

Вольтметры переменного тока

Руководство по эксплуатации

Руководство распространяется на следующие модели :

SU120

SU96

SU83

SU74

SU50

S3U120

S3U96

S3U83

S3U74

S3U50

JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD.

Содержание

1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	4
3. ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ	5
ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ SU/S3U.....	5
5. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ	7
6. ОПИСАНИЕ МЕНЮ ПРОСМОТРА СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ	8
7. НАСТРОЙКА ПРИБОРА	10
7.1 НАСТРОЙКА ВХОДЯЩИХ ЗНАЧЕНИЙ	10
7.2 НАСТРОЙКА ПОРТА СВЯЗИ.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛИЗАЦИИ И ЕДИНИЦЫ ПОРОГА ТРЕВОГИ.....	13
ТРЕХФАЗНЫЙ ВОЛЬТМЕТР	13
ОДНОФАЗНЫЙ ВОЛЬТМЕТР	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТАБЛИЦА АДРЕСОВ РЕГИСТРОВ СВЯЗИ MODBUS-RTU	15
Описание формата сообщений Modbus-RTU	18

Благодарим Вас за выбор оборудования JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD торговой марки ELECNOVA®. Перед началом эксплуатации системы внимательно изучите настоящее руководство.

Техника безопасности

- Установка и обслуживание должно выполняться только квалифицированными специалистами.
- Перед выполнением электромонтажных работ выключите питание системы и все входные сигналы и замкните вторичные обмотки измерительных трансформаторов тока.
- Убедитесь в отсутствии напряжений на выводах при помощи подходящего измерительного прибора.
- Параметры входных сигналов должны находиться в допустимых пределах.

Следующие причины могут привести к поломке или неправильной работе:

- Выход частоты и напряжения питания за пределы рабочего диапазона.
- Неправильная полярность подачи входного тока или напряжения.
- Другие ошибки подключения.
- Отключение проводов от порта связи или их подключение во время работы.

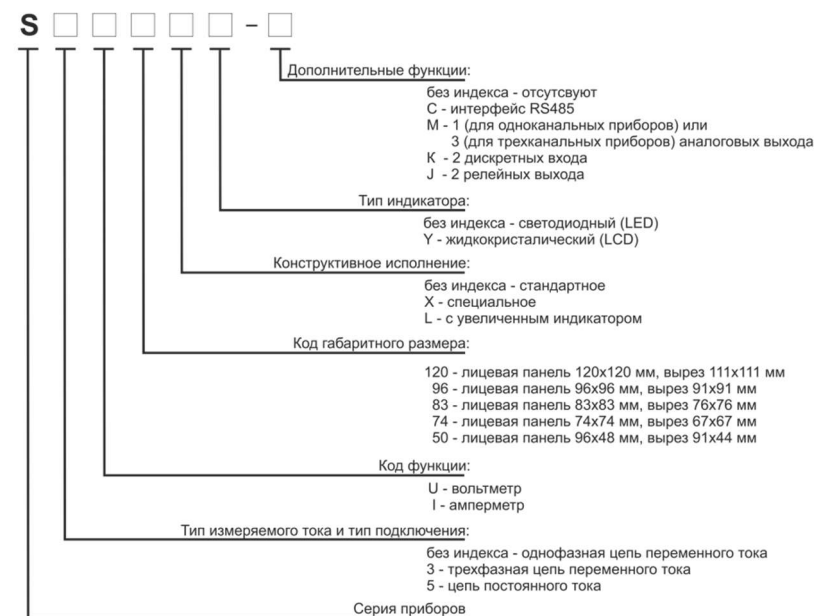


Не касайтесь клемм
при включенном приборе!

1. Описание изделия

Вольтметры переменного тока используются для измерения трехфазного или однофазного напряжения в электросети. Приборы поддерживают функцию настройки коэффициента трансформации в зависимости, могут быть оснащены интерфейсом связи RS-485 (протокол Modbus-RTU), аналоговыми выходами, дискретными входами и релейными выходами.

