

SINAMICS G120P

Силовой модуль PM230 IP55/UL-Тип 12



SIEMENS

SINAMICS

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Введение

Обзор системы SINAMICS G120P

Область применения SINAMICS G120

Преобразователь SINAMICS G120 служит для точного и эффективного управления трехфазными двигателями по скорости и моменту. В случае SINAMICS G120P речь идет о подсистеме, специально предназначенной для ОВКВ, а также для задач с насосами и вентиляторами. .

Силовые модули PM230 служат для электропитания управляющих модулей и подключенного двигателя. PM230 обеспечивает выходную мощность от 0,37 кВт до 90 кВт и выполнен имеет степень защиты IP55 (UL-Тип 12).

Информацию по конкретным функциям и характеристикам можно узнать из соответствующего Справочника по оборудованию.

Доступные силовые модули PM230

Ниже перечислены разные типы силового модуля PM230. Указанные мощности относятся к работе с "низкой перегрузкой".

- **Силовые модули PM230 со встроенным фильтром класса A**
3 AC, 380 В ... 480 В \pm 10 %, IP55 (UL-Тип 12), типоразмер A ... F, 0,37 кВт ... 90,0 кВт
- **Силовые модули PM230 со встроенным фильтром класса B**
3 AC, 380 В ... 480 В \pm 10 %, IP55 (UL-Тип 12), типоразмер A ... F, 0,37 кВт ... 90,0 кВт

Управляющий модуль - CU230P-2

CU230P-2 это оптимизированный для насосов и вентиляторов управляющий модуль. Он может использоваться в комбинации с силовым модулем PM230.

- CU230P-2 HVAC с интерфейсом RS485 для USS, Modbus RTU и BacNet MS/TP
- CU230P-2 CAN с интерфейсом CANopen
- CU230P-2 DP с интерфейсом PROFIBUS-DP

Для ввода управляющего модуля в эксплуатацию можно использовать ПО для ввода в эксплуатацию STARTER или опциональную интеллектуальную панель оператора (IOP).

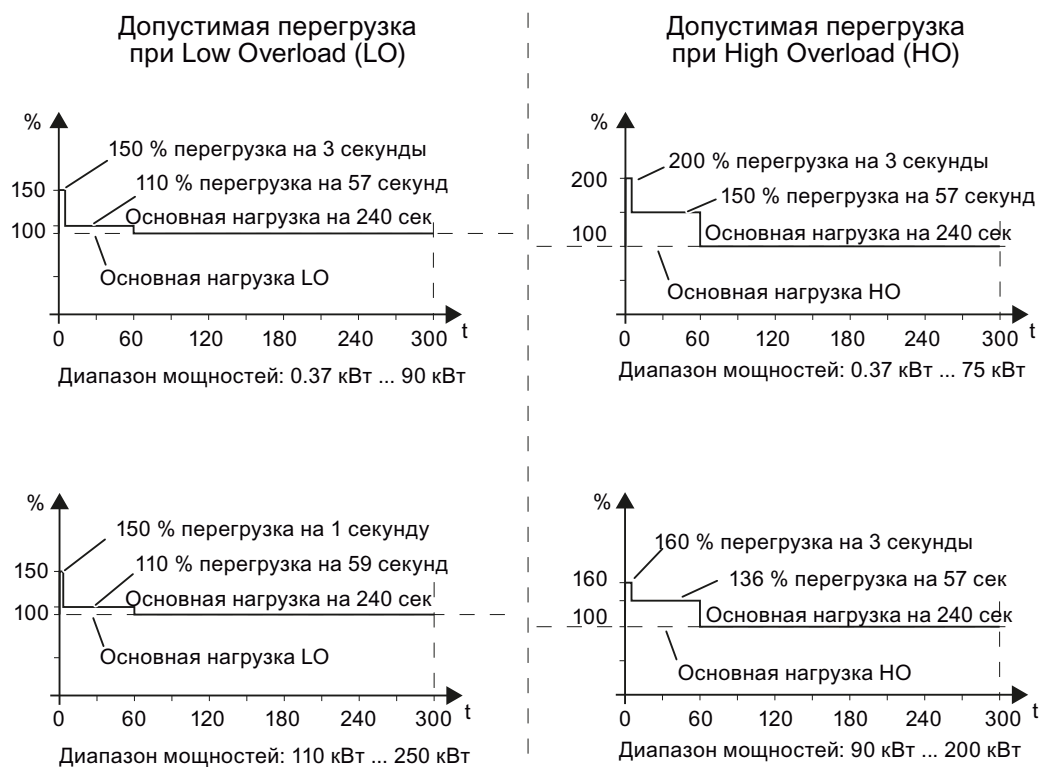
Все выполненные при вводе в эксплуатацию установки могут быть сохранены на карту памяти.

