 803				82.3_156.8	82.3_156.8	82.3_156.8	82.3_156.8	19.3_156.8 ☹(22.6_38.5)	12.3_156.8 ☹(22.6_24.5)	9.8_156.8	9.8_104.0	9.8_104.0	
A 804		354.0_1558	354.0_1558	171.3_1558	171.3_1558	171.3_1558	171.3_1558	171.3_762.1					
A 903				98.6_151.0	98.6_151.0	98.6_151.0	98.6_151.0	55.0_151.0	15.6_151.0 ☹(22.3_31.5)	9.7_151.0	9.7_126.6	9.7_126.6	9.7_126.6
A 904		449.2_1632	449.2_1632	166.1_1632	166.1_1632	166.1_1632	166.1_1632	166.1_937.2	166.1_937.2	166.1_937.2			

Сочетания с редукторами, передаточные числа которых указаны в скобках, невозможны.



C.73

(B16)

							
		M05	M1	M2	M3	M4	M5
A 10 2	i =	5.5_91.6	5.5_91.6	5.5_65.9	5.5_65.9		
A 20 2		7.3_92.3 ⊖ (10.3)	7.3_92.3 ⊖ (10.3)	5.4_79.9	5.4_79.9		
A 20 3		120.5_380.9	120.5_380.9	120.5_380.9	120.5_380.9		
A 30 2			9.3_97.5 ⊖ (10.5_13.6)	5.4_97.5	5.4_97.5		
A 30 3		120.5_400.8	120.5_400.8	120.5_400.8	120.5_400.8		
A 41 2			11.7_79.2 ⊖ (13.8_17.8)	5.2_79.2	5.2_79.2	5.2_45.1	
A 41 3		92.8_376.8	92.8_376.8	92.8_376.8	92.8_376.8		
A 50 2			20.9	7.7_20.9	7.7_20.9	7.7_20.9	
A 50 3			51.7_190.6	24_190.6	24_190.6	24_109.4	
A 50 4			211.0_778.2	211.0_778.2	211.0_778.2		
A 60 2				10.3_20.6	10.3_20.6	7.9_20.6	7.9_20.6
A 60 3				25.7_185.8	25.7_185.8	25.7_133.3	25.7_133.3
A 60 4			208.7_755.4	208.7_755.4	208.7_755.4		
A 70 3				66.9_153.7	66.9_153.7	15.4_153.7 ⊖ (23.5_30.1)	15.4_153.7 ⊖ (23.5_30.1)
A 70 4			292.0_1715	169.8_1715	169.8_1715	169.8_644.6	
A 80 3					82.3_156.8	19.3_156.8 ⊖ (22.6_38.5)	19.3_156.8 ⊖ (22.6_38.5)
A 80 4			354_1558	171.3_1558	171.3_1558	171.3_762.1	
A 90 3					98.6_151.0	55.0_151.0	55_151.0
A 90 4			449.2_1632	166.1_1632	166.1_1632	166.1_937.2	

Сочетания с редукторами, передаточные числа которых указаны в скобках, невозможны.



C.74

29. Момент инерции

В таблицах ниже приведены значения момента инерции J_r [кг м²] на входном валу редуктора.

Обозначения, используемые в таблице:



Значения для компактных редукторов (без учета инерции электродвигателя). Для получения значения момента инерции мотор-редуктора в целом следует к приведенному значению прибавить момент инерции соответствующего электродвигателя серии М, приведенный в таблице характеристик электродвигателей.



IEC

Значения для мотор-редукторов с электродвигателями IEC (без учета инерции электродвигателя).



Значения для редукторов с цельным входным валом.



A 10

	i	J ($\cdot 10^{-4}$) [Kgm ²]							
			P63	P71	P80	P90	P100	P112	
A 10 2_5.5	5.5	1.00	2.5	2.5	3.9	3.8	5.1	5.1	1.8
A 10 2_7.2	7.2	0.60	2.1	2.1	3.5	3.4	4.7	4.7	1.5
A 10 2_9.6	9.6	0.30	1.8	1.8	3.2	3.1	4.4	4.4	1.3
A 10 2_10.6	10.6	0.50	2.0	2.0	3.4	3.3	4.6	4.6	1.4
A 10 2_12.3	12.3	0.20	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	1.1
A 10 2_13.9	13.9	0.30	1.8	1.8	3.2	3.1	4.6	4.6	1.2
A 10 2_18.6	18.6	0.20	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	1.0
A 10 2_23.8	23.8	0.10	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	1.0
A 10 2_28.6	28.6	0.10	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	0.9
A 10 2_35.1	35.1	0.07	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	0.9
A 10 2_45.4	45.4	0.05	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	0.9
A 10 2_51.3	51.3	0.03	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	0.9
A 10 2_65.9	65.9	0.02	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	0.9
A 10 2_76.4	76.4	0.02	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	0.9
A 10 2_91.6	91.6	0.01	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	0.9





C.75

A 20

	i	J ($\cdot 10^{-4}$) [Kgm ²]							
			IEC						
			P63	P71	P80	P90	P100	P112	
A 20 2_5.4	5.4	2.40	–	–	5.3	5.2	6.5	6.5	4.3
A 20 2_7.3	7.3	1.40	2.9	2.9	4.3	4.2	5.5	5.5	3.3
A 20 2_9.4	9.4	0.90	2.4	2.4	3.8	3.7	5.0	5.0	2.8
A 20 2_10.3	10.3	1.20	–	–	4.1	4.0	5.3	5.3	3.0
A 20 2_12.0	12.0	0.50	2.0	2.0	3.4	3.3	4.6	4.6	2.4
A 20 2_14.1	14.1	0.70	2.2	2.2	3.6	3.5	4.8	4.8	2.6
A 20 2_18.1	18.1	0.40	1.9	1.9	3.3	3.2	4.5	4.5	2.4
A 20 2_23.1	23.1	0.30	1.8	1.8	3.2	3.1	4.4	4.4	2.2
A 20 2_29.2	29.2	0.20	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	2.1
A 20 2_35.4	35.4	0.20	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	2.1
A 20 2_43.2	43.2	0.10	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.0
A 20 2_53.7	53.7	0.10	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.0
A 20 2_63.1	63.1	0.10	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.0
A 20 2_79.9	79.9	0.03	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	2.0
A 20 2_92.3	92.3	0.02	1.5	1.5	–	–	–	–	2.0
A 20 3_120.5	120.5	0.02	1.5	1.5	–	–	–	–	0.9
A 20 3_146.1	146.1	0.02	1.5	1.5	–	–	–	–	0.9
A 20 3_178.3	178.3	0.01	1.5	1.5	–	–	–	–	0.9
A 20 3_221.3	221.3	0.01	1.5	1.5	–	–	–	–	0.9
A 20 3_260.5	260.5	0.01	1.5	1.5	–	–	–	–	0.9
A 20 3_329.4	329.4	0.01	1.5	1.5	–	–	–	–	0.9
A 20 3_380.9	380.9	0.01	1.5	1.5	–	–	–	–	0.9

A 30

	i	J ($\cdot 10^{-4}$) [Kgm ²]							
			IEC						
			P63	P71	P80	P90	P100	P112	
A 30 2_5.4	5.4	4.50	–	–	7.4	7.3	8.6	8.6	6.9
A 30 2_7.0	7.0	2.90	–	–	5.8	5.8	7.0	7.0	5.2
A 30 2_9.3	9.3	1.60	3.1	3.1	4.5	4.4	5.7	5.7	4.0
A 30 2_10.5	10.5	2.30	–	–	5.2	5.1	6.4	6.4	4.6
A 30 2_11.8	11.8	1.10	2.6	2.6	4.0	3.9	5.2	5.2	3.4
A 30 2_13.6	13.6	1.50	–	–	4.4	4.3	5.6	5.6	3.9
A 30 2_18.0	18.0	0.90	2.4	2.4	3.8	3.7	5.0	5.0	3.2
A 30 2_22.8	22.8	0.60	2.1	2.1	3.5	3.4	4.7	4.7	3.0
A 30 2_29.3	29.3	0.40	1.9	1.9	3.3	3.2	4.5	4.5	2.8
A 30 2_36.6	36.6	0.30	1.8	1.8	3.2	3.1	4.4	4.4	2.7
A 30 2_43.4	43.4	0.20	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	2.6
A 30 2_52.7	52.7	0.20	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	2.5
A 30 2_66.0	66.0	0.10	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.5
A 30 2_76.5	76.5	0.10	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.5
A 30 2_97.5	97.5	0.10	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.4
A 30 3_120.5	120.5	0.10	1.6	1.6	–	–	–	–	0.9
A 30 3_150.7	150.7	0.10	1.6	1.6	–	–	–	–	0.9
A 30 3_178.6	178.6	0.10	1.6	1.6	–	–	–	–	0.9
A 30 3_216.6	216.6	0.10	1.6	1.6	–	–	–	–	0.9
A 30 3_271.5	271.5	0.10	1.6	1.6	–	–	–	–	0.9
A 30 3_314.6	314.6	0.10	1.6	1.6	–	–	–	–	0.9
A 30 3_400.8	400.8	0.04	1.5	1.6	–	–	–	–	0.9

Для получения сведений о моменте инерции редукторов с 4 ступенями редукции необходимо обратиться в отдел технической поддержки компании.



C.76

A 41

	i	$J (-10^{-4}) [Kg\cdot m^2]$									
			IEC								
			P63	P71	P80	P90	P100	P112	P132		
A 41 2_5.2	5.2	12.8	—	—	15.7	15.6	16.9	16.9	31.7	23.3	
A 41 2_7.1	7.1	7.3	—	—	10.2	10.1	11.4	11.4	26.2	17.8	
A 41 2_9.2	9.2	4.5	—	—	7.4	7.3	8.6	8.6	23.4	15.0	
A 41 2_10.1	10.1	5.9	—	—	8.8	8.7	10.0	10.0	24.8	16.4	
A 41 2_11.7	11.7	2.9	4.4	4.4	5.8	5.7	7.0	7.0	21.8	13.4	
A 41 2_13.8	13.8	3.6	—	—	6.5	6.4	7.7	7.7	22.5	14.1	
A 41 2_17.8	17.8	2.2	—	—	5.1	5.0	6.3	6.3	21.1	11.4	
A 41 2_22.7	22.7	1.5	3.0	3.0	4.4	4.3	5.6	5.6	20.4	10.7	
A 41 2_28.3	28.3	1.1	2.6	2.6	4.0	3.9	5.2	5.2	—	10.2	
A 41 2_35.9	35.9	1.7	3.2	3.2	4.6	4.5	5.8	5.8	—	9.8	
A 41 2_45.1	45.1	1.5	3.0	3.0	4.4	4.3	5.6	5.6	—	9.6	
A 41 2_53.1	53.1	1.4	2.9	2.9	4.3	4.2	5.5	5.5	—	9.5	
A 41 2_64.2	64.2	1.3	2.8	2.8	4.2	4.1	5.4	5.4	—	9.4	
A 41 2_79.2	79.2	1.2	2.7	2.7	4.1	4.0	5.3	5.3	—	9.3	
A 41 3_92.8	92.1	1.1	2.6	2.6	4.0	3.9	5.2	5.2	—	9.2	
A 41 3_115.9	115.9	0.2	1.7	1.7	2.9	3.0	4.3	—	—	2.1	
A 41 3_146.9	146.9	0.1	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	—	—	2.1	
A 41 3_184.4	184.4	0.1	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	—	—	2.1	
A 41 3_217.4	217.4	0.1	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	—	—	2.0	
A 41 3_262.5	262.5	0.1	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	—	—	2.0	
A 41 3_324.2	324.2	0.1	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	—	—	2.0	
A 41 3_376.8	376.8	0.1	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	—	—	2.0	

A 50

	i	$J (-10^{-4}) [Kg\cdot m^2]$										
			IEC									
			P63	P71	P80	P90	P100	P112	P132	P160		P180
A 50 2_7.7	7.7	15.0	—	—	17.9	17.8	19.10	19.10	34.0	93	91	24.1
A 50 2_9.7	9.7	10.2	—	—	13.10	13.0	14.3	14.3	29.1	89	86	19.3
A 50 2_13.1	13.1	6.3	—	—	9.2	9.1	10.3	10.3	25.2	85	82	15.3
A 50 2_16.6	16.6	4.2	—	—	7.0	7.0	8.2	8.2	23.1	82	80	13.2
A 50 2_20.9	20.9	2.8	4.2	4.2	5.7	5.6	6.9	6.9	21.7	81	79	11.9
A 50 3_24.0	24.0	6.0	—	—	8.9	8.8	10.1	10.1	24.9	84	82	15.0
A 50 3_26.4	26.4	5.8	—	—	8.7	8.6	9.9	9.9	24.7	84	82	14.8
A 50 3_32.4	32.4	4.0	—	—	6.8	6.8	8.1	8.1	22.9	82	80	13.0
A 50 3_35.6	35.6	3.9	—	—	6.7	6.7	8.0	8.0	22.8	82	80	12.9
A 50 3_40.9	40.9	2.7	—	—	5.6	5.5	6.8	6.8	21.6	81	79	11.8
A 50 3_45.0	45.0	2.6	—	—	5.5	5.4	6.7	6.7	21.5	81	79	11.7
A 50 3_51.7	51.7	1.9	3.4	3.4	4.7	4.7	6.0	6.0	20.8	80	78	11.0
A 50 3_56.8	56.8	1.9	3.3	3.3	4.7	4.6	5.9	5.9	20.8	80	78	10.9
A 50 3_63.9	63.9	1.4	2.9	2.8	4.2	4.2	5.5	5.5	20.3	80	77	10.5
A 50 3_70.2	70.2	1.4	2.8	2.8	4.2	4.1	5.4	5.4	20.3	80	77	10.4
A 50 3_81.5	81.5	0.9	2.4	2.4	3.8	3.7	5.0	5.0	19.8	79	77	10.0
A 50 3_89.5	89.5	0.9	2.4	2.4	3.7	3.7	5.0	5.0	19.8	79	77	10.0
A 50 3_99.5	99.5	0.6	2.1	2.1	3.5	3.4	4.7	4.7	19.5	79	77	9.7
A 50 3_109.4	109.4	0.6	2.1	2.1	3.5	3.4	4.7	4.7	19.5	79	77	9.7
A 50 3_118.0	118.0	0.5	2.0	2.0	3.4	3.3	4.6	4.6	—	—	—	9.6
A 50 3_129.7	129.7	0.5	2.0	2.0	3.4	3.3	4.6	4.6	—	—	—	9.6
A 50 3_140.6	140.6	0.4	1.8	1.8	3.2	3.2	4.4	4.4	—	—	—	9.4
A 50 3_154.6	154.6	0.4	1.8	1.8	3.2	3.2	4.4	4.4	—	—	—	9.4
A 50 3_173.4	173.4	0.3	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	—	—	—	9.3
A 50 3_190.6	190.6	0.2	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	—	—	—	9.3

Для получения сведений о моменте инерции редукторов с 4 ступенями редукции необходимо обратиться в отдел технической поддержки компании.



C.77

A 60

	i	J ($\cdot 10^4$) [Kgm ²]											
			IEC										
			P63	P71	P80	P90	P100	P112	P132	P160	P180		
A 60 2_7.9	7.9	36.0	—	—	—	—	—	—	—	54.0	114	112	57.0
A 60 2_10.3	10.3	22.6	—	—	25.4	25.4	26.7	26.7	41.0	101	99	99	44.0
A 60 2_12.7	12.7	16.1	—	—	18.9	18.8	20.1	20.1	35.0	94	92	92	37.0
A 60 2_16.7	16.7	9.4	—	—	12.2	12.2	13.5	13.5	28.3	88	85	85	30.0
A 60 2_20.6	20.6	6.7	—	—	9.6	9.5	10.8	10.8	25.6	85	83	83	27.7
A 60 3_25.7	25.7	14.1	—	—	16.9	16.9	18.1	18.1	33.0	92	90	90	35.0
A 60 3_27.9	27.9	13.8	—	—	16.7	16.6	17.9	17.9	33.0	92	90	90	35.0
A 60 3_31.7	31.7	10.4	—	—	13.2	13.2	14.5	14.5	29.3	89	86	86	31.0
A 60 3_34.3	34.3	10.3	—	—	13.1	13.1	14.4	14.4	29.2	89	86	86	31.0
A 60 3_41.7	41.7	6.1	—	—	9.0	8.9	10.2	10.2	25.1	84	82	82	27.1
A 60 3_45.2	45.2	6.1	—	—	8.9	8.9	10.1	10.1	25.0	84	82	82	27.0
A 60 3_51.3	51.3	5.0	—	—	7.4	7.4	8.7	8.7	23.5	83	81	81	25.6
A 60 3_55.6	55.6	4.5	—	—	7.4	7.3	8.6	8.6	23.4	83	81	81	25.5
A 60 3_65.0	65.0	3.2	—	—	6.1	6.0	7.3	7.3	22.1	82	79	79	24.2
A 60 3_70.4	70.4	3.2	—	—	6.1	6.0	7.3	7.3	22.1	81	79	79	24.2
A 60 3_79.7	79.7	2.1	—	—	5.0	4.9	6.2	6.2	21.0	80	78	78	23.1
A 60 3_86.4	86.4	2.1	—	—	5.0	4.9	6.2	6.2	21.0	80	78	78	23.1
A 60 3_99.5	99.5	2.0	—	—	4.3	4.3	5.6	5.6	20.4	80	78	78	22.5
A 60 3_107.8	107.8	1.5	—	—	4.3	4.3	5.6	5.6	20.4	80	78	78	22.4
A 60 3_123.0	123.0	1.1	—	—	4.0	3.9	5.2	5.2	20.0	79	77	77	22.1
A 60 3_133.3	133.3	1.1	—	—	3.9	3.9	5.2	5.2	20.0	79	77	77	22.0
A 60 3_144.0	144.0	0.8	—	—	3.7	3.6	5.0	5.0	—	—	—	—	21.8
A 60 3_156.0	156.0	0.8	—	—	3.7	3.6	5.0	5.0	—	—	—	—	21.8
A 60 3_171.5	171.5	0.6	—	—	3.5	3.4	4.7	4.7	—	—	—	—	21.6
A 60 3_185.8	185.8	0.6	—	—	3.5	3.4	4.7	4.7	—	—	—	—	21.6

A 70

	i	J ($\cdot 10^4$) [Kgm ²]											
			IEC										
			P80	P90	P100	P112	P132	P160	P180	P200	P225	P250	
A 70 3_9.4	9.4	—	—	—	—	—	187	185	194	—	—	—	150
A 70 3_10.2	10.2	—	—	—	—	—	183	180	190	—	—	—	146
A 70 3_12.1	12.1	—	—	—	—	—	150	148	157	—	—	—	113
A 70 3_13.1	13.1	—	—	—	—	—	147	145	154	—	—	—	111
A 70 3_15.4	15.4	45.0	—	—	—	64.0	124	121	161	—	—	—	87
A 70 3_16.7	16.7	44.0	—	—	—	63.0	122	120	129	—	—	—	85
A 70 3_19.7	19.7	30.0	—	—	—	49.0	109	107	—	—	—	—	72
A 70 3_21.3	21.3	29.0	—	—	—	48.0	108	106	—	—	—	—	71
A 70 3_23.5	23.5	—	—	—	—	57.0	116	114	—	—	—	—	79
A 70 3_27.8	27.8	—	—	—	—	49.0	118	116	125	—	—	—	81
A 70 3_30.1	30.1	—	—	—	—	49.0	117	115	124	—	—	—	81
A 70 3_35.4	35.4	25.7	—	—	—	45.0	104	102	111	—	—	—	67
A 70 3_38.4	38.4	25.4	—	—	—	44.0	104	101	111	—	—	—	67
A 70 3_45.2	45.2	18.3	—	—	—	37.0	97	94	—	—	—	—	59
A 70 3_49.0	49.0	18.2	—	—	—	37.0	96	94	—	—	—	—	59
A 70 3_53.2	53.2	15.0	—	—	—	34.0	93	91	—	—	—	—	56
A 70 3_57.7	57.7	15.0	—	—	—	34.0	93	91	—	—	—	—	56
A 70 3_66.9	66.9	9.7	12.1	12.0	13.3	13.3	28.6	88	86	—	—	—	51
A 70 3_72.5	72.5	9.6	12.0	12.0	13.2	13.2	28.4	88	86	—	—	—	51
A 70 3_79.3	79.3	6.8	9.4	9.3	10.6	10.6	25.7	85	83	—	—	—	48
A 70 3_85.9	85.9	6.7	9.3	9.3	10.5	10.5	25.6	85	83	—	—	—	48
A 70 3_96.2	96.2	5.4	8.2	8.2	9.4	9.4	24.4	84	82	—	—	—	47
A 70 3_104.2	104.2	5.4	8.2	8.1	9.4	9.4	24.3	84	81	—	—	—	47
A 70 3_120.6	120.6	3.4	6.2	6.2	7.5	7.5	22.3	82	79	—	—	—	45
A 70 3_130.7	130.7	3.4	6.2	6.2	7.4	7.4	22.3	82	79	—	—	—	45
A 70 3_141.9	141.9	2.4	5.3	5.2	6.5	6.5	21.3	81	78	—	—	—	44
A 70 3_153.7	153.7	2.4	5.2	5.2	6.5	6.5	21.3	81	78	—	—	—	44

Для получения сведений о моменте инерции редукторов с 4 ступенями редукции необходимо обратиться в отдел технической поддержки компании.



C.78

A 80

	i	J ($\cdot 10^{-4}$) [Kgm ²]										
			IEC									
			P80	P90	P100	P112	P132	P160	P180	P200		P225
A 80 3_9.8	9.8	—	—	—	—	—	—	—	320	333	611	286
A 80 3_10.7	10.7	—	—	—	—	—	—	—	309	323	601	276
A 80 3_12.3	12.3	—	—	—	—	—	—	239	239	253	531	205
A 80 3_13.3	13.3	—	—	—	—	—	—	232	233	246	524	199
A 80 3_15.5	15.5	—	—	—	—	—	—	187	185	194	478	150
A 80 3_16.7	16.7	—	—	—	—	—	—	183	180	190	474	150
A 80 3_19.3	19.3	69.0	—	—	—	—	88.0	147	145	154	440	111
A 80 3_20.9	20.9	66.0	—	—	—	—	85.0	145	142	152	437	108
A 80 3_22.6	22.6	—	—	—	—	—	—	—	205	219	496	171
A 80 3_24.5	24.5	—	—	—	—	—	—	—	203	217	494	169
A 80 3_28.2	28.2	—	—	—	—	—	—	165	166	179	457	132
A 80 3_30.6	30.6	—	—	—	—	—	—	164	164	178	456	130
A 80 3_35.5	35.5	—	—	—	—	—	—	140	138	147	432	104
A 80 3_38.5	38.5	—	—	—	—	—	—	140	137	147	431	103
A 80 3_44.5	44.5	39.0	—	—	—	—	58.0	118	115	125	410	81
A 80 3_48.2	48.2	39.0	—	—	—	—	58.0	117	115	124	410	80
A 80 3_55.2	55.2	29.3	—	—	—	—	48.0	108	105	136	399	70
A 80 3_59.8	59.8	29.0	—	—	—	—	48.0	107	105	136	399	70
A 80 3_66.8	66.8	22.2	—	—	—	—	41.0	101	98	128	391	63
A 80 3_72.4	72.4	22.0	—	—	—	—	41.0	100	98	128	391	63
A 80 3_82.3	82.3	15.0	17.2	17.1	18.4	18.4	34.0	94	91	120	384	56
A 80 3_89.2	89.2	15.0	17.1	17.0	18.3	18.3	34.0	93	91	120	386	56
A 80 3_96.0	96.0	14.0	16.1	16.1	17.3	17.3	32.0	92	90	119	382	55
A 80 3_104.0	104.0	13.4	16.0	16.0	17.2	17.2	32.0	92	89	119	382	55
A 80 3_116.0	116.0	9.1	12.0	11.8	13.1	13.1	28.0	87	85	114	378	50
A 80 3_125.6	125.6	9.1	11.8	11.8	13.1	13.1	28.0	87	85	—	—	50
A 80 3_144.7	144.7	5.4	8.3	8.2	10.0	10.0	24.4	84	82	—	—	47
A 80 3_156.8	156.8	—	3.0	2.9	4.2	4.2	19.1	78	76	—	—	41

A 90

	i	J ($\cdot 10^{-4}$) [Kgm ²]											
			IEC										
			P80	P90	P100	P112	P132	P160	P180	P200		P225	P250
A 90 3_9.7	9.7	—	—	—	—	—	—	—	597	611	889	518.0	898
A 90 3_10.5	10.5	—	—	—	—	—	—	—	575	589	867	496.0	876
A 90 3_12.6	12.6	—	—	—	—	—	—	—	402	416	693	323.0	703
A 90 3_13.7	13.7	—	—	—	—	—	—	—	389	403	681	310.0	690
A 90 3_15.6	15.6	—	—	—	—	—	—	—	306	319	597	227.0	607
A 90 3_16.9	16.9	—	—	—	—	—	—	—	297	311	589	218.0	598
A 90 3_19.4	19.4	149.0	—	—	—	—	—	236	234	243	527	159.0	530
A 90 3_21.0	21.0	143.0	—	—	—	—	—	231	228	238	522	153.0	524
A 90 3_22.3	22.3	—	—	—	—	—	—	—	326	340	618	247.0	627
A 90 3_24.1	24.1	—	—	—	—	—	—	—	322	336	614	243.0	623
A 90 3_29.1	29.1	—	—	—	—	—	—	—	243	257	535	164.0	544
A 90 3_31.5	31.5	—	—	—	—	—	—	—	241	254	532	162.0	542
A 90 3_35.8	35.8	—	—	—	—	—	—	—	201	215	493	122.0	502
A 90 3_38.8	38.8	—	—	—	—	—	—	—	200	213	491	121.0	500
A 90 3_44.6	44.6	81.0	—	—	—	—	—	169	166	176	460	91.0	462
A 90 3_48.3	48.3	80.0	—	—	—	—	—	168	165	175	459	90.0	461
A 90 3_55.0	55.0	66.0	—	—	—	—	85.0	144	142	151	437	68.0	438
A 90 3_59.6	59.6	66.0	—	—	—	—	84.0	144	141	151	436	68.0	437
A 90 3_68.8	68.8	48.0	—	—	—	—	67.0	126	124	154	418	49.0	416
A 90 3_74.5	74.5	47.0	—	—	—	—	66.0	126	123	154	417	49.0	416
A 90 3_80.4	80.4	43.0	—	—	—	—	62.0	121	119	149	412	43.0	412
A 90 3_87.1	87.1	43.0	—	—	—	—	62.0	121	119	148	412	43.0	412
A 90 3_98.6	98.6	28.0	30.0	30.0	32.0	32.0	47.0	106	104	134	397	28.1	399
A 90 3_106.8	106.8	28.0	30.0	30.0	31.0	31.0	47.0	106	104	133	397	28.0	399
A 90 3_116.9	116.9	23.0	25.2	25.1	26.4	26.4	41	101	99	128	391	22.6	394
A 90 3_126.7	126.7	22.4	25.0	25.0	26.2	26.2	41	101	98	128	391	22.4	394
A 90 3_139.4	139.4	15.0	17.3	17.2	19.0	19.0	33	93	91	—	—	—	386
A 90 3_151.0	151.0	—	3.0	3.0	4.3	4.3	19.2	79	76	—	—	—	372

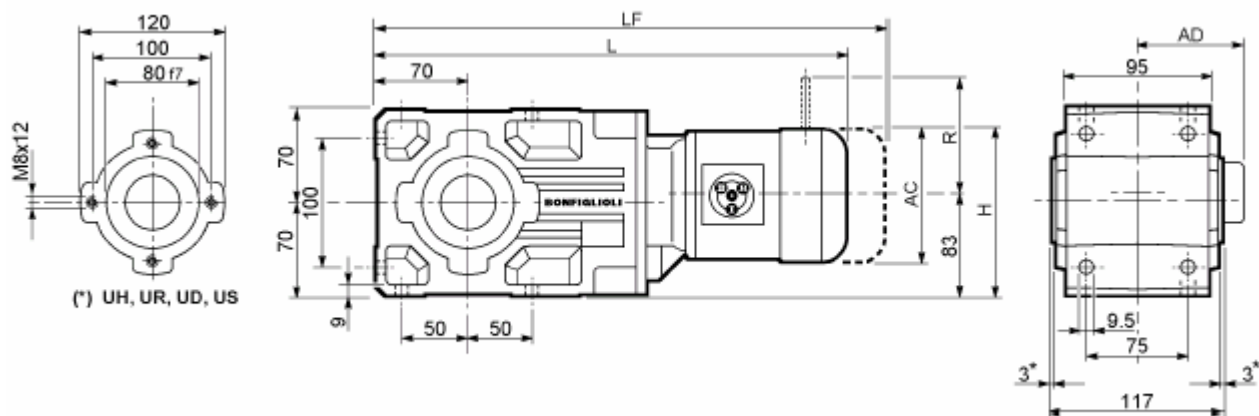
Для получения сведений о моменте инерции редукторов с 4 ступенями редукции необходимо обратиться в отдел технической поддержки компании.








C.79

32. Размеры

A 10...M

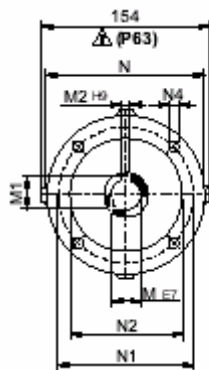


A 10													
  	AC	H	L	AD		M_FD M_FA		M_FD		M_FA			
						LF		R	AD	R	AD		
A 10 2 S05 M05	121	143.5	408.5	95	12	474.5	14	96	119	116	95		
A 10 2 S1 M1S	138	152	413.5	108	13	476.5	16	103	132	124	108		
A 10 2 S1 M1L	138	152	437.5	108	14	498.5	17	103	132	124	108		
A 10 2 S2 M2S	156	161	466.5	119	18	536.5	22	129	143	134	119		
A 10 2 S3 M3S	195	180.5	509.5	142	23	605.5	30	160	155	160	142		
A 10 2 S3 M3L	195	180.5	541.5	142	30	632.5	37	160	155	160	142		

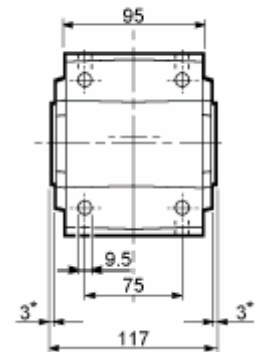
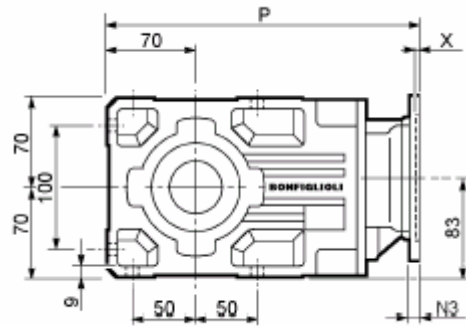
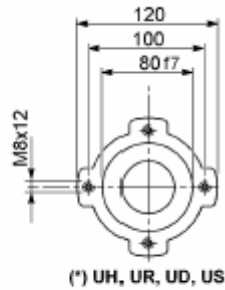


C.80

A 10...P(IEC)

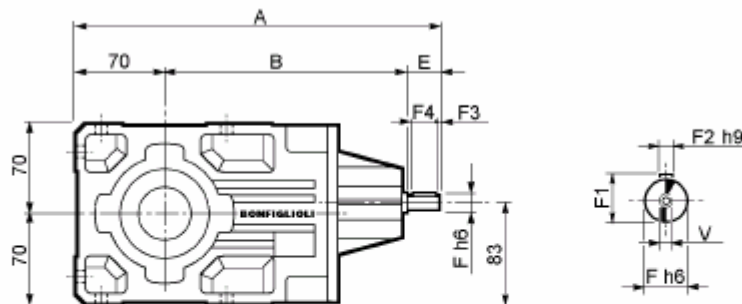


ВХОД



A 10												
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	
A 10 2	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	282.5	8
A 10 2	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	282.5	9
A 10 2	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	302	9
A 10 2	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	302	9
A 10 2	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	312	13
A 10 2	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	312	13

A 10...HS

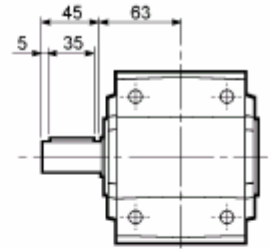
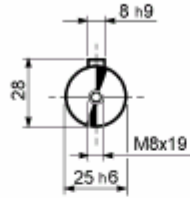


A 10											
		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	
A 10 2	HS	289.5	179.5	40	16	18	5	2.5	35	M6x16	7.8

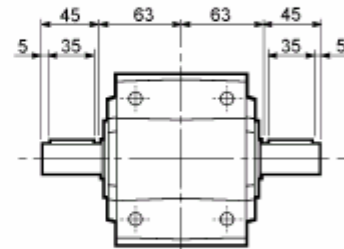
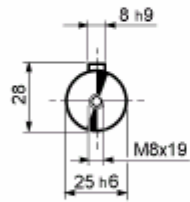


A 10

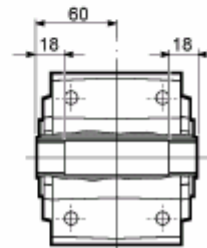
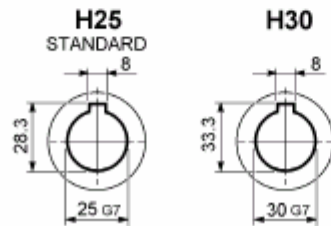
A 10...NR
A 10...UR



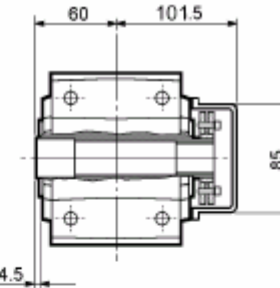
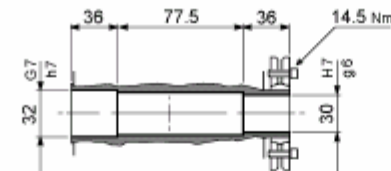
A 10...ND
A 10...UD



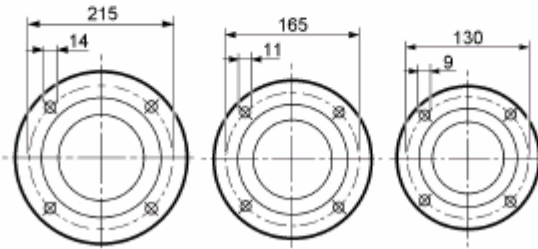
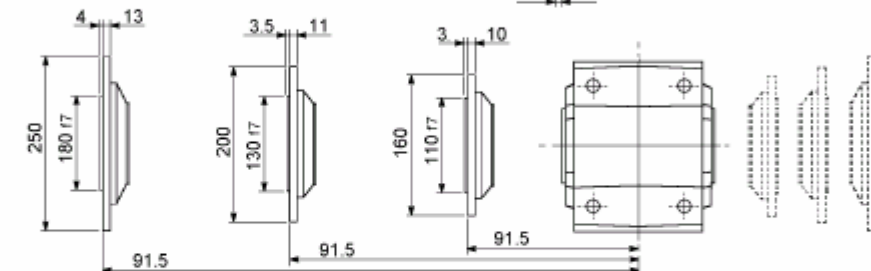
A 10...NH
A 10...UH



A 10...US



A 10...F...

