SX (690 В)

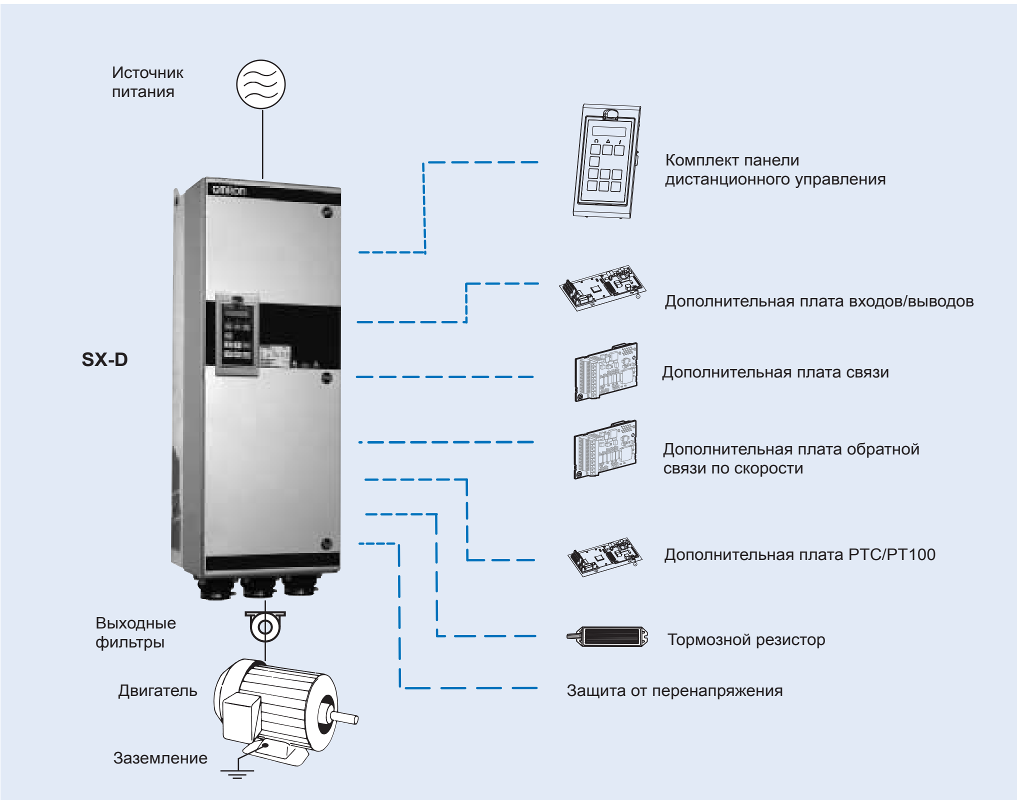
Гармония силы и эффективности

- IP54 во всем диапазоне
- Компактная конструкция и надежность
- Встроенный фильтр (класс C3)
- Встроенные предохранители (от 200 кВт)
- Безопасность согласно стандартам EN13849-1 и EN62601
- Управление кривой нагрузки
- Технология HCB (Half controlling Bridge)
- Логическое программирование
- Прогностическое техническое обслуживание
- Гибкость опциональных плат (входы/выходы, полевые шины, PTC/PT100, управление группой насосов, энкодер, крановый интерфейс)
- Коммуникационые платы (Modbus, Dnet, Profibus)
- Источник питания 24 В= для платы управления
- Исполнение с жидкостным охлаждением привода
- Исполнение с 12-импульсным выпрямителем
- Универсальное подключение кабелей и удобное соединение
- CE, UL, RoHS, DNV, ГОСТ Р

Номинальные параметры

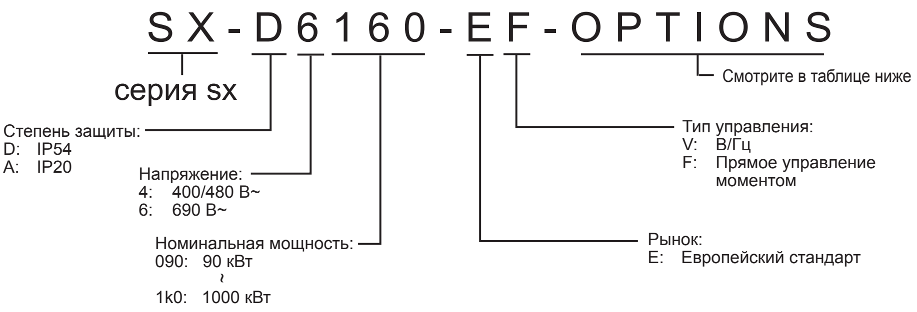
- Класс 690 В, трехфазный, от 90 до 1000 кВт

Конфигурация системы



Спецификации

Обозначение модели



Исполнение по заказу

Варианты	Символ («?» означает отсутствие символа)	Варианты	Символ («?» означает отсутствие символа)
Панель управления	«?» = стандартный ПДУ (Std.PPU) «A»= отсутствие ПДУ (заглушка)	Дополнительная плата позиция 3	«?» = нет «I» = энкодер «J» = PTC/PT100 «K» = плата расширения входов/выходов
Встроенный фильтр ЭМС	«?» = стандартная ЭМ совместимость (категория C3) «B» = IT-Net (фильтр отсоединен от земли)	Дополнительная плата Промышленная шина позиция 4	«?» = нет «L» = DeviceNet «M» = Profibus-DP «N» = RS232/485 «O» = EtherNet Modbus TCP
Встроенный тормозной блок	«?» = без тормозного блока «C» = тормозной блок и соединение пост. тока «D» = только соединение пост. тока	Жидкостное охлаждение	«?» = без жидкостного охлаждения «P» = жидкостное охлаждение
Резервный источник питания	«?» = не включен «E» = резервный источник питания есть	Стандартный	«?» = IEC «Q» = UL
Защитная остановка	«?» = не включена «F» = защитная остановка есть	Морское исполнение	«?» = нет «R» = морское исполнение
Платы с покрытием	«?» = без покрытия «G» = платы с покрытием	Дополнительные входы шкафа	«?» = нет «S» = есть выключатель сети «T» = есть контактор сети «U» = выключатель сети + контактор сети
Дополнительная плата позиция 1	«?» = нет «H» = входы/выходы кранов «I» = энкодер «J» = PTC/PT100 «K» = расширенные входы/выходы«	Выходные фильтры	«?» = нет «V» = фильтр dV/dt «W» = фильтр dV/dt + защита от перерегулирования «X» = фильтр гармоник
Дополнительная плата позиция 2	«?» = нет вариантов «I» = энкодер «J» = PTC/PT100 «K» = расширенные входы/выходы«		