Технические данные

Высокая перегрузка и низкая перегрузка

Преобразователи имеют разные ступени мощности для "высокой перегрузки" и для "низкой перегрузки".

Нагрузочные характеристики указаны ниже и относятся к скважности в 300 с. Если иные спецификации или ном. значения не указаны, то значения всегда относятся к низкой перегрузке.



Изображение 1-1 Скважность, высокая перегрузка и низкая перегрузка

Примечание

Помнить, что 100 % мощности или тока при низкой перегрузке выше, чем 100 % при высокой перегрузке.

Показанные на рисунке нагрузочные характеристики являются лишь примерами. Для выбора подходящего модуля двигателя на основе скважности рекомендуется использовать инженеринговое ПО "SIZER". См. раздел Auto-Hotspot.

Определения

- **Входной ток LO** 100 % допустимого входного тока с нагрузочным циклом согласно низкой перегрузке.
- **Выходной ток LO** 100 % допустимого выходного тока с нагрузочным циклом согласно низкой перегрузке.
- **Мощность LO** Мощность устройства при выходном токе LO.
- **Входной ток HO** 100 % допустимого входного тока с нагрузочным циклом согласно высокой перегрузке.
- **Выходной ток HO** 100 % допустимого выходного тока с нагрузочным циклом согласно высокой перегрузке.
- **Мощность HO** Мощность устройства при выходном токе LO.

Характеристики PM230

Общие характеристики силового модуля

Таблица 1- 1 Характеристики

Показатель	Спецификация
Рабочее напряжение сети	3 AC 380 В ... 480 В ± 10 % Допустимое напряжение зависит от высоты места установки.
Входная частота	47 Гц ... 63 Гц
Коэффициент мощности λ	0,9
Допустимая перегрузка при низкой перегрузке (LO)	1,1 x LO-выходной ток (110 %) на 57 с каждые 300 с 1,5 x LO-выходной ток (150 %) на 3 с каждые 300 с
Допустимая перегрузка при высокой перегрузке (HO)	1,5 x HO-выходной ток (150 %) на 57 с каждые 300 с 2,0 x HO-выходной ток (200 %) на 3 с каждые 300 с
Ток включения	ниже ном. входного тока
Частота импульсов	Заводская установка 4 кГц, возможность увеличения до 16 кГц с шагом в 2 кГц. Увеличение частот импульсов ведет к снижению выходного тока.
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Категории C1 и C2 соответствуют, как описано в главе "Длины и сечения кабеля двигателя" стандарту IEC 61800-3.
Степень защиты	IP55 – UL-Тур 12. Указание: Соответствующие фланшпанели, кабельные вводы и резиновые втулки должны быть установлены вместе с защитной крышкой, чтобы достичь степени защиты IP55 (UL-Тур 12). После установки IOP степень защиты силового модуля изменяется на IP54/UL-Тур 12.
Рабочая температура	
• без снижения номинальных значений параметров	0 C ... +40 °C (32 °F ... 104 °F)
• со снижением номинальных значений параметров	до 60° C (140° F)
Температура хранения	-40 °C ... +70 °C (-40 °F ... 158 °F)
Влажность	< 95 % относительной влажности без конденсата

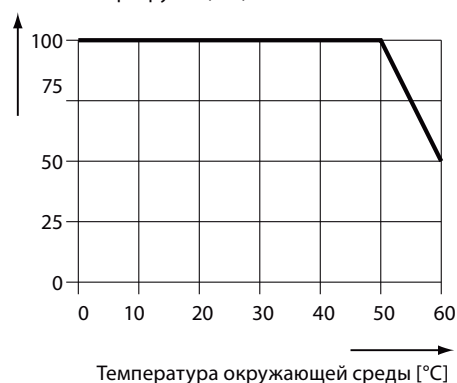
Показатель	Спецификация
Загрязнение	Защита от прикосновения к опасным частям проволокой. Проникновение зондов диаметром в 1,0 мм не допускается. Пылезащищенность. Попадание пыли не исключается, но пыль не может проникать в количествах, которые могут отрицательно сказаться на работе или безопасности оборудования. Защита от водяных струй. Струи воды из любых направлений не могут причинить вреда.
Условия окружающей среды	Природоохранный класс/опасные химические вещества: класс 3C2 согласно EN 60721-3-3
Толчок и вибрация	Запрещено бросать преобразователь или подвергать его неожиданным толчкам. Кроме этого, он не предназначен для установки в зонах, которые могут быть подвержены постоянной вибрации.
Электромагнитное излучение	Нельзя устанавливать преобразователь вблизи от источников электромагнитного излучения.
Высота места установки	
<ul style="list-style-type: none"> без снижения номинальных значений параметров 	До 1000 м (3300 футов) над уровнем моря
<ul style="list-style-type: none"> со снижением номинальных значений параметров 	До 4000 м (13000 футов) над уровнем моря