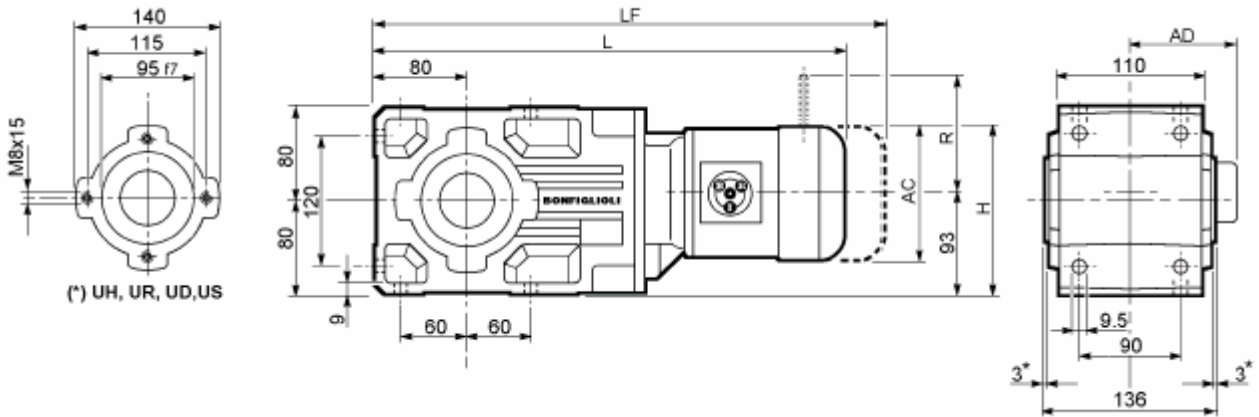


C **B** **A**



C.82

A 20...M

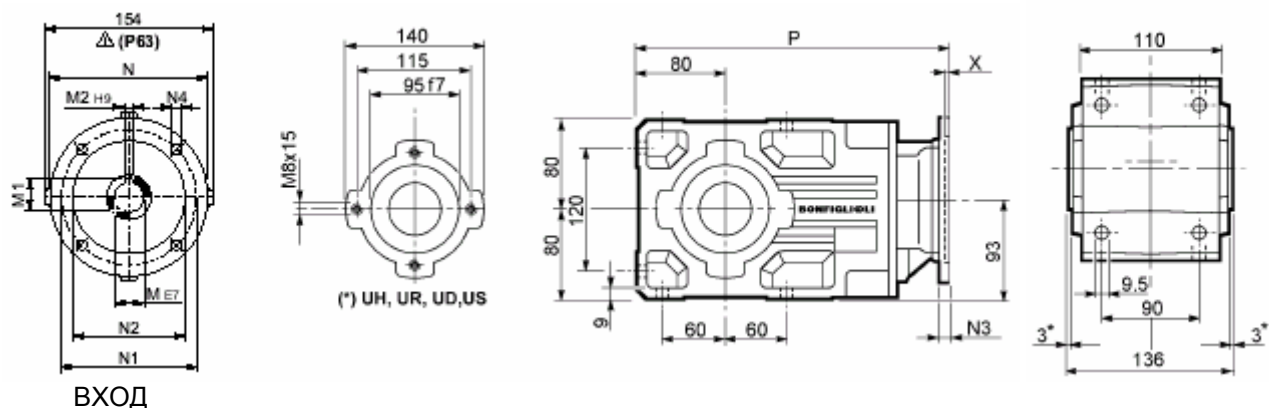


A 20													
			AC	H	L	AD		M_FD M_FA		M_FD		M_FA	
								LF		R	AD	R	AD
A 20 2	S05	M05	121	143.5	432	95	16	498	18	96	119	116	95
A 20 2	S1	M1S	138	152	437	108	17	500	19	103	132	124	108
A 20 2	S1	M1L	138	152	461	108	18	522	21	103	132	124	108
A 20 2	S2	M2S	156	161	490	119	22	560	26	129	143	134	119
A 20 2	S3	M3S	195	180.5	533	142	27	629	34	160	155	160	142
A 20 2	S3	M3L	195	180.5	565	142	34	656	41	160	155	160	142
A 20 3	S05	M05	121	143.5	457.5	95	16	553.5	18	96	119	116	95
A 20 3	S1	M1S	138	152	462.5	108	17	555.5	20	103	132	124	108
A 20 3	S1	M1L	138	152	486.5	108	19	577.5	21	103	132	124	108
A 20 3	S2	M2S	156	161	545.5	119	23	615.5	27	129	143	134	119
A 20 3	S3	M3S	195	180.5	588.5	142	28	684.5	35	160	155	160	142
A 20 3	S3	M3L	195	180.5	620.5	142	35	711.5	42	160	155	160	142



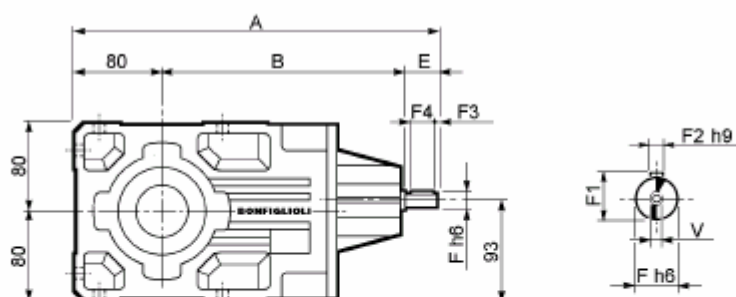
C.83

A 20...P(IEC)



A 20												
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	
A 20 2	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	306	12
A 20 2	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	306	12
A 20 2	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	325.5	13
A 20 2	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	325.5	13
A 20 2	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	335.5	17
A 20 2	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	335.5	17
A 20 3	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	361.5	13
A 20 3	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	361.5	13
A 20 3	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	381	14
A 20 3	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	381	14
A 20 3	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	391	18
A 20 3	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	391	18

A 20...HS

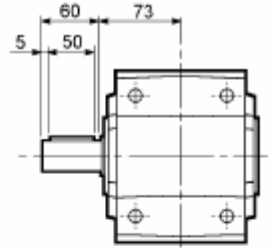
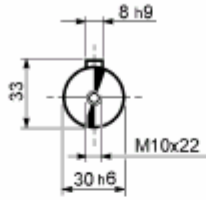


A 20											
		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	
A 20 2	HS	356	236	40	19	21.5	6	2.5	35	M6x16	11.9
A 20 3	HS	368.5	248.5	40	16	18	5	2.5	35	M6x16	12.2

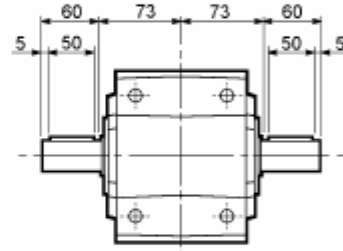
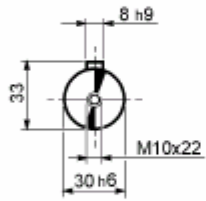


A 20

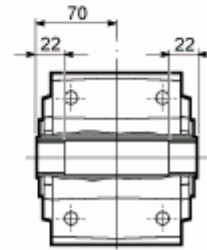
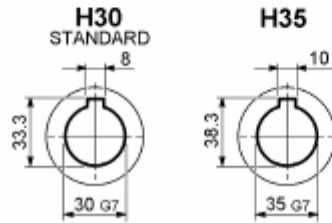
A 20...NR
A 20...UR



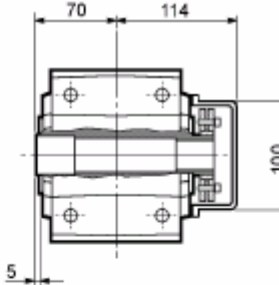
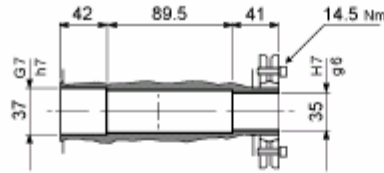
A 20...ND
A 20...UD



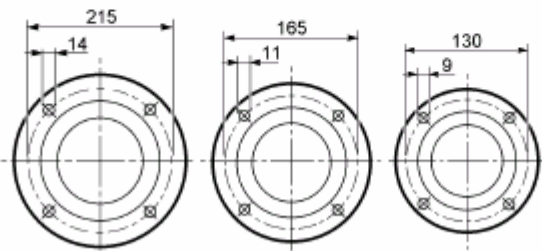
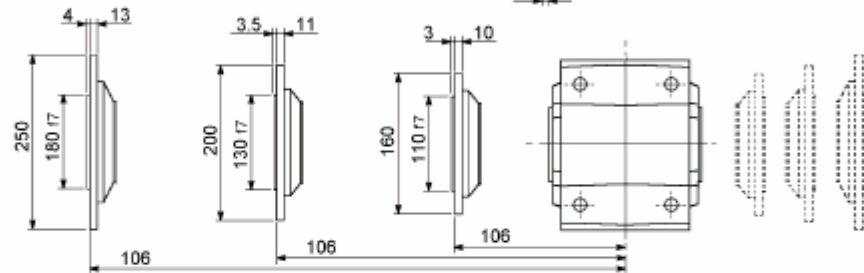
A 20...NH
A 20...UH



A 20...US



A 20...F...



C

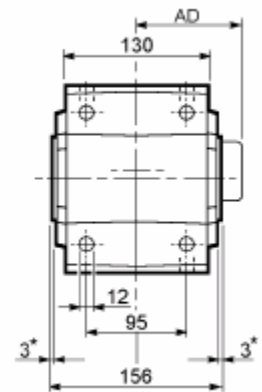
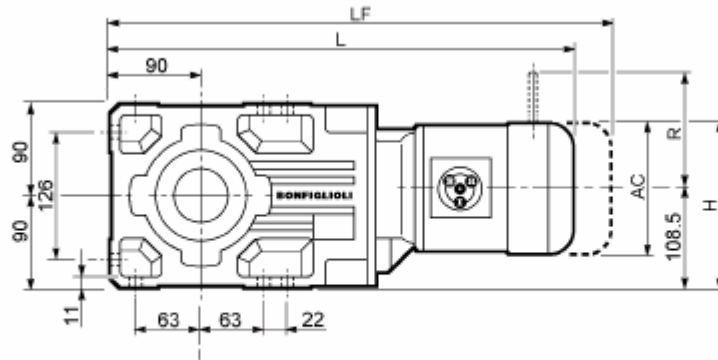
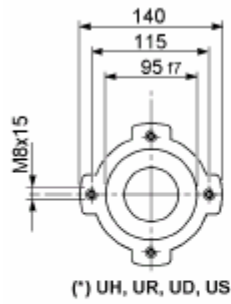
B






A



C.85

A 30...M

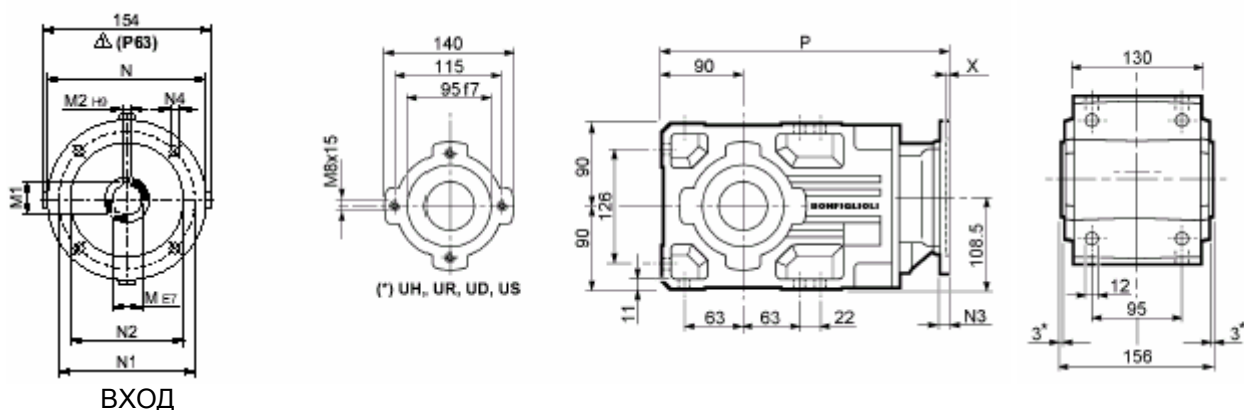


A 30													
								M_FD M_FA		M_FD		M_FA	
			AC	H	L	AD		LF		R	AD	R	AD
A 30 2	S1	M1S	138	177.5	464	108	20	527	23	103	132	124	108
A 30 2	S1	M1L	138	177.5	488	108	22	549	24	103	132	124	108
A 30 2	S2	M2S	156	186.5	517	119	25	587	29	129	143	134	119
A 30 2	S3	M3S	195	206	560	142	30	656	38	160	155	160	142
A 30 2	S3	M3L	195	206	592	142	38	683	45	160	155	160	142
A 30 3	S05	M05	121	169	516.5	95	21	582.5	22	96	119	116	95
A 30 3	S1	M1S	138	177.5	521.5	108	21	584.5	24	103	132	124	108
A 30 3	S1	M1L	138	177.5	545.5	108	23	606.5	26	103	132	124	108
A 30 3	S2	M2S	156	186.5	574.5	119	25	644.5	29	129	143	134	119
A 30 3	S3	M3S	195	206	617.5	142	30	713.5	38	160	155	160	142
A 30 3	S3	M3L	195	206	649.5	142	38	740.5	45	160	155	160	142



C.86

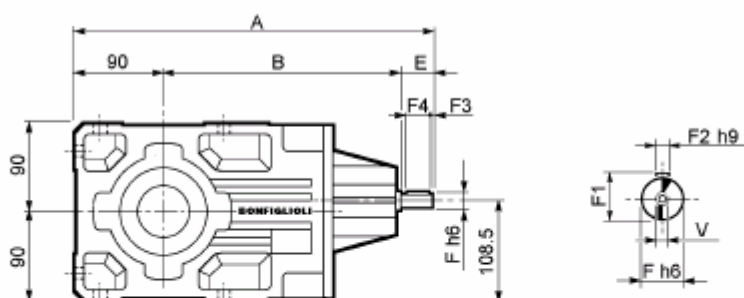
A 30...P(IEC)



ВХОД

A 30												
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	R_{kg}
A 30 2	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	333	16
A 30 2	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	333	16
A 30 2	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	352.5	17
A 30 2	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	352.5	17
A 30 2	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	362.5	20
A 30 2	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	362.5	20
A 30 3	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	390.5	17
A 30 3	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	390.5	17
A 30 3	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	410	18
A 30 3	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	410	18
A 30 3	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	420	22
A 30 3	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	420	22

A 30...HS

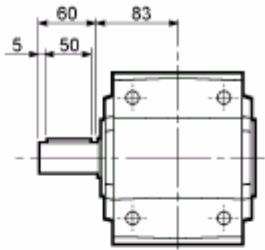
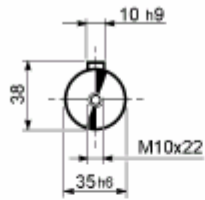


A 30											
		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	R_{kg}
A 30 2	HS	383	253	40	19	21.5	6	2.5	40	M6x16	16.7
A 30 3		397.5	267.5	40	16	18	5	2.5	35	M6x16	16.5

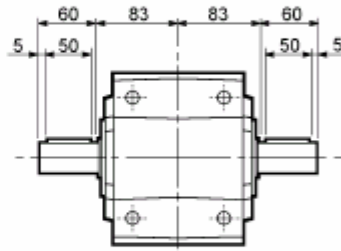
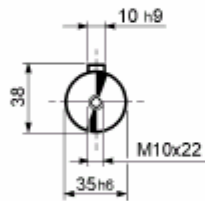


A 30

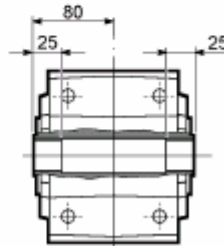
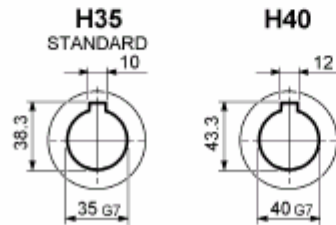
A 30...NR
A 30...UR



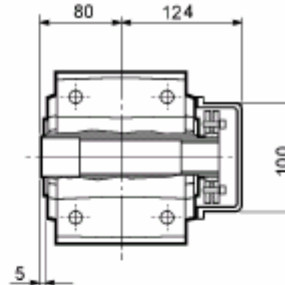
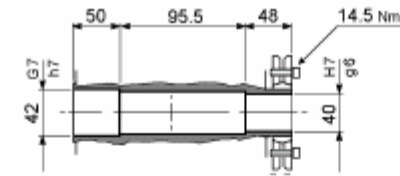
A 30...ND
A 30...UD



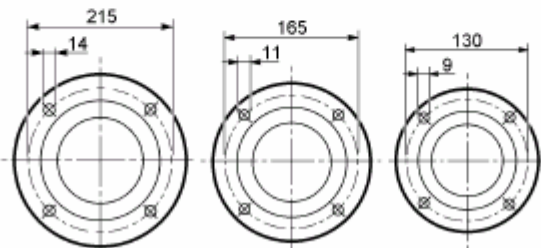
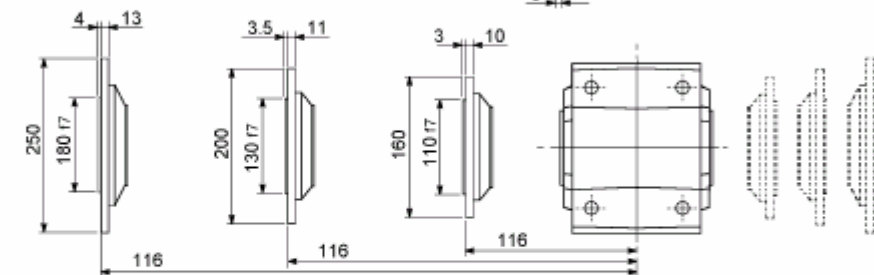
A 30...NH
A 30...UH



A 30...US



A 30...F...



C

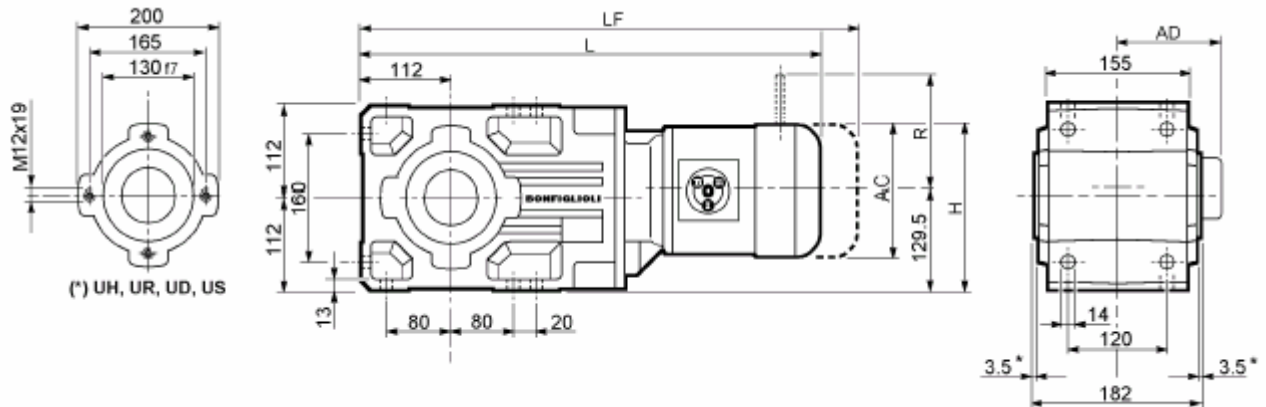
B






A



C.88

A 41...M

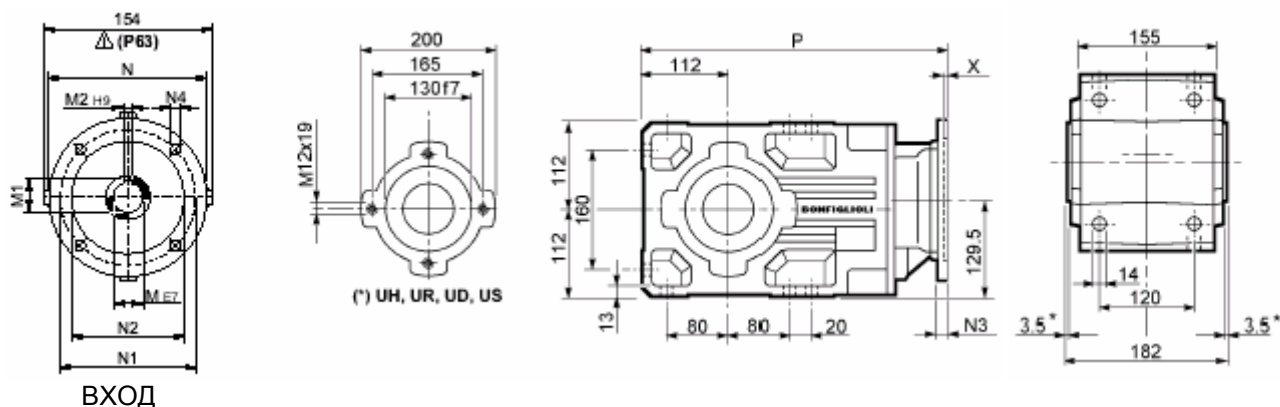


A 41													
  	AC	H	L	AD		M_FD M_FA		M_FD		M_FA			
						LF		R	AD	R	AD		
A 41 2 S1 M1S	138	198.5	506	108	40	569	43	103	132	124	108		
A 41 2 S1 M1L	138	198.5	530	108	41	591	44	103	132	124	108		
A 41 2 S2 M2S	156	207.5	559	119	45	629	49	129	143	134	119		
A 41 2 S3 M3S	195	227	602	142	50	698	58	160	155	160	142		
A 41 2 S3 M3L	195	227	634	142	58	725	65	160	155	160	142		
A 41 2 S4 M4S	258	258.5	704	193	77	813	91	226	193	217	193		
A 41 2 S4 M4L	258	258.5	742	193	92	851	110	226	193	217	193		
A 41 3 S05 M05	121	245	562.5	95	44	628.5	46	96	119	116	95		
A 41 3 S1 M1S	138	198.5	567.5	108	45	630.5	48	103	132	124	108		
A 41 3 S1 M1L	138	198.5	591.5	108	46	652.5	49	103	132	124	108		
A 41 3 S2 M2S	156	207.5	620.5	119	50	690.5	58	129	143	134	119		
A 41 3 S3 M3S	195	227	663.5	142	55	759.5	62	160	155	160	142		
A 41 3 S3 M3L	195	227	695.5	142	61	786.5	68	160	155	160	142		



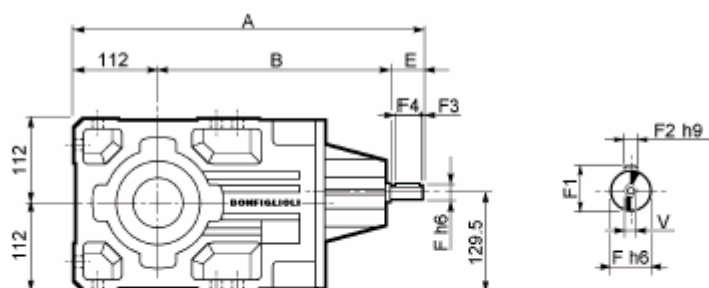
C.89

A 41...P(IEC)



A 41												
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	kg
A 41 2	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	375	37
A 41 2	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	375	38
A 41 2	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	394.5	39
A 41 2	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	394.5	39
A 41 2	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	404.5	43
A 41 2	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	404.5	43
A 41 2	P132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	441	46
A 41 3	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	436.5	39
A 41 3	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	436.5	39
A 41 3	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	456	40
A 41 3	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	456	40
A 41 3	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	466	44
A 41 3	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	466	44

A 41...HS



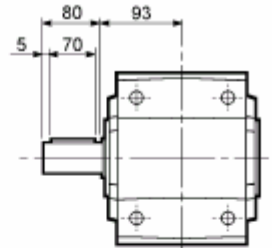
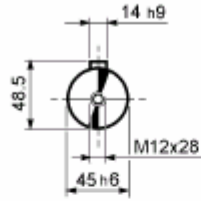
A 41											
		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	kg
A 41 2	HS	464	302.5	50	24	27	8	2.5	45	M8x19	40.7
A 41 3		486.5	334.5	40	19	21.5	6	2.5	35	M6x16	39.5



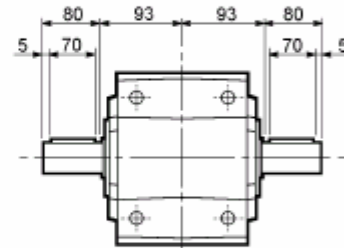
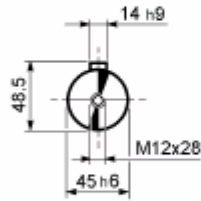
C.90

A 41

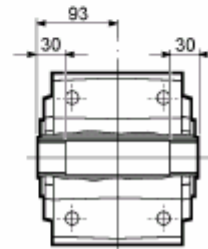
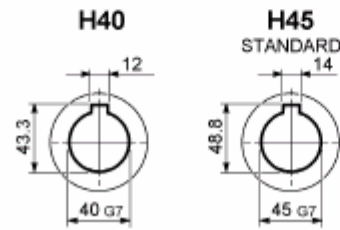
A 41...NR
A 41...UR



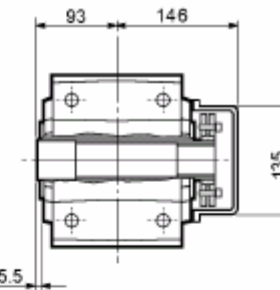
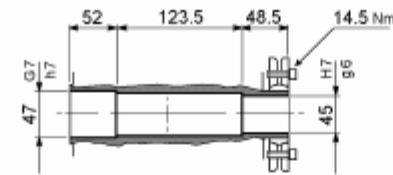
A 41...ND
A 41...UD



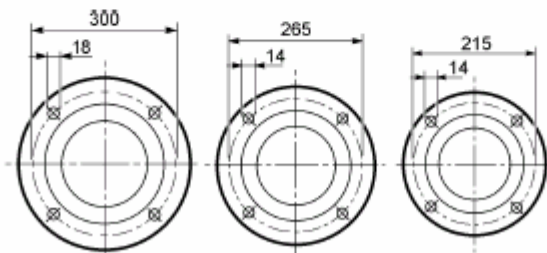
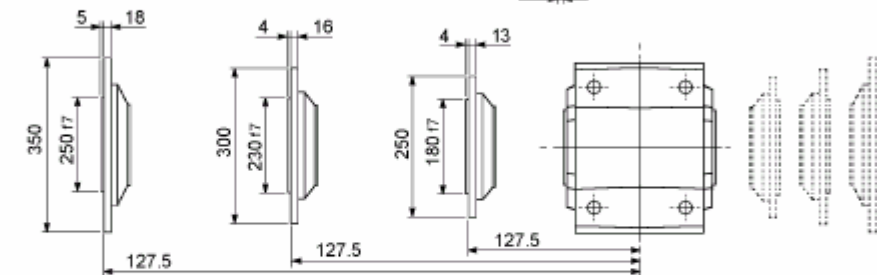
A 41...NH
A 41...UH



A 41...US



A 41...F...



C

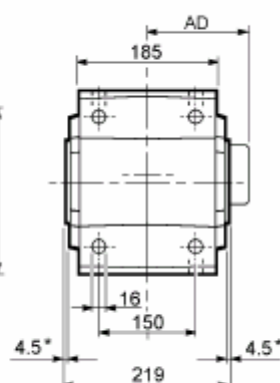
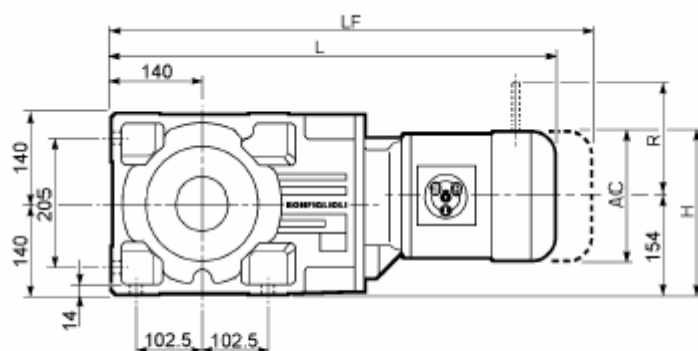
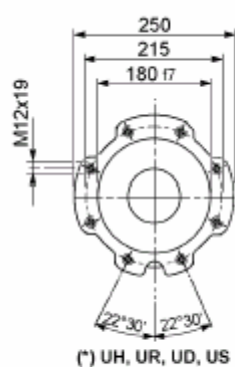
B






A



C.91

A 50...M

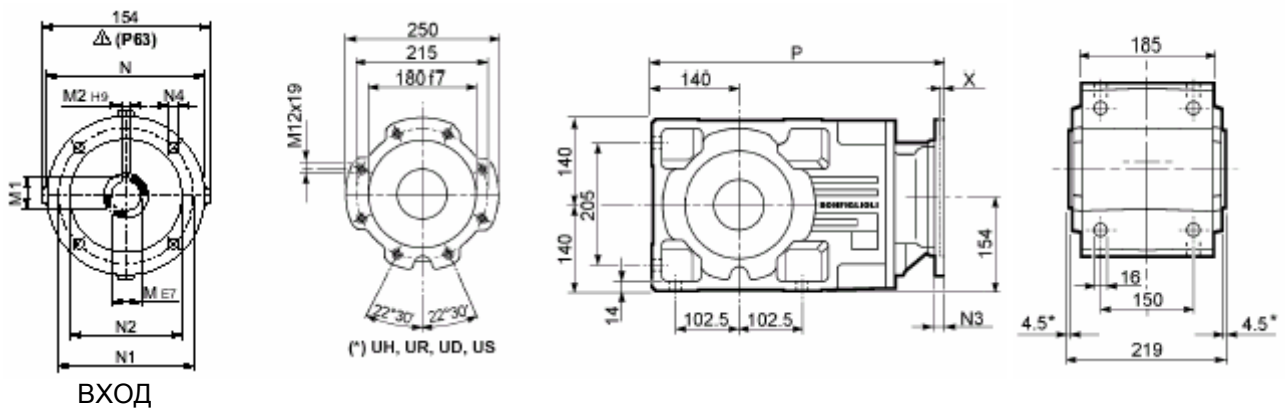


A 50													
  	AC	H	L	AD		M_FD M_FA		M_FD		M_FA			
						LF		R	AD	R	AD		
A 50 2/3 S1 M1S	138	223	585.5	108	65	648.5	67	103	132	124	108		
A 50 2/3 S1 M1L	138	223	609.5	108	66	670.5	69	103	132	124	108		
A 50 2/3 S2 M2S	156	232	638.5	119	68	708.5	72	129	143	134	119		
A 50 2/3 S3 M3S	195	251.5	681.5	142	73	777.5	81	160	155	160	142		
A 50 2/3 S3 M3L	195	251.5	713.5	142	81	804.5	88	160	155	160	142		
A 50 2/3 S4 M4S	258	283	783.5	193	100	892.5	114	226	193	217	193		
A 50 2/3 S4 M4L	258	283	821.5	193	115	930.5	133	226	193	217	193		
A 50 2/3 S4 M4LC	258	283	856.5	193	123	955.5	141	226	193	217	193		
A 50 4 S1 M1S	138	223	657	108	66	720	68	103	132	124	108		
A 50 4 S1 M1L	138	223	681	108	67	742	70	103	132	124	108		
A 50 4 S2 M2S	156	232	710	119	71	780	75	129	143	134	119		
A 50 4 S3 M3S	195	251.5	753	142	76	849	76	160	155	160	142		
A 50 4 S3 M3L	195	251.5	785	142	83	876	78	160	155	160	142		



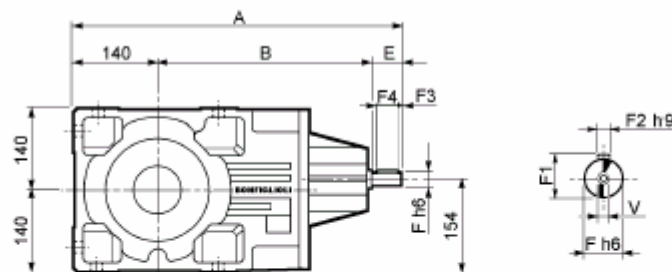
C.92

A 50...P(IEC)



A 50												
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	kg
A 50 2/3	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	454.5	60
A 50 2/3	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	454.5	60
A 50 2/3	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	474	61
A 50 2/3	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	474	61
A 50 2/3	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	484	65
A 50 2/3	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	484	65
A 50 2/3	P132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	520.5	68
A 50 2/3	P160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	5.5	571	72
A 50 2/3	P180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	5.5	571	72
A 50 4	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	526	62
A 50 4	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	526	62
A 50 4	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	545.5	63
A 50 4	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	545.5	63
A 50 4	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	555.5	67
A 50 4	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	555.5	67

A 50...HS

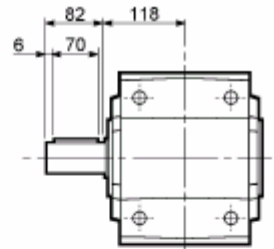
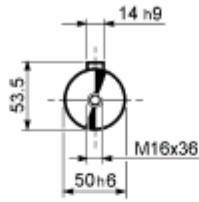


A 50											
		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	kg
A 50 2	HS	543.5	353.5	50	24	27	8	2.5	45	M8x19	72
A 50 3		543.5	353.5	50	24	27	8	2.5	45	M8x19	76
A 50 4		576	396	40	19	21.5	6	2.5	35	M6x16	77

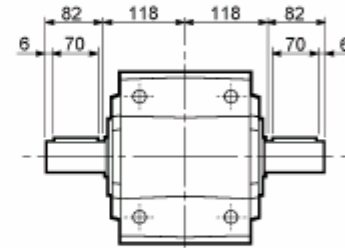
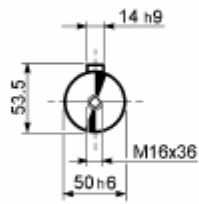


A 50

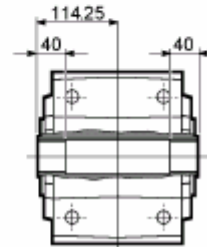
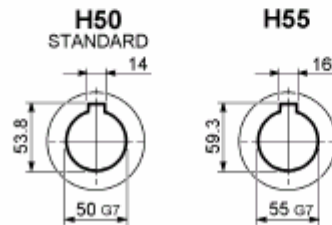
A 50...NR
A 50...UR



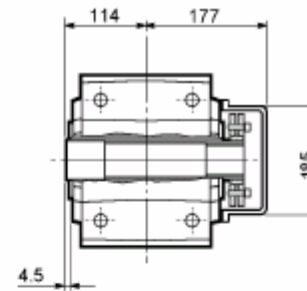
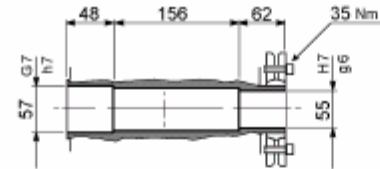
A 50...ND
A 50...UD



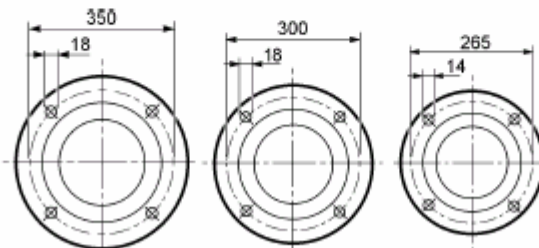
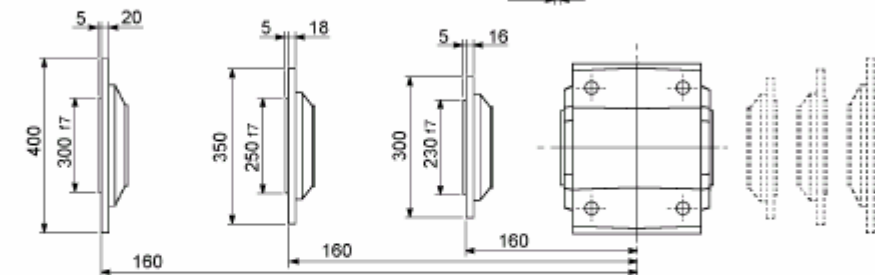
A 50...NH
A 50...UH



A 50...US



A 50...F...



