



SystemeVar
options

Коммуникационная плата Industrial Ethernet STV900

Руководство по эксплуатации

PROFINET

EtherCAT

EtherNet IP

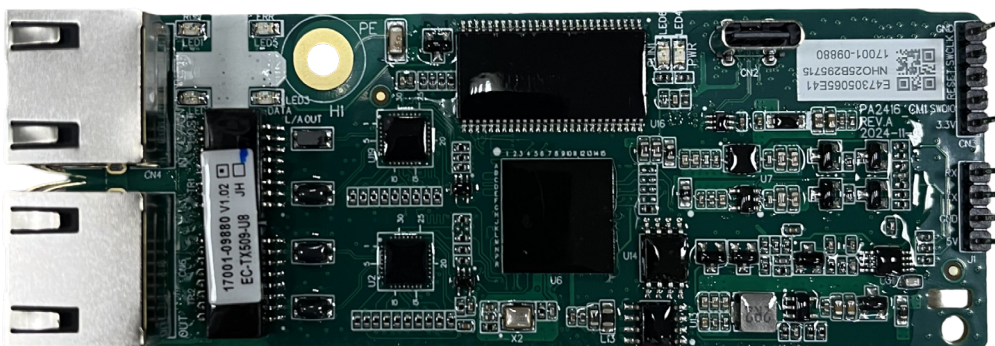
Modbus TCP

EtherNet UDP

PowerLink

BACnet/IP

CC-Link IE



Февраль, 2026

Информация, содержащаяся в настоящем документе, представляет собой общее описание и/или технические характеристики продукции. Данная документация 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 компания 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 компании 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 инструкции.

Отказ от использования программного обеспечения Systeme Electric или одобренного компанией программ-ного обеспечения при использовании ее аппаратных продуктов может привести к травмам, причинению вреда или неправильной работе оборудования.

Несоблюдение представленных в настоящем документе рекомендаций может привести к травмам или повреждению оборудования.

Данное руководство применимо только к общепромышленным преобразователям частоты серии STV900.

При эксплуатации преобразователя частоты данное руководство следует хранить в доступном и безопасном месте, чтобы им можно было воспользоваться при возникновении необходимости.

© Systeme Electric, 2026. Все права защищены.

Содержание

1. Меры предосторожности	4
1.1. Декларация безопасности	4
1.2. Термины и определения	4
1.3. Предупреждающие символы	4
1.4. Рекомендации по безопасности	5
1.4.1. Доставка и установка	5
1.4.2. Ввод в эксплуатацию и эксплуатация	6
1.4.3. Техническое обслуживание и замена компонентов	6
1.4.4. Утилизация	6
2. Краткие сведения об изделии	7
2.1. Условия эксплуатации	7
2.2. Структура	7
2.3. Индикаторы	8
2.4. Выбор протокола связи	13
2.5. Параметры протоколов	13
3. Механическая установка	15
3.1. Памятка безопасности	15
3.2. Рекомендуемый инструмент	15
3.3. Габариты	15
3.4. Процедура установки	15
3.5. Процедура разборки	16
4. Подключение	17
4.1. Памятка безопасности	17
4.2. Рекомендуемый инструмент	17
4.3. Подключение	17
5. Ввод в эксплуатацию	19

1. Меры предосторожности

1.1. Декларация безопасности

Внимательно прочтите данное руководство и соблюдайте все меры предосторожности перед перемещением, установкой, эксплуатацией и обслуживанием преобразователя частоты. В противном случае возможно повреждение оборудования, телесные повреждения или смерть.

Мы не несем ответственности за любой ущерб, причиненный оборудованию, физические травмы или смерть, вызванные несоблюдением мер предосторожности.

1.2. Термины и определения






Опасно: Несоблюдение соответствующих требований может привести к тяжелым травмам или даже смерти.

Предупреждение: Несоблюдение соответствующих требований может привести к травмам или повреждению оборудования.





Примечание: Действия, предпринятые для обеспечения правильной работы.

Обученные и квалифицированные специалисты: Люди, эксплуатирующие оборудование, должны пройти обучение по электротехнике и технике безопасности, получили сертификаты и должны быть знакомы со всеми этапами и требованиями к установке, вводу в эксплуатацию, эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, а также способны предотвратить любые чрезвычайные ситуации.


1.3. Предупреждающие символы

Символ	Наименование	Инструкция
	Опасность	Несоблюдение или ненадлежащее выполнение требований, отмеченных данным символом, может привести к нанесению травм или даже летальному исходу
	Предупреждение	Невыполнение требований, отмеченных данным символом, может привести к возникновению опасных ситуаций, результатом которых может стать травмирование людей или серьезное повреждение оборудования
	Статика	Электронные компоненты могут быть повреждены если не соблюдать соответствующие требования
	Нагрев поверхности	Не прикасайтесь. Радиатор преобразователя частоты может нагреться.
	Электрический разряд	Поскольку после отключения питания на конденсаторе шины постоянного тока все еще присутствует высокое напряжение, подождите не менее 25 минут (в зависимости от предупреждающих символов) после отключения питания во избежание поражения электрическим током.
Note	Примечание	Действия, предпринятые для обеспечения правильной работы


1.4. Рекомендации по безопасности

	<ul style="list-style-type: none"> К выполнению соответствующих операций допускаются только обученные и квалифицированные специалисты. Не выполняйте подключение, проверку или замену компонентов при включенном питании. Перед подключением или проверкой убедитесь, что все входные источники питания отключены, и подождите как минимум время, указанное на преобразователе частоты, или пока напряжение на шине постоянного тока не упадет ниже 36 В. Минимальное время ожидания указано ниже. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 40%;">Модель</th> <th style="width: 45%;">Минимальное время ожидания</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">380В</td> <td style="text-align: center;">3.7-90 кВт</td> <td style="text-align: center;">5 минут</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">110-200 кВт</td> <td style="text-align: center;">15 минут</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Более 200 кВт</td> <td style="text-align: center;">25 минут</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">690 В</td> <td style="text-align: center;">55-315 кВт</td> <td style="text-align: center;">15 минут</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Более 315 кВт</td> <td style="text-align: center;">25 минут</td> </tr> </tbody> </table>		Модель	Минимальное время ожидания	380В	3.7-90 кВт	5 минут	110-200 кВт	15 минут	Более 200 кВт	25 минут	690 В	55-315 кВт	15 минут	Более 315 кВт	25 минут
	Модель	Минимальное время ожидания														
380В	3.7-90 кВт	5 минут														
	110-200 кВт	15 минут														
	Более 200 кВт	25 минут														
690 В	55-315 кВт	15 минут														
	Более 315 кВт	25 минут														
	<p>Не устанавливайте преобразователь частоты без разрешения. В противном случае это может привести к возгоранию, поражению электрическим током или другим травмам.</p>															
	<p>Электрические детали и компоненты внутри преобразователя частоты чувствительны к электростатическому заряду. Проведите измерения для предотвращения электростатических разрядов при выполнении сопутствующих операций.</p>															
	<p>Радиатор может нагреваться во время работы преобразователя частоты. Не трогайте. В противном случае вы можете обжечься.</p>															


