



ЦИФРОВОЙ БЛОК АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТИПА SHM-K

Инструкция по эксплуатации

HM0.460.5901



Shanghai Huaming Power Equipment Co., Ltd.

Содержание

1. Общие сведения.....	1
1.1. Технические параметры.....	1
1.2. Таблица технических характеристик.....	2
2. Установка и подключение.....	3
2.1. Схема установки и присоединительные размеры.....	3
2.2. Вид панели.....	3
2.3. Схема соединений.....	5
2.4. Способ подключения оптического разъёма.....	6
2.5. Указания по установке.....	7
3. Ознакомление с интерфейсом.....	8
3.1. Главный экран.....	8
3.2. Экран с информационной страницей.....	14
3.3. Экран журнала.....	16
4. Язык, время и экран.....	18
4.1. Установка языка.....	18
4.2. Установка времени.....	19
4.3. Настройка экрана.....	20
5. Параметры рабочего режима.....	22
5.1. Рабочие параметры в меню настроек.....	23
5.2. Ручной режим.....	24
5.3. Автоматический режим.....	25
5.4. Режим параллельного ведомого регулирования.....	32
5.5. Режим параллельного ведущего регулирования.....	35
5.6. Процесс настройки функции параллельной работы.....	39
6. Расширение связи.....	40
6.1. Параметры связи в меню настроек.....	40
6.2. Собственные расширения.....	41
6.3. Расширение сети.....	41
6.4. Собственные параметры расширения связи.....	42
6.5. Параметры связи сетевого расширения.....	42
6.6. Адрес связи.....	43
7. Определение выхода.....	44
7.1. Определение выхода в меню настроек.....	44
7.2. Таблица назначений вывода.....	45
8. Сброс на заводские настройки.....	49
Приложение.	
Информация о положении моторного привода SHM-D(S).....	50
1. Текущая ступень.....	51
2. Текущее положение.....	52
3. Информация о проскакиваемых положениях.....	53
4. Переадресация сообщений.....	54

1. Общие сведения

Моторный привод типа SHM-D(S) для переключающих устройств РПН является продукцией нового поколения и собственной разработкой компании Хуамин. Цифровой блок автоматического управления типа SHM-K (сокращённо блок SHM-K) предназначен для совместной работы с моторным приводом типа SHM-D и наделён функциями сбора данных и управления процессом переключения.

Блок SHM-K оснащён цветным сенсорным экраном высокого разрешения и процессором на основе чипа ARM8 с частотой 1ГГц, FLASH памятью 256М, оперативной памятью RAM 1ГБ с высокой скоростью работы. Он осуществляет двухсторонние связи с модулем местного управления через оптоволоконный кабель. Он осуществляет двухстороннюю связь с модулем местного управления через оптоволоконный кабель.

(подключение оптоволокна см. п. 2.4.).

1.1. Технические параметры

■ Приём данных:

Принимает информацию от модуля местного управления привода о текущем положении, рабочих состояниях трансформатора, температуре и т.д.

■ Отправка данных:

Отправляет команды «повысить/понизить и стоп» в модуль местного управления для контроля работы моторного привода устройства РПН.

■ Автоматическое регулирование (опция):

- Опорное напряжение шины 0-400V (для справок).
- Опорный ток шины 0-5A (указывается в заказе) используется для работы блокировки по току.
- Значение установочного напряжения выбирается 50% - 150% от первого значения напряжения.
- Точность настройки в пределах от 1.00% до 10.99% (значение по умолчанию - 2.50%).
- Настроенное время задержки в диапазоне от 10сек до 180сек (значение по умолчанию 30сек).

Поддерживается опция задержки времени T2.

- При установке значения точки отсчёта, когда опорное значение превышает настроенную точность регулирования, блок SHM-K будет работать автоматически после того как время задержки превысит установленное значение.

■ Параллельное регулирование напряжения (опция)

Возможна параллельная работа до 12 блоков SHM-K

■ Другие функции:

- Создание архива данных о всех операциях местного, дистанционного и цифрового управления
- Осуществление сетевой связи с другими интеллектуальными аппаратами (опция)
- Соединение через интерфейс RS485 с различными передатчиками положения нашей компании и передача сигналов положения в виде аналогового сигнала.
- Вывод сигнала положения в виде BCD кода (выходной сухой контакт может быть определён как другое содержимое);
- Возможное соединение с внешними кнопками для проведения операций «Выше, Ниже и Стоп»
- Сенсорный ЖК экран.

1.2. Таблица с техническими характеристиками

†Напряжение питания	AC 85~264, AC: 50/60 Гц, DC 100В~250В (указывается при заказе)
Мощность	Приблизительно 7W
CPU	ARM 8, 64 bit, 1ГГц
Структура главной шины	AMBA
Память	256MB FLASH, 1GB SDRAM
Операционная система	Linux
Цифровой выход	Мощность контактов пассивного релейного выхода: 5A250VAC, 5A30VDC Один выход для подачи сигнала на вращение электродвигателя привода, один выход для шестизначного цифрового BCD кода сигнала положения (необходимо настроить более 6 цифр BCD кода). Выход сухого контакта может быть определён для других применений
Статус входного сигнала	Сигнал выше/ниже/стоп, изоляция оптоволоконна > 2500В
*2Аналоговый вход	Опорное напряжение: 0-400В Опорный ток: 0-5А (указывается в обозначении заказчиком)
Функции статистики	Запись времени работы, запись переключения на повышение и на понижение, запись аварийных остановок
Функция связи	Один оптоволоконный провод: мультирежим, 62.5/125мкм, ST разъём, максимальное расстояние передачи 1км. Один разъём RS485 (порт связи RJ45) Вышеуказанные два разъёма предназначены для связи с местным модулем управления SHM-LC(S) и для резервного копирования. Один RS485, 600~9600 бит/сек, который может связываться с датчиками положения и другими IED устройствами. Один порт обслуживания RS232 Один интернет порт *3 TCP/IP 100M RJ45 Поддерживает протокол: IEC60870-5-101,104;SC1801;MODBUS;CDT, IEC61850*3 и т.д.
LCD дисплей	ЖК дисплей 4.3-дюймовый сенсорный экран, 16-и битный, цветной, 480*272 пикселей, 96 точек на дюйм. Индикация положения. Функция тревоги: сбой связи, неисправность оборудования На дисплее высвечивается: управление местное/дистанционное/CNC, рукоятка, положение, температура, и т.д. Отображение записей журнала Настройка параметров
Условия работы	Внутри помещения, рабочая температура 0°C ~ 50°C, относительная влажность ≤RH95%, без конденсата
Установка	Шкаф