Снижение значений параметров в зависимости от температуры, высоты установки и напряжения PM230

Снижение номинальных значений параметров согласно Рабочая температура

Диаграммы рабочих температур представлены на следующих рисунках:

Допустимый выходной ток базовой нагрузки [%]
Высокая перегрузка (НО)



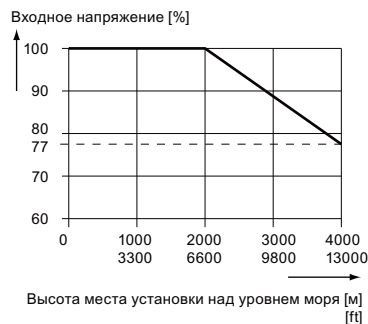
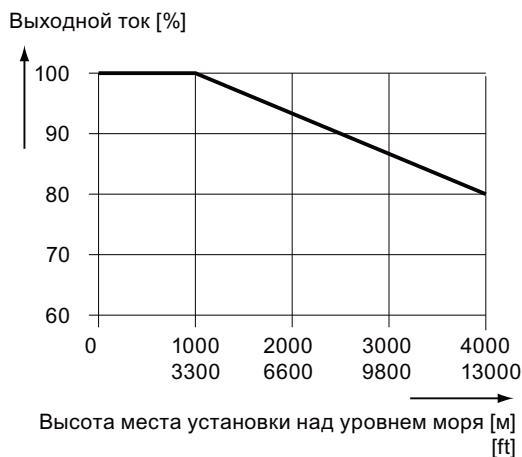
Допустимый выходной ток базовой нагрузки [%]
Низкая перегрузка (ЛО)



Изображение 1-2 Снижение номинальных значений параметров тока согласно Температуре, PM230 FSA ... FSF

Снижение номинальных значений параметров согласно Высота места установки

Рисунки ниже показывают требуемое снижение номинальных значений параметров в зависимости от высоты места установки.

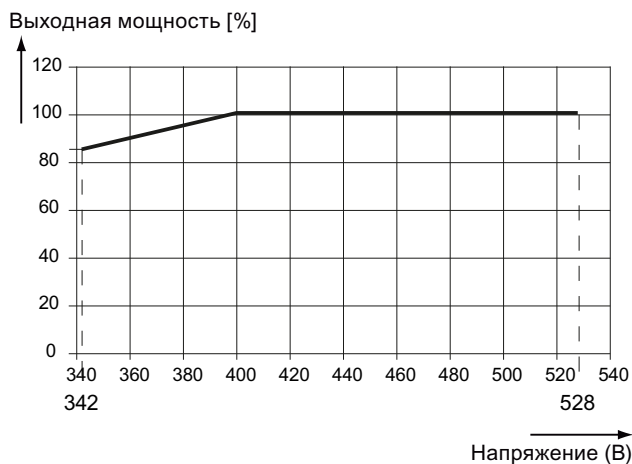
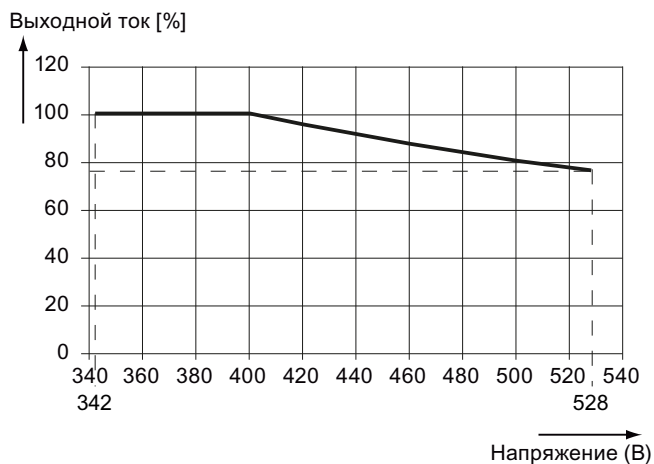


Снижение номинальных значений параметров напряжения согласно Высота места установки FSA ... FSF

Снижение номинальных значений параметров тока согласно Высота места установки FSA ... FSF

Снижение номинальных значений параметров в зависимости от рабочего напряжения

Рисунки ниже показывают требуемое снижение номинальных значений параметров в зависимости от напряжения.