C

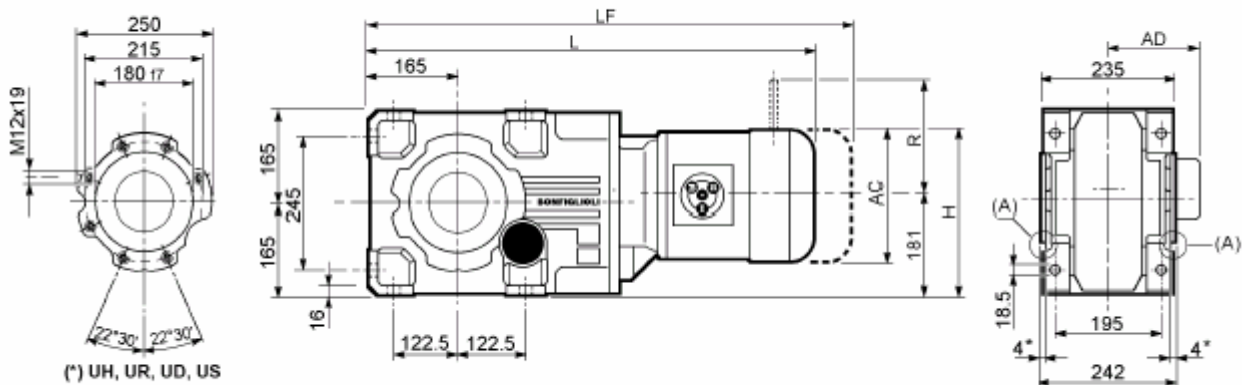
B






A



C.94

A 60...M



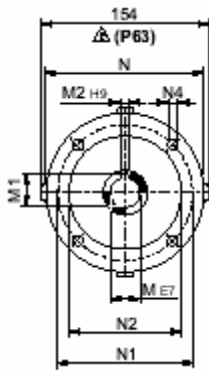
A 60													
  	AC	H	L	AD		M_FD M_FA		M_FD		M_FA			
						LF		R	AD	R	AD		
A 60 2/3 S2 M2S	156	256.5	700.5	119	91	770.5	99	129	143	134	119		
A 60 2/3 S3 M3S	195	276	743.5	142	92	839.5	100	160	155	160	142		
A 60 2/3 S3 M3L	195	276	775.5	142	100	866.5	107	160	155	160	142		
A 60 2/3 S4 M4S	258	307.5	845.5	193	119	954.5	133	226	193	217	193		
A 60 2/3 S4 M4L	258	307.5	883.5	193	134	992.5	152	226	193	217	193		
A 60 2/3 S4 M4LC	258	307.5	917.5	193	142	1016.5	160	226	193	217	193		
A 60 2/3 S5 M5S	310	333.5	970	245	162	1110	192	266	245	247	245		
A 60 2/3 S5 M5L	310	333.5	1014	245	178	1154	208	266	245	247	245		
A 60 4 S1 M1S	138	247.5	718	108	91	781	94	103	132	124	108		
A 60 4 S1 M1L	138	247.5	742	108	93	803	95	103	132	124	108		
A 60 4 S2 M2S	156	256.5	771	119	96	841	100	129	143	134	119		
A 60 4 S3 M3S	195	276	814	142	101	910	109	160	155	160	142		
A 60 4 S3 M3L	195	276	846	142	109	937	116	160	155	160	142		

(A) Для варианта исполнения U_ размер 230 мм.

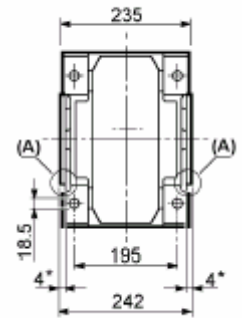
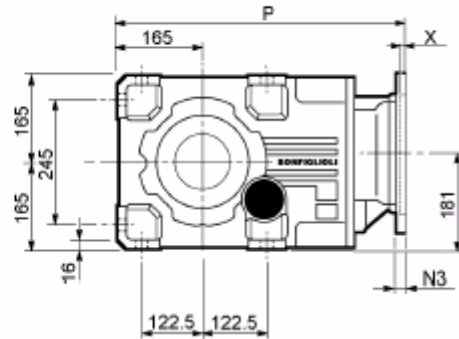
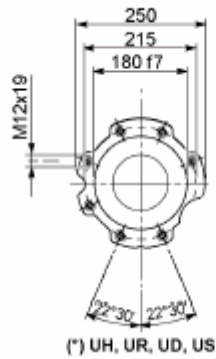


C.95

A 60...P(IEC)



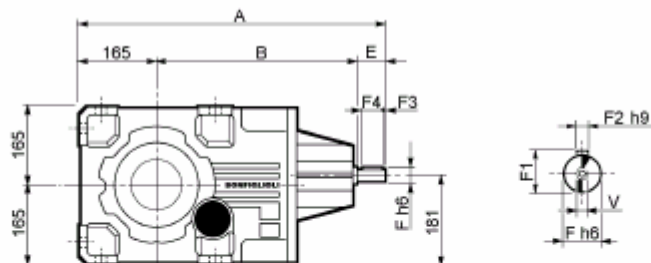
ВХОД



A 60												
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	KG
A 60 3	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	516.5	83
A 60 3	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	516.5	83
A 60 2/3	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	536	84
A 60 2/3	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	536	84
A 60 2/3	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	546	88
A 60 2/3	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	546	88
A 60 2/3	P132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	581.5	91
A 60 2/3	P160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	5.5	633	96
A 60 2/3	P180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	5.5	633	96
A 60 4	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	587	88
A 60 4	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	587	88
A 60 4	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	606.5	90
A 60 4	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	606.5	90
A 60 4	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	616.5	94
A 60 4	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	616.5	94

(A) Для варианта исполнения U_ размер 230 мм

A 60...HS

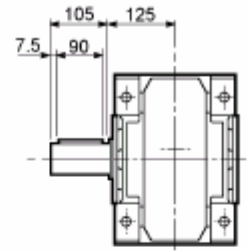
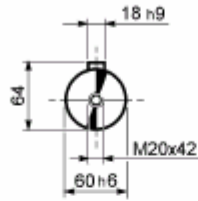


A 60											
		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	KG
A 60 2	HS	633	408	60	28	31	8	5.0	50	M10x22	97
A 60 3		633	408	60	28	31	8	5.0	50	M10x22	119
A 60 4		676	461	50	24	27	8	2.5	45	M8x19	105

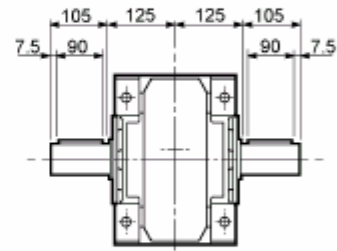
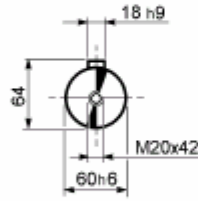


A 60

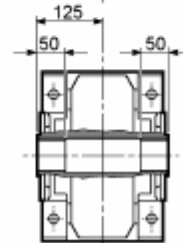
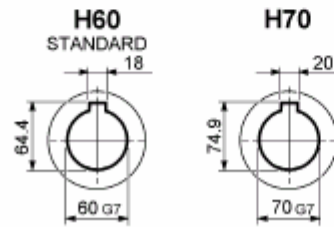
A 60...NR
A 60...UR



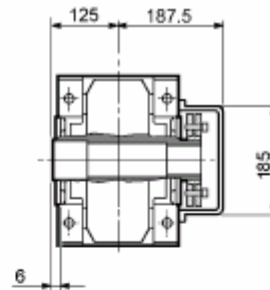
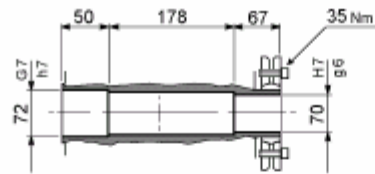
A 60...ND
A 60...UD



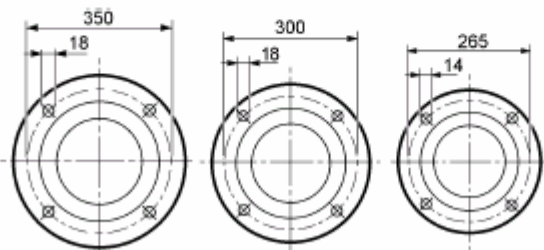
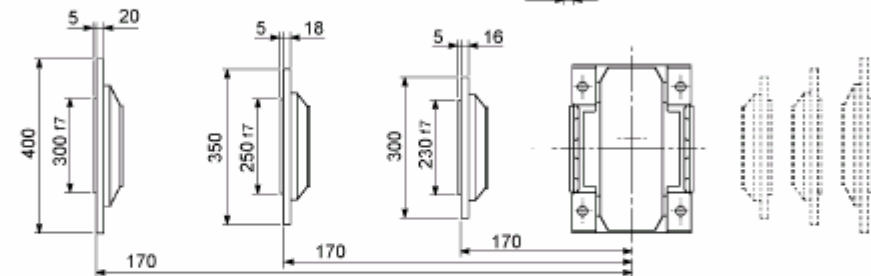
A 60...NH
A 60...UH



A 60...US



A 60...F...



C

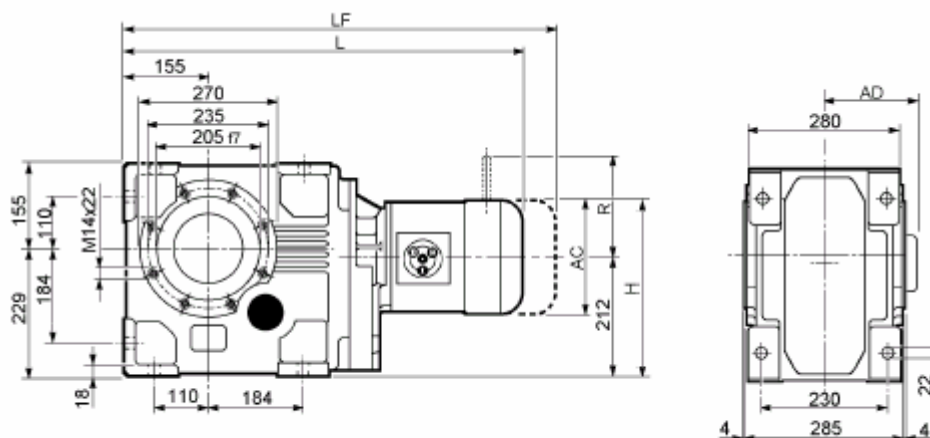
B






A



C.97

A 70...M

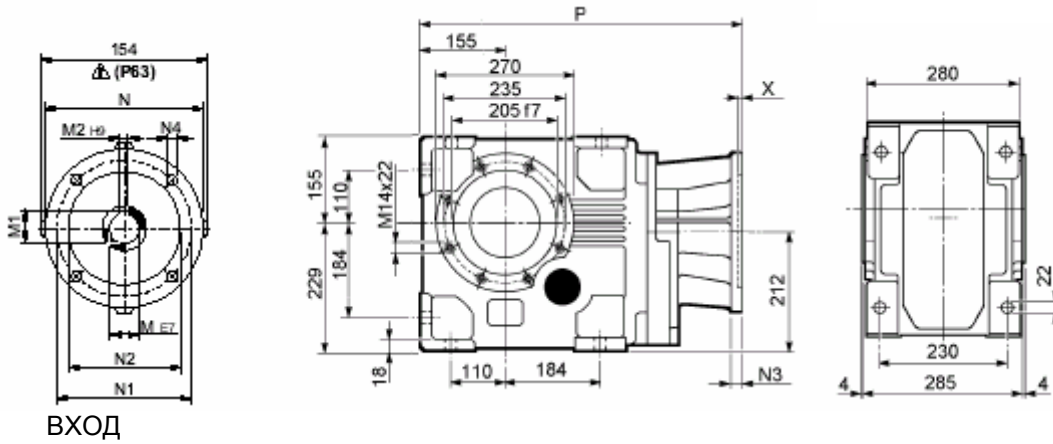


A 70													
  	AC	H	L	AD		M_FD M_FA		M_FD		M_FA			
						LF		R	AD	R	AD		
A 70 3	S2	M2S	156	290	688.5	119	152	758.5	156	129	143	134	119
A 70 3	S3	M3S	195	309.5	731.5	142	157	827.5	164	160	155	160	142
A 70 3	S3	M3L	195	309.5	763.5	142	164	854.5	171	160	155	160	142
A 70 3	S4	M4S	258	341	834.5	193	183	943.5	197	226	193	217	193
A 70 3	S4	M4L	258	341	872.5	193	198	981.5	216	226	193	217	193
A 70 3	S4	M4LC	258	341	907.5	193	206	1006.5	224	226	193	217	193
A 70 3	S5	M5S	310	367	958	245	226	1098	256	266	245	247	245
A 70 3	S5	M5L	310	367	1002	245	242	1142	272	266	245	247	245
A 70 4	S1	M1S	138	281	686.5	108	151	749.5	154	103	132	124	108
A 70 4	S1	M1L	138	281	710.5	108	152	771.5	155	103	132	124	108
A 70 4	S2	M2S	156	290	739.5	119	156	809.5	160	129	143	134	119
A 70 4	S3	M3S	195	309.5	782.5	142	161	878.5	168	160	155	160	142
A 70 4	S3	M3L	195	309.5	814.5	142	168	905.5	175	160	155	160	142
A 70 4	S4	M4S	258	341	884.5	193	187	993.5	201	226	193	217	193
A 70 4	S4	M4L	258	341	922.5	193	202	1031.5	220	226	193	217	193



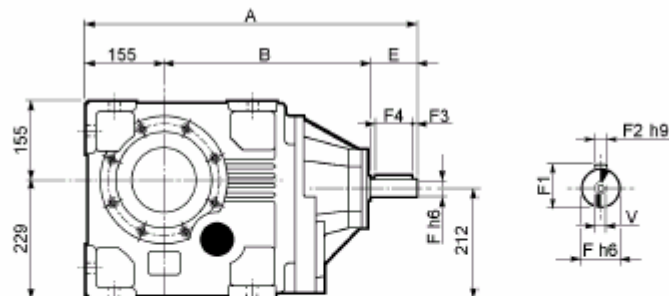
C.98

A 70...P(IEC)



A 70												
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	
A 70 3	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	524	144
A 70 3	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	524	144
A 70 3	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	534	146
A 70 3	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	534	146
A 70 3	P132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	570.5	154
A 70 3	P160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	626	169
A 70 3	P180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	626	169
A 70 3	P200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x25	7	651	179
A 70 4	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	555.5	146
A 70 4	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	555.5	146
A 70 4	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	575	147
A 70 4	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	575	147
A 70 4	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	585	148
A 70 4	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	585	148
A 70 4	P132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	618.5	157

A 70...HS



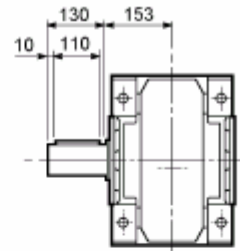
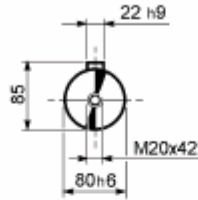
A 70											
		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	
A 70 3	HS	708.5	443.5	110	42	45	12	10	90	M12x28	165
A 70 4	HS	644.5	439.5	50	24	27	8	2.5	45	M8x19	149



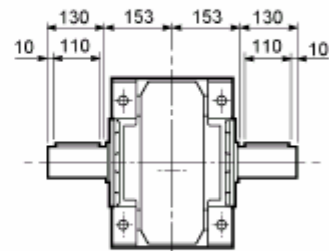
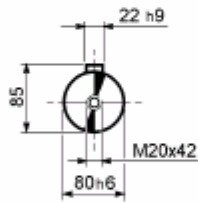
C.99

A 70

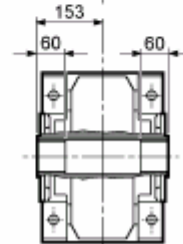
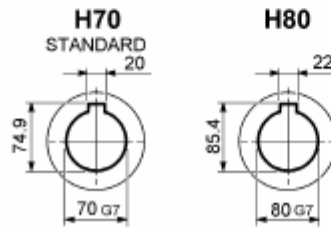
A 70...UR



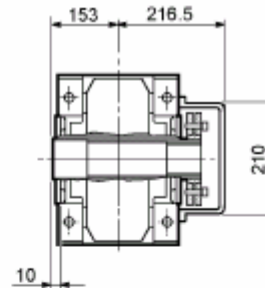
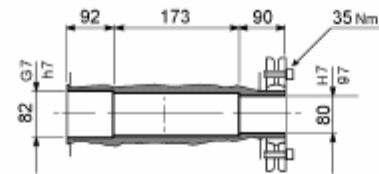
A 70...UD



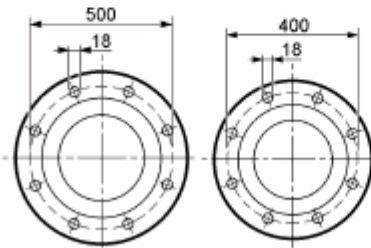
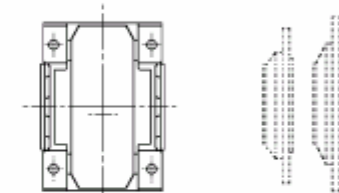
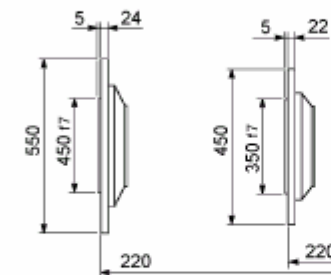
A 70...UH



A 70...US



A 70...F...



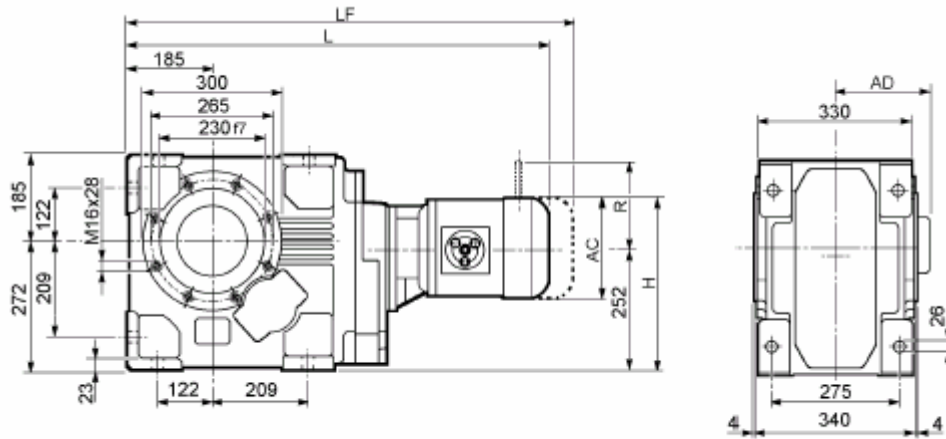
B






A



C.100

A 80...M

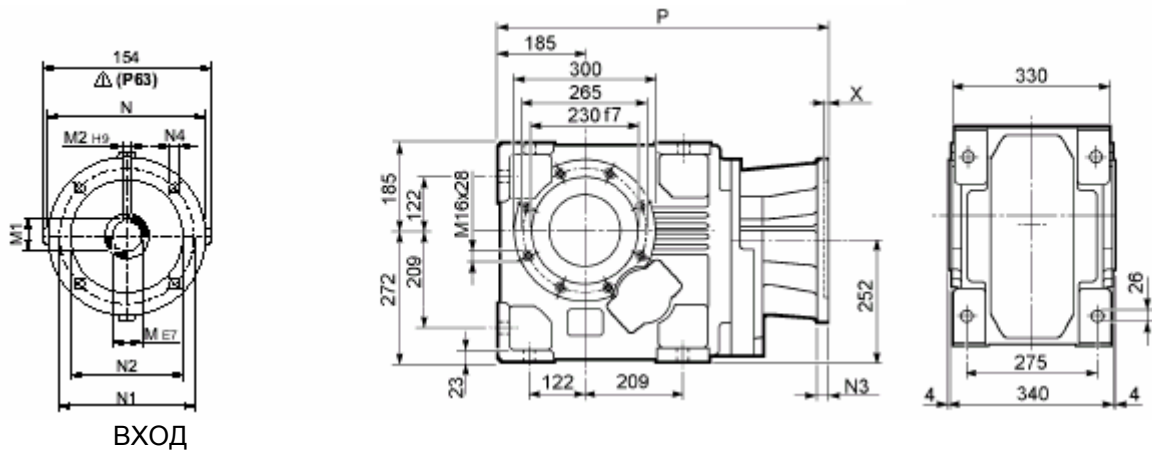


A 80													
  	AC	H	L	AD	 Kg	M_FD M_FA		M_FD		M_FA			
						LF	 Kg	R	AD	R	AD		
A 80 3 S3 M3S	195	349.5	809.5	142	256	905.5	264	160	155	160	142		
A 80 3 S3 M3L	195	349.5	841.5	142	264	932.5	271	160	155	160	142		
A 80 3 S4 M4S	258	381	911.5	193	283	1020.5	297	226	193	217	193		
A 80 3 S4 M4L	258	381	949.5	193	298	1058.5	316	226	193	217	193		
A 80 3 S4 M4LC	258	381	984.5	193	306	1083.5	324	226	193	217	193		
A 80 3 S5 M5S	310	407	1036	245	326	1176	356	266	245	247	245		
A 80 3 S5 M5L	310	407	1080	245	342	1220	372	266	245	247	245		
A 80 4 S1 M1S	138	321	776.5	108	245	839.5	247	103	132	124	108		
A 80 4 S1 M1L	138	321	800.5	108	246	861.5	249	103	132	124	108		
A 80 4 S2 M2S	156	330	829.5	119	250	899.5	254	129	143	134	119		
A 80 4 S3 M3S	195	349.5	872.5	142	255	968.5	262	160	155	160	142		
A 80 4 S3 M3L	195	349.5	904.5	142	262	995.5	269	160	155	160	142		
A 80 4 S4 M4S	258	381	974.5	193	281	1083.5	295	226	193	217	193		
A 80 4 S4 M4L	258	381	1012.5	193	296	1121.5	314	226	193	217	193		



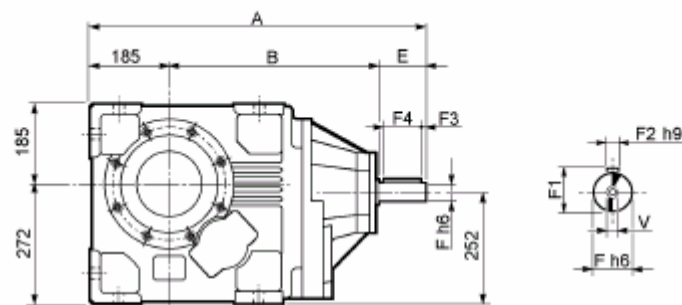
C.101

A 80...P(IEC)



A 80												
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	
A 80 3	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	602	243
A 80 3	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	602	243
A 80 3	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	612	245
A 80 3	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	612	245
A 80 3	P132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	648.5	253
A 80 3	P160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	704	268
A 80 3	P180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	704	268
A 80 3	P200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x25	7	729	279
A 80 3	P225	60	64.4	18	450	400	350	25	18	6	774.5	298
A 80 4	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	645.5	248
A 80 4	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	645.5	248
A 80 4	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	665	249
A 80 4	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	665	249
A 80 4	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	675	250
A 80 4	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	675	250
A 80 4	P132	38	41.3	10	300	265	230	16	M12x16	5	711.5	259

A 80...HS

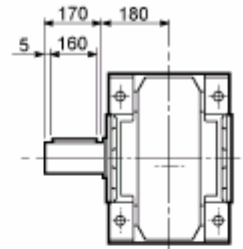
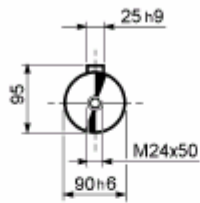


A 80											
		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	
A 80 3	HS	786.5	491.5	110	42	45	12	10	90	M12x28	265
A 80 4		735	499	50	24	27	8	2.5	45	M8x19	250

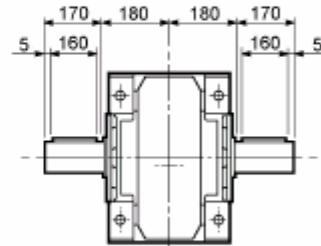
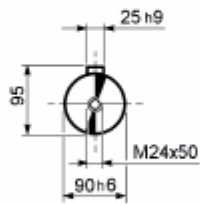


A 80

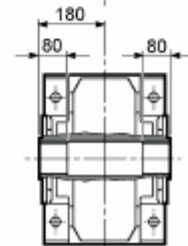
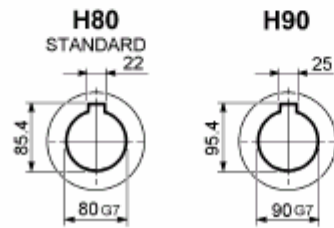
A 80...UR



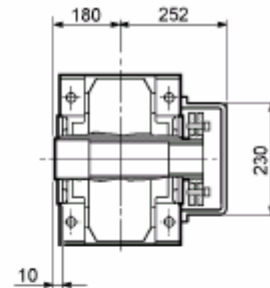
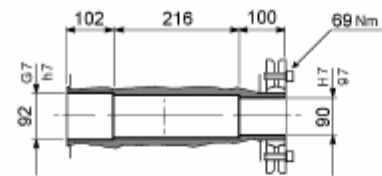
A 80...UD



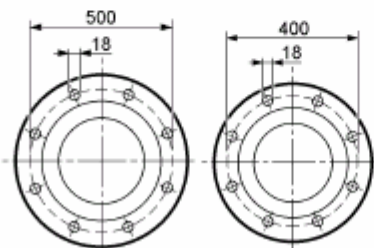
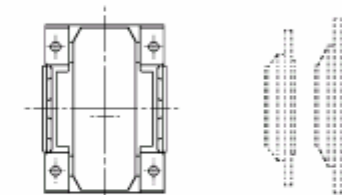
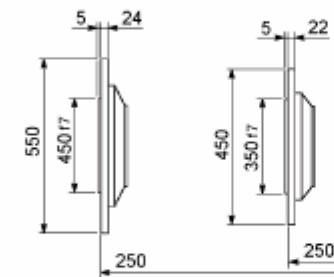
A 80...UH



A 80...US



A 80...F...

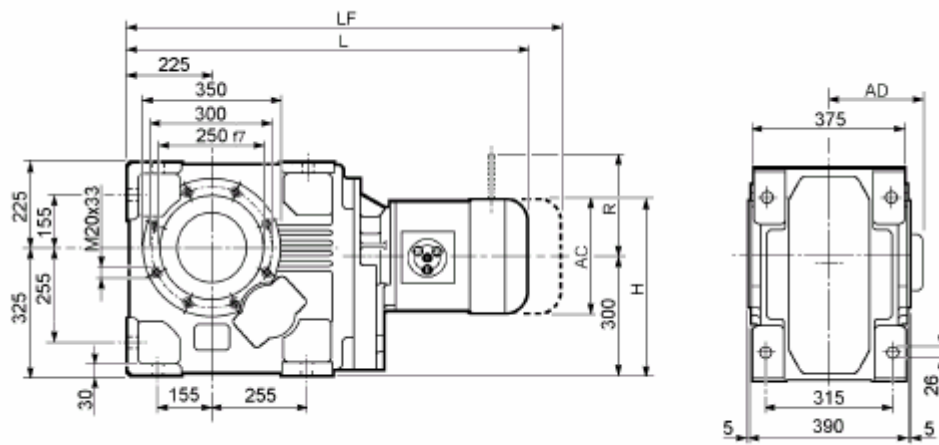





B

A



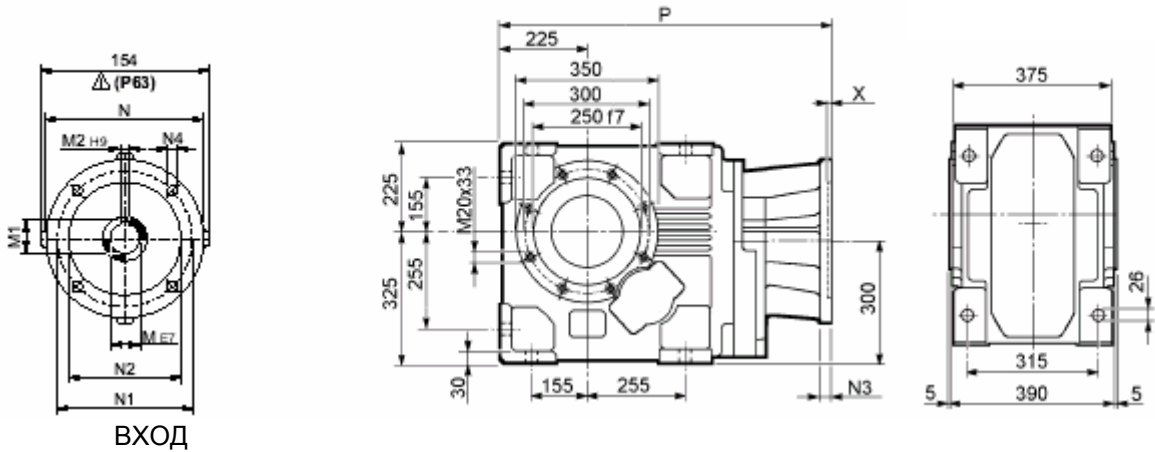
A 90...M



A 90													
  	S	M	AC	H	L	AD	Kg	M_FD M_FA		M_FD		M_FA	
								LF	Kg	R	AD	R	AD
A 90 3	S3	M3S	195	397.5	930.5	142	413	1026.5	420	160	155	160	142
A 90 3	S3	M3L	195	397.5	962.5	142	420	1053.5	427	160	155	160	142
A 90 3	S4	M4S	258	429	1032.5	193	439	1141.5	453	226	193	217	193
A 90 3	S4	M4L	258	429	1070.5	193	454	1179.5	472	226	193	217	193
A 90 3	S4	M4LC	258	429	1105.5	193	462	1204.5	480	226	193	217	193
A 90 3	S5	M5S	310	455	1157	245	482	1297	512	266	245	247	245
A 90 3	S5	M5L	310	455	1201	245	498	1341	528	266	245	247	245
A 90 4	S1	M1S	138	369	917.5	108	411	980.5	247	103	132	124	108
A 90 4	S1	M1L	138	369	941.5	108	412	1002.5	249	103	132	124	108
A 90 4	S2	M2S	156	378	970.5	119	422	1040.5	426	129	143	134	119
A 90 4	S3	M3S	195	397.5	1013.5	142	427	1109.5	434	160	155	160	142
A 90 4	S3	M3L	195	397.5	1045.5	142	434	1136.5	441	160	155	160	142
A 90 4	S4	M4S	258	429	1115.5	193	453	1224.5	467	226	193	217	193
A 90 4	S4	M4L	258	429	1153.5	193	468	1262.5	486	226	193	217	193



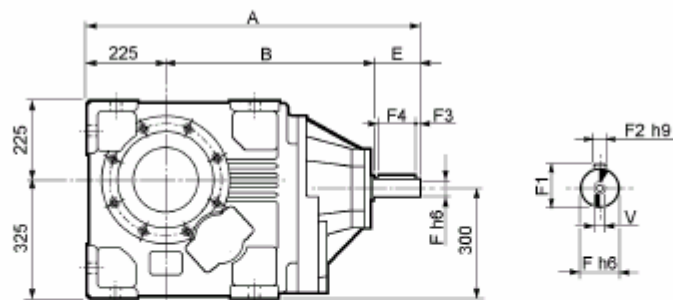
A 90...P(IEC)



ВХОД

A 90												
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	
A 90 3	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	723	400
A 90 3	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	723	400
A 90 3	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	733	401
A 90 3	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	733	401
A 90 3	P132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	769.5	409
A 90 3	P160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	825	428
A 90 3	P180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	825	429
A 90 3	P200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x25	7	850	436
A 90 3	P225	60	64.4	18	450	400	350	30	18	6	895.5	472
A 90 3	P250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	925.5	475
A 90 4	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	786.5	411
A 90 4	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	786.5	412
A 90 4	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	806	413
A 90 4	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	806	413
A 90 4	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	816	415
A 90 4	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	816	415
A 90 4	P132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	852.5	423
A 90 4	P160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	5.5	903	434
A 90 4	P180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	5.5	903	434

A 90...HS

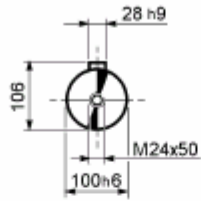


A 90											
		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	
A 90 3	HS	1009	644	140	60	64	18	10	120	M16x36	465
A 90 4		875.5	600.5	50	24	27	8	2.5	45	M8x19	415

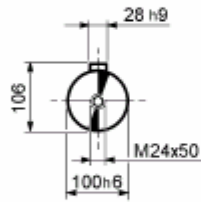


A 90

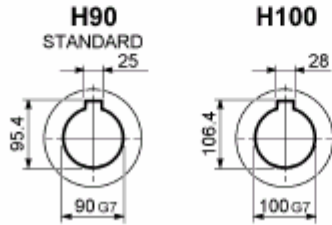
A 90...UR



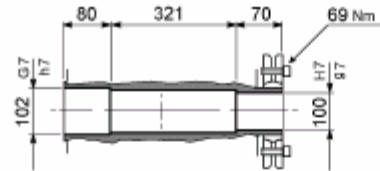
A 90...UD



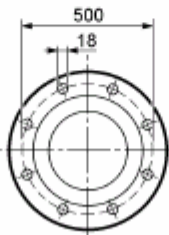
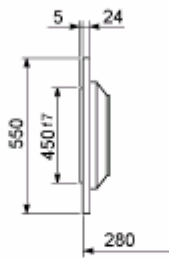
A 90...UH



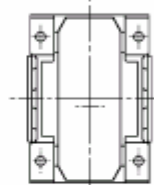
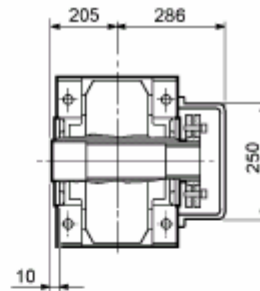
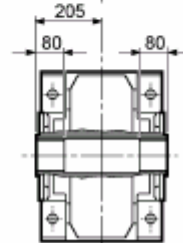
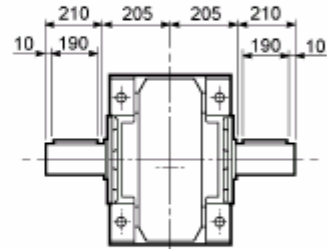
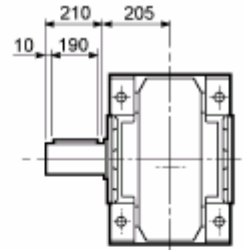
A 90...US



A 90...F...