Класс 600 В

	Трехфазные: SX-D6□□-EF	90	110	132	160	200	250	315	355	450	500	600	630	710	800	900	1K0
Двигатель, кВт[1]	Для режима повышенной нагрузки (HD)	75	90	110	132	160	200	250	315	315	355	450	500	600	650	710	800
	Для режима обычной нагрузки (ND)	90	110	132	160	200	250	315	355	450	500	600	630	710	800	900	1000
Выходные характеристики	Макс. выходной ток, А	108	131	175	210	252	300	360	450	516	600	720	780	900	1032	1080	1200
	Номинальный выходной ток (А) в режиме HD	72	87	117	140	168	200	240	300	344	400	480	520	600	688	720	800
	Номинальный выходной ток (А) в режиме ND[3]	90	109	146	175	210	250	300	375	430	500	600	650	750	860	900	1000
	Выходное напряжение	от 0 до напряжения сети															
	Максимальная выходная частота	400 Гц															
Источник питания	Номинальное входное напряжение и частота	3 фазы 500–690 В, 50/60 Гц															
	Допустимое отклонение напряжения	+10 %..–15 %															
	Допустимое отклонение частоты	от 45 до 65 Гц															

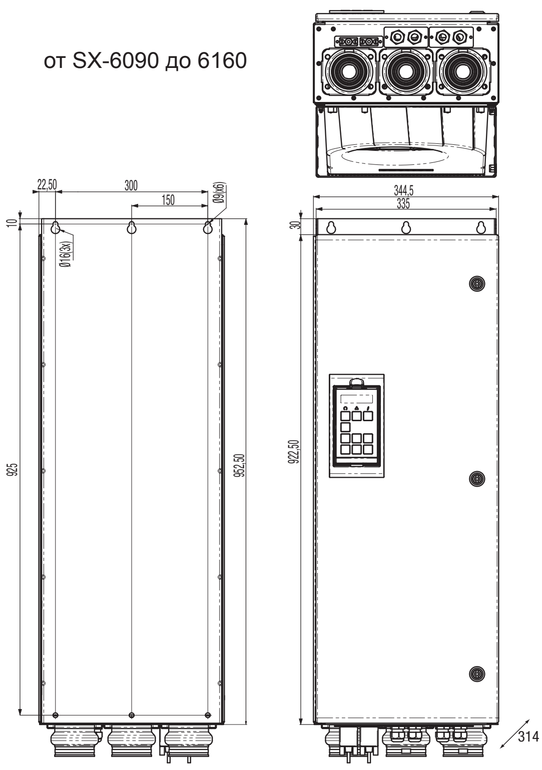
Спецификации

Общие спецификации

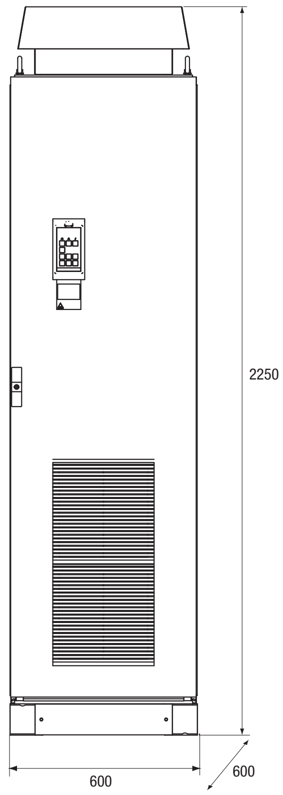
Номер модели SX-		Спецификации
Функции управления	**Методы управления**	V/f-управление для типа «V» V/f-управление, векторное управление с обратной связью и без нее для типа «F»
	Диапазон выходной частоты	от 0,0 до 400 Гц
	Погрешность по частоте	Аналоговое задание частоты: 1 % + 1,5 LSB fsd
	Разрешение задания частоты	Цифровое задание частоты: 0,1 Гц Аналоговое задание частоты: 0,03 Гц/60 Гц (11 разрядов + знак)
	Разрешение выходной частоты	0,1 Гц
	Способ задания частоты	от –10 до +10 В (20 кОм), от 0 до 20 мА (250 Ом), значение настройки частоты (по выбору)
	Пусковой момент	150 % для высокой нагрузки, 120 % для штатной нагрузки
	Статическая точность момента	<3 % для векторного управления с обратной связью <3 % для векторного управления без обратной связи при скорости от 10 до 100 %, <10 % при 0 Гц
	Отклик по моменту	1 мс для 0–90 % скорости 5 мс для 90–100 % скорости (с обратной связью и без)
	Точность управления скоростью	1 % для V/F-управления 0,1 % для векторного управления без обратной связи 0,1 % 0,01 % для векторного управления с обратной связью
	Отклик по скорости	0,4 % без обратной связи энкодера 0,2 % с обратной связью энкодера
	Предел момента	От аналогового входа
	Время ускор./замедл.	от 0,0 до 3600,0 с
	Тормозной момент	5–10 % (100 % с внешним тормозным резистором)
Функции	**Основные функции управления**	PID, функция сна, управление тормозом, управление моментом (модель прямого управления моментом), управление насосом/вентилятором, логические функции, виртуальные соединения, контроль перенапряжения, коррекция недонапряжения, автосброс, поддержка двух двигателей, переключатель пределов, внешнее прерывание, предустановленные скорости, двигатель вверх/вниз, обратная связь насоса, таймер, предампл. двигателя, толчковый ход, температура внешнего двигателя, замкн/удал, выбор AnIn, уведомл. торм.
Функции защиты	**Защита двигателя**	Защита от перегрева двигателя по току выхода или по термопаре (дополнительная плата)
	Кратковременное превышение тока Защита	Привод останавливается, если выходной ток превышает 200 % пикового
	Защита от перегрузки	Остановка в течение 1 мин при 150 % номинального выходного тока (номинал высокой нагрузки) Остановка в течение 1 мин при 120 % номинального выходного тока (номинал обычной нагрузки) (1 мин каждые 10 мин)
	Защита от повышенного напряжения	Превышение напряжения сети 1120 В= дольше 10 с для класса 690 В; Кратковременное превышение напряжения: 1220 для 690 D=
	Защита от пониженного напряжения	500В= для класса 690 В (настраивается по параметру входного питания)
	Перезапуск при кратковременном прекращении питания	Функция коррекции низкого напряжения
	Защита от перегрева радиатора	Защита термистором
	Защита от перегрева тормозного резистора	Защита оборудования от короткого замыкания
	Предотвращение опрокидывания ротора	Функция ограничения тока
	Индикатор заряда	СИД питания светится во время заряда конденсаторов
Окружающие условия	**Температура окружающей среды**	от 0°C до +40°C, до 45°C без ухудшения характеристик
	Влажность окружающей среды	Относительная влажность не более 90 % (без конденсации)
	Температура хранения	от –20°C до +60°C (кратковременная температура при транспортировке)
	Высота	до 1000 м (ухудшение выходных характеристик 1 % на 100 м выше 1000 м, макс. 2000 м)
	Вибро-/ударопрочность	По IEC 600068-2-6, синусоидальные вибрации: 10<f<57 Гц, 0,075 мм, 57<f<150 Гц, 1g
	Загрязнение согласно IEC 60721-3-3	Проводящая пыль недопустима. Охлаждающий воздух должен быть чист и свободен от агрессивных материалов. Химические газы: класс 3C2 Твердые частицы, класс 3S2
	Степень защиты	корпус IP54 согласно EN 60529, IP20