Технические данные

Режим входного тока

Примечание

Силовой модуль может работать только при макс. полном сопротивлении линии в 1 % Vк. В комбинации с силовым модулем нельзя использовать сетевой дроссель.

Примечание

Необходимы сертифицированные по UL предохранители

Для соответствия системы UL, необходимо использовать сертифицированные UL предохранители, максимальные выключатели или устройства защиты двигателя с внутренней самозащитой.

Силовой модуль - технические данные

Таблица 1- 2 PM230 исполнение А, 3 AC 380 В ... 480 В, ± 10 %

Заказной №	Фильтр класса А	6SL3223-0DE13-7AA0	6SL3223-0DE15-5AA0	6SL3223-0DE17-5AA0
	Фильтр класса В	6SL3223-0DE13-7BA0	6SL3223-0DE15-5BA0	6SL3223-0DE17-5BA0
Значения на базе низкой перегрузки				
• LO-мощность		0,37 кВт	0,55 кВт	0,75 кВт
• LO-входной ток		1,3 А	1,8 А	2,3 А
• LO-выходной ток		1,3 А	1,7 А	2,2 А
Значения на базе высокой перегрузки				
• HO-мощность		0,25 кВт	0,37 кВт	0,55 кВт
• HO-входной ток		0,9 А	1,3 А	1,8 А
• HO-выходной ток		0,9 А	1,3 А	1,7 А
Общие значения				
• мощность потерь		0,06 кВт	0,06 кВт	0,06 кВт
• предохранитель		10 А	10 А	10 А
• расход охлаждающего воздуха		7 л/сек	7 л/сек	7 л/сек
• сечение кабеля для подключения электропитания и двигателя		1 ... 2,5 мм ²	1 ... 2,5 мм ²	1 ... 2,5 мм ²
• момент затяжки для соединения электропитания и двигателя		0,5 Нм	0,5 Нм	0,5 Нм
• вес		4,3 кг	4,3 кг	4,3 кг

Таблица 1- 3 PM230 исполнение А, 3 АС 380 В ... 480 В, ± 10 %

Заказной №	Фильтр класса А	6SL3223-0DE21-1AA0	6SL3223-0DE21-5AA0	6SL3223-0DE22-2AA0
	Фильтр класса В	6SL3223-0DE21-1BA0	6SL3223-0DE21-5BA0	6SL3223-0DE22-2BA0
Значения на базе низкой перегрузки				
• LO-мощность		1,1 кВт	1,5 кВт	2,2 кВт
• LO-входной ток		3,2 А	4,2 А	6,1 А
• LO-выходной ток		3,1 А	4,1 А	5,9 А
Значения на базе высокой перегрузки				
• НО-мощность		0,75 кВт	1,1 кВт	1,5 кВт
• НО-входной ток		2,3 А	3,2 А	4,2 А
• НО-выходной ток		2,2 А	3,1 А	4,1 А
Общие значения				
• мощность потерь		0,07 кВт	0,08 кВт	0,1 кВт
• предохранитель		10 А	10 А	10 А
• расход охлаждающего воздуха		7 л/сек	7 л/сек	7 л/сек
• сечение кабеля для подключения электропитания и двигателя		1 ... 2,5 мм ²	1 ... 2,5 мм ²	1,5 ... 2,5 мм ²
• момент затяжки для соединения электропитания и двигателя		0,5 Нм	0,5 Нм	0,5 Нм
• вес		4,3 кг	4,3 кг	4,3 кг

Таблица 1- 4 PM230 исполнение А, 3 АС 380 В ... 480 В, ± 10 %

Заказной №	Фильтр класса А	6SL3223-0DE23-0AA0
	Фильтр класса В	6SL3223-0DE23-0BA0
Значения на базе низкой перегрузки		
• LO-мощность		3 кВт
• LO-входной ток		8,0 А
• LO-выходной ток		7,7 А
Значения на базе высокой перегрузки		
• НО-мощность		2,2 кВт
• НО-входной ток		6,1 А
• НО-выходной ток		5,9 А
Общие значения		
• мощность потерь		0,12 кВт
• предохранитель		10 А
• расход охлаждающего воздуха		7 л/сек
• сечение кабеля для подключения электропитания и двигателя		1,5 ... 2,5 мм ²
• момент затяжки для соединения электропитания и двигателя		0,5 Нм
• вес		4,3 кг

