

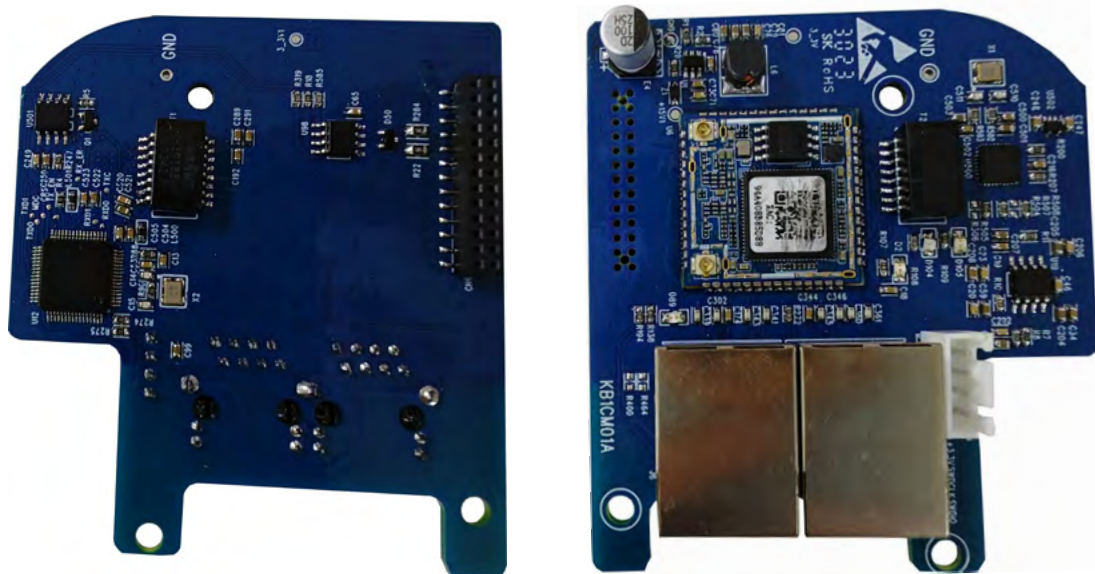


SystemeVar  
options

# Коммуникационная карта серии SystemeVar options типа SEOP-13

## Руководство по эксплуатации

Версия 1.0



### SEOP-1313

Коммуникационный протокол: Modbus TCP

Предназначенная для преобразователей частоты  
SystemeVar STV630

Информация, представленная в настоящем документе, содержит общее описание и технические характеристики коммуникационной карты торговой марки Systeme Electric серии SystemeVar options типа SEOP-13 для STV630. 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.

© [2023] Systeme Electric. Все права защищены.

# Содержание

<b>Общая информация</b> .....	<b>4</b>
Условия эксплуатации, транспортирования и хранения .....	4
Утилизация .....	4
<b>Назначение продукции</b> .....	<b>4</b>
<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>5</b>
<b>Неисправности и способы их устранения</b> .....	<b>5</b>
<b>Установка карты в ПЧ</b> .....	<b>5</b>
<b>Схема подключения карты</b> .....	<b>6</b>
<b>Технические характеристики</b> .....	<b>6</b>
MODBUS TCP/IP фрейм .....	6
MBAP заголовок .....	7
PDU .....	7
Параметры карты MODBUS TCP/IP .....	7
Параметры ПЧ для настройки коммуникации по Modbus TCP .....	8
Параметры ПЧ для управления и задания частоты по Modbus TCP .....	8
А. Управление ПЧ: (только для записи) .....	8
В. Задание частоты (только для записи) .....	9
С. Параметры мониторинга (только чтение) .....	9
D. Чтение состояния ПЧ (только чтение) .....	9
E. Описание ошибок ПЧ .....	10
<b>Комплектность</b> .....	<b>11</b>
<b>Реализация</b> .....	<b>11</b>
<b>Гарантия</b> .....	<b>11</b>
<b>Прочая информация</b> .....	<b>11</b>

## Общая информация

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на коммуникационную карту торговой марки Systeme Electric серии SystemeVar options типа SEOP-13, референс SEOP-1313 - коммуникационная карта Modbus TCP (далее – коммуникационная карта Modbus TCP).