1.4.1. Доставка и установка

	<ul style="list-style-type: none"> Не устанавливайте преобразователь частоты на легковоспламеняющиеся предметы. Кроме того, не допускайте контакта преобразователя частоты с легковоспламеняющимися веществами или их прилипания. Не включайте преобразователь частоты, если он поврежден или некомплектен. Не прикасайтесь к преобразователю частоты влажными предметами или частями тела. В противном случае возможно поражение электрическим током. 								
<p>Note</p>	<ul style="list-style-type: none"> Чтобы обеспечить безопасную и правильную работу и избежать травм или смерти, выберите подходящие инструменты и средства для доставки и установки преобразователя частоты. Персонал, выполняющий монтаж, должен принимать меры механической защиты, например, носить защитную обувь и рабочую одежду для обеспечения личной безопасности. Защищайте преобразователь частоты от физических ударов и вибрации во время доставки и установки. Не переносите изделие только за переднюю крышку, так как оборудование может упасть. Место установки должно находиться вдали от детей и других общественных мест. Не допускайте попадания винтов, кабелей и других токопроводящих частей в преобразователь частоты. Поскольку ток утечки преобразователя частоты во время работы может превышать 3,5 мА, заземлите его надлежащим образом и убедитесь, что сопротивление заземления составляет менее 10 Ом. Проводимость заземляющего проводника РЕ должна соответствовать следующим требованиям: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Площадь поперечного сечения жилы силового кабеля S (мм²)</th> <th style="width: 50%;">Площадь поперечного сечения заземляющего проводника (мм²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">S ≤ 16</td> <td style="text-align: center;">S</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">16 < S ≤ 35</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35 < S</td> <td style="text-align: center;">S/2</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> (+) и (-) — входные клеммы шины постоянного тока, а U, V и W — выходные клеммы. Правильно подсоедините кабели входного питания и двигателя. В противном случае преобразователь частоты может быть поврежден. 	Площадь поперечного сечения жилы силового кабеля S (мм ²)	Площадь поперечного сечения заземляющего проводника (мм ²)	S ≤ 16	S	16 < S ≤ 35	16	35 < S	S/2
Площадь поперечного сечения жилы силового кабеля S (мм ²)	Площадь поперечного сечения заземляющего проводника (мм ²)								
S ≤ 16	S								
16 < S ≤ 35	16								
35 < S	S/2								



1.4.2 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация

	<ul style="list-style-type: none"> • Перед подключением клемм отключите все источники питания, подключенные к преобразователю частоты, и подождите не менее времени, указанного на преобразователе частоты. • Во время работы внутри преобразователя частоты присутствует высокое напряжение. Не выполняйте никаких операций с преобразователем частоты во время работы, за исключением настройки с панели управления. Клеммы управления изделия образуют цепи сверхнизкого напряжения. Поэтому вам необходимо предотвратить подключение терминалов управления к доступным терминалам других устройств. • Перед включением питания проверьте состояние подключённого кабеля. • Не позволяйте никому напрямую прикасаться к находящейся под напряжением части дверцы шкафа. Особое внимание уделите безопасности при обращении со щитами, изготовленными из металлических листов. • Не проводите никаких испытаний на выдерживаемое напряжение во время подключения устройства. Отсоедините кабель двигателя перед проведением каких-либо испытаний изоляции на двигателе или кабеле двигателя. • Не открывайте дверцу шкафа, так как во время работы внутри преобразователя частоты присутствует высокое напряжение.
<p>Note</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Не включайте и не выключайте часто источники питания преобразователя частоты. • Если преобразователь частоты долгое время хранился без использования, выполните проверку и пробный запуск преобразователя частоты, прежде чем использовать его снова. • Перед запуском закройте переднюю крышку преобразователя частоты. В противном случае может произойти поражение электрическим током.

1.4.3. Техническое обслуживание и замена компонентов

	<ul style="list-style-type: none"> • Только обученным и квалифицированным специалистам разрешено выполнять техническое обслуживание, проверку и замену компонентов преобразователя частоты. • Перед подключением клемм отключите все источники питания, подключенные к преобразователю частоты, и подождите не менее времени, указанного на преобразователе частоты. • Во время технического обслуживания и замены компонентов принимайте меры для предотвращения попадания винтов, кабелей и других токопроводящих материалов внутрь преобразователя частоты.
<p>Note</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Используйте правильный крутящий момент для затяжки винтов. • Во время технического обслуживания и замены компонентов держите преобразователь частоты, его детали и компоненты вдали от горючих материалов. • Не выполняйте проверку изоляции преобразователя частоты и не измеряйте цепи управления преобразователя частоты мегомметром. • Во время технического обслуживания и замены компонентов принимайте соответствующие антистатические меры.

1.4.4. Утилизация

	<ul style="list-style-type: none"> • Преобразователь частоты содержит тяжелые металлы. Утилизируйте использованный преобразователь частоты как промышленные отходы.
	<ul style="list-style-type: none"> • Утилизируйте отходы отдельно в соответствующем пункте сбора, но не помещайте их в обычный поток отходов.

2. Краткие сведения об изделии

Карта коммуникации SEOP-1300 используется с блоком управления преобразователей частоты серии STV900.

Карта коммуникации SEOP-1300 — это универсальный модуль связи промышленного Ethernet 100 Мбит/с, который поддерживает восемь протоколов (PROFINET I/O, EtherCAT, EtherNet IP, Modbus TCP, EtherNet UDP PowerLink и в разработке ВАСnet/IP и CC-Link IE).