*1 По умолчанию поставка блока управления осуществляется с питанием от переменного тока. Если необходимо питание от постоянного тока то это необходимо указать при заказе. Напряжение питания постоянного тока составляет 100В-250В

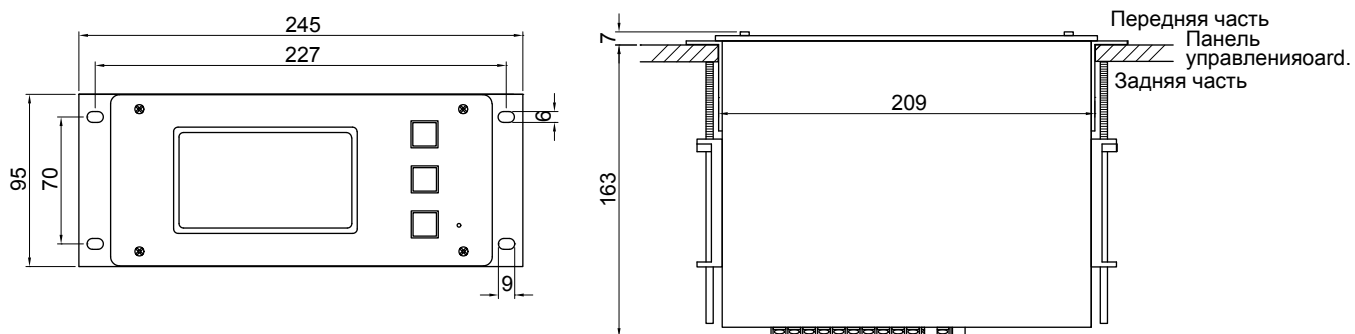
*2 Используется для автоматического регулирования напряжения, где опорный ток в основном используется для блокировки работы в автоматическом режиме при превышении допустимого значения тока. Эта функция должна быть указана в заказе.

*3 Для параллельной работы и протоколов связи.

Стандартное исполнение SHM-K не имеет вышеуказанных функций *2 и *3

2. Установка и подключение

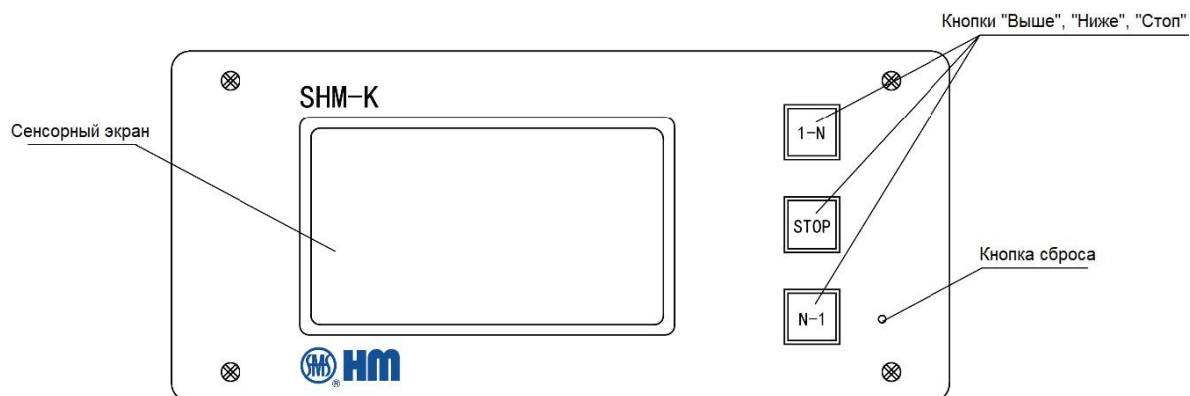
2.1. Схема установки и присоединительные размеры



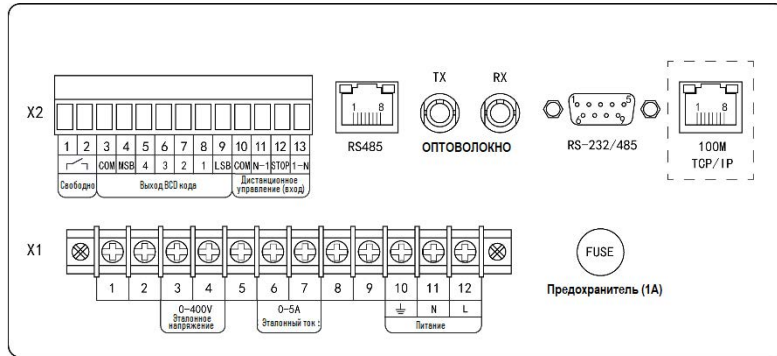
Для установки используются винты на передней панели. После установки панель штифтуется.
 Размеры прямоугольного отверстия под панель: 210мм x 96мм (длина x ширина)