A

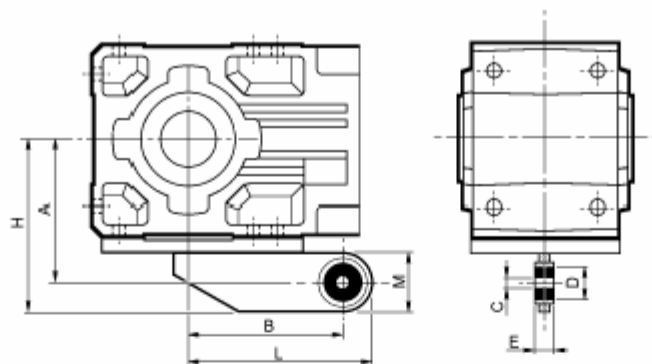






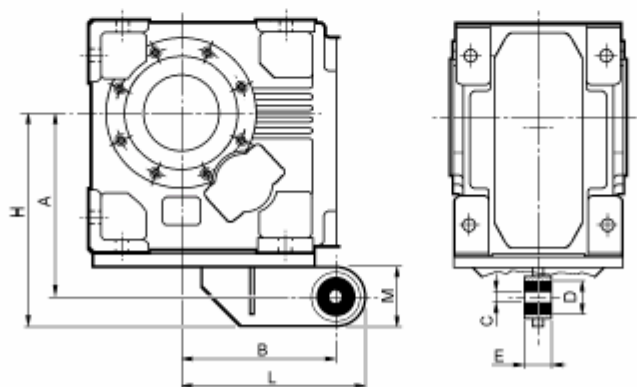
C.106



33. Дополнительное оборудование

Моментный рычаг



 	A	B	C	D	E	H	L	M
A 10 2	108	118	10	30	20	138	148	60
A 20 2 - A 20 3	118	137	10	30	20	148	167	60
A 30 2 - A 30 3	135	150	20	40	25	170	185	70
A 41 2 - A 41 3	157	200	20	40	25	192	235	70
A 50 2 - A 50 3 - A 50 4	200	250	32	56	40	245	295	90
A 60 2 - A 60 3 - A 60 4	225	300	32	56	40	270	345	90



 	A	B	C	D	E	H	L	M
A 70 3 - A 70 4	289	250	32	56	40	334	295	90
A 80 3 - A 80 4	357	300	42	78	60	422	365	130
A 90 3 - A 90 4	410	350	42	78	60	475	415	130

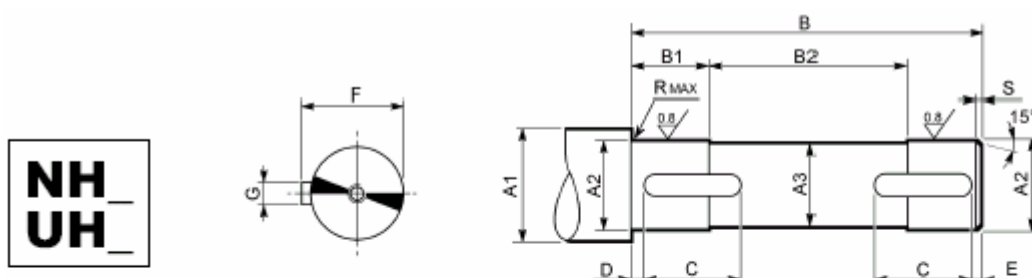
В комплект поставки моментного рычага входит болт крепления.




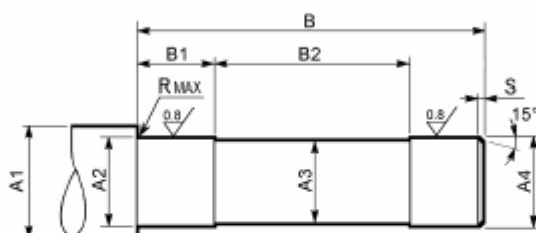
34. Вал приводимого механизма

Хвостовик вала приводимого механизма должен быть изготовлен из высококачественной легированной стали. В таблице ниже приведены размеры, на которые следует ориентироваться при изготовлении или выборе вала для приводимого механизма. Рекомендуется также применение устройства, обеспечивающего осевую фиксацию вала (на рисунке не показано).

Количество и размеры резьбовых отверстий на торце вала выбираются в соответствии с потребностями приводимого механизма.



	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	
A 10	≥ 35	30 h7	29	118	16	87	20	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A
	≥ 30	25 h7	24	118	16	87	20	2	2	28	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A
A 20	≥ 42	35 h7	34	138	20	98	20	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x20 A
	≥ 35	30 h7	29	138	20	98	25	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x25 A
A 30	≥ 47	40 h7	39	158	23	112	30	2	2	43	12 h9	0.5	1.5	12x8x30 A
	≥ 42	35 h7	34	158	23	112	30	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x30 A
A 41	≥ 52	45 h7	44	184	28	128	45	2.5	2.5	49.5	14 h9	1	2	14x9x45 A
	≥ 47	40 h7	39	184	28	128	50	2.5	2.5	43	12 h9	1	2	12x8x50 A
A 50	≥ 63	55 h7	54	226	37.5	151	55	2.5	2.5	59	16 h9	1	2	16x10x55 A
	≥ 57	50 h7	49	226	37.5	151	65	2.5	2.5	53.5	14 h9	1	2	14x9x65 A
A 60	≥ 78	70 h7	69	248	48	152	70	2.5	2.5	74.5	20 h9	2.5	2	20x12x70 A
	≥ 68	60 h7	59	248	48	152	80	2.5	2.5	64	18 h9	2.5	2	18x11x80 A
A 70	≥ 89	80 h7	79	303	58	187	90	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x90 A
	≥ 78	70 h7	69	303	58	187	110	3	3	74.5	20 h9	2.5	2.5	20x12x110 A
A 80	≥ 99	90 h7	89	358	78	202	120	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x120 A
	≥ 89	80 h7	79	358	78	202	130	3	3	85	22 h9	2.5	2.5	22x14x130 A
A 90	≥ 111	100 h7	99	408	78	252	160	3	3	106	28 h9	2.5	2.5	28x16x160 A
	≥ 99	90 h7	89	408	78	252	190	3	3	95	25 h9	2.5	2.5	25x14x190 A



	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
A 10	≥ 42	32 h7	29	30 g6	147.5	34	77.5	0.5	1.5
A 20	≥ 48	37 h7	34	35 g6	170	40	89	0.5	1.5
A 30	≥ 54	42 h7	39	40 g6	191.5	48	95.5	0.5	1.5
A 41	≥ 60	47 h7	44	45 g6	222	53	117	1	2
A 50	≥ 72	57 h7	54	55 g6	264	46	156	1	2
A 60	≥ 90	72 h7	69	70 g6	293	48	178	2.5	2.5
A 70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	352.5	90	172.5	2.5	2.5
A 80	≥ 114	92 h7	89	90 g6	416	100	216	2.5	2.5
A 90	≥ 126	102 h7	99	100 g6	469	78	321	2.5	2.5

М1. Символы физических величин и единицы измерения

Символ	Единица измерения	Наименование
$\cos\varphi$	–	Коэффициент мощности
η	–	Коэффициент полезного действия, КПД
f_m	–	Коэффициент регулирования мощности
I	–	Продолжительность включения (относительная)
I_N	[А]	Номинальная сила тока
I_S	[А]	Ток на заторможенном роторе
J_C	[Кг м ²]	Момент инерции нагрузки
J_M	[Кг м ²]	Момент инерции
K_c	–	Коэффициент крутящего момента
K_d	–	Коэффициент нагрузки
K_J	–	Коэффициент инерции
M_A	[Н м]	Средний пусковой момент
M_B	[Н м]	Тормозной момент
M_N	[Н м]	Номинальный крутящий момент
M_L	[Н м]	Обратный крутящий момент во время ускорения
M_S	[Н м]	Пусковой крутящий момент
n	[мин ⁻¹]	Номинальная скорость вращения
P_B	[Вт]	Мощность, потребляемая тормозом при 20°C
P_n	[кВт]	Номинальная мощность двигателя
P_r	[кВт]	Потребляемая мощность
t_1	[мс]	Время срабатывания тормоза с однополупериодным выпрямителем
t_{1s}	[мс]	Время срабатывания тормоза с выпрямителем с электронным управлением
t_2	[мс]	Время срабатывания тормоза с размыканием постоянного тока
t_{2c}	[мс]	Время срабатывания тормоза с размыканием переменного и постоянного тока
t_a	[°С]	Температура окружающей среды
t_f	[мин]	Время работы при постоянной нагрузке
t_r	[мин]	Время покоя
W	[Дж]	Работа тормоза между мероприятиями по регулировке и обслуживанию
W_{max}	[Дж]	Максимальная работа тормоза на одно торможение
Z	[1/ч]	Допустимая частота пусков с нагрузкой
Z_0	[1/ч]	Максимальная допустимая частота пусков без нагрузки (I = 50%)

М2. Общая характеристика Ассортимент продукции

В настоящем каталоге приводятся технические описания трехфазных асинхронных электродвигателей производства компании BONFIGLIOLI RIDUTTORI базовых моделей IMB5 и IMB14 и их модификаций со следующим количеством полюсов: 2, 4, 6, 2/4, 2/6, 2/8, 2/12.

Кроме того, в данном каталоге приводятся технические характеристики компактных электродвигателей типа М.

Применяемые стандарты

Электродвигатели изготавливаются в соответствии со стандартами CEI/EN и IEC, указанными в таблице:

(A26)

Наименование стандарта	CEI	IEC
<i>Общие требования к вращающимся электрическим машинам</i>	CEI EN 60034-1	IEC 60034-1
<i>Маркировка выводов и направление вращения вращающихся машин</i>	CEI 2-8	IEC 60034-8
<i>Методы охлаждения электрических машин</i>	CEI EN 60034-6	IEC 60034-6
<i>Размеры и выходные характеристики вращающихся машин</i>	EN 50347	IEC 60072
<i>Классификация степеней защиты, обеспечиваемой корпусами вращающихся машин</i>	CEI EN 60034-5	IEC 60034-5
<i>Уровни шума</i>	CEI EN 60034-9	IEC 60034-9
<i>Классификация типов конструкции и схем расположения узлов</i>	CEI EN 60034-7	IEC 60034-7
<i>Номинальное напряжение сети электропитания низкого напряжения</i>	CEI 8-6	IEC 60038
<i>Уровень вибрации электрических машин</i>	CEI EN 60034-14	IEC 60034-14

Электродвигатели также отвечают требованиям национальных стандартов, приведенных ниже:

(A27)

DIN VDE 0530	Германия
BS5000 / BS4999	Великобритания
AS 1359	Австралия
NBNC 51-101	Бельгия
NEK - IEC 60034-1	Норвегия
NF C 51	Франция
O EVE M 10	Австрия
SEV 3009	Швейцария
NEN 3173	Нидерланды
SS 426 01 01	Швеция

CUS

Электродвигатели в исполнении для США и Канады

Электродвигатели серий BN и M поставляются также в исполнении NEMA Design C (по электрическим характеристикам), сертифицированном в соответствии со стандартами CSA (Canadian Standard) C22.2 №100 и UL (Underwriters Laboratory) UL 1004. Электродвигатели в исполнении CUS имеют на шильде маркировку "cCSAus" (напряжение $\leq 600\text{В}$)

Значения напряжения сетей электропитания США и соответствующие значения номинального напряжения, приводимые на заводских шильдах электродвигателей, указаны в следующей таблице:

(A28)

Частота	Напряжение сетей электропитания	Номинальное напряжение электродвигателя
60 Гц	208В	200В
	240В	230В
	480В	460В
	600В	575В

Электродвигатели с номинальным напряжением 230/460В 60Гц поставляются в варианте подключения Y/Y и имеют соединительную коробку с 9 выводными контактами.

В соединительной коробке электродвигателей с тормозом постоянного тока типа BN_FD также имеются выводы для подключения выпрямителя к однофазной сети электропитания напряжением 230В.

Данные и по электропитанию электродвигателей, оснащенных тормозом, приведены в следующей таблице:

(A29)

BN_FD	BN_FA ; BN_BA	Маркировка
Выводы для подключения электропитания тормоза находятся в соединительной коробке. Электропитание однофазное, 230В переменного тока.	Автономное электропитание 230 В Δ 60Гц	230SA
	Автономное электропитание 460 В Y 60Гц	460 SA

Опция не применима CUS к электродвигателям с принудительным охлаждением.

Директивы европейского союза 73/23/ ЕЕС (Об электрических системах низкого напряжения) и 89/336/ ЕЕС (об электромагнитной совместимости)

Электродвигатели ВN изготавливаются в соответствии с требованиями Директив Европейского Союза 73/23/ЕЕС (об электрических системах низкого напряжения – Low Voltage Directive, LVD) и 89/336/ ЕЕС (об электромагнитной совместимости – Electromagnetic Compatibility Directive, EMC), что подтверждается маркировкой «СЕ» на заводских идентификационных шильдах электродвигателей.

Согласно Директиве EMC, конструкция двигателей отвечает требованиям стандартов CEI EN 60034-1 разд.12, EN 50081, EN 50082.

Электродвигатели, оснащенные тормозом FD, при наличии соответствующего емкостного фильтра на входе выпрямителя (опция CF), соответствуют требованиям по предельному излучению согласно стандарту EN 50081-1 «Электромагнитная совместимость – Стандарт по общему излучению – Часть 1: Среда жилищной, коммерческой застройки и промышленных сооружений легкой промышленности» (“Electromagnetic compatibility - Generic Emission Standard - Part 1: Residential, commercial and light industrial environment”).

Электродвигатели также отвечают требованиям стандарта CEI EN 60204-1 «Электрооборудование машин» (“Electrical equipment of machines”).

Ответственность за безопасность изделий в эксплуатации и их соответствие требованиям применяемых нормативных документов несет изготовитель или сборщик оборудования, в котором электродвигатели применяются в качестве компонентов и составных частей.

Допуски

Разрешенные допуски по основным параметрам в соответствии со стандартом CEI EN 60034-1 приведены в таблице ниже:

$-0.15 (1 - \eta) P \leq 50 \text{ кВт}$	КПД
$-(1 - \cos \varphi) / 6 \text{ min } 0,02 \text{ max } 0,07$	Коэффициент мощности
$\pm 20\% (*)$	Пробуксовка
+ 20%	Ток на заторможенном роторе
-15% + 25%	Момент на заторможенном роторе
-10%	Максимальный крутящий момент

(*) $\pm 30\%$ для моторов со значением $P_n < 1 \text{ кВт}$

М3. Механические характеристики

Варианты конструкции

В ассортимент входят варианты конструкции электродвигателей ВN-EP, изготовленных в соответствии со стандартом CEI 2-14/IEC 34-7 (см. таблицу (A30) ниже). Имеются следующие варианты и их модификации:

IM B5 (основной вариант)

IM V1, IM V3 (модификации)

IM B14 (основной вариант)

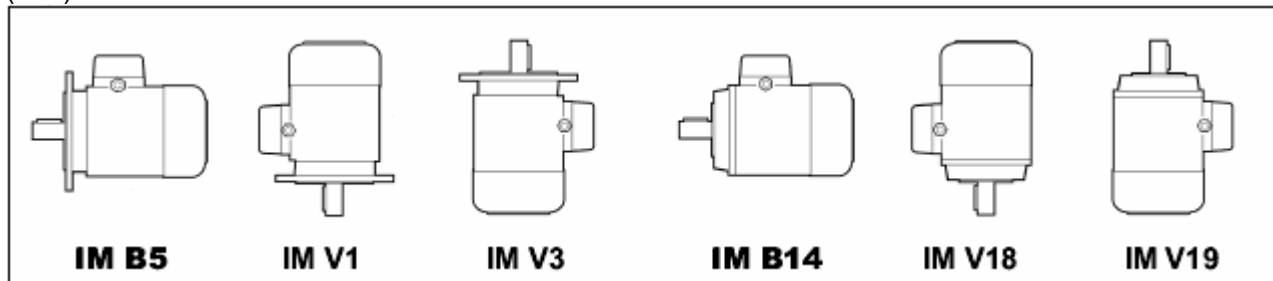
IM V18, IM V19 (модификации)

Электродвигатели конфигурации IM B5 могут быть установлены в рабочие положения IM V1 и IM V3; электродвигатели конфигурации IM B14 могут быть установлены в рабочие положения IM V18 и IM V19.

При этом на заводской шильде указывается соответствующий основной вариант конструкции (IM B5 или IM B14).

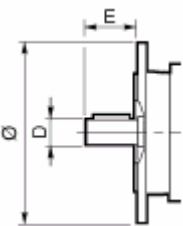
В случае установки в вертикальном положении хвостовиком вала вниз рекомендуется (для двигателей с тормозом необходимо) оснащение двигателя защитным колпаком. Защитный колпак является дополнительной опцией и в стандартный комплект поставки не входит.

(A30)



В ассортименте имеются также фланцевые электродвигатели с уменьшенным размером соединительного фланца. Размеры приведены в таблице (A31) ниже:

(A31)

						
	BN 71	BN 80	BN 90	BN 100	BN 112	BN 132
B5R ⁽¹⁾	11 x 23 - Ø 140	14 x 30 - Ø 160	19 x 40 - Ø 200	24 x 50 - Ø 200	24 x 50 - Ø 200	28 x 60 - Ø 250
B14R ⁽²⁾	11 x 23 - Ø 90	14 x 30 - Ø 105	19 x 40 - Ø 120	24 x 50 - Ø 140	-	-

⁽¹⁾ Фланец со сквозными отверстиями

⁽²⁾ Фланец с резьбовыми отверстиями

IP...

Степень защиты

Варианты степеней защиты приведены в таблице ниже.

Независимо от указанной степени защиты, двигатели, предназначенные для установки вне помещений, требуют защиты от прямых солнечных лучей, а в случае установки в положении хвостовиком вала вниз – оснащения специальным колпаком для защиты от воздействия атмосферных осадков и проникновения в электродвигатель твердых частиц (вариант RC).

(A32)

	IP 54	IP 55	IP 56
BN	-	Стандартная комплектация	По специальному заказу за дополнительную плату
BN_FD BN_FA	Стандартная комплектация	По специальному заказу за дополнительную плату	-
BN_BA	-	Стандартная комплектация	-

Охлаждение

Охлаждение электродвигателей осуществляется методом внешней вентиляции (IC 411 в соответствии со стандартом CEI EN 60034-6) посредством пластикового радиального вентилятора, работающего при любом направлении вращения. В целях создания необходимых условий для беспрепятственной циркуляции воздуха при установке электродвигателя следует обеспечить некоторое удаление вентилятора от ближайшей стены, что также упрощает операции по текущему обслуживанию электродвигателя и тормоза.

По специальным заказам электродвигатели оснащаются системой принудительного охлаждения с автономным электропитанием (опция U1). В этом случае охлаждение двигателя осуществляется при помощи вентилятора осевой вентиляции с автономным электропитанием, смонтированного в корпусе стандартного вентилятора (метод охлаждения IC 416). Данная опция позволяет увеличить коэффициент эксплуатации электродвигателя при его питании через инвертер и при работе на пониженных скоростях.

Направление вращения

Возможно вращение валов электродвигателей в обоих направлениях. При подсоединении выводов U1, V1, W1 к фазам L1, L2, L3 вал электродвигателя вращается по часовой стрелке (вид со стороны привода). Обратное направление вращения достигается изменением подсоединения двух фаз.

Уровень шума

Результаты замеров уровня шума по стандарту ISO 1680 соответствуют максимальным пределам, предписанным стандартами CEI EN 60034-9.

Вибрация и балансировка ротора

Электродвигатели динамически балансируются по классу вибрации **N** в соответствии со стандартом CEI EN 60034-14.

При необходимости снижения уровня шума по специальному заказу поставляются электродвигатели пониженной вибрации с балансировкой по классу **R**.

В таблице ниже представлены данные о фактической скорости вибрации при обычной балансировке (класс N) и балансировке по классу R.

(A33)



Класс вибрации	Скорость вращения, п, мин ⁻¹	Пределы скорости вибрации, мм/с	
		BN 56...BN 132 M05...M4	BN 160MR...BN 200 M5
N	600 < n < 3600	1,8	2,8
R	600 < n < 1800	0,71	1,12
	1800 < n < 3600	1,12	1,8

Значения получены в результате измерений на свободно подвешенном двигателе при работе без нагрузки.

Соединительная коробка

В соединительной коробке размещены 6 выводных штырей для подключения проводов электропитания. Вывод заземления также располагается в соединительной коробке. Диаметры резьбы выводных штырей указаны в таблице ниже. Выпрямитель электропитания тормоза (подключение выполнено при сборке) электродвигателей с тормозом также находится в соединительной коробке. Для правильного подключения следуйте указаниям схем соединения, расположенных внутри соединительной коробки, или приведенных в инструкции по эксплуатации.



(A34)

		Кол-во выводных штырей	Диаметр резьбы	Максимальное сечение проводника (мм ²)
BN 56 ... BN 71	M05, M1	6	M4	2,5
BN 80, BN 90	M2	6	M4	2,5
BN 100 ...BN 112	M3	6	M5	6
BN 132...BN 160MR	M4	6	M5	6
BN 160M ... BN 180M	M5	6	M6	16
BN 180L ... BN 200L		6	M8	25

Отверстия под уплотнители подводящих кабелей

Стандартные отверстия под уплотнители подводящих кабелей рассчитаны на уплотнители кабелей метрических размеров в соответствии со стандартом CEI EN 50262. Размеры отверстий указаны в следующей таблице:

(A35)

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ			
		Количество и размер отверстий под уплотнители подводящих кабелей	Максимальный диаметр кабеля, мм
BN 63	M05	2 x M 20 x 1.5	13
BN 71	M1	2 x M 25 x 1.5	17
BN 80 - BN 90	M2	2 x M 25 x 1.5	17
BN 100	M3	2 x M 32 x 1.5	21
		2 x M 25 x 1.5	17
BN 112	—	4 x M 25 x 1.5	17
BN 132...BN 160MR	M4	4 x M 32 x 1.5	21
BN 160M...BN 200L	M5	2 x M 40 x 1.5	29

Подшипники

Радиальные шариковые подшипники с осевым предварительным натягом, заполненные смазкой, рассчитанной на весь период эксплуатации.

Номинальная наработка до усталостного разрушения $L_{10h} \sim 40\,000$ часов при горизонтальном положении вала и отсутствии внешней нагрузки на вал. Список применяемых подшипников приведен в таблице ниже:

(A36)

	со стороны привода	со стороны вентилятора	
	M, M_FD, M_FA	M	M_FD, M_FA
M 05	6004 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2RS C3
M 1	6004 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2RS C3
M 2	6007 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2RS C3
M 3	6207 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2RS C3
M 4	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
M 5	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3

(A37)

	со стороны привода	со стороны вентилятора	
	Все моторы BN	BN, BN_BA	BN_FD; BN_FA
BN 56	6201 2Z C3	6201 2Z C3	-
BN 63	6201 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2RS C3
BN 71	6202 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2RS C3
BN 80	6204 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2RS C3
BN 90	6205 2Z C3	6205 2Z C3	6205 2RS C3
BN 100	6206 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2RS C3
BN 112	6306 2Z C3	6306 2Z C3	6306 2RS C3
BN 132	6308 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
BN 160MR	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
BN 160M/L	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
BN 180M	6310 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
BN 180L	6310 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3
BN 200L	6312 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3

М4. Электрические характеристики

Напряжение

Стандартные односкоростные электродвигатели предназначены для работы от сети электропитания переменного тока номинальным напряжением 230/400В Δ/Y и частотой 50 Гц. Допуск по номинальному напряжению $\pm 10\%$ (за исключением электродвигателей M3LC4 и M3LC6).

Помимо номинального напряжения на заводских шильдах электродвигателей указываются допустимые рабочие пределы по напряжению, например, 220-240V Δ / 380-415V Y, 50Гц. В соответствии со стандартом CEI EN 60034-1, допускается работа электродвигателей при указанных значениях напряжения с допуском $\pm 5\%$. При работе на пределе допуска температура может превысить предельное значение, соответствующее принятому классу изоляции, на 10 К.

Допускается подключение электродвигателей BN к сетям электропитания с частотой 60Гц.



На заводских шильдах всех электродвигателей **за исключением двигателей с тормозом постоянного тока типа BN_FD** приведены номинальное значение напряжения сети при частоте 60Гц, т.е. 460Y-60 Hz с указанием соответствующего диапазона напряжений, т.е. 440-480V Y-60 Hz.

Для электродвигателей с тормозом типа FD напряжение электропитания 220 – 240В Δ - 50 Гц или 380 – 415В Y - 50 Гц. Электропитание тормоза однофазное, переменный ток 230В $\pm 10\%$.

В таблице ниже приведены варианты подключения двигателей.



(V_{mot} - напряжение питания электродвигателя, V_T - напряжение питания тормоза)

(A38)

		BN, M	BN_FD; M_FD		BN_FA / BN_BA; M_FA		Исполнение
		$V_{mot} \pm 10\%$ 3 ~	$V_{mot} \pm 10\%$ 3 ~	$V_T \pm 10\%$ 1 ~	$V_{mot} \pm 10\%$ 3 ~	$V_T \pm 10\%$ 3 ~	
BN 56 - BN132	M05- M4	230/400 В Δ/Y 50 Гц 460 В Y 60 Гц	230/400 В Δ/Y 50 Гц 460 В Y 60 Гц	230 В	230/400 В Δ/Y 50 Гц 460 В Y 60 Гц	230/400 В Δ/Y 50 Гц 460 В Y 60 Гц	Стандартное
BN 100 - BN132	M3 - M4	400/690 В Δ/Y 50 Гц 460 В Δ 60 Гц	400/690 В Δ/Y 50 Гц 460 В Δ 60 Гц	400 В	400/690 В Δ/Y 50 Гц 460 В Δ 60 Гц	400/690 В Δ/Y 50 Гц 460 В Δ 60 Гц	На заказ, без дополнительной наценки

Двухскоростные электродвигатели рассчитаны на электропитание от стандартных сетей напряжением 400 В с частотой 50 Гц. Применяемые допуски соответствуют стандарту CEI EN 60034-1. В таблице (06) приведены конфигурации подключения в зависимости от количества полюсов:

(A39)



		Число полюсов	Подключение обмотки
		BN 56 ... BN 200	M05...M5

Частота

Электродвигатели серии BN предназначены для работы от сети электропитания переменного тока с частотой 50 или 60 Гц.

На заводских шильдах всех электродвигателей за исключением двигателей с тормозом постоянного тока типа *BN_FD* приведена номинальная мощность при работе от сети с напряжением 440 – 480В и частотой 60Гц. При этом мощность электродвигателя возрастает примерно на 20%. Номинальная мощность электродвигателей при частоте 60Гц указана в следующей таблице:

(A40)

		P _n [кВт]		
		2 полюса	4 полюса	6 полюсов
56A	-	-	0,07	-
56B	M0B	-	0,10	-
63A	M05A	0,21	0,14	0,10
63B	M05B	0,30	0,21	0,14
71A	M05C	0,45	0,30	0,21
71B	M1SD	0,65	0,45	0,30
80A	M1LA	0,90	0,65	0,45
80B	M2SA	1,30	0,90	0,65
90S	M2SB	-	1,3	0,90
90SA	M2SB	1,8	-	-
90L	M3SA	2,5	-	1,3
90LA	M3SA	-	1,8	-
90LB	M3LA	-	2,2	-
100L	M3LA	3,5	-	-
100LA	M3LB	-	2,5	1,8
100LB	M3LB	4,7	3,5	2,2
112M	M3LC	4,7	4,7	2,5
132S	M4SA	-	6,5	3,5
132SA	M4SA	6,5	-	-
132SB	M4SB	8,7	-	-
132M	M4LA	11	-	-
132MA	M4LA	-	8,7	4,6
132MB	M4LB	-	11	6,5
160MR	M4LC	12,5	12,5	-
160MB	M5SB	17,5	-	-
160M	M5SA	-	-	8,6
160L	M5S	21,5	17,5	12,6
180M	M5LA	24,5	21,5	-
180L	-	-	25,3	17,5
200L	-	34	34	22

Повышение мощности двухскоростных электродвигателей при питании от сети с частотой 60 Гц по сравнению с их мощностью при питании от сети с частотой 50 Гц составляет около 15%.

На заводской шильде электродвигателей в исполнении PN (данная опция поставляется на заказ), работающих от сети частотой 60 Гц, указывается нормированная мощность, приведенная к значению при питании электродвигателя от сети с частотой 50 Гц.

Допускается подключение электродвигателей со стандартной обмоткой (рассчитанной на частоту 50 Гц) к сетям электропитания с частотой 60Гц.

В следующей таблице приведены коэффициенты изменения основных характеристик однополюсных моторов со стандартной обмоткой при питании от сети с частотой 60 Гц. При наличии тормоза его питание должно осуществляться согласно указаниям (напряжение V_b), приведенным на заводской шильде.

(A 41)

50 Гц	60 Гц			
	Напряжение, В (60 Гц)	Pn (60 Гц)	Mn, Ma/Mn (60 Гц)	n, мин ⁻¹ (60 Гц)
230/400 Δ/Y	220-240 Δ	1	0,83	1,2
	380-415 Y			
400/690 Δ/Y	380-415 Δ			
230/400 Δ/Y	265-280 Δ	1,15	1	1,2
	440-480 Y			
400/690 Δ/Y	440-480 Δ			
230/400 Δ/Y	265-280 440-480 Y	1,15	1	1,2
400/690 Δ/Y	440-480 Δ			

Номинальная мощность

В таблицах настоящего каталога приводятся технические характеристики электродвигателей при их работе от сети с частотой 50 Гц при характеристиках окружающей среды согласно стандартам CEI EN 60034-1 (диапазон температур от -15 °С до + 40 °С при высоте над уровнем моря ≤ 1000 м). Допускается эксплуатация электродвигателей при температурах от 40°С до 60°С с учетом коэффициентов снижения мощности, указанных в таблице:

(A 42)

Температура окружающей среды	40°С	45°С	50°С	55°С	60°С
Допустимая мощность в % от номинальной	100%	95%	90%	85%	80%

В случае необходимости эксплуатации электродвигателей в условиях, вызывающих снижение мощности более чем на 15% рекомендуется обратиться в Отдел технического обслуживания компании-изготовителя.

Класс изоляции

CLF

В электродвигателях Vonfiglioli в стандартном исполнении применяются изоляционные материалы класса **F** (эмалированная проволока, изоляторы, пропитка смолами).

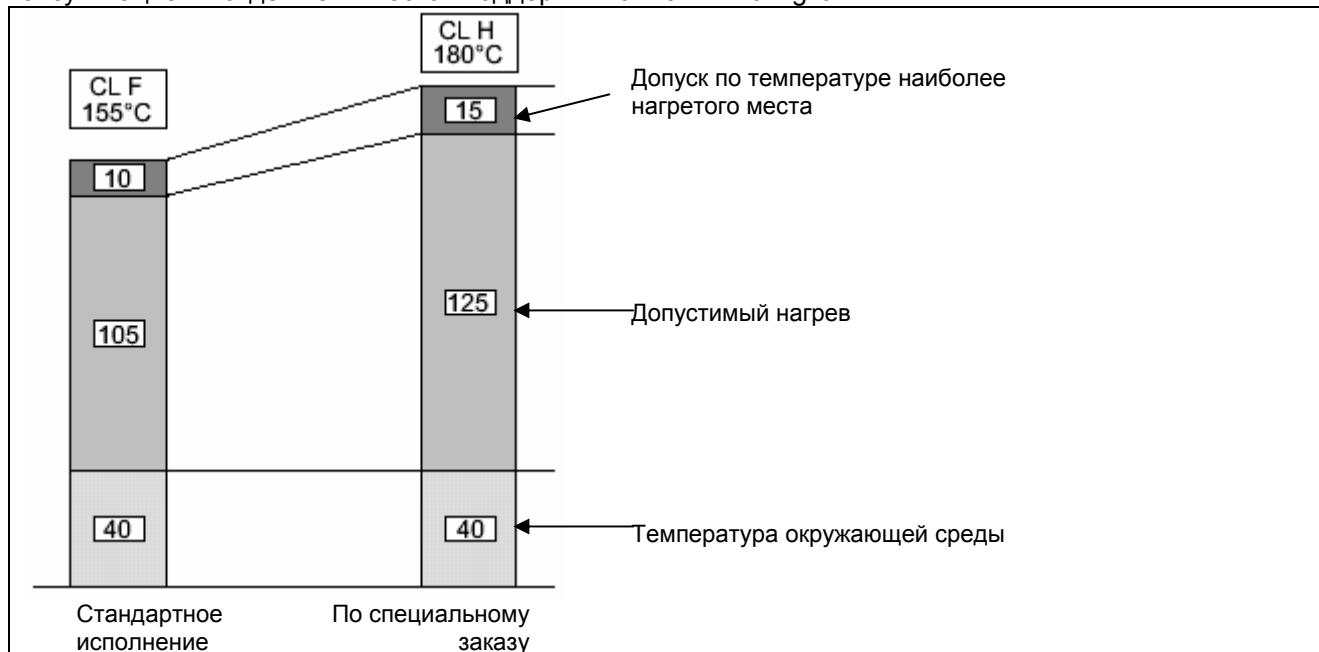
CLH

По специальным заказам изготавливаются электродвигатели с изоляцией класса **H**.