Стандартные размеры IP54

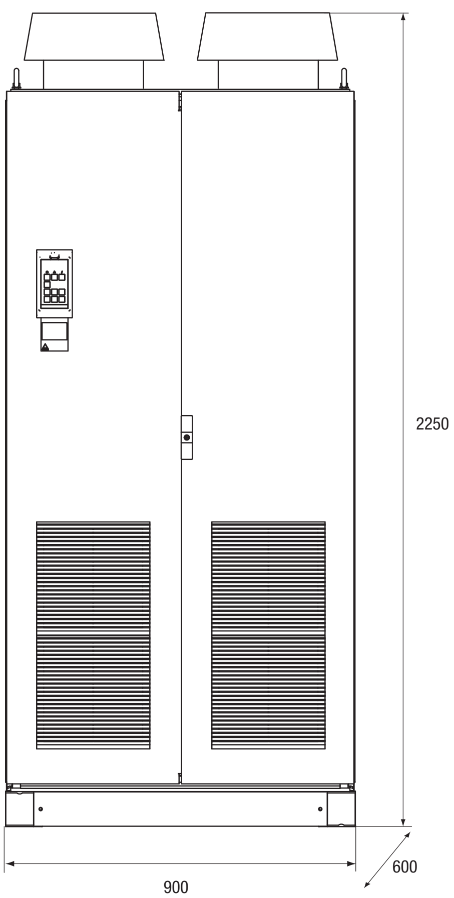
от SX-6090 до 6160



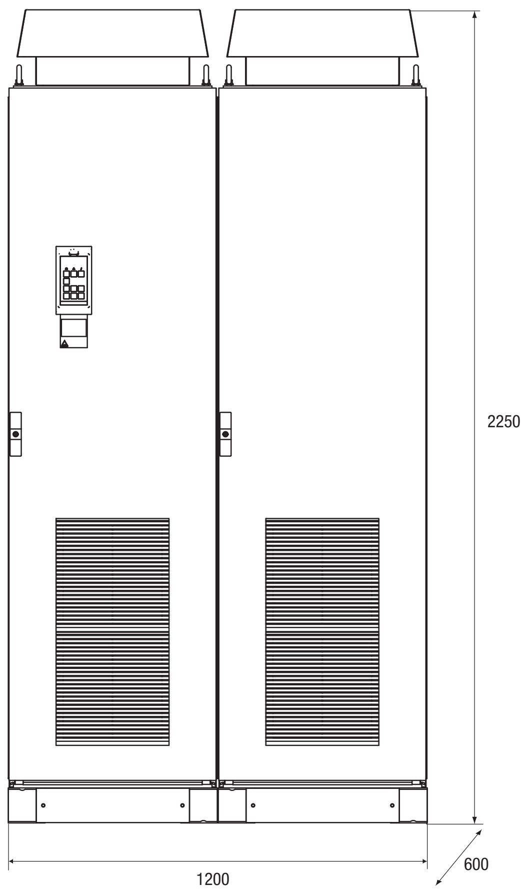
от SX-6200
до 6355



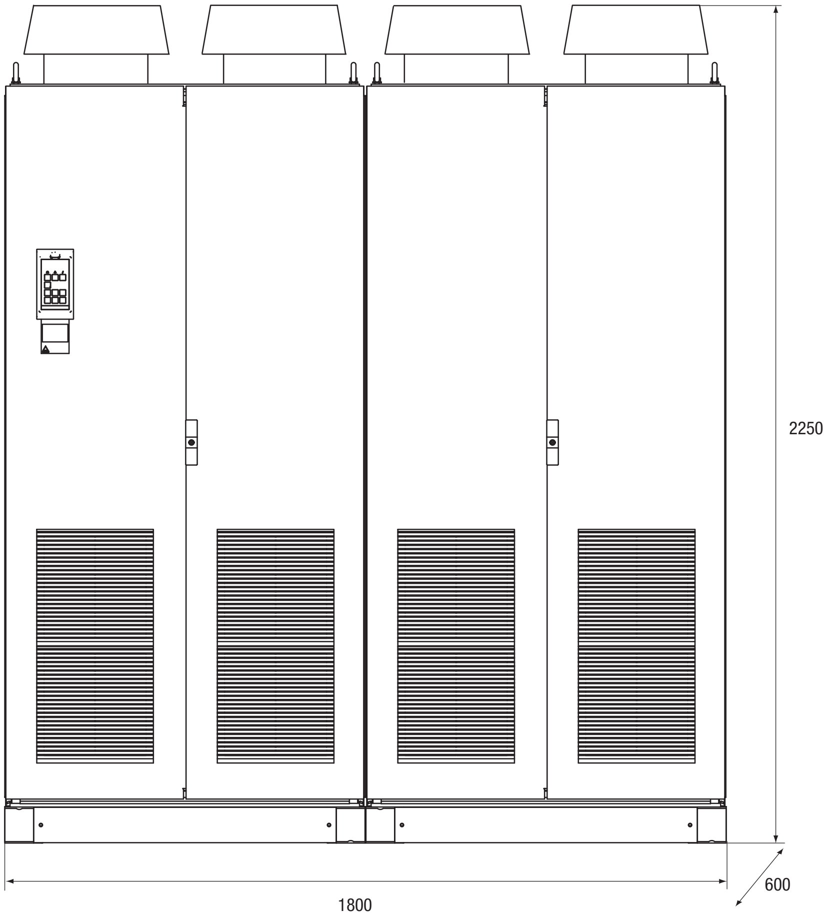
от SX-6450
до 6500



от SX-6600
до 6630

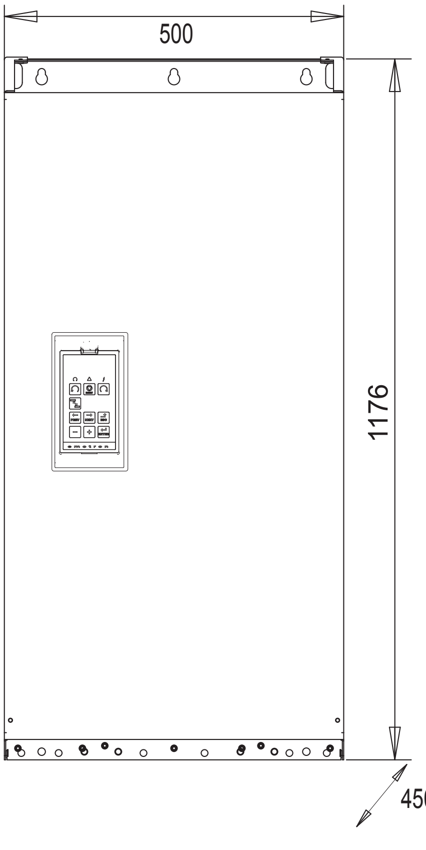


от SX-6710 до 61K0

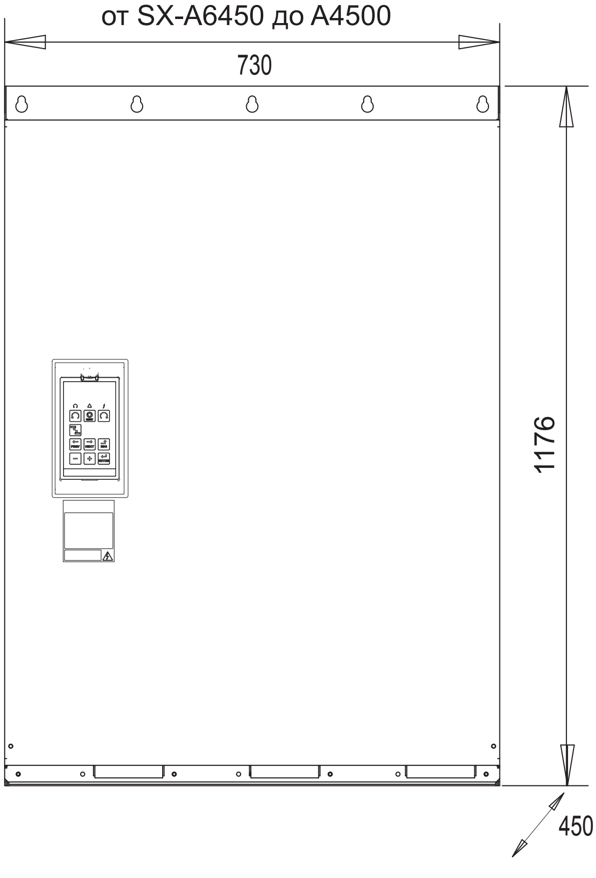


Стандартные размеры IP20

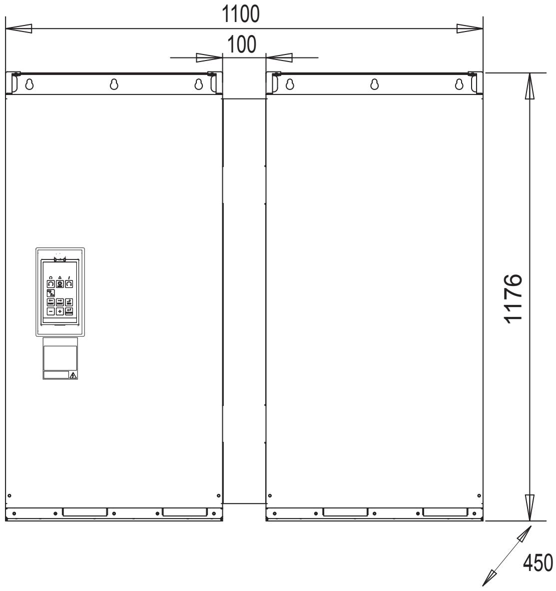