2.2. Вид панели

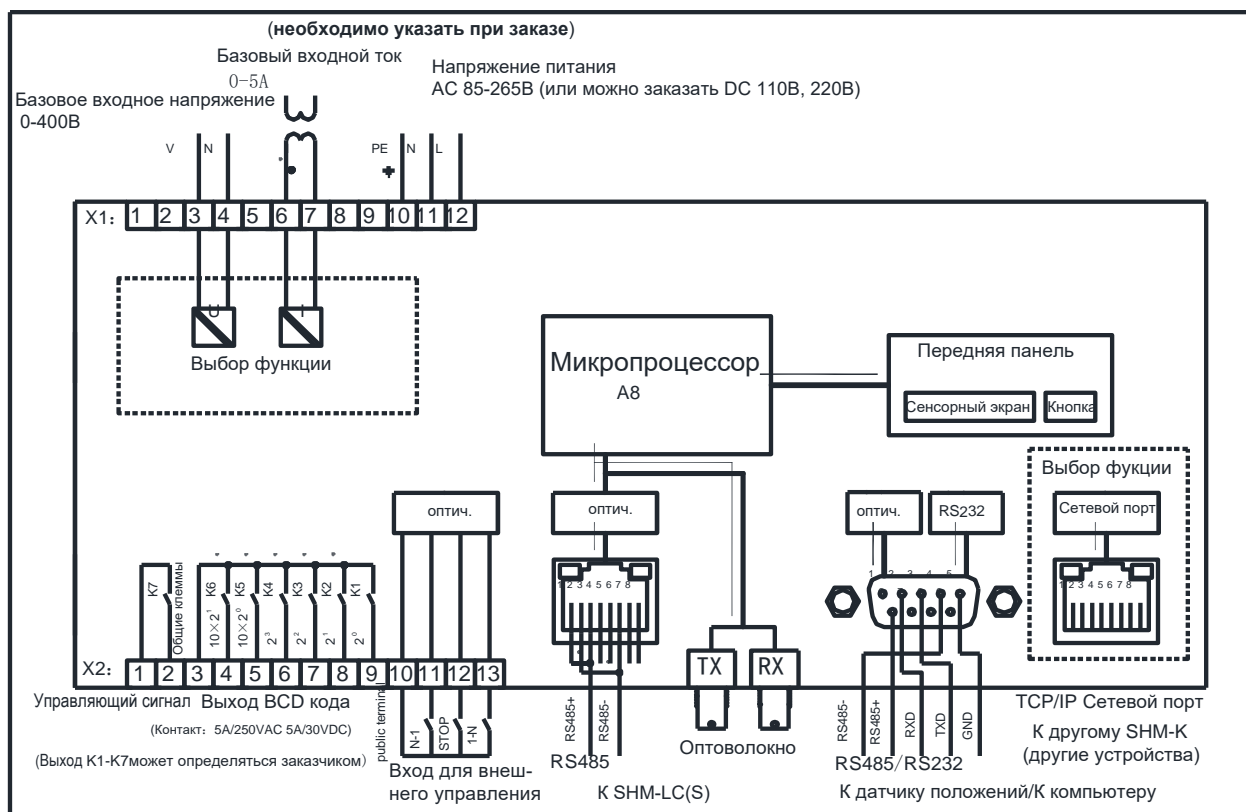
Передняя панель



Задняя панель



2.3. Схема соединений



- Питание: AC 85~264В (также можно заказать DC 110В, 220В)
Входные клеммы L и N соответственно представляют собой линию питания переменного тока и нулевую линию. Вход постоянного тока DC+ можно подсоединять произвольно.
Все аппараты электропитания должны быть надёжно заземлены.
- Все порты, взаимодействующие с внешней стороной, фотоэлектрически или электромагнитно изолированы.
- Сеть состоит из порта 100М TCP/IP (опция). Протокол IEC104 или IEC61850 может использоваться также для соединения с другими дистанционным блоками управления для параллельной работы.
- Для связи с местным блоком управления SHM-D(S) используется оптоволоконный кабель или RS485.
- Использование соединения RS485 для связи с датчиком положения даёт возможность получить выходной сигнал в виде BCD кода, логометра, 4-20мА и т.д. Это позволяет удовлетворить любые запросы заказчиков.
- Разъем RS232 предназначается для соединения с компьютером для скачивания программы и обслуживания.
- Вывод данных о положении в виде BCD кода и вывод сигналов от цифрового блока управления (сигналы о вращении электродвигателя) осуществляется с выхода сухих контактов реле. Выход можно также определить как выход сухого контакта для использования в других случаях по желанию заказчика.
- Блок автоматического управления SHM-K поддерживает внешние кнопки, с которых можно проводить операции «Выше, Ниже и Стоп» для управления приводом.
- (Опция) Значение напряжения и тока шины могут передаваться через РТ/СТ в дистанционный блок управления для автоматического регулирования. Данные о напряжении собираются для осуществления автоматического регулирования напряжения, а данные о токе необходимы для работы блокировки переключения при превышении тока во время автоматического управления.

2.4. Способ подключения оптического разъема

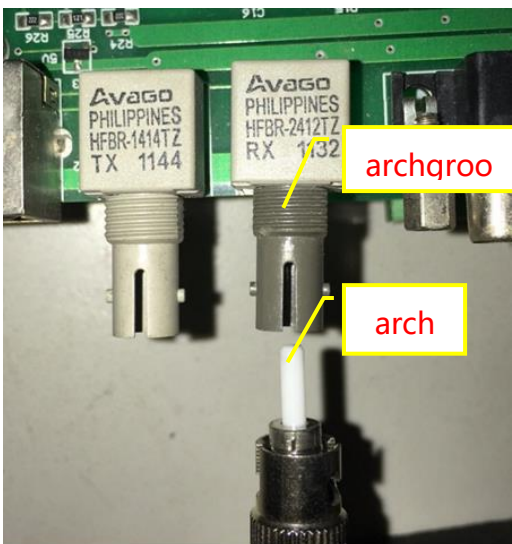
Тип соединения оптоволоконным кабелем привода SHM-D(S) с блоком управления SHM-K называется ST стопорное кольцо. Оптоволоконный разъём является высокоточным устройством, поэтому при подключении и отключении штекера необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы не повредить его.

При соединении оптоволоконными кабелями двух устройств TX (передатчик) одного устройства необходимо соединить с RX (приёмник) другого устройства, а RX (приёмник) первого соединить с TX (передатчик) другого устройства.