Нагрев обмоток статора стандартных электродвигателей обычно не превышает предела по нагреву класса **B**, равного 80 К.

Благодаря тщательному подбору изоляционных материалов электродвигатели пригодны для работы в жарком климате и в условиях обычной вибрации.

В случае необходимости эксплуатации двигателя в среде с присутствием агрессивных химических веществ или при высокой влажности для оптимального выбора двигателя рекомендуется обратиться за консультацией в отдел технической поддержки компании Bonfiglioli.



Режимы работы

При отсутствии иных указаний приводимые в настоящем каталоге данные о мощности электродвигателей относятся к непрерывному режиму работы S1. Условия эксплуатации, отличные от режима S1, определяются в соответствии со стандартами CEI EN 60034-1. Для режимов работы S2 и S3 применяются коэффициенты увеличения мощности, указанные в таблице (А 44) ниже. При этом следует учитывать, что данные, приведенные в таблице, относятся к односкоростным электродвигателям. Информацию о коэффициентах увеличения мощности для двухскоростных электродвигателей можно получить в отделе технического обслуживания компании Bonfiglioli.

(А 44)

	Режим работы						Обратиться за консультацией в Службу технической поддержки
	S2			S3*			
	Продолжительность цикла (мин)			Относительная продолжительность включения (I)			
	10	30	60	25%	40%	60%	
f_m	1,35	1,15	1,05	1,25	1,15	1,1	

*Продолжительность цикла не должна превышать 10 мин. В случае превышения этой длительности рекомендуется обратиться в отдел технического обслуживания компании Bonfiglioli.

Относительная продолжительность включения (I):
(18)

$$I = t : (t_f + t_r) \cdot 100$$

t_f = время работы при постоянной нагрузке

t_r = время покоя

Режим ограниченной длительности работы S2

Режим **S2** предполагает работу при постоянной нагрузке в течение ограниченного периода времени (меньшего, чем необходимый для достижения теплового баланса), за которым следует период покоя, достаточный для охлаждения двигателя до температуры окружающей среды.

Режим работы с периодическими перерывами S3

Режим **S3** предполагает последовательность аналогичных циклов работы, каждый из которых состоит из периода работы при постоянной нагрузке, за которым следует определенный период покоя. При таком режиме работы начальный ток не оказывает существенного влияния на перегрев.

Питание через инвертер

Электропитание двигателей серий VN и M может осуществляться через инвертер на основе широтно-импульсного модулятора с номинальным напряжением на входе трансформатора до 500 В.

В системе изоляции электродвигателей в стандартном исполнении применены изоляция фаз с сепараторами, эмалированная проволока класса 2 и пропитка специальной смолой класса H (максимальная двойная амплитуда импульса напряжения на выводах двигателя 1600В, фронт подъема $t_s > 0,1$ мкс).

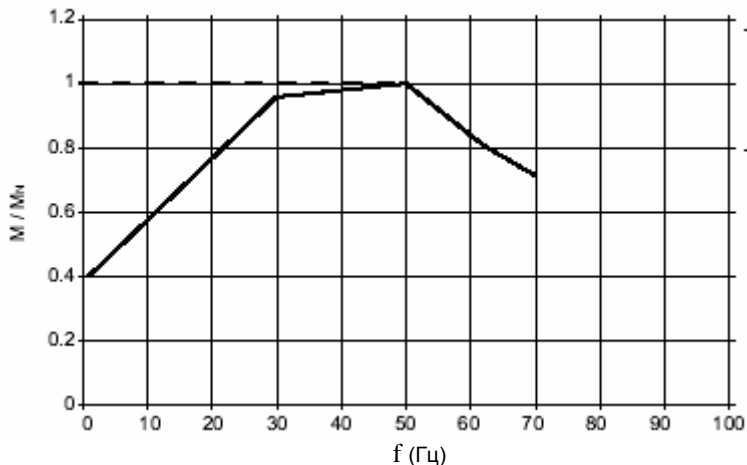
Данные о рабочих значениях крутящего момента и скорости вращения вала двигателей при эксплуатации в режиме S1 с основной частотой тока питания $f_b = 50$ Гц приведены в таблице (А 54) ниже.

Поскольку работа на частотах ниже 30 Гц приводит к значительному снижению эффективности охлаждения, стандартные двигатели со встроенным вентилятором (IC 411) требуют соответствующего снижения крутящего момента либо дооснащения вентилятором с автономным питанием.

При работе на частотах выше основного значения, по достижении максимального напряжения на выходе инвертера двигатель работает в стабильном режиме с уменьшением крутящего момента на валу, приблизительно равным отношению f/f_b .

Поскольку максимальный крутящий момент двигателя уменьшается приблизительно пропорционально $(f/f_b)^2$, необходимо постепенное снижение допустимого предела нагрузки.



(A 45)



- - - Автономное охлаждение
- — Охлаждение стандартным встроенным вентилятором

Механические пределы скорости вращения при работе электродвигателей на частотах, превышающих номинальную, указаны в следующей таблице:

(A 46)

		n [мин ⁻¹]		
		2 полюса	4 полюса	6 полюсов
≤BN 112	M05...M3	5200	4000	3000
BN 132... BN 200L	M4, M5	4500	4000	3000

При работе электродвигателей на скоростях выше номинальной увеличивается вибрация и шум вентилятора. В этом случае рекомендуется применять ротор, отбалансированный по классу **R**, а также вентилятор с автономным питанием. Сервоventильатор с дистанционным управлением и электромагнитный тормоз (если имеется) должны быть подключены непосредственно к источнику питания.

Максимальная частота включений

Для всех типов тормозов в таблице технических характеристик указана максимальная частота включений за час при отсутствии нагрузки Z_0 с относительной продолжительностью включения $I = 50\%$.

Данная величина показывает, сколько запусков в час без нагрузки выдерживает двигатель, без превышения температурного предела для класса изоляции F.

В случае, когда вал двигателя находится под внешней нагрузкой с потребляемой мощностью P_r , инертной массой J_c и средним начальным нагружающим моментом M_L , максимальная частота включений вычисляется по формуле:

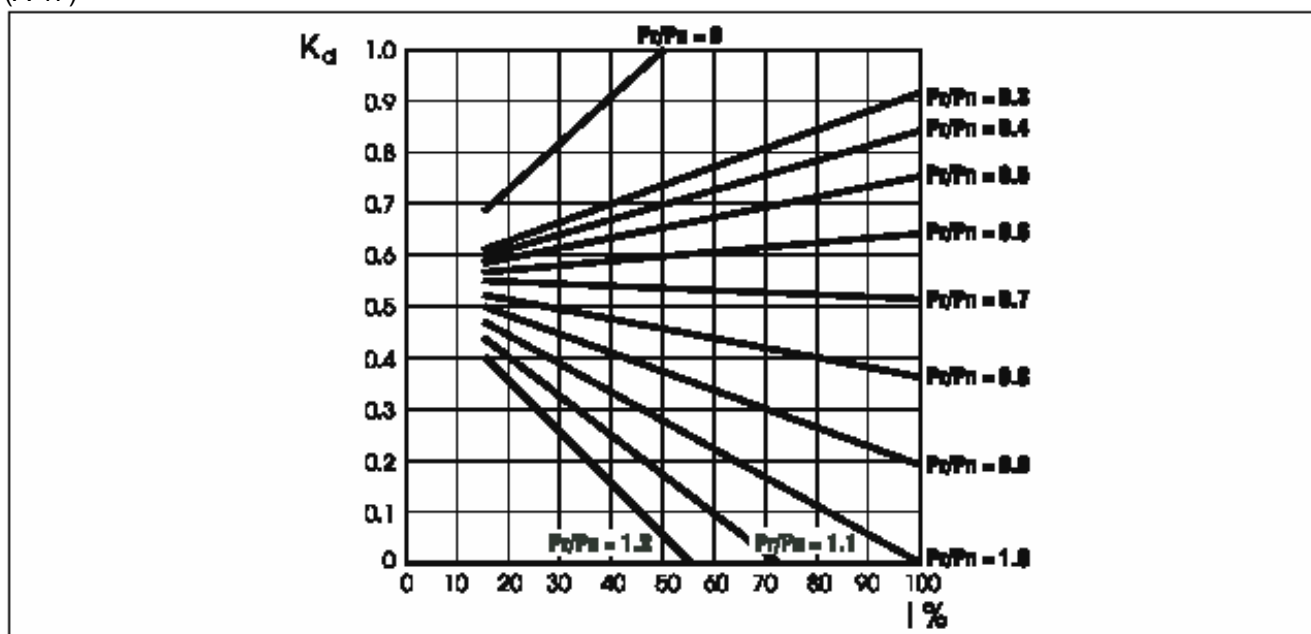
$$Z = \frac{Z_0 K_c K_d}{K_j}, \text{ где}$$

$K_j = (J_m + J_c) / J_m =$ коэффициент инерции;

$K_c = (M_a - M_L) / M_a =$ коэффициент крутящего момента;

$K_d =$ коэффициент нагрузки, см. таблицу (A 47) ниже.

(A 47)



Если реальная частота включений не превышает рассчитанную таким образом максимально допустимую величину (Z), необходимо также убедиться, что при данной частоте включений максимальная энергия торможения совместима с теплоемкостью тормоза W_{max} , приведенной в таблице (A54).

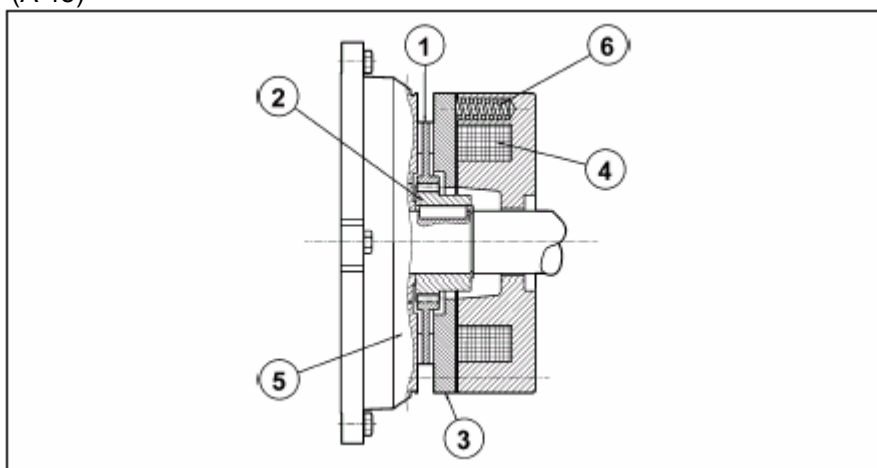
М5. Электродвигатели с тормозом

Устройство и принцип работы

В исполнениях электродвигателей со встроенным тормозом применяются пружинные тормоза постоянного (исполнение FD) или переменного (исполнения FA и BA) тока.

Все варианты конструкции тормоза предусматривают безотказность в работе за счет механического действия посредством пружин в случае сбоя в подаче электропитания.

(А 48)



Пояснения:

- 1 – диск тормоза
- 2 – ступица диска
- 3 – нажимная пластина
- 4 – катушка тормоза
- 5 – задняя крышка корпуса двигателя
- 6 – тормозные пружины

При прекращении подачи напряжения нажимная пластина прижимается к диску пружинами. При этом диск оказывается зажатым между нажимной пластиной и задней крышкой корпуса двигателя, вследствие чего вращение вала прекращается. При подаче тока на катушку нажимная пластина притягивается к ней магнитным полем, достаточным для преодоления сопротивления пружин, благодаря чему диск, закрепленный на валу двигателя, освобождается.

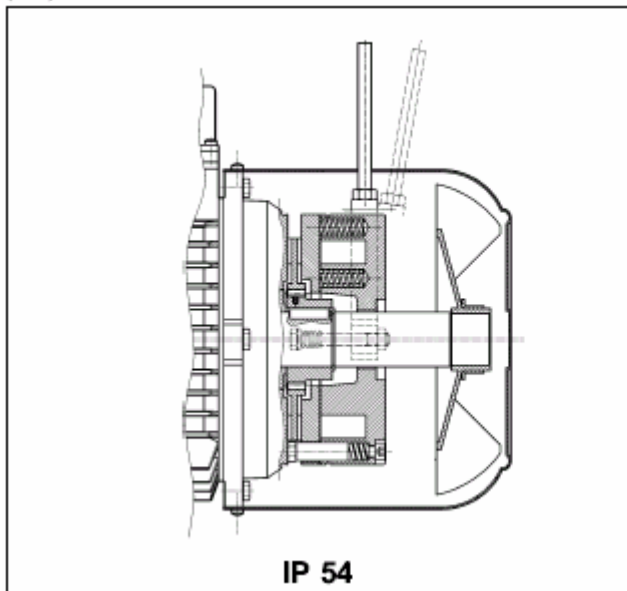
Общие особенности конструкции тормоза:

- высокий тормозной момент (обычно $M_b \approx 2 M_n$) с возможностью регулировки;
- стальной диск с фрикционными накладками с обеих сторон (накладки износостойкие, безасбестные);
- шестигранник на валу со стороны вентилятора для вращения вручную (неприменимо к электродвигателям с двусторонним валом привода (модификация PS), а также к двигателям в исполнениях RC, TC, U1, U2, EN1, EN2 и EN3);
- возможность оснащения рычагом ручной разблокировки тормоза (варианты исполнения **R** и **RM** для тормозов BN_FD и BN_FA);
- антикоррозионная обработка всех поверхностей тормоза;
- класс изоляции F

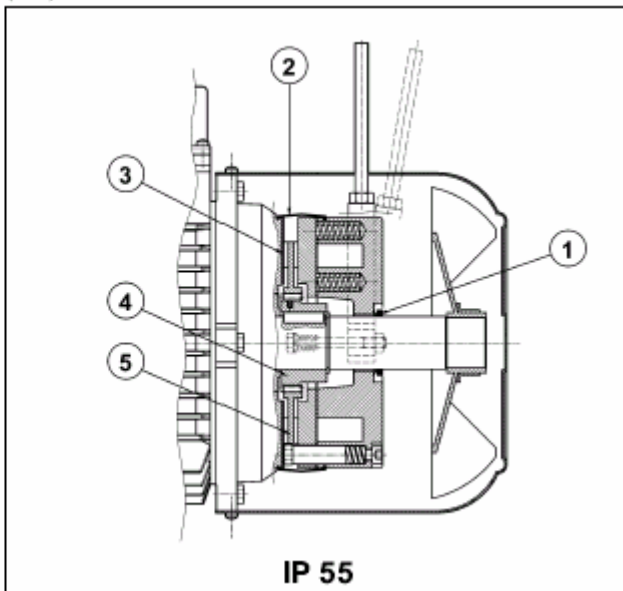
М6. Электродвигатели с тормозом постоянного тока типа *BN_FD*

Размеры корпусов: BN 63 ... BN 200L

(A49)



(A50)



Электромагнитный тормоз постоянного тока с тороидальной катушкой закреплен болтами на корпусе двигателя. Осевое расположение электромагнита обеспечивается пружинами с предварительным натягом. Диск тормоза, снабженный antivибрационной пружиной, может перемещаться вдоль оси посаженной на вал стальной ступицы.

Заводская установка тормозного момента указана в таблице технических характеристик соответствующей модели электродвигателя. Возможна регулировка тормозного момента путем изменения типа и/или количества пружин.

По заказу электродвигатели оборудуются рычагом ручной разблокировки тормоза с автоматическим возвращением в исходное состояние (исполнение R) или с возможностью фиксации в разблокированном положении (исполнение RM). Варианты исполнения системы ручной разблокировки см. на с. 222.

Тормоз FD обладает оптимальными динамическими характеристиками при низком уровне шума. Рабочие характеристики тормоза постоянного тока могут быть скорректированы в соответствии с предъявляемыми конкретными требованиями путем выбора оптимального варианта выпрямителя/источника питания и схемы подключения.

Степень защиты



Степень защиты в стандартном варианте исполнения – IP54. Возможно также исполнение электродвигателей с тормозом FD со степенью защиты **IP 55**. Такое исполнение имеет следующие отличия:

- 1) уплотнительное кольцо на конце вала со стороны, противоположной приводу;
- 2) пылеводозащитный резиновый кожух;
- 3) кольцо из нержавеющей стали между щитком корпуса двигателя и диском тормоза;
- 4) ступица диска из нержавеющей стали;
- 5) диск тормоза из нержавеющей стали.

Электропитание тормоза FD



Электропитание катушки тормоза постоянного тока осуществляется через выпрямитель, находящийся внутри соединительной коробки. Подключение выпрямителя к тормозу выполнено при изготовлении. Во всех односкоростных двигателях выпрямитель подключен к выводному щитку двигателя. Стандартные значения напряжения питания выпрямителя V_B независимо от частоты тока в сети приведено в следующей таблице:

(A 51)

1-скоростные двигатели: 2, 4, 6 полюсов					
		BN_FD / M_FD		Подключение питания тормоза к выводному щитку	Отдельное питание тормоза
		$V_{\text{двиг}} \pm 10\%$ 3 ~	$V_B \pm 10\%$ 1 ~		
BN 63...BN 132	M05...M4LB	230/400 В – 50 Гц	230 В	Стандартное исполнение	В заказе указывается V_B SA или V_B SD
BN 160...BN 200	M4LC...M5	400/690 В – 50 Гц	400 В	Стандартное исполнение	В заказе указывается V_B SA или V_B SD

В двухскоростных электродвигателях электропитание тормоза осуществляется через выпрямитель с отдельным подключением. Напряжение питания выпрямителя приведено в следующей таблице:

(A 52)

2-скоростные двигатели: 2/4, 2/6, 2/8, 2/12, 4/6, 4/8 полюсов					
		BN_FD / M_FD		Подключение питания тормоза к выводному щитку	Отдельное питание тормоза
		$V_{\text{двиг}} \pm 10\%$ 3 ~	$V_B \pm 10\%$ 1 ~		
BN 63...BN 132	M05...M4LB	400В – 50Гц	230В	-	В заказе указывается V_B SA или V_B SD

Однополупериодный диодный выпрямитель (напряжение постоянного тока $\approx 0,45$ x напряжение переменного тока) поставляется в вариантах исполнения NB, SB, NBR и SBR (см. таблицу A53 ниже):

(A53)

		Тормоз	Выпрямитель 	
			Стандартное исполнение	По специальному заказу
BN 63	M05	FD02	NB	SB, SBR, NBR
BN 71	M1	FD03 FD53		
BN 80	M2	FD04		
BN 90S	—	FD14		
BN 90L	—	FD05		
BN 100	M3	FD15		
—		FD55		
BN 112	—	FD06S	SB	SBR
BN 132 - 160MR	M4	FD56		
BN 160L - BN 180M	M5	FD06		
BN 180L - BN 200M	—	FD07		

При подаче питания на выпрямитель с электронным управлением возбуждения **SB** происходит перевозбуждение электромагнита, благодаря чему сокращается время разблокировки тормоза. После разблокировки выпрямитель переходит в обычный однополупериодный режим работы.

Применение выпрямителя **SB** необходимо в следующих случаях:

- высокая частота включений в час;
- необходимость сокращения времени разблокировки тормоза;
- высокая тепловая нагрузка на тормоз.

Выпрямители **NBR** или **SBR** предназначены для применения в случаях, когда к быстрой разблокировке тормоза предъявляются особо строгие требования.

Указанные модификации выпрямителей расширяют возможности моделей **NB** и **SB**, поскольку в их схему входит статический выключатель, который при прекращении подачи электропитания мгновенно обесточивает тормоз.

Благодаря такому устройству обеспечивается сокращение времени разблокировки тормоза при отсутствии необходимости подключения дополнительных внешних устройств и подведения дополнительных внешних кабелей.

Оптимальные рабочие характеристики выпрямителей **NBR** и **SBR** достигаются при отдельном электропитании двигателя и тормоза.

Варианты напряжения электропитания: 230В \pm 10%, 400В \pm 10%, 50/60 Гц.

Технические характеристики тормоза FD

Технические данные тормозов постоянного тока FD приведены в таблице (А 54):

(А 54)

Тормоз	Тормозной момент M_b , Нм			Разблокировка		Торможение		W_{max} на 1 торможение, Дж			W, МДж	P_b , Вт
	Количество пружин											
	6	4	2	t_1 [мс]	t_{1s} [мс]	t_2 [мс]	t_{2c} [мс]	10 вкл/ч	100 вкл/ч	1000 вкл/ч		
FD 02	-	3,5	1,75	30	15	80	9	4500	1400	180	15	17
FD 03	5	3,5	1,75	50	20	100	12	7000	1900	230	25	24
FD 53	7,5	5	2,5	60	30	100	12	7000	1900	230	25	24
FD 04	15	10	5	80	35	140	15	10000	3100	350	30	33
FD 14												
FD 05	40	26	13	150	65	170	20	18000	4500	500	50	45
FD 15	40	26	13	150	65	170	20	18000	4500	500	50	45
FD 55	55	37	18	-	65	170	20	18000	4500	500	50	45
FD 06S	60	40	20	-	80	220	25	20000	4800	550	70	55
FD 56	-	75	37	-	90	150	20	29000	7400	800	80	65
FD 06	-	100	50	-	100	150	20	29000	7400	800	80	65
FD 07	150	100	50	-	120	200	25	40000	9300	1000	130	65
FD 08*	250	200	170	-	140	350	30	60000	14000	1500	230	100
FD 09**	400	300	200	-	200	450	40	70000	15000	1700	230	120

* - значения тормозного момента, полученные с 9, 7 и 6 пружинами соответственно

** - значения тормозного момента, полученные с 12, 9 и 6 пружинами соответственно

Обозначения:

t_1 – время разблокировки тормоза с однополупериодным выпрямителем

t_{1s} - время разблокировки тормоза с перевозбуждающим выпрямителем

t_2 - время блокировки тормоза после прекращения подачи питания переменного тока при отдельном электропитании

t_{2c} - время блокировки тормоза после прекращения подачи питания переменного и постоянного тока при отдельном электропитании

Значения t_1 , t_{1s} , t_2 , t_{2c} , приведенные в таблице (37), указаны для тормоза, отрегулированного на максимальный тормозной момент, со средним зазором между диском и прижимной пластиной при номинальном напряжении питания.

W_{max} – максимальная энергия на одно торможение

W – энергия торможения между двумя последовательными регулировками зазора

P_b – мощность, потребляемая тормозом при 20°C

M_b - статический тормозной момент ($\pm 15\%$)

вкл/ч – количество включений в час

Подключение тормоза FD

В односкоростных электродвигателях стандартного исполнения выпрямитель подключается к выводному щитку при сборке электродвигателя на заводе. Для двухскоростных электродвигателей и при автономном электропитании тормоза напряжение питания выпрямителя должно соответствовать номинальному напряжению электропитания тормоза V_B , указанному на заводской шильде.

Ввиду индуктивного характера нагрузки в устройствах управления тормозом и выключения электропитания постоянного тока должны применяться контакты класса AC-3 в соответствии со стандартом IEC 60947- 4-1.

Схема (A 55) – Электропитание тормоза от выводов питания электродвигателя; прерывание электропитания переменного тока.

Задержка времени остановки t_2 и функция временных постоянных электродвигателя.

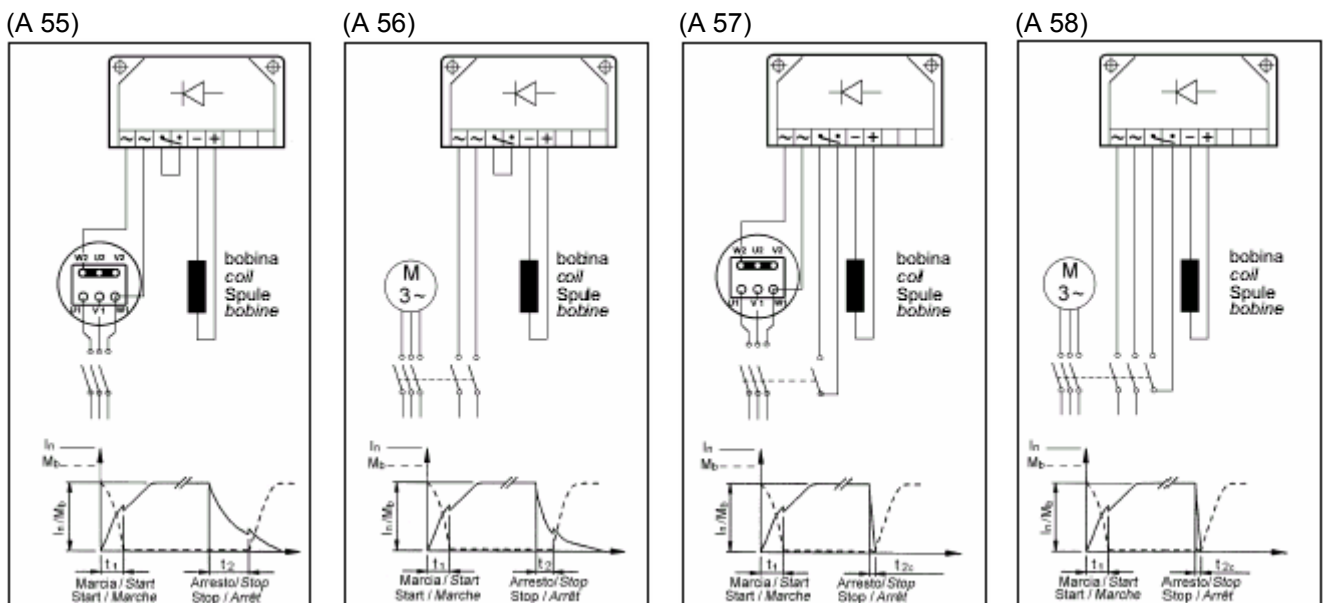
Применяется в случае необходимости плавного разгона и плавного торможения.

Схема (A 56) – Катушка тормоза с автономным электропитанием и прерывание электропитания переменного тока.

Обычное время торможения; работа тормоза не зависит от электродвигателя.

Схема (A 57) – Электропитание тормоза от выводов питания электродвигателя; прерывание электропитания переменного/постоянного тока. Быстрая остановка, время срабатывания t_{2c} .

Схема (A 58) - Катушка тормоза с автономным электропитанием и прерывание электропитания переменного/постоянного тока. Время остановки уменьшается на значение t_{2c} .



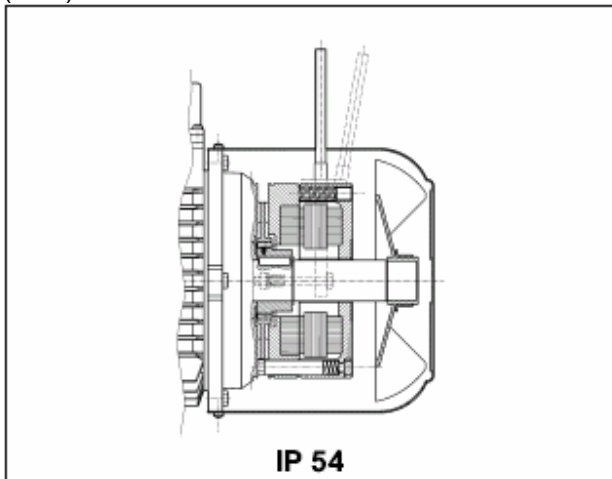
bobina / coil / Spule / bobine - катушка

На схемах (A 55)-(A 58) показаны диаграммы соединений для электродвигателей номинальным напряжением 230/400В, соединенных звездой, при напряжении электропитания 400В с тормозом 230В.

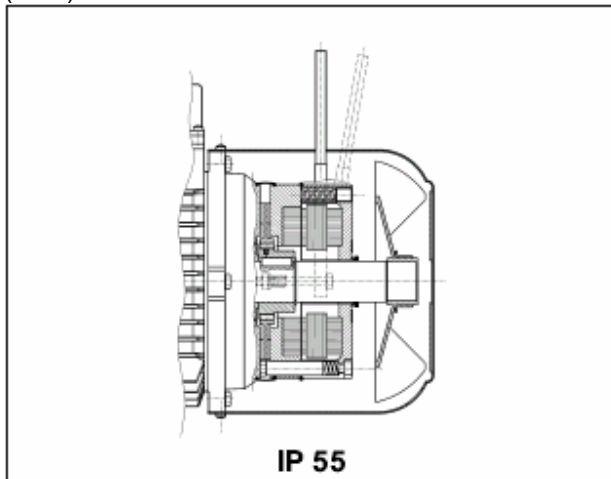
М7. Электродвигатели с тормозом переменного тока типа *BN_FA*

Размеры корпусов: **BN 63 ... BN 180M**

(А 59)



(А 60)



Электромагнитный тормоз с питанием от трехфазной сети переменного тока закреплен болтами на корпусе двигателя. Осевое расположение электромагнита обеспечивается пружинами с предварительным натягом. Диск тормоза, снабженный antivибрационной пружиной, может перемещаться вдоль оси посаженной на вал стальной ступицы.

Заводская установка тормозного момента указана в таблице технических характеристик соответствующей модели электродвигателя.

Плавная настройка тормозного момента осуществляется винтами регулировки натяга пружин. Диапазон настройки тормозного момента составляет $30\% M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (где M_{bMAX} – максимальный тормозной момент, указанный в таблице (А 62)).

Благодаря своим высоким динамическим характеристикам тормоз FA идеально подходит для применения в тяжелых условиях эксплуатации, при высокой частоте запусков и остановок, а также при наличии строгих требований к скорости срабатывания.

По заказу электродвигатели оборудуются рычагом ручной разблокировки тормоза с автоматическим возвращением в исходное состояние (исполнение R). Варианты расположения рычага разблокировки см. на с. 222.

**Степень защиты**

Степень защиты в стандартном варианте исполнения – IP 54. Возможно также исполнение электродвигателей BN_FA со степенью защиты **IP 55**. Такое исполнение имеет следующие отличия:

- уплотнительное кольцо на конце вала со стороны, противоположной приводу;
- пылеводозащитный резиновый кожух;
- уплотнительное кольцо-прокладка.

Электропитание тормоза FA

В односкоростных двигателях катушка тормоза напрямую подключена к выводному щитку двигателя; следовательно, напряжение питания тормоза равно напряжению питания двигателя. В данном случае напряжение питания тормоза в маркировке двигателя может быть опущено.

В двухскоростных электродвигателях и в двигателях с автономным питанием тормоза контакты электропитания тормоза выведены на отдельный щиток с 6 выводами. При этом в обоих случаях указание напряжения питания тормоза в маркировке двигателя обязательно.

Стандартные значения напряжения питания тормозов переменного тока для односкоростных и двухскоростных двигателей приведены в следующих таблицах:

(А 61)

односкоростные электродвигатели	BN 63 ... BN 132	BN 160 ... BN 180 M
	M05...M4LB	M4LC...M5
	230Δ / 400Y В ±10% – 50 Гц	400 Δ / 690Y В ±10% – 50 Гц
265 Δ / 460Y В ±10% - 60 Гц	460 Δ В – 60 Гц	

двухскоростные электродвигатели (двигатели с автономным питанием тормоза)	BN 63 ... BN 132
	M05...M4
	230Δ / 400Y В ±10% – 50 Гц
460Y В ±10% - 60 Гц	

В стандартном исполнении напряжение питания тормоза 230Δ / 400Y В ±10% – 50 Гц.

По специальным заказам поставляются двигатели с иным напряжением питания тормоза в диапазоне 24...690В, 50 ... 60Гц.

Технические характеристики тормоза FA

Технические данные тормозов переменного тока FA приведены в следующей таблице:

(A 62)

Тормоз	Тормозной момент M_b , Нм	Разблокировка	Торможение	W _{max} на 1 торможение, Дж			W, МДж	P _b , Вт
		t ₁ [мс]	t ₂ [мс]	10 вкл/ч	100 вкл/ч	1000 вкл/ч		
FA 02	3,5	4	20	4500	1400	180	15	60
FA 03	7,5	4	40	7000	1900	230	25	80
FA 04	15	6	60	10000	3100	350	30	110
FA 14	15	6	60	10000	3100	350	30	110
FA 05	40	8	90	18000	4500	500	50	250
FA 15	40	8	90	18000	4500	500	50	250
FA 06S	60	16	120	20000	4800	550	70	470
FA 06	75	16	140	29000	7400	800	80	550
FA 07	150	16	180	40000	9300	1000	130	600
FA 08	250	20	200	60000	14000	1500	230	1200

Обозначения:

M_b - статический тормозной момент ($\pm 15\%$)

t₁ - время разблокировки тормоза

t₂ - время блокировки тормоза

W_{max} - максимальная энергия на одно торможение (теплоемкость тормоза)

W - энергия торможения между двумя последовательными регулировками зазора

P_b - мощность, потребляемая тормозом при 20°C (50Гц)

вкл/ч - количество включений в час

ПРИМЕЧАНИЕ

Значения t₁, и t₂, приведенные в таблице (A 62), указаны для тормоза, отрегулированного на номинальный тормозной момент, со средним зазором между диском и прижимной пластиной и при номинальном напряжении питания.