Перед вводом в эксплуатацию коммуникационной карты Modbus TCP внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации и сохраните его для дальнейшего использования.



### **ВНИМАНИЕ!**

**Информация для потребителей первоочередной важности.**

## Условия эксплуатации, транспортирования и хранения

<b>Окружающая среда при эксплуатации и транспортировании</b>	
Высота	Менее 1000 м
Окружающая температура	От -20 до + 40 °С
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> ( 0.6g )
<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 коммуникационной карте Modbus TCP 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.

## Назначение продукции

Коммуникационная карта Modbus TCP является оборудованием промышленного применения (не предназначено для применения в быту).

Коммуникационная карта Modbus TCP представляет собой сетевой коммуникационный модуль на основе Ethernet, который интегрирует протокол MODBUS TCP/IP и функцию аппаратной переадресации и может осуществлять последовательное управление несколькими устройствами. Внутренний IP-адрес карты может быть изменен: либо по Ethernet, либо через параметры инвертора.

## Техническое обслуживание

Обслуживание должно выполняться квалифицированным персоналом.

При обслуживании убедитесь, что устройство обесточено.

Порядок и периодичность работ указывается в Руководстве на преобразователь частоты.

## Неисправности и способы их устранения

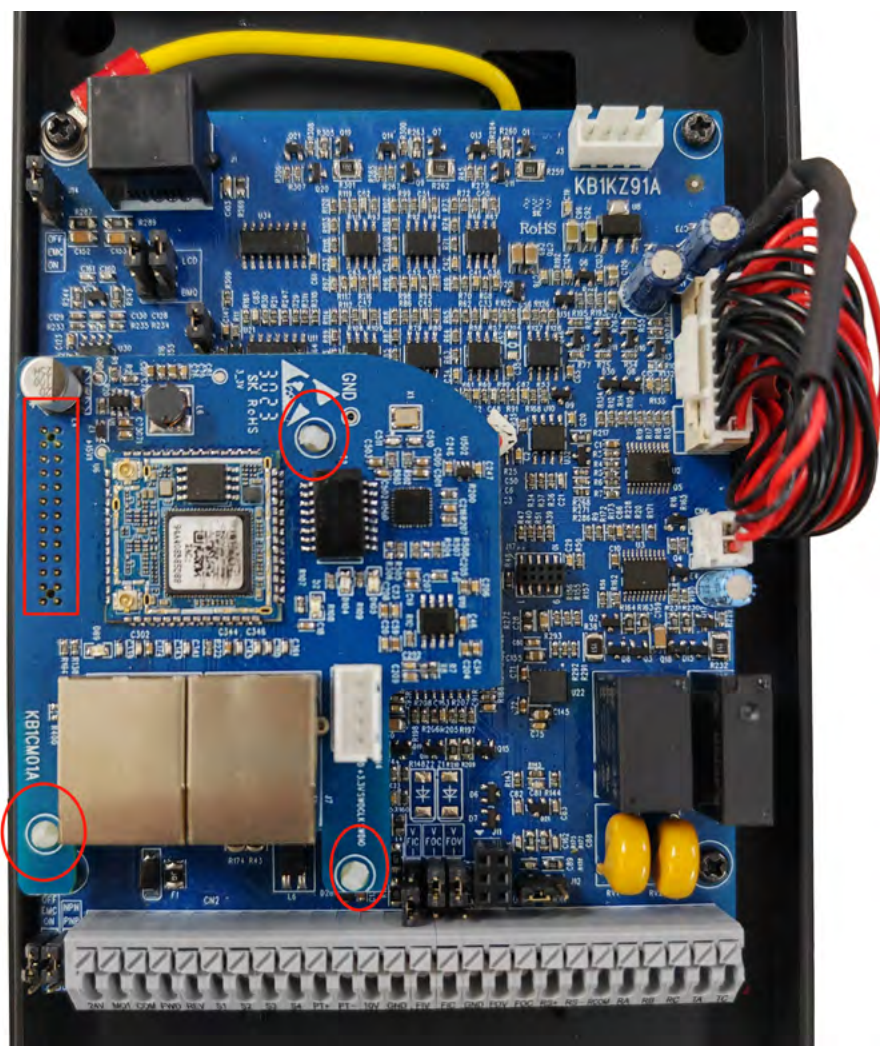
Коммуникационная карта Modbus TCP в условиях эксплуатации неремонтопригодная.