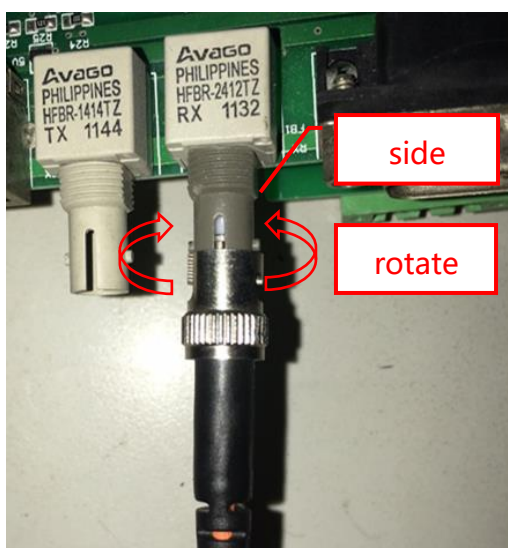
При проверке оптоволоконного кабеля один его конец освещают лазерной ручкой, а другой конец наблюдают невооружённым глазом или направляют на тёмный предмет (Примечание: Не направляйте оптическую головку оптоволоконного кабеля прямо в глаз!)

2.4.1. Подсоединение штекера оптоволоконного кабеля

Шаг 1: Выступ головки оптоволоконного кабеля совмещается с канавкой гнезда и головка медленно вставляется.



Шаг 2: Немного поверните головку, чтобы выступы головки вошли в пазы гнезда



Шаг 3: Вращайте головку по часовой стрелке, чтобы законтрить соединение.



2.4.2. Вытаскивание головки оптоволоконного кабеля

Шаг 1: Надавите на головку и поверните его против часовой стрелки. (См. картинку выше)

Шаг 2: Вытяните головку из гнезда.

2.5. Указания по установке

Блок управления эксплуатируется внутри помещения при температуре окружающей среды от 0°C до 50°C. Условия эксплуатации отличающиеся от указанных необходимо указать в заказе.

Относительная влажность окружающей среды должна быть меньше 95%, и без конденсата. При наличии грязи или металлической пыли необходимо использовать защитный чехол или шкаф.

3. Ознакомление с интерфейсом


3.1. Начальная страница (главный экран)


После включения блока дистанционного управления на экране появляется начальное изображение. Необходимо подождать завершения загрузки программы. Примерно через 10 секунд на экране появится начальная страница (главный экран).

3.1.1. Режим управления моторным приводом типа SHM-D(S)



Управление «Выше, Ниже, Стоп» привода осуществляется в трех режимах - местный, дистанционный и цифровой. Режим выбирается переключателем, находящемся в корпусе привода (для привода типа SHM-D) или на панели (для привода типа SHM-DS).






Когда SHM-D (S) находится в режиме местного или дистанционного управления этот значок  появится на SHM-K, что говорит о невозможности работы цифрового дистанционного управления.

Когда SHM-D (S) находится в режиме цифрового управления, то моторный привод может работать от цифрового дистанционного блока управления. В этот момент в левом нижнем углу экрана появится значок с указанием режима работы. 



3.1.2. Значки рабочего режима

В нижнем левом углу начального экрана блока управления SHM-K отображается текущий режим работы блока дистанционного управления. Имеется пять режимов работы (См. п.5.):

- ① Ручное независимое регулирование 
- ② Автоматическое независимое регулирование 
- ③ Ручное параллельное ведущее регулирование 
- ④ Автоматическое параллельное ведущее регулирование 
- ⑤ Параллельное ведомое регулирование 

Выделенный зелёным цветом значок рабочего режима указывает на то, что функция доступна, а серая - на то, что функция недоступна.

Например при автоматическом параллельном регулировании оба значка "параллельное" и "автоматическое" зелёного цвета, что показывает о существовании не только параллельной функции, но и автоматического управления, как показано внизу на картинке.



На другом примере при ручном параллельном регулировании значок "параллельное" зелёный, а "автоматическое" серый, что показывает о наличии только параллельной функции, как это показано на рисунке.



Когда блок управления SHM-K находится в ручном регулировании, моторный привод SHM-D (S) может осуществлять операции выше/ниже/стоп следующими способами. (См. п.5.2)

- Кнопка выше/ниже/стоп на передней панели
- Внешние входные сигналы выше/ниже/стоп на задней стороне
- Команды управления, полученные с помощью режима связи

Когда блок управления SHM-K находится в режиме автоматического регулирования, автоматическое управление выше/ниже/стоп осуществляется в соответствии с данными выборки и необходимыми параметрами (См. п.5.3).

Когда блок управления SHM-K находится в режиме параллельного ведомого регулирования, ведомый блок управления синхронизируется с ведущим для осуществления операций выше/ниже/стоп. (См. п.5.4)

3.1.3. Значок сбоя связи

Значок сбоя связи по оптоволоконному кабелю между блоком управления SHM-K и моторным приводом SHM-D(S) показывает состояние связи между ними.

Если блоку управления SHM-K не удаётся подключиться к SHM-D(S), то он не может получить данные о состоянии SHM-D(S). В этот момент состояние и режим управления, показываемые блоком SHM-K, могут не соответствовать тому, что у SHM-D(S). На этом этапе в верхнем левом углу экрана SHM-K появится значок сбоя связи, который будет мигать. (См. рисунок ниже).



Когда значок сбоя связи начнёт мигать, пожалуйста, проверьте соединение кабеля. Необходимо убедиться в том, что канал связи между SHM-K и SHM-D(S) в полном порядке.

3.1.4. Значок обслуживания

В случае если моторный привод заблокирован, вставлена рукоятка привода или датчики и элементы Холла работают ненормально, на экране появляется значок обслуживания.

Когда SHM-K заблокирован из-за перенапряжения, пониженного регулируемого напряжения и перегрузки по току, появляется значок, который показан на рисунке ниже.



Когда значок появится, щёлкните на текущую позицию, (нажмите цифру 4) чтобы получить доступ к экрану списка информации (см. раздел 3.2) и проверьте элементы сбоя, что поможет устранить неисправность системы.