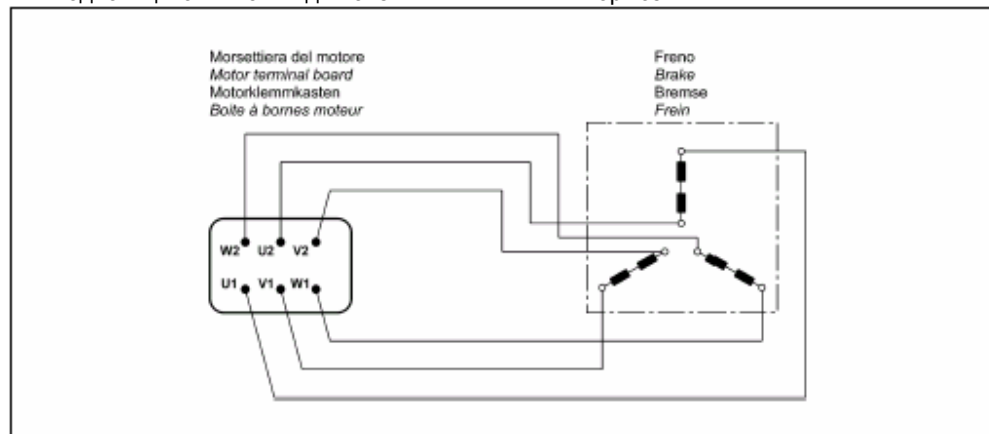
Подключение тормоза FA

Подключение тормоза к контактам в соединительной коробке двигателя при прямом подсоединении питания тормоза к электропитанию двигателя показано на схеме (A 63):

(A 63)

Выводной щиток питания двигателя

Тормоз



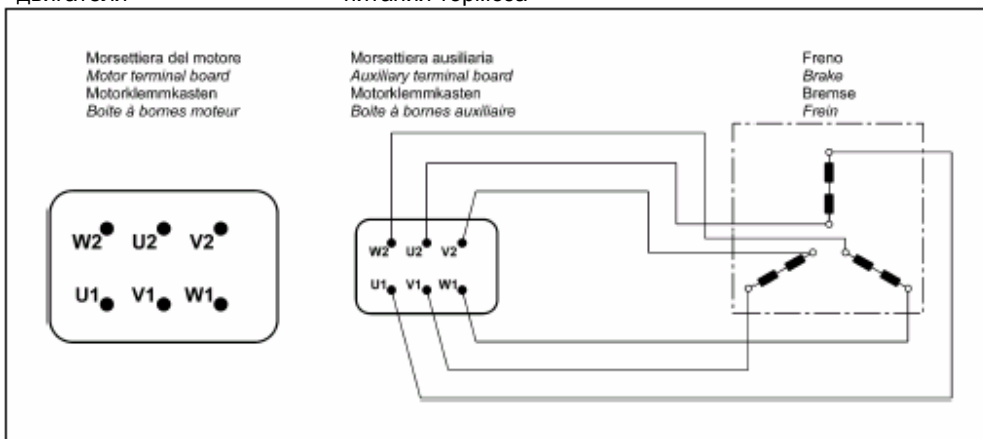
Двухскоростные и изготавливаемые по специальным заказам односкоростные электродвигатели с автономным питанием имеют в соединительной коробке дополнительный шестиконтактный выводной щиток электропитания тормоза. Электродвигатели таких модификаций оснащаются соединительными коробками большего размера. Подключение электропитания тормоза показано на схеме (А 64):

(А 64)

Выводной щиток питания двигателя

Дополнительный щиток питания тормоза

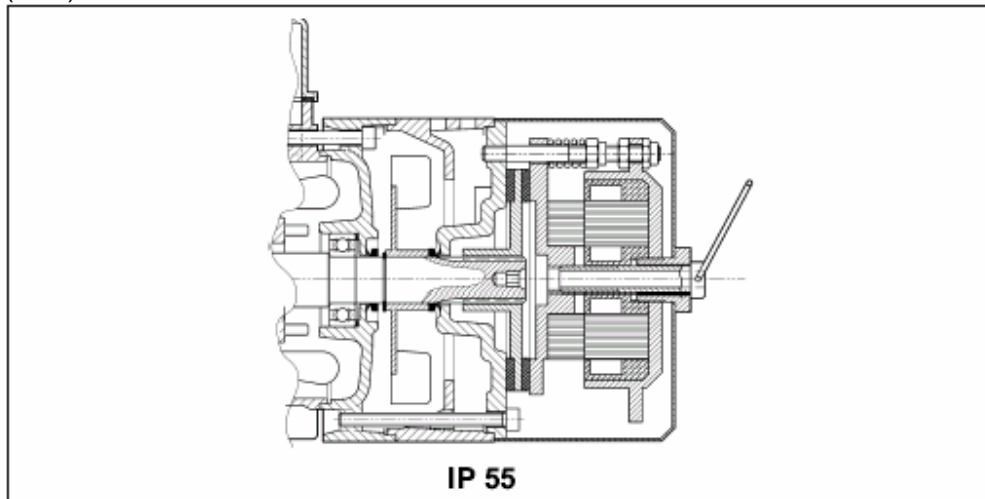
Тормоз



М8. Электродвигатели с тормозом переменного тока типа *BN_VA*

Размеры корпусов: BN 63 ... BN 132M

(А 65)



Электромагнитный тормоз с питанием от трехфазной сети переменного тока закреплен болтами на корпусе двигателя. Стальной диск тормоза перемещается по шлицам вдоль оси шлицевого вала (на двигателях размера 132 применяется диск со стальной ступицей, посаженной на вал).

При сборке производится регулировка тормоза на максимальное значение тормозного момента.

Плавная настройка тормозного момента осуществляется винтами регулировки натяга пружин. Диапазон допустимой настройки тормозного момента составляет $30\% M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (где M_{bMAX} – максимальный тормозной момент, указанный в таблице (А 67)).

В стандартном исполнении электродвигатели оборудуются винтом ручной разблокировки тормоза, который фиксируется в положении разблокировки для свободного вращения вала двигателя. По окончании работ, требующих разблокировки, в целях обеспечения нормальной работы тормоза винт необходимо удалить.

Благодаря своим высоким динамическим характеристикам, прочности конструкции и повышенной энергии торможения, тормоз VA идеально подходит для применения в тяжелых условиях эксплуатации, при высокой частоте запусков и остановок, а также при наличии особо строгих требований к скорости срабатывания.



С.134

Степень защиты

Степень защиты всех электродвигателей BN_ BA – IP 55.

Электропитание тормоза BA

В односкоростных двигателях катушка тормоза напрямую подключена к выводному щитку двигателя; следовательно, напряжение питания тормоза равно напряжению питания двигателя. В данном случае напряжение питания тормоза в маркировке двигателя может быть опущено.

В двухскоростных электродвигателях и в двигателях с автономным питанием тормоза контакты электропитания тормоза выведены на отдельный щиток с 6 выводами. При этом в обоих случаях указание напряжения питания тормоза в маркировке двигателя обязательно.

Стандартные значения напряжения питания тормозов переменного тока для односкоростных и двухскоростных двигателей приведены в следующих таблицах:

(А 66)

односкоростные электродвигатели	BN 63 ... BN 132
	230Δ / 400Y В ±10% – 50 Гц
	265Δ / 460Y В ±10% - 60 Гц

двухскоростные электродвигатели (двигатели с автономным питанием тормоза)	BN 63 ... BN 132
	230Δ / 400Y В ±10% – 50 Гц
	460Y В ±10% - 60 Гц

Напряжение и частота тока электропитания тормоза двигателей в стандартном исполнении – 230Δ / 400Y В ±10% – 50 Гц.

По специальным заказам поставляются двигатели с иным напряжением питания тормоза в диапазоне 24...690 В, 50 ... 60Гц.

Технические характеристики тормоза ВА

Технические данные тормозов переменного тока FA приведены в следующей таблице:

(A 67)

Тормоз	Тормозной момент M_b , Нм	Разблокировка	Торможение	W _{max} на 1 торможение, Дж			W, МДж	P _b , Вт
		t ₁ [мс]	t ₂ [мс]	10 вкл/ч	100 вкл/ч	1000 вкл/ч		
ВА 60	5	5	20	4000	1500	180	30	60
ВА 70	8	6	25	7000	2700	300	60	75
ВА 80	18	6	25	10000	3100	350	80	110
ВА 90	35	8	35	13000	3600	400	88	185
ВА 100	50	8	35	18000	4500	500	112	225
ВА 110	75	8	35	28000	6800	750	132	270
ВА 140	150	15	60	60000	14000	1500	240	530

Обозначения:

M_b - статический тормозной момент ($\pm 15\%$)

t₁ - время разблокировки тормоза

t₂ - время блокировки тормоза

W_{max} - максимальная энергия на одно торможение (теплоемкость тормоза)

W - энергия торможения между двумя последовательными регулировками зазора

P_b - мощность, потребляемая тормозом при 20°C (50Гц)

вкл/ч - количество включений в час

ПРИМЕЧАНИЕ

Значения t₁ и t₂, приведенные в таблице, указаны для тормоза, отрегулированного на номинальный тормозной момент, со средним зазором между диском и прижимной пластиной и при номинальном напряжении питания.

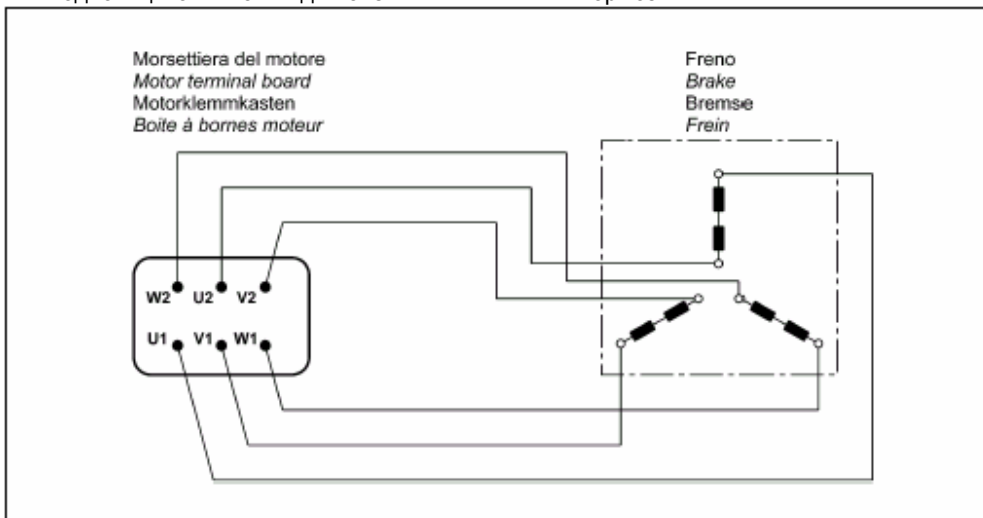
Подключение тормоза ВА

Подключение тормоза к контактам в соединительной коробке двигателя при прямом подсоединении питания тормоза к электропитанию двигателя показано на схеме (A 68):

(A 68)

Выводной щиток питания двигателя

Тормоз



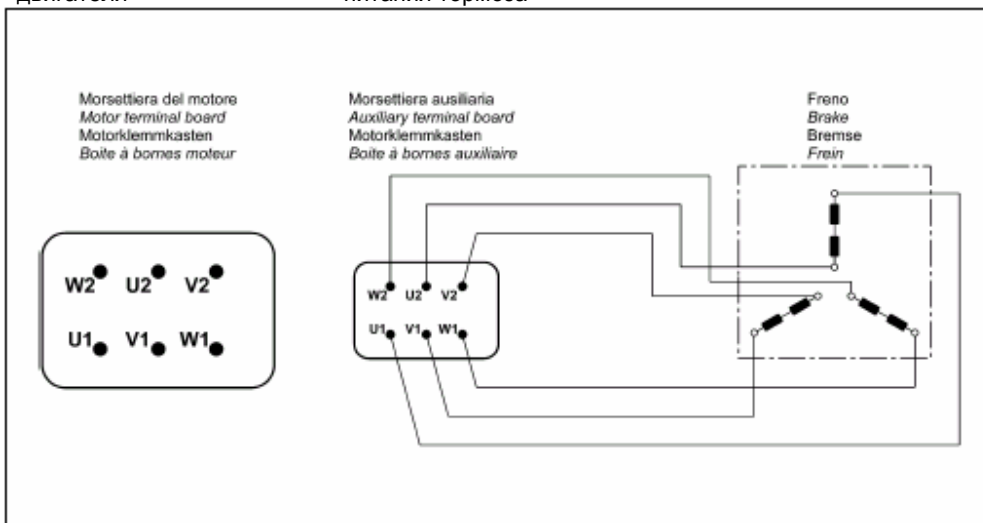
Двухскоростные и изготавливаемые по специальным заказам односкоростные электродвигатели с автономным питанием имеют в соединительной коробке дополнительный шестиконтактный выводной щиток электропитания тормоза. Электродвигатели таких модификаций оснащаются соединительными коробками большего размера. Подключение электропитания тормоза показано на схеме (А 69):

(А 69)

Выводной щиток питания двигателя

Дополнительный щиток питания тормоза

Тормоз

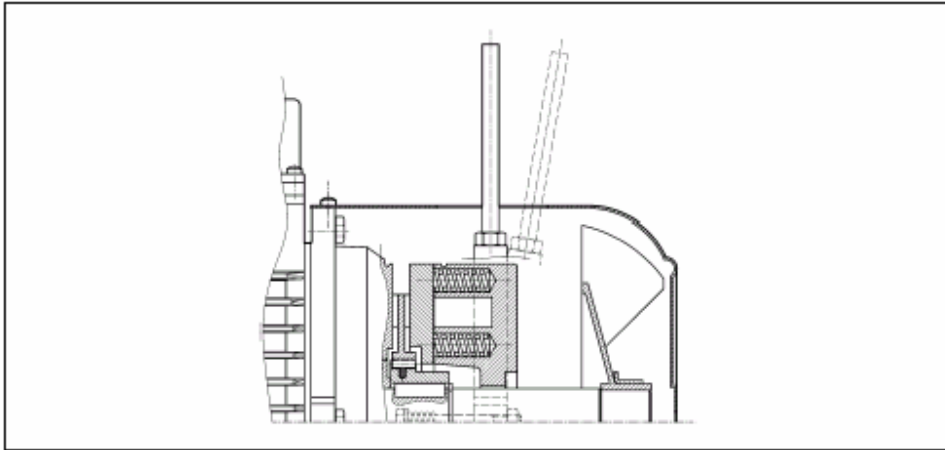


М9. Системы разблокировки тормоза

Пружинные тормоза типа **FD** и **FA** по заказу оборудуются устройствами ручной разблокировки, которые используются для разблокировки тормоза электродвигателя вручную при проведении операций по обслуживанию и ремонту машин и механизмов, приводимых данным электродвигателем.

R

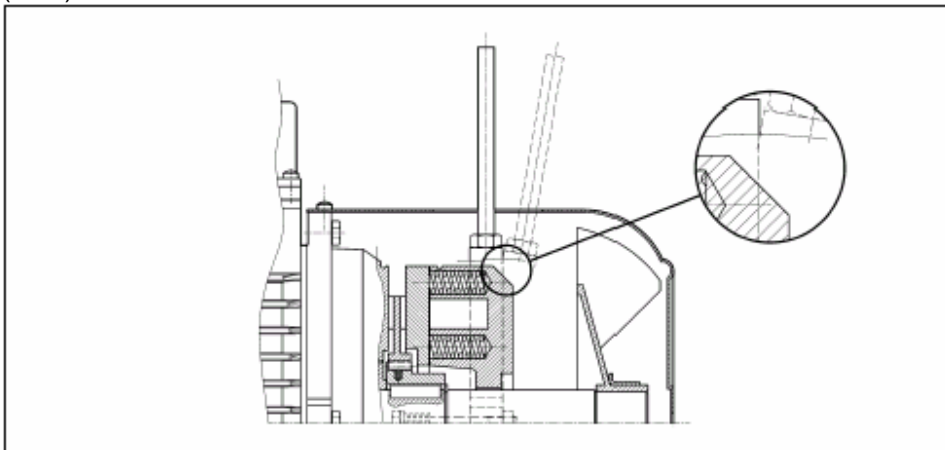
(A 70)



Рычаг возвращается в исходное положение возвратной пружиной.

RM

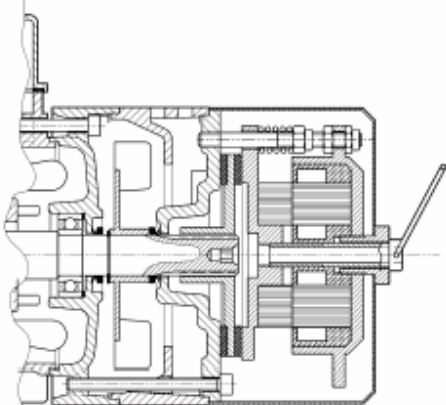
(A 71)



На электродвигателях **BN_FD** в исполнении **RM** рычаг ручной разблокировки тормоза фиксируется в положении «разблокировано» путем завинчивания рычага до его зацепления за выступ корпуса тормоза.

В ассортименте имеются различные системы разблокировки тормоза, предназначенные для различных типов двигателей (см. таблицу ниже):

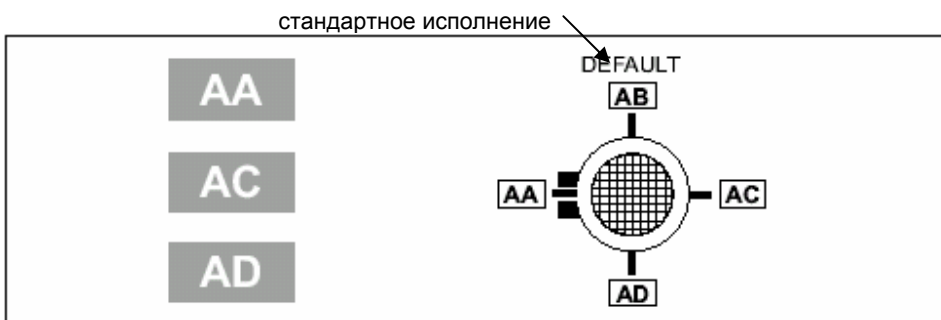
(A 72)

	R	RM
BN_FD	$63 \leq H \leq 200$	2р 63A2 $\leq H \leq 132$ M2 4р 63A4 $\leq H \leq 132$ MA4 6р 63A6 $\leq H \leq 132$ MA6
M_FD	M 05...M 5	M 05...M 4LA
BN_FA	$63 \leq H \leq 132$	-
M_FA	M 05...M 5	
BN_BA	 <p>стандартное исполнение</p>	

Расположение рычага разблокировки

В стандартном исполнении модификаций **R** и **RM** рычаг ручной разблокировки тормоза расположен под углом 90° по часовой стрелке к соединительной коробке (расположение, обозначенное на приведенной ниже схеме буквами [AB]).

По специальному заказу возможно также исполнение данных модификаций с иным расположением рычага разблокировки (позиции [AA], [AC] и [AD]):





Маховик плавного разгона (F1)

По специальным заказам возможна поставка электродвигателей в исполнении **F1** с маховиком для применения в установках, где требуется плавность разгона и остановки. При запуске и разгоне электродвигателя маховик благодаря своей инерции дополнительно потребляет кинетическую энергию, которая возвращается при торможении, в результате чего разгон и остановка становятся более плавными. Общие размеры двигателей с маховиком остаются без изменений.

Характеристики маховика приведены в следующей таблице:

(A 74)

Характеристики маховика плавного разгона для двигателей BN_FD, M_FD			
		Вес маховика, кг	Инерция маховика J_v , кгм ²
BN 63	M05	0.69	0.00063
BN 71	M1	1.13	0.00135
BN 80	M2	1.67	0.00270
BN 90	–	2.51	0.00530
BN 100	M3	3.48	0.00840
BN 112	–	4.82	0.01483
BN 132	M4	6.19	0.02580

М10. Опции

Устройства термозащиты

Для дополнительной защиты обмоток от перегрева, вызванного недостаточной вентиляцией или работой с частыми запусками и остановками, стандартная термомагнитная система автоматического отключения может быть дополнена термисторами или термостатами. Такая дополнительная термозащита особенно необходима для двигателей с сервоventilацией (IC416).

Возможны следующие варианты дополнительной термозащиты:

E3

Термисторы (E3)

Термистором называется полупроводниковое устройство с быстро изменяющимся электрическим сопротивлением при достижении температуры срабатывания. Обычно используются термисторы положительного температурного коэффициента (PTC). Варианты зависимости $R = f(T)$ определены стандартами DIN 44081, IEC 34-11.

Преимуществами термисторных датчиков является малый размер, быстрое срабатывание и отсутствие износа в процессе эксплуатации.

В отличие от биметаллических предохранителей, термисторы не могут напрямую действовать на ток в обмотке возбуждения и подключаются через специальный блок управления.

Контакты трех последовательно соединенных термисторов PTC выводятся на дополнительный выводной щиток электродвигателя.



C.140

D3

Биметаллические предохранители (D3)

Биметаллический предохранитель состоит из биметаллического диска, помещенного в корпус. При достижении температуры срабатывания биметаллический диск размыкает электрическую цепь.

При снижении температуры диск возвращается в исходное положение, снова замыкая электрическую цепь.

Обычно используются 3 последовательно соединенных предохранителя с нормально сомкнутым положением контактов с выходом на дополнительный выводной щиток.

H1



Противоконденсатные нагреватели (H1)

При необходимости эксплуатации электродвигателя в условиях высокой влажности или значительных колебаний температур возможно оснащение двигателя противоконденсатным нагревателем.

Питание нагревателя – переменного тока однофазное, выводы размещаются на дополнительном выходном щитке внутри основной соединительной коробки.

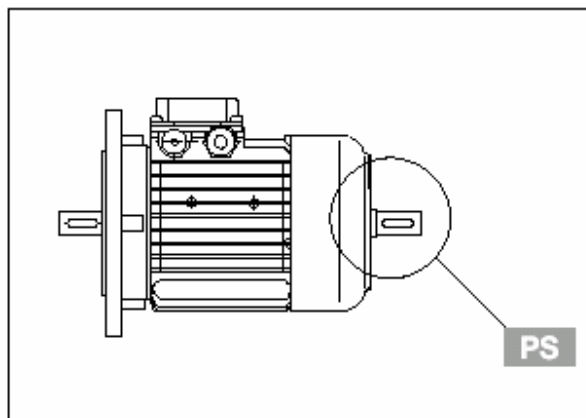
Данные о потребляемой мощности приведены в таблице ниже.

(A 75)

		H1 1~ 230V ± 10% Мощность нагревателя (Вт)
BN 56 – BN 80	M 0 – M 2	10
BN 90 – BN 160MR	M 3 – M 4	25
BN 160M – BN180M	M 5	50
BN 180L – BN 200L	-	65

Внимание! Во время работы электродвигателя питание противоконденсатного нагревателя должно быть отключено.

PS





C.141

Деусторонний вал

Данная опция несовместима с вариантами исполнения RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3, а также неприменима к электродвигателям, оснащенным тормозом BA.

Размеры вала см. в таблице размеров электродвигателей.

AL

AR

Стопор обратного хода

Электродвигатели со стопором обратного хода предназначены для применения в устройствах, где недопустимо вращение валов в обратном направлении (устройством оборудуются только двигатели серии M).

Не препятствуя вращению вала в требуемом направлении, устройство мгновенно срабатывает в случае отключения электропитания, предотвращая вращение вала в обратном направлении.

Устройство смазывается специальной консистентной смазкой на весь период эксплуатации.

При заказе необходимо указать требуемое направление вращения вала - AL (левое) или AR (правое).


Не допускается применение устройства в целях предотвращения обратного хода вала, вызванного неправильным подключением.

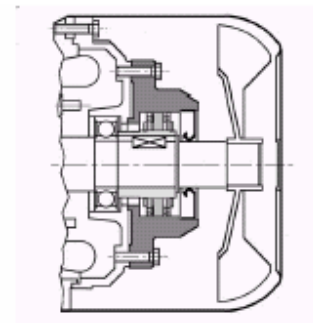
В таблице (A76) приведены значения номинального и максимального моментов блокировки стопоров обратного хода.

Схема устройства показана на рисунке (A76).

Общие размеры двигателя, оборудованного устройством, аналогичны размерам соответствующего двигателя с тормозом.

(A 76)

	Номинальный момент блокировки (Нм)	Максимальный момент блокировки (Нм)	Скорость разблокировки (мин ⁻¹)
M1	6	10	750
M2	16	27	650
M3	54	92	520
M4	110	205	430





Охлаждение

Охлаждение электродвигателей осуществляется методом внешней вентиляции (IC 411 в соответствии со стандартом CEI EN 60034-6) посредством пластикового радиального вентилятора, работающего при любом направлении вращения. В целях создания необходимых условий для беспрепятственной циркуляции воздуха при установке электродвигателя следует обеспечить некоторое удаление вентилятора от ближайшей стены, что также упрощает операции по текущему обслуживанию электродвигателя и тормоза. По специальным заказам электродвигатели типоразмеров **BN 71** и выше, а также **M1** и выше оснащаются системой принудительного охлаждения с автономным электропитанием. В этом случае охлаждение двигателя осуществляется при помощи вентилятора осевой вентиляции с автономным электропитанием, смонтированного в корпусе стандартного вентилятора (метод охлаждения IC 416). Данная опция позволяет увеличить коэффициент эксплуатации электродвигателя при его питании через инвертер и при работе на пониженных скоростях.

Опция не применима к двигателям **BN_VA** и двигателям с двусторонним выходным валом (опция PS).

Электропитание автономного вентилятора

(A 77)



		Напряжение перем.тока $\pm 10\%$, В	Частота, Гц	Р, Вт	I, А
BN 71	M1	1 ~ 230	50 / 60	22	0,14
BN 80	M2			22	0,14
BN 90	—			40	0,25
BN 100(*)	M3			50	0,25
BN 112	—			50	0,26/0,15
BN 132S	M4S	3 ~ 230Δ / 400Y	50	110	0,38/0,22
BN 132M ... BN 160MR	M4L				
BN 160 ... BN 180M	M5			180	1,25/0,72

(*) см. табл. (A 79)

В ассортименте имеется 2 варианта исполнения **U1** и **U2** при одинаковой общей длине электродвигателя. Максимальная длина кожуха вентилятора (**Δ L**) для каждой модификации приведена в следующей таблице. Данные об остальных размерах электродвигателя приведены в таблицах размеров электродвигателя.

Удлинение электродвигателя при оснащении системой принудительной вентиляции

(A 78)

		ΔL_1 [мм]	ΔL_2 [мм]
BN 71	M1	93	32
BN 80	M2	127	55
BN 90	—	131	48
BN 100	M3	119	28
BN 112	—	130	31
BN 132S	M4S	161	51
BN 132M	M4L	161	51

 ΔL_1 - разница в размере по сравнению с длиной LB соответствующего электродвигателя в стандартном исполнении.

 ΔL_2 - разница в размере по сравнению с длиной LB соответствующего электродвигателя с тормозом.



U1


Выводы двигателя автономного вентилятора размещены в отдельной соединительной коробке. При этом в электродвигателях размеров BN71...BN160MR варианта исполнения принудительной вентиляции U1 рычаг ручной разблокировки тормоза не может быть смонтирован в положении AA. Опция не применима к двигателям, изготовленным в соответствии с нормами CSA и UL (опция CUS).

U2


Выводы двигателя автономного вентилятора размещены в основной соединительной коробке. Электродвигатели размеров BN 160M...BN 200L (за исключением BN 160MR) в данном варианте не поставляются. Опция также не применима к двигателям, изготовленным в соответствии с нормами CSA и UL (опция CUS).

(A79)

(*)			V а.с. ± 10%	Hz	P [W]	I [A]
	BN 100_U2	M3	3~ 230 Δ / 400Y	50 / 60	40	0.24 / 0.14

RC
Защитный колпак



Защитный колпак предназначен для защиты электродвигателя от атмосферных осадков и проникновения внутрь корпуса твердых частиц. Оснащение защитным колпаком рекомендуется в случае установки двигателя в вертикальном положении хвостовиком вала вниз.

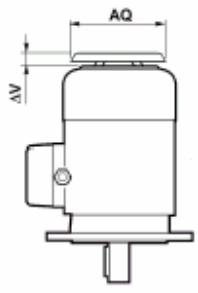


C.144

Размеры колпака указаны в таблице (A 80). Защитным колпаком не могут быть оснащены электродвигатели с двусторонним валом привода (модификация PS), двигатели в исполнениях EN1, EN2 и EN3, а также двигатели с тормозом BA.

(A 80)

		AQ	ΔV
BN 63	M05	118	24
BN 71	M1	134	27
BN 80	M2	134	25
BN 90	—	168	30
BN 100	M3	168	28
BN 112	—	211	32
BN 132...BN 160MR	M4	211	32
BN 160M...BN 180M	M5	270	36
BN 180L...BN 200L	—	310	36



TC

Защитный колпак для текстильной промышленности

Исполнение TC является вариантом исполнения электродвигателя с защитным колпаком, предназначенным для применения в текстильной промышленности, где вентиляция двигателя может нарушаться из-за засорения решетки вентилятора ворсом. Данная опция неприменима к электродвигателям с двусторонним валом привода (модификация PS), двигателям в исполнениях EN1, EN2 и EN3, а также к двигателям с тормозом BA. Размеры аналогичны размерам защитного колпака исполнения RC.

Устройства обратной связи

Для создания схем обратной связи электродвигатели могут быть оснащены энкодерами трех различных типов. Электродвигатели с двусторонним валом привода (модификация PS), двигатели, оснащенные колпаком для защиты от воздействия атмосферных осадков, а также двигатели с тормозом BA энкодерами не оборудуются.

EN1

Инкрементный энкодер, напряжение на входе 5 В, выход на линейный усилитель RS 422.



EN2

Инкрементный энкодер, напряжение на входе 10 – 30 В, выход на линейный усилитель RS 422.

EN3


Инкрементный энкодер, напряжение на входе 12 – 30 В, двухтактный выход 12 – 30 В.

Технические характеристики


(25)

		EN1	EN2	EN3
Интерфейс		RS 422	RS 422	двухтактный выход
Напряжение питания	В	4 ... 6	10 ... 30	12 ... 30
Напряжение на выходе	В	5	5	12 ... 30
Рабочая сила тока без нагрузки	мА	120	100	100
Число импульсов на оборот		1024		
Число сигналов		6 (А, В, С + обратные сигналы)		
Максимальная частота на выходе	кГц	300	300	200
Максимальная скорость вращения	мин ⁻¹	6000 (9000) об/мин в течение 10 с		
Диапазон температур	°С	-20 ... +70		
Степень защиты		IP 65		


2/4-ПОЛЮСНЫЕ ДВУХСКОРОСТНЫЕ
3000/1500 мин⁻¹ – S1
50 Гц

P _n кВт		n, мин ⁻¹	M _n , Нм	η %	cosφ	I _n , А (400В)	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m ⁴ ×10 ⁻⁴ кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Тормоз постоянного тока					Тормоз переменного тока										
												FD					FA				BA						
												Модель	M _b Нм	Z ₀ 1/ч NB SB		J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Модель	M _b Нм	Z ₀ 1/ч	J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Модель	M _b max Нм	Z ₀ 1/ч	J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг
0,20 0,15	BN 63B 2 4	2700 1350	0,71 1,06	55 49	0,82 0,67	0,64 0,66	3,5 2,6	2,1 1,8	1,9 1,7	2,9	4,4	FD 02	3,5	2200 4000	2600 5100	3,5	6,1	FA 02	3,5	2600 5100	3,5	5,9	BA 60	5,0	2000 4000	4,9	6,7
0,28 0,20	BN 71A 2 4	2700 1370	0,99 1,39	56 59	0,82 0,72	0,88 0,68	2,9 3,1	1,9 1,8	1,7 1,7	4,7	4,4	FD 03	3,5	2100 3800	2400 4800	5,8	7,1	FA 03	3,5	2400 4800	5,8	6,8	BA 70	8,0	2100 4200	5,6	8,3
0,37 0,35	BN 71B 2 4	2740 1390	1,29 1,72	56 60	0,82 0,73	1,16 0,82	3,5 3,3	1,8 2,0	1,8 1,9	5,8	5,1	FD 03	5	1400 2900	2100 4200	6,9	7,8	FA 03	5	2100 4200	6,9	7,5	BA 70	8,0	1800 3600	7,8	9,0
0,45 0,30	BN 71C 2 4	2780 1400	1,55 2,0	63 63	0,85 0,73	1,21 0,94	3,8 3,6	1,8 2,0	1,8 1,9	6,9	5,9	FD 03	5	1400 2900	2100 4200	8,0	8,6	FA 03	5	2100 4200	8,0	8,3	BA 70	8,0	1800 3600	8,9	9,8
0,55 0,37	BN 80A 2 4	2800 1400	1,9 2,5	63 67	0,85 0,79	1,48 1,01	3,9 4,1	1,7 1,8	1,7 1,9	15	8,2	FD 04	5	1600 3000	2300 4000	16,6	12,1	FA 04	5	2300 4000	16,6	12,0	BA 80	18	2100 3700	18	13,5
0,75 0,55	BN 80B 2 4	2780 1400	2,6 3,8	65 68	0,85 0,81	1,96 1,44	3,8 3,9	1,9 1,7	1,8 1,7	20	9,9	FD 04	10	1400 2700	1600 3600	22	13,8	FA 04	10	1600 3600	22	13,7	BA 80	18	1500 3300	22	15,2
1,1 0,75	BN 90S 2 4	2790 1390	3,8 5,2	71 66	0,82 0,79	2,73 2,08	4,7 4,6	2,3 2,4	2,0 2,2	21	12,2	FD 14	10	1500 2300	1600 2800	23	16,4	FA 14	10	1600 2800	23	16,3	BA 90	35	1300 2300	28	19,5
1,5 1,1	BN 90L 2 4	2780 1390	5,2 7,6	70 73	0,85 0,81	3,64 2,69	4,5 4,7	2,4 2,5	2,1 2,2	28	14,0	FD 05	26	1050 1600	1200 2000	32	20	FA 05	26	1200 2000	32	21	BA 90	35	1100 1800	35	21
2,2 1,5	BN 100LA 2 4	2800 1410	7,5 10,2	72 73	0,85 0,79	5,2 3,8	4,5 4,7	2,0 2,0	1,9 2,0	40	18,3	FD 15	26	600 1300	900 2300	44	25	FA 15	26	900 2300	44	25	BA100	50	750 1900	51	29
3,5 2,5	BN 100LB 2 4	2850 1420	11,7 16,8	80 82	0,84 0,80	7,5 5,5	5,4 5,2	2,2 2,2	2,1 2,2	61	25	FD 15	40	500 1000	900 2100	65	31	FA 15	40	900 2100	65	32	BA100	50	750 1800	72	35
4 3,3	BN 112M 2 4	2880 1420	13,3 22,2	79 80	0,83 0,80	8,8 7,4	6,1 5,1	2,4 2,1	2,0 2,0	98	30	FD 06S	60	- -	700 1200	107	40	FA06S	60	700 1200	107	42	BA110	75	600 1100	11 4	43
5,5 4,4	BN 132S 2 4	2890 1440	18,2 29	80 82	0,87 0,84	11,4 9,2	5,9 5,3	2,4 2,2	2,0 2,0	213	44	FD 56	75	- -	350 900	223	57	FA 06	75	350 900	223	58	BA140	150	300 750	26 3	76
7,5 6	BN 132MA 2 4	2900 1430	25 40	82 84	0,87 0,85	15,2 12,1	6,5 5,8	2,4 2,3	2,0 2,1	270	53	FD 06	100	- -	350 900	280	66	FA 07	100	350 900	293	71	BA140	150	300 800	32 0	85
9,2 7,3	BN 132MB 2 4	2920 1440	30 48	83 85	0,86 0,85	18,6 14,6	6,0 5,5	2,6 2,3	2,2 2,1	319	59	FD 07	150	- -	300 800	342	75	FA 07	150	300 800	342	77	BA140	150	300 750	36 9	91