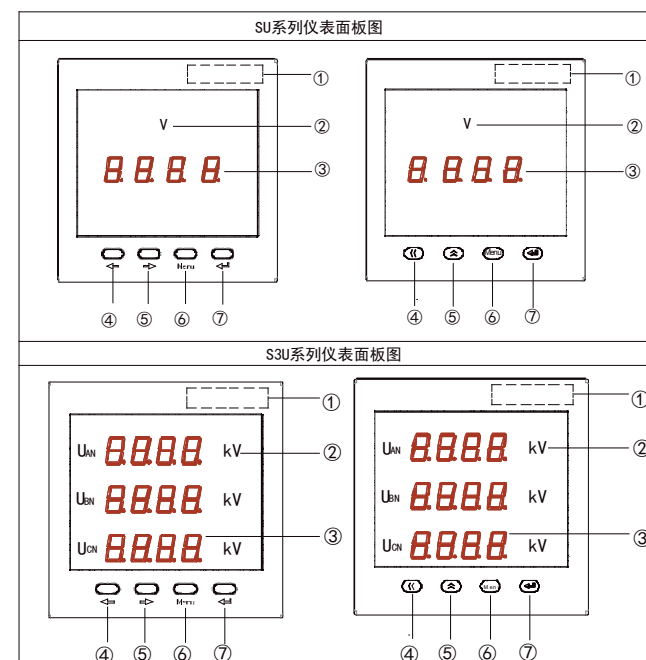
2. Выбор модели



Примечание:

1. Приборы в габаритном размере 83x83 мм могут иметь только светодиодный индикатор (LED).

3. Описание передней панели



Передняя панель приборов SU/S3U

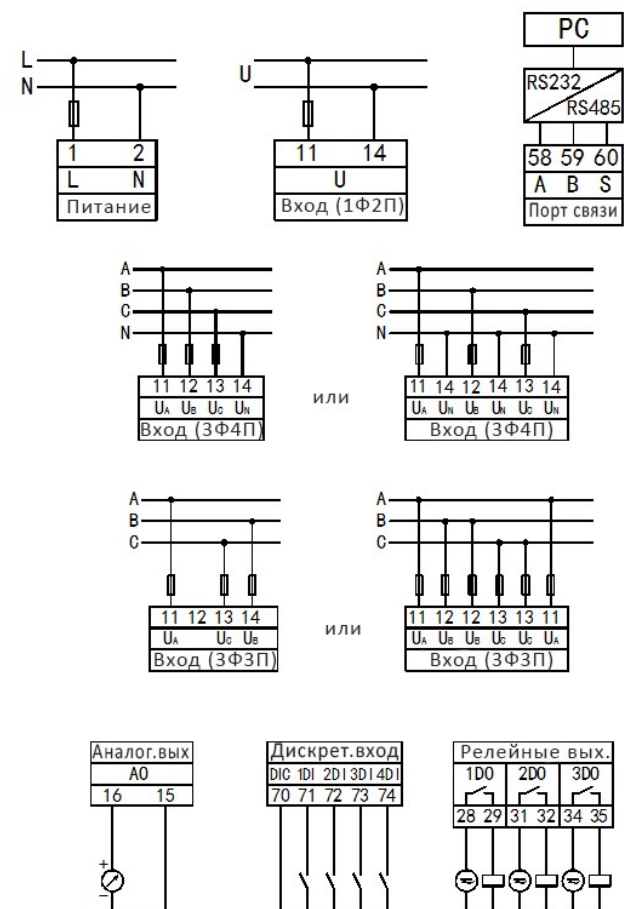
1. Модель;
2. Единицы измерения;
3. Дисплей;
4. Левая кнопка (для выбора функции или ввода значений);
5. Правая кнопка (для выбора функции или ввода значений);
6. Кнопка «Меню» (для входа в режим настройки, возврата в предыдущее меню и выхода без сохранения изменений);
7. Кнопка подтверждения (для подтверждения операции настройки параметров).