3.1.5. Информация о положении и переключении



Текущее положение показывается на начальной странице

Когда устройство РПН находится в состоянии переключения, на экране блока управления SHM-K будет высвечиваться направление переключения. Справа от номера положения появится стрелка вверх/вниз, которая будет показывать на то, что выполняется операция 1-N/N-1. (Показано на картинке ниже).



3.1.6. Гистограмма и выборочная информация



Когда SHM-K находится в режиме автоматического регулирования напряжения (включая режим автоматического независимого регулирования, автоматического параллельного регулирования), слева от информации о положении появится гистограмма в реальном времени, чтобы визуальное отобразить текущее значение выборки. В левой части гистограммы отображается значение мощности настройки, а в верхней значении мощности образца в реальном времени. Когда выбранная мощность находится в необходимых пределах и нет никакой необходимости для регулирования, гистограмма имеет зелёный цвет. Если пределы превышены, то гистограмма становится красной. Когда предел времени превысит установленное время задержки, напряжение будет регулироваться автоматически. Под информацией о положении находится индикатор выполнения обратного отсчета времени задержки.



Кликните на гистограмму, чтобы увидеть значение тока. (Функцию сбора информации по току необходимо указать в заказе)



Снова кликните по гистограмме и будут показаны подробные сведения об автоматическом регуляторе напряжения.

Flag				
Set value	35.00 kV	Adjust accuracy	2.50 %	
Upper limit	35.88 kV	Lower limit	34.12 kV	
Adjust delay T1	30 s	Adjust delay T2	0 s	
OverVoltage	--	UnderVoltage	--	
Volt.	--	Curr.	--	
OverCurrent	--	Ratio	35.0k/100.0 300.0/5.0	

- **Уставка**
Уставка зависит от предварительно установленного значения напряжения.
- **Регулировка точности**
Основывается на требованиях к точности регулирования напряжения.
- **Верхний предел**
Верхний предел= уставка+ уставка * значение точности. При превышении верхнего предела и превышении установленного времени задержки T1+T2, блок управления SHM-K передаст команду на понижение.
- **Нижний предел**
Нижний предел = уставка – уставка * значение точности. Когда нижний предел занижен и установленное время задержки T1+T2, превышено, блок управления SHM-K передаст команду на повышение.
- **Задержка времени срабатывания T1**
Параметр окна запрета действия T1
- **Задержка времени срабатывания T2**
Параметр окна запрета действия T2
- **Перенапряжение**
Когда функция блокировки при перенапряжении не используется, на экране высвечивается"--". Иначе, отображается уставка.
- **Пониженное напряжение**
Когда функция блокировки при пониженном напряжении не используется, на экране высвечивается"--". Иначе, отображается уставка.
- **Перегрузка по току**
Когда функция блокировки при перегрузке по току не используется, на экране высвечивается"--". Иначе, отображается уставка.
- **Коэффициент трансформации**
Это отношение напряжения к току. Оно отображается на экране с рабочими параметрами.
- **Напряжение**
Одно из напряжений, которое высвечивается на экране SHM-K в соответствии с первично установленным значением.
- **Ток**
Одна из величин тока, которая высвечивается на экране SHM-K в соответствии с первично установленным значением.

Конфигурация вышеуказанных параметров выборки показана в п. 5.3.

3.2. Экран с информационной таблицей

Щёлкните информацию о положении на главном экране для доступа к экрану списка. Этот экран обеспечивает более интуитивное представление текущего состояния системы, а SHM-K отображает сведения, полученные от SHM-D (S).

Flag	MinTap		
Work mode	Man-Indep	Link mode	Optical fiber
Current Tap step	0	Tap position step	19
Control mode	Controlable	AuthMan	Disable
Hand crank	Not inserted	Lock position	Unlock
RT-Angle	-149	Grading signal	Ready
MDU Temp	13.38	Operation num	2588
Volt.	--	Curr.	--





V3.00
2018-01-25 17:13:15

Информация о текущем положении отображается в правом нижнем углу экрана. Щёлкните на кнопку возврата в правом верхнем углу, чтобы вернуться на главный экран.

- **Режим работы**

На рисунке показан текущий рабочий режим блока управления SHM- K. Существует пять рабочих режимов. (См. п. 4.3.1.)

- **Способ соединения**

Показан текущий режим связи с SHM- K

- **Текущая ступень**

Более подробная информация показана в приложении 1.

- **Количество положений**

Представлено общее количество положений привода от максимума до минимума (включая средние положения). Например, полное число положений 19, из которых различных положений 17, а положения 9a, 9b,9c - средние (одинаковые) положения.

- **Режим управления**

Режим управления показывает будет ли привод выполнять операции выше/ниже/стоп или нет.

Если да, то это означает, что привод находится в контролируемом состоянии, в противном случае режим запрещён.

- **Управление правами доступа**

Когда SHM-K находится в ручном режиме, может приниматься команда на разрешение управления.

Запрещение: управление правами запрещено, и запускается любой из следующих трех методов. Это приводит к тому, что SHM-K передает команды выше/ниже/стоп для SHM-D(S);

Местное: SHM-K осуществляет операции выше/ниже/стоп только с кнопок на передней панели;

Внешнее: SHM-K принимает сигналы на операции выше/ниже/стоп, поступающие только с задней панели;

Связь: SHM-K только принимает сигналы на операции выше/ниже/стоп, поступающие от RS485 (DB9) с задней панели или формы протоколов связи от сетевых портов связи.

- **Рукоятка**

Указывается состояние рукоятки. Есть два состояния: вставлена или не вставлена

- **Блокировка**

Есть два состояния, заблокировано и разблокировано. Блокировка означает, что привод защищен внешним устройством защиты и не может выполнять операции выше/ниже/стоп.

Если параллельная взаимная блокировка находится в состоянии блокировки, отображается также параллельная взаимная блокировка.

- **Положение в реальном времени**

SHM-D(S) получает информацию о положении от датчиков

- **Сигнал положения**

Сигнал положения сообщает находится ли переключающее устройство в правильном положении или нет. Есть два состояния: работа и положение.

- **Температура моторного привода**

Температурой моторного привода считается температура местного модуля управления.