2/6-ПОЛЮСНЫЕ ДВУХСКОРОСТНЫЕ 3000/1500 мин⁻¹ – S3 60/40% 50 Гц

P _n кВт		n, мин ⁻¹	M _n , Нм	η %	cosφ	I _n , А (400В)	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m ⁴ ×10 ⁻⁴ кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Тормоз постоянного тока						Тормоз переменного тока									
												FD						FA			BA						
												Модель	M _b Нм	Z ₀ 1/ч		J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Модель	M _b Нм	Z ₀ 1/ч	J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Модель	M _b max Нм	Z ₀ 1/ч	J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг
0,25 0,08	BN 71A 2 6	2850 910	0,84 0,84	60 43	0,82 0,70	0,73 0,38	4,3 2,1	1,9 1,4	1,8 1,5	6,9	5,9	FD 03	1,75	1500 10000	1700 13000	8,0	8,6	FA 03	2,5	1700 13000	8,0	8,3	BA 70	8,0	1500 11000	8,9	9,8
0,37 0,12	BN 71B 2 6	2880 900	1,23 1,27	62 44	0,80 0,73	1,08 0,54	4,4 2,4	1,9 1,4	1,8 1,5	9,1	7,3	FD 03	3,5	1000 9000	1300 11000	10,2	10,0	FA 03	3,5	1300 11000	10,2	9,7	BA 70	8,0	1200 10000	11,1	11,2
0,55 0,12	BN 80A 2 6	2800 930	1,88 1,85	63 52	0,86 0,65	1,47 0,77	4,5 3,3	1,9 2	1,7 1,9	20	9,9	FD 04	5	1500 4100	1800 6300	22	13,8	FA 04	5	1800 6300	22	13,7	BA 80	18	1700 6000	23	15,2
0,75 0,25	BN 80B 2 6	2800 930	2,6 2,6	66 54	0,87 0,67	1,89 1,00	4,3 3,2	1,8 1,7	1,6 1,8	25	11,3	FD 04	5	1700 3800	1900 6000	27	15,2	FA 04	5	1900 6000	27	15,1	BA 80	18	1800 5600	28	16,6
1,1 0,37	BN 90L 2 6	2860 920	3,7 3,8	67 59	0,84 0,71	2,82 1,27	4,7 3,3	2,1 1,6	1,9 1,6	28	14,0	FD 05	13	1400 3400	1600 5200	32	20	FA 05	13	1600 5200	32	21	BA 90	35	1500 4700	35	21
1,5 0,55	BN 100LA 2 6	2880 940	5,0 5,6	73 64	0,84 0,67	3,53 1,85	5,1 3,5	1,9 1,7	2,0 1,8	40	18,3	FD 15	13	1000 2900	1200 4000	44	24	FA 15	13	1200 4000	44	25	BA100	50	1050 3500	51	29
2,2 0,75	BN 100LB 2 6	2900 950	7,2 7,5	77 67	0,85 0,64	4,9 2,5	5,9 3,3	2,0 1,9	2,0 1,8	61	25	FD 15	26	700 2100	900 3000	65	31	FA 15	26	900 3000	65	32	BA100	50	800 2700	72	36
3 1,1	BN 112M 2 6	2900 950	9,9 11,1	78 72	0,87 0,64	6,4 3,4	6,3 3,9	2,0 1,8	2,1 1,8	98	30	FD 06S	40	- 2600	1000 2600	107	40	FA06S	40	1000 2600	107	32	BA110	75	930 2400	114	43
4,5 1,5	BN 132S 2 6	2910 960	14,8 14,9	78 74	0,84 0,67	9,9 4,4	5,8 4,2	1,9 1,9	1,8 2,0	213	44	FD 56	37	- 2100	500 2100	223	57	FA 06	37	500 2100	223	58	BA140	150	400 1700	263	76
5,5 2,2	BN 132M 2 6	2920 960	18,0 22	78 77	0,87 0,71	11,7 5,8	6,2 4,3	2,1 2,1	1,9 2,0	270	53	FD 56	50	- 1900	400 1900	280	66	FA 06	50	400 1900	280	67	BA140	150	350 1600	320	85


2/8-ПОЛЮСНЫЕ ДВУХСКОРОСТНЫЕ 3000/750 мин⁻¹ – S3 60/40% 50 Гц

P _n кВт		n, мин ⁻¹	M _n , Нм	η %	cosφ	I _n , А (400В)	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m ⁴ ×10 ⁻⁴ кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Тормоз постоянного тока					Тормоз переменного тока										
												FD					FA					BA					
												Модель	M _b Нм	Z ₀ 1/ч		J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Модель	M _b Нм	Z ₀ 1/ч	J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Модель	M _b max Нм	Z ₀ 1/ч	J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг
0,25 0,06	BN 71A 2 8	2790 680	0,86 0,84	61 31	0,87 0,61	0,68 0,46	3,9 2	1,8 1,8	1,9 1,9	10,9	6,7	FD 03	1,75	1300 10000	1400 13000	12	9,4	FA 03	2,5	1400 13000	12	9,1	BA 70	8	1300 12000	12,9	10,6
0,37 0,09	BN 71B 2 8	2800 670	1,26 1,28	63 34	0,86 0,75	0,99 0,51	3,9 1,8	1,8 1,4	1,9 1,5	12,9	7,7	FD 03	3,5	1200 9500	1300 13000	14	10,4	FA 03	3,5	1300 13000	14	10,1	BA 70	8	1200 12000	14,9	11,6
0,55 0,13	BN 80A 2 8	2830 690	1,86 1,80	66 41	0,86 0,64	1,40 0,72	4,4 2,3	2,1 1,6	2,0 1,7	20	9,9	FD 04	5	1500 5600	1800 8000	22	13,8	FA 04	5	1800 8000	22	13,7	BA 80	18	1700 7500	23	15,2
0,75 0,18	BN 80B 2 8	2800 690	2,6 2,5	68 43	0,88 0,66	1,81 0,92	4,6 2,3	2,1 1,6	2,0 1,7	25	11,3	FD 04	10	1700 4800	1900 7300	27	15,2	FA 04	10	1900 7300	27	15,1	BA 80	18	1800 7000	28	16,6
1,1 0,28	BN 90L 2 8	2830 690	3,7 3,9	63 48	0,84 0,63	3,00 1,34	4,5 2,4	2,1 1,8	1,9 1,9	28	14,0	FD 05	13	1400 3400	1600 5100	32	20	FA 05	13	1600 5100	32	21	BA 90	35	1400 4500	35	21
1,5 0,37	BN 100LA 2 8	2880 690	5,0 5,1	69 46	0,85 0,63	3,69 1,87	4,7 2,1	1,9 1,6	1,8 1,6	40	18,3	FD 15	13	1000 3350	1200 5000	44	25	FA 15	13	1200 5000	44	25	BA100	50	1000 4200	52	29
2,4 0,55	BN 100LB 2 8	2900 700	7,9 7,5	75 54	0,82 0,58	5,6 2,5	5,4 2,6	2,1 1,8	2,0 1,8	61	25	FD 15	26	550 2000	700 3500	65	31	FA 15	26	700 3500	65	32	BA100	50	600 3100	72	36
3 0,75	BN 112M 2 8	2900 690	9,9 10,4	76 60	0,87 0,65	6,5 2,8	6,3 2,5	2,1 1,6	1,9 1,6	98	30	FD 06S	40	- 900 2900	900 2900	107	40	FA06S	40	900 2900	107	42	BA110	75	800 2700	114	43
4 1	BN 132S 2 8	2870 690	13,3 13,8	73 66	0,84 0,62	9,4 3,5	5,6 2,9	2,3 1,9	2,4 1,8	213	44	FD 56	37	- 500 3500	500 3500	223	57	FA 06	37	500 3500	223	58	BA140	150	400 3000	263	76
5,5 1,5	BN 132M 2 8	2870 690	18,3 21	75 68	0,84 0,63	12,6 5,1	6,1 2,9	2,4 1,9	2,5 1,9	270	53	FD 06	50	- 400 2400	400 2400	280	66	FA 06	50	400 2400	280	67	BA140	150	350 2100	320	85

2/12-ПОЛЮСНЫЕ ДВУХСКОРОСТНЫЕ 3000/500 мин⁻¹ – S3 60/40% 50 Гц

P _n кВт		n, мин ⁻¹	M _n , Нм	η %	cosφ	I _n , А (400В)	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m ⁴ ×10 ⁻⁴ кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Тормоз постоянного тока					Тормоз переменного тока										
												FD					FA			BA							
												Модель	M _b Нм	Z ₀ 1/ч NB SB		J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Модель	M _b Нм	Z ₀ 1/ч	J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Модель	M _b max Нм	Z ₀ 1/ч	J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг
0,55 0,09	BN 80B 2 12	2820 430	1,86 2,0	64 30	0,89 0,63	1,39 0,69	4,2 1,8	1,6 1,9	1,7 1,8	25	11,3	FD 04	5	1000 8000	1300 12000	27	15,2	FA 04	5	1300 12000	27	15,1	BA 80	18	1200 11000	28	16,6
0,75 0,12	BN 90L 2 12	2790 430	2,6 2,7	56 26	0,89 0,63	2,17 1,06	4,2 1,7	1,8 1,4	1,7 1,6	26	12,6	FD 05	13	1000 4600	1150 6300	30	18,6	FA 05	13	1150 6300	30	19,3	BA 90	35	1050 5700	33	19,9
1,1 0,18	BN 100LA 2 12	2850 430	3,7 4,0	65 26	0,85 0,54	2,87 1,85	4,5 1,5	1,6 1,3	1,8 1,5	40	18,3	FD 15	13	700 4000	900 6000	44	25	FA 15	13	900 6000	44	25	BA100	50	750 5000	52	29
1,5 0,25	BN 100LB 2 12	2900 440	4,9 5,4	67 36	0,86 0,46	3,76 2,18	5,6 1,8	1,9 1,7	1,9 1,8	54	22	FD 15	13	700 3800	900 5000	58	28	FA 15	13	900 5000	58	29	BA100	50	800 4300	66	32
2 0,3	BN 112M 2 12	2900 460	6,6 6,2	74 46	0,88 0,43	4,43 2,19	6,5 2	2,1 2,1	2 2	98	30	FD 06S	20	- 3400	800 3400	107	40	FA06S	20	800 3400	107	42	BA110	75	750 3200	114	43
3 0,5	BN 132S 2 12	2920 470	9,8 10,2	74 51	0,87 0,43	6,7 3,3	6,8 2	2,3 1,7	1,9 1,6	213	44	FD 56	37	- 3000	450 3000	223	57	FA 06	37	450 3000	223	58	BA140	150	380 2500	263	76
4 0,7	BN 132M 2 12	2920 460	13,1 14,5	75 53	0,89 0,44	8,6 4,3	5,9 1,9	2,4 1,7	2,3 1,6	270	53	FD 56	37	- 2800	400 2800	280	66	FA 06	37	400 2800	280	67	BA140	150	350 2500	320	85

4/6-ПОЛЮСНЫЕ ДВУХСКОРОСТНЫЕ
1500/1000 мин⁻¹ – S1
50 Гц

P _n кВт		n, мин ⁻¹	M _n , Нм	η %	cosφ	I _n , А (400В)	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m ⁴ ×10 ⁻⁴ кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Тормоз постоянного тока					Тормоз переменного тока										
												FD					FA					BA					
												Модель	M _b Нм	Z ₀ 1/ч NB SB		J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Модель	M _b Нм	Z ₀ 1/ч	J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Модель	M _b max Нм	Z ₀ 1/ч	J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг
0,22 0,13	BN 71B 4 6	1410 920	1,5 1,4	64 43	0,74 0,67	0,67 0,65	3,9 2,3	1,8 1,6	1,9 1,7	9,1	7,3	FD 03	3,5	2500 5000	3500 9000	10,2	10	FA 03	3,5	3500 9000	10,2	9,7	BA 70	8	3200 8200	11,1	11,2
0,30 0,20	BN 80A 4 6	1410 930	2,0 2,1	61 54	0,82 0,66	0,87 0,81	3,5 3,2	1,3 1,9	1,5 2,0	15	8,2	FD 04	5	2500 4000	3100 6000	16,6	12,1	FA 04	5	3100 6000	16,6	12,0	BA 80	18	2800 5500	18	13,5
0,40 0,26	BN 80B 4 6	1430 930	2,7 2,7	63 55	0,75 0,70	1,22 0,97	3,9 2,7	1,8 1,5	1,8 1,6	20	9,9	FD 04	10	1800 3600	2300 5500	22	13,8	FA 04	10	2300 5500	22	13,7	BA 80	18	2200 5200	23	15,2
0,55 0,33	BN 90S 4 6	1420 930	3,7 3,4	70 62	0,78 0,70	1,45 1,10	4,5 3,7	2,0 2,3	1,9 2,0	21	12,2	FD 14	10	1500 2500	2100 4100	23	16,1	FA 14	10	2100 4100	23	16,3	BA 90	35	1700 3300	28	19,5
0,75 0,45	BN 90L 4 6	1450 950	5,0 4,7	74 66	0,78 0,71	1,88 1,39	4,3 3,3	1,9 2,0	1,8 1,9	28	14	FD 05	13	1400 2300	2000 3600	32	20	FA 05	13	2000 3600	32	21	BA 90	35	1800 3300	35	21
1,1 0,8	BN 100LA 4 6	1450 950	7,2 8,0	74 65	0,79 0,69	2,72 2,57	5,0 4,1	1,7 1,9	1,9 2,1	82	22	FD 15	26	1400 2100	2000 3300	86	28	FA 15	26	2000 3300	86	29	BA100	50	1800 3300	94	32
1,5 1,1	BN 100LB 4 6	1450 950	9,9 11,1	75 72	0,79 0,68	3,65 3,24	5,1 4,3	1,7 2,0	1,9 2,1	95	25	FD 15	26	1300 2000	1800 3000	99	31	FA 15	26	1800 3000	99	32	BA100	50	1600 2800	107	34
2,3 1,5	BN 112M 4 6	1450 960	15,2 14,9	75 73	0,78 0,72	5,7 4,1	5,2 4,9	1,8 2,0	1,9 2,0	168	32	FD 06S	40	- 1600 2400	1600 2400	177	42	FA06S	40	1600 2400	177	44	BA110	75	1500 2300	184	45
3,1 2	BN 132S 4 6	1460 960	20 20	83 77	0,83 0,75	6,5 4,9	5,9 4,5	2,1 2,1	2,0 2,1	213	44	FD 56	37	- 1200 1900	1200 1900	223	57	FA 06	37	1200 1900	223	58	BA140	150	1000 1600	263	76
4,2 2,6	BN 132MA 4 6	1460 960	27 26	84 79	0,82 0,72	8,8 6,6	5,9 4,3	2,1 2,0	2,2 2,0	270	53	FD 06	50	- 900 1500	900 1500	280	66	FA 06	50	900 1500	280	67	BA140	150	800 1300	320	85



4/8-ПОЛЮСНЫЕ ДВУХСКОРОСТНЫЕ
1500/750 мин⁻¹ – S1
50 Гц



P _n кВт		n, мин ⁻¹	M _n , Нм	η %	cosφ	I _n , А (400В)	I _s I _n	M _s M _n	M _a M _n	J _m ⁴ ×10 ⁻⁴ кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Тормоз постоянного тока						Тормоз переменного тока									
												FD			FA			BA									
												Модель	M _b Нм	Z ₀ 1/ч NB SB	J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Модель	M _b Нм	Z ₀ 1/ч	J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг	Модель	M _b max Нм	Z ₀ 1/ч	J _{M×10⁻⁴} кгм ²	Вес ИМ В5 кг	
0,37 0,18	BN 80A 4 8	1400 690	2,5 2,5	63 44	0,82 0,60	1,03 0,98	3,3 2,2	1,4 1,5	1,4 1,6	15	8,2	FD 04	10	2300 4500	3500 7000	16,6	12,1	FA 04	10	3500 7000	16,6	12,0	BA 80	18	3200 6500	18	13,5
0,55 0,30	BN 80B 4 8	1390 670	3,8 4,3	65 49	0,86 0,65	1,42 1,36	3,8 2,3	1,7 1,7	1,6 1,8	20	9,9	FD 04	10	2200 4200	2900 6500	22	13,8	FA 04	10	2900 6500	22	13,7	BA 80	18	2500 5600	23	15,2
0,65 0,35	BN 90S 4 8	1390 690	4,5 4,8	73 49	0,85 0,57	1,51 1,81	4,0 2,5	1,9 2,1	1,9 2,2	28	13,6	FD 14	15	2300 3500	2800 6000	30	17,8	FA 14	15	2800 6000	30	17,7	BA 90	35	2400 5100	35	21
0,9 0,5	BN 90L 4 8	1370 670	6,3 7,1	73 57	0,87 0,62	2,05 2,04	3,8 2,4	1,8 2,1	1,8 2	30	15,1	FD 05	26	1700 2500	2100 4200	34	21	FA 05	26	2100 4200	34	22	BA 90	35	1900 3800	37	22
1,3 0,7	BN 100LA 4 8	1420 700	8,7 9,6	72 58	0,83 0,64	3,14 2,72	4,3 2,8	1,7 1,8	1,8 1,8	82	22	FD 15	40	1300 2000	1700 3400	86	28	FA 15	40	1700 3400	86	29	BA100	50	1500 3100	94	32
1,8 0,9	BN 100LB 4 8	1420 700	12,1 12,3	69 62	0,87 0,63	4,3 3,3	4,2 3,2	1,6 1,7	1,7 1,8	95	25	FD 15	40	1200 1600	1700 2600	99	31	FA 15	40	1700 2600	99	32	BA100	50	1500 2400	107	34
2,2 1,2	BN 112M 4 8	1440 710	14,6 16,1	77 70	0,85 0,63	4,9 3,9	5,3 3,3	1,8 1,9	1,8 1,8	168	32	FD 06S	60	- 2000	1200 2000	177	42	FA06S	60	1200 2000	177	43	BA110	75	1100 1900	184	45
3,6 1,8	BN 132S 4 8	1440 720	24 24	80 72	0,82 0,55	7,9 6,6	6,5 4,6	2,1 1,9	1,9 2	295	45	FD 56	75	- 1400	1000 1400	305	58	FA 06	75	1000 1400	305	59	BA140	150	900 1200	345	77
4,6 2,3	BN 132M 4 8	1450 720	30 31	81 73	0,83 0,54	9,9 8,4	6,5 4,4	2,2 2,3	1,9 2	383	56	FD 06	100	- 1300	1000 1300	393	69	FA 07	100	1000 1300	406	74	BA140	150	900 1200	433	88

2-ПОЛЮСНЫЕ ОДНОСКОРОСТНЫЕ
3000 мин⁻¹ – S1
50 Гц





Тормоз постоянного тока

Тормоз переменного тока

















Pn kW		n min ⁻¹	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400 V)	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 	
0.18	M 05A	2	2700	0.64	53	0.78	0.63	3.0	2.1	2.0	2.0	3.2
0.25	M 05B	2	2700	0.88	62	0.78	0.75	3.3	2.3	2.3	2.3	3.6
0.37	M 05C	2	2750	1.29	64	0.79	1.06	3.9	2.6	2.6	3.3	4.8
0.55	M 1SD	2	2810	1.87	73	0.77	1.41	5	2.9	2.8	4.1	5.8
0.75	M 1LA	2	2800	2.6	74	0.77	1.90	5.1	3.1	2.8	5.0	6.9
1.1	M 2SA	2	2800	3.8	76	0.77	2.71	4.8	2.8	2.4	9.0	8.8
1.5	M 2SB	2	2800	5.1	80	0.81	3.3	4.9	2.7	2.4	11.4	10.6
2.2	M 3SA	2	2810	7.5	79	0.82	4.9	5.2	2.1	1.8	24	15.5
3	M 3LA	2	2860	10.0	80	0.80	6.8	5.7	2.6	2.2	31	18.7
4	M 3LB	2	2870	13.3	82	0.81	8.7	5.9	2.7	2.5	39	22
5.5	M 4SA	2	2890	18.2	83	0.85	11.3	6	2.6	2.2	101	33
7.5	M 4SB	2	2900	25	84	0.86	15.0	6.4	2.6	2.2	145	40
9.2	M 4LA	2	2900	30	86	0.87	17.7	6.9	2.8	2.3	178	51
11	M 4LC	2	2920	36	87	0.86	21	7	2.9	2.5	210	60
15	M 5SB	2	2930	49	88	0.86	29	7.1	2.6	2.3	340	70
18.5	M 5SC	2	2930	60	89	0.86	35	7.6	2.7	2.3	420	83
22	M 5LA	2	2930	72	89	0.87	41	7.8	2.6	2.4	490	95

Mod.	FD				FA					
	Mb Nm	Z ₀ 1/h		Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 	Mod.	Mb Nm	Z ₀ 1/h	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 
		NB	SB							
FD 02	1.75	3900	4800	2.6	4.9	FA 02	1.75	4800	2.6	4.7
FD 02	1.75	3900	4800	3.0	5.3	FA 02	1.75	4800	3.0	5.1
FD 02	3.5	3600	4500	3.9	6.5	FA 02	3.5	4500	3.9	6.3
FD 03	5	2900	4200	5.3	8.5	FA 03	5	4200	5.3	8.2
FD 03	5	1900	3300	6.1	9.6	FA 03	5	3300	6.1	9.3
FD 04	10	1500	3000	10.6	11.9	FA 04	10	3000	10.6	12.6
FD 04	15	1300	2600	13.0	9.9	FA 04	15	2600	13.0	14.4
FD 15	26	1100	2400	28	22	FA 15	26	2400	28	23
FD 15	26	700	1600	35	25	FA 15	26	1600	35	26
FD 15	40	450	900	43	28	FA 15	40	900	43	29
FD 06	50	—	600	112	46	FA 06	50	600	112	47
FD 06	50	—	550	154	53	FA 06	50	550	154	54
FD 56	75	—	430	189	64	FA 06	75	430	189	65

4-ПОЛЮСНЫЕ ОДНОСКОРОСТНЫЕ
1500 мин⁻¹ – S1
50 Гц

Pn kW		n min ⁻¹	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 	Тормоз постоянного тока					Тормоз переменного тока							
												FD		FA		FD		FA		FD		FA		
Mod		Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	
Mb Nm		Mb Nm	Z _с 1/h	Z _с 1/h	Z _с 1/h	Z _с 1/h	Z _с 1/h	Z _с 1/h	Z _с 1/h	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 	
0.09	M 0B	4	1350	0.64	52	0.62	0.40	2.6	2.5	2.4	1.5	2.9												
0.12	M 05A	4	1310	0.88	51	0.68	0.50	2.6	1.9	1.8	2.0	3.2	FD 02	1.75	10000	13000	2.6	4.9	FA 02	1.75	13000	2.6	4.7	
0.18	M 05B	4	1320	1.30	53	0.68	0.72	2.6	2.2	2.0	2.3	3.6	FD 02	3.5	10000	13000	3.0	5.3	FA 02	3.5	13000	3.0	5.1	
0.25	M 05C	4	1320	1.81	60	0.69	0.87	2.7	2.1	1.9	3.3	4.8	FD 02	3.5	7800	10000	3.9	6.5	FA 02	3.5	10000	3.9	6.3	
0.37	M 1SD	4	1370	2.6	65	0.77	1.07	3.7	2	1.9	6.9	5.5	FD 03	5	6000	9400	8.0	8.2	FA 03	5	9400	8.0	7.9	
0.55	M 1LA	4	1380	3.8	69	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	6.9	FD 53	7.5	4300	8700	10.2	9.6	FA 03	7.5	8700	10.2	9.3	
0.75	M 2SA	4	1400	5.1	75	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.2	FD 04	15	4100	7800	22	13.1	FA 04	15	7800	22	13	
1.1	M 2SB	4	1400	7.5	75	0.79	2.68	5.1	2.8	2.5	25	10.6	FD 04	15	2600	5300	27	14.5	FA 04	15	5300	27	14.4	
1.5	M 3SA	4	1410	10.2	78	0.77	3.6	4.6	2.1	2.1	34	15.5	FD 15	26	2800	4900	38	22	FA 15	26	4900	38	23	
2.2	M 3LA	4	1410	14.9	78	0.76	5.4	4.5	2.2	2	40	17	FD 15	40	2600	4700	44	24	FA 15	40	4700	44	24	
3	M 3LB	4	1410	20	80	0.78	6.9	5	2.3	2.2	54	21	FD 15	40	2400	4400	58	27	FA 15	40	4400	58	28	
4	M 3LC	4	1390	27	81	0.79	9.0	4.7	2.3	2.2	61	23	FD 55	55	—	1300	65	29	FA 15	40	1300	65	30	
5.5	M 4SA	4	1440	36	84	0.80	11.8	5.5	2.3	2.2	213	42	FD 56	75	—	1050	223	55	FA 06	75	1050	223	56	
7.5	M 4LA	4	1440	50	85	0.81	15.7	5.7	2.5	2.4	270	51	FD 06	100	—	950	280	64	FA 06	100	950	280	65	
9.2	M 4LB	4	1440	61	86	0.81	19.1	5.9	2.7	2.5	319	57	FD 07	150	—	900	342	73	FA 07	150	900	342	75	
11	M 4LC	4	1440	73	87	0.82	22.3	5.9	2.7	2.5	360	65	FD 07	150	—	850	382	81	FA 07	150	850	382	83	
15	M 5SB	4	1460	98	89	0.82	29.7	5.9	2.3	2.1	650	85	FD 08	200	—	750	725	115	FA 08	200	750	710	114	
18.5	M 5LA	4	1460	121	89	0.81	37.0	6.2	2.6	2.5	790	101	FD 08	250	—	700	865	131	FA 08	250	700	850	130	



6-ПОЛЮСНЫЕ ОДНОСКОРОСТНЫЕ
1000 мин⁻¹ – S1
50 Гц


Pn kW		n min ⁻¹	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	Jm $\times 10^{-4}$ kgm ²	IM B9  Kg	Тормоз постоянного тока					Тормоз переменного тока						
												FD		FA		FD		FA		FD		FA	
Mod.		Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.	Mod.
Mb Nm		Mb Nm	Z ₀ 1/h	Z ₀ 1/h	Mb Nm	Z ₀ 1/h	Jm $\times 10^{-4}$ kgm ²	Jm $\times 10^{-4}$ kgm ²	IM B9  Kg	IM B9  Kg	IM B9  Kg	IM B9  Kg	IM B9  Kg	IM B9  Kg	IM B9  Kg	IM B9  Kg	IM B9  Kg	IM B9  Kg	IM B9  Kg	IM B9  Kg	IM B9  Kg	IM B9  Kg	
0.09	M 05A	6	880	0.98	41	0.53	0.60	2.1	2.1	1.8	3.4	4.3	FD 02	3.5	9000	14000	4.0	6.0	FA 02	3.5	14000	4.0	5.8
0.12	M 05B	6	870	1.32	45	0.60	0.64	2.1	1.9	1.7	3.7	4.6	FD 02	3.5	9000	14000	4.3	6.3	FA 02	3.5	14000	4.3	6.1
0.18	M 1SC	6	900	1.91	56	0.69	0.67	2.6	1.9	1.7	8.4	5.1	FD 03	5	8100	13500	9.5	7.8	FA 03	5	13500	9.5	7.5
0.25	M 1SD	6	900	2.7	62	0.71	0.82	2.6	1.9	1.7	10.9	6.3	FD 03	5	7800	13000	12	9	FA 03	5	13000	12	8.7
0.37	M 1LA	6	910	3.9	66	0.69	1.17	3	2.4	2	12.9	7.3	FD 53	7.5	5100	9500	14	10	FA 03	7.5	9500	14	9.7
0.55	M 2SA	6	920	5.7	70	0.69	1.64	3.9	2.6	2.2	25	10.6	FD 04	15	4800	7200	27	14.5	FA 04	15	7200	27	14.4
0.75	M 2SB	6	920	7.8	70	0.65	2.38	3.8	2.5	2.2	28	11.5	FD 04	15	3400	6400	30	15.4	FA 04	15	6400	30	15.3
1.1	M 3SA	6	920	11.4	72	0.69	3.2	3.9	2.3	2	33	17	FD 05	26	2700	5000	37	23	FA 15	26	5000	37	24
1.5	M 3LA	6	940	15.2	73	0.72	4.1	4	2.1	2	82	21	FD 15	40	1900	4100	86	27	FA 15	40	4100	86	28
1.85	M 3LB	6	930	19.0	75	0.73	4.9	4.5	2.1	2	95	23	FD 15	40	1700	3600	99	29	FA 15	40	3600	99	30
2.2	M 3LC	6	930	23	75	0.71	6.0	4.6	2	1.9	95	23	FD 55	55	—	1900	99	29	FA 15	55	1900	99	30
3	M 4SA	6	940	30	76	0.76	7.5	4.8	1.9	1.8	216	34	FD 56	75	—	1400	226	47	FA 06	75	1400	226	48
4	M 4LA	6	950	40	78	0.77	9.6	5.5	2	1.8	295	43	FD 06	100	—	1200	305	56	FA 06	100	1200	305	57
5.5	M 4LB	6	945	56	80	0.78	12.7	5.9	2.1	1.9	383	54	FD 07	150	—	1050	406	70	FA 07	150	1050	406	72
7.5	M 5SA	6	955	75	84	0.81	15.9	5.9	2.2	2	740	69	FD 08	170	—	900	815	98	FA 08	170	900	800	98
11	M 5SB	6	960	109	87	0.81	22.5	6.5	2.5	2.3	970	89	FD 08	200	—	800	1045	119	FA 08	200	800	1030	118


2/4-ПОЛЮСНЫЕ ДВУХСКОРОСТНЫЕ
3000/1500 мин⁻¹ – S1
50 Гц

Тормоз постоянного тока

Тормоз переменного тока

Pn kW		n min ⁻¹	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9  Kg
0.20 0.15	M 05A	2 4	2700 1350	0.71 1.06	55 49	0.82 0.67	0.64 0.66	3.5 2.6	2.1 1.8	1.9 1.7	2.9 4.1
0.28 0.20	M 1SB	2 4	2700 1370	0.99 1.39	56 59	0.82 0.68	0.88 1.02	2.9 3.1	1.9 1.8	1.7 1.7	4.7 4
0.37 0.25	M 1SC	2 4	2740 1390	1.29 1.72	56 60	0.82 0.73	1.16 0.82	3.5 3.3	1.8 2	1.8 1.9	5.8 4.7
0.45 0.30	M 1SD	2 4	2780 1400	1.55 2.0	63 63	0.85 0.74	1.21 0.93	3.8 3.8	1.8 2.1	1.8 1.9	6.9 5.5
0.55 0.37	M 1LA	2 4	2800 1400	1.9 2.5	73 68	0.79 0.72	1.38 1.09	4.2 3.9	2 2.2	1.8 2	9.1 6.9
0.75 0.55	M 2SA	2 4	2780 1400	2.6 3.8	65 68	0.85 0.81	1.96 1.44	3.8 3.9	1.9 1.7	1.8 1.7	20 9.2
1.1 0.75	M 2SB	2 4	2730 1410	3.9 5.1	65 75	0.86 0.81	2.84 1.78	3.9 4.5	2 2.1	1.9 2	25 10.7
1.5 1.1	M 3SA	2 4	2830 1420	5.1 7.4	74 77	0.83 0.78	3.5 2.6	4.7 4.3	2.1 2.1	2 2	34 15.5
2.2 1.5	M 3LA	2 4	2800 1410	7.5 10.2	72 73	0.85 0.79	5.2 3.8	4.5 4.7	2 2	1.9 2	40 17
3.5 2.5	M 3LB	2 4	2850 1420	11.7 16.8	80 82	0.84 0.80	7.5 5.5	5.4 5.2	2.2 2.2	2.1 2.2	61 23
4.8 3.8	M 4 SA	2 4	2900 1430	15.8 25.4	81 81	0.88 0.84	9.7 8.1	6 5.2	2 2.1	1.9 2.1	213 42
5.5 4.4	M 4SB	2 4	2890 1440	18.2 29	80 82	0.87 0.84	11.4 9.2	5.9 5.3	2.4 2.2	2 2	213 42
7.5 6	M 4LA	2 4	2900 1430	25 40	82 84	0.87 0.85	15.2 12.1	6.5 5.8	2.4 2.3	2 2.1	270 51
9.2 7.3	M 4LB	2 4	2920 1440	30 48	83 85	0.86 0.85	18.6 14.6	6 5.5	2.6 2.3	2.2 2.1	319 57



Mod.	Mb Nm	Z ₀ 1/h		Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9  Kg
		NB	SB		
		FD			
FD 02	3.5	2200 4000	2600 5100	3.5	5.8
FD 03	3.5	2100 3800	2400 4800	5.8	6.7
FD 03	5	1400 2900	2100 4200	6.9	7.4
FD 03	5	1400 2900	2100 4200	8	8.2
FD 03	5	1600 3300	2200 4600	10.2	9.6
FD 04	10	1400 2700	1600 3600	22	13.1
FD 04	10	1200 2300	1500 3100	27	14.5
FD 15	26	700 1600	1000 2600	38	22
FD 15	26	600 1300	900 2300	44	24
FD 15	40	500 1000	900 2100	65	29
FD 06	50	— —	400 950	233	55
FD 06	75	— —	350 900	223	55
FD 06	100	— —	350 950	280	64
FD 07	150	— —	300 800	342	73

Mod.	Mb Nm	Z ₀ 1/h	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9  Kg		
					FA	
					FA	
FA 02	3.5	2600 5100	3.5	5.6		
FA 03	3.5	2400 4800	5.8	6.4		
FA 03	5	2100 4200	6.9	7.1		
FA 03	5	2100 4200	8	7.9		
FA 03	5	2200 4600	10.2	9.3		
FA 04	10	1600 3600	22	13		
FA 04	10	1500 3100	27	14.5		
FA 15	26	1000 2600	38	23		
FA 15	26	900 2300	44	24		
FA 15	40	900 2100	65	30		
FA 06	50	400 950	233	56		
FA 06	75	350 900	223	56		
F 06	100	350 950	280	65		
FA 07	150	300 800	342	75		


2/6-ПОЛЮСНЫЕ ДВУХСКОРОСТНЫЕ 3000/1500 мин⁻¹ – S3 60/40%
50 Гц

Тормоз постоянного тока

Тормоз переменного тока

Pn kW		n min ⁻¹	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 	
0.25 0.08	M 1SA	2	2850	0.84	60	0.82	0.73	4.3	1.9	1.8	6.9	5.5
		6	910	0.84	43	0.70	0.38	2.1	1.4	1.5		
0.37 0.12	M 1LA	2	2880	1.23	62	0.80	1.08	4.4	1.9	1.8	9.1	6.9
		6	900	1.27	44	0.73	0.54	2.4	1.4	1.5		
0.55 0.18	M 2SA	2	2800	1.88	63	0.86	1.47	4.5	1.9	1.7	20	9.2
		6	930	1.85	52	0.65	0.77	3.3	2.0	1.9		
0.75 0.25	M 2SB	2	2800	2.6	66	0.87	1.89	4.3	1.8	1.6	25	10.6
		6	930	2.6	54	0.67	1.00	3.2	1.7	1.8		
1.1 0.37	M 3SA	2	2870	3.7	71	0.82	2.73	4.9	1.8	1.9	34	15.5
		6	930	3.8	63	0.70	1.21	3.1	1.5	1.8		
1.5 0.55	M 3LA	2	2880	5.0	73	0.84	3.53	5.1	1.9	2.0	40	17
		6	940	5.6	64	0.67	1.85	3.5	1.7	1.8		
2.2 0.75	M 3LB	2	2900	7.2	77	0.85	4.9	5.9	2.0	2.0	61	23
		6	950	7.5	67	0.64	2.5	3.3	1.9	1.8		
3 1.1	M 4SA	2	2910	9.9	74	0.88	6.6	5.6	2.0	2.1	170	36
		6	960	10.9	73	0.68	3.2	4.5	2.2	2		
4.5 1.5	M 4SB	2	2910	14.8	78	0.84	9.9	5.8	1.9	1.8	213	42
		6	960	14.9	74	0.67	4.4	4.2	1.9	2.0		
5.5 2.2	M 4LA	2	2920	18.0	78	0.87	11.7	6.2	2.1	1.9	270	51
		6	960	22	77	0.71	5.8	4.3	2.1	2.0		