Таблица 1- 5 PM230 исполнение В, 3 AC 380 В ... 480 В, ± 10 %

Заказной №	Фильтр класса А	6SL3223-0DE24-0AA0	6SL3223-0DE25-5AA0	6SL3223-0DE27-5AA0
	Фильтр класса В	6SL3223-0DE24-0BA0	6SL3223-0DE25-5BA0	6SL3223-0DE27-5BA0
Значения на базе низкой перегрузки				
• LO-мощность		4 кВт	5,5 кВт	7,5 кВт
• LO-входной ток		10,5 А	13,6 А	18,6 А
• LO-выходной ток		10,2 А	13,2 А	18 А
Значения на базе высокой перегрузки				
• НО-мощность		3 кВт	4 кВт	5,5 кВт
• НО-входной ток		8,0 А	10,5 А	13,6 А
• НО-выходной ток		7,7 А	10,2 А	13,2 А
Общие значения				
• мощность потерь		0,14 кВт	0,18 кВт	0,24 кВт
• предохранитель		16 А	25 А	35 А
• расход охлаждающего воздуха		9 л/сек	9 л/сек	9 л/сек
• сечение кабеля для подключения электропитания и двигателя		2,5 ... 1 мм ²	4 ... 1 мм ²	4 ... 1 мм ²
• момент затяжки для соединения электропитания и двигателя		0,5 Нм	0,5 Нм	0,5 Нм
• вес		6,3 кг	6,3 кг	6,3 кг

Таблица 1 PM230 исполнение С, 3 AC 380 В ... 480 В, ± 10 %

Заказной №	Фильтр класса А	6SL3223-0DE31-1AA0	6SL3223-0DE31-5AA0	6SL3223-0DE31-8AA0
	Фильтр класса В	6SL3223-0DE31-1BA0	6SL3223-0DE31-5BA0	-
Значения на базе низкой перегрузки				
• LO-мощность		11 кВт	15 кВт	18,5 кВт
• LO-входной ток		26,9 А	33,1 А	39,2 А
• LO-выходной ток		26 А	32 А	38 А
Значения на базе высокой перегрузки				
• НО-мощность		7,5 кВт	11 кВт	15 кВт
• НО-входной ток		18,6 А	26,9 А	33,1 А
• НО-выходной ток		18 А	26 А	32 А
Общие значения				
• мощность потерь (фильтр А / фильтр В)		0,32 кВт / 0,38 кВт	0,39 кВт / 0,46 кВт	0,46 кВт / ----
• предохранитель		40 А	50 А	50 А
• расход охлаждающего воздуха		20 л/с	20 л/с	20 л/с
• сечение кабеля для подключения электропитания и двигателя		1 ... 16 мм ²	10 ... 16 мм ²	10 ... 16 мм ²
• момент затяжки для соединения электропитания и двигателя		1,5 Нм	1,5 Нм	1,5 Нм
• вес		9,5 кг	9,5 кг	9,5 кг

Таблица 1- 7 PM230 исполнение D, 3 AC 380 В ... 480 В, ± 10 %

Заказной №	Фильтр класса А	6SL3223-0DE32-2AA0	6SL3223-0DE33-0AA0
	Фильтр класса В	6SL3223-0DE32-2BA0	6SL3223-0DE33-0BA0
Значения на базе низкой перегрузки			
• LO-мощность		22 кВт	30 кВт
• LO-входной ток		42 А	56 А
• LO-выходной ток		45 А	60 А
Значения на базе высокой перегрузки			
		18,5 кВт	22 кВт
• НО-мощность		36 А	42 А
• НО-входной ток		38 А	45 А
• НО-выходной ток			
Общие значения			
• мощность потерь		0,52 кВт	0,68 кВт
• предохранитель		63 А	80 А
• расход охлаждающего воздуха		39 л/сек	39 л/сек
• сечение кабеля для подключения электропитания и двигателя		16 ... 35 мм ²	16 ... 35 мм ²
• момент затяжки для соединения электропитания и двигателя		1 Нм	1 Нм
• вес		30,2 кг	30,2 кг