от SX-A6200 до A6375



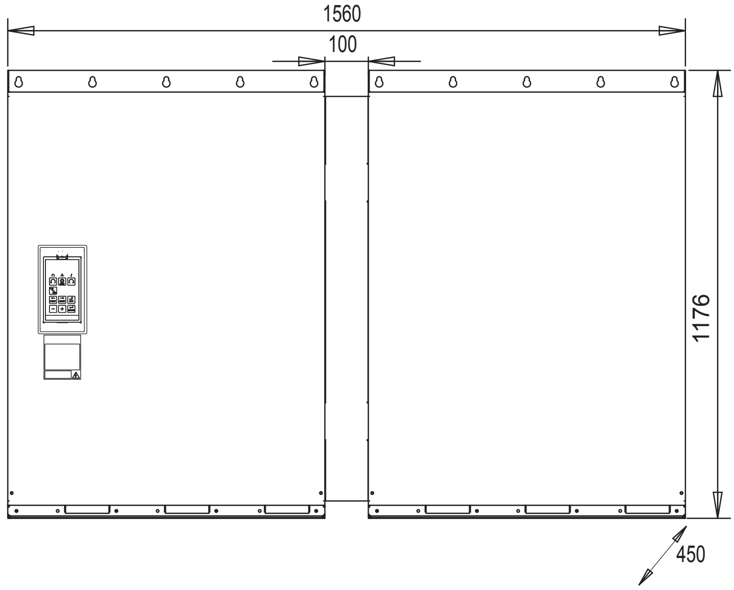
от SX-A6450 до A4500



от SX-A6600 до A6630



от SX-A6710 до A61K0

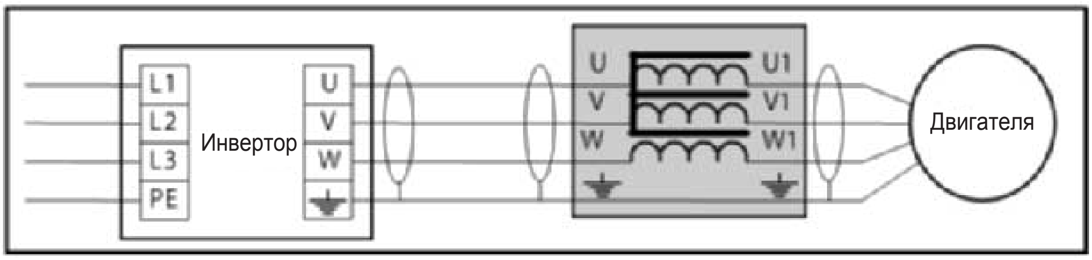


Масса и воздушный поток

Модель SX-	Масса (кг)		Воздушный поток (м³/час)
	SX-D (IP54)	SX-A (IP20)	
от 090 до 160	77	–	800
от 200 до 355	399	176	1600
от 450 до 500	563	257	2400
от 600 до 630	773	352	3200
от 710 до 1K0	1100	514	4800