В данном руководстве представлен обзор продукта, инструкция по установке, подключению и вводу в эксплуатацию. Перед установкой внимательно прочитайте данное руководство, чтобы обеспечить правильную установку

2.1. Условия эксплуатации

Табл. 2.1 Условия эксплуатации

Условия	Параметры
Рабочая температура	-10–50°C
Температура хранения	-20–60.0°C
Влажность	5%–95% (без конденсации)
Условия эксплуатации при работе	Без агрессивных газов
Степень защиты	IP00
Способ охлаждения	Воздушное, естественное

2.2. Структура

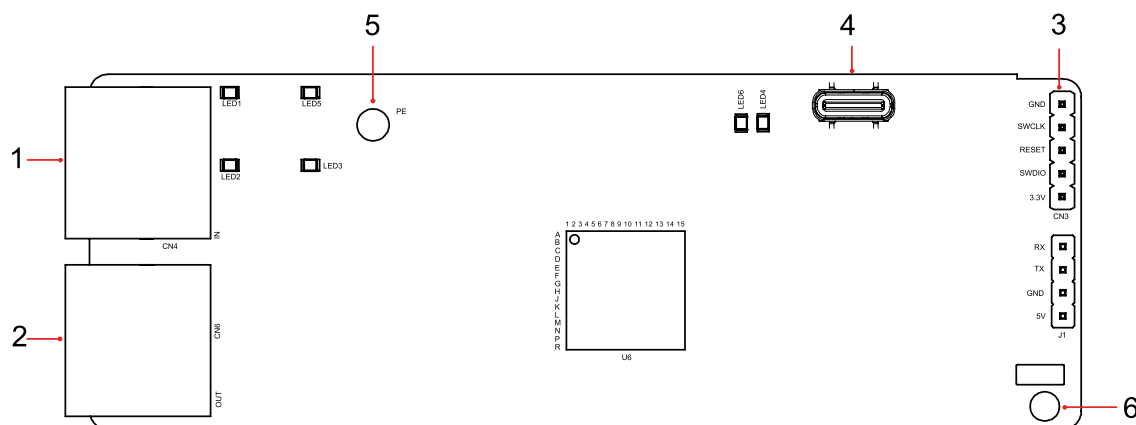


Рис. 2.1 Структура

Табл. 2.2 Структура

№	Обозначение	Описание
1	Порт RJ45 - X1	Коммуникационный интерфейс 1
2	Порт RJ45 - X2	Коммуникационный интерфейс 2
3	Порт отладки	Для электрического соединения с отладчиком
4	Порт USB Type-Cи	Порт для программирования
5	Отверстие для фиксации	Для фиксации карты коммуникации и заземления PE
6	Отверстие для позиционирования	Для позиционирования карты коммуникации

2.3. Индикаторы

Табл. 2.3 Индикаторы PROFINET

Обозначение	Состояние	Описание
LED1 Индикатор работы RUN (зеленый)	Горит	Сетевое соединение установлено и обмен данными в норме
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Сетевое соединение установлено, но обмен данными не корректен
	Мигает (Горит: 100 мс. Не горит: 100 мс)	Этап настройки связи. Например, при срабатывании команд настройки DCP индикатор будет мигать одновременно с индикатором ERR
	Не горит	Нет связи
LED2 Индикатор хоста HOST (зеленый)	Горит	В настоящее время происходит процесс установления связи между коммуникационной картой и преобразователем частоты
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Коммуникационная карта и преобразователь частоты взаимодействуют в обычном режиме Примечание: После завершения процедуры подтверждения связи индикатор должен мигать независимо от того, идёт ли передача данных между коммуникационной картой и основной платой управления
	Не горит	Коммуникационная карта находится на этапе инициализации или настройки параметров
LED3 Индикатор передачи данных DATA (зеленый)	Не горит	Отсутствие обновления данных или некорректное обновление между коммуникационной картой и основной платой управления
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Обновление данных между коммуникационной картой и основной платой управления происходит нормально
LED4 Индикатор питания POWER (красный)	Горит	Индикатор питания 3,3 В
LED5 Индикатор аварии ERR (красный)	Не горит	Отсутствие неисправностей
	Мигает (Горит: 100 мс. Не горит: 100 мс)	Некорректное установление связи
LED6 Индикатор активности SYS (зеленый)	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Индикатор активности (heartbeat) коммуникационной карты (коммуникационная карта работает нормально)

Табл. 2.4 Индикаторы EtherCAT

Обозначение	Состояние	Описание
LED1 Индикатор работы RUN (зеленый)	Не горит	В состоянии инициализации
	Мигает (Горит: 200 мс. Не горит: 200 мс)	В состоянии предварительной операции
	Мигает (Горит: 200 мс. Не горит: 1 с)	В состоянии безопасной операции
	Горит	В состоянии работы
LED2 Индикатор получения данных L/A IN (зеленый)	Горит	Входное соединение установлено, без передачи данных
	Мигает (Горит: 50 мс. Не горит: 50 мс)	Входное соединение установлено, с передачей данных
	Не горит	Входное соединение не установлено
LED3 Индикатор передачи данных L/A OUT (зеленый)	Горит	Выходное соединение установлено, без передачи данных
	Мигает (Горит: 50 мс. Не горит: 50 мс)	Выходное соединение установлено, с передачей данных
	Не горит	Выходное соединение не установлено
LED4 Индикатор питания POWER (красный)	Горит	Индикатор питания 3,3 В
LED5 Индикатор аварии ERR (красный)	Не горит	Нет ошибок
	Мигает (Горит: 200 мс. Не горит: 200 мс)	Произошла ошибка инициализации/предварительной операции
	Мигает (Горит: 200 мс. Не горит: 1 с)	Произошла ошибка безопасной операции
	Горит	Произошла ошибка работы
LED6 Индикатор активности SYS (зеленый)	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Индикатор активности (heartbeat) коммуникационной карты (коммуникационная карта работает нормально)

Табл. 2.5 Индикаторы PowerLink

Обозначение	Состояние	Описание
LED1 Индикатор работы RUN (зеленый)	Не горит	В состоянии инициализации
	Мигает (Горит: 50 мс. Не горит: 50 мс)	В состоянии NMT_CS_BASIC_ETHERNET
	Одиночная вспышка (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	В состоянии NMT_CS_PRE_OPERATIONAL_1
	Двойная вспышка (Горит: 250 мс. Не горит: 250 мс)	В состоянии NMT_CS_PRE_OPERATIONAL_2
	Тройная вспышка (Горит: 125 мс. Не горит: 125 мс)	В состоянии NMT_CS_READY_TO_OPERATE
	Горит	В состоянии NMT_CS_OPERATIONAL
	Мигает (Горит: 200 мс. Не горит: 200 мс)	В состоянии NMT_CS_STOPPED