Таблица 1- 8 Исполнение E, 3 AC 380 В ... 480 В, ± 10 %

Заказной №	Фильтр класса А	6SL3223-0DE33-7AA0	6SL3223-0DE34-5AA0
	Фильтр класса В	6SL3223-0DE33-7BA0	6SL3223-0DE34-5BA0
Значения на базе низкой перегрузки			
• LO-мощность		37 кВт	45 кВт
• LO-входной ток		70 А	84 А
• LO-выходной ток		75 А	90 А
Значения на базе высокой перегрузки			
		30 кВт	37 кВт
• НО-мощность		56 А	70 А
• НО-входной ток		60 А	75 А
• НО-выходной ток			
Общие значения			
• мощность потерь		0,99 кВт	1,2 кВт
• предохранитель		100 А	125 А
• расход охлаждающего воздуха		39 л/сек	39 л/сек
• сечение кабеля для подключения электропитания и двигателя		25 ... 50 мм ²	25 ... 50 мм ²
• момент затяжки для соединения электропитания и двигателя		1 Нм	6 Нм
• вес		35,8 кг	35,8 кг

Таблица 1- 9 Исполнение F, 3 AC 380 В ... 480 В, ± 10 %

Заказной №	Фильтр класса А Фильтр класса В	6SL3223-0DE35-5AA0 6SL3223-0DE35-5BA0	6SL3223-0DE37-5AA0 6SL3223-0DE37-5BA0	6SL3223-0DE38-8AA0 6SL3223-0DE38-8BA0
Значения на базе низкой перегрузки				
• LO-мощность		55 кВт	75 кВт	90 кВт
• LO-входной ток		102 А	135 А	166 А
• LO-выходной ток		110 А	145 А	178 А
Значения на базе высокой перегрузки				
• НО-мощность		45 кВт	55 кВт	75 кВт
• НО-входной ток		84 А	102 А	135 А
• НО-выходной ток		90 А	110 А	145 А
Общие значения				
• мощность потерь		1,4 кВт	1,9 кВт	2,3 кВт
• предохранитель		160 А	200 А	250 А
• расход охлаждающего воздуха		117 л/с	117 л/с	117 л/с
• сечение кабеля для подключения электропитания и двигателя		35 ... 120 мм ²	35 ... 120 мм ²	35 ... 120 мм ²
• момент затяжки для соединения электропитания и двигателя		13 Нм	13 Нм	13 Нм
• вес		70,0 кг	70,0 кг	70,0 кг

Уменьшение тока в зависимости от частоты импульсов

Связь между частотой импульсов и уменьшением выходного тока базовой нагрузки

Таблица 1- 10 Уменьшение тока в зависимости от частоты импульсов

Основна нагрузка LO	Выходной ток базовой нагрузки при частоте импульсов в							
	2 кГц	4 кГц	1кГц	8 кГц	10 кГц	12 кГц	14 кГц	16 кГц
кВт	А	А	А	А	А	А	А	А
0,37	--	1,30	1,11	0,91	0,78	0,65	0,59	0,52
0,55	--	1,70	1,45	1,19	1,02	0,85	0,77	0,68
0,75	--	2,20	1,87	1,54	1,32	1,10	0,99	0,88
1,1	--	3,10	2,64	2,17	1,86	1,55	1,40	1,24
1,5	--	4,10	3,49	2,87	2,46	2,05	1,85	1,64
2,2	--	5,90	5,02	4,13	3,54	2,95	2,66	2,36
3,0	--	7,70	6,55	5,39	4,62	3,85	3,47	3,08
4,0	--	10,20	8,67	7,14	6,12	5,10	4,59	4,08
5,5	--	13,20	11,22	9,24	7,92	6,60	5,94	5,28
7,5	--	18,00	15,30	12,60	10,80	9,00	8,10	7,20

11,0	--	26,00	22,10	18,20	15,60	13,00	11,70	10,40
15,0	--	32,00	27,20	22,40	19,20	16,00	14,40	12,80
18,5	--	38,00	32,30	26,60	22,80	19,00	17,10	15,20
22	--	45,00	38,25	31,50	27,00	22,50	20,25	18,00
30	--	60,00	52,70	43,40	37,20	31,00	27,90	24,80
37	--	75,00	63,75	52,50	45,00	37,50	33,75	30,00
45	--	90,00	76,50	63,00	54,00	45,00	40,50	36,00
55	--	110,0	93,50	77,00	--	--	--	--
75	--	145,0	123,3	101,5	--	--	--	--
90	--	178,0	151,3	124,6	--	--	--	--

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана +7(7172)727-132
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93