4. Габаритные размеры

единицы: мм

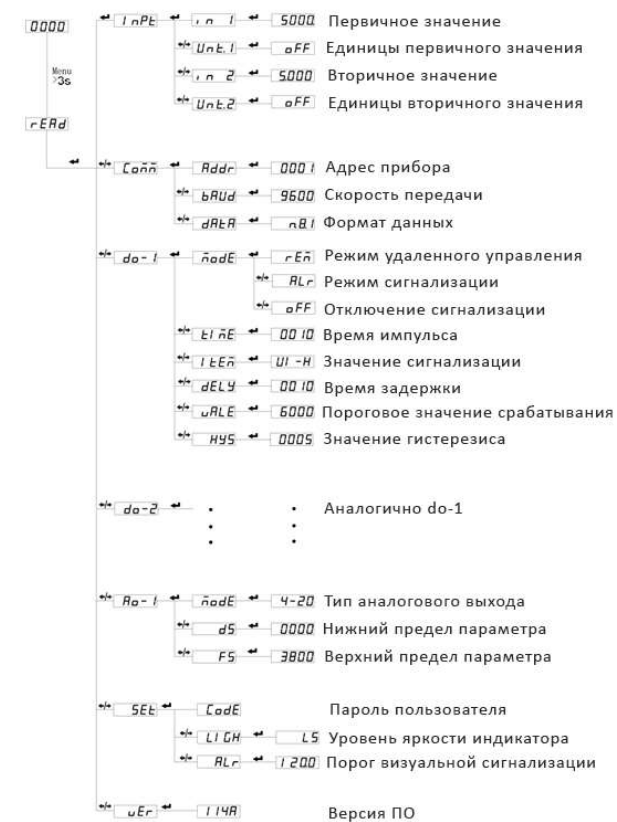
Код габаритного размера	Передняя панель (мм)	Вырез в щите (мм)	Установочная глубина (мм)
120	120×120	111×111	55.5/76
83	83×83	76×76	75
96	96×96	91×91	75/98
74	74×74	67×67	75/90
50	96×48	91×44	68.5/82

5. Схема подключения



6. Описание меню просмотра системных параметров





Примечание:

Приведенное выше меню включает в себя все функции. В зависимости от модификации могут быть доступны не все пункты меню.

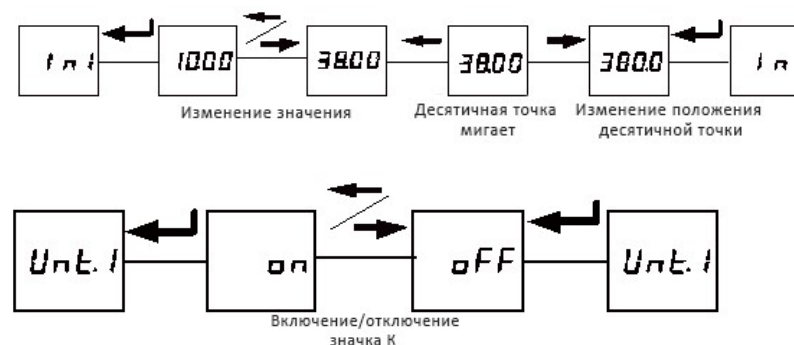
7. Настройка прибора

В интерфейсе отображения измерений продолжайте нажимать кнопку Menu более трех секунд, пока не появится **Err**, затем нажмите кнопку **←** или **→**, чтобы переключиться на **Prob**. Теперь нажмите кнопку **↵**. Будет предложено ввести пароль. Нажмите кнопку **←** или **→**, чтобы ввести пароль (по умолчанию 0001), а затем нажмите кнопку **↵**, чтобы войти в меню настроек. (Примечание: если пароль неверен, появится сообщение **Err**. Через 7 секунд произойдет возврат к интерфейсу ввода пароля.)

7.1 Настройка входящих значений

Пользователь может изменять настройки входного сигнала в соответствии с фактическим использованием на месте. Пример настройки сигнала AC380V / 380V (вторичное значение 380V не может быть установлено пользователем). После входа в состояние настройки нажмите "**←**" или "**→**", чтобы выбрать "**InPt**", нажмите "**↵**", чтобы войти в меню настройки входного сигнала, затем нажмите "**←**" или "**→**", чтобы выбрать пункт "**U_{in}**". Для установки, а затем нажмите "**↵**" для выполнения следующих операций:

Однофазный вольтметр :



Трехфазный вольтметр:

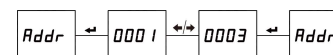


7.2 Настройка порта связи

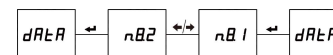
Например, установим адрес прибора 3, выберем скорость передачи данных 9600 бит / с, выберем формат данных - режим без проверки. Сначала входим в меню настроек, далее нажатием кнопок $\leftarrow$ или $\rightarrow$ выбираем $\overline{0011}$, затем нажимаем кнопку $\leftarrow$ для входа в меню настройки связи. Теперь нажимаем кнопки $\leftarrow$ или $\rightarrow$, чтобы выбрать определенные элементы, и нажимаем кнопку $\leftarrow$ еще раз.

