



# SystemeVar Hertz

## Преобразователи частоты серии SystemeVar Hertz типа STV050

### Руководство по эксплуатации



Информация, представленная в настоящем документе, содержит общие описания и / или технические характеристики продукции. Настоящая документация не предназначена для замены и не должна использоваться для определения пригодности или надежности продуктов для конкретных пользовательских применений. Обязанностью любого пользователя или интегратора является проведение надлежащего и полного анализа рисков, оценки и тестирования продукции в отношении конкретного применения или использования. Ни Systeme Electric, ни какие-либо из его филиалов или дочерних компаний не несут ответственности за неправильное использование информации, содержащейся в настоящем документе. Если у Вас возникли какие-либо предложения по улучшению работы продукта или внесению правок, либо Вы обнаружили какие-либо ошибки в настоящей документации, сообщите нам об этом.

Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления пользователя вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления продукции с целью улучшения его технических свойств.

Никакая часть настоящего документа не может быть воспроизведена в какой-либо форме и какими-либо средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование, без письменного разрешения Systeme Electric.

При установке и использовании продукции необходимо соблюдать все соответствующие государственные, региональные и местные правила техники безопасности. Из соображений безопасности и для обеспечения соответствия задокументированным системным данным, любые ремонтные работы в отношении продукции и ее компонентов должен выполнять только производитель.

При использовании продукции, в соответствии с соблюдением требований по технической безопасности, пользователь обязан соблюдать соответствующие применимые инструкции.

Отказ от использования программного обеспечения Systeme Electric или одобренного программного обеспечения при использовании наших аппаратных продуктов может привести к травмам, причинению вреда или неправильным результатам работы продукции.

Несоблюдение изложенной в настоящем документе информации может привести к травмам или повреждению оборудования.

© [2024] Systeme Electric. Все права защищены.

## Предисловие

Благодарим Вас за выбор преобразователя частоты серии SystemeVar Hertz типа STV050, предназначенного для привода насосов и вентиляторов, а также общепромышленных механизмов (конвейеры).

Перед началом эксплуатации преобразователя частоты, пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство. Неправильная эксплуатация может привести к неправильной работе преобразователя частоты, отказу или сокращению срока службы и даже к травмам, поэтому перед использованием преобразователя частоты следует внимательно прочитать настоящее руководство и действовать в строгом с ним соответствии.

В дополнение к инструкциям по эксплуатации, данное руководство также содержит электрические схемы для справки. В случае возникновения вопросов при эксплуатации данного преобразователя частоты, Вы можете связаться с представителями нашей компании в Вашем регионе или обратиться в центр обслуживания клиентов нашей компании.

Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления.

При распаковывании, пожалуйста, проверьте следующее:

1. Наличие в упаковке заказанного Вами преобразователя частоты и руководства пользователя по эксплуатации.
2. Соответствие технических характеристик, указанных на паспортной табличке (шильдике) преобразователя частоты, с требованиями Вашего заказа.
3. Отсутствие повреждений преобразователя частоты, полученных в ходе транспортировки.
4. В нашей компании существует строгая система контроля качества производства продукции и упаковки при выходе с завода, однако если во время проверки были обнаружены какие-либо упущения, то для разрешения вопроса необходимо как можно скорее связаться с нашей компанией или Вашим поставщиком.

# Содержание


<b>Предисловие</b> .....	<b>3</b>
<b>Глава 1 Информация о безопасности</b> .....	<b>6</b>
1.1 Приёмочная проверка .....	6
1.2 Особые положения безопасной эксплуатации .....	7
1.3 Знаки безопасности на преобразователе частоты .....	8
<b>Глава 2 Данные паспортной таблички и правила наименования</b> .....	<b>9</b>
<b>Глава 3 Технические характеристики</b> .....	<b>10</b>
<b>Глава 4 Модельный ряд</b> .....	<b>12</b>
4.1 Данные для Р-типа .....	12
4.2 Данные для G-типа .....	12
4.3 Изменение номинальных данных в зависимости от температуры окружающего воздуха .....	13
<b>Глава 5 Внешний вид, масса и габаритные размеры</b> .....	<b>14</b>
<b>Глава 6 Уход и обслуживание</b> .....	<b>18</b>
6.1 Плановое техническое обслуживание .....	18
6.2 Регулярное обслуживание .....	18
6.3 Замена компонентов ПЧ с ограниченным сроком службы .....	19
6.4 Формовка электролитических конденсаторов звена постоянного тока .....	20
<b>Глава 7 Панель управления</b> .....	<b>21</b>
7.1 Внешний вид .....	21
7.2 Описание кнопок .....	21
7.3 Описание световых индикаторов .....	21
<b>Глава 8 Специальные функции</b> .....	<b>22</b>
<b>Глава 9 Монтаж и подключение</b> .....	<b>25</b>
9.1 Выбор места и подготовка пространства под монтаж .....	25
9.2 Заземление .....	28
9.3 Типовая схема подключения .....	28
9.4 Силовой клеммник .....	29
9.4.1 Типоразмер А .....	29
9.4.2 Типоразмер В .....	29
9.4.3 Типоразмер С .....	29
9.4.4 Типоразмер D .....	29
9.4.5 Типоразмер Е .....	29
9.4.6 Дополнительные положения по подключению силовой цепи .....	30
9.5 Контрольный клеммник .....	31
9.5.1 Описание контрольного клеммника .....	31
9.5.2 Описание DIP-переключателей .....	31


<b>Глава 10 Описание параметров</b> .....	<b>32</b>
<b>10.1 Защита паролем</b> .....	<b>32</b>
<b>10.2 Перечень параметров</b> .....	<b>32</b>
F0 Базовые параметры .....	32
F1 Данные двигателя .....	34
F2 Параметры управления двигателем .....	34
F3 U/F параметры .....	35
F4 Дискретные входы .....	36
F5 Выходы .....	38
F6 Управление пуском и остановом .....	40
F7 HMI .....	41
F8 Быстрый доступ .....	42
F9 Аварии и защиты .....	44
FA Параметры ПИД .....	47
Fb Резерв .....	50
FC Встроенный PLC .....	50
Fd Коммуникационные параметры .....	52
PE резерв .....	52
FP Параметры пользователя .....	52
C5 Параметры .....	53
C6 Настройки кривых FI (FIC) .....	53
C9 Другие группы параметров .....	54
CC Коррекция FIC .....	56
D0 Основные параметры мониторинга .....	56
<b>Глава 11 Неисправности, причины и способы устранения</b> .....	<b>58</b>
<b>11.1 Ошибки ПЧ и методы их устранения</b> .....	<b>58</b>
<b>11.2 Общие неисправности и методы их устранения</b> .....	<b>64</b>
<b>Глава 12 Комплектность</b> .....	<b>65</b>
<b>Глава 13 Реализация</b> .....	<b>65</b>
<b>Глава 14 Гарантия</b> .....	<b>65</b>

# Глава 1 Информация о безопасности

Перед монтажом, эксплуатацией, техническим обслуживанием и проверкой частотного преобразователя необходимо внимательно ознакомиться с данной инструкцией.

Для обеспечения Вашей безопасности, безопасности оборудования и имущества перед использованием частотного преобразователя нашей компании необходимо внимательно прочитать содержание данной главы. В данном руководстве все важные вопросы, связанные с безопасной эксплуатацией, помечены знаками «Предупреждение» и «Внимание».

 <p>Предупреждение</p>	<p>Указывает на существование потенциальной опасности. Если эксплуатация выполняется не в соответствии с требованиями, то это может привести к серьёзным травмам или смертельному исходу.</p>
---	---

 <p>Внимание</p>	<p>Указывает на существование потенциальной опасности. Если эксплуатация выполняется не в соответствии с требованиями, то это может привести к травмам лёгкой и средней степени тяжести или к повреждению оборудования. Необходимо соблюдать меры предосторожности во избежание небезопасной эксплуатации.</p>
---	--



## 1.1 Приёмочная проверка


В таблице ниже указаны пункты, подлежащие проверке:

Пункты, подлежащие проверке	Пояснения
1. Совпадает ли модель частотного преобразователя с указанной в бланке заказа?	Проверить модель на табличке, установленной на боковой стороне частотного преобразователя.
2. Имеются ли повреждённые детали?	Провести осмотр внешнего вида и убедиться, что во время транспортировки поломок не произошло.
3. Вложено ли руководство по эксплуатации?	Убедиться в наличии руководства по эксплуатации.

Если любой из вышеперечисленных пунктов не удовлетворяет требованиям, необходимо обратиться в нашу компанию или к Вашему поставщику.

## 1.2 Особые положения безопасной эксплуатации

 <p>Предупреждение</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монтаж и техническое обслуживание должны проводиться только специалистом.</li> <li>2. Необходимо убедиться, что номинальное напряжение преобразователя частоты совпадает с классом напряжения источника питания переменного тока, в противном случае это может привести к человеческим травмам или возгоранию.</li> <li>3. Запрещается соединять источник питающего напряжения переменного тока с выводными клеммами U, V и W, т.к. при таком соединении может произойти поломка преобразователя частоты, а гарантийный талон станет недействительным.</li> <li>4. Подключение питающего напряжения возможно только после снятия лицевой панели. Снимать лицевую панель при подключённом питающем напряжении запрещается, т.к. это может привести к поражению электрическим током.</li> <li>5. При подключённом питающем напряжении запрещено прикасаться к клеммам высокого напряжения внутри преобразователя частоты, т.к. это может привести к поражению электрическим током.</li> <li>6. Из-за больших запасов электрической энергии в конденсаторах преобразователя частоты начало выполнения технического обслуживания возможно не ранее, чем через 15 минут после отключения питающего напряжения. По окончании этого времени индикатор заряда полностью гаснет, и нужно убедиться, что напряжение на положительной и отрицательной клеммах ниже 36В, в противном случае сохраняется опасность поражения электрическим током.</li> <li>7. При подключённом питающем напряжении запрещается производить внутренние переключения проводов, т.к. это может привести к поражению электрическим током.</li> </ol>
 <p>Защита от статического электричества</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Внутренние электронные элементы легко повреждаются от статического тока, поэтому запрещается к ним прикасаться.</li> <li>9. Для данного преобразователя частоты запрещается проводить испытания внутренней изоляции. Это может вызвать поломку полупроводниковых элементов внутри устройства.</li> <li>10. Перед подачей питающего напряжения необходимо установить лицевую панель, в противном случае, неосторожное касание может привести к поражению электрическим током или к травме в случае взрыва.</li> <li>11. Подключение питающего напряжения к входным клеммам преобразователя частоты необходимо осуществлять со строгим им соответствием, в противном случае существует опасность взрыва и повреждения оборудования.</li> <li>12. При подаче питающего напряжения на преобразователи частоты, срок хранения которых превысил полгода, необходимо обеспечить плавное увеличение питающего напряжения до номинального с помощью регулятора напряжения, в противном случае есть риск поражения электрическим током или взрыва.</li> <li>13. Работа с преобразователем частоты допускается только при условии использования средств индивидуальной защиты, в противном случае есть риск поражения электрическим током.</li> <li>14. Замена деталей должна производиться специалистами. По окончании работ необходимо убедиться в отсутствии внутри преобразователя частоты случайно оставленных посторонних предметов, в противном случае есть вероятность возникновения пожара.</li> <li>15. После замены панели управления необходимо перед началом эксплуатации произвести соответствующую настройку параметров преобразователя частоты, в противном случае есть риск некорректной работы и, как следствие, причинение материального ущерба.</li> </ol>

 <p>Внимание</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При первом включении двигателя от преобразователя частоты или при включении двигателя после его длительного простоя следует проверить изоляцию двигателя. Рекомендуется использовать мегомметр с напряжением 1000В. Удовлетворительное значение сопротивления изоляции кабеля от преобразователя частоты до двигателя должно быть не менее 5 МОм. Отключите моторный кабель от ПЧ во время проверки прочности изоляции!</li> <li>2. При необходимости работы преобразователя частоты в режиме повышения частоты более 50 Гц следует учитывать возможности исполнительного механизма по работе в таком режиме.</li> <li>3. Преобразователь частоты обладает возможностью исключения резонанса исполнительного механизма посредством настройки внутренних параметров резонансной частоты.</li> <li>4. Запрещается подключать трёхфазный преобразователь частоты к однофазной сети, т.к. это может привести к аварии или поломке устройства.</li> <li>5. В зонах с уровнем высоты, превышающей 1000 м над уровнем моря, эффект теплоотдачи преобразователя частоты снижается вследствие разрежённости окружающего воздуха, в связи с чем снижаются рабочие характеристики преобразователя частоты. В такой ситуации для корректного подбора преобразователя частоты можно обращаться за консультацией в нашу компанию.</li> <li>6. Заводские параметры преобразователя частоты должны изменяться только квалифицированным специалистом. В противном случае может возникнуть поломка оборудования.</li> </ol>
---	---

### 1.3 Знаки безопасности на преобразователе частоты

В определённых местах на корпусе и элементах преобразователя частоты имеются предупреждающие знаки для использования в следующих местах. При обслуживании преобразователя частоты следует обязательно обращать внимание на предупреждающие знаки.

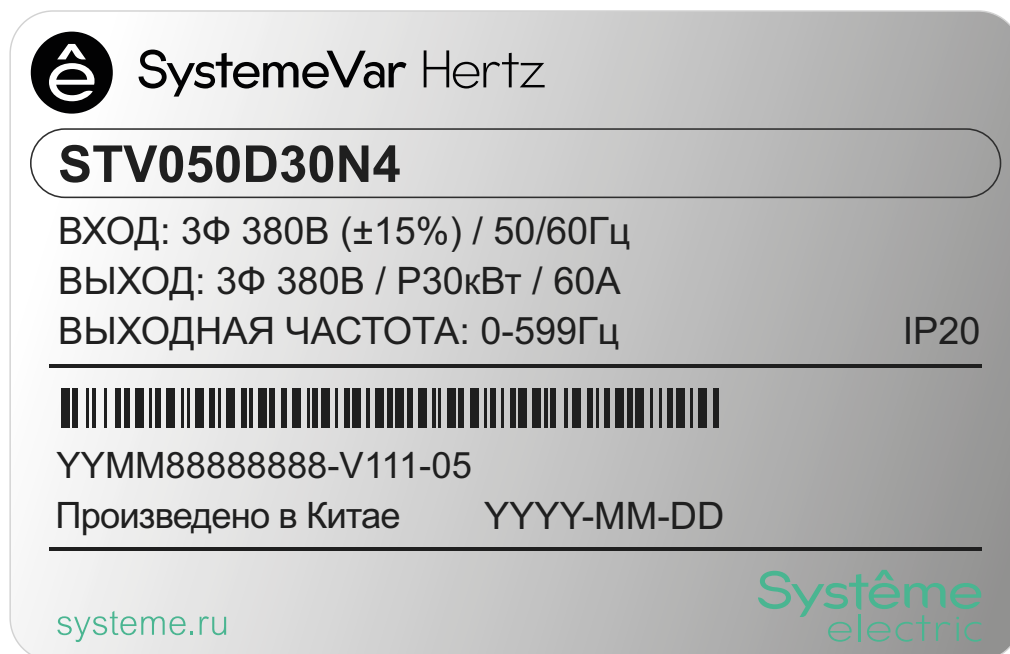



- Перед установкой и проведением обслуживания преобразователя частоты обязательно прочитайте данное руководство, чтобы избежать поражения электрическим током;
- Запрещается снимать лицевую панель при включённом питающем напряжении или ранее, чем спустя 15 минут после отключения питания;
- Выполнение технического обслуживания, осмотра и электромонтажа разрешается производить спустя не менее 15 минут после отключения входного питающего напряжения и после того, как индикаторная лампа заряда конденсаторов полностью погаснет.



## Глава 2 Данные паспортной таблички и правила наименования


Пример: STV050D30N4:




 SystemeVar Hertz

**STV050D30N4**

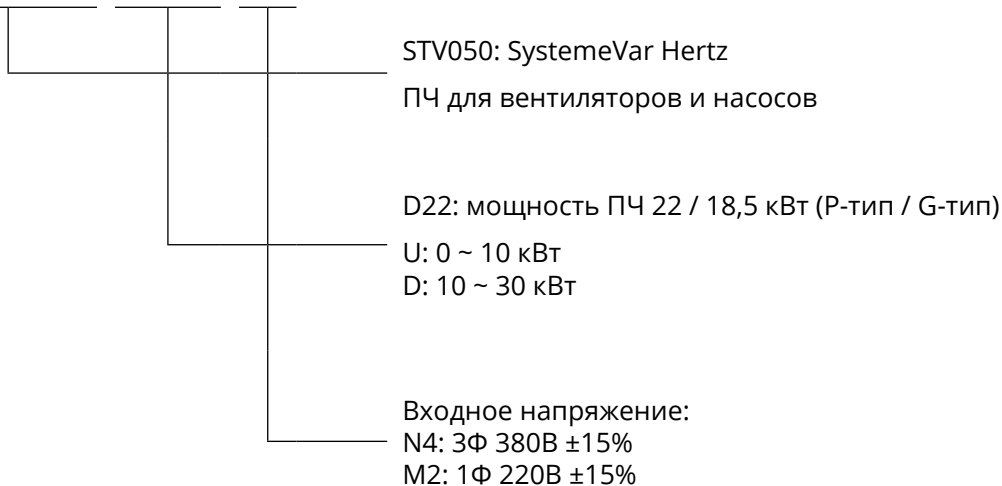
ВХОД: 3Ф 380В (±15%) / 50/60Гц  
 ВЫХОД: 3Ф 380В / P30кВт / 60А  
 ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА: 0-599Гц IP20



YYMM88888888-V111-05  
 Произведено в Китае      YYYY-MM-DD

[systeme.ru](http://systeme.ru) 

### STV050 D30 N4



## Глава 3 Технические характеристики

Характеристика	Описание
<b>БАЗОВЫЕ ФУНКЦИИ</b>	
Диапазон выходной частоты	0 ~ 599 Гц
Конфигурируемая частота коммутации	0.5 ~ 16 кГц
Разрешение задания частоты	Дискретная настройка: 0.1 Гц Аналоговая настройка: макс. частота × 0.1%
Способ управления	Векторное управление (без датчика скорости) — только ПЧ 400В, U/F управление
Стартовый момент	0.5 Гц / 100%
Диапазон регулирования скорости	1:100 (векторное управление)
Точность поддержания скорости	±0.5% (векторное управление)
Перегрузочная способность	G-тип: 150% номинального тока ПЧ / 60 с; 180% номинального тока ПЧ / 3 с P-тип: 120% номинального тока ПЧ / 60 с; 150% номинального тока ПЧ / 3 с
Форсировка момента	Автоматическая либо настройка параметром: 0.1% ~ 30.0%
U/F кривая	Три типа: линейная; многоточечная; 1.2 мощности, 1.4 мощности, 1.6 мощности, 1.8 мощности, 2 мощности
Рампа разгона и торможения	Линейная, S- кривая. Диапазон ramпы: 0.0 ~ 999.9 с
Торможение постоянным током	Частота: 0.00 Гц ~ максимальная частота Время торможения: 0.0 ~ 100.0 с Ток: 0.0 ~ 100.0%
Толчок	Частота: 0.00 ~ 50.00 Гц Рампа разгона и торможения: 0.0 ~ 999.9 с
Встроенный ПЛК, заданные скорости	16 заданных скоростей, задание от встроенного ПЛК либо с дискретных входов
ПИД-регулятор	Может использоваться для систем управления с замкнутой обратной связью
Функция AVR (автоматическое регулирование напряжения)	Обеспечивается стабильность выходного напряжения при колебаниях напряжения сети
Перенапряжение и ограничение тока	Автоматически регулирует напряжение и ток для предотвращения частых отключений по перегрузке по току и перенапряжению
Быстрое токоограничение	Минимизирует аварийные отключения по токовой перегрузке
Ограничение момента и регулирование момента	"Экскаваторная" функция, автоматическое ограничение момента, предотвращение поломки механизма
<b>Особенности</b>	
Эффективность	Высокопроизводительное векторное управление асинхронным двигателем
Реакция на сбои в энергоснабжении	Возможность использования энергии механизма для поддержания работоспособности при кратковременных провалах питания при инерционной нагрузке
Быстрое токоограничение	Предотвращение частых отключений по токовой перегрузке
Функция таймера	Диапазон настройки времени таймера: 0.0 мин ~ 999.9 мин
Коммуникация	Modbus / RS-485

Характеристика	Описание
<b>Функционирование</b>	
Источник управления	Панель управления Клеммник Интерфейс Modbus / RS-485 Возможность переключения
Каналы задания частоты	Имеются 10 вариантов выбора источника для основного канала задания частоты и 10 вариантов выбора источника для вспомогательного канала задания частоты. Каждый из каналов может быть сконфигурирован на задание частоты от: <ul style="list-style-type: none"> <li>• панель управления</li> <li>• с аналогового входа</li> <li>• заданные скорости с комбинации дискретных входов</li> <li>• многоступенчатая команда, функция встроенного PLC</li> <li>• интерфейс коммуникационной связи</li> <li>• результат операции и т. д.</li> </ul>
Входы	4 дискретных входа 1 аналоговый вход, конфигурируется как 0 ~ 10В либо 0/4 ~ 20 мА
Выходы	1 открытый коллектор 1 релейный выход 1 аналоговый выход, конфигурируется как 0 ~ 10В либо 0/4 ~ 20 мА
LED панель управления	Индикация параметров
Защитные функции	Защита от короткого замыкания при включении (только ПЧ 400В), защита от обрыва выходной фазы (только ПЧ 400В), защита по токовой перегрузке, по перенапряжению, недонапряжению, перегреву, защита от перегрузки и т. д.
<b>Электромагнитная совместимость</b>	
Фильтр ЭМС	Встроенный фильтр ЭМС, класса С3 (согласно EN 61800 – 3)
<b>Окружающая среда при эксплуатации и транспортировании</b>	
Высота	Менее 1000 м (более 1000 м требуется снижение мощности ПЧ)
Окружающая температура	От -20 до +40 °С (для диапазона 40 ~ 50 °С требуется снижение мощности ПЧ)
Влажность	Менее 95% RH , без конденсации
Атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.)	84,0 ~ 106,7 (630 ~ 800)
Вибрация	Менее 5,9 м / с <sup>2</sup> (0.6 g)
<b>Окружающая среда при хранении</b>	
Окружающая температура	От -20 до +60°С
Влажность	Менее 95% RH, без конденсации
Атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.)	84,0 ~ 106,7 (630 ~ 800)

Транспортирование должно осуществляться закрытым транспортом. Не допускается бросать и кантовать товар.

Срок службы: 10 лет.

Срок хранения: 10 лет.

## Утилизация

В преобразователях частоты серии SystemeVar Hertz типа STV050 используются материалы, не представляющие опасность для окружающей среды. По окончании срока службы необходимо безопасно утилизировать в соответствии с законодательством о защите окружающей среды. Предусмотрена сортировка материалов при утилизации.

## Глава 4 Модельный ряд

Степень защиты: IP20

### 4.1 Данные для Р-типа

Р-тип предназначен для нагрузок с переменным моментом (вентиляторы и насосы).

Перегрузка по току для Р-типа:

- 120% номинального тока на выходе ПЧ в течение 60 с
- 150% номинального тока на выходе ПЧ в течение 3 с

#### Входное напряжение: 1Ф 220В ±15%

Модель преобразователя частоты	Номинальная мощность ПЧ, кВт	Входной ток, А	Номинальный ток на выходе, А
STV050U04M2	0,4	5,4	2,1
STV050U07M2	0,75	7,2	3,8
STV050U15M2	1,5	10	7,2
STV050U22M2	2,2	16	9

#### Входное напряжение: 3Ф 380В ±15%

Модель преобразователя частоты	Номинальная мощность ПЧ, кВт	Входной ток, А	Номинальный ток на выходе, А
STV050U07N4	0,75	3,8	2,1
STV050U15N4	1,5	5	3,8
STV050U22N4	2,2	5,8	5,1
STV050U40N4	4	10	9
STV050U55N4	5,5	15	13
STV050U75N4	7,5	20	17
STV050D11N4	11	26	25
STV050D15N4	15	35	32
STV050D18N4	18,5	38	37
STV050D22N4	22	46	45
STV050D30N4	30	62	60

### 4.2 Данные для G-типа

G-тип предназначен для нагрузок с постоянным моментом (конвейеры).

Перегрузка по току для G-типа:

- 150% номинального тока на выходе ПЧ в течение 60 с
- 180% номинального тока на выходе ПЧ в течение 3 с

#### Входное напряжение: 1Ф 220В ±15%

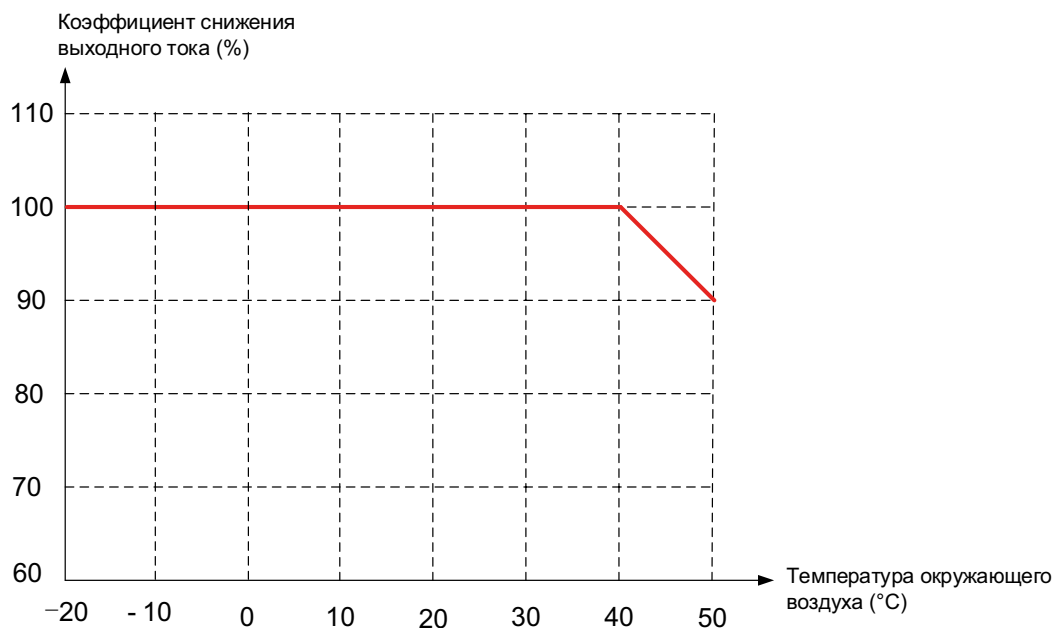
Модель преобразователя частоты	Номинальная мощность ПЧ, кВт	Входной ток, А	Номинальный ток на выходе, А
STV050U04M2	0,4	5,4	2,1
STV050U07M2	0,75	7,2	3,8
STV050U15M2	1,5	10	7,2
STV050U22M2	2,2	16	9

**Входное напряжение: 3Ф 380В ±15%**

Модель преобразователя частоты	Номинальная мощность ПЧ, кВт	Входной ток, А	Номинальный ток на выходе, А
STV050U07N4	0,75	3,8	2,1
STV050U15N4	1,5	5	3,8
STV050U22N4	2,2	5,8	5,1
STV050U40N4	3,0	8,5	7,2
STV050U55N4	4,0	10	9
STV050U75N4	5,5	15	13
STV050D11N4	7,5	20	17
STV050D15N4	11	26	25
STV050D18N4	15,0	35	32
STV050D22N4	18,5	38	37
STV050D30N4	22	46	45

**4.3 Изменение номинальных данных в зависимости от температуры окружающего воздуха**

При температуре от +40°C до +50°C требуется учесть снижение номинальных характеристик согласно графику ниже.



## Глава 5 Внешний вид, масса и габаритные размеры

В таблице ниже приведена масса ПЧ.

Артикул	Типоразмер	Масса, кг
STV050U04M2	A	0,5
STV050U07M2	A	0,5
STV050U15M2	A	0,5
STV050U22M2	B	0,7
STV050U07N4	B	0,7
STV050U15N4	B	0,7
STV050U22N4	B	0,7
STV050U40N4	C	1,2
STV050U55N4	C	1,2
STV050U75N4	C	1,2
STV050D11N4	D	2,2
STV050D15N4	D	2,2
STV050D18N4	E	4,4
STV050D22N4	E	4,7
STV050D30N4	E	5,0

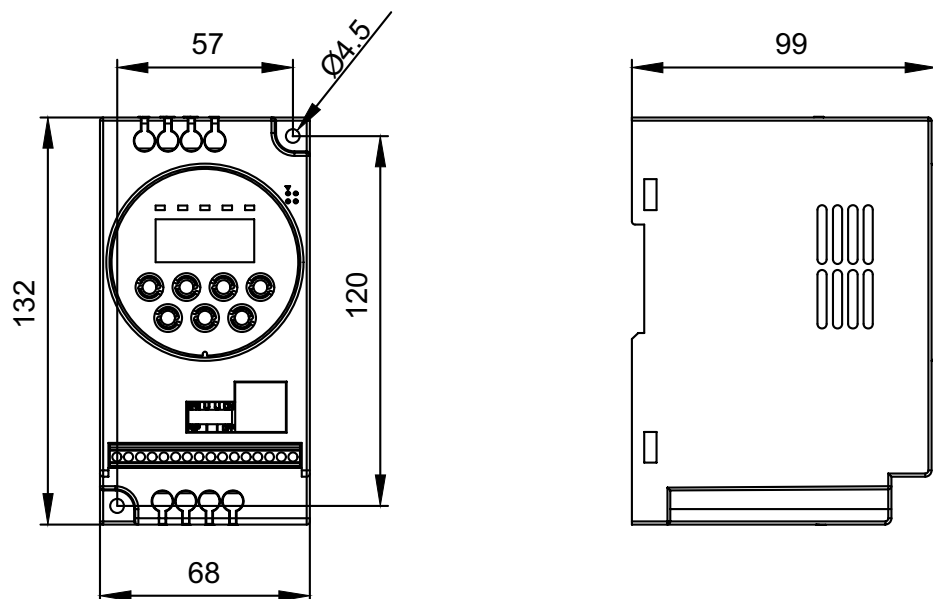
В таблице ниже приведены габаритные размеры ПЧ.

Артикул	Типоразмер	Высота (мм)		Ширина (мм)		Глубина (мм)
		H1	H2	W1	W2	D
STV050U04M2	A	132	120	68	57	99
STV050U07M2	A	132	120	68	57	99
STV050U15M2	A	132	120	68	57	99
STV050U22M2	B	142	130	72	61	109
STV050U07N4	B	142	130	72	61	109
STV050U15N4	B	142	130	72	61	109
STV050U22N4	B	142	130	72	61	109
STV050U40N4	C	180	167	85	72	113
STV050U55N4	C	180	167	85	72	113
STV050U75N4	C	180	167	85	72	113
STV050D11N4	D	240	230	106	96	146
STV050D15N4	D	240	230	106	96	146
STV050D18N4	E	332	318	151	137	163
STV050D22N4	E	332	318	151	137	163
STV050D30N4	E	332	318	151	137	163

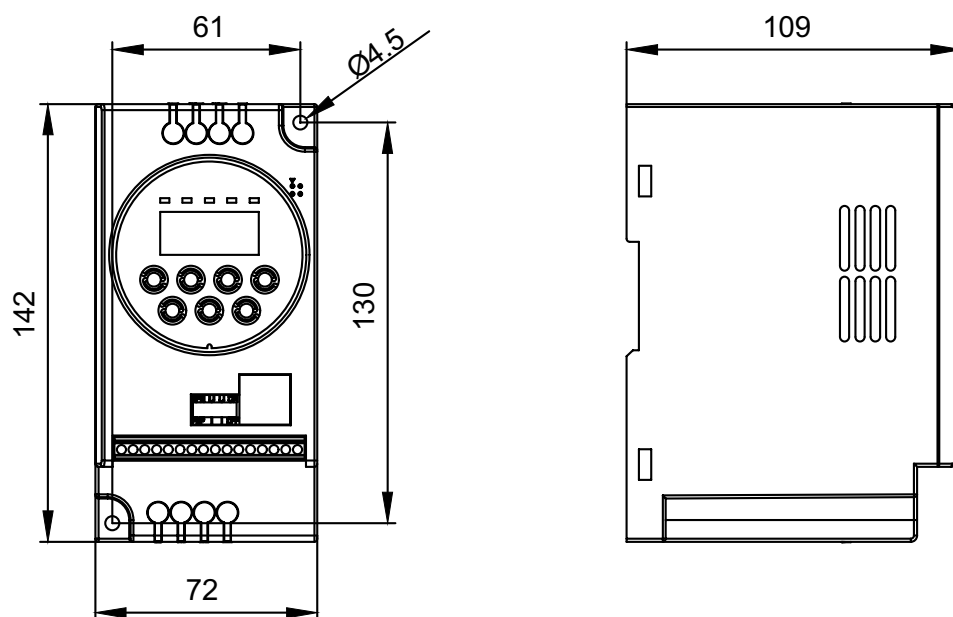
**Примечание.** H1, W1 — габаритные размеры; H2, W2 — посадочные размеры.

Размерность на чертежах внешнего вида ниже: мм.

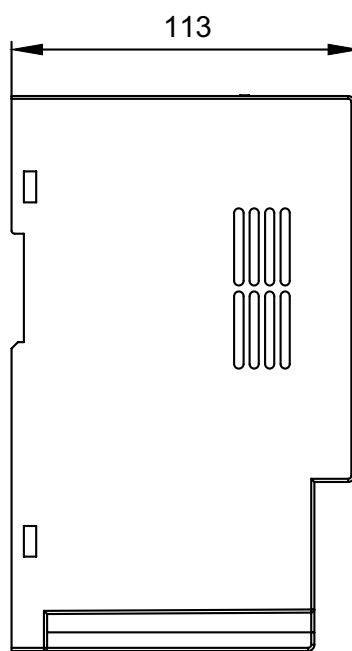
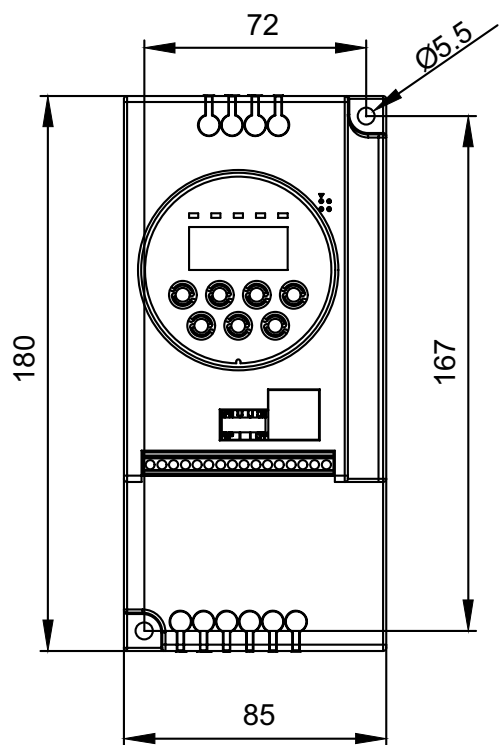
**Типоразмер А: 1Ф 220В / 0,4 - 1,5 кВт**



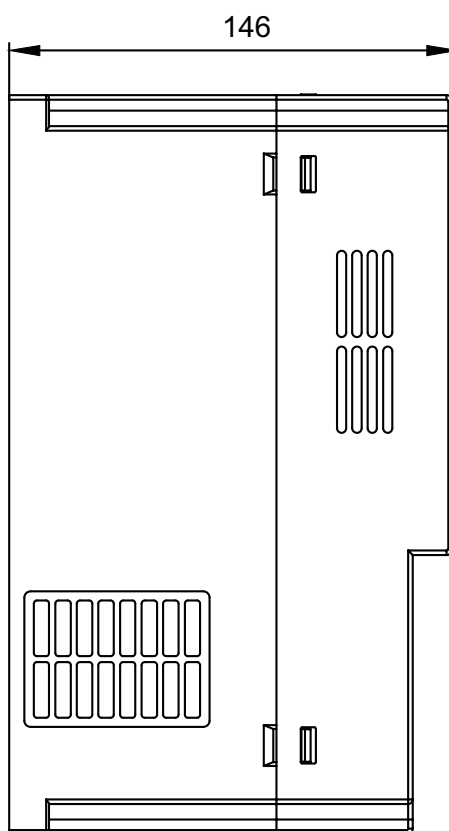
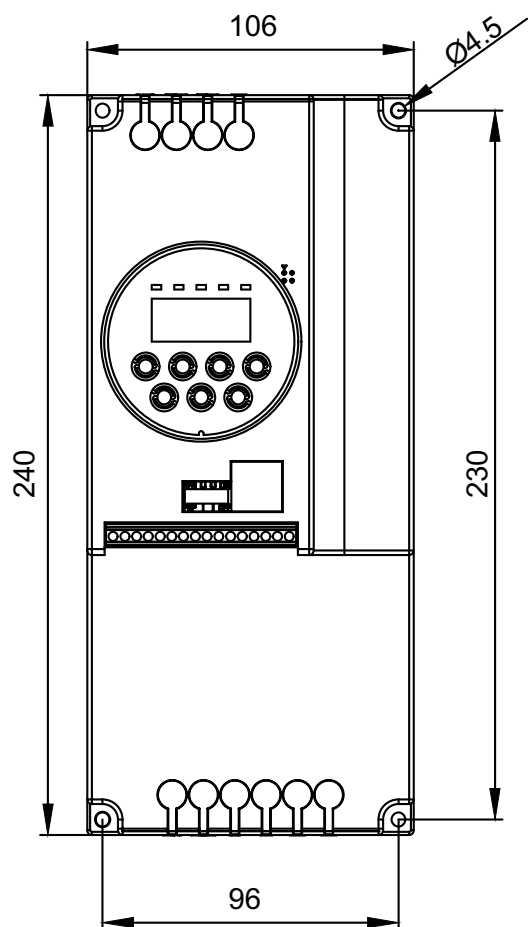
**Типоразмер В: 1Ф 220В / 2,2 кВт и 3Ф 380В / 0,75 - 2,2 кВт**



**Типоразмер С: 3Ф 380В / 4 - 7,5 кВт**

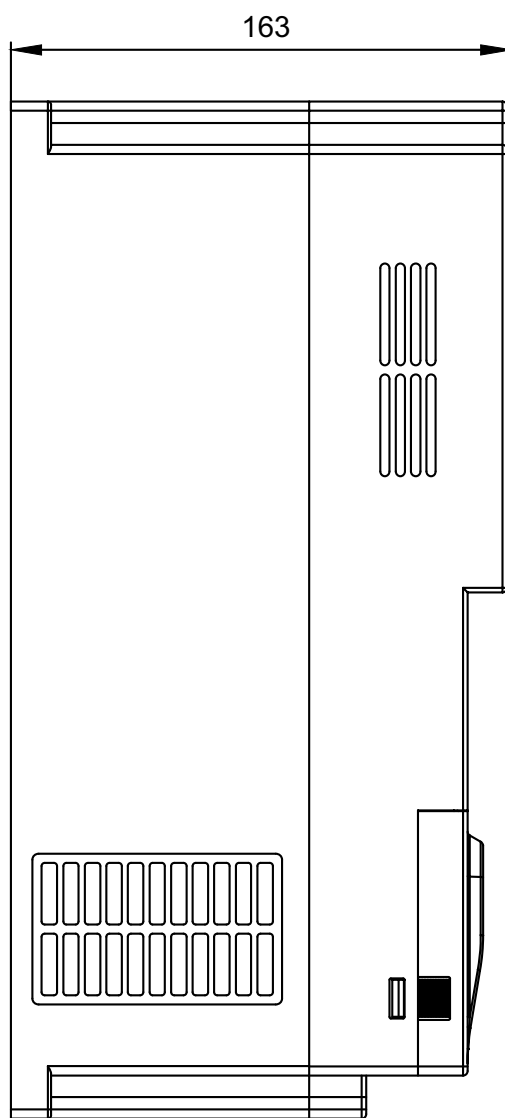
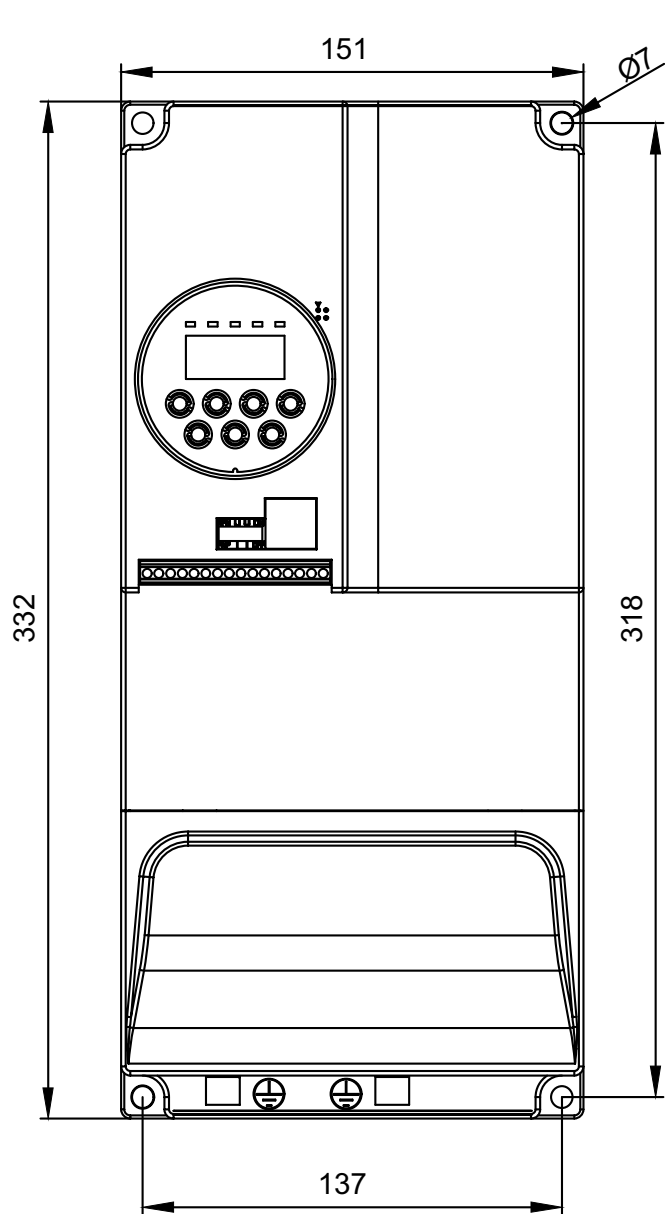


**Типоразмер D: 3Ф 380В / 11 - 15 кВт**






**Типоразмер E: 3Ф 380В / 18,5 - 30 кВт**



## Глава 6 Уход и обслуживание

 Предупреждение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обслуживающий персонал должен соблюдать указанные методы ухода и технического обслуживания.</li> <li>Для технического обслуживания требуется профессиональный и квалифицированный персонал.</li> <li>Перед выполнением технического обслуживания необходимо отключить силовое электропитание преобразователя частоты, а работы по техническому обслуживанию можно проводить через 15 минут.</li> <li>Не прикасайтесь к компонентам на печатной плате, иначе инвертор может быть легко поврежден статическим электричеством.</li> <li>После завершения ремонта необходимо убедиться, что все винты затянуты.</li> </ul>
---	---

### 6.1 Плановое техническое обслуживание

Чтобы предотвратить выход из строя преобразователя частоты, обеспечить нормальную работу оборудования и продлить срок службы преобразователя частоты, необходимо проводить регламентное обслуживание преобразователя частоты. Содержание ежедневного технического обслуживания следующее:

Пункт проверки	Содержание
Температура влажность	Убедитесь, что температура окружающей среды находится в пределах от -20 до +40 °С, влажность 20 ~ 90% и нет конденсата.
Масляный туман и пыль	Убедитесь, что в ПЧ нет масляного тумана, пыли или конденсата.
Преобразователь частоты	Проверьте, не перегревается ли преобразователь и не вибрирует ли он.
Вентилятор	Убедитесь, что вентилятор работает нормально, в нем нет застрявшего мусора и т. д.
Параметры сети	Убедитесь, что напряжение и частота сети находятся в допустимом диапазоне.
Двигатель	Проверьте, нет ли в двигателе аномальной вибрации, нагревания, ненормального шума, отсутствия фазы и т. д.

### 6.2 Регулярное обслуживание

Чтобы предотвратить сбои в работе преобразователя частоты и обеспечить его длительную, высокопроизводительную и стабильную работу, пользователи должны регулярно проверять преобразователь частоты. Периодичность проверки определяется условиями эксплуатации ПЧ и режимом работы. Рекомендуется проверять ПЧ не менее 1 раза в полгода. Содержание проверки следующее:

Пункт проверки	Содержание	Способ устранения
Внешние клеммные винты	Винтовое соединение ослаблено?	Затянуть
Печатные платы	Пыль	Использовать сжатый воздух для очистки
Вентилятор	Ненормальный шум и вибрация, а также суммарное время работы превышает 20 000 часов	Заменить вентилятор
Электролитические конденсаторы	Изменение цвета, появление запаха	Замена конденсаторов
Радиатор	Пыль	Использовать сжатый воздух для очистки
Силовые компоненты	Пыль	Использовать сжатый воздух для очистки

## 6.3 Замена компонентов ПЧ с ограниченным сроком службы

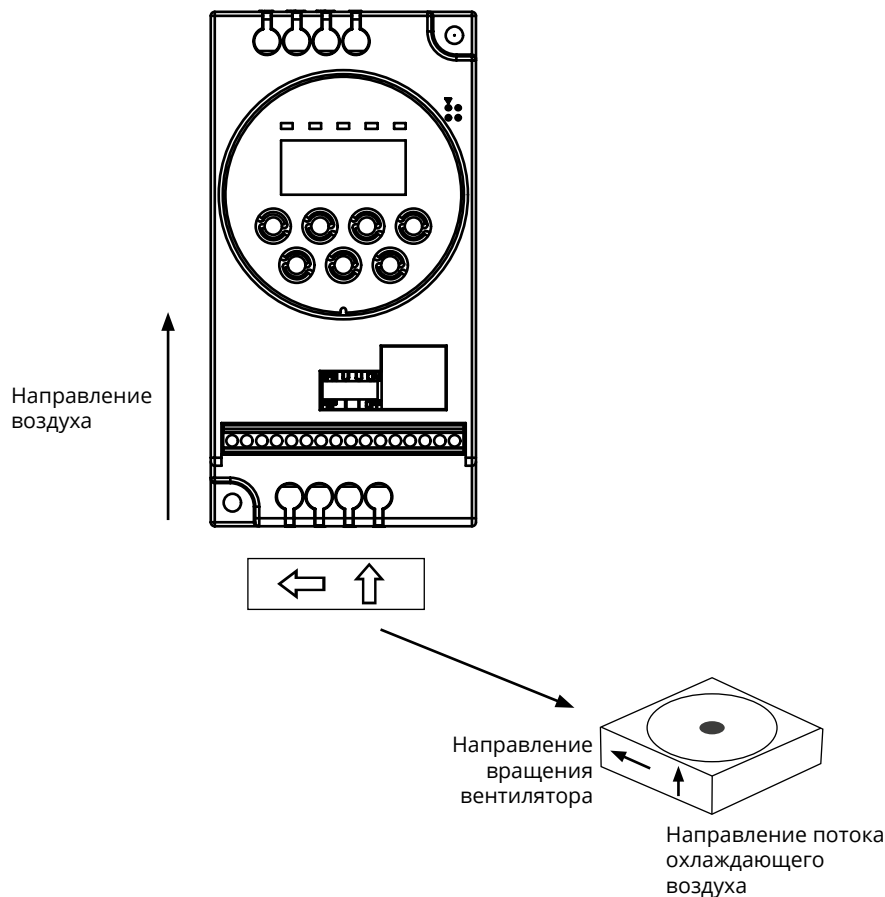
Вентилятор и электролитические конденсаторы преобразователя частоты имеют ограниченный срок службы. Чтобы обеспечить долговременную, безопасную и безаварийную работу преобразователя частоты, необходимо регулярно заменять вентилятор и электролитические конденсаторы.

### Замена вентиляторов

Вентиляторы: необходимо заменить после 20 000 часов использования.

Замена вентилятора:

1. Остановите ПЧ, отключите силовое питание переменного тока и подождите не менее времени, указанного на ПЧ.
2. Освободите кабель вентилятора из зажима.
3. Снимите кабель вентилятора.
4. С помощью отвертки снимите вентилятор.
5. Установите новый вентилятор охлаждения в ПЧ; вставьте кабель вентилятора в зажим в обратном порядке и установите вентилятор. Обратите внимание, что направление воздушного потока вентилятора соответствует направлению воздушного потока ПЧ, как показано на рисунке ниже:



6. Включите силовое питание.

### Замена электролитических конденсаторов звена постоянного тока

Электролитические конденсаторы в звене постоянного тока необходимо заменить через 30000 ~ 40000 часов использования.

Для получения информации о замене просьба обратиться в центр поддержки клиентов.

## 6.4 Формовка электролитических конденсаторов звена постоянного тока

Если ПЧ хранился в течение длительного времени, перед использованием необходимо произвести формовку конденсаторов звена постоянного тока в соответствии с инструкциями в таблице ниже.

Срок хранения отсчитывается от даты доставки.

Срок хранения	Процедура формовки
Менее года	Формовка не требуется.
От 1 до 2 лет	Подать на ПЧ номинальное силовое напряжение в течение 1 часа без подачи команды СТАРТ.
От 2 до 3 лет	Использовать регулируемый источник переменного напряжения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• подать 25% от номинального напряжения в течение 30 минут;</li> <li>• после этого подать 50% от номинального напряжения в течение 30 минут;</li> <li>• после этого подать 75% от номинального напряжения в течение 30 минут;</li> <li>• после этого подать 100% от номинального напряжения в течение 30 минут</li> </ul>
Более 3 лет	Использовать регулируемый источник переменного напряжения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• подать 25% от номинального напряжения в течение 120 минут;</li> <li>• после этого подать 50% от номинального напряжения в течение 120 минут;</li> <li>• после этого подать 75% от номинального напряжения в течение 120 минут;</li> <li>• после этого подать 100% от номинального напряжения в течение 120 минут.</li> </ul>

### Выбор источника питания для формовки

Выбор регулируемого источника питания зависит от номинального напряжения ПЧ.

Для ПЧ с однофазным или трехфазным входным напряжением 220В переменного тока можно использовать один стабилизатор напряжения 220В переменного тока / 2 А. Однофазные или трехфазные инверторы можно заряжать от однофазного источника питания с регулируемым напряжением (L подключен к L1, N подключен к L2 или L3). Поскольку это один и тот же выпрямитель, все конденсаторы шины постоянного тока будут заряжаться одновременно.

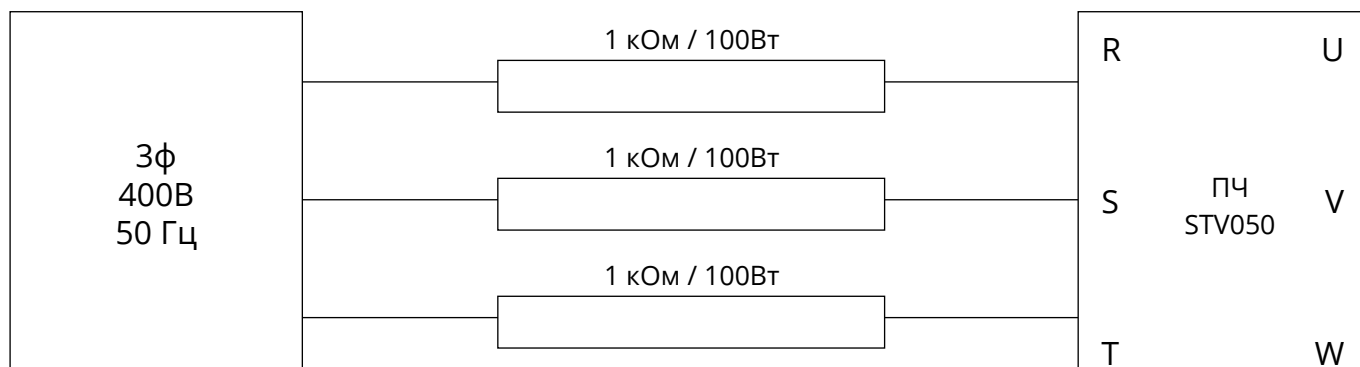
При зарядке ПЧ с номинальным напряжением 380В необходимо обеспечить необходимое напряжение (380В). Поскольку для зарядки конденсатора требуется небольшой ток, можно использовать источник питания небольшой мощности (достаточно номинального выходного тока 2 А).

### Как произвести формовку с помощью резистора (лампы накаливания)

Если производить формовку конденсаторов звена постоянного тока непосредственно от источника питания, время формовки должно составлять не менее 60 минут. Эту операцию необходимо выполнять при нормальной комнатной температуре, без подключенной нагрузки и без подачи команды СТАРТ. Резисторы необходимо подключить последовательно с трехфазной цепью источника питания.

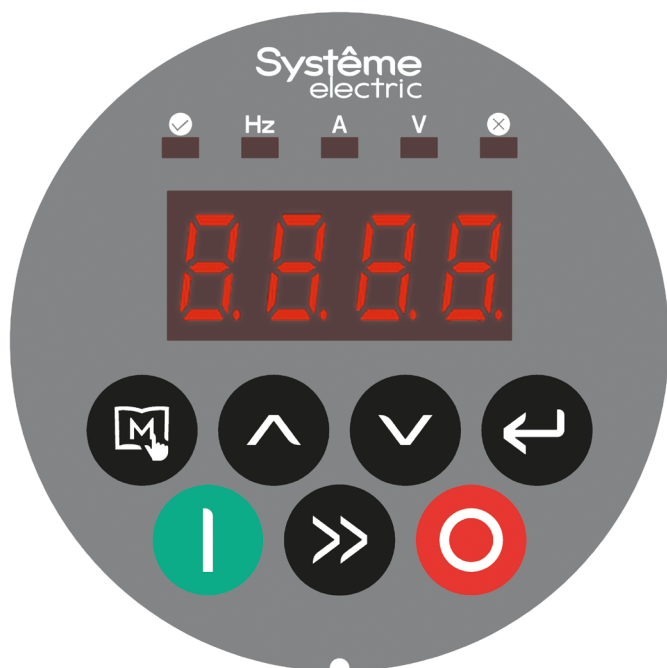
ПЧ 380В: используйте резистор 1 кОм / 100Вт. При напряжении источника питания не более 380В также можно использовать лампы накаливания мощностью 100Вт. Если Вы используете лампу накаливания, она может погаснуть или свет будет очень слабым в течение всего процесса зарядки.

Принципиальная схема выглядит следующим образом:



## Глава 7 Панель управления

### 7.1 Внешний вид



### 7.2 Описание кнопок

Символ	Имя	Описание функции
	Программирование	Вход или выход из меню первого уровня
	ОК	Вход в меню, подтверждение настройки параметров
	ВВЕРХ	Увеличение значения параметра или функционального кода
	ВНИЗ	Уменьшение значения параметра или функционального кода
	Сдвиг вправо	В режиме остановки и при работе индицируемые параметры можно выбирать циклически; при изменении параметров можно выбрать позицию модификации параметров
	СТАРТ	При управлении с панели управления используется для подачи команды СТАРТ
	СТОП / СБРОС	При работе ПЧ подает команду СТОП при ограничении функциональным кодом F7.02; в состоянии авария можно использовать эту клавишу для сброса неисправности (нет ограничения функциональным кодом F7.02)

### 7.3 Описание световых индикаторов

Обозначение	Описание
Гц	Частота
A	Ток
B	Напряжение
	Индикатор состояния СТАРТ: выключенный индикатор означает состояние СТОП; индикатор включен после подачи на ПЧ команды СТАРТ.
	Авария

## Глава 8 Специальные функции

Функция	Описание	Код на дисплее
Подключить насос	Если рабочая частота больше значения параметра FA.51 и обратная связь меньше 95% от установленного значения в течение времени более значения параметра FA.52, то текущий насос переключится на работу от сети. ПЧ переключится на следующий насос, который будет работать с переменной частотой.	
Отключить насос	Если рабочая частота меньше значения параметра FA.53 и обратная связь больше 95% от заданного значения в течение времени более значения параметра FA.54, то насос, который был первым переключен на работу от сети, отключится — по принципу «первым включился — первым отключился».	
Смена насоса	При работе насоса от ПЧ, если продолжительность работы достигает времени замены насоса, то насос отключается от ПЧ и к ПЧ подключается следующий насос.	
Функция отключения насоса	Функция дискретного входа для выключения насоса: 51: Насос 1 отключить 52: Насос 2 отключить Логика работы функции: при наличии на входе логической 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• если насос, соответствующий функции, работает от сети, то отключение производится немедленно,</li> <li>• если насос работает от ПЧ и имеется другой насос в состоянии «готовность» (не «работа»), то активируется процесс замены насоса.</li> <li>• если насос работает от ПЧ и другого насоса в состоянии «готовность» (не «работа») нет — то есть все насосы в работе, то насос, работающий от сети, отключается от сети и после паузы подключается к ПЧ.</li> </ul>	
Чередование насосов	Если насос подключен к ПЧ и если длительность работы насоса достигает времени FA.55, то насос заменяется на следующий для работы с ПЧ.	
Авторестарт при подаче питания	FA.38 = 1 авторестарт, FA.38 = 0 нет авторестарта; заводское значение FA.38 = 0.	
Уставка давления и индикация	Используйте кнопки  и  для задания уставки давления. Параметр FA.00 определяет способ изменения уставки: FA.00 = 0: изменение значения параметра FA.01; FA.00 = 3: значение FA.01 может быть изменено при помощи кнопок ВВЕРХ / ВНИЗ, при изменении индицируется значение давления.	
PID регулятор	STV050 имеет PID регулятор с двумя комплектами параметров.	
Функция сна PID	Когда уставка давления достигнута и рабочая частота меньше, чем частота сна FA.29 в течение интервала времени не менее, чем время сна FA.30 — ПЧ активирует режим сна. Частота падает до 0, на дисплее отображается "SLP" Когда рабочая частота выше, чем частота сна FA.29, и частота стабильна, инвертор может интеллектуально идентифицировать и также войти в состояние сна. Соответствующие параметры: FA.45 – FA.48. <ul style="list-style-type: none"> <li>• При частоте выше FA.49 ПЧ не переходит в состояние сна.</li> <li>• Режим сна активируется в случае работы только одного насоса от ПЧ, остальные насосы должны быть остановлены.</li> </ul>	SLP

Функция	Описание	Код на дисплее
Функция пробуждения PID или функция детектирования утечки воды	ПЧ активирует режим пробуждения из состояния сна при отклонении давления от уставки более, чем параметр FA.31.	
Защита от замерзания	При длительности режима сна более, чем FA.42, ПЧ запускает насос на частоте FA.44 в течение времени FA.43.	
Обрыв токовой петли датчика давления	При обрыве токовой петли ПЧ аварийно отключается с кодом ошибки "PIDE". Параметры: FA.26, FA.27.	PIDE
Предупреждение по высокому давлению	При повышении давления выше уровня FA.32 в течение времени более 0.1 с ПЧ аварийно отключается с кодом ошибки "HP" (При понижении давления через паузу FA.35 ошибка HP автоматически сбрасывается).	HP
Предупреждение по низкому давлению	При понижении давления ниже уровня FA.33 в течение времени более FA.36 ПЧ аварийно отключается с кодом ошибки "LP" (При повышении давления через паузу FA.35 ошибка LP автоматически сбрасывается).	LP
Предупреждение о сухом ходе	Если рабочая частота больше, чем «частота обнаружения А», в течение времени более, чем FA.37, а давление меньше, чем FA.34, то ПЧ аварийно отключится по сухому ходу с кодом "LL". "Частота обнаружения А": на 2 Гц ниже максимальной частоты (F0.10 – 2 Гц).	LL
Автосброс ошибки сухого хода	При аварийном отключении по сухому ходу ПЧ автоматически сбрасывает эту ошибку. См. описания параметров FA.39 и FA.40 для установки интервалов автосброса. (В режиме работы с панели ПЧ требуется включить функцию автоматического рестарта).	
Пожарный режим	При активации пожарного режима ПЧ игнорирует нефатальные неисправности для обеспечения продолжительной работы.	
Функция очистки насоса	Функция позволяет при помощи периодических вращений вперед и назад осуществлять очистку насоса.	
Защита от замерзания	Когда температура окружающей среды ниже определенного установленного порога, двигатель будет автоматически вращаться, чтобы предотвратить замерзание воды и защитить водяной насос.	
Защита от конденсации	Активируется назначением функции № 49 на дискретный вход. В течение времени, заданного в параметре C9.20, в статор двигателя подается постоянный ток на уровне, заданном в F6.13.	
Режим энергосбережения	Когда двигатель находится под небольшой нагрузкой, выходное напряжение автоматически регулируется для достижения цели энергосбережения. При выходном токе $\leq$ ток холостого хода двигателя, выходное напряжение падает до значения C9.05.	
Подхват на лету	Преобразователь частоты сначала оценивает скорость и направление двигателя, а затем запускается с частотой отслеживаемого двигателя, чтобы запустить вращающийся двигатель плавно и без толчков. Он подходит для перезапуска после кратковременного отключения питания больших инерционных нагрузок. Для обеспечения работоспособности функции подхвата на ходу и перезапуска необходимо точно установить параметры двигателя Группы F1.	
Детектирование исправности кабеля в пожарном режиме	В пожарном режиме 1 производится периодическая проверка исправности кабеля. При обрыве ПЧ аварийно отключается с кодом LO.	LO


Функция	Описание	Код на дисплее
Функция байпаса	<p>Для функции байпаса требуются два контактора: контактор на выходе ПЧ и сетевой контактор. Эти контакторы имеют механическую блокировку.</p> <p>F5.00 = 1 и F5.00 = 42 означает, что 24В и МО1 подключены к катушке промежуточного реле, которое управляет контактором на выходе ПЧ.</p> <p>Сетевой контактор: вход подключен к сети, выход подключен к двигателю.</p> <p>F5.03 = 43 означает, что RA-RC управляет сетевым контактором.</p> <p>Процесс запуска: после получения команды СТАРТ сначала замыкается контактор на выходе ПЧ. После задержки FA.56 ПЧ осуществляет запуск механизма до частоты 50 Гц. ПЧ блокирует выход (останов выбегом), через задержку FA.57 контактор на выходе ПЧ отключается, а сетевой контактор замыкается.</p> <p>Процесс остановки: после получения команды остановки отключается сетевой контактор.</p>	
Регулирование уровня	<p>Когда уровень воды ниже нижнего предельного уровня воды, но выше уровня сухого хода, система работает с уставкой резервного давления, а когда уровень воды ниже уровня сухого хода, система останавливает все операции.</p>	
Заполнение трубы	<p>В системе водоснабжения быстрый приток воды в пустую трубу может вызвать эффект гидравлического удара, который может повредить трубы или арматуру. После включения функции заполнения трубы ПЧ будет медленно и равномерно вводить воду в трубу каждый раз при включении, чтобы предотвратить эффект гидравлического удара. Если процесс заполнения остановлен из-за неисправности, ПЧ будет продолжать работать в соответствии с настройками этой функции после перезапуска.</p>	
Регулирование уровня	<p>Когда уровень воды ниже нижнего предельного уровня воды, но выше уровня нехватки воды, система работает с аномальным резервным давлением, а когда уровень воды ниже уровня нехватки воды, система останавливает все операции.</p>	
Заполнение трубы	<p>В системе водоснабжения быстрый приток воды в пустую трубу может вызвать эффект гидравлического удара, который может повредить трубы или арматуру. После включения функции заполнения трубы ПЧ будет медленно и равномерно вводить воду в трубу каждый раз при включении, чтобы предотвратить эффект гидравлического удара. Если процесс заполнения остановлен из-за неисправности, ПЧ будет продолжать работать в соответствии с настройками этой функции после перезапуска.</p>	



## Глава 9 Монтаж и подключение

### 9.1 Выбор места и подготовка пространства под монтаж

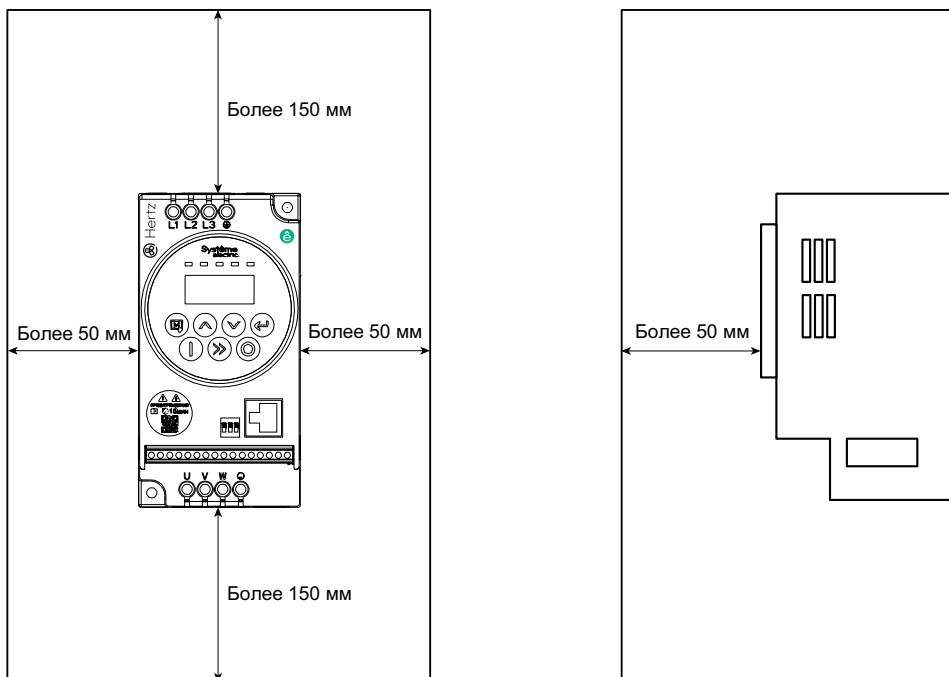
#### Правила выбора места под монтаж

 Внимание	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Избегайте попадания прямых солнечных лучей и не используйте непосредственно на открытом воздухе.</li> <li>2. Не используйте в средах с агрессивными и едкими газами или жидкостями.</li> <li>3. Не эксплуатируйте в условиях масляного тумана и брызгах жидкости.</li> <li>4. Не применяйте в условиях соляного тумана.</li> <li>5. Избегайте применения во влажной или сырой среде.</li> <li>6. При использовании устройства в среде с содержанием в воздухе металлического порошка, пуха, шёлковыми волокнами необходима дополнительная фильтрующая установка.</li> <li>7. Недопустимо применять в условиях механических ударов и вибраций.</li> <li>8. Когда окружающая температура превышает +40°C, эксплуатация возможна только при применении мер по снижению температуры. В режиме Р при превышении температуры окружающей среды частота коммутации автоматически уменьшается.</li> <li>9. Переохлаждение или перегрев могут вызвать поломку оборудования.</li> <li>10. Не рекомендуется применять в электросети совместно с устройствами, вызывающими помехи (сварочные аппараты, электрооборудование большой мощности и т. д.), это может повлиять на работоспособность ПЧ.</li> <li>11. Не рекомендуется эксплуатация при взаимодействии с радиоактивными элементами.</li> <li>12. Рекомендуется эксплуатация преобразователя на достаточном расстоянии от легко воспламеняемых материалов, разбавителей и растворителей.</li> </ol>
---	--

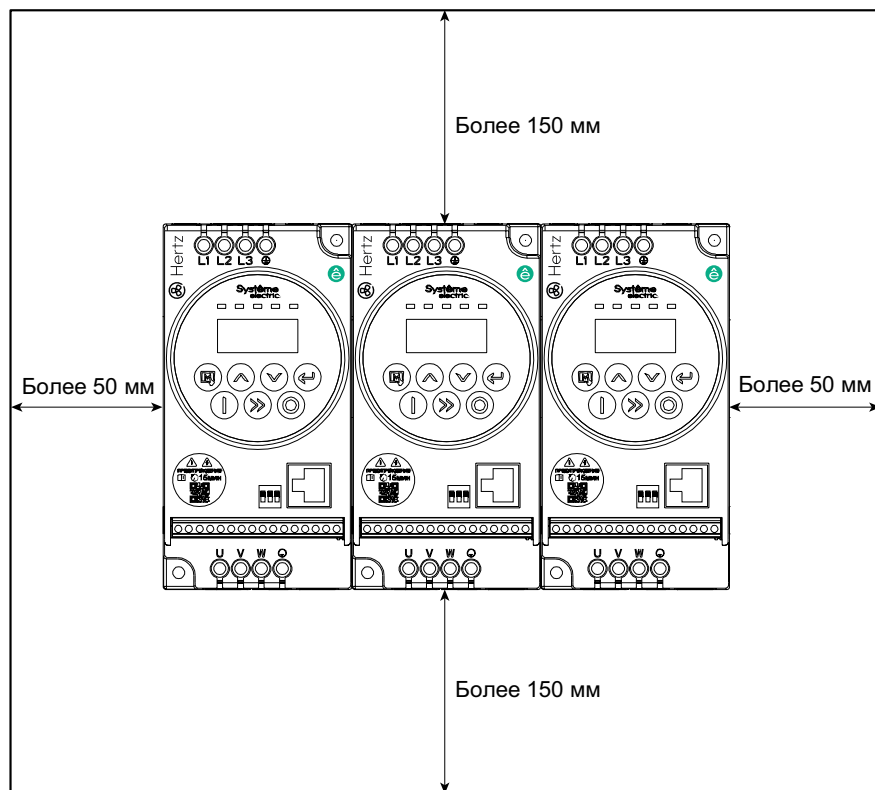
Для обеспечения безупречной работы и длительного срока службы при выборе условий установки ПЧ следует соблюдать приведённые выше рекомендации, чтобы защитить его от повреждений.

#### Выбор места для установки

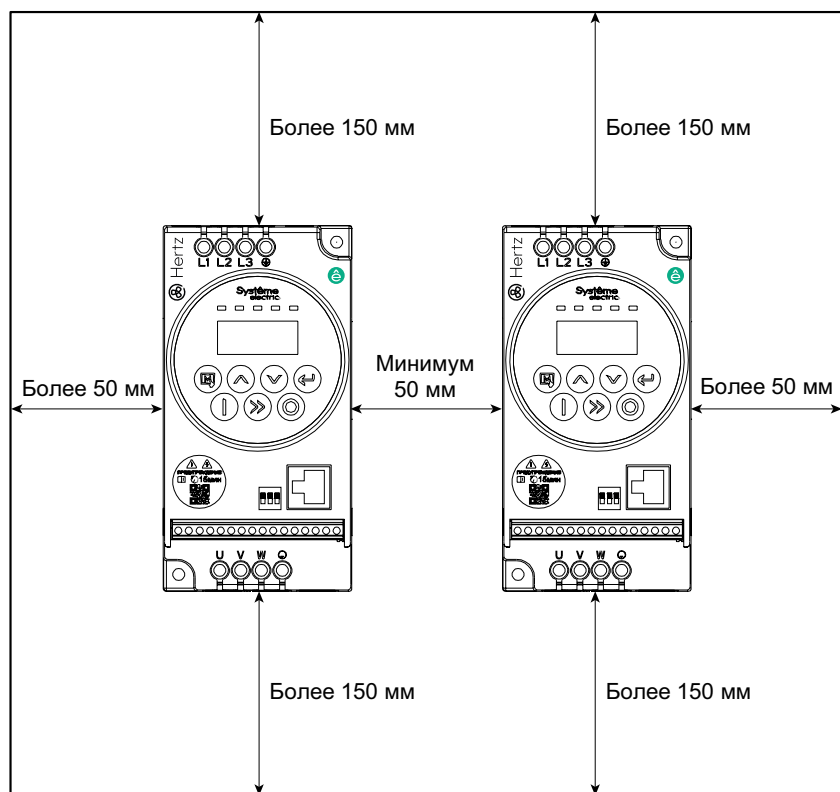
При вертикальной установке преобразователя частоты серии SystemeVar Hertz типа STV050 обеспечьте достаточное пространство для отвода тепла, чтобы обеспечить эффективное охлаждение.



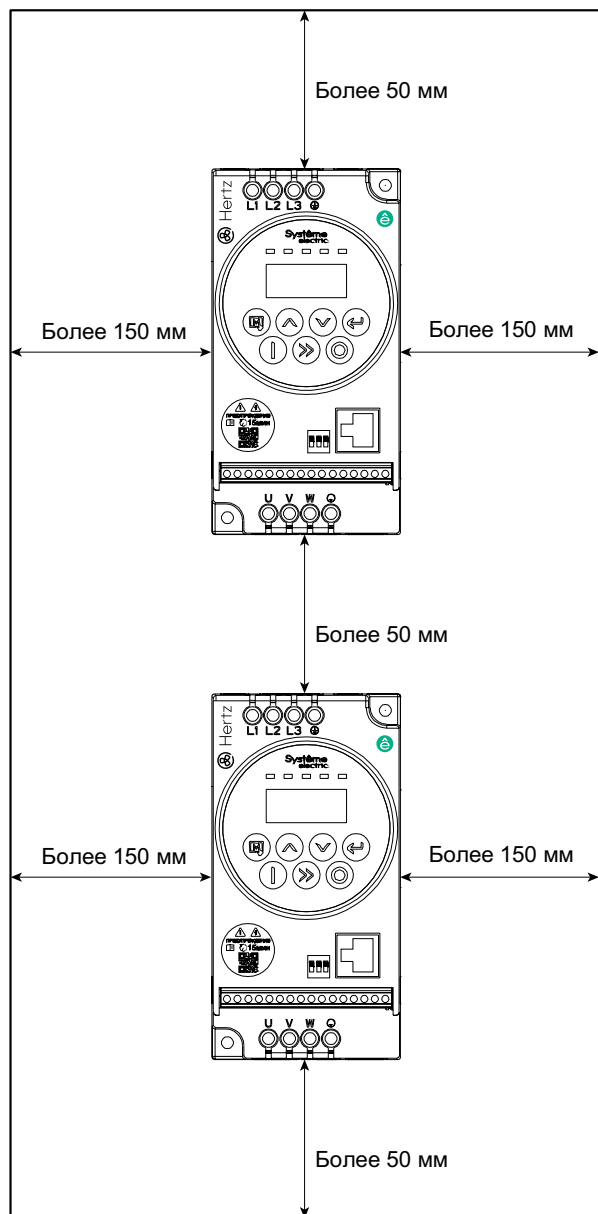
**Установка бок-о-бок (номинальная мощность 7,5 кВт (STV050U75N4) и ниже)**



**Установка бок-о-бок (номинальная мощность 11 кВт (STV050D11N4) и выше)**



## Установочные размеры для SystemeVar Hertz типа STV050



Внимание

1. Требуемый зазор сверху / снизу не менее 150 мм и по бокам не менее 50 мм.
2. Допустимая температура: от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ . При температуре от  $+40^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  требуется учесть снижение номинальных характеристик. См. п.4.3.
3. В верхних и нижних зонах должно быть достаточно места для подвода и отвода воздуха от ПЧ и к нему.
4. Не допускайте попадания посторонних предметов в воздуховод. Это может привести к поломке вентилятора.
5. При наличии в воздухе металлического порошка, пуха, шёлковых волокон необходимо установить фильтр в воздухоприёмник.

## 9.2 Заземление

1. Значение сопротивления заземления:

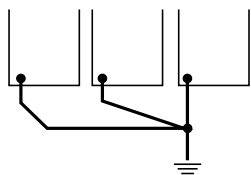
- 200В: 100 Ом или менее
- 400В: 10 Ом или менее

2. Не заземляйте преобразователь серии SystemeVar Hertz типа STV050 последовательно на общую землю со сварочным аппаратом, двигателем или другим силовым электрооборудованием. Убедитесь, что все заземляющие провода в лотке / штробе проложены отдельно от проводов силовым электрооборудования.

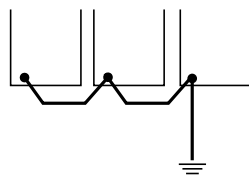
3. Используйте указанный стандартный провод заземления и сделайте его длину как можно короче.

4. При использовании нескольких преобразователей частоты серии SystemeVar Hertz типа STV050 рядом друг с другом заземлите устройство, как показано на схеме (a), не делайте петлю из провода заземления, как показано на схеме (c).

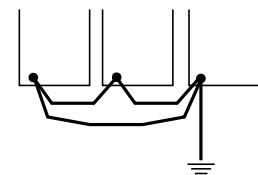
5. Для заземления инвертора серии SystemeVar Hertz типа STV050 и двигателя, пожалуйста, подключите, как показано на рисунке (d).



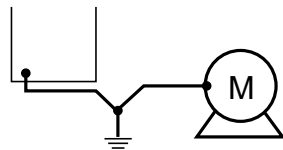
(a) Корректное заземление



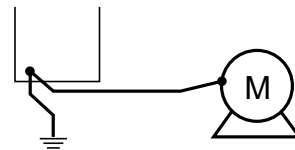
(b) Неверно



(c) Не рекомендуется

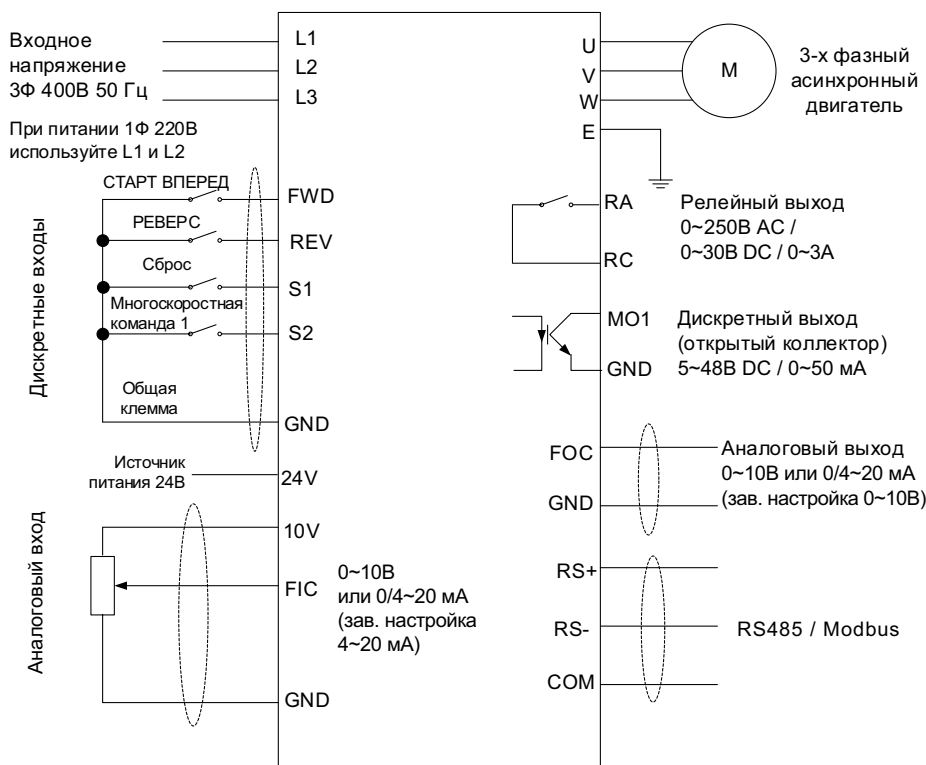


(d) Корректное заземление



Не рекомендуется

## 9.3 Типовая схема подключения



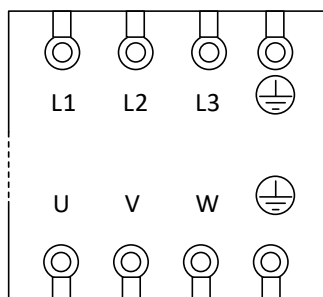
## 9.4 Силовой клеммник

Символ	Описание
	Клемма корпуса ПЧ
L1, L2, L3	Входное напряжение
U, V, W	Выходное напряжение, подключение 3-х фазного асинхронного двигателя

U, V, W терминалы расположены в нижней части ПЧ, L1, L2, L3 терминалы — в верхней части ПЧ.

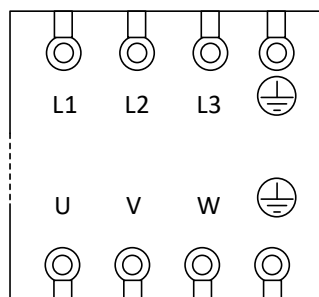
### 9.4.1 Типоразмер А

1Ф 220В / 0,4 - 1,5 кВт



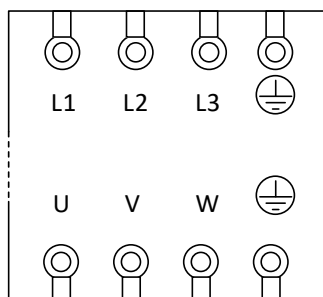
### 9.4.2 Типоразмер В

1Ф 220В / 2,2 кВт и 3Ф 380В / 0,75 - 2,2 кВт



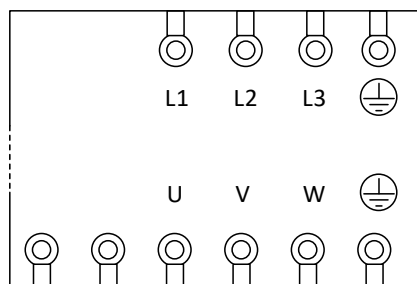
### 9.4.3 Типоразмер С

3Ф 380В / 4 - 7,5 кВт



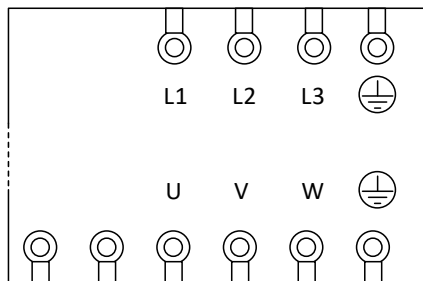
### 9.4.4 Типоразмер D

3Ф 380В / 11 - 15 кВт



### 9.4.5 Типоразмер Е

3Ф 380В / 18,5 - 30 кВт



Примечание: изображения силовых клеммников приведены для иллюстрации.

## 9.4.6 Дополнительные положения по подключению силовой цепи

### Установка автоматических выключателей

Для защиты линии необходимо установить автоматический выключатель или быстродействующие предохранители между источником питания и входными клеммами L1, L2, L3 или L1, L2

### Установка автоматических выключателей с контролем утечки на землю

Если к входным клеммам L1, L2, L3 или L1, L2 подключён автоматический выключатель с контролем утечки на землю, следует выбрать тот, на который не влияют высокие частоты, чтобы предотвратить ложное срабатывание.

### Установка электромагнитного контактора

Силовая сторона преобразователя может использоваться без установки электромагнитных контакторов. Электромагнитный контактор может использоваться для отключения силового питания главной цепи в случае аварии ПЧ. Для этого на реле ПЧ назначается функция «Авария (Стоп)» и контакты реле коммутируют подачу напряжения на катушку контактора.

Замыкание / размыкание электромагнитного контактора на первичной стороне позволяет запустить / остановить нагрузку, но частое размыкание / замыкание (чаще 1 раза в минуту) может привести к неисправности ПЧ.

### Порядок подключения фаз.

Фазные провода входного источника питания могут быть подключены к любой клеммной колодке L1, L2, L3 или L1, L2, независимо от последовательности их фаз.

### Реакторы переменного тока (сетевые дроссели)

Когда частотный преобразователь подсоединён к трансформатору питания большой мощности (600 кВА или больше), или когда необходимо подключить / отключить конденсатор с опережающей фазой (компенсатор коэффициента мощности), по контуру входной мощности проходит очень большой пиковый ток, это может привести к поломке части коммутационного преобразователя. В такой ситуации в частотном преобразователе необходимо установить входной реактор переменного тока. При дополнительной установке реактора можно эффективно улучшать фактор мощности на стороне источника питания.

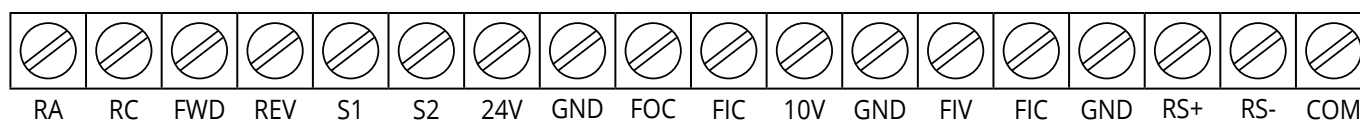
### Фильтры для поглощения импульсов перенапряжений

Если вблизи инвертора подключены индуктивные нагрузки (электромагнитные контакторы, реле, электромагнитные клапаны, катушки соленоидов, электромагнитные тормоза и т. д.), следует дополнительно использовать входной реактор.

### Установка фильтра ЭМС со стороны источника питания

Добавление фильтра ЭМС уменьшает высокочастотные помехи, влияющие на источник питания, возникающие в процессе работы преобразователя.

## 9.5 Контрольный клеммник



### 9.5.1 Описание контрольного клеммника

Вход	Описание	Примечание
FWD	СТАРТ ВПЕРЕД (многофункциональный дискретный вход)	На многофункциональные дискретные входы FWD, REV, S1 ~ S2 могут быть назначены функции при помощи параметров F4.00 – F4.03
REV	РЕВЕРС (многофункциональный дискретный вход)	
S1	Сброс ошибки (многофункциональный дискретный вход)	
S2	Мультиступенчатая команда 1 (многофункциональный дискретный вход)	
FOC	Аналоговый выход	0 ~ 10В / 0/4 ~ 20 мА
10В	Источник питания 10В	10.0–10.3В, макс. ток 10 мА
FIC	Аналоговый вход	0 ~ 10В / 0/4 ~ 20 мА
24V	24В источник питания	20 ~ 23В, макс. ток 100 мА
GND	Общая точка аналоговых входов	
MO1	Многофункциональный дискретный транзисторный выход (открытый коллектор)	
RA	Выходной контакт реле (нормально открытый RA-RC)	
RC	Выходной контакт реле (нормально открытый RA-RC)	
RS+ / RS-	Порт RS485 / Modbus	
COM	Общая точка дискретных входов	

### 9.5.2 Описание DIP-переключателей

Обозначение	Описание	Заводская настройка
FOC	Режим аналогового выхода FOC: U выход по напряжению 0 ~ 10В; I выход по току 0 ~ 20 мА / 4 ~ 20 мА	I
FIC	Режим аналогового входа FIC: U выход по напряжению 0 ~ 10В; I выход по току 0 ~ 20 мА / 4 ~ 20 мА	I
485	Подключение терминирующего резистора Modbus 120 Ом: при ON резистор подключен между RS+ и RS-, при OFF резистор отключен.	OFF
PLC	Выбор режима NPN / PNP	NPN

## Глава 10 Описание параметров

### 10.1 Защита паролем

При установке FP.00 на ненулевое значение активируется режим защиты параметров. В этом режиме вход в меню параметров возможен только после ввода правильного пароля. Чтобы отменить пароль, FP.00 необходимо установить на 0.

Группа P и группа C являются основными функциональными параметрами, а группа D – контрольными функциональными параметрами.

Символы в таблице функций в столбце «Изм.» поясняются следующим образом:

" ☆ ": указывает, что значение параметра может быть изменено, когда ПЧ находится в остановленном или работающем состоянии;

" ★ ": указывает, что значение параметра не может быть изменено, когда ПЧ находится в состоянии RUN (подана команда СТАРТ);

" ● ": указывает, что значение параметра не может быть изменено;

"\*": указывает, что производитель запретил изменение значения параметра.

### 10.2 Перечень параметров

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
<b>F0 Базовые параметры</b>				
F0.00	G / P тип инвертора	1: G тип (постоянная нагрузка) 2: P тип (переменная нагрузка)	2	★
F0.01	Закон управления двигателем	0: Векторный, с регулятором скорости (только для ПЧ 400В) 1: Резерв 2: U/F управление	2	★
F0.02	Выбор команды «Пуск»	0: Панель управления 1: Клеммы 2: Коммуникационная шина	0	☆
F0.03	Основной источник задания частоты X	0: Дискретная настройка (заданная частота F0.08, изменение клавишами ВВЕРХ / ВНИЗ, нет сохранения в энергонезависимой памяти) 1: Дискретная настройка (заданная частота F0.08, изменение клавишами ВВЕРХ / ВНИЗ, сохранение в энергонезависимой памяти) 2: FIC 3: Резерв 4: Резерв 5: Резерв 6: Ступенчатая по таймеру 7: PLC 8: PID 9: Коммуникационная шина	0	★
F0.04	Дополнительный источник задания частоты Y	Как для F0.03	0	★
F0.05	Диапазон изменения частоты дополнительного источника задания частоты Y при комбинации	0: Относительно максимальной частоты 1: Относительно основного источника задания частоты X	0	☆
F0.06	Диапазон изменения частоты дополнительного источника задания частоты Y при комбинации	0% ~ 150%	100%	☆



Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
F0.07	Выбор источника задания частоты	Единицы: Выбор источника задания частоты 0: Основной источник задания частоты X 1: Результат операции с основным и дополнительным источниками (Операция задается десятками) 2: Переключение между основным X и дополнительным Y источниками 3: Переключение между основным X и результатом операции основного и дополнительного источников 4: Переключение между дополнительным Y и результатом операции основного и дополнительного источников Десятки: Операция с основным X и дополнительным Y источниками 0: X + Y 1: X - Y 2: Максимальное из (X, Y) 3: минимальное из (X, Y)	00	☆
F0.08	Предустановленная частота	0.00 Гц ~ максимальная частота (F0.10)	50.00 Гц	☆
F0.09	Направление вращения	0: Вперед 1: Реверс	0	☆
F0.10	Максимальная частота	50.00 Гц ~ 600.00 Гц	50.00 Гц	★
F0.11	Источник верхней скорости	0: Настройка параметром F0.12 1: FIC 2: Резерв 3: Резерв 4: Резерв 5: Коммуникационная шина	0	★
F0.12	Верхняя скорость	Нижняя скорость F0.14 ~ максимальная частота F0.10	50.00 Гц	☆
F0.13	Смещение верхней скорости	0.00 Гц ~ максимальная частота F0.10	0.00 Гц	☆
F0.14	Нижняя скорость	0.00 Гц ~ верхняя скорость F0.12	0.00 Гц	☆
F0.15	Частота коммутации	0.5 кГц ~ 16.0 кГц	по типоразмеру	☆
F0.16	Изменение с температурой частоты коммутации	0: Нет 1: Да	1	☆
F0.17	Время разгона 1	0.00 с ~ 9999 с	По типоразмеру	☆
F0.18	Время торможения 1	0.00 с ~ 9999 с	По типоразмеру	☆
F0.19	Единица времени разгона и торможения	0: 1 секунда 1: 0.1 секунда 2: 0.01 секунда	1	★
F0.21	Смещение дополнительного источника частоты при комбинации	0.00 Гц ~ максимальная частота F0.10	0.00 Гц	☆
F0.22	Размерность задания частоты	2: 0.1 Гц	2	★
F0.23	Цифровое задание частоты-хранение в памяти	0: Нет сохранения 1: Сохранение	0	☆
F0.25	База для времени разгона и торможения	0: Максимальная частота (F0.10) 1: Заданная частота 2: 100 Гц	0	★
F0.26	Уставка частоты для ВВЕРХ / ВНИЗ	0: Текущая частота 1: Заданная частота	0	★

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
F0.27	Связь источника команд с источником задания частоты	Единицы: Связь панели управления Десятки: Клеммы Сотни: Коммуникационная шина Тысячи: Автоматическая операция 0: Нет связи 1: Цифровое задание частоты 2: FIC 3: Резерв 4: Резерв 5: Резерв 6: Заданные скорости 7: Встроенный PLC 8: PID 9: Коммуникационная шина	0000	☆

## F1 Данные двигателя

F1.00	Тип двигателя	0: Стандартный асинхронный двигатель 1: Асинхронный двигатель для ПЧ	0	★
F1.01	Номинальная мощность	0.1 кВт ~ 999.9 кВт	По типоразмеру	★
F1.02	Номинальное напряжение	1В ~ 2000В	По типоразмеру	★
F1.03	Номинальный ток	0.01А ~ 999.9 А	По типоразмеру	★
F1.04	Номинальная частота	0.01 Гц ~ максимальная частота	По типоразмеру	★
F1.05	Номинальная скорость	1 об/мин ~ 9999 об/мин	По типоразмеру	★
F1.06	Сопrotивление статора	0.001Ω ~ 9.999Ω	Параметры двигателя	★
F1.07	Сопrotивление ротора	0.001Ω ~ 9.999Ω	Параметры двигателя	★
F1.08	Индуктивность рассеяния	0.01mH ~ 99.99mH	Параметры двигателя	★
F1.09	Взаимная индуктивность	0.1mH ~ 999.9mH	Параметры двигателя	★
F1.10	Ток холостого хода	0.1А ~ F1.03	Параметры двигателя	★
F1.11 – 36	Резерв			
F1.37	Автонастройка (только ПЧ 400В)	0: Нет 1: Статическая 2: Динамическая	0	★

## F2 Параметры управления двигателем

F2.00	Пропорциональное усиление контура скорости 1	1 ~ 100	30	☆
F2.01	Интегральное время контура скорости 1	0.01 с ~ 10.00 с	0.50 с	☆
F2.02	Переключение частоты в нижней точке 1	0.00 ~ F2.05	5.00 Гц	☆
F2.03	Пропорциональное усиление контура скорости 2	1 ~ 100	20	☆
F2.04	Интегральное время контура скорости 2	0.01 с ~ 10.00 с	1.00 с	☆
F2.05	Переключение частоты в верхней точке 2	F2.02 ~ максимальная частота	10.00 Гц	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
F2.06	Компенсация скольжения	50% ~ 200%	100%	☆
F2.07	Постоянная времени фильтра контура скорости	0.000 с ~ 0.100 с	0.000 с	☆
F2.08	Коэффициент перевозбуждения	0 ~ 200	64	☆
F2.09	Источник верхнего ограничения момента в режиме регулирования скорости	0: Назначается параметром F2.10 1: FIC 2: Резерв 3: Резерв 4: Резерв 5: Коммуникационная шина Диапазон 1-5: Как у F2.10	0	☆
F2.10	Уставка T верхнего ограничения момента в режиме регулирования скорости	0.0% ~ 200.0%	150.0%	☆
F2.11 – 12	Резерв			
F2.13	Пропорциональный коэффициент возбуждения	0 ~ 9999	2000	☆
F2.14	Интегральный коэффициент возбуждения	0 ~ 9999	1300	☆
F2.15	Пропорциональный коэффициент момента	0 ~ 9999	2000	☆
F2.16	Интегральный коэффициент момента	0 ~ 9999	1300	☆
F2.17	Интегральная часть контура скорости	Единицы: интегральная часть 0: Отключено 1: Включено	0	☆

### F3 U/F параметры

F3.00	Настройка кривой U/F двигателя	0: Прямолинейная U/F кривая 1: Многоточечная U/F кривая 2: Квадратичная U/F кривая 3: 1.2 мощность U/F 4: 1.4 мощность U/F 6: 1.6 мощность U/F 8: 1.8 мощность U/F 9: Резерв 10: U/F пользовательский режим 11: U/F неполный пользовательский режим	0	★
F3.01	форсировка момента	0.0%: (автоматическая форсировка момента) 0.1% ~ 30.0%	По типоразмеру	☆
F3.02	Частота отсечки форсировки момента	0.00 Гц ~ максимальная частота	50.00 Гц	★
F3.03	Частота U/F точка 1	0.00 Гц ~ F3.05	0.00 Гц	★
F3.04	Напряжение U/F точка 1	0.0% ~ 100.0%	0.0%	★
F3.05	Частота U/F точка 2	F3.03 ~ F3.07	0.00 Гц	★
F3.06	Напряжение U/F точка 2	0.0% ~ 100.0%	0.0%	★
F3.07	Частота U/F точка 3	F3.05 ~ номинальная частота двигателя (F1.04)	0.00 Гц	★
F3.08	Напряжение U/F точка 3	0.0% ~ 100.0%	0.0%	★
F3.09	U/F компенсация скольжения	0.0% ~ 200.0%	0.0%	☆
F3.10	U/F коэффициент перевозбуждения	0 ~ 200	10	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
F3.11	U/F коэффициент подавления колебаний	0 ~ 100	По типоразмеру	☆
F3.12 – F3.15	Резерв			
<b>F4 Дискретные входы</b>				
F4.00	FWD вход: назначение функции	0: Нет функции 1: Старт вперед (FWD) 2: Реверс (REV) 3: 3-х проводное управление 4: Толчок вперед (JOG F) 5: Толчок назад (JOG R) 6: ВВЕРХ (скорость больше) 7: ВНИЗ (скорость меньше) 8: Торможение выбегом 9: Сброс ошибки (RESET) 10: Пауза на СТАРТ 11: Внешняя ошибка НО вход 12: Заданная скорость 1 13: Заданная скорость 2 14: Заданная скорость 3 15: Заданная скорость 4 16: Рампа разгона / торможения 1 17: Рампа разгона / торможения 2 18: Переключение задания частоты 19: Обнуление уставки ВВЕРХ / ВНИЗ (вход, панель управления) 20: Переключение канала управления 21: Разгон и торможение запрещены 22: Пауза PID регулирования 23: Сброс сост. ПЛК 24 -31: Резерв 32: DC-торможение 33: Внешняя ошибка нормально закрытый вход 34: изменение частоты разрешено 35: Реверс ПИД 36: Внешний СТОП 1 37: Переключение канала управления вход 2 38: Пауза интегратора PID 39: Переключение между каналом задания X и предустановленной частотой 40: Переключение между каналом задания Y и предустановленной частотой 41 ~ 42: Резерв 43: Переключение параметров PID 44: Резерв 45: Аварийный уровень воды 46: Резерв 47: Аварийный СТОП 48: Внешний СТОП 2 49: Запуск защиты от конденсации 50: Обнуление моточасов 51: Насос 1 отключен 52: Насос 2 отключен 53: Резерв 54: Резерв 56: Верхний уровень жидкости 57: Нижний уровень жидкости 58: Активация контроля исправности кабеля (пожарный режим 1) 59: Активация пожарного режима 2 60: Активация пожарного режима 1 61: Очистка насоса	1	★

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
F4.01	REV вход назначение функции	Как для F4.00	2	★
F4.02	S1 вход назначение функции	Как для F4.00	9	★
F4.03	S2 вход назначение функции	Как для F4.00	12	★
F4.04 – 09	Резерв			
F4.10	Постоянная фильтра переключения	0.000 с ~ 1.000 с	0.010 с	☆
F4.11	Режим управления по дискретному входу	0: 2-х проводный тип 1 1: 2-х проводный тип 2 2: 3-х проводный тип 1 3: 3-х проводный тип 2	0	★
F4.12	Вход ВВЕРХ / ВНИЗ темп изменения	0.001 Гц/с ~ 9.999 Гц/с	1.00 Гц/с	☆
F4.13	FI кривая 1 точка минимального значения на входе	0.00В ~ F4.15	0.00В	☆
F4.14	FI кривая 1 точка минимального значения на входе преобразованное значение	-99.9% ~ +100.0%	0.0%	☆
F4.15	FI кривая 1 точка максимального значения на входе	F4.13 ~ +10.00В	10.00В	☆
F4.16	FI кривая 1 точка максимального значения на входе преобразованное значение	-99.9% ~ +100.0%	100.0%	☆
F4.17	FI кривая 1 постоянная фильтра	0.00 с ~ 10.00 с	0.10 с	☆
F4.18	FI кривая 2 точка минимального значения на входе	0.00В ~ F4.20	0.00В	☆
F4.19	FI кривая 2 точка минимального значения на входе преобразованное значение	-99.9% ~ +100.0%	0.0%	☆
F4.20	FI кривая 2 точка максимального значения на входе	F4.18 ~ +10.00В	10.00В	☆
F4.21	FI кривая 2 точка максимального значения на входе преобразованное значение	-99.9% ~ +100.0%	100.0%	☆
F4.22	FI кривая 2 постоянная фильтра	0.00 с ~ 10.00 с	0.10 с	☆
F4.23	FI кривая 3 точка минимального значения на входе	0.00В ~ F4.25	0.00В	☆
F4.24	FI кривая 3 точка минимального значения на входе преобразованное значение	-99.9% ~ +100.0%	0.0%	☆
F4.25	FI кривая 3 точка максимального значения на входе	F4.23 ~ +10.00В	10.00В	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
F4.26	FI кривая 3 точка максимального преобразования на входе преобразованное значение	-99.9% ~ +100.0%	100.0%	☆
F4.27	FI кривая 3 постоянная фильтра	0.00 с ~ 10.00 с	0.10 с	☆
F4.28	ИМПУЛЬСНЫЙВХОД, точка минимального значения на входе	0.00 кГц ~ F4.30	0.00 кГц	☆
F4.29	ИМПУЛЬСНЫЙВХОД, точка минимального значения на входе преобразованное значение	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
F4.30	ИМПУЛЬСНЫЙВХОД, точка максимального значения на входе	F4.28 ~ 100.00 кГц	50.00 кГц	☆
F4.31	ИМПУЛЬСНЫЙВХОД, точка максимального значения на входе	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	☆
F4.32	ИМПУЛЬСНЫЙВХОД, постоянная фильтра	0.00 с ~ 10.00 с	0.10 с	☆
F4.33	FI кривая, выбор	Единицы: Выбор кривой FIC: 1: Кривая 1 (2 точки, см. F4.13 ~ F4.16) 2: Кривая 2 (2 точки, см. F4.18 ~ F4.21) 3: Кривая 3 (2 точки, см. F4.23 ~ F4.26) 4: Кривая 4 (4 точки, см. C6.00 ~ C6.07) 5: Кривая 5 (4 точки, см. C6.08 ~ C6.15) Десятки, сотни: Резерв	321	☆
F4.34	Настройка при FI менее минимального значения на входе, выбор	Десятки: Резерв Единицы: если FIC ниже, чем точка минимального значения на входе: 0: Соотв. точке минимального значения на входе 1: 0.0% Сотни: Резерв	000	☆
F4.35	Задержка FWD	0.0 с ~ 999.9 с	0.0 с	★
F4.36	Задержка REV	0.0 с ~ 999.9 с	0.0 с	★
F4.37	Задержка S1	0.0 с ~ 999.9 с	0.0 с	★
F4.38	Режим работы входа, выбор 1	0: Неинверсный результат 1: инвертированный результат Единицы: FWD Десятки: REV Сотни: S1 Тысячи: S2	0000	★

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
<b>F5Выходы</b>				
F5.00	Режим работы МО1	0: Резерв 1: Режим переключения (МО1)	1	☆
F5.01	Назначение функции на МО1	0: Нет назначения	0	☆
F5.02	Реле RA-RC: назначение функции	1: Работа ПЧ 2: Авария (стоп)	2	☆
F5.03	Резерв	3: Достижение уровня частоты FDT1 4: Достижение задания частоты		
F5.04	Резерв	5: Работа на нулевой частоте (нет сигнала при останове)		
F5.05	Резерв	6: Предварительное предупреждение о перегрузке двигателя 7: Предварительное предупреждение о перегрузке ПЧ 8: Высокий уровень 9: Низкий уровень 10: Сухой ход 11: Цикл PLC завершен 12: Моточасы достигнуты 13: частота ограничена 14: Ограничение момента 15: Готовность 16: Резерв 17: Верхнее ограничение частоты достигнуто 18: Нижнее ограничение частоты достигнуто 19: Недонапряжение 20: Уставка по шине 21: Позиция достигнута (Резерв) 22: Вблизи позиции (Резерв) 23: Работа на нулевой частоте 2 (сигнал при стопе) 24: Время под напряжением достигнуто 25: Достижение уровня частоты FDT2 26: Достижение уровня частоты 1 27: Достижение уровня частоты 2 28: Достижение уровня тока 1 29: Достижение уровня тока 2 30: Выход таймера 31: Переполнение по входу AI 32: Сброс нагрузки 33: Реверс 34: Нулевой ток на выходе 35: Температура модуля достигнута 36: Выходной ток прев. ограничение (SW) 37: Нижняя скорость достигнута (выход активен при остановленном ПЧ) 38: Предупреждение (ПЧ не останавливается аварийно выбегом) 39: Резерв 40: Моточасы достигнуты 41: Резерв 42: Контактор двигателя №1 43: Контактор двигателя №2 44: Резерв 45: Резерв 46: Пожарный режим активирован 47: Предупреждение о низкой температуре		

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
F5.06	Резерв	0: Текущая частота	1	☆
F5.07	Резерв	1: Заданная частота		
F5.08	FOC выбор функции	2: Выходной ток		
		3: Момент на валу		
		4: Выходная мощность		
		5: Выходное напряжение		
		6: Резерв		
		7: FIC		
		8: Резерв		
		9: Резерв		
		10: Резерв		
		11: Резерв		
		12: Уставка по коммуникационной шине		
		13: Скорость двигателя		
		14: Выходной ток (100.0% соответствует 1000.0A)		
		15: Выходное напряжение (100.0% соответствует 1000.0В)		
		16: Момент на валу, % от номинального момента двигателя		
F5.09	Резерв			
F5.10	Резерв			
F5.11	Резерв			
F5.12	FOC коэф.нул.смещ	-99.9% ~ +100.0%	0.0%	☆
F5.13	FOC усиление	-9.99 ~ +10.00	1.00	☆
F5.17	MO1-R пауза	0.0 с ~ 999.9 с	0.0 с	☆
F5.18	RA-RC пауза	0.0 с ~ 999.9 с	0.0 с	☆
F5.1 9	Резерв			
F5.22	Выход, выбор режима логики	0: Положительная 1: Отрицательная Единицы: MO1 Десятки: RA - RC	00000	☆
<b>F6 Управление пуском и остановом</b>				
F6.00	Метод пуска	0: Прямой пуск 1: Подхват на ходу 2: Предв. возб. двиг. (220В) / DC-торм. (380В)	0	☆
F6.01	Подхват на ходу, определение скорости	0: С частоты прекращения работы 1: С 0 Гц 2: С максимальной частоты	0	★
F6.02	Быстродействие функции подхвата на ходу	1 ~ 100	20	☆
F6.03	Стартовая частота	0.00 Гц ~ 10.00 Гц	0.00 Гц	☆
F6.04	Время поддержания стартовой частоты	0.0 с ~ 100.0 с	0.0 с	★
F6.05	DC-ток торм. (380В) / Напр.предв.возб. (220В)	0% ~ 10.0% номинального напряжения двигателя	0%	★
F6.06	Время DC-торм / предв.возб. при пуске	0.0 с ~ 100.0 с	0.0 с	★
F6.07	Выбор ramпы разгона и торможения	0: линейная ramпа 1: S-кривая ramпа A 2: S-кривая ramпа B	0	★



Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
F6.08	S-кривая коэффициент стартового периода	0.0% ~ (100.0% -F6.09)	30.0%	★
F6.09	S-кривая коэффициент конечного периода	0.0% ~ (100.0% -F6.08)	30.0%	★
F6.10	Режим торможения	0: По рампе 1: Выбег	0	☆
F6.11	Начальная частота DC- торможения при останове	0.00 Гц ~ максимальная частота	0.00 Гц	☆
F6.12	Время паузы DC-торможения	0.0 с ~ 100.0 с	0.0 с	☆
F6.13	Ток DC-торможения	0% ~ 100%	0%	☆
F6.14	Время DC-торможения	0.0 с ~ 100.0 с	0.0 с	☆
F6.15	Резерв			
<b>F7 HMI</b>				
F7.00	Коэффициент калибровки выходной мощности	0.0 ~ 200.0%	100.0%	☆
F7.01	Резерв		0	★
F7.02	Функция кнопки СТОП	0: Функция активна только в режиме управления с панели управления (F0.02 = 0) 1: Функция активна в любом режиме управления	1	☆
F7.03	Параметр 1 LED дисплея после подачи СТАРТ	0000 ~ FFFF Bit00: Текущая частота1 (Гц) Bit01: Заданная частота (Гц) Bit02: Напряжение шины постоянного тока (В) Bit03: Выходное напряжение (В) Bit04: Выходной ток (А) Bit05: Выходная мощность (кВт) Bit06: Момент на валу (%) Bit07: Состояние дискретных входов Bit08: Состояние дискретных выходов Bit09: Напряжение FIC (В) Bit10: Резерв Bit11: Резерв Bit12: Состояние счетчика Bit13: Длина Bit14: Резерв Bit15: уставка PID	1F	☆
F7.04	Параметр 2 LED дисплея после подачи СТАРТ	0000 ~ FFFF Bit00: Обратная связь ПИД Bit01: Этап PLC Bit02: Резерв Bit03: Скорость двигателя, об/мин Bit04: Остаток моточасов Bit05: Напряжение FIC (В) Bit06: Резерв Bit07: Резерв Bit08: Резерв Bit09: Количество часов под напряжением Bit10: Текущие моточасы (мин) Bit11: Резерв Bit12: Уставка по коммуникационной шине Bit13: Резерв Bit14: Уставка частоты X (Гц) Bit15: Дополнительная уставка частоты Y (Гц)	0	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
F7.05	LED индикация режима останова	0000 – FFFF Bit00: Заданная частота (Гц) Bit01: Напряжение шины постоянного тока (В) Bit02: Состояние дискретных входов Bit03: Состояние дискретных выходов Bit04: FIC напряжение (В) Bit05: Резерв Bit06: Резерв Bit07: Состояние счетчика Bit08: Длина Bit09: Этап PLC Bit10 Резерв Bit11: уставка PID Bit12–15: Резерв	33	☆
F7.06	Множитель скорости механизма	0.001 ~ 9.999	1.000	☆
F7.07	Температура ПЧ	0.0°C ~ 100.0°C	-	●
F7.09	Моточасы	0 ч ~ 9999 ч	-	●
F7.10	ПЧ ID	-	-	●
F7.11	Версия программного обеспечения	-	-	●
F7.12	Точность скорости механизма	0: 0 разряды после запятой 1: 1 разряды после запятой 2: 2 разряды после запятой 3: 3 разряды после запятой	1	☆
F7.13	Суммарное количество часов под напряжением	0 ч ~ 9999 ч	-	●
F7.14	Суммарное потребление энергии	0 кВт ~ 9999 кВт*ч	-	●
<b>F8 Быстрый доступ</b>				
F8.00	Частота толчка	0.00 Гц ~ макс. частота	2.00 Гц	☆
F8.01	Рампа разгона толчка	0.0 с ~ 999.9с	20.0 с	☆
F8.02	Рампа торможения толчка	0.0 с ~ 999.9 с	20.0 с	☆
F8.03	Время разгона 2	0.0 с ~ 999.9с	По типоразмеру	☆
F8.04	Время торможения 2	0.0 с ~ 999.9с	По типоразмеру	☆
F8.05	Время разгона 3	0.0 с ~ 999.9с	По типоразмеру	☆
F8.06	Время торможения 3	0.0 с ~ 999.9с	По типоразмеру	☆
F8.07	Время разгона 4	0.0 с ~ 999.9с	По типоразмеру	☆
F8.08	Время торможения 4	0.0 с ~ 999.9с	По типоразмеру	☆
F8.09	Частотное окно 1	0.00 Гц ~ максимальная частота	0.00 Гц	☆
F8.10	Частотное окно 2	0.00 Гц ~ максимальная частота	0.00 Гц	☆
F8.11	Гист. част. окна	0.00 Гц ~ максимальная частота	0.01 Гц	☆
F8.12	Зона нечувствительности вперед и реверс	0.0 с ~ 999.9 с	0.0 с	☆
F8.13	Разрешение реверса	0: Активировано 1: Запрещено	0	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
F8.14	Режим работы ниже минимальной частоты	0: Работа на минимальной частоте 1: Стоп 2: Работа на нулевой скорости	0	☆
F8.15	Выравнивание нагрузки	0.00 Гц ~ 10.00 Гц	0.00 Гц	☆
F8.16	Установка заданного суммарного времени под напряжением	0 ч ~ 9999 ч	0 ч	☆
F8.17	Установка заданных моточасов	0 ч ~ 9999 ч	0 ч	☆
F8.18	Выбор защиты при инициализации	0: Нет защиты 1: Защита	0	☆
F8.19	Уровень частоты 1 ( FDT1 )	0.00 Гц ~ максимальная частота	50.00 Гц	☆
F8.20	Гистерезис для уровня частоты 1 ( FDT1 )	0.0% ~ 100.0% (относительно FDT1)	5.0%	☆
F8.21	Гистерезис для уровня частоты	0.0% ~ 100.0% (относительно максимальная частота)	0.0%	☆
F8.22	Частотное окно при разгоне и торможении	0: Неактивно 1: Активно	0	☆
F8.23 – 24	Резерв			
F8.25	Время разгона 1 / время разгона 2 частота переключения	0.00 Гц ~ максимальная частота	0.00 Гц	☆
F8.26	Время торможения 1 / время торможения 2 частота переключения	0.00 Гц ~ максимальная частота	0.00 Гц	☆
F8.27	Вход приоритета толчка	0: Отключено 1: Активно	0	☆
F8.28	Уровень детектирования по частоте (FDT2)	0.00 Гц ~ максимальная частота	50.00 Гц	☆
F8.29	Гистерезис детектирования по частоте (FDT2)	0.0% ~ 100.0% (FDT2 уровень)	5.0%	☆
F8.30	Уровень детектирования по частоте1	0.00 Гц ~ максимальная частота	50.00 Гц	☆
F8.31	Диапазон детектирования 1	0.0% ~ 100.0% (максимальная частота)	0.0%	☆
F8.32	Уровень детектирования по частоте2	0.00 Гц ~ максимальная частота	50.00 Гц	☆
F8.33	Диапазон детектирования 2	0.0% ~ 100.0% (максимальная частота)	0.0%	☆
F8.34	Уровень детектирования нулевого тока	0.0% ~ 300.0% 100.0% соотв. ном. току двигателя	5.0%	☆
F8.35	Пауза детектирования нулевого тока	0.01 с ~ 99.99 с	0.10 с	☆
F8.36	Уровень превышения выходного тока	0.0% (нет определения) 0.1% ~ 300.0% (номинальный ток двигателя)	200.0%	☆
F8.37	Пауза на детектирование превышения выходного тока	0.00 с ~ 99.99 с	0.00 с	☆
F8.38	Ток диапазона 1	0.0% ~ 300.0% (номинальный ток двигателя)	100.0%	☆
F8.39	Ширина диапазона тока 1	0.0% ~ 300.0% (номинальный ток двигателя)	0.0%	☆
F8.40	Ток диапазона 2	0.0% ~ 300.0% (номинальный ток двигателя)	100.0%	☆
F8.41	Ширина диапазона тока 2	0.0% ~ 300.0% (номинальный ток двигателя)	0.0%	☆
F8.42	Активация функции таймера	0: Отключено 1: Активно	0	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
F8.43	Выбор времени таймера	0: F8.44 1: FIC 2: Резерв 3: Резерв 100% диапазона аналогового входа соотв. F8.44	0	☆
F8.44	Уставка таймера	0.0 мин ~ 999.9 мин	0.0 мин	☆
F8.45	AI входное напряжение, нижний уровень защиты	0.00В ~ F8.46	3.10В	☆
F8.46	AI входное напряжение, верхний уровень защиты	F8.45 ~ 10.00В	6.80В	☆
F8.47	Температура модуля	0°C ~ 100°C	75°C	☆
F8.48	Работа вентилятора	0: При подаче СТАРТ 1: Постоянно 2: По температуре радиатора	0	☆
F8.49	Частота пробуждения	Частота засыпания (F8.51) ~ максимальная частота (F0.10)	0.00 Гц	☆
F8.50	Пауза на пробуждение	0.0 с ~ 999.9 с	0.0 с	☆
F8.51	частота засыпания	0.00 Гц ~ частота пробуждения (F8.49)	0.00 Гц	☆
F8.52	пауза на засыпание	0.0 с ~ 999.9 с	0.0 с	☆
F8.53	Время работы по таймеру до срабатывания MO1	0.0 мин ~ 999.9 мин	0.0Мин	☆
<b>F9 Аварии и защиты</b>				
F9.00	Активация защиты от перегрузки	0: Отключено 1: Активировано	1	☆
F9.01	Коэффициент защиты от перегрузки	0.20 ~ 10.00	1.00	☆
F9.02	Коэффициент предупреждения перегрузки двигателя	50% ~ 100%	80%	☆
F9.03	Коэффициент по перенапряжению	0 ~ 100	30	☆
F9.04	Уровень Перенапряжения	0.0 ~ 780.0В	700.0В (400В ПЧ) 380.0В (230В ПЧ)	☆
F9.05	Коэффициент перегрузки при стопорении	0 ~ 100	20	☆
F9.06	Уровень тока при стопорении	100% ~ 200%	150%	☆
F9.07	Проверка на кз при включении	0: Отключено 1: Активировано	1	☆
F9.09	Число автоматических сбросов ошибок	0 ~ 20	0	☆
F9.10	Реакция MO1 (назн. функция = Авария) в течение попыток автосброса	0: Отключено 1: Активировано	0	☆
F9.11	Пауза между автосбросами ошибки	0.1 с ~ 100.0 с	1.0 с	☆
F9.12	Резерв			
F9.13	Обрыв выходной фазы (только ПЧ 400В)	0: Отключено 1: Активировано	1 (0 для ПЧ 230В)	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
<b>Журнал ошибок</b>				
F9.14	Первая запись журнала ошибок	0: Нет ошибки 1: Резерв	-	●
F9.15	Вторая запись журнала ошибок	2: Сверхток при разгоне 3: Сверхток при торможении	-	●
F9.16	Третья запись журнала ошибок (самая последняя)	4: Сверхток при постоянной скорости 5: Перенапряжение при разгоне 6: Перенапряжение при торможении 7: Перенапряжение при постоянной скорости 8: Перегрузка балластного резистора 9: Недонапряжение 10: Перегрузка ПЧ 11: Перегрузка двигателя 12: Резерв 13: Обрыв выходной фазы (только ПЧ 400В) 14: Перегрев модуля 15: Внешняя ошибка 16: Ошибка коммуникации 17: Ошибка контактора 18: Ошибка детектирования тока 19: Ошибка автонастройки 20: Резерв 21: Ошибка EEPROM 22: Ошибка аппаратной части 23: Кз на землю 24: Предупреждение по низкому давлению 25: Резерв 26: Моточасы достигнуты 27: Предупреждение по высокому давлению 28: Сухой ход 29: Превышение времени нахождения под силовым напряжением 30: Сброс нагрузки 31: Обратная связь PID потеряна в процессе работы 40: Таймаут ограничения по быстрому току (только ПЧ 400В) 41: Резерв 42: Резерв 43: Резерв 44: Резерв 45: Резерв 46: Замерзание (только ПЧ 400В) -	-	●
<b>Состояние ПЧ в момент третьей ошибки (самая последняя)</b>				
F9.17	Выходная частота	-	-	●
F9.18	Ток двигателя	-	-	●
F9.19	НапряжениеЗПТ	-	-	●
F9.20	Статус дискретных входов	-	-	●
F9.21	Статус дискретных выходов	-	-	●
F9.22	Состояние ПЧ	-	-	●
F9.23	Время под напряжением	-	-	●
F9.24	Моточасы	-	-	●
<b>Состояние ПЧ в момент второй ошибки</b>				
F9.27	Выходная частота	-	-	●
F9.28	Ток двигателя	-	-	●
F9.29	Напряжение ЗПТ	-	-	●
F9.30	Статус дискретных входов	-	-	●

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
F9.31	Статус дискретных выходов	-	-	●
F9.32	Состояние ПЧ	-	-	●
F9.33	Время под напряжением	-	-	●
F9.34	Моточасы	-	-	●
<b>Состояние ПЧ в момент первой ошибки</b>				
F9.37	Выходная частота	-	-	●
F9.38	Ток двигателя	-	-	●
F9.39	Напряжение ЗПТ	-	-	●
F9.40	Статус дискретных входов	-	-	●
F9.41	Статус дискретных выходов	-	-	●
F9.42	Состояние ПЧ	-	-	●
F9.43	Время под напряжением	-	-	●
F9.44	Моточасы	-	-	●
<b>Настройка реакции на аварию</b>				
F9.47	Настройка реакции 1	Единицы: Перегрузка двигателя (11) 0: Торможение выбегом 1: Торможение согласно режиму торможения 2: Продолжение работы Десятки: Резерв Сотни: Обрыв выходной фазы (13) как для единиц Тысячи: Внешняя ошибка (15) как для единиц	0000	☆
F9.48	Резерв			
F9.49	Настройка реакции 3	Единицы: Резерв Десятки: Резерв Сотни: Время под напряжением достигнуто (29) 0: Торможение выбегом 1: Торможение согласно режиму торможения 2: Продолжение работы Тысячи: Сброс нагрузки (30) 0: Торможение выбегом 1: Торможение по рампе 2: Торможение по рампе до 7% от номинальной частоты двигателя и продолжение работы. При восстановлении нагрузки возврат к частоте, на которой был сброс	0000	☆
F9.52	Индикация второй строки дисплея	Соответственно параметрам группы D0, При выборе 1: индикация D0.01	19	☆
F9.54	Частота продолжения работы в случае аварии, при выборе реакции	0: Работа на текущей частоте 1: Работа на заданной частоте 2: Работа на верхней скорости 3: Работа на нижней скорости 4: Работа на резервной частоте F9.55	0	☆
F9.55	Резервная частота в случае аварии	0.0% ~ 100.0% (100.0% соответствует максимальной частоте F0.10)	100.0%	☆
F9.56	Резерв			☆
F9.57	Резерв			☆
F9.58	Резерв			☆
F9.59	Реакция на кратковременную просадку напряжения	0: Отключено 1: Замедление по рампе 2: Торможение по рампе до останова	0	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
F9.60	Уровень напряжения для активации реакции на просадку напряжения	F9.62 ~ 100.0%	90.0%	☆
F9.61	Пауза на реакцию на кратковременную просадку напряжения	0.00 с ~ 99.99 с	0.50 с	☆
F9.62	Уровень напряжения для отмены реакции на кратковременную просадку напряжения	60.0% ~ 100.0% (от номинального напряжения шины)	80.0%	☆
F9.63	Защита от сброса нагрузки	0: Отключено 1: Активирована	0	☆
F9.64	Уровень детектирования сброса нагрузки	0.0 ~ 100.0%	10.0%	☆
F9.65	Время детектирования сброса нагрузки	0.0 ~ 60.0 с	1.0 с	☆
<b>FA Параметры ПИД</b>				
FA.00	Задание уставки давления	0: Настройка параметром FA.01 1: FIC 2: Резерв 3: Настройка параметром FA.01 (изменение кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ) 4: Резерв 5: Коммуникационная шина 6: Ступенчатое задание по таймеру	0	☆
FA.01	Уставка давления	0.00 бар ~ FA.04	2.50	☆
FA.02	Обратная связь PID регулятора	0: FIC 1: Резерв 2: Резерв 3: Резерв 4: Резерв 5: Коммуникационная шина	1	☆
FA.03	Реверс PID регулятора	0: Без реверса 1: Реверс	0	☆
FA.04	Диапазон давления	0.00 ~ 99.99 бар	10.00	☆
FA.05	Пропорциональный коэффициент PID K F1	0.0 ~ 500.0	8 0.0	☆
FA.06	Интегральный коэффициент PID Ti1	0.01s ~ 10.00 с	2.00 с	☆
FA.07	Дифференциальный коэффициент PID Td1	0.000 с ~ 9.999 с	0.000 с	☆
FA.08	Частота отсечки инверсии PID	0.00 ~ максимальная частота	0.00 Гц	☆
FA.09	PID предел отклонения	0.0% ~ 100.0%	0.1%	☆
FA.10	PID ограничитель дифференцирования	0.00% ~ 99.99%	0.10%	☆
FA.11	PID заданное время изменения	0.00 ~ 99.99 с	0.00 с	☆
FA.12	PID постоянная фильтра обратной связи	0.00 ~ 60.00 с	0.00 с	☆
FA.13	PID постоянная выходного фильтра	0.00 ~ 60.00 с	0.00 с	☆
FA.14	Уставка давления при заполнении	0.0 ~ 100.0%	30%	☆
FA.15	Пропорциональный коэффициент PID K F2	0.0 ~ 999.9	300.0	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
FA.16	Интегральный коэффициент PID Ti2	0.01 с ~ 10.00 с	0.50 с	☆
FA.17	Дифференциальный коэффициент PID Td2	0.000 с ~ 9.999 с	0.000 с	☆
FA.18	Условие переключения параметров PID	0: Нет условия 1: Переключение по дискретному входу 2: Автоматическое переключение по отклонению	0	☆
FA.19	Условие для переключения PID 1	0.0% ~ FA.20	5.0%	☆
FA.20	Условие для переключения PID 2	FA.19 ~ 100.0%	10.0%	☆
FA.21	Начальная уставка частоты PID (при заполнении)	0 ~ максимальная частота F0.10	30.0 Гц	☆
FA.22	Время удержания начальной частоты ПИД (при заполнении)	0.00 ~ 99.99 с	0.00 с	☆
FA.23	Максимальное значение отклонения в прямом направлении	0.00% ~ 99.99%	2.00%	☆
FA.24	Максимальное значение отклонения в реверсивном направлении	0.00% ~ 99.99%	2.00%	☆
FA.25	Настройки интегратора PID	Единицы: Выделение интегратора 0: Отключено 1: Включено Десятки: Реакция интегратора на достижение выходом ограничения 0: Продолжение интегрирования 1: Остановка интегрирования	00	☆
FA.26	Уровень детектирования обрыва обратной связи PID	0.0%: Нет реакции на обрыв 0.1% ~ 100.0%	0.0%	☆
FA.27	Время детектирования обрыва обратной связи PID	0.0 с ~ 20.0 с	1.0 с	☆
FA.28	Работа PID при стопе	0: ПИД отключен при стопе 1: ПИД включен при стопе	0	☆
FA.29	Частота засыпания	0.00 ~ Максимальная частота	40.00 Гц	☆
FA.30	Время засыпания	0.00 ~ 9999 с	10 с	☆
FA.31	Значение пробуждения	0.00 ~ FA.04 В режиме сна будет пробуждение, если FA.31 менее чем уставка давления	0.50	☆
FA.32	Максимальное значение обратной связи: Предупреждение	FA.33 ~ FA.04	10.00	☆
FA.33	Минимальное значение обратной связи: Предупреждение	0.00 ~ FA.32	0.00	☆
FA.34	Значение давления для детектирования сухого хода	0.00 ~ FA.01	0.25	☆
FA.35	Пауза на автосброс аварии по низкому / высокому давлению при возвращении давления в норму	0 ~ 9999 с	10 с	☆
FA.36	Время детектирования предупреждения по низкому давлению	0 ~ 9999 с	10 с	☆



Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
FA.37	Время детектирования предупреждения по сухому ходу	0 ~ 9999 с	100 с	☆
FA.38	Авторестарт при подаче силового напряжения	0: Отключен 1: Включен	0	☆
FA.39	Время на автосброс по сухому ходу	0 ~ 9999 с	60 с	☆
FA.40	Количество автосбросов по сухому ходу	0 ~ 9999	10	☆
FA.41	Антизамерзание	1: Активно, 0: Неактивно	0	☆
FA.42	Время сна при антизамерзании	0 ~ 9999 с	900 с	☆
FA.43	Время работы при антизамерзании	0 ~ 9999 с	30 с	☆
FA.44	Частота работы при антизамерзании	0 ~ 50.00 Гц	15.00 Гц	☆
FA.45	Условие засыпания: скоростьизменения частоты < FA.45 / S [ Гц / с] , до ухода в сон	0 ~ 10.00 Гц	0.50 Гц	☆
FA.46	Условие засыпания: понижение давления	0.0 ~ 10.0%	0.60%	☆
FA.47	Условие засыпания: падение частоты в секунду	0 ~ 10.00 Гц	1.0 Гц	☆
FA.48	Условие засыпания: количество падений частоты	0 ~ 1000	10 раз	☆
FA.49	Условие НЕзасыпания: при частоте более FA.49 засыпания нет.	0 ~ Максимальная частота F0.10	42.00 Гц	☆
FA.50	Тактовое время Pid	0 ~ 1000 мс	4 мс	☆
FA.51	Частота перекачивания	0.00 ~ Максимальная частота	49.00 Гц	☆
FA.52	Пауза на подключение насоса	0.0 ~ 999.9 с	10.0 с	☆
FA.53	Частота на отключение насоса	0.00 ~ Максимальная частота	28.00 Гц	☆
FA.54	Пауза на отключение насоса	0.0 ~ 999.9с	10.0 с	☆
FA.55	Время чередования насосов	0.0 ~ 9999 мин	100.0 мин	☆
FA.56	Пауза на включение контактора	0.1 ~ 100.0 с	0.5 с	☆
FA.57	Пауза на отключение контактора	0.1 ~ 100.0 с	0.5 с	☆
FA.58	Выбор насосов	0: Отключен 1: Включен Единицы: Насос № 1 Десятки: Насос № 2	11	☆
FA.59	Насосная станция	0: ПЧ-насос 1: Насосная станция	0	☆
FA.61	Защита от замерзания	0: Выключена 1: Включена	0	☆
FA.62	Температура для активации защиты от замерзания	При температуре внутри ПЧ ниже значения FA.62 (и выше -20°C) активируется защита от замерзания – вращение на частоте FA.64. При температуре внутри ПЧ ниже значения -20°C ПЧ аварийно отключается с кодом FROST.	-5°C	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
FA.63	Уровень предупреждения о низкой температуре	-20.0°C ~ 20.0°C При температуре ниже FA.63 выходной терминал активируется	0°C	☆
FA.64	Частота защиты от замерзания	0 ~ F0.10	0.00 Гц	☆
<b>Fb Резерв</b>				
<b>FC Встроенный PLC</b>				
FC.00	Уставка этапа 0	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.01	Уставка этапа 1	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.02	Уставка этапа 2	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.03	Уставка этапа 3	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.04	Уставка этапа 4	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.05	Уставка этапа 5	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.06	Уставка этапа 6	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.07	Уставка этапа 7	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.08	Уставка этапа 8	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.09	Уставка этапа 9	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.10	Уставка этапа 10	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.11	Уставка этапа 11	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.12	Уставка этапа 12	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.13	Уставка этапа 13	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.14	Уставка этапа 14	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.15	Уставка этапа 15	-99.9% ~ 100.0%	0.0%	☆
FC.16	Встроенный PLC режим работы	0: Стоп после однократного выполнения 1: Сохранять финальные значения после однократного запуска 2: Новый запуск после однократного выполнения	0	☆
FC.17	Встроенный ПЛК: режим энергонезависимой памяти	Единицы: Сохранение при отключении питания 0: Нет сохранения текущей частоты и этапа работы 1: Сохранение текущей частоты и этапа работы Десятки: Сохранение при стопе 0: Сохранения текущей частоты и этапа работы 1: Сохранение текущей частоты и этапа работы	00	☆
FC.20	Время работы 1 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC.21	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 1 этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.22	Время работы 2 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC.23	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 2 этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.24	Время работы 3 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
FC.25	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 3этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.26	Время работы 4 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC.27	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 4 этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.28	Время работы 5 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC.29	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 5этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.30	Время работы 6 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC.31	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 6 этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.32	Время работы 7 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC.33	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 7 этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.34	Время работы 8 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC.35	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 8 этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.36	Время работы 9 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC.37	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 9 этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.38	Время работы 10 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC.39	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 10 этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.40	Время работы 11 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC.41	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 11 этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.42	Время работы 12 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC.43	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 12 этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.44	Время работы 13 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC.45	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 13 этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.46	Время работы 14 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
FC.47	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 14 этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.48	Время работы 15 этапа встроенного ПЛК	0.0 с (ч) ~ 999.9 с (ч)	0.0 с (ч)	☆
FC.49	Встроенный ПЛК: выбор времени разгона и торможения 15 этапа	0 ~ 3	0	☆
FC.50	Встроенный PLC, выбор единицы времени	0: с (секунда) 1: ч (час)	0	☆
FC.51	Уставка этапа0	0: Параметром FC.00 1: FIC 2: Резерв 3: Резерв 4: Резерв 5: PID 6: Предустановленная частота (F0.08), модификация клавишами ВВЕРХ / ВНИЗ	0	☆
<b>Fd Коммуникационные параметры</b>				
Fd.00	Скорость обмена	Единицы: MODBUS 0: 300 BPS 1: 600 BPS 2: 1200 BPS 3: 2400 BPS 4: 4800 BPS 5: 9600 BPS 6: 19200 BPS 7: 38400 BPS 8: 57600 BPS 9: 115200 BPS Десятки: Резерв Сотни: Резерв Тысячи: Резерв	0 005	☆
Fd.01	Формат данных	0: no parity (8-N-2) 1: even parity (8-E-1) 2: odd parity (8-O-1) 3: 8-N-1	3	☆
Fd.02	Адрес Modbus	1 ~ 247	1	☆
Fd.03	Пауза на ответ	0 мс ~ 20 мс	2	☆
Fd.04	Таймаут коммуникации	0.0 (отключено), 0.1 с ~ 60.0 с	0.0	☆
Fd.05	Выбор протокола	Единицы: MODBUS 0: Non-standard MODBUS protocol 1: Standard MODBUS protocol Десятки: Резерв	1	☆
Fd.06	Размерность тока	0: 0.01 A 1: 0.1 A	1	☆
<b>PE резерв</b>				
<b>FP Параметры пользователя</b>				
FP.00	Пароль пользователя	0 ~ 9999	0	☆
FP.01	Заводские настройки	0: Нет действий 01: Восстановить заводские настройки, за исключением данных двигателя 02: Очистить журнал ошибок При выборе 01 / 02 и выполнении операции FP.01 сбрасывается на 0.	0	★

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
FP.02 – 03	Резерв			
FP.00	Изменение параметров	0: Разрешено 1: Запрещено	0	☆
<b>C5 Параметры</b>				
C5.00	Прерывистая ШИМ-модуляция: верхняя частота переключения	0.00 Гц ~ 15.00 Гц	12.00 Гц	☆
C5.01	Метод ШИМ-модуляции	0: Асинхронная модуляция 1: Синхронная модуляция	0	☆
C5.02	Выбор мертвой зоны режима компенсации	0: Нет компенсации 1: Режим компенсации 1 2: Режим компенсации 2	1	☆
C5.03	Глубина изменения частоты ШИМ при частоте, модулируемой случайным образом	0: Случайная ШИМ отключена 1 ~ 10: Глубина частоты коммутации ШИМ	0	☆
C5.04	Быстрое токоограничение	0: Отключено 1: Активировано	1	☆
C5.05	Компенсация чувствительности измерения тока	0 ~ 100	5	☆
C5.06	Уровень активации защиты от недонапряжения	40.0% ~ 140.0%	По типоразмеру	☆
C5.07	Выбор режима оптимизации оценки скорости	0: Нет оптимизации 1: Режим оптимизации 1 2: Режим оптимизации 2	1	☆
C5.08	Регулировка времени бездействия	100% ~ 200%	150%	☆
C5.09	Уровень активации защиты от перенапряжения	200.0В ~ 999.9В	По типоразмеру	
<b>C6 Настройки кривых аналогового входа (FIC)</b>				
C6.00	F I кривая 4: точка минимального значения на входе	-10.00В ~ C6.02	0.00В	☆
C6.01	F I кривая 4 точка значение FI, соответствующее минимальному значению на входе	-99.9% ~ +100.0%	0.0%	☆
C6.02	F I кривая 4: промежуточная точка 1, значение на входе	C6.00 ~ C6.04	3.00В	☆
C6.03	F I кривая 4: значение FI, соответствующее промежуточной точке 1	-99.9% ~ +100.0%	30.0%	☆
C6.04	F I кривая 4: промежуточная точка 2, значение на входе	C6.02 ~ C6.06	6.00В	☆
C6.05	F I кривая 4: значение FI, соответствующее промежуточной точке 2	-99.9% ~ +100.0%	60.0%	☆
C6.06	F I кривая 4: точка максимального значения на входе	C6.06 ~ +10.00В	10.00В	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
C6.07	F I кривая 4 точка значение FI, соответствующее максимальному значению на входе	-99.9% ~ +100.0%	100.0%	☆
C6.08	F I кривая 5: точка минимального значения на входе	-10.00В ~ C6.10	-10.00В	☆
C6.09	F I кривая 5 точка значение FI, соответствующее минимальному значению на входе	-99.9% ~ +100.0%	-100.0%	☆
C6.10	F I кривая 5: промежуточная точка 1, значение на входе	C6.08 ~ C6.12	-3.00В	☆
C6.11	F I кривая 5: значение FI, соответствующее промежуточной точке 1	-99.9% ~ +100.0%	-30.0%	☆
C6.12	F I кривая 5: промежуточная точка 2, значение на входе	C6.10 ~ C6.14	3.00В	☆
C6.13	F I кривая 5: значение FI, соответствующее промежуточной точке 2	-99.9% ~ +100.0%	30.0%	☆
C6.14	F I кривая 5: точка максимального значения на входе	C6.12 ~ +10.00В	10.00В	☆
C6.15	F I кривая 5 точка значение FI, соответствующее максимальному значению на входе	-99.9% ~ +100.0%	100.0%	☆
C6.16	Резерв			
C6.17	Резерв			
C6.18	Интервал для контроля целостности кабеля в пожарном режиме	10 с ~ 100 с	10 с	☆
C6.19	Время контроля целостности кабеля в пожарном режиме	500 мс ~ 1500 мс	500 мс	☆
C6.20	Уровень тока при контроле целостности кабеля в пожарном режиме	10% ~ 80%	10%	☆
C6.21	Канал задания частоты в пожарном режиме	0: C9.01, направление вращения согласно C9.02 1: Стандартное задание, согласно F0.03 и т. д.	10%	☆
<b>C9 Другие группы параметров</b>				
C9.00	Пожарная функция	0: Пожарная функция отключена 1: Пожарная функция 1 активирована 2: Пожарная функция 2 активирована	0	☆
C9.01	Частота пожарной функции	0.00 Гц – F0.10 (максимальная частота)	50.00 Гц	☆
C9.02	Направление вращения в режиме пожарной функции	0: Направление вперед 1: Реверс	0	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
C9.03	Индикатор работы в пожарном режиме	0 ~ 1 После работы пожарной функции в течение 5 мин значение переключается на 1. Гарантийные обязательства при этом снимаются.	0	☆
C9.04	Выбор режима энергосбережения	0: Отключено 1: Автоматический режим энергосбережения При уменьшении нагрузки двигателя автоматически снижается напряжение. Если выходной ток $\geq$ номинальный ток двигателя, то режима энергосбережения нет. При условии выходной ток $\leq$ ток холостого хода, выходное напряжение падает согласно параметру C9.05 При условии номинальный ток двигателя > выходной ток > ток холостого хода происходит регулирование выходного напряжения.	1	☆
C9.05	Коэффициент компенсации режима энергосбережения	50.0 ~ 100.0%	80.0%	☆
C9.07	Частота очистки насоса вперед	F0.14 – F0.10	50.00	☆
C9.08	Частота очистки насоса реверс	F0.14 – F0.10	30.00	☆
C9.09	Выбор ramпы разгона и торможения в режиме очистки	Варианты 0–3: 0: Ramпы разгона и торможения: F0.17; F0.18 1: Ramпы разгона и торможения: F8.03; F8.04 2: Ramпы разгона и торможения: F8.05; F8.06 3: Ramпы разгона и торможения: F8.07; F8.08	3	☆
C9.10	Время очистки насоса, вперед	0.0 ~ 999.9 с (включая разгон)	20.0 с	☆
C9.11	Время очистки насоса, реверс	0.0 ~ 999.9 с (включая торможение)	20.0 с	☆
C9.12	Интервал между вперед и реверсом в режиме очистки насоса	0.0 ~ 999.9 с	1.0 с	☆
C9.13	Число циклов очистки насоса	1 ~ 1000	1	☆
C9.14	Частота упреждения ПИД при разгоне	0.00 Гц ~ F0.10 (максимальная частота)	0.00 Гц	☆
C9.15	Частота упреждения ПИД при торможении	0.00 Гц ~ F0.10 (максимальная частота)	0.00 Гц	☆
C9.16	Rампа разгона при упреждении ПИД	0.0 ~ 999.9 с	5.0 с	☆
C9.17	Rампа торможения при упреждении ПИД	0.0 ~ 999.9 с	5.0 с	☆
C9.18	Функция байпаса	1: Активирована; 0: Отключена.	0	☆
C9.19	Единица расхода	0.00 ~ 99.99 м <sup>3</sup> / час Расход при работе на максимальной частоте.	1.00	☆
C9.20	Время работы защита от конденсации	0 ~ 100 с При назначении на вход функции 49 и при логической 1 на этом входе — ПЧ работает в течение времени C9.20 в режиме постоянного тока (F6.13).	0 с	☆

Код	Наименование	Описание	Зав. знач.	Изм.
C9.21	Выбор единицы давления	0: МПа 1: кПа 2: Па 3: А 4: В 5:% 6: м/с 7: м/мин 8: м/ч 9: м³/с 10: м³/мин 11: м³/ч 12: кг/с 13: кг/мин 14: кг/ч	0	☆
C9.22	Количество десятичных знаков давления	0 ~ 4	2	☆
C9.23	Функция регулирования уровня	0: Не задано 1: Дискретный вход 2: Аналоговый вход FIC 3: Резерв 4: Задание по коммуникационной шине Когда уровень воды ниже нижнего предельного уровня воды, но выше уровня сухого хода, система всегда работает с резервным давлением. Когда уровень воды ниже уровня сухого хода, система остановит все операции.	0	☆
C9.24	Верхний аварийный уровень воды в резервуаре	0.0 ~ 100.0%	60.0%	☆
C9.25	Нижний аварийный уровень воды в резервуаре	0.0 ~ 100.0%	40.0%	☆
C9.26	Уровень сухого хода	0.0 ~ 100.0%	20.0%	☆
C9.27	Резервное давление	0.00 бар ~ FA.04	2.00	☆
C9.28	Резерв			
C9.29	Активация контроля целостности линии (кабеля)	0: Нет контроля целостности линии; 1: Контроль целостности линии	0	☆
<b>СС Коррекция FIC</b>				
СС.04	FIC измеренное напряжение 1	0.500В ~ 4.000В	Зав. калибр.	☆
СС.05	FIC напряжение 1, индикация	0.500В ~ 4.000В	Зав. калибр.	☆
СС.06	FIC измеренное напряжение 2	6.000В ~ 9.999В	Зав. калибр.	☆
СС.07	FIC напряжение 2, индикация	6.000В ~ 9.999В	Зав. калибр.	☆
СС.16	FOC уставка напряжения 1	0.500В ~ 4.000В	Зав. калибр.	☆
СС.17	FOC измеренное напряжение 1	0.500В ~ 4.000В	Зав. калибр.	☆
СС.18	FOC уставканатяжения 2	6.000В ~ 9.999В	Зав. калибр.	☆
СС.19	FOC измеренное напряжение 2	6.000В ~ 9.999В	Зав. калибр.	☆



**D0 Основные параметры мониторинга**

Код	Обозначение	Мин.знач.								
D0.00	Рабочая частота (Гц)	0.01 Гц								
D0.01	Заданная частота (Гц)	0.01 Гц								
D0.02	Звено постоянного тока, напряжение (В)	0.1В								
D0.03	Выходное напряжение (В)	1В								
D0.04	Выходной ток (А)	0.01А								
D0.05	Выходная мощность (кВт)	0.1 кВт								
D0.06	Момент на валу (%)	0.1%								
D0.07	Состояние дискретных входов <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Bit3</td> <td>Bit2</td> <td>Bit1</td> <td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>S1</td> <td>REV</td> <td>FWO</td> </tr> </table>	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	S2	S1	REV	FWO	1
Bit3	Bit2	Bit1	Bit0							
S2	S1	REV	FWO							
D0.08	Состояние дискретных выходов <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Bit1</td> <td>Bit0</td> </tr> <tr> <td>RA-RC</td> <td>MO1</td> </tr> </table>	Bit1	Bit0	RA-RC	MO1	1				
Bit1	Bit0									
RA-RC	MO1									
D0.09	FIC напряжение (В)	0.01В								
D0.10	Резерв									
D0.11	Резерв									
D0.12	Резерв									
D0.13	Резерв									
D0.14	Резерв									
D0.15	PID уставка	0.0 1 бар								
D0.16	PID обратная связь	0.0 1 бар								
D0.17	PLC этап	1								
D0.18	Резерв									
D0.19	Скорость двигателя	1 об/мин								
D0.20	Остаток моточасов	0.1 мин								
D0.21	Напряжение до коррекции FIC	0.001В								
D0.22-23	Резерв									
D0.24	Резерв									
D0.25	Текущее время под напряжением	мин								
D0.26	Моточасы	0.1 мин								
D0.27	Резерв	1 Гц								
D0.28	Уставка по коммуникационной шине (1000h)	0.01%								
D0.29	Резерв									
D0.30	Индикация основного источника задания частоты X	0.01 Гц								
D0.31	Индикация дополн. источника задания частоты Y	0.01 Гц								
D0.32	Уровень жидкости	0.1%								
D0.33-64	Резерв									
D0.65	Текущий расход = выходная частота * C9.19 / максимальная частота	0.01 м <sup>3</sup> /ч								

# Глава 11 Неисправности, причины и способы устранения

## 11.1 Ошибки ПЧ и методы их устранения

Преобразователи частоты SystemeVar Hertz типа STV050 имеют ряд функций предупреждения и защиты. При возникновении неисправности сработает функция защиты, инвертор блокирует выходные транзисторы, сработает контакт реле неисправности инвертора и на панели дисплея инвертора отобразится код неисправности.

Перед обращением в сервисную службу Вы можете выполнить самопроверку в соответствии с подсказками в этом разделе, проанализировать причину неисправности и найти решение.

Неисправность 1	Резерв
<b>Неисправность 2</b>	<b>Перегрузка по току при разгоне</b>
<b>Индикация LED</b>	OC1
<b>Индикация LCD</b>	Перегрузка по току при разгоне
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Утечка на землю либо КЗ на выходе ПЧ</li> <li>2. Векторное управление без автонастройки</li> <li>3. Время разгона слишком мало</li> <li>4. Значение форсировки момента или U/F-кривая некорректная</li> <li>5. Низкое напряжение</li> <li>6. Запуск вращающегося неразмагниченного двигателя</li> <li>7. Внезапный наброс нагрузки во время разгона</li> <li>8. Мощность ПЧ недостаточна</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устранить КЗ либо утечку.</li> <li>2. Ввести данные двигателя с шильдика и провести автонастройку</li> <li>3. Увеличьте время разгона</li> <li>4. Перенастройте значение форсировки момента либо U/F кривую</li> <li>5. Обеспечьте напряжение в рабочем диапазоне</li> <li>6. Активируйте функцию подхват-на-ленту либо запускайте размагниченный двигатель</li> <li>7. Устраните наброс нагрузки</li> <li>8. Выберите ПЧ большей мощности</li> </ol>
<b>Неисправность 3</b>	<b>Перегрузка по току при торможении</b>
<b>Индикация LED</b>	OC2
<b>Индикация LCD</b>	Перегрузка по току при торможении
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Утечка на землю либо КЗ на выходе ПЧ</li> <li>2. Векторное управление без автонастройки</li> <li>3. Время торможения мало</li> <li>4. Низкое напряжение</li> <li>5. Внезапный наброс нагрузки во время торможения</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устранить КЗ либо утечку</li> <li>2. Ввести данные двигателя с шильдика и провести автонастройку</li> <li>3. Увеличьте время торможения</li> <li>4. Обеспечьте напряжение в рабочем диапазоне</li> <li>5. Устраните наброс нагрузки</li> </ol>

<b>Неисправность 4</b>	<b>Перегрузка по току при постоянной скорости</b>
<b>Индикация LED</b>	OC3
<b>Индикация LCD</b>	Перегрузка по току при постоянной скорости
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Утечка на землю либо КЗ на выходе ПЧ</li> <li>2. Векторное управление без автонастройки</li> <li>3. Низкое напряжение</li> <li>4. Внезапный наброс нагрузки во время торможения</li> <li>5. Мощность ПЧ недостаточна</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устранить КЗ либо утечку</li> <li>2. Ввести данные двигателя с шильдика и провести автонастройку</li> <li>3. Обеспечьте напряжение в рабочем диапазоне</li> <li>4. Устраните наброс нагрузки</li> <li>5. Выберите ПЧ большей мощности</li> </ol>

<b>Неисправность 5</b>	<b>Перенапряжение при разгоне</b>
<b>Индикация LED</b>	OU1
<b>Индикация LCD</b>	Перенапряжение при разгоне
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Входное напряжение выше максимального значения</li> <li>2. Наличие внешней силы, разгоняющей механизм</li> <li>3. Время разгона слишком мало</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечьте напряжение в рабочем диапазоне</li> <li>2. Устраните внешнюю силу</li> <li>3. Увеличьте время разгона</li> </ol>

<b>Неисправность 6</b>	<b>Перенапряжение при торможении</b>
<b>Индикация LED</b>	OU2
<b>Индикация LCD</b>	Перенапряжение при торможении
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Входное напряжение выше максимального значения</li> <li>2. Наличие внешней силы</li> <li>3. Время торможения мало</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечьте напряжение в рабочем диапазоне</li> <li>2. Устраните внешнюю</li> <li>3. Увеличьте время разгона</li> </ol>

<b>Неисправность 7</b>	<b>Перенапряжение при постоянной скорости</b>
<b>Индикация LED</b>	OU3
<b>Индикация LCD</b>	Перенапряжение при постоянной скорости
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Входное напряжение выше максимального значения</li> <li>2. Наличие внешней силы</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечьте напряжение в рабочем диапазоне</li> <li>2. Устраните внешнюю силу</li> </ol>

<b>Неисправность 8</b>	<b>Авария напряжения питания контрольной части</b>
<b>Индикация LED</b>	POF
<b>Индикация LCD</b>	Авария напряжения питания контрольной части
<b>Причины</b>	Входное напряжение вне рабочего диапазона
<b>Способы устранения</b>	Обеспечьте напряжение в рабочем диапазоне

<b>Неисправность 9</b>	<b>Недонапряжение</b>
<b>Индикация</b>	LU
<b>Индикация LCD</b>	Недонапряжение
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мгновенная просадка напряжения</li> <li>2. Входное напряжение вне рабочего диапазона</li> <li>3. Напряжение звена постоянного тока вне рабочего диапазона</li> <li>4. Неисправность выпрямителя или балластного резистора</li> <li>5. Плата драйвера неисправна</li> <li>6. Плата управления неисправна</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбросьте ошибку</li> <li>2. Обеспечьте напряжение в рабочем диапазоне</li> <li>3. Обратитесь в техподдержку</li> <li>4. Обратитесь в техподдержку</li> <li>5. Обратитесь в техподдержку</li> <li>6. Обратитесь в техподдержку</li> </ol>

<b>Неисправность 10</b>	<b>Перегрузка инвертора</b>
<b>Индикация LED</b>	OL2
<b>Индикация LCD</b>	Перегрузка инвертора
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нагрузка велика либо мотор заблокирован</li> <li>2. Мощность ПЧ мала</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уменьшите нагрузку и разблокируйте механизм</li> <li>2. Выберите ПЧ большей мощности</li> </ol>

<b>Неисправность 11</b>	<b>Перегрузка двигателя</b>
<b>Индикация LED</b>	OL1
<b>Индикация LCD</b>	Перегрузка двигателя
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте корректность настройки параметра F9.01</li> <li>2. Нагрузка велика либо мотор заблокирован</li> <li>3. Мощность ПЧ мала</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите корректное значение F9.01</li> <li>2. Уменьшите нагрузку и разблокируйте механизм</li> <li>3. Выберите ПЧ большей мощности</li> </ol>

<b>Неисправность 12</b>	<b>Резерв</b>
-------------------------	---------------

<b>Неисправность 13</b>	<b>Обрыв выходной фазы (только ПЧ 400В)</b>
<b>Индикация LED</b>	LO (также в пожарном режиме при контроле линии)
<b>Индикация LCD</b>	Обрыв выходной фазы
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправность моторного кабеля</li> <li>2. Разбаланс по выходу ПЧ</li> <li>3. Плата драйвера неисправна</li> <li>4. Отказ модуля</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените моторный кабель</li> <li>2. Проверьте соединение и сопротивление обмоток двигателя</li> <li>3. Обратитесь в техподдержку</li> <li>4. Обратитесь в техподдержку</li> </ol>

<b>Неисправность 14</b>	<b>Перегрев модуля (только ПЧ 400В)</b>
<b>Индикация LED</b>	Oh
<b>Индикация LCD</b>	Перегрев модуля
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокая внешняя температура</li> <li>2. Воздуховод системы вентиляции заблокирован</li> <li>3. Неисправность вентилятора</li> <li>4. Термистор модуля неисправен</li> <li>5. Модуль инвертера поврежден</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уменьшите внешнюю температуру</li> <li>2. Проведите чистку воздуховода</li> <li>3. Замените вентилятор</li> <li>4. Замените термистор</li> <li>5. Замените модуль инвертера</li> </ol>

<b>Неисправность 15</b>	<b>Внешняя ошибка</b>
<b>Индикация LED</b>	EF
<b>Индикация LCD</b>	Внешняя ошибка
<b>Причины</b>	Наличие логической 1 на входе с назначенной функцией «внешняя ошибка»
<b>Способы устранения</b>	Сбросьте внешнюю ошибку

<b>Неисправность 16</b>	<b>Ошибка коммуникации</b>
<b>Индикация LED</b>	CE
<b>Индикация LCD</b>	Ошибка коммуникации
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вышестоящий ПЛК или компьютер работают некорректно.</li> <li>2. Линия связи неисправна</li> <li>3. Настройки параметров группы Fd некорректны</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте корректность работы вышестоящего ПЛК или компьютер</li> <li>2. Проверьте линию связи</li> <li>3. Установите корректные коммуникационные параметры</li> </ol>

<b>Неисправность 17</b>	<b>Ошибка контактора</b>
<b>Индикация LED</b>	ANr
<b>Индикация LCD</b>	Ошибка контактора
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плата драйвера или силовая плата неисправны</li> <li>2. Неисправность контактора</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените плату драйвера или силовую плату</li> <li>2. Замените контактор</li> </ol>

<b>Неисправность 18</b>	<b>Ошибка датчиков тока</b>
<b>Индикация LED</b>	IE
<b>Индикация LCD</b>	Ошибка датчиков тока
<b>Причины</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправность датчика тока</li> <li>2. Плата драйвера неисправна</li> </ol>
<b>Способы устранения</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените датчик тока</li> <li>2. Замените плату драйвера</li> </ol>

<b>Неисправность 19</b>	<b>Ошибка автонастройки</b>
<b>Индикация LED</b>	TE
<b>Индикация LCD</b>	Ошибка автонастройки
<b>Причины</b>	1. Введены некорректные данные двигателя с шильдика 2. Превышение таймаута автонастройки
<b>Способы устранения</b>	1. Ввести корректные данные двигателя с шильдика 2. Проверить моторный кабель ПЧ-двигатель. При наличии контактора на выходе — проверить замыкание

<b>Неисправность 20</b>	<b>Резерв</b>
<b>Индикация</b>	Резерв
<b>Причины</b>	Резерв
<b>Способы устранения</b>	Резерв

<b>Неисправность 21</b>	<b>EEPROM ошибка</b>
<b>Индикация LED</b>	EEP
<b>Индикация LCD</b>	EEPROM ошибка
<b>Причины</b>	Чип EEPROM поврежден
<b>Способы устранения</b>	Замените плату управления

<b>Неисправность 22</b>	<b>Ошибка инвертора</b>
<b>Индикация LED</b>	OUOC
<b>Индикация LCD</b>	Ошибка инвертора
<b>Причины</b>	1. Наличие перенапряжения 2. Перегрузка по току
<b>Способы устранения</b>	1. Способ устранения как для перенапряжения 2. Способ устранения как для перегрузки по току

<b>Неисправность 23</b>	<b>КЗ на землю (только ПЧ 400В)</b>
<b>Индикация LED</b>	GND
<b>Индикация LCD</b>	КЗ на землю
<b>Причины</b>	КЗ на землю в моторном кабеле либо в двигателе.
<b>Способы устранения</b>	Замена моторного кабеля и / или двигателя.

<b>Неисправность 24</b>	<b>Предупреждение по низкому давлению</b>
<b>Индикация</b>	LP
<b>Индикация LCD</b>	Предупреждение по низкому давлению
<b>Причины</b>	1. Закрыта задвижка на трубопроводе всасывания либо трубопроводовод заблокирован 2. Отсутствие воды в трубопроводе
<b>Способы устранения</b>	1. Проверить задвижки, убрать блокировку 2. Восстановить водоснабжение

<b>Неисправность 26</b>	<b>Моточасы достигнуты</b>
<b>Индикация LED</b>	END1
<b>Индикация LCD</b>	Моточасы достигнуты
<b>Причины</b>	Заданное значение моточасов достигнуто
<b>Способы устранения</b>	Использовать функцию инициализации параметров для сброса значения моточасов

<b>Неисправность 27</b>	<b>Предупреждение по высокому давлению</b>
<b>Индикация LED</b>	HP
<b>Индикация LCD</b>	Предупреждение по высокому давлению
<b>Причины</b>	Датчик давления поврежден
<b>Способы устранения</b>	Заменить датчик давления

<b>Неисправность 28</b>	<b>Сухой ход</b>
<b>Индикация LED</b>	LL
<b>Индикация LCD</b>	Сухой ход
<b>Причины</b>	Недостаток воды в трубопроводе всасывания
<b>Способы устранения</b>	Восстановить водоснабжение

<b>Неисправность 29</b>	<b>Превышение времени нахождения под силовым напряжением</b>
<b>Индикация LED</b>	END2
<b>Индикация LCD</b>	Время под напряжением достигнуто
<b>Причины</b>	Заданное время под напряжением достигнуто
<b>Способы устранения</b>	Использовать функцию инициализации параметров для сброса значения времени под напряжением.

<b>Неисправность 30</b>	<b>Сброс нагрузки</b>
<b>Индикация LED</b>	LOAD
<b>Индикация LCD</b>	Сброс нагрузки
<b>Причины</b>	Рабочий ток ПЧ меньше значения параметра F9.64
<b>Способы устранения</b>	Проверьте корректность значений параметров F9.64 и F9.65

<b>Неисправность 31</b>	<b>PID обрыв обратной связи</b>
<b>Индикация LED</b>	PIDE
<b>Индикация LCD</b>	PID обрыв обратной связи
<b>Причины</b>	Значение обратной связи PID регулятора меньше значения параметра FA.26
<b>Способы устранения</b>	Проверьте наличие сигнала обратной связи или установите корректное значение параметра FA.26

<b>Неисправность 40</b>	<b>Таймаут быстрого токоогр. (только ПЧ 400В)</b>
<b>Индикация LED</b>	CBC
<b>Индикация LCD</b>	Таймаут быстрого токоогр
<b>Причины</b>	1. Слишком большая нагрузка на привод, блокировка двигателя 2. ПЧ выбран менее необходимой мощности
<b>Способы устранения</b>	1. Проверьте состояние механизма, устраните блокировку 2. Выберите ПЧ с мощностью, требуемой для данного механизма

<b>Неисправность 46</b>	<b>Замерзание (только ПЧ 400В)</b>
<b>Индикация LED</b>	FroS
<b>Индикация LCD</b>	Замерзание
<b>Причины</b>	Температура (F7.07), измеренная датчиком на радиаторе ПЧ, менее -20°C
<b>Способы устранения</b>	Проверить температуру окружающего воздуха. При температуре менее -20°C увеличить температуру окружающего воздуха обогревателями и т.п.

## 11.2 Общие неисправности и методы их устранения

Во время использования инвертора могут возникнуть следующие неисправности. Пожалуйста, обратитесь к следующим методам для простого анализа неисправности:

### Распространенные неисправности и их решения

Симптомы	Возможные причины возникновения	Метод устранения
Нет индикации после подачи питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Напряжение сети отсутствует либо слишком мало</li> <li>• Повреждение блока питания ПЧ</li> <li>• Повреждение выпрямителя</li> <li>• Балластный резистор инвертора поврежден</li> <li>• Выход из строя платы управления ПЧ</li> <li>• Нарушение связи между платой управления и силовой платой ПЧ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте значение входного напряжения</li> <li>• Проверьте напряжение на звене постоянного тока</li> <li>• Обратитесь в сервис Систэм Электрик</li> </ul>
После включения питания ПС индикация "GND"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• КЗ в двигателе или моторном кабеле</li> <li>• ПЧ поврежден.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте мегомметр 1000В для проверки электрической прочности изоляции</li> <li>• Обратитесь в сервис Систэм Электрик</li> </ul>
Частые активации ошибки ОН (IGBT перегрев)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Частота коммутации слишком высокая</li> <li>• Неисправность вентилятора ПЧ</li> <li>• Повреждение ПЧ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уменьшить частоту коммутации (F0.15)</li> <li>• Замените вентилятор</li> <li>• Обратитесь в сервис Систэм Электрик</li> </ul>
После подачи команды СТАРТ механизм не вращается	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность двигателя, моторного кабеля</li> <li>• Введенные параметры двигателя некорректны</li> <li>• Плохой контакт между платой управления и силовой платой</li> <li>• Неисправность силовой платы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте соединение между ПЧ и двигателем</li> <li>• Замените двигатель</li> <li>• Проверьте введенные параметры двигателя</li> </ul>
Неисправность дискретного входа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка ввода параметров</li> <li>• Неисправность внешнего сигнала</li> <li>• Неисправность платы управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте значения параметров группы F4</li> <li>• Проверьте монтаж внешних сигнальных линий</li> <li>• Обратитесь в сервис Систэм Электрик</li> </ul>
Частые аварийные отключения по перегрузке по току и перенапряжению	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введенные параметры двигателя некорректны</li> <li>• Время разгона / торможения слишком мало</li> <li>• Изменения нагрузки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введите данные двигателя с шильдика и проведите автонастройку</li> <li>• Увеличьте времена разгона / торможения</li> <li>• Обратитесь в сервис Систэм Электрик</li> </ul>
При подаче питания на ПЧ или при подаче СТАРТа аварийное отключение с кодом rAY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контактор не закрыт</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте монтаж кабеля управления контактором</li> <li>• В случае неисправности контактора замените его</li> <li>• Проверьте питание катушки управления контактора</li> <li>• Обратитесь в сервис Систэм Электрик</li> </ul>



## Глава 12 Комплектность

В комплект поставки входит преобразователь частоты серии SystemeVar Hertz типа STV050 (1 шт.) в заводской упаковке и настоящее руководство по эксплуатации (1 шт.)

## Глава 13 Реализация

Преобразователь частоты серии SystemeVar Hertz типа STV050 является непродовольственным товаром длительного пользования. Реализация осуществляется согласно установленным законодательством нормам и правилам для такого рода товаров.

## Глава 14 Гарантия

Гарантийный срок эксплуатации преобразователя частоты серии SystemeVar Hertz типа STV050 — **3 года** с момента отгрузки со склада Систэм Электрик, с подтверждением соответствующим документом.

Гарантия действительна при условии соблюдения потребителем условий хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.



Подробнее о компании  
[www.systeme.ru](http://www.systeme.ru)

## Контактные данные

**Изготовитель:**  
**Delixi Electric Ltd**

Адрес: Китай, Delixi High Tech  
Industrial Park, Liu Shi County,  
Yue Qing City, Wenzhou,  
Zhejiang

**Уполномоченное изготовителем лицо:**  
**АО «Систэм Электрик»**

Адрес: Россия, 127018, г. Москва,  
ул. Двинцев, д. 12, корп.1, здание «А»  
Тел.: +7 (495) 777 99 90  
E-mail: support@systeme.ru

**Уполномоченное изготовителем лицо:**  
**ООО «Систэм Электрик БЛР»**

Адрес: Беларусь, 220007, г. Минск,  
ул. Московская, д. 22-9  
Тел.: +375 (17) 236 96 23  
E-mail: support@systeme.ru