Mod.	Mb Nm	Z ₀ 1/h		Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 
		NB	SB		
FD 03	1.75	1500	1700	8	8.2
		10000	13000		
FD 03	3.5	1000	1300	10.2	9.6
		9000	11000		
FD 04	5	1500	1800	22	13.1
		4100	6300		
FD 04	5	1700	1900	27	14.5
		3800	6000		
FD 15	13	1000	1300	38	22
		3500	5000		
FD 15	13	1000	1200	44	24
		2900	4000		
FD 15	26	700	900	65	29
		2100	3000		
FD 56	37	—	600	182	48
		—	2200		
FD 56	37	—	500	223	55
		—	2100		
FD 06	50	—	400	280	64
		—	1900		


Mod.	Mb Nm	Z ₀ 1/h	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 
FA 03	1.75	1700	8	7.9
		13000		
FA 03	3.5	1300	10.2	9.3
		11000		
FA 04	5	1800	22	13
		6300		
FA 04	5	1900	27	14.4
		6000		
FA 15	13	1300	38	23
		5000		
FA 15	13	1200	44	24
		4000		
FA 15	26	900	65	30
		3000		
FA 06	37	600	182	50
		2200		
FA 06	37	500	223	56
		2100		
FA 06	50	400	280	65
		1900		


2/8-ПОЛЮСНЫЕ ДВУХСКОРОСТНЫЕ
3000/750 мин⁻¹ – S3 60/40%
50 Гц

Тормоз постоянного тока

Тормоз переменного тока

Pn kW		n min ⁻¹	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 	
												0.37 0.09
0.55 0.13	M 2SA	2 8	2830 690	1.86 1.80	66 41	0.86 0.64	1.40 0.72	4.4 2.3	2.1 1.6	2 1.7	20 10.6	9.2
0.75 0.18	M 2SB	2 8	2800 690	2.6 2.5	68 43	0.88 0.66	1.81 0.92	4.6 2.3	2.1 1.6	2 1.7	25 10.6	10.6
1.1 0.28	M 3SA	2 8	2870 690	3.7 3.9	69 44	0.84 0.56	2.74 1.64	4.6 2.3	1.8 1.4	1.7 1.7	34 15.5	15.5
1.5 0.37	M 3LA	2 8	2880 690	5.0 5.1	69 46	0.85 0.63	3.69 1.84	4.7 2.1	1.9 1.6	1.8 1.6	40 17	17
2.4 0.55	M 3LB	2 8	2900 700	7.9 7.5	75 54	0.82 0.58	5.6 2.5	5.4 2.6	2.1 1.8	2 1.8	61 23	23
3 0.75	M 4SA	2 8	2920 710	9.8 10.1	72 61	0.85 0.64	7.1 2.8	5.6 3	2 1.7	1.8 1.8	162 36	36
4 1	M 4SB	2 8	2870 690	13.3 13.8	73 66	0.84 0.62	9.4 3.5	5.6 2.9	2.3 1.9	2.4 1.8	213 42	42
5.5 1.5	M 4LA	2 8	2870 690	18.3 21	75 68	0.84 0.63	12.6 5.1	6.1 2.9	2.4 1.9	2.5 1.9	270 51	51



Mod.	Mb Nm	Z ₀		Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 
		1/h			
		NB	SB		
FD 03	3.5	1200 9500	1300 13000	14	10
FD 04	5	1500 5600	1800 8000	22	13.1
FD 04	10	1700 4800	1900 7300	27	14.5
FD 15	13	1000 3400	1300 5000	38	22
FD 15	13	1000 3300	1200 5000	44	24
FD 15	26	550 2000	700 3500	65	29
FD 56	37	— —	600 3400	182	48
FD 56	37	— —	500 3500	223	55
FD 06	50	— —	400 2400	280	64


Mod.	Mb Nm	Z ₀ 1/h	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 					
					FA 03	3.5	1300 13000	14	9.7
					FA 04	5	1800 8000	22	13
FA 04	10	1900 7300	27	14.4					
FA 15	13	1300 5000	38	23					
FA 15	13	1200 5000	44	24					
FA 15	26	700 3500	65	30					
FA 06	37	600 3400	182	50					
FA 06	37	500 3500	223	56					
FA 06	50	400 2400	280	65					


2/12-ПОЛЮСНЫЕ ДВУХСКОРОСТНЫЕ 3000/500 мин⁻¹ – S3 60/40%
50 Гц

Тормоз постоянного тока

Тормоз переменного тока

Pn kW		n min ⁻¹	Mn Nm	η %	cos φ	In A (400V)	$\frac{I_s}{I_n}$	$\frac{M_s}{M_n}$	$\frac{M_a}{M_n}$	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 
0.75 0.12	M 3SA	2 12	2900 460	2.5 2.5	65 33	0.81 0.43	2.06 1.22	5.2 1.9	1.9 1.3	2.1 1.6	34 15.5
1.1 0.18	M 3LA	2 12	2850 430	3.7 4.0	65 26	0.85 0.54	2.87 1.85	4.5 1.5	1.6 1.3	1.8 1.5	40 17
1.5 0.25	M 3LB	2 12	2900 440	4.9 5.4	67 36	0.86 0.46	3.76 2.18	5.6 1.8	1.9 1.7	1.9 1.8	54 21
2 0.3	M 3LC	2 12	2850 450	6.7 6.4	70 38	0.84 0.47	4.9 2.4	4.9 1.7	1.8 1.6	1.7 1.7	61 23
3 0.5	M 4SA	2 12	2920 470	9.8 10.2	74 51	0.87 0.43	6.7 3.3	6.8 2	2.3 1.7	1.9 1.6	213 42
4 0.7	M 4LA	2 12	2920 460	13.1 14.5	75 53	0.89 0.44	8.6 4.3	5.9 1.9	2.4 1.7	2.3 1.6	270 51

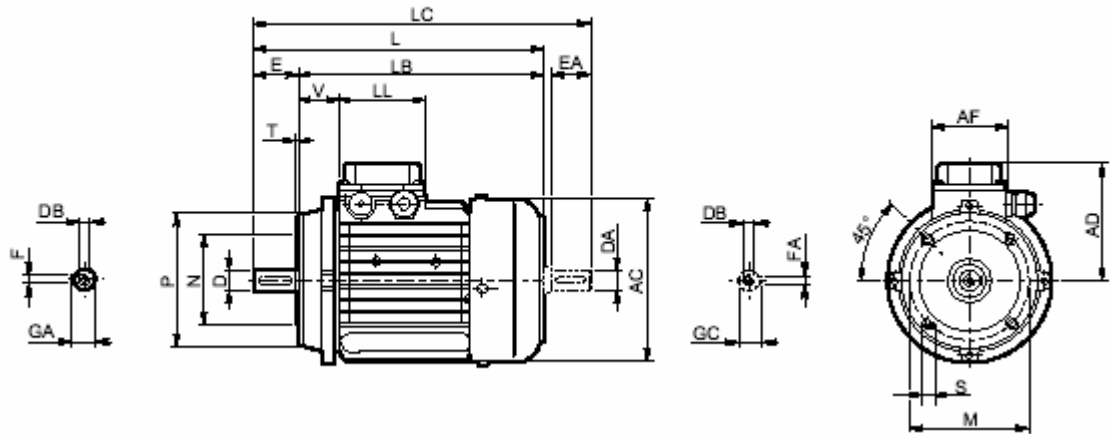
Mod.	Mb Nm	Z ₀		Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 
		1/h			
		NB	SB		
FD 04	5	1000 8000	1300 12000	27	14.5
FD 15	13	700 5000	900 7000	38	22
FD 15	13	700 4000	900 6000	44	24
FD 15	13	700 3800	900 5000	58	27
FD 55	18	— —	700 3500	65	29
FD 56	37	— —	450 3000	223	55
FD 56	37	— —	400 2800	280	64

Mod.	Mb Nm	Z ₀ 1/h	Jm x 10 ⁻⁴ kgm ²	IM B9 					
					FA 04	5	1300 12000	27	14.4
					FA 15	13	900 7000	38	23
FA 15	13	900 6000	44	24					
FA 15	13	900 5000	58	28					
FA 15	18	700 3500	65	30					
FA 06	37	450 3000	223	56					
FA 06	37	400 2800	280	65					

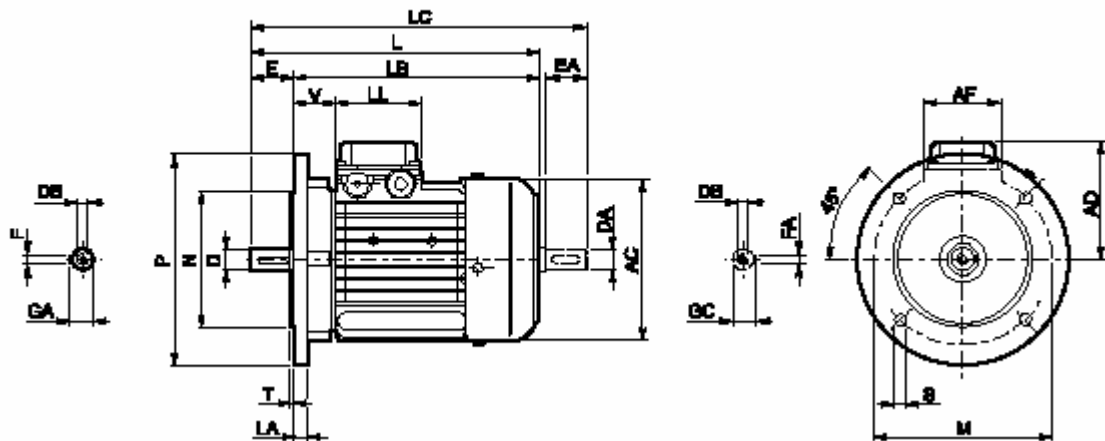
M12. Размеры электродвигателей

BN

IM B14



	Вал					Фланец					Двигатель							
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN 56	9	20	M3	10.2	3	65	50	80	M5	2.5	110	185	165	207	91	74	80	34
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	207	184	232	95	74	80	26
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	249	219	281	108	74	80	37
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	274	234	315	119	74	80	38
BN 90 S	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	326	276	378	133	98	98	44
BN 90 L	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	326	276	378	133	98	98	44
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	366	306	429	142	98	98	50
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	385	325	448	157	98	98	52
BN 132 S	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	455	375	538	193	118	118	58
BN 132 M	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	493	413	576	193	118	118	58

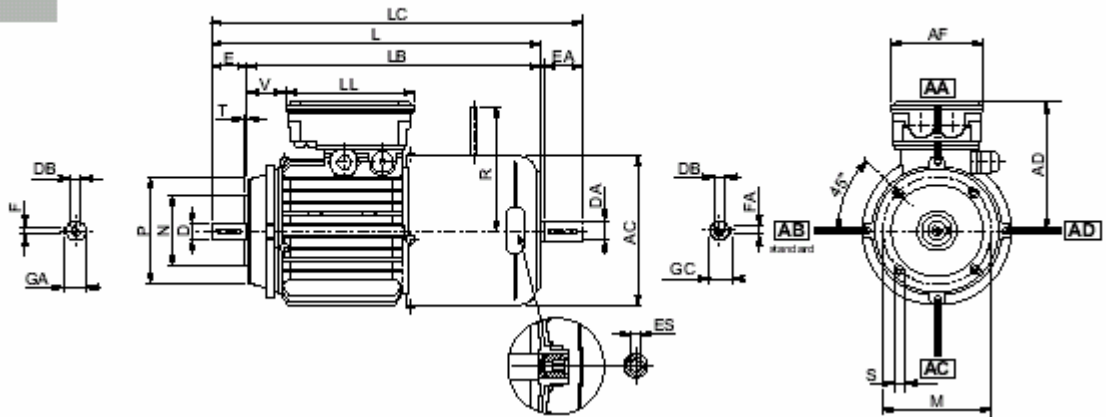
BN
IM B5


	Вал					Фланец						Двигатель							
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN 56	9	20	M3	10.2	3	100	80	120	7	3	8	110	185	165	207	91	74	80	34
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	207	184	232	95	74	80	26
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3	10	138	249	219	281	108	74	80	37
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	274	234	315	119	74	80	38
BN 90 S	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	326	276	378	133	98	98	44
BN 90 L	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	326	276	378	133	98	98	44
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	367	307	429	142	98	98	50
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	385	325	448	157	98	98	52
BN 132 S	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	455	375	538	193	118	118	58
BN 132 M	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	493	413	576	193	118	118	58
BN 160 MR	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	258	562	452	645	193	118	118	218
BN 160 M	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	596	486	680	245	187	187	51
BN 160 L	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	596	486	680	245	187	187	51
BN 180 M	48 38 (1)	110 110 (1)	M16 M12 (1)	51.5 41 (1)	14 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	640	530	724	245	187	187	51
BN 180 L	48 42 (1)	110 110 (1)	M16 M16 (1)	51.5 45 (1)	14 12 (1)	300	250	350	18.5	5	18	348	708	598	823	261	187	187	52
BN 200 L	55 42 (1)	110 110 (1)	M20 M16 (1)	59 45 (1)	16 12 (1)	350	300	400	18.5	5	18	348	722	612	837	261	187	187	66

Примечание: (1) – размеры даны для заднего конца вала

BN_FD

IM B14



	Вал					Фланец					Двигатель									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	272	249	297	119	98	133	14	96	5
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	310	280	342	132	98	133	30	103	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	346	306	388	143	98	133	41	129	5
BN 90 S	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	146	110	165	39	129	6
BN 90 L	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	146	110	165	39	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	458	398	521	155	110	165	62	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	484	424	547	170	110	165	73	199	6
BN 132 S	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	565	485	648	193	118	118	142	204 (2)	6
BN 132 M	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	603	523	686	193	118	118	180	204 (2)	6

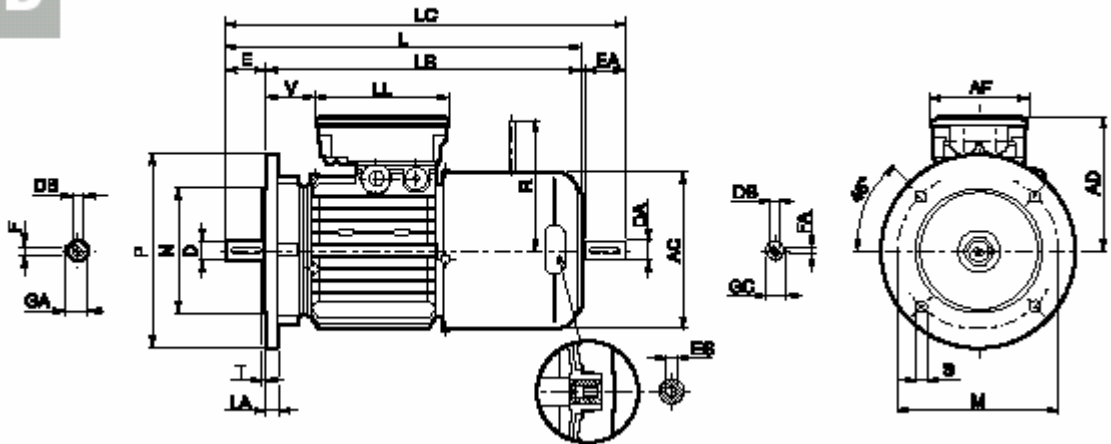
Примечание: (1) – размер дан для заднего конца вала

(2) – для тормоза FD 07 размер R=226

В электродвигателях исполнения PS шестигранник ES не предусмотрен

BN_FD

IM B5



	Вал					Фланец						Двигатель									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	119	98	133	14	96	5
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	310	280	342	132	98	133	30	103	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	346	306	388	143	98	133	41	129	5
BN 90 S	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	146	110	165	39	129	6
BN 90 L	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	146	110	165	39	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	458	398	521	155	110	165	62	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	484	424	547	170	110	165	73	199	6
BN 132 S	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	565	485	648	193	118	118	142	204 (2)	6
BN 132 M	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	603	523	686	193	118	118	180	204 (2)	6
BN 160 MR	42	110	M16	45	12	300	250	350	18.5	5	15	258	672	562	755	193	118	118	218	226	6
	38 (1)	80 (1)	M12 (1)	41 (1)	10 (1)																
BN 160 M	42	110	M16	45	12	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	266	
	38 (1)	80 (1)	M12 (1)	41 (1)	10 (1)																
BN 160 L	42	110	M16	45	12	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	266	
	38 (1)	80 (1)	M12 (1)	41 (1)	10 (1)																
BN 180 M	48	110	M16	51.5	14	300	250	350	18.5	5	15	310	780	670	864	245	187	187	51	266	
	38 (1)	110 (1)	M12 (1)	41 (1)	10 (1)																
BN 180 L	48	110	M16	51.5	14	300	250	350	18.5	5	18	348	866	756	981	261	187	187	52	305	
	42 (1)	110 (1)	M16 (1)	45 (1)	12 (1)																
BN 200 L	55	110	M20	59	16	350	300	400	18.5	5	18	348	878	768	993	261	187	187	64	305	
	42 (1)	110 (1)	M16 (1)	45 (1)	12 (1)																

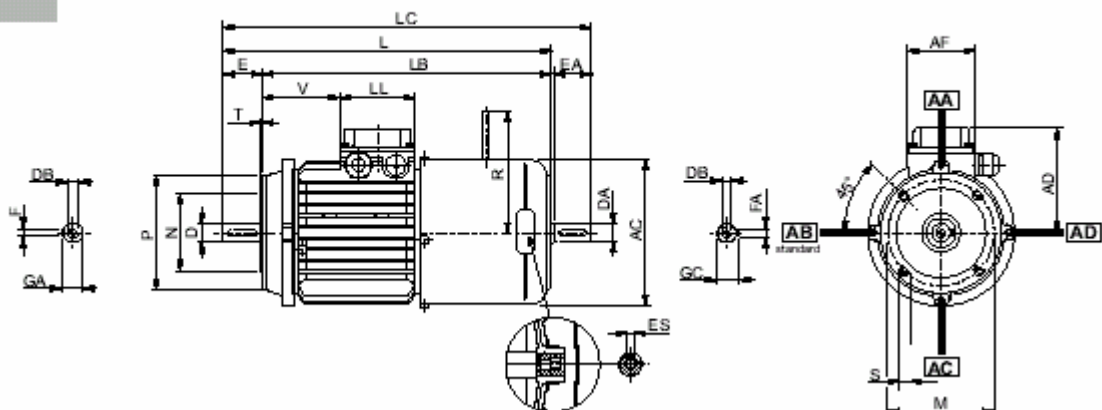
Примечание: (1) – размер дан для заднего конца вала

(2) – для тормоза FD 07 размер R=226

В электродвигателях исполнения PS шестигранник ES не предусмотрен

BN_FA

IM B14



	Вал					Фланец					Двигатель									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	272	249	119	95	74	80	26	116	5
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	310	280	342	108	74	80	68	124	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	346	306	388	119	74	80	83	134	5
BN 90 S	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	133	98	98	95	134	6
BN 90 L	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	133	98	98	95	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	458	398	521	142	98	98	119	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	484	424	547	157	98	98	128	198	6
BN 132 S	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	565	485	648	193	118	118	142	200 (2)	6
BN 132 M	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	603	523	686	193	118	118	180	200 (2)	6

Примечание: (1) – размер дан для заднего конца вала

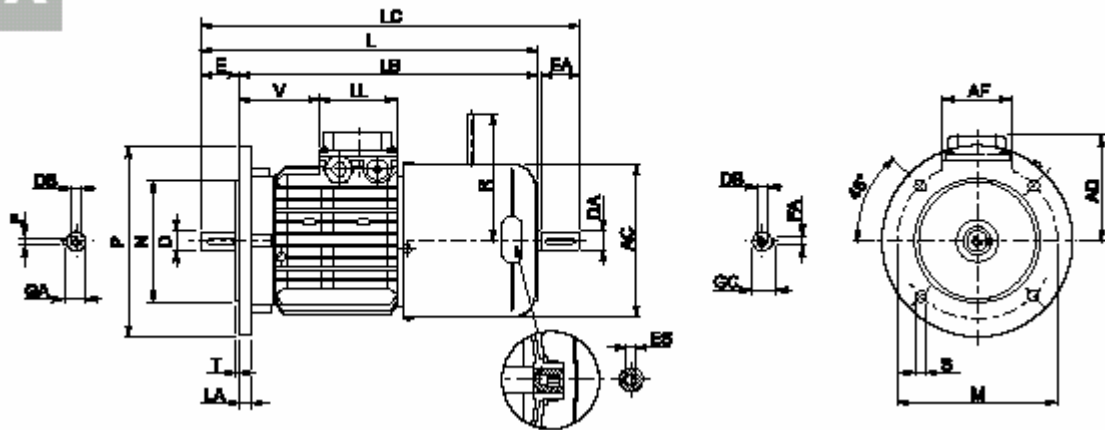
(2) – для тормоза FD 07 размер R=226

Размеры соединительной коробки **AD, AF, LL, V** двигателей **BN_FA** идентичны соответствующим размерам двигателей **BN_FD**.

В электродвигателях исполнения PS шестигранник ES не предусмотрен

BN_FA

IM B5



	Вал					Фланец						Двигатель									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	95	74	80	26	116	5
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	310	280	342	108	74	80	68	124	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	346	306	388	119	74	80	83	134	5
BN 90 S	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	133	98	98	95	134	6
BN 90 L	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	133	98	98	95	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	458	398	521	142	98	98	119	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	484	424	547	157	98	98	128	198	6
BN 132 S	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	565	485	648	193	118	118	142	200 (2)	6
BN 132 M	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	603	523	686	193	118	118	180	200 (2)	6
BN 160 MR	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	258	672	562	755	193	118	118	218	217	6
BN 160 M	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	247	—
BN 160 L	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	247	—
BN 180 M	48 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	51.5 41 (1)	14 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	780	670	864	245	187	187	51	247	—

Примечание: (1) – размер дан для заднего конца вала

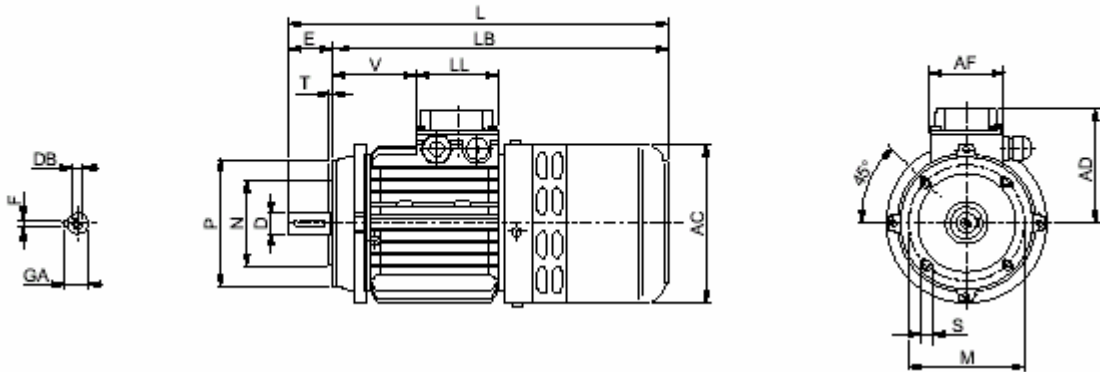
(2) – для тормоза FD 07 размер R=226

Размеры соединительной коробки AD, AF, LL, V двигателей BN_FA идентичны соответствующим размерам двигателей BN_FD.

В электродвигателях исполнения PS шестигранный ES не предусмотрен

BN_BA

IM B14



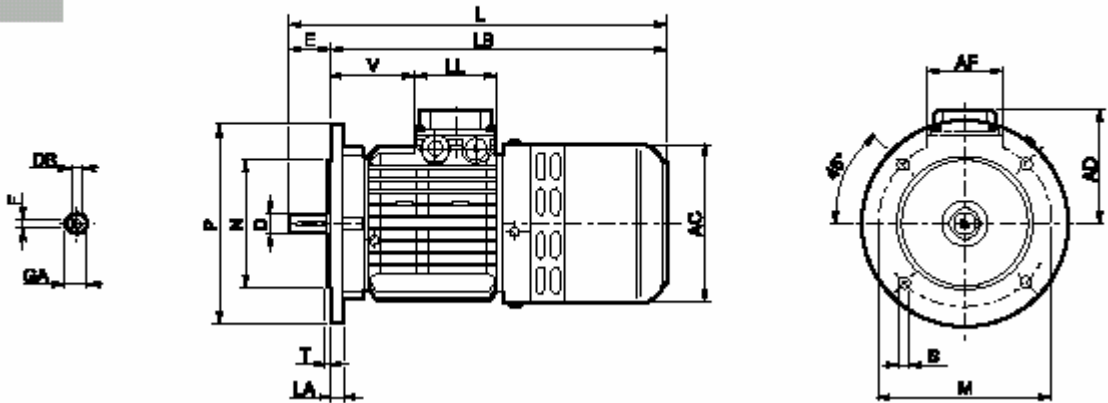
	Вал					Фланец					Двигатель						
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	AD	AF	LL	V
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	124	298	275	95	74	80	28
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	327	297	108	74	80	68
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	372	332	119	74	80	83
BN 90 S	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	425	375	133	98	98	95
BN 90 L	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	425	375	133	98	98	95
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	477	417	142	98	98	119
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	500	440	157	98	98	128
BN 132 S	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	600	520	193	118	118	142
BN 132 M	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	638	558	193	118	118	180

Примечание:

Размеры соединительной коробки AD, AF, LL, V двигателей BN_BA идентичны соответствующим размерам двигателей BN_FD.

BN_BA

IM B5

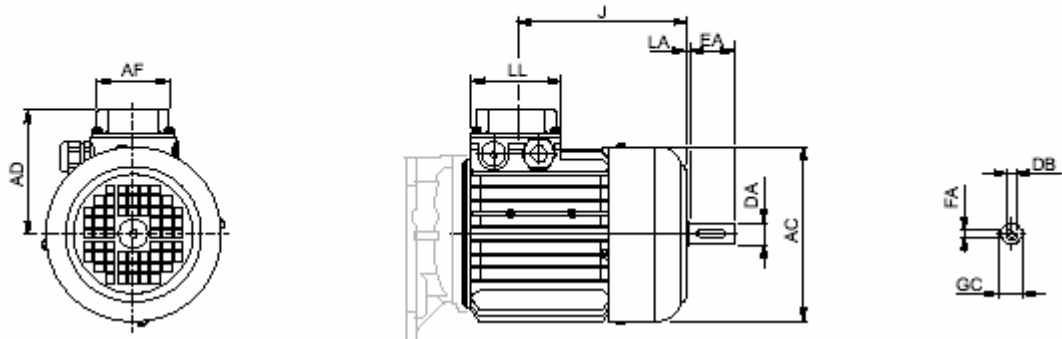


	Вал					Фланец						Двигатель							
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	AD	AF	LL	V	
BN63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	124	298	275	95	74	80	28	
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	327	297	108	74	80	68	
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	372	332	119	74	80	83	
BN 90 S	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	425	375	133	98	98	95	
BN 90 L	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	425	375	133	98	98	95	
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	477	417	142	98	98	119	
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	500	440	157	98	98	128	
BN 132 S	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	600	520	193	118	118	142	
BN 132 M	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	16	258	638	558	193	118	118	180	

Примечание:

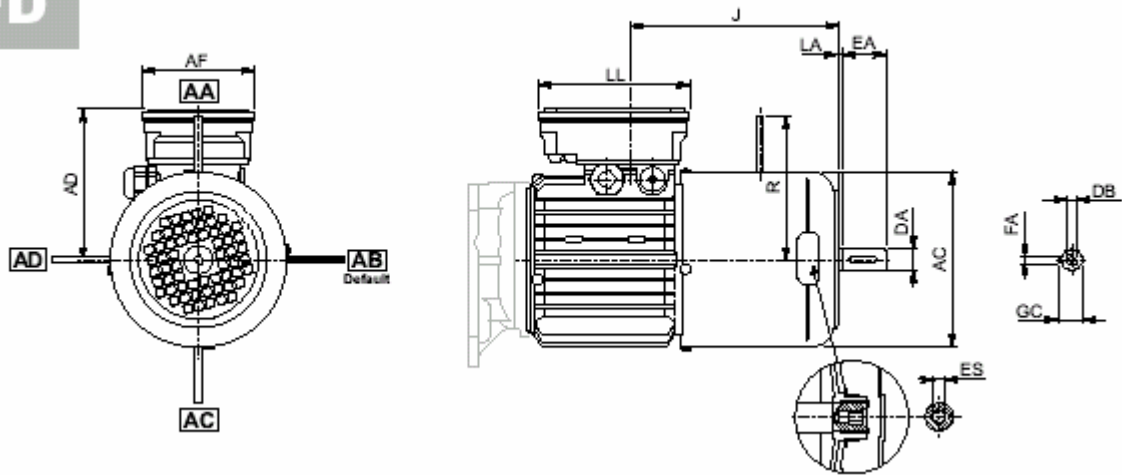
Размеры соединительной коробки AD, AF, LL, V двигателей BN_BA идентичны соответствующим размерам двигателей BN_FD.

M



	AC	AD	AF	LL	J	DA	EA	LA	DB	GC	FA
M 0	110	91	74	80	91	9	20	2	M3	10.2	3
M 0S	121	95	74	80	117	11	23	3	M4	12.5	4
M 1S	138	108	74	80	118	14	30	2	M5	16	5
M 1L	138	108	74	80	142	14	30	2	M5	16	5
M 2S	156	119	74	80	152	19	40	3	M6	21.5	6
M 3S	195	142	98	98	176.5	28	60	3	M10	31	8
M 3L	195	142	98	98	208.5	28	60	3	M10	31	8
M 4S	258	193	118	118	258.5	38	80	3	M12	41	10
M 4L	258	193	118	118	296.5	38	80	3	M12	41	10
M 4LC	258	193	118	118	331.5	38	80	3	M12	41	10
M 5S	310	245	187	187	341.5	38	80	4	M12	41	10
M 5L	310	245	187	187	385	38	80	4	M12	41	10

M_FD

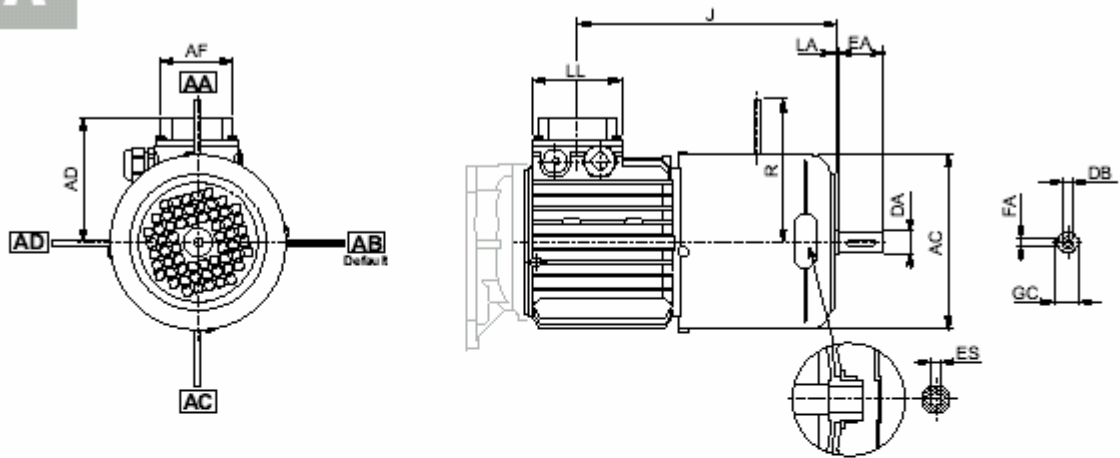


	AC	AD	AF	LL	J	R	DA	EA	LA	DB	GC	FA	ES
M 0S	121	119	98	133	183	96	11	23	2	M4	12.5	4	5
M 1S	138	132	98	133	153	103	14	30	2	M5	16	5	5
M 1L	138	132	98	133	175	103	14	30	2	M5	16	5	5
M 2S	156	143	98	133	184	129	19	40	2	M6	21.5	6	5
M 3S	195	155	110	165	202	160	28	60	3	M10	31	8	6
M 3L	195	155	110	165	229	160	28	60	3	M10	31	8	6
M 4S	258	193	118	118	285	226	38	80	3	M12	41	10	6
M 4L	258	193	118	118	285	226	38	80	3	M12	41	10	6
M 4LC	258	193	118	118	431	226	38	80	3	M12	41	10	6
M 5S	310	245	187	187	481	266	38	80	4	M12	41	10	—
M 5L	310	245	187	187	525	266	38	80	4	M12	41	10	—

Примечание:

В электродвигателях исполнения PS шестигранник ES не предусмотрен

M_FA



	AC	AD	AF	LL	J	R	DA	EA	LA	DB	GC	FA	ES
M 05	121	95	74	80	183	116	11	23	2	M4	12.5	4	5
M 1S	138	108	74	80	153	124	14	30	2	M5	16	5	5
M 1L	138	108	74	80	175	124	14	30	2	M5	16	5	5
M 2S	156	119	74	80	184	134	19	40	2	M6	21.5	6	5
M 3S	195	142	98	98	202	160	28	60	3	M10	31	8	6
M 3L	195	142	98	98	229	160	28	60	3	M10	31	8	6
M 4S	258	193	118	118	258	217	38	80	3	M14	41	10	6
M 4L	258	193	118	118	285	217	38	80	3	M14	41	10	6
M 4LC	258	193	118	118	431	217	38	80	3	M14	41	10	6
M 5S	310	245	187	187	481	247	38	80	4	M12	41	10	—
M 5L	310	245	187	187	525	247	38	80	4	M12	41	10	—


Примечание:

В электродвигателях исполнения PS шестигранник ES не предусмотрен



C.173

**Указатель изменений и дополнений**

R10	
ОПИСАНИЕ	
	Удаление информации о возможности входа типоразмера P132 для редукторов F 604 .

Настоящая редакция каталога отменяет и заменяет все его предыдущие издания и редакции. Компания BONFIGLIOLI оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделий без предварительного уведомления. Полное и частичное воспроизведение каталога без письменного разрешения запрещено.