При обнаружении неисправности коммуникационная карта Modbus TCP подлежит замене.

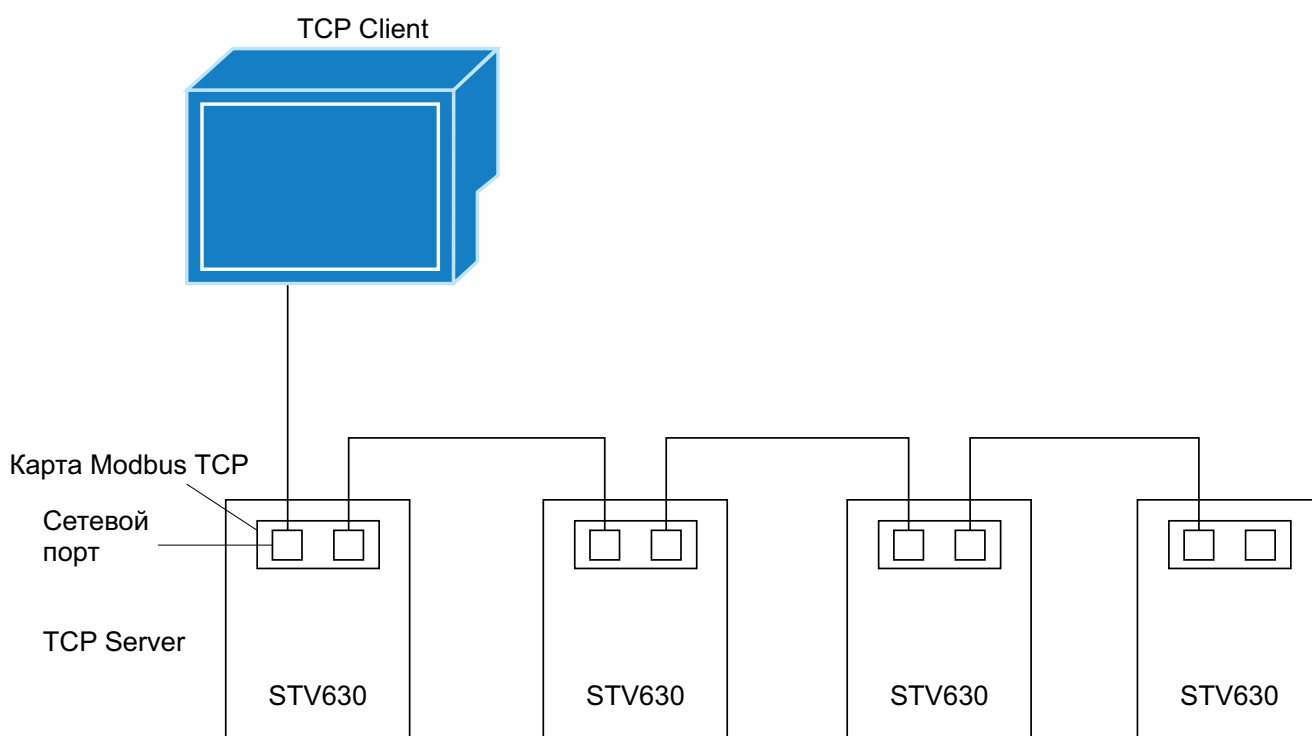
## Установка карты в ПЧ

Установка карты производится при выключенном ПЧ. Снимите силовое питание и подождите 15 минут до окончания разряда конденсаторов в звене постоянного тока ПЧ.