Панель дистанционного управления с ЖК-экраном

Выходные Фильтры



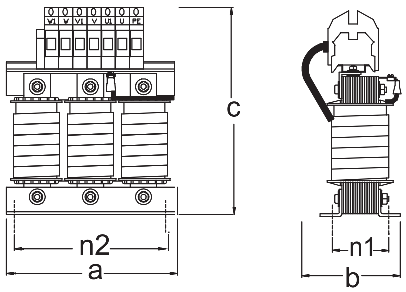


Рисунок 1

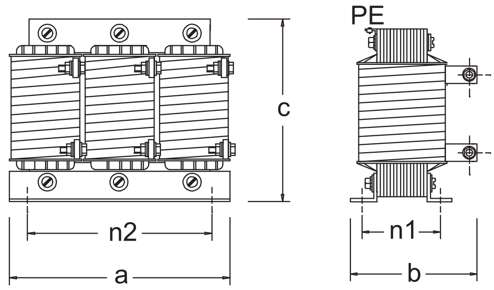


Рисунок 2

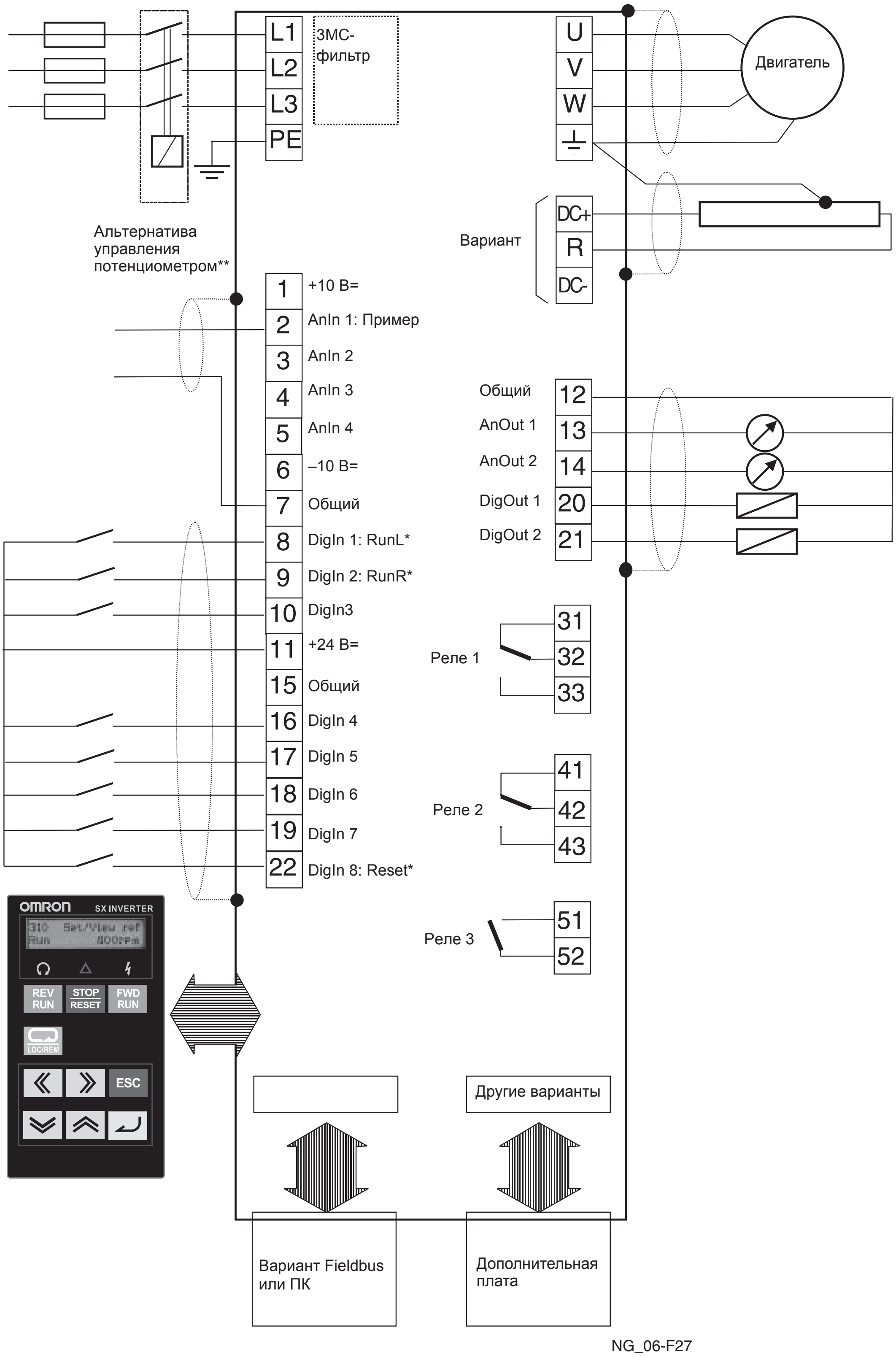
Модель	Рис.	a	b	c	n2	n1	Винт	Масса	Подключение
473169 00	1	190	120	235	170	66	M6	8,4 кг	35 $мм^2$
473170 00		190	140	260	170	77	M6	10,2 кг	35 $мм^2$
473171 00	2	210	160	180	175	97	M6	13,4 кг	M10
473172 00		230	170	200	175	95	M6	18,4 кг	M10

Характеристики

Модель	Номинальный ток	Индуктивность	Номинальное напряжение	Макс. несущая	Макс. выходная частота	Максимальная температура	Класс защиты
473169 00	90 А	0,1 мГн	800 В	6 кГц	200 Гц	40°C	IP00
473170 00	146 А	0,05 мГн					
473171 00	175 А	0,05 мГн					
473172 00	275 А	0,032 мГн		1,5 кГц	100 Гц		

Монтаж

Стандартная схема подключения



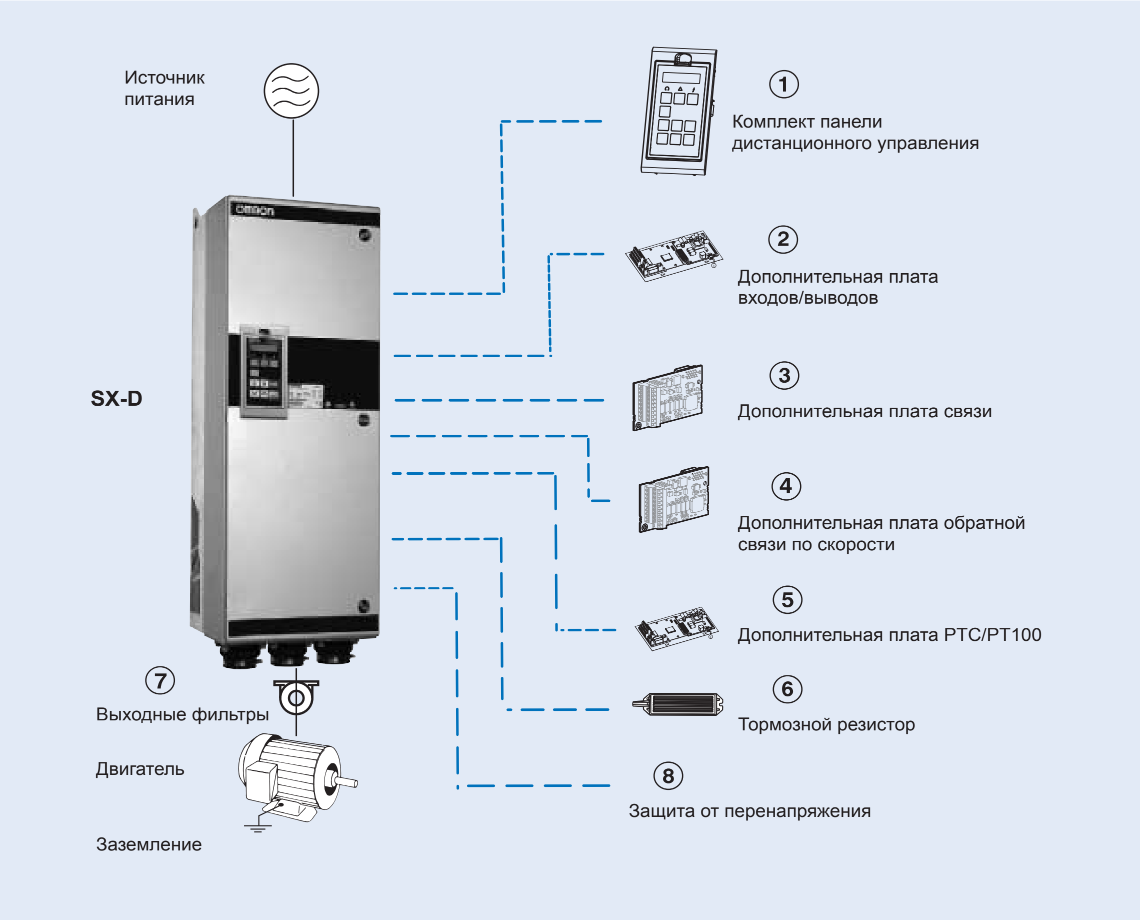
Сеть

Клемма	Наименование	Назначение (уровень сигнала)
L1, L2, L3	Ввод сетевого напряжения	Служит для подачи питания на привод.
U, V, W	Выход инвертора	Служит для подключения двигателя.
DC-, DC+, R	Подключение линии пост. тока и тормозного резистора	Тормозной резистор подключается к клеммам DC+ и R (Клеммы установлены только при встроенной функции тормозного блока)
PE	Защитное заземление	Защитное заземление
	Заземление	Заземление двигателя

Цепь управления

Модель	Номер	Название сигнала	Функция	Уровень сигнала
Цифровые входы	8	DigIn 1	RunL (назад)	Высокое >9 В= Низкое <4 В= Макс. 30 В= Импеданс 4,7 кОм < для 3,3 В= 3,6 кОм > для 3,3 В=
	9	DigIn 2	RunR (вперед)	
	10	DigIn 3	Выкл.	
	16	DigIn 4	Выкл.	
	17	DigIn 5	Выкл.	
	18	DigIn 6	Выкл.	
	19	DigIn 7	Выкл.	
	22	DigIn 8	RESET	
	11	+24 В	Напряжение питания +24 В=	Макс. 100 мА
	15	Общий	Сигнальное заземление	
Аналоговые входы	1	+10 В	Напряжение питания +10 В=	от –10 до 10 В= от 0 до 20 мА макс. 30 В/30 мА Импеданс 20 кОм (напряжение) 250 Ом (ток)
	2	AnIn 1	Опорн. процесса	
	3	AnIn 2	Выкл.	
	4	AnIn 3	Выкл.	
	5	AnIn 4	Выкл.	
	6	–10 В	Напряжение питания –10 В=	
	7	Общий	Сигнальное заземление	
Цифровые выходы	20	DigOut 1	Готово	Высокое >20 В= при 50 мА >23 В=, разомкнут Низкое <1 В= при 50 мА макс. 100 мА вместе с +24 В=
	21	DigOut 2	Тормоз	
	12	Общий	Сигнальное заземление	
	31	N/C 1	Выход реле 1 Прерван, активен, если VSD в состоянии TRIP.	от 0,1 до 2 А 250 В~ или 42 В=
	32	COM 1		
	33	N/O 1		
	41	N/C 2	Выход реле 2 Ход, активен, если VSD запущен.	
	42	COM 2		
	43	N/O 2		
	51	COM 3	Выход реле 3 Выкл.	
	52	N/O 3		
Аналоговые выходные сигналы	12	Общий	Сигнальное заземление	от 0 до 10 В/от 0 до 20 мА макс. –15 В при 5 мА Импеданс: 10 кОм (напряжение)
	13	AnOut1	от мин. скорости к макс.	
	14	AnOut2	от 0 к макс. моменту	

Информация для заказа



SX

Спецификации					Модель IP54		Модель IP20	
Напря-жение	Повышенная нагрузка		Обычная нагрузка		Прямое управление моментом	V/F	Прямое управление моментом	V/F
690 В	75 кВт	72 A	90 кВт	90 A	SX-D6090-EF	SX-D6090-EV	–	–
	90 кВт	87 A	110 кВт	109 A	SX-D6110-EF	SX-D6110-EV		
	110 кВт	117 A	132 кВт	146 A	SX-D6132-EF	SX-D6132-EV		
	132 кВт	140 A	160 кВт	175 A	SX-D6160-EF	SX-D6160-EV		
	160 кВт	168 A	200 кВт	210 A	SX-D6200-EF	SX-D6200-EV		
	200 кВт	200 A	250 кВт	250 A	SX-D6250-EF	SX-D6250-EV	SX-A6250-EF	SX-A6250-EV
	250 кВт	240 A	315 кВт	300 A	SX-D6315-EF	SX-D6315-EV	SX-A6315-EF	SX-A6315-EV
	315 кВт	300 A	355 кВт	375 A	SX-D6355-EF	SX-D6355-EV	SX-A6355-EF	SX-A6355-EV
	315 кВт	344 A	450 кВт	430 A	SX-D6450-EF	SX-D6450-EV	SX-A6450-EF	SX-A6450-EV
	355 кВт	400 A	500 кВт	500 A	SX-D6500-EF	SX-D6500-EV	SX-A6500-EF	SX-A6500-EV
	450 кВт	480 A	600 кВт	600 A	SX-D6600-EF	SX-D6600-EV	SX-A6600-EF	SX-A6600-EV
	500 кВт	520 A	630 кВт	650 A	SX-D6630-EF	SX-D6630-EV	SX-A6630-EF	SX-A6630-EV
	600 кВт	600 A	710 кВт	750 A	SX-D6710-EF	SX-D6710-EV	SX-A6710-EF	SX-A6710-EV
	650 кВт	688 A	800 кВт	860 A	SX-D6800-EF	SX-D6800-EV	SX-A6800-EF	SX-A6800-EV
	710 кВт	720 A	900 кВт	900 A	SX-D6900-EF	SX-D6900-EV	SX-A6900-EF	SX-A6900-EV
	800 кВт	800 A	1000 кВт	1000 A	SX-D61K0-EF	SX-D61K0-EV	SX-A61K0-EF	SX-A61K0-EV

① Комплект панели дистанционного управления

Модель	Описание	Функция
01-3957-00	Комплект ПДУ	Панель дистанционного управления с ЖК-экраном
01-3957-01	Комплект заглушки	Заглушка панели для предотвращения несанцикционированного доступа

② Дополнительная плата входов/выводов

Модель	Описание	Функция
01-3876-01	Дополнительные входы/выходы	3 дополнительных релейных выхода и 3 дополнительных цифровых выхода
01-3876-07	Крановый интерфейс	Дополнительная специализированная плата для кранов, включая дополнительные входы и выходы и функции

③ Дополнительная плата связи

Модель	Модель	Описание	Функция
Связь дополнительная плата	01-3876-04	RS232/485	Последовательная связь MODBUS RTU по интерфейсу RS232 или RS485 с гальванической изоляцией
	01-3876-05	Дополнительная плата интерфейса PROFIBUS-DP	Служит для запуска или остановки ПЧ, для настройки или контроля параметров, а также для контроля выходной частоты, выходного тока и других аналогичных параметров на стороне центрального контроллера по сети Profibus.
	01-3876-06	Дополнительная плата интерфейса DeviceNet	Служит для запуска или остановки ПЧ, для настройки или контроля параметров, а также для контроля выходной частоты, выходного тока и других аналогичных параметров на стороне центрального контроллера по сети DeviceNet.
	01-3876-09	Modbus/TCP, Ethernet	Служит для запуска или остановки ПЧ, для настройки или контроля параметров, а также для контроля выходной частоты, выходного тока и других аналогичных параметров на стороне центрального контроллера по протоколу Modbus/TCP.

④ Дополнительная плата обратной связи энкодера

Модель	Описание	Функция
01-3876-03	Дополнительный энкодер	Используется для передачи реальной скорости двигателя на энкодер До 100 кГц с инкрементальным энкодером на TTL и HTL с источником питания 5/24 В

⑤ Дополнительная плата PTC/PT100

Модель	Описание	Функция
01-3876-08	Тепловая защита	Позволяет подключить термистор двигателя к инвертору

⑥ Тормозной прерыватель и тормозной резистор

Инверторы всех размеров могут быть снабжены дополнительным встроенным прерывателем на заводе, последующая установка невозможна. Выбор резистора зависит от времени включения при применении и цикла нагрузки. В следующих таблицах показан уровень активации встроенного тормозного прерывателя и минимальный резистор, который можно использовать, в зависимости от входного напряжения.

600 В			
Модель	Rmin для различных входных напряжений (Ом)		
	500–525 В~	550–600 В~	660–690 В~
SX-D6090-EF	4,9	5,7	6,5
SX-D6110-EF	4,9	5,7	6,5
SX-D6132-EF	4,9	5,7	6,5
SX-D6160-EF	4,9	5,7	6,5
SX-D6200-EF	2 x 4,9	2 x 5,7	2 x 6,5
SX-D6250-EF	2 x 4,9	2 x 5,7	2 x 6,5
SX-D6315-EF	2 x 4,9	2 x 5,7	2 x 6,5
SX-D6355-EF	2 x 4,9	2 x 5,7	2 x 6,5
SX-D6450-EF	3 x 4,9	3 x 5,7	3 x 5,7
SX-D6500-EF	3 x 4,9	3 x 5,7	3 x 5,7
SX-D6600-EF	4 x 4,9	4 x 5,7	4 x 5,7
SX-D6630-EF	4 x 4,9	4 x 5,7	4 x 5,7
SX-D6710-EF	6 x 4,9	6 x 5,7	6 x 5,7
SX-D6800-EF	6 x 4,9	6 x 5,7	6 x 5,7
SX-D6900-EF	6 x 4,9	6 x 5,7	6 x 5,7
SX-D61K0-EF	6 x 4,9	6 x 5,7	6 x 5,7

Напряжение питания, В~	Уровень переключения встроенного тормозного блока
500–525	860
550–600	1000
660–690	1150

⑦ Выходные фильтры

Выходные фильтры в моделях выше SX-D6160-E должны быть заказаны на заводе, так как устанавливаются в шкафу

Напряжение	Модель инвертора	Модель	Номинальный ток	Индуктивность	Номинальное напряжение	Макс. несущая	Макс. выходная частота	Максимальная температура
690 В	SX-D6090-EF	473169 00	90A	0,1 мГн	800 В	6 кГц	200 Гц	40°C
	SX-D6110-EF	473170 00	146 A	0,05 мГн		6 кГц	200 Гц	
	SX-D6132-EF							
	SX-D6160-EF	473171 00	175 A	0,05 мГн		6 кГц	200 Гц	

⑧ Защита от перерегулирования

После установки можно заказать только два типа защиты от перерегулирования

Модель	Инвертор	Функция
52163	от SX-6090 до SX-6160	Вместе с выходными катушками защита от перенапряжения ограничивает напряжение и dV/dt обмотки двигателя. Инверторы следует заказывать вместе с дополнительными разъемами DC+/DC-.
52220	от SX-6200 до SX-61K0	Вместе с выходными катушками защита от перенапряжения ограничивает напряжение и dV/dt обмотки двигателя. Дополнительные разъемы «DC+/DC-» не требуются.

Программное обеспечение для ПК

Тип	Модель	Описание	Монтаж
Программное обеспечение	CX-Drive	Программное обеспечение для ПК	Программа для конфигурирования и контроля преобразователей частоты и сервоприводов Omron
	CX-One	Программное обеспечение для ПК	Единый пакет программного обеспечения для конфигурирования OMRON, CX-drive входит в состав
	€Saver	Программное обеспечение для ПК	Программное средство расчета энергосбережения

ВСЕ РАЗМЕРЫ УКАЗАНЫ В МИЛЛИМЕТРАХ.
Чтобы перевести миллиметры в дюймы, умножьте на 0,03937. Чтобы перевести граммы в унции, умножьте на 0,03527.

Cat. No. I125E-RU-02