Обозначение	Состояние	Описание
LED2 Индикатор хоста HOST (зеленый)	Горит	В настоящее время происходит процесс установления связи между коммуникационной картой и преобразователем частоты
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Коммуникационная карта и преобразователь частоты взаимодействуют в обычном режиме Примечание: После завершения процедуры подтверждения связи индикатор должен мигать независимо от того, идёт ли передача данных между коммуникационной картой и основной платой управления
	Не горит	Коммуникационная карта находится на этапе инициализации или настройки параметров
LED3 Индикатор передачи данных DATA (зеленый)	Не горит	Отсутствие обновления данных или некорректное обновление между коммуникационной картой и основной платой управления
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Обновление данных между коммуникационной картой и основной платой управления происходит нормально
LED4 Индикатор питания POWER (красный)	Горит	Индикатор питания 3,3 В
LED5 Индикатор аварии ERR (красный)	Не горит	Отсутствие неисправностей
	Горит	Потеря данных, разрыв связи или внутренняя критическая ошибка NMT (например, недопустимое прерывание и переполнение памяти).
LED6 Индикатор активности SYS (зеленый)	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Индикатор активности (heartbeat) коммуникационной карты (коммуникационная карта работает нормально)

Табл. 2.6 Индикаторы EtherNet IP

Обозначение	Состояние	Описание
LED1 Индикатор работы RUN (зеленый)	Горит	Сетевое соединение установлено и обмен данными в норме
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Неправильная настройка IP-адреса для коммуникационной карты или ПЛК
	Не горит	Нет связи
LED2 Индикатор хоста HOST (зеленый)	Горит	В настоящее время происходит процесс установления связи между коммуникационной картой и преобразователем частоты
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Коммуникационная карта и преобразователь частоты взаимодействуют в обычном режиме Примечание: После завершения процедуры подтверждения связи индикатор должен мигать независимо от того, идёт ли передача данных между коммуникационной картой и основной платой управления
	Не горит	Коммуникационная карта находится на этапе инициализации или настройки параметров

Обозначение	Состояние	Описание
LED3 Индикатор передачи данных DATA (зеленый)	Не горит	Отсутствие обновления данных или некорректное обновление между коммуникационной картой и основной платой управления
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Обновление данных между коммуникационной картой и основной платой управления происходит нормально
LED4 Индикатор питания POWER (красный)	Горит	Индикатор питания 3,3 В
LED5 Индикатор аварии ERR (красный)	Не горит	Отсутствие неисправностей
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Неправильная конфигурация ПЛК
	Мигает (Горит: 250 мс. Не горит: 250 мс)	Коммуникационная карта не смогла отправить данные на ПЛК
	Мигает (Горит: 125 мс. Не горит: 125 мс)	Тайм-аут соединения между коммуникационной картой и ПЛК
	Горит	Не удалось установить передачу данных между коммуникационной картой и ПЛК
LED6 Индикатор активности SYS (зеленый)	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Индикатор активности (heartbeat) коммуникационной карты (коммуникационная карта работает нормально)

Табл. 2.7 Индикаторы Modbus TCP

Обозначение	Состояние	Описание
LED1 Индикатор работы RUN (зеленый)	Горит	Сетевое соединение установлено и обмен данными в норме
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Неправильная настройка IP-адреса для коммуникационной карты или ПЛК
	Не горит	Нет связи
LED2 Индикатор хоста HOST (зеленый)	Горит	В настоящее время происходит процесс установления связи между коммуникационной картой и преобразователем частоты
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Коммуникационная карта и преобразователь частоты взаимодействуют в обычном режиме Примечание: После завершения процедуры подтверждения связи индикатор должен мигать независимо от того, идёт ли передача данных между коммуникационной картой и основной платой управления
	Не горит	Коммуникационная карта находится на этапе инициализации или настройки параметров
LED3 Индикатор передачи данных DATA (зеленый)	Не горит	Отсутствие обновления данных или некорректное обновление между коммуникационной картой и основной платой управления
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Обновление данных между коммуникационной картой и основной платой управления происходит нормально
LED4 Индикатор питания POWER (красный)	Горит	Индикатор питания 3,3 В

Обозначение	Состояние	Описание
LED5 Индикатор аварии ERR (красный)	Не горит	Отсутствие неисправностей
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Попытка выполнения неподдерживаемой инструкции управляющего слова CMD или значения кода функции PR.
	Мигает (Горит: 62,5 мс. Не горит: 62,5 мс)	Попытка выполнения операции с несуществующим адресом узла.
	Горит	Не удалось установить передачу данных между коммуникационной картой и ПЛК
LED6 Индикатор активности SYS (зеленый)	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Индикатор активности (heartbeat) коммуникационной карты (коммуникационная карта работает нормально)

Табл. 2.8 Индикаторы Ethernet UDP

Обозначение	Состояние	Описание
LED1 Индикатор работы RUN (зеленый)	Горит	Сетевое соединение установлено и обмен данными в норме
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Неправильная настройка IP-адреса для коммуникационной карты или ПЛК
	Не горит	Нет связи
LED2 Индикатор хоста HOST (зеленый)	Горит	В настоящее время происходит процесс установления связи между коммуникационной картой и преобразователем частоты
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Коммуникационная карта и преобразователь частоты взаимодействуют в обычном режиме Примечание: После завершения процедуры подтверждения связи индикатор должен мигать независимо от того, идёт ли передача данных между коммуникационной картой и основной платой управления
	Не горит	Коммуникационная карта находится на этапе инициализации или настройки параметров
LED3 Индикатор передачи данных DATA (зеленый)	Не горит	Отсутствие обновления данных или некорректное обновление между коммуникационной картой и основной платой управления
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Обновление данных между коммуникационной картой и основной платой управления происходит нормально
LED4 Индикатор питания POWER (красный)	Горит	Индикатор питания 3,3 В
LED5 Индикатор аварии ERR (красный)	Не горит	Отсутствие неисправностей
	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Ошибка конфигурации SystemeVAR Studio (некорректные данные UDP-кадра).
	Мигает (Горит: 250 мс. Не горит: 250 мс)	Тайм-аут соединения между коммуникационной картой и SystemeVAR Studio на хост-контроллере.
LED6 Индикатор активности SYS (зеленый)	Мигает (Горит: 500 мс. Не горит: 500 мс)	Индикатор активности (heartbeat) коммуникационной карты (коммуникационная карта работает нормально)

2.4. Выбор протокола связи

Табл. 2.9 Выбор протокола

Код функции	Состояние	Значение
P16.00	PROFINET	0 (Значение по умолчанию)
	EtherCAT	1
	PowerLink	2
	EtherNet IP	3
	Modbus TCP	4
	EtherNet UDP	5
	PROFINET+EtherNet UDP	6
	EtherCAT+EtherNet UDP	7
	Резерв	8-15