Однофазный вольтметр:

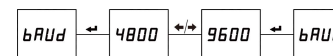
※ Установка адреса прибора



※ Установка формата данных



※ Установка скорости передачи



Трехфазный вольтметр:

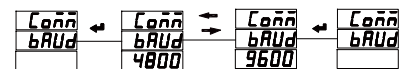
※ Установка адреса прибора



※ Установка формата данных



※ Установка скорости передачи



После изменения данных третьего уровня, нажмите кнопку , чтобы сохранить измененные данные и вернуться на второй уровень. Если пользователь нажмет кнопку Menu, измененные данные не будут сохранены.

Если нужно выйти из интерфейса настройки прибора, вернитесь на первый уровень интерфейса настройки программы, затем нажмите кнопку Menu, чтобы увидеть **SAVE--NO**. Далее доступны два варианта:

(1) Если нажать  произойдет выход из интерфейса настройки без сохранения изменений;

(2) Если нажать  или  то появится надпись **SAVE--YES**, при нажатии  произойдет выход из интерфейса настройки с сохранением измененных данных.

Приложение 1. Параметры сигнализации и единицы порога тревоги

Трехфазный вольтметр

No.	Параметр сигнализации	Единицы
0	UA-H (Сигнализация высокого напряжения по фазе A)	0.1В
1	UA-L (Сигнализация низкого напряжения по фазе A)	
2	Ub-H (Сигнализация высокого напряжения по фазе B)	
3	Ub-L (Сигнализация низкого напряжения по фазе B)	
4	UC-H (Сигнализация высокого напряжения по фазе C)	
5	UC-L (Сигнализация низкого напряжения по фазе C)	
6	3U-H (Сигнализация высокого напряжения в одной из фаз A, B, C)	
7	3U-L (Сигнализация низкого напряжения в одной из фаз A, B, C)	
8	F -H (Сигнализация высокого значения частоты)	0.01Гц
9	F -L (Сигнализация низкого значения частоты)	
10	dI1.H (Реле срабатывает при замыкании первого дискретного входа)	Значение сигнала тревоги не требуется устанавливать.
11	dI1.L (Реле срабатывает при размыкании первого дискретного входа)	
12	dI2.H (Реле срабатывает при замыкании второго дискретного входа)	
13	dI2.L (Реле срабатывает при размыкании второго дискретного входа)	
14	dI3.H (Реле срабатывает при замыкании третьего дискретного входа)	
15	dI3.L (Реле срабатывает при размыкании третьего дискретного входа)	
16	dI4.H (Реле срабатывает при замыкании четвертого дискретного входа)	
17	dI4.L (Реле срабатывает при размыкании четвертого дискретного входа)	

Однофазный вольтметр

No.	Параметр сигнализации	Единицы
-----	-----------------------	---------

0	U--H (Сигнализация высокого напряжения по фазе A)	0.1В
1	U--L (Сигнализация низкого напряжения по фазе A)	
2	F -H (Сигнализация высокого значения частоты)	0.01Гц
3	F -L (Сигнализация низкого значения частоты)	
4	dI1.H (Реле срабатывает при замыкании первого дискретного входа)	Значение сигнала тревоги не требуется устанавливать.
5	dI1.L (Реле срабатывает при размыкании первого дискретного входа)	
6	dI2.H (Реле срабатывает при замыкании второго дискретного входа)	
7	dI2.L (Реле срабатывает при размыкании второго дискретного входа)	
8	dI3.H (Реле срабатывает при замыкании третьего дискретного входа)	
9	dI3.L (Реле срабатывает при размыкании третьего дискретного входа)	
10	dI4.H (Реле срабатывает при замыкании четвертого дискретного входа)	
11	dI4.L (Реле срабатывает при размыкании четвертого дискретного входа)	

Приложение 2. Таблица адресов регистров связи Modbus-RTU

◆ Считывание информации о данных сети (код функции 0x03 / 0x04)

Адрес	Формат	Содержание данных	Единицы	R/W
Данные первичной сети				
0x06	float	Напряжение фаза А	В	R
0x08	float	Напряжение фаза В	В	R
0x0A	float	Напряжение фаза С	В	R
0x0C	float	Линейное напряжение АВ	В	R