- **Счётчик переключений**

Текущее общее количество переключений моторного привода.

- **Напряжение**

В автоматическом режиме текущее значение напряжения усредняется.

- **Ток**

В автоматическом режиме текущее значение тока усредняется. (Функция усреднения тока должна быть указана в заказе.)


- **Значок реального времени**

Появляющийся значёк показывает текущее состояние моторного привода, включая сигнализацию неисправности, рабочее состояние и т.д.

В таблице ниже указан список появляющихся на экране значков

Сигнал тревоги от датчика	Это состояние указывает на аппаратную ошибку
Тревога от датчика Холла	Это состояние указывает на аппаратную ошибку
Ошибка конфигурации	Ошибка конфигурации привода или нарушение работы
Ручное устранение ошибок	Ошибка, обращайтесь к инженеру
Идёт процесс конфигурации	Привод конфигурируется
Режим диагностики	Идёт диагностика привода
Готовность привода к работе	Выводится сигнал отсутствия блокировок электродвигателя.
Работа фильтра	Выводится сигнал о рабочем состоянии масляного фильтра.
Сигнал от кулачка	Выходной сигнал от кулачка привода
Переключение на повышен.	Движение привода на увеличение положения
Переключение на понижение	Движение привода на уменьшение положения
Максимальное положение	
Минимальное положение	
Повышенное напряжение	
Пониженное напряжение	
Ошибка параллельной связи	Ведущий не может получить статус ведомого. В данном случае параллельная работа не может быть выполнена
Ошибка параллельной работы	Ведущий определил несогласование положения ведомого устройства с ведущим. В данном случае параллельная работа не может быть выполнена

3.3. Экран журнала

На главном экране в нижнем правом углу находится значок журнала.  Щёлкните по значку, чтобы получить доступ к экрану журнала. На этом экране SHM-K показывается детальная информация, которая получается от привода SHM-D(S), для того чтобы более подробно раскрыть текущее состояние статуса системы.

	Time	Event	
1	2018-01-26 08:52:19	Tap change to 2	Return
2	2018-01-26 08:52:19	SHM-K Receive RaiseCmd (panel)	
3	2018-01-26 08:52:13	MDU Remote-Raise	Previous
4	2018-01-26 08:52:12	SHM-LC Online	Next
5			
6			
7			Empty

V3.00 2018-01-26 09:16:25

На этом экране отображаются операции пользователя и изменения состояния устройства, которые записываются в журнал. На экране пользователь может видеть все идущие процессы или отказы. Журнал записывает и сохраняет всю информацию об отказах, о местном и дистанционном управлении. Со временем, новая запись перезапишет оригинальную запись.

Конфигурации системного времени показаны в п. 4.2

Система поддерживает следующие типы записей событий

Содержание	Указания
Запуск системы	Больше не будет использоваться.
SHM-D(S) местное управление "выше"	SHM-D местное управление от кнопок
SHM-D(S) местное управление "ниже"	SHM-D местное управление от кнопок
SHM-D(S) местное управление "стоп"	SHM-D местное управление от кнопок
SHM-D(S) цифровое управление "выше"	SHM-D получает сигналы от SHM-K
SHM-D(S) цифровое управление "ниже"	SHM-D получает сигналы от SHM-K
SHM-D(S) цифровое управление "стоп"	SHM-D получает сигналы от SHM-K
Изменение положения	Моторный привод SHM-D
Связь отсутствует	Связь между SHM-K и SHM-D прервана
Связь онлайн	Связь между SHM-K и SHM-D работает успешно
Рукоятка привода не вставлена	Рукоятка привода SHM-D не вставлена. Привод может работать от электромотора.
Рукоятка привода вставлена	Рукоятка привода SHM-D вставлена, состояние обслуживания, привод управляется от рукоятки
Появился сигнал блокировки	При поступлении сигнала блокировки переключающее устройство не может быть переключено
Сигнал блокировки исчез	Сигнала блокировки нет, привод разблокирован и переключающее устройство может быть переключено
SHM-D(S) переключён на местный режим	SHM-D(S) включён в режим местного регулирования
SHM-D(S) переключен на режим цифрового управления	SHM-D(S) включён в режим цифрового дистанционного управления от SHM-K
Появился сигнал тревоги.	Неисправность привода SHM-D
Ответ на сигнал тревоги	SHM-D отметил время подачи сигнала тревоги
SHM-D(S) внешняя команда "выше"	Внешнее управление приводом SHM-D

SHM-D(S) внешняя команда "ниже"	Внешнее управление приводом SHM-D
SHM-D(S) внешняя команда "стоп"	Внешнее управление приводом SHM-D
Отказ блокировки крайних положений	Блокировка максимального и минимального положения привода SHM-D неисправна и привод не может работать
С крайними положениями всё нормально	Блокировка крайних положений привода SHM-D исчезла
Привод неисправен	Ошибка переключения привода
Привод исправен	Привод может переключаться.
На приводе SHM-D(S) включён режим внешнего управления.	Привод SHM-D подключён к внешнему терминалу управления
Блокировка линии синхронизации	Резерв
Разблокировка линии синхронизации	Резерв
Блокировка линии синхронизации фазы А.	Резерв
Разблокировка линии синхронизации фазы А.	Резерв
Блокировка линии синхронизации фазы В.	Резерв
Блокировка линии синхронизации фазы В.	Резерв
Блокировка линии синхронизации фазы С.	Резерв
Блокировка линии синхронизации фазы С.	Резерв
Блокировка синхронизации параллельной работы	После запуска функции блокировки параллельной работы, параллельная работа блокируется. ditions must be met to operate tap changer.
Разблокировка синхронизации параллельной работы	После того, как функция параллельной блокировки открывается, параллельная работа блокируется и может быть запущена независимо
Блокировка синхронизации линии соответствует настройкам	Резерв
Блокировка синхронизации линии не соответствует настройкам	Резерв
Блокировка параллельной синхронизации не соответствует настройке.	Больше не используется и заменяется ошибкой параллельной работы
Блокировка параллельной синхронизации не соответствует настройке.	Больше не используется и заменяется ошибкой параллельной работы
Состояние мультитерминала нормальное	Резерв
Ошибка многоканального статуса	Резерв
Параллельная связь или статус в норме	Зарезервировано, появляется только в режиме параллельного ведомого регулирования, необходимо оценить параллельную блокировку
Сбой параллельной связи или статуса	Зарезервировано, появляется только в режиме параллельного ведомого регулирования, необходимо оценить параллельную блокировку
Обрыв связи	Сбой связи между SHM-K и онлайн-монитором. Зарезервировано
Связь онлайн	Успешное взаимодействие между SHM-K и онлайн-монитором. Зарезервировано
SHM-K получает команду "выше" (с панели).	В ручном режиме команды управления вводятся с панели
SHM-K получает команду "стоп" (с панели).	В ручном режиме команды управления вводятся с панели
SHM-K получает команду "ниже" (с панели).	В ручном режиме команды управления вводятся с панели
SHM-K получает команду "выше" (с терминала)	В ручном режиме команды управления вводятся с терминала на задней панели
SHM-K получает команду "выше" (с терминала)	В ручном режиме команды управления вводятся с терминала на задней панели
SHM-K получает команду "выше" (с терминала)	В ручном режиме команды управления вводятся с терминала на задней панели
SHM-K получает команду "выше" (Связь)	В ручном режиме команды управления получают по связи.
SHM-K получает команду "стоп" (Связь)	В ручном режиме команды управления получают по связи.
SHM-K получает команду "ниже" (Связь)	В ручном режиме команды управления получают по связи.
SHM-K получает команду "выше" (Автоматический)	В ручном режиме SHM-K определяет значение выборки и передает управление в SHM-D.
SHM-K получает команду "выше" (Автоматический)	В ручном режиме SHM-K определяет значение выборки и передает управление в SHM-D..
SHM-K получает команду "выше" (Автоматический)	В ручном режиме SHM-K определяет значение выборки и передает управление в SHM-D..
SHM-K получает команду "выше" (парал. ведомый)	В параллельном ведомом режиме SHM-K получает команды от ведущего для передачи управления.
SHM-K получает команду "стоп" (парал. ведомый)	В параллельном ведомом режиме SHM-K получает команды от ведущего для передачи управления.
SHM-K получает команду "ниже" (парал. ведомый)	В параллельном ведомом режиме SHM-K получает команды от ведущего для передачи управления.

4. Язык, время и экран

4.1. Установка языка

Данная инструкция распространяется на блок управления SHM-K версии 3.00 и более поздних. Для интерфейса SHM-K можно установить любой язык какой необходимо. В настоящее время доступны китайский, английский, русский, испанский, португальский, итальянский и французский языки.



Щёлкните по значку в верхнем правом углу основного экрана и появится меню, показанное ниже.



Щёлкните на нужный значок для выбора .



Щёлкайте вверх и вниз для выбора языка. Щёлкните клавишей "ввод" для сохранения выбора и выхода. Цифра 1 показывает, что рабочее положение находится в нижнем регистре, а 2- в верхнем.

4.2. Установка времени

SHM-K может установить время для регистрации в системе (см. п.3.3), чтобы отслеживать и анализировать инциденты.

Пользователь может также проверить время по протоколам связи, которые гарантируют точность времени системы. Системой поддерживаются такие протоколы как IEC101, IEC103, DNP3.0, IEC104 и IEC61850. Пожалуйста, обратитесь к соответствующим руководствам по протоколам связи для специальных команд по проверке времени.



Щёлкните на значок в верхнем правом углу главного экрана и войдите в меню настроек, как показано ниже



Щёлкните на соответствующий пункт меню и получите доступ к настройке меню системы.



Стрелками вверх и вниз можно уменьшить или увеличить значение, а стрелками вправо и влево выбирается настройка минута, день, месяц и год. После завершения настройки нажмите клавишу Enter, чтобы сохранить выбор и выйти.

4.3. Настройка экрана

Сенсорный экран блока управления SHM-K является резистивным. В случае ухудшения качества изображения или замедления реакции на отклик экран можно откалибровать.

Сенсорный экран блока управления калибруется на заводе при изготовлении. Поэтому, нет необходимости калибровать его самим. Повторная калибровка требуется только после замены сенсорного экрана.



Щёлкните на значок в верхнем правом углу главного экрана и загрузите меню, показанное ниже

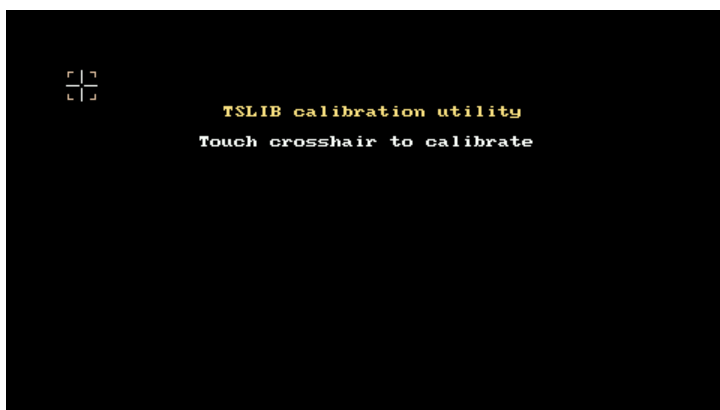


Щёлкните на значок калибровки экрана. Поскольку это действие должен делать инженер, то пользователю необходимо ввести пароль.



Если пользователь хочет изменить настройки, то ему необходимо связаться с техническим отделом компании Хуамин для получения пароля.

После верификации пароля начинается процесс калибровки сенсорного экрана.








Основываясь на подсказках, пожалуйста, коснитесь последовательно 5-и точек на экране. После этого выполняется калибровка экрана.

Примечание: калибровка экрана необратима. Пожалуйста, соблюдайте осторожность при калибровке экрана.

5. Параметры рабочего режима

Рабочий режим работы SHM-K должен быть установлен во время эксплуатации. Есть пять режимов работы, которые можно выбрать. В левом нижнем углу главного экрана SHM-K отображается текущий режим дистанционного управления.

- ① Ручное независимое регулирование 
- ② Автоматическое независимое регулирование 
- ③ Ручное параллельное ведущее регулирование 
- ④ Автоматическое параллельное ведущее регулирование 
- ⑤ Параллельное ведомое регулирование 

При выборе ручного режима, включая режим независимого регулирования и ручного параллельного ведущего регулирования, пользователь может с помощью SHM-K передавать команды переключающему устройству на повышение или понижение положения тремя способами: с кнопок на передней панели, с терминала задней панели и с помощью протоколов связи. Пользователь может выбрать любой способ с помощью управления полномочиями.

При выборе автоматического режима, включая автоматический независимое регулирование и автоматическое параллельное ведущее регулирование, необходимо установить диапазон регулирования напряжения и тока трансформатора. Необходимо также установить соответствующие параметры, такие как установка значений и т.д. Система автоматически отрегулирует напряжение в соответствии с заданными параметрами и пошлёт команды на изменение положения переключающего устройства. В автоматическом режиме все три команды управления (выше/ниже/стоп) в указанном выше ручном режиме недопустимы.

После выбора режима параллельного ведущего регулирования, в том числе ручного параллельного ведущего регулирования и автоматического параллельного ведущего регулирования, ведущий автоматически получает доступ к интерфейсу параллельного сканирования для параллельного сканирования ведомого.

Параллельные ведомые устройства следуют за ведущим и принимают только команды управления, передаваемые ведущим. Все три команды управления (выше/ниже/стоп) в вышеупомянутом режиме ручного параллельного ведомого регулирования недопустимы.

И параллельный ведущий и ведомые устройства имеют функцию отключения параллельной взаимоблокировки для временного выхода из параллельного режима. Состояние поставки устройства и текущее значение положения восстанавливаются вручную.

5.1. Рабочие параметры в меню настроек



Щёлкните на значок в верхнем правом углу главного экрана и загрузите меню, показанное ниже



Щёлкните и получите доступ к меню настройки рабочих параметров.



Кнопкой "+" в центре операционной панели можно переключить разные опции, кнопками вверх и вниз выбирают значения. После установки рабочие параметры следует сохранить с помощью нажатия кнопки подтверждения под панелью управления временем, а затем выйти из настроек.

5.2. Ручной режим

5.2.1. Выбор ручного режима

В ручном режиме существует два способа регулирования - ручное независимое регулирование и ручное параллельное ведущее регулирование. Соответствующий режим работы можно выбрать с помощью кнопок вверх и вниз на панели управления.

Выбор ручного режима.



5.2.2. Управление полномочиями

В этих двух видах рабочего режима следует обратить внимание на вариант управления полномочиями.



В ручном режиме SHM-K может принимать команды управления тремя способами. Если выбран один из способов, SHM-K будет принимать только соответствующий ввод операции, а остальные оба недопустимы, как показано в следующей таблице.

Местный	SHM-K реагирует только на нажатие кнопок выше/ниже/стоп на передней панели.
Внешний	SHM-K позволяет использовать только внешние сигналы выше/ниже/стоп сзади
Дистанционный	Действительны только протоколы связи дистанционного управления или дистанционного регулирования. Смотрите протоколы.

По умолчанию управление полномочиями отключено. Любая из команд выше/ниже/стоп будет передана через SHM-K на моторный привод SHM-D(S)

Примечание: Управление полномочиями SHM-K отличается от режима работы привода SHM-D(S). Режим работы привода SHM-D(S) выбирается переключателем или кнопкой, расположенной на модуле. Существует три способа управления: местное, дистанционное и цифровое управление.

Только если режим работы привода SHM-D(S) переключен на цифровое управление, блок SHM-K может давать команды выше/ниже/стоп.

5.3. Автоматический режим

Ниже описана настройка параметров автоматического режима. После настройки он отображается на главном экране. (См. п.3.1.6).

5.3.1. Выбор автоматического режима

В автоматическом режиме существует два способа регулирования: Автоматическое независимое регулирование и автоматическое параллельное регулирование. Эти способы выбираются нажатием кнопок вверх и вниз на рабочей панели.



После выбора любого из вышеуказанных режимов внизу рабочей панели появляется кнопка “»»»” и пользователю необходимо нажать на неё, чтобы перейти к дальнейшим настройкам.

5.3.2. Диапазон напряжения и тока

В зависимости от сложившейся ситуации необходимо установить первичное и вторичное напряжение в пределах входного напряжения SHM-K от 0 до 380В . Одновременно необходимо также установить первичное и вторичное значение тока в пределах величины входного тока от 0 до 5А. Величина тока в основном используется при блокировке во время перегрузок. (указывается в заказе)

При установке величины первичного наяржения и тока обратите книмание на В или кВ и А или кА.

Опции выбираются нажатием кнопки “+” на рабочей панели. Кнопки влево и вправо используются для изменения входного фокуса, а кнопки вверх и вниз используются для изменения данных..



По умолчанию, диапазон напряжения 380V/380V, а тока - 5/5A.

Пример 1:

Первичное значение РТ составляет 35kV/100V, и тогда первичное значение напряжения, которое надо установить - 35кВ, а значение вторичного напряжения - 100V. Первичное значение СТ составляет 300A/5A, и тогда первичное значение тока, которое надо установить - 300А, а значение вторичного тока - 5А.



Пример2:

Первичное значение РТ составляет 22kV/400V, и тогда первичное значение напряжения, которое надо установить - 22кВ, а значение вторичного напряжения - 400В



Пример 3

В том случае если пользователь не знает истинный диапазон напряжения и тока, то входящие значения устанавливаются в соответствии со значениями на терминале X1.

Например, значения входящих напряжений на X1-3 и X1-4 равны 100В, а значения входящих токов на X1-6 и X1-7 равны 1А. Тогда картинка установки будет такой, как показано ниже:



Значение вторичного напряжения, связанного со вторичным значением РТ блