

Технические характеристики инвертора VF-S11

1. Модели и их стандартные технические характеристики

Класс питания: 1 фаза 220В

| Название | | Характеристики | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|--------------|--------------------------|--------------|----------------|
| Входное напряжение | | 1-фаза 200В | | | | |
| Мощность двигателя (кВт) | | 0.2 | 0.4 | 0.75 | 1.5 | 2.2 |
| Номиналы | Тип | VF-S11S | | | | |
| | Модель | 2002PL | 2004PL | 2007PL | 2015PL | 2022PL |
| | Мощность (кВА) (Прим. 1) | 0.6 | 1.3 | 1.8 | 3.0 | 4.2 |
| | Ном. выходной ток (А) (Прим. 2) | 1.5 (1.5) | 3.3 (3.3) | 4.8 (4.4) | 8.0 (7.9) | 11.0 (10.0) |
| | Ном. вых. напряжение (Прим. 3) | 3-фазы 200В до 240В | | | | |
| Допустимый ток перегрузки | | 150%-60 сек, 200%-0.5 сек | | | | |
| Источник питания | Напряжение-частота | 1-фаза 200В - 240В – 50/60Гц | | | | |
| | Допустимые отклонения | Напряжение +10%, -15% Прим. 4), частота ± 5% | | | | |
| Метод защиты | | IP20 закрытое исполнение (JEM1030) | | | | |
| Метод охлаждения | | Естественное | | Принудительное воздушное | | |
| Цвет | | Munsel 5Y +5/0.5 | | | | |
| Встроенный фильтр | | EMI фильтр | | | | |

Класс питания: 3 фазы 380В

| Название | | Характеристики | | | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| Входное напряжение | | 3-фазы 400В | | | | | | | | |
| Мощность двигателя (кВт) | | 0.4 | 0.75 | 1.5 | 2.2 | 3.7 | 5.5 | 7.5 | 11 | 15 |
| Номиналы | Тип | VF-S11 | | | | | | | | |
| | Модель | 4004PL | 4007PL | 4015PL | 4022PL | 4037PL | 4055PL | 4075PL | 4011PL | 4015PL |
| | Мощность (кВА) (Прим. 1) | 1.1 | 1.8 | 3.1 | 4.2 | 7.2 | 11 | 13 | 21 | 25 |
| | Ном. выходной ток (А) (Прим. 2) | 1.5 (1.5) | 2.3 (2.1) | 4.1 (3.7) | 5.5 (5.0) | 9.5 (8.6) | 14.3 (13.0) | 17.0 (17.0) | 27.7 (25.0) | 33 (30) |
| | Ном. вых. напряжение (Прим. 3) | 3-фазы 380В – 500В | | | | | | | | |
| Допустимый ток перегрузки | | 150%-60 сек., 200%-0.5 сек | | | | | | | | |
| Источник питания | Напряжение-частота | 3-фазы 380В – 500В – 50/60Гц | | | | | | | | |
| | Допустимые отклонения | Напряжение +10%, -15% Прим. 4), частота ± 5% | | | | | | | | |
| Метод защиты | | IP20 закрытое исполнение (JEM1030) | | | | | | | | |
| Метод охлаждения | | Принудительное воздушное | | | | | | | | |
| Цвет | | Munsel 5Y +5/0.5 | | | | | | | | |
| Встроенный фильтр | | EMI фильтр | | | | | | | | |

Примечания

1. Мощность рассчитывается при 220 В для моделей класса 200 В и при 440В для моделей класса 400В.
2. Приведены значения номинального выходного тока, когда несущая частота ШИМ (параметр **F300**) 4кГц или менее. Когда несущая частота ШИМ превышает эту отметку, значение номинального выходного тока отображено в скобках. Значение несущей частоты ШИМ по умолчанию – 12 кГц.
3. Максимальное выходное напряжение равно входному напряжению.
4. ± 10%, когда инвертор используется постоянно (нагрузка 100%)

Технические характеристики и функции инвертора

| | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основные функции управления | Система управления | Широтно-импульсное модулирование синусоидального тока |
| | Номинальное выходное напряжение | Регулируется в пределах от 50 до 600В с помощью корректировки напряжения питания (не выше, чем входное напряжение питания) |
| | Диапазон изменения выходной частоты | От 0.5 до 500Гц, значение по умолчанию – от 0.5 до 80Гц, максимальная частота – 30-500Гц |
| | Минимальные интервалы настройки частоты | Установка с панели управления – 0.1 Гц, 0,2 Гц - аналоговый вход (для максимальной частоты 100Гц) |
| | Погрешность частоты | Цифровая настройка: $\pm 0.01\%$ от максимальной частоты (-10 - +60°C) Аналоговая настройка: $\pm 0.5\%$ от максимальной частоты (25°C \pm 10°C) |
| | Характеристики напряжения/частоты | Постоянное отношение V/f, переменный момент, векторное управление, автоматический подъем момента, автоматическое энергосбережение и динамическое управление энергосбережением, управление двигателем с постоянными магнитами, автоподстройка. Базовая частота (25-500Гц) и подъем момента (0 - 30%) устанавливаются для для двух различных настроек 1 или 2, настройка частоты старта (0.5 – 10Гц) |
| | Сигнал задания частоты | Встроенный потенциометр, внешний потенциометр (подключаемый потенциометр с сопротивлением от 1 до 10кОм), напряжение 0-10 В(входное сопротивление VIA/VIB = 30. кОм), ток 4-20мА, (входное сопротивление – 250Ом). |
| | Выбор базовой частоты с входной клеммной колодки | Эта характеристика может быть задана произвольно с помощью настройки по двум точкам. Можно настроить отдельно для каждого из трёх источников: аналоговый вход (VIA и VIB) или по команде связи. |
| | Скачкообразное изменение частоты | Вы можете задать три частоты. Настройка частоты скачков и диапазона скачка. |
| | Нижние и верхние границы частоты | Верхняя граница частоты: 0 - Макс., нижняя граница частоты: 0 - верхняя граница. |
| | Несущая частота ШИМ | Настраивается в диапазоне от 2.0 до 16.0Гц (по умолчанию: 12КГц). |
| | ПИД-регулирование | Настройка пропорционального коэффициента, коэффициента передачи интегрального регулятора, дифференциального коэффициента и времени задержки. |
| Рабочие спецификации | Время разгона/торможения | 0.1-3600 сек., можно выбирать между временем разгона/торможения 1 и 2 и между S-образной функцией разгона/торможения 1 и 2. |
| | Торможение постоянным током | Стартовая частота торможения: от 0 до максимальной частоты, ток торможения – от 0 до 100%, время торможения – от 0 до 20 сек. |
| | Динамическое торможение | Торможение с помощью встроенной цепи динамического торможения, при желании возможно использование внешнего тормозного резистора |
| | Функции входных терминалов (назначаются) | Возможен выбор из 65 функций входных сигналов, таких, как сигнал вращения вперед/реверс, сигнал движения рывками, сигналы ожидания, работы на предустановленной скорости, перезагрузки и т.д., присваиваемых 8 входным терминалам. Возможен также выбор между типом логики сигналов. |
| | Функции выходных терминалов (назначаются) | Возможен выбор из 58 функций выходных сигналов, таких, как сигналы нижней и верхней границ частоты, обнаружения низкой скорости, сигнал разгона до определённой скорости, сигнал аварии и т.д., присваиваемых выходу с открытым коллектором и релейным выходам FL и RY |
| | Прямое / реверсное вращение | Кнопки RUN и STOP на панели управления используются соответственно для операций пуска и останова двигателя. Выбор направления вращения может быть задан с панели управления, с входного терминала или с дополнительного устройства управления. |
| | Толчковое движение | Толчковый режим, если он задан, может включаться с панели управления или с терминала. |
| | Работа на предустановленных скоростях | Базовая частота + 15 скоростей, выбираемых изменением комбинации 4 ^x контактов входных терминалов |
| | Повтор операции после аварии | Количество повторных попыток (макс. 10 раз), возможна настройка с помощью параметра. Если включена функция защиты, функция повтора перезапускает инвертор после проверки силовой цепи. |
| | Различные запреты доступа | Вы можете защитить параметры и запретить их изменения или изменения частоты с панели а также вообще запретить использование панели для управления, аварийного останова или перезапуска. |
| | Управление работой на регенеративной энергии | Инвертор может работать на регенеративной энергии, получаемой от двигателя в случае кратковременного отключения электропитания |
| | Управление автоперезапуском | В случае кратковременного отключения электричества инвертор определяет скорость вращения двигателя и подаёт соответствующую команду частоты, чтобы плавно перезапустить двигатель. |
| | Распределяющая функция | Когда два и более инвертора работают с одной нагрузкой, эта функция позволяет равномерно распределить её между ними. |
| | Функция коррекции | В качестве команды частоты используется сумма двух аналоговых сигналов (VIA/VIB) |
| Сигнал обнаружения неисправностей | Контакт на переключение (тип 1C): $\sim 250В-2А-\cos\phi=0.4$ | |
| Защитные функции | Функции защиты | Предотвращение останова, ограничение тока, защита от перегрузки по току, к.з. выхода, перенапряжения, недостаточного напряжения, обрыв «земли», обрыв фазы питания, обрыв фазы выхода, защита от перегрузки (электронная термозащита), перегрузки двигателя при старте, перегрузки по моменту при старте, перегрева, по совокупному времени работы, по жизненному циклу, по перегрузке тормозного резистора, различная предупредительная сигнализация. |
| | Функция «Сброс» | Функция сброса с помощью замыкания контакта 1a ,с помощью выключения питания или с панели управления. Эта функция также используется для сохранения или стирания информации о предыдущих сбоях. |
| | Характеристики электронной термозащиты | Переключение стандартный двигатель / VF двигатель с постоянным моментом, переключение двигатель 1/ двигатель 2, остановка по перегрузке, настройка уровней предотвращения останова 1 и 2. |

| | | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Функции управления дисплеем | Сигналы предупреждения | Предотвращение останова, перенапряжение, перегрузка, пониженное напряжение, ошибка настройки, процесс повтора, нижняя/верхняя границы |
| | Причины сбоев | Перегрузка по току, перенапряжение, перегрев, замыкание, неправильное заземление, перегрузка инвертора, перегрузка по току при старте, неисправность ЦПУ, EEPROM, RAM, ROM, каналов связи. Перегрузка по току через тормозногорезистора, перегрузка, аварийная остановка, недостаточное напряжение, низкое напряжение, чрезмерный подъём момента, перегрузка двигателя, обрыв выходной фазы и др. |
| | Функция мониторинга | Рабочая частота, команда рабочей частоты, прямое/реверсное вращение, выходной ток, напряжение в цепи постоянного тока, выходное напряжение, момент, ток момента, коэффициент нагрузки инвертора, интегральный коэффициент нагрузки в тормозном резисторе, входная мощность, выходная мощность, информация о входных клеммах, информация о выходных клеммах, версия ЦПУ 1 и 2, версия памяти, величина обратной связи при ПИД-регулировании, команда частоты (после ПИД-регулировании), интегральная входная и выходная мощности, номинальный ток, причины последних 4-х сбоев, информация о жизненных циклах, совокупное время работы. |
| | Функция мониторинга последних сбоев | Сохраняет данные о последних четырёх сбоях: количество сбоев, рабочая частота, направление вращения, ток нагрузки, входное и выходное напряжение, информация о входных и выходных клеммах, совокупное время работы на момент каждого из сбоев. |
| | Выход для частотомера/ выход для амперметра | Аналоговый выход: (1мА амперметр или 7.5В амперметр / Rectifier-type AC вольтметр, 225% Ток макс. 1мА, 7.5В), 4 - 20мА/0 -20мА выход |
| | Дисплей светодиодный 4-х значный, 7-ми сегментный | Частота: выходная частота инвертора Тревога: Останов – «С», перенапряжение – «Р», перегрузка L, перегрев H Статус: Состояние инвертора (частота, причина активации защитной функции, входное/выходное напряжение, выходной ток и т.д.) и значения параметров Произвольные единицы измерения (например, скорость вращения) в соответствии с выходной частотой. |
| | Индикатор | Индикаторы, которые горят или мигают, показывая состояние инвертора, такие как индикатор RUN, MON, VEC, ECN, лампа потенциометра, UP/DOWN или PRG. Индикатор заряда показывает, что конденсаторы силовой цепи заряжены. |
| Условия эксплуатации | Условия эксплуатации | В закрытом помещении, высота: 1000м (макс), не подвергать воздействию прямых солнечных лучей, коррозионных и взрывоопасных газов или вибрации (не более 5.9м/с ²) (10-55Гц) |
| | Температура окружающей среды | -10 – +60°C (примечание 1.2.3) |
| | Температура хранения | -20 – +65°C |
| | Относительная влажность | 20-93% (без конденсации и испарений) |

Примечания:

1. Свыше 40°C: Удалите защитную наклейку с верхней поверхности инвертора
2. Свыше 50°C: Удалите защитную наклейку с верхней поверхности инвертора и снизьте номинальный выходной ток на 3% на каждый градус сверх 50°C.
3. При установке инверторов в ряд (вплотную друг к другу): удалите защитную наклейки с верхних поверхностей инверторов. Если температура окружающей среды будет превышать +40°C, удалите наклейку и уменьшите номинальный выходной ток инвертора.

2. Габаритные размеры и весовые характеристики

| Класс питания | Двигатель (кВт) | Тип | Размеры (мм) | | | | | | | Чертеж | Прим. вес (кг) |
|---------------|-----------------|---------------|--------------|-----|-----|-----|-------|------|----|--------|----------------|
| | | | W | H | D | W1 | H1 | H2 | D2 | | |
| 1-фаза 200В | 0.2 | VFS11S-2002PL | 72 | 130 | 130 | 60 | 121.5 | 15 | 8 | A | 1.2 |
| | 0.4 | VFS11S-2004PL | | | 140 | | | | | | 1.3 |
| | 0.75 | VFS11S-2007PL | | | 150 | | | | | | 1.3 |
| | 1.5 | VFS11S-2015PL | 105 | 130 | 150 | 93 | 13 | B | | | 1.8 |
| | 2.2 | VFS11S-2022PL | 140 | 170 | 150 | 126 | 157 | 14 | | | C |
| 3-фазы 400В | 0.4 | VFS11-4004PL | 105 | 130 | 150 | 93 | 121.5 | 13 | 8 | B | 1.8 |
| | 0.75 | VFS11-4007PL | | | | | | | | | 1.8 |
| | 1.5 | VFS11-4015PL | | | | | | | | | 1.9 |
| | 2.2 | VFS11-4022PL | 140 | 170 | 150 | 126 | 157 | 14 | | C | 2.7 |
| | 3.7 | VFS11-4037PL | 2.9 | | | | | | | | |
| | 5.5 | VFS11-4055PL | 180 | 220 | 170 | 160 | 210 | 12 | | D | 6.3 |
| | 7.5 | VFS11-4075PL | 6.3 | | | | | | | | |
| | 11 | VFS11-4110PL | 245 | 310 | 190 | 225 | 295 | 19.5 | | E | 9.8 |
| 15 | VFS11-415PL | 9.8 | | | | | | | | | |

Габаритные и монтажные размеры

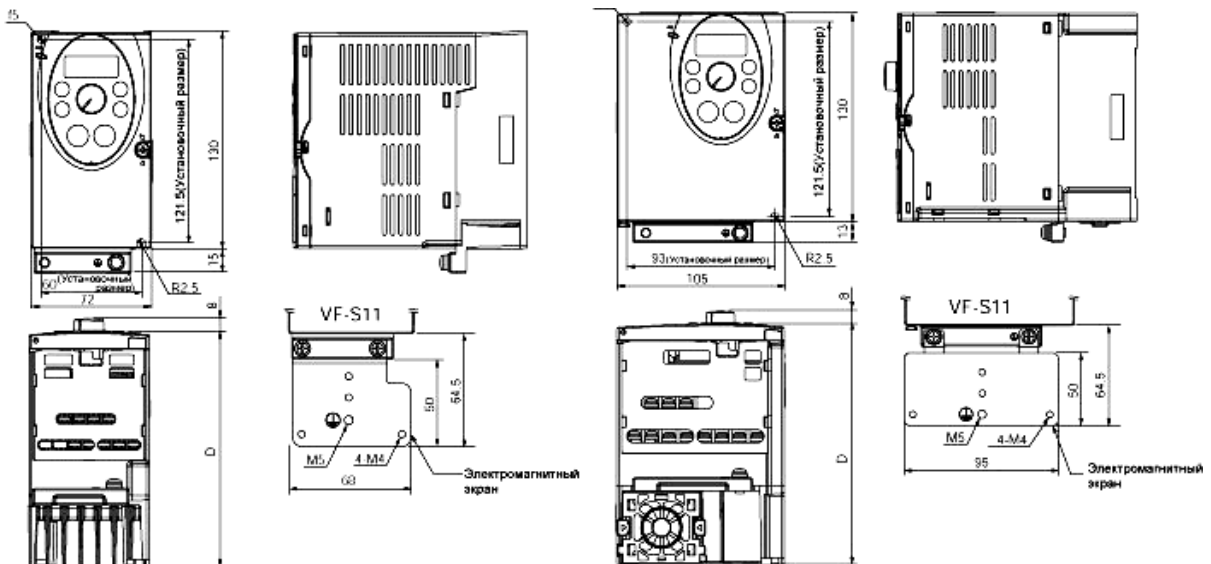


Рис. А

Рис. В

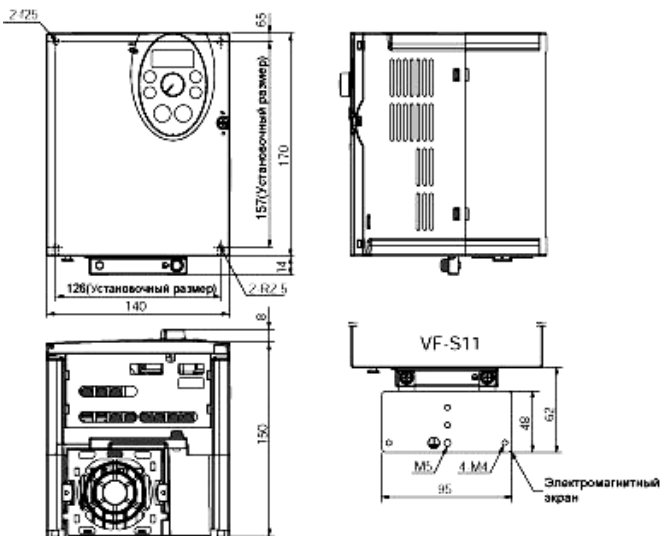


Рис. С

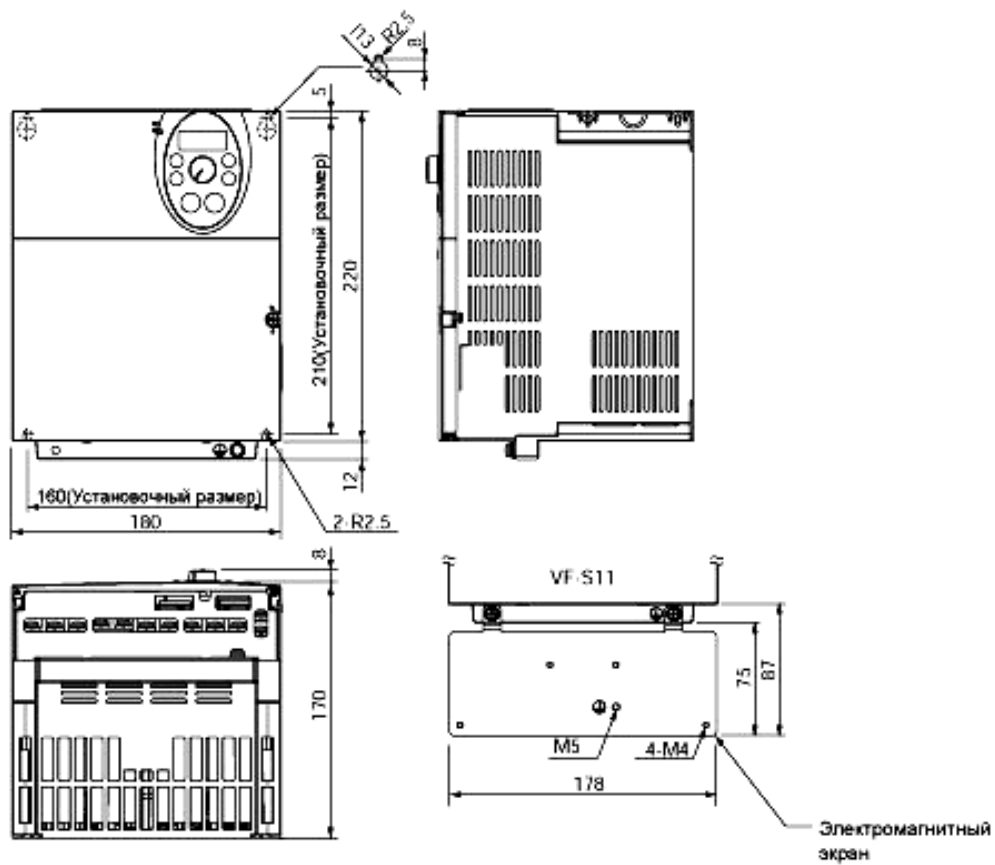


Рис. D

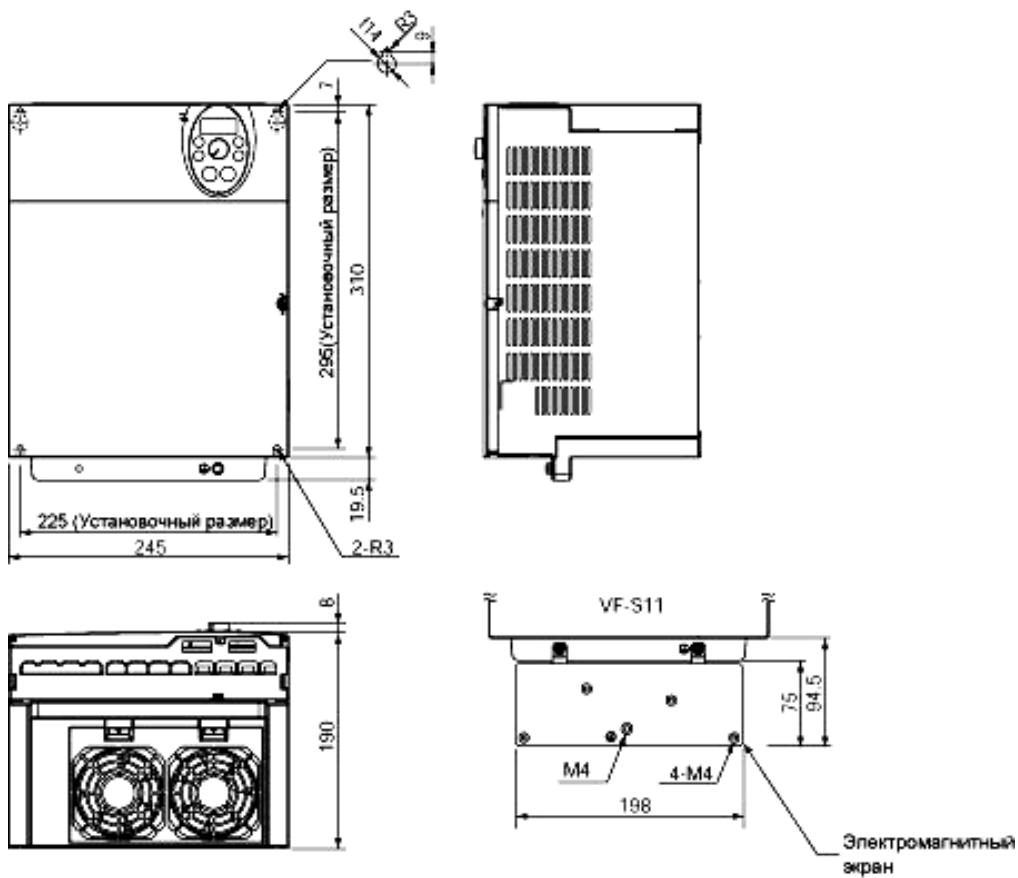
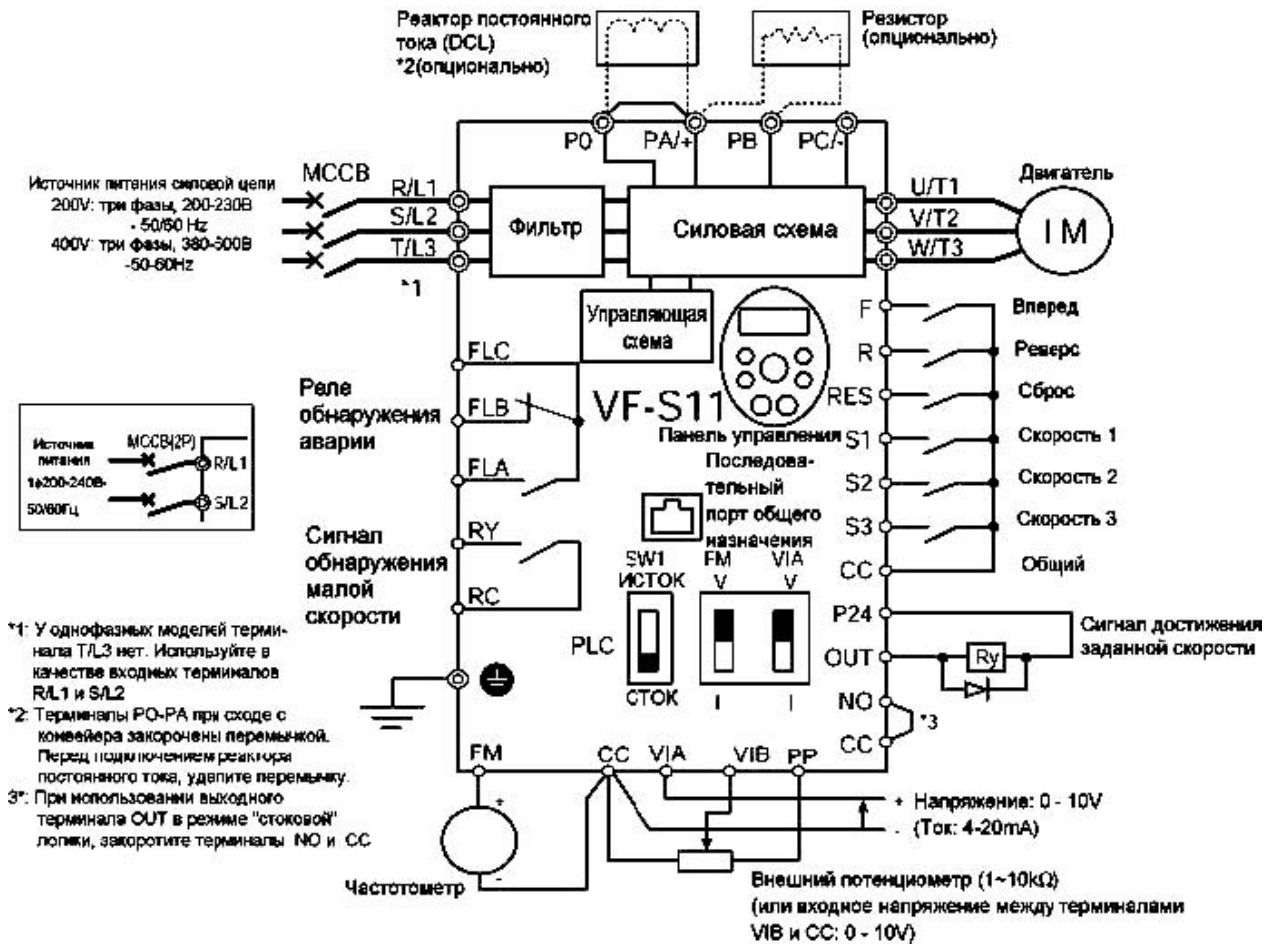


Рис. E

3. Стандартная схема электрических подключений

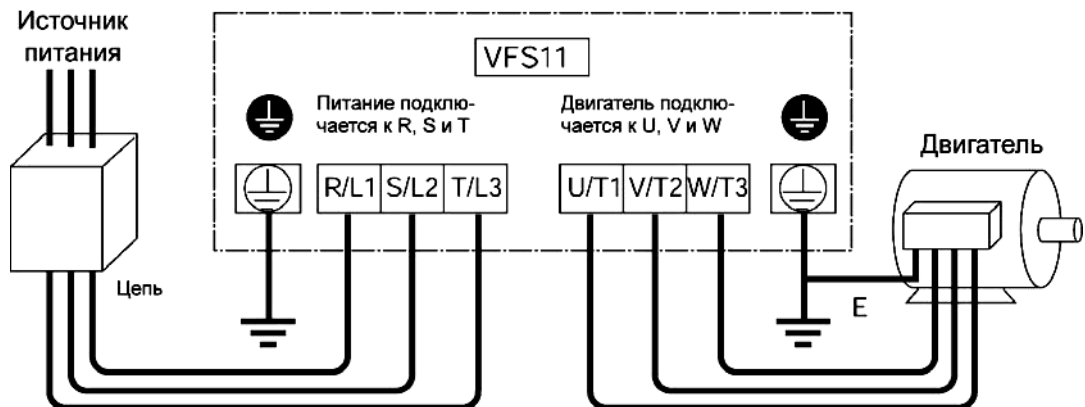
(Стоковая логика, Общий терминал CC)



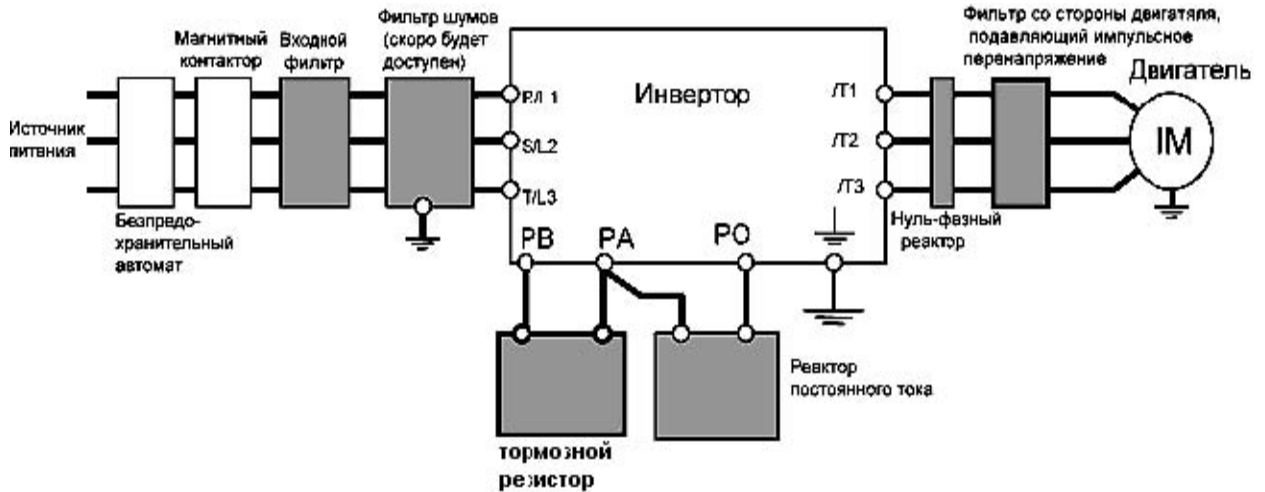
4. Описание клемм:

Клеммы силовой цепи

Подключение к источнику питания и двигателю:

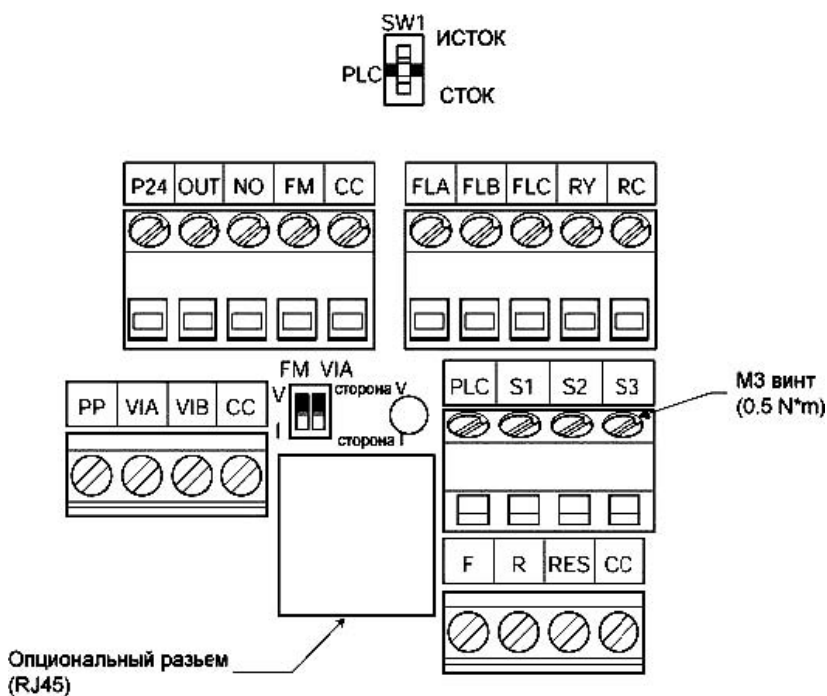


Подключение опциональных устройств

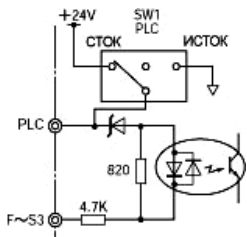
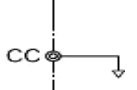
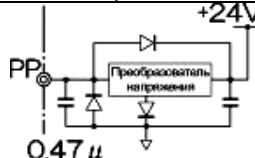
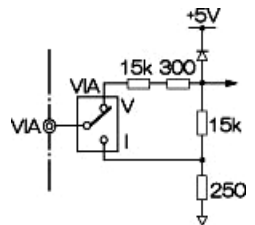
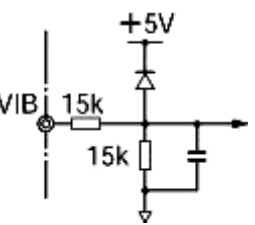
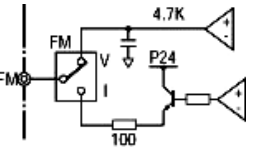


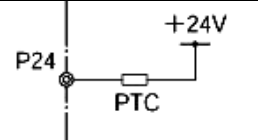
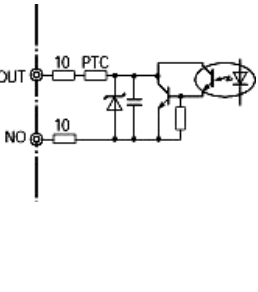
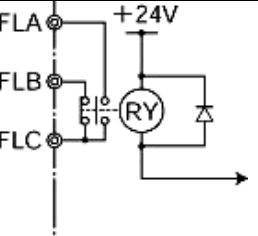
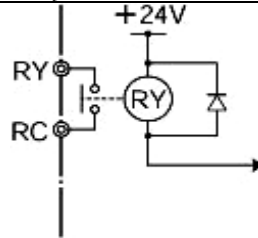
| Обозначение | Назначение клеммы |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Зажим заземления для подключения корпуса инвертора |
| R/L1, S/L2, T/L3 | 200В класс: одна фаза, 200-240В – 50/60Гц три фазы, 200-240В – 50/60 Гц 400В класс: три фазы, 380-500В -50-60Гц однофазный от 200В до 240В - 50/60Hz, трехфазный 200В-240В - 50/60Hz *у однофазных моделей входные клеммы - R/L1 и S/L2 |
| U/T1, V/T2, W/T3 | Подключение двигателя (3 фазы) |
| PA/+, PB | Клеммы для подключения тормозных резисторов. При необходимости измените установки параметров F304, F305, F308 и F309 |
| PC/- | Клемма отрицательного потенциала внутренней силовой цепи постоянного тока. Общая мощность постоянного тока может подаваться на терминал PA (положительный потенциал) |
| PO, PA | Клеммы для подключения реактора постоянного тока (DCL: опциональное внешнее устройство). Поставляются с завода закороченными перемычкой. Перед установкой DCL, удалите перемычку. |

Клеммы управляющих цепей (Стоквая логика)



Назначение клемм управляющих цепей (Стоковая логика)

| Сим-вол | Вход/выход | Функция | | Характеристики | Внутренние схемы |
|---------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F | вход | Многофункциональный программируемый входной терминал | Замыкание между F и СС даёт прямое вращение, размыкание даёт замедление и остановку (когда ST всегда включен.) | Вход сухой контакт 24 В - 5 мА или менее *Сток/Исток переключается (JP301) |  <p>Заводские настройки WN, AN тип: положение SINK</p> <p>WP тип: положение SOURCE</p> |
| R | вход | | Замыкание между R и СС даёт реверсное вращение, размыкание даёт замедление и остановку. (когда ST включен.) | | |
| RES | вход | | Замыкание между RES и СС приводит к перезапуску, если инвертор находится в состоянии аварийного останова. Если инвертор работает в нормальном режиме, функция сброса при замыкании RES и СС не сработает. | | |
| S1 | вход | | Замыкание между S1 и СС задаёт работу с предустановленной скоростью | | |
| S2 | вход | | Замыкание между S2 и СС задаёт работу с предустановленной скоростью | | |
| S3 | вход | | Замыкание между S3 и СС задаёт работу с предустановленной скоростью | | |
| PLC | Вход (общий) | Вход для подачи внешнего питания (24В), при использовании истоковой логики | | 24 В (сопротивление изоляции 50 В) | |
| СС | Общий | Эквипотенциальная клемма (общий) для управляющих цепей (три клеммы) | | |  |
| P | выход | Источник питания для аналогового входа | | 10 В (допустимый ток нагрузки 10 мА) |  |
| VIA | вход | Многофункциональный программируемый аналоговый вход. Стандартная настройка по умолчанию: Сигнал 0 - 10В для задания частоты 0 – 60 Гц Функцию входа можно изменить на входной ток 4-20мА (0-20мА), переведя ползунковый переключатель в положение I. Изменив значение параметра, этот терминал можно также использовать как многофункциональный программируемый контактный вход. | | 10 В (внутр. сопр. 30кОм) 4 - 20мА (внутр. сопр. 250 Ом) |  |
| VIB | вход | Многофункциональный программируемый аналоговый вход. Стандартная настройка по умолчанию: аналоговый вход 0 - 10В для задания частоты 0 - 60Гц. Изменив значение параметра, этот вход можно также использовать как многофункциональный программируемый контактный входной терминал. | | 10 В (внутр. сопр. 30 кОм) |  |
| FM | выход | Многофункциональный программируемый аналоговый выход. Стандартная настройка по умолчанию: Выходной сигнал напряжения, пропорциональный выходной частоте. Для токового выходного сигнала 0 – 20 мА (4-20мА), переключите ползунковый переключатель FM в положение I | | Амперметр со шкалой на 1 мА или вольтметр со шкалой на 7,5В 1мА амперметр со шкалой на 0-20мА (4-20мА) |  |

| | | | | |
|-------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| P24 | выход | Источник питания 24В | 24 В - 100мА |  |
| OUT NO | выход | <p>Многофункциональный программируемый транзисторный выход с открытым коллектором. Стандартная настройка по умолчанию: Сигнал достижения заданной выходной частоты</p> <p>Выход NO – изоэлектрический выходной терминал, изолированный от терминала СС. Изменив настройки параметра, можно использовать эти выходы как многофункциональные программируемые выходные терминалы, в частности, для формирования серии импульсов.</p> | <p>Выход с открытым коллектором: 24 В - 50мА</p> <p>Выход импульсного сигнала выходной ток от 10мА.</p> <p>Частотный диапазон импульсов: 38 - 1600Гц</p> |  |
| FLA FLB FLC | выход | <p>Многофункциональный программируемый релейный выход.</p> <p>Стандартная настройка по умолчанию: Отображение состояния защитной функции инвертора. При активизации защитной функции замыкается цепь FLA-FLC и размыкается FLB-FLC.</p> | <p>Нагрузка на контакты: ~250 В-2А (cosφ=1), ~250В-1А (cosφ=0,4), 30 В-1А,</p> |  |
| RC RY | выход | <p>Многофункциональный программируемый релейный выход.</p> <p>Стандартная настройка по умолчанию: сигнал достижения минимальной выходной частоты. Многофункциональные выходные терминалы, за которыми можно закрепить две различные функции.</p> | <p>Нагрузка на контакты: ~250 В-2А (cosφ=1), ~250В-1А (cosφ=0,4), 30 В-1А,</p> |  |

5. Внешний вид инвертора.