Подключите карту как показано на фото ниже.



## Схема подключения карты

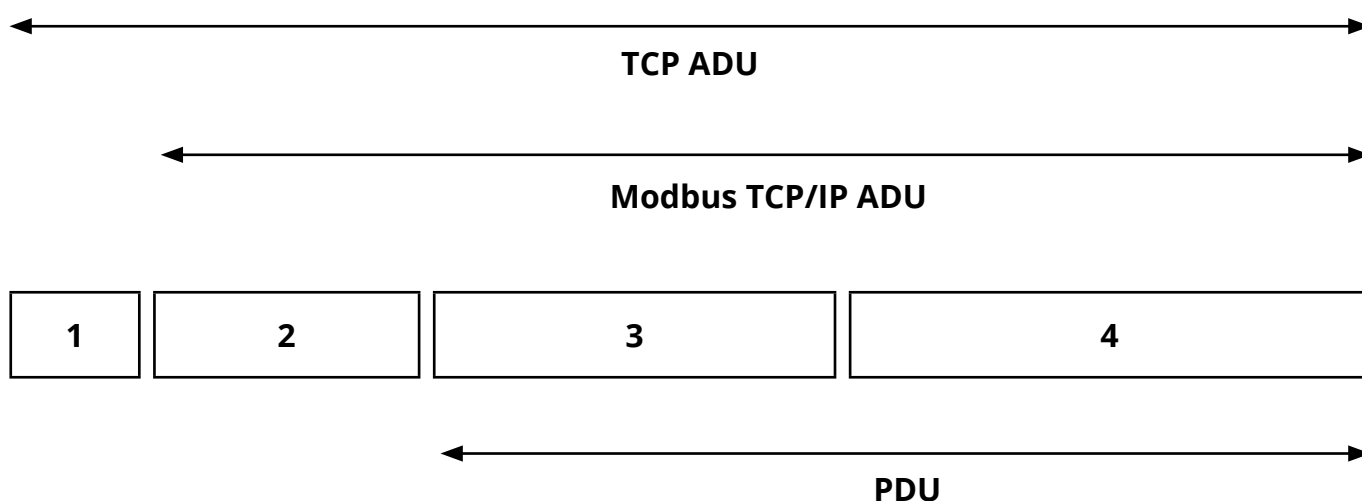


## Технические характеристики

### MODBUS TCP/IP фрейм

Вышестоящий компьютер (клиент/TCP client) передает сообщения в виде MODBUS TCP/IP фреймов данных.

Структура MODBUS TCP/IP фрейма приведена ниже:



- 1 TCP header: заголовок фрейма
- 2 MBAP: Modbus application protocol header: заголовок Modbus протокола
- 3 ADU: Application data unit: Блок данных приложения
- 4 PDU: Protocol data unit: Блок данных протокола (Modbus сообщение)

## МВАР заголовок

Структура МВАР заголовка приведена в таблице ниже:

Область	Длина	
Идентификатор транзакции	2 байт	Идентификационный код обработки транзакции запроса/ответа MODBUS в основном используется, чтобы узнать, какой запрос является ответом, когда ведущее устройство получает ответ (1)
Идентификатор протокола	2 байт	Для протокола MODBUS: всегда 0
Количество данных	2 байт	Количество байт данных
Адрес устройства	1 байт	Идентификационный код удаленного устройства, подключенной к шине, к которому необходимо получить доступ. Поскольку имеется только один байт, поэтому ведущая станция может получить доступ только к 256 устройствам.

Заголовок имеет длину 7 байт.