2.5. Параметры протоколов

Табл. 2.10 Параметры протоколов


Протокол	Значение
PROFINET	<p>Поддерживает протокол PROFINET, включая устройства ввода-вывода PROFINET, протокол среднего резервирования (MRP) и протокол резервирования системы (S2).</p> <p>Оснащенный конфигурационным файлом GSDML ведомой станции, он может взаимодействовать с ПЛК и другими ведущими станциями. Обеспечивает базовые операции с преобразователями, такие как чтение и запись значений процесса, чтение значений состояния и чтение/запись кодов функций.</p> <p>Коммуникационная карта поддерживает до 32 портов ввода/вывода</p>
EtherCAT	<p>Поддерживает протоколы CiA301 и CiA402 CoE. Настроен с помощью XML-файла конфигурации ведомой станции, что позволяет обмениваться данными с ПЛК и другими ведущими станциями.</p> <p>Поддерживает сервисы PDO и SDO, определяемые производителем словари объектов, а также чтение/запись кодов функций преобразователя частоты через SDO, соответствуя требованиям сертификации соответствия EtherCAT на заводе.</p> <p>Оснащен двумя портами RJ45, предназначенными для направлений ВХОД и ВЫХОД.</p>
PowerLink	<p>Поддерживает протокол CiA401. При использовании конфигурационного файла XDD для ведомой станции, может взаимодействовать с ПЛК и другими ведущими станциями.</p> <p>Поддерживает сервисы PDO и SDO, определяемые производителем словари объектов, а также чтение/запись кодов функций преобразователя частоты через SDO.</p>
EtherNet IP	<p>Поддерживает стандарты ODVA и кольцевой протокол DLR.</p> <p>При настройке с помощью файла конфигурации EDS ведомой станции он может взаимодействовать с ПЛК и другими ведущими станциями. Обеспечивает выполнение базовых операций с преобразователями частоты, таких как чтение и запись значений процесса, чтение значений состояния и чтение/запись кодов функций. Эта коммуникационная карта поддерживает до 32 входов/выходов.</p>

Протокол	Значение
Modbus TCP	Поддерживает протокол Modbus TCP. Ведомая станция Modbus TCP может одновременно взаимодействовать с несколькими ведущими станциями. Она может взаимодействовать с ПЛК и другими ведущими станциями. Позволяет выполнять основные операции с преобразователями частоты, такие как чтение и запись значений процесса, чтение значений состояния и чтение/запись кодов функций.
EtherNet UDP	Поддерживает внутренний протокол Ethernet для ПЧ, подключаясь к SystemeVAR Studio для мониторинга и использования функций осциллографа, что позволяет осуществлять мониторинг сети с использованием нескольких плат.
PROFINET+EtherNet UDP	Поддерживает одновременную связь по протоколам PROFINET и EtherNet UDP в одной сети.
EtherCAT+EtherNet UDP	Поддерживает одновременную связь по протоколам EtherCAT и EtherNet UDP в одной сети, при этом для работы EtherCAT требуется постоянное подключение к сети.

Примечание: После каждого изменения параметров P7.8–P7.91 плата расширения автоматически перезагружается и завершает переключение протокола. Восстановление связи с ПЛК с использованием нового протокола может занять некоторое время. Если в течение этого времени на преобразователе частоты возникнет ошибка тайм-аута связи, её можно сбросить, нажав кнопку сброса на панели управления.

3. Механическая установка

3.1. Памятка безопасности

	<ul style="list-style-type: none"> Перед подключением убедитесь, что питание отключено
Note	<ul style="list-style-type: none"> Согласно техническим характеристикам расположения слотов для установки карты расширения, рекомендуется устанавливать эту карту в слот SOLT3 для преобразователей с тремя слотами и в слот SLOT2 для преобразователей только с двумя слотами.

3.2. Рекомендуемый инструмент

Эти инструменты используются для снятия и установки.

- Отвертка крестовая PH1
- Отвертка шлицевая SL3

Табл. 3.1 Рекомендуемый момент затяжки

Размер	Механическое соединение
M3	0,55 Н·м

3.3. Габариты

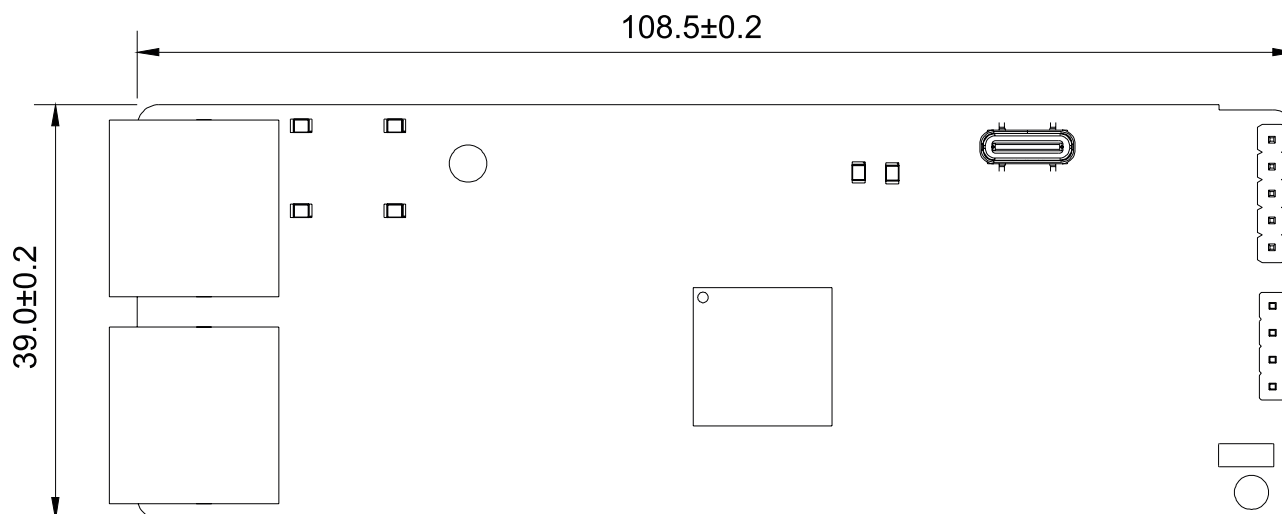


Рис. 3.1 Габариты

3.4. Процедура установки

Процедура установки включает следующие шаги:

Шаг 1. Расположите коммуникационную карту в отведенном для нее месте слота 3 на плате управления, убедившись в правильном выравнивании со слотом, прежде чем надежно закрепить ее.

Шаг 2 Направьте коммуникационную карту на место с помощью установочного штифта.

Шаг 3. Закрепите винтом M3. Установка завершена.

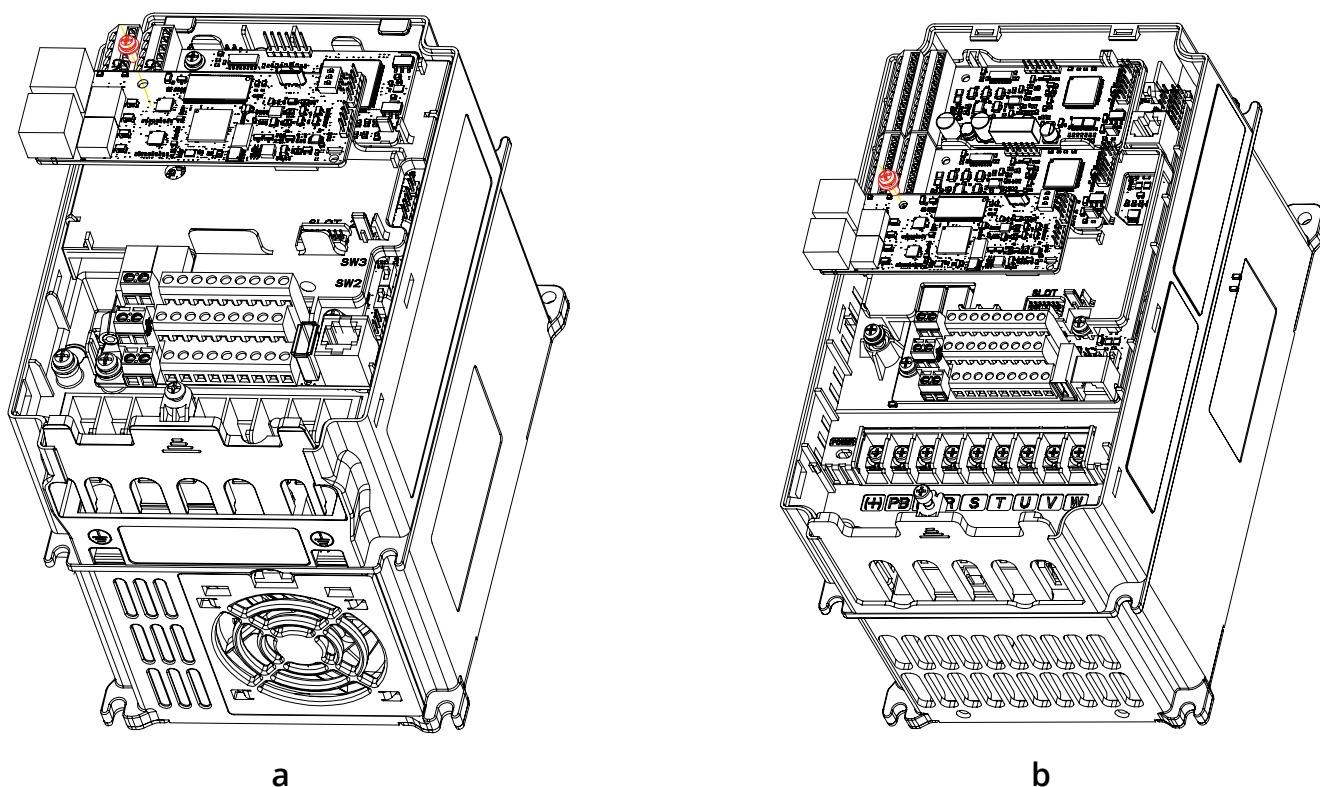


Рис. 3.2 Процедура установки на ПЧ с 2-мя слотами (а) и 2-мя слотами (b)

Примечание:

- Карта коммуникации и плата управления электрически соединены через разъем. Установите их на место.
- Чтобы обеспечить надежную работу карты коммуникации и удовлетворить требованиям ЭМС, затяните винты с рекомендованным моментом для надежного заземления.

3.5. Процедура разборки

Процедура разборки обратна процедуре установки и включает следующие шаги:


Шаг 1. Отключите все источники питания и отсоедините кабели, подключенные к карте коммуникации.

Шаг 2 С помощью крестовой отвертки PH1 открутите винт заземления карты.

Шаг 3. Вытащите карту коммуникации из разъема платы управления. Разборка завершена

4. Подключение

4.1. Памятка безопасности

	<ul style="list-style-type: none"> Перед подключением убедитесь, что питание отключено
Note	<ul style="list-style-type: none"> Согласно техническим характеристикам расположения слотов для установки карты расширения, рекомендуется устанавливать эту карту в слот SOLT3 для преобразователей с тремя слотами и в слот SLOT2 для преобразователей только с двумя слотами.

4.2. Рекомендуемый инструмент

Эти инструменты используются для снятия и установки.

- Отвертка крестовая PH1
- Отвертка шлицевая SL3

Табл. 4.1 Рекомендуемый момент затяжки

Размер	Механическое соединение
M3	0,55 Н·м

4.3. Подключение

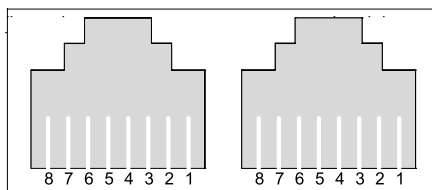


Рис. 4.1 Внешний вид

Табл. 4.2 Описание терминалов

№	Обозначение/Значение	Описание
1	TX+	Передача данных +
2	TX-	Передача данных -
3	RX+	Прием данных +
4	n/c	Не используется
5	n/c	Не используется
6	RX-	Прием данных -
7	n/c	Не используется
8	n/c	Не используется
9	LED1+	LED1+ (Желтый)
10	LED1-	LED1- (Желтый)
11	LED2+	LED2+ (Зеленый)
12	LED2-	LED2- (Зеленый)

Карта коммуникации использует стандартные интерфейсы RJ45, которые можно использовать при последовательном подключении, подключении звездой и подключении кольцом.

Примечание: рекомендуется использовать витые экранированные кабели Ethernet категории 5e.

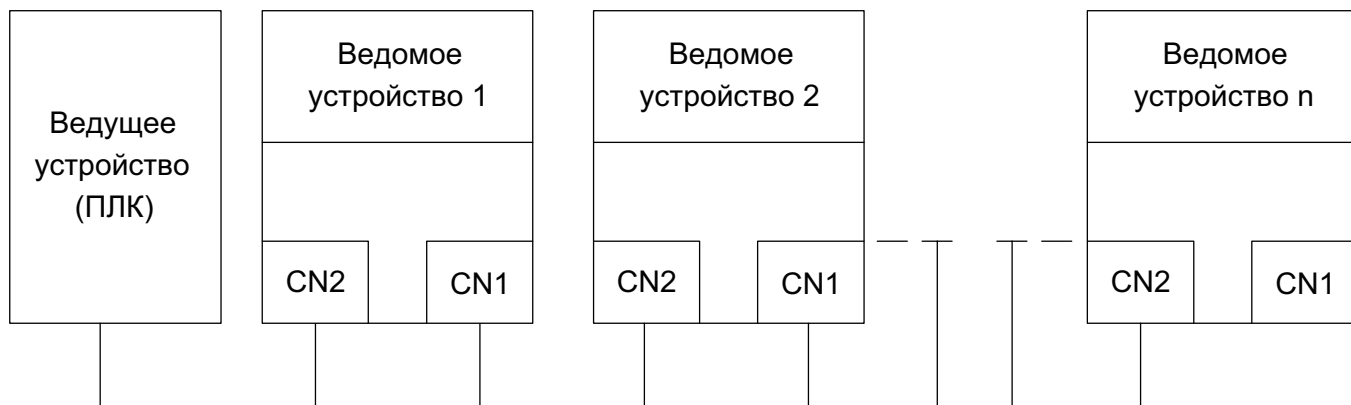


Рис. 4.2 Последовательное подключение

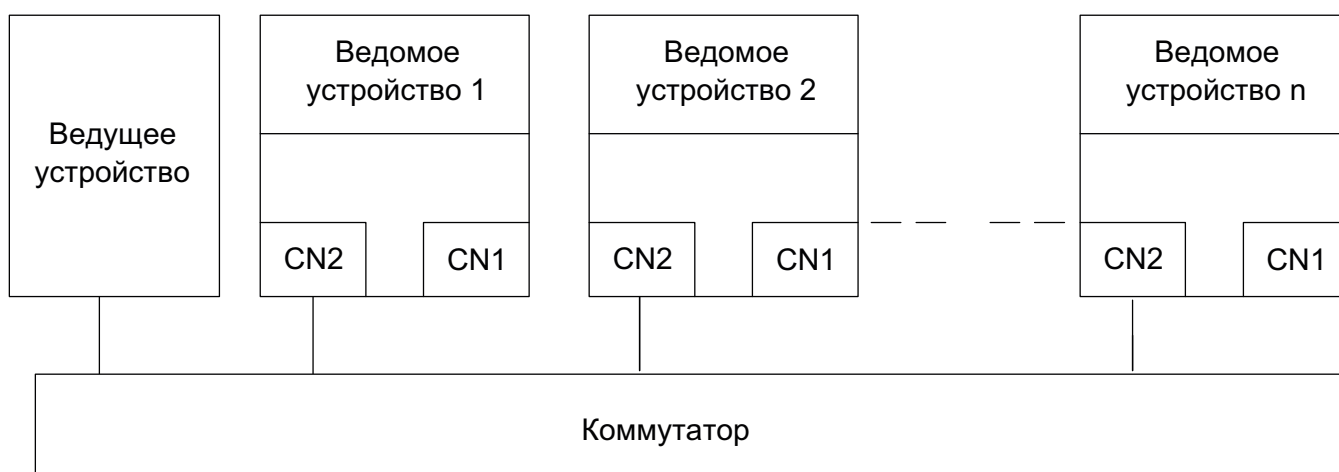


Рис. 4.3 Подключение звездой

Примечание: Для топологии сети «звезда» необходимо подготовить коммутатор.

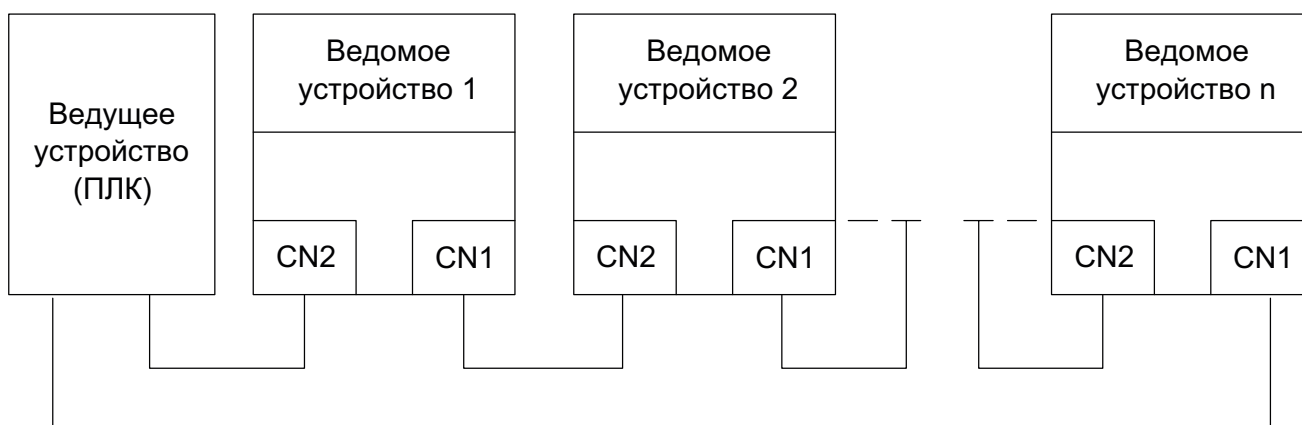


Рис. 4.4 Подключение кольцом

5. Ввод в эксплуатацию

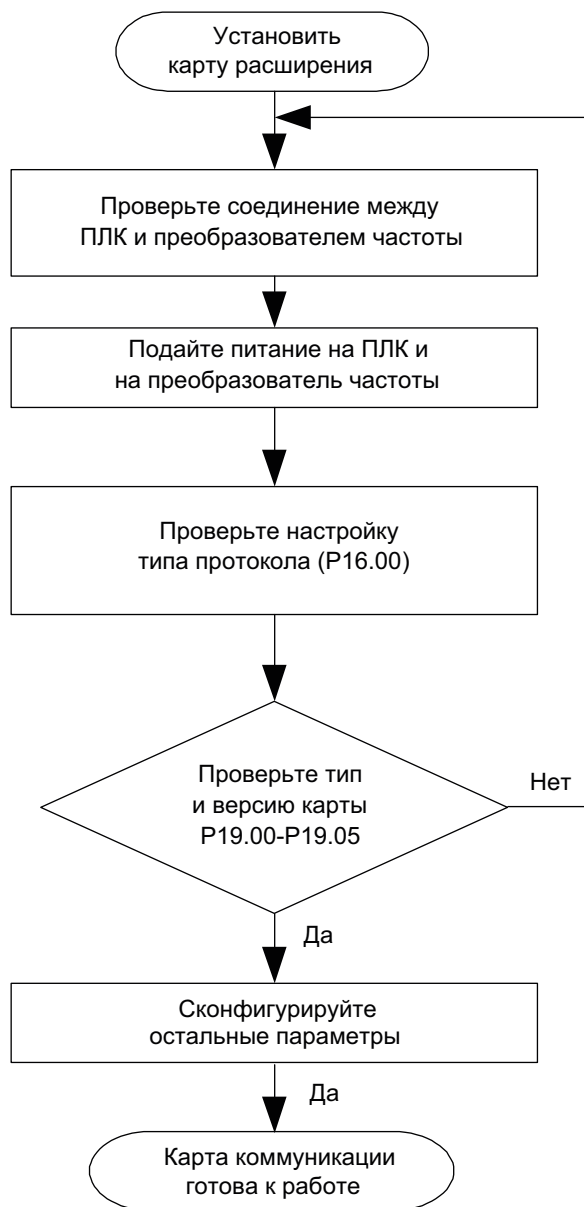


Рис. 5.1 Алгоритм ввода в эксплуатацию

Табл. 5.1 Параметры

Код функции	Наименование	Подробное описание параметра	Диапазон настроек	Значение по умолчанию
P16.00	Тип протокола	0: PROFINET 1: EtherCAT 2: PowerLink 3: EtherNet IP 4: Modbus TCP 5: EtherNet UDP 6: PROFINET+ EtherNet UDP 7: EtherCAT+ EtherNet UDP 8-15: Резерв	0-15	0

Код функции	Наименование	Подробное описание параметра	Диапазон настроек	Значение по умолчанию
P19.00	Тип карты в слоте 1	36: Универсальная плата расширения – коммуникационная карта PROFINET	0-50	0
P19.01	Тип карты в слоте 2	41: Универсальная плата расширения – коммуникационная карта EtherCAT	0-50	0
P19.02	Тип карты в слоте 3	42: Универсальная плата расширения – коммуникационная карта PowerLink 43: Универсальная плата расширения – коммуникационная карта EtherNet IP 44: Универсальная плата расширения – коммуникационная карта Modbus TCP 45: Универсальная плата расширения – коммуникационная карта Ethernet UDP 46: Универсальная плата расширения – коммуникационная карта PROFINET + Ethernet UDP 47: Универсальная плата расширения – коммуникационная карта EtherCAT + EtherNet UDP	0-50	0
P19.03	Версия программного обеспечения платы расширения в слоте 1	0.00–655.35	0.00–655.35	0.00
P19.04	Версия программного обеспечения платы расширения в слоте 2	0.00–655.35	0.00–655.35	0.00
P19.05	Версия программного обеспечения платы расширения в слоте 3	0.00–655.35	0.00–655.35	0.00

Когда P15.43 равно 0 (Формат выражения контрольного слова в десятичном формате), управляющее слово (CW) преобразователя выглядят следующим образом:

Табл. 5.2 Управляющей слово (CW)

Бит	Наименование	Значение	Описание
0–7	Команды управления	1	Вращение вперед
		2	Вращение назад
		3	Толчковый режим вперед
		4	Толчковый режим назад
		5	Стоп
		6	Останов самовыбегом
		7	Сброс ошибки
		8	Толчковый режим стоп
		9	Аварийный останов
8	Разрешение записи	1	Включить чтение и запись (PKW1–PKW4)
9–10	Настройка группы двигателей	00	Выбор группы двигателей 1
		01	Выбор группы двигателей 2
11	Выбор режима управления	1	Включение управления крутящим моментом/скоростью
		0	Не выбирать
12	Очистка потребления электроэнергии	1	Сброс потребления энергии
		0	Не сбрасывать
13	Предварительное намагничивание	1	Включить
		0	Отключить
14	Торможение постоянным током	1	Включить
		0	Отключить
15	Бит активности (heartbeat)	1	Включить
		0	Отключить

Когда P15.43 равно 1 (Формат выражения контрольного слова в двоичном формате), управляющее слово (CW) преобразователя выглядят следующим образом:

Табл. 5.3 Управляющей слово (CW)

Бит	Наименование	Описание	Приоритет
0	Вращение вперед	0: Замедление до остановки 1: Вращение вперед	1
1	Вращение назад	0: Замедление до остановки 1: Вращение назад	2
2	Сброс ошибки	0: Нет 1: Сброс ошибки	3
3	Останов самовыбегом	0: Нет 1: Останов самовыбегом	4
4	Толчковый режим вперед	0: Нет 1: Толчковый режим вперед	5
5	Толчковый режим назад	0: Нет 1: Толчковый режим назад	6
6	Толчковый режим стоп	0: Нет 1: Толчковый режим стоп	7
7	Резерв	-	-
8	Включить чтение и запись (PKW1-PKW4)	0: Нет 1: Включить чтение и запись	-
9	Резерв	-	-
10	Аварийный останов	0: Нет 1: Аварийный останов	0 (высший приоритет)
11-15	Резерв	-	-

Когда P15.43 равно 0 (Формат выражения контрольного слова в десятичном формате), слово состояния (SW) преобразователя выглядят следующим образом:

Табл. 5.4 Слово состояния (SW)

Бит	Наименование	Значение	Описание
0-7	Состояние работы	1	Вращение вперед
		2	Вращение назад
		3	Остановлен
		4	Авария
		5	Нет питания
8	Напряжение звена постоянного тока	0	Не готов к работе
		1	Готов к работе
9-10	Настройка группы двигателей	0	Выбор группы двигателей 1
		1	Выбор группы двигателей 2
11	Тип двигателя	0	Асинхронный двигатель
		1	Синхронный двигатель
12	Перегрузка (предупреждение)	0	Нет
		1	Перегрузка
13-14	Выбор режима управления	0	Панель управления
		1	Клеммник
		2	Коммуникация
		3	Резерв
15	Бит активности (heartbeat)	1	Нет
		0	Активен

Когда P15.43 равно 1 (Формат выражения контрольного слова в двоичном формате), слово состояния (SW) преобразователя выглядят следующим образом:

Табл. 5.5 Слово состояния (SW)

Бит	Наименование	Описание	Приоритет
0	Вращение вперед	0: Нет 1: Вращение вперед	1
1	Вращение назад	0: Нет 1: Вращение назад	2
2	Остановлен	0: Нет 1: Остановлен	3
3	Авария	0: Нет 1: Авария активна	4
4	Нет питания	0: Нет 1: Нет питания (POFF)	5
5	Предварительное намагничивание	0: Нет 1: Предварительное намагничивание ПЧ	6
6-15	Резерв	-	-

Примечание:

- При одновременной установке двух идентичных карт коммуникации в преобразователь плата управления будет постоянно сообщать об ошибке, указывающей на тот же тип платы (код ошибки 55). Удаление одной из плат устранил ошибку.
- Информацию о других настройках параметров карты коммуникации смотри в руководстве по программированию STV900.



Подробнее о компании
www.systeme.ru

Контактные данные

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