0x0E	float	Линейное напряжение BC	B	R
0x10	float	Линейное напряжение CA	B	R
0x12~0x2A	float	Зарезервировано		
0x2C	float	Частота	Гц	R
0x2E	float	Зарезервировано		
0x30	float	Среднее напряжение по трем фазам	B	R
0x32	float	Среднее напряжение по трем линиям	B	R
Данные вторичной сети				
Адрес	Формат	Содержание данных	Описание/единицы	R/W
0x100~0x101	Bit[32]	Состояние релейных выходов Bit[0]-Bit[2]	0: разомкнут 1: замкнут	R
0x102~0x103	Bit[32]	Состояние дискретных входов Bit[0]-Bit[3]	0: разомкнут 1: замкнут	R
0x104~0x105	int	Зарезервировано		
0x106	int	Напряжение фаза A	0.1B	R
0x107	int	Напряжение фаза B	0.1B	R
0x108	int	Напряжение фаза C	0.1B	R

0x109	int	Линейное напряжение AB	0.1В	R
0x10A	int	Линейное напряжение BC	0.1В	R
0x10B	int	Линейное напряжение CA	0.1В	R
0x10C~0x11F	int	Зарезервировано		
0x120	int	Частота	0.01Гц	R

◆ Считывание информации о состоянии реле (код функции 0x01) и управления реле (код функции 0x05, 0x0F).

Адрес	Формат	Содержание	Описание	R/W
0000 (фиксированный адрес)	Bit	Первое реле	0: выкл. 1: замкнуто	R/W
	Bit	Второе реле	0: выкл. 1: замкнуто	R/W
	Bit	Третье реле	0: выкл. 1: замкнуто	R/W

◆ Дистанционное управление реле (код функции 0x05, 0x0F)

Адрес	Формат	Содержание	Описание	R/W
0000	Bit	Первое реле	0: выкл. 1: замкнуто	R/W
0001	Bit	Второе реле	0: выкл. 1: замкнуто	R/W
0002	Bit	Третье реле	0: выкл. 1: замкнуто	R/W

◆ Считывание состояния дискретных входов (код функции 0x02)

Адрес	Формат	Содержание	Описание	R/W
0000 (фиксированный адрес)	Bit	Первый дискретный вход	0: выкл. 1: замкнуто	R
	Bit	Второй дискретный вход	0: выкл. 1: замкнуто	R
	Bit	Третий дискретный вход	0: выкл. 1: замкнуто	R
	Bit	Четвертый дискретный вход	0: выкл. 1: замкнуто	R

Описание формата сообщений Modbus-RTU

Считывание информации о состоянии реле (код функции 0x01)

	Структура фрейма	Код адреса	Код функции	Код данных		Код проверки CRC
				Начальный адрес реле	Количество реле	
Запрос	Кол-во байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
	Диапазон данных	1~247	0x01	0x0000 (фиксировано)	0x0001~0x0004	CRC16
	Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x01</u>	<u>0x00 0x00</u>	<u>0x00 0x02</u>	<u>0xBD</u> <u>0xCB</u>
Ответ	Структура фрейма	Код адреса	Код функции	Код данных		Код проверки CRC
				Кол-во байтов регистра	Значение регистра	
	Кол-во байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта
	Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x01</u>	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x11</u> <u>0x89</u>

Примечание: значение регистра в ответе указывает на состояние ретранслятора. Начиная с младшего бита байта, каждое число соответствует состоянию цикла релейного выхода. “1” означает, что реле замкнуто, в то время как “0” означает, что реле отключено. В верхнем списке значение регистра “0x03” соответствует “0000 0011” в

двоичной системе, что означает, что первый и второй контуры реле замкнуты.

Считывание состояния дискретных входов (код функции 0x02)

	Структура фрейма	Код адреса	Код функции	Код данных		Код проверки CRC
				Начальный адрес дискр.вх.	Количество дискр.вх	
Запрос	Кол-во байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
	Диапазон данных	1~247	0x02	0x0000	0x0001~0x000C	CRC16
	Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x02</u>	<u>0x00 0x00</u>	<u>0x00 0x04</u>	<u>0x79 0xC9</u>
Ответ	Структура фрейма	Код адреса	Код функции	Код данных		Код проверки CRC
				Кол-во байтов регистра	Значение регистра	
	Кол-во байт	1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта
	Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x02</u>	<u>0x01</u>	<u>0x02</u>	<u>0x20 0x49</u>

Примечание: значение регистра в ответе ведомого устройства указывает на состояние цифрового ввода. Начиная с младшего бита байта, каждое число соответствует состоянию цикла цифрового ввода. “1” означает, что дискретный вход закрыт, в то время как “0” означает, что дискретный вход выключен. В верхнем списке значение регистра “0x02” равно “0000 0010” в двоичной системе, что означает, что второй дискретный вход закрыт.