## PDU

PDU состоит из кода функции и данных.

Длина кода функции: 1 байт.

Карта поддерживает следующие функции: 03 и 06.

A. Код функции 03: чтение holding register, одного или нескольких.

Формат данных функции 03 read holding register:

Стартовый адрес (2 байт) + количество регистров (2 байт)

Если Вы хотите прочитать значения трех регистров с адресами, начиная с 0XF000, с устройства, адрес которого равен 01, то полный блок данных MODBUS TCP/IP будет следующим: xx xx 00 00 00 06 01 03 F0 00 00 03

B. Код функции 06 : запись одного holding register

Формат данных функции 06 запись одного holding register:

Стартовый адрес (2 байт) + значение (2 байт)

Например, для записи значения 00 в регистр по адресу 0X F011 в устройство, адрес которого равен 02, полный блок данных MODBUS TCP/IP будет следующим: xx xx 00 00 00 06 0 2 0 6 F0 11 00 C8

## Параметры карты MODBUS TCP/IP

A. Параметры карты

Имя параметра	Заводское значение
IP адрес	192.168.2.37
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз	192.168.2.187
Режим работы	TCP Server
Номер порта	502

B. Конфигурирование параметров по ethernet через сетевой порт карты:

Формат инструкции (шестнадцатеричный): 00 00 00 0x xx xx xx xx

Подробное объяснение инструкции:

Имя параметра	Заголовок (3 байт )	Код функции (3 байт )	Значения параметра (3 байт )	Значения параметра (3 байт )	Значения параметра (3 байт )	Значения параметра (3 байт )
IP адрес	00 00 00	01	0 - 255	0 - 255	0 - 255	0 - 255
Шлюз	00 00 00	02	0 - 255	0 - 255	0 - 255	0 - 255
Маска подсети	00 00 00	03	0 - 255	0 - 255	0 - 255	0 - 255

Для примера, для изменения IP адреса на 192.168.2.35 нужно конвертировать значения адреса в шестнадцатеричный формат: C0.A8.2.2.

Таким образом, команда для изменения IP адреса на 192.168.2.35 будет 00 00 00 01 C0 A8 02 23.

## Параметры ПЧ для настройки коммуникации по Modbus TCP

Параметр	Имя параметра	Диапазон настройки	Заводское значение
C7.00	Источник IP адреса карты и шлюза после включения питания	0: использовать IP адреса карты и шлюза, сохраненные в карте 1: использовать значения IP адресов карты и шлюза из параметров группы C7	0
C7.01	Первый байт IP адреса карты	0~255	192
C7.02	Второй байт IP адреса карты	0~255	168
C7.03	Третий байт IP адреса карты	0~255	2
C7.04	Четвертый байт IP адреса карты	0~255	37
C7.05	Первый байт IP адреса шлюза	0~255	192
C7.06	Второй байт IP адреса шлюза	0~255	168
C7.07	Третий байт IP адреса шлюза	0~255	2
C7.08	Четвертый байт IP адреса шлюза	0~255	187

**Примечание:** Актуализация значений параметров группы C7 происходит после выключения и включения силового питания.

## Параметры ПЧ для управления и задания частоты по Modbus TCP

Установите P0.02 на значение 2 (управление по коммуникационной шине)

Установите P0.03 на значение 9 (задание частоты по коммуникационной шине)

Часто используемые адреса

### А. Управление ПЧ: (только для записи)

Адрес слова управления	Функциональное значение
0x 2000	0001 : Старт вперед
	0002 : Реверс
	0003 : Толчок вперед
	0004 : Толчок реверс
	0005 : Выбег
	0006 : Торможение по рампе
	0007 : Сброс ошибки



**В. Задание частоты (только для записи)**

Адрес уставки по частоте	Описание
1000	Значение уставки по частоте ( -10000~10000 ) (десятичный формат)

Формат значения уставки по частоте: % относительно максимальной частоты (Параметр P0.10); 10000 соответствует 100.00% , -10000 соответствует -100.00% .

**С. Параметры мониторинга (только чтение)**

Адрес параметра	Описание параметра
1001	Текущая частота
1002	Напряжение звена постоянного тока
1003	Выходное напряжение
1004	Выходной ток
1005	Выходная мощность
1006	Момент на валу
1007	Текущая скорость
1008	Состояние дискретных входов
1009	Состояние дискретных выходов
100A	Напряжение FIV
100B	Напряжение FIC
100C	Резерв
100D	Значение счетчика
100E	Значение длины
100F	Текущая скорость
1010	PID уставка
1011	PID обратная связь
1012	PLC этап
1013	Частота на импульсном входе, unit 0.01kHz
1014	Обратная связь по скорости, unit 0.1Hz
1015	Моточасы
1016	Напряжение до коррекции FIV
1017	Напряжение до коррекции FIC
1018	Резерв
1019	Линейная скорость
101A	Время включения
101B	Текущие моточасы
101C	Частота на импульсном входе,, unit 1Hz
101D	Коммуникационные настройки
101E	Текущая скорость, обратная связь
101F	Основной источник задания частоты X
1020	Дополнительный источник задания частоты Y

**Д. Чтение состояния ПЧ (только чтение)**

Слово состояния	Описание
3000	0001 : вперед
	0002 : реверс
	0003 : стоп

**Е. Описание ошибок ПЧ**

Адрес слова неисправности	Описание
	0000 : нети ошибок
	0001 : Резерв
	0002 : Сверхток при разгоне
	0003 : Сверхток при торможении
	0004 : Сверхток при постоянной скорости
	0005 : Перенапряжение при разгоне
	0006 : Перенапряжение при торможении
	0007: Перенапряжение при постоянной скорости
	0008 : Перегрузка балластного резистора
	0009 : Недонапряжение
	000A : Перегрузка ПЧ
	000B : Перегрузка двигателя
	000C : Обрыв входной фазы
	000D : Обрыв выходной фазы
	000E : Перегрев модуля
	000F : Внешняя ошибка
	0010 : Ошибка при коммуникации
	0011 : Ошибка контактора
	0012 : Ошибка датчика тока
	0013 : Ошибка автонастройки
	0014 : Ошибка энкодера
	0015 : Ошибка чтения/записи параметра
	0016 : Авария ПЧ
	0017 : КЗ на землю
	0018 : Резерв
	0019 : Резерв
	001A : Моточасы достигнуты
	001B: Резерв
	001C: Резерв
	001D: Достигнуто значение времени включения
	001E : Недогрузка
	001F : Обрыв обратной связи ПИД
	0028 : Ошибка токоограничения
	0029 : Переключения двигателей на ходу
	002A: Чрезмерные отклонения скорости
	002B : Сверхскорость
	002D : Перегрев двигателя
	005A : Некорректная настройка энкодера
	005B : нет связи с энкодером
	005C : Ошибка начальной позиции
	005E : Авария энкодера

8000

## Комплектность

В комплект поставки входит коммуникационная карта Modbus TCP (1 шт.) в заводской упаковке и настоящее руководство по эксплуатации (1 шт.)

## Реализация

Коммуникационная карта Modbus TCP является непродовольственным товаром длительного пользования. Реализация осуществляется согласно установленным законодательством нормам и правилам для такого рода товаров.

## Гарантия

Гарантийный срок эксплуатации коммуникационной карты Modbus TCP – 2 года со дня ввода в эксплуатацию, при условии ввода в эксплуатацию не позднее 6 месяцев с даты поставки (приобретения).

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

## Прочая информация

Дата изготовления указывается на групповой и индивидуальной упаковке в формате YYYY-MM-DD, где

- YYYY – год
- MM – месяц
- DD – день

Например, 2023-08-03 – что означает 3 августа 2023 года.



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