Считывание измеренных данных (код функции 0x03/0x04)

Запрос	Структура	Код	Код	Код данных	Код
--------	-----------	-----	-----	------------	-----

с	ра фрейма	адреса	функции	Начальный адрес данных	Количество регистров	проверки CRC
	Кол-во байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
	Диапаз он данных	1~247	0x03/ 0x04		Макс. 48	CRC16
	Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x00 0x06</u>	<u>0x00 0x06</u>	<u>0x04 0x36</u>
Ответ	Структу ра фрейма	Код адреса	Код функции	Код данных		Код проверки CRC
				Количество байтов регистра	Значение регистра	
	Кол-во байт	1 байт	1 байт	1 байт	12 байт	2 байта
	Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x0C</u>	<u>(12-байтные данные)</u>	<u>(CRC16)</u>

Примечание: начальный адрес регистра в запросе хоста - это начальный адрес данных, собранных из первичной или вторичной сети. Номер регистра указывает на длину данных. В верхнем списке адрес регистра "0x00 0x06" указывает начальный адрес данных с плавающей точкой напряжения фазы трех фаз, а номер регистра "0x00 0x06" указывает, что длина данных включает в себя данные из трех слов и три данных с плавающей точкой. Пожалуйста, обратитесь к таблице информации об адресах связи MODBUS-RTU приложения 1.

Дистанционное управление одним реле (код функции 0x05)

Зап рос	Структу ра фрейма	Код адреса	Код функции	Код данных		Код проверки CRC
				Начальный адрес реле	Значение действия реле	
	Кол-во байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта
	Диапаз он данных	1~247	0x05	0x0000~0x0 003	0xFF00/0x0 000	CRC1 6
	Пример сообщения	<u>0x0 1</u>	<u>0x05</u>	<u>0x00 0x00</u>	<u>0xFF 0x00</u>	<u>0x8C 0x3A</u>
Отв ет	Структу ра фрейма	Код адреса	Код функции	Код данных		Код проверки CRC
				Начальный адрес реле	Значение действия реле	
	Кол-во	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

	байт					
	Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x05</u>	<u>0x00 0x00</u>	<u>0xFF 0x00</u>	<u>0x8C 0x3A</u>

Примечание: в запросе хоста значение действия реле “0xFF00” указывает, что реле закрыто, в то время как “0x0000” указывает, что реле отключено. Если вы хотите выполнить удаленное управление, пожалуйста, убедитесь, что реле работает в режиме “удаленное управление”.

Дистанционное управление несколькими реле (код функции 0x0F)

Запрос	Структура фрейма	Код адреса	Код функции	Код данных				Код проверки CRC
				Начальный адрес реле	Количество реле	количество байтов данных	Значение действия реле	
	Кол-во байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	1 байт	1 байт	2 байта
	Диапазон данных	1~247	0x0F	0x0000	0x0001~0x0002	0x01		CRC16
	Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x0F</u>	<u>0x000x00</u>	<u>0x00 0x02</u>	<u>0x01</u>	<u>0x03</u>	<u>0x5F0x56</u>
Ответ	Структура фрейма	Код адреса	Код функции	Код данных		Код проверки CRC		
				Начальный адрес реле			Количество реле	
	Кол-во байт	1 байт	1 байт	2 байта		2 байта	2 байта	
Пример сообщения	<u>0x01</u>	<u>0x0F</u>	<u>0x00 0x00</u>		<u>0x00 0x02</u>	<u>0xD40x0A</u>		

Примечание: в запросе хоста, начиная с самого низкого бита значения действия реле, каждый бит соответствует циклу релейного вывода. “1” означает, что реле замкнуто, в то время как “0” означает, что реле отключено. В верхнем списке значение действия реле “0x07” равно “0000 0111” в двоичной системе, что означает, что первый, второй и третий

контуры реле закрыты.

Информация, содержащаяся в этом документе, может быть изменена
без уведомления.

JIANGSU SFERE ELECTRIC CO., LTD.

Add: No.1 Dongding Road, Jiangyin, Jiangsu, China.

P.C: 214437

Tel: +86-510-86199063 +86-510-86199069 +86-510-86199073

Email: export@sfere-elec.com

Website: www.sfere-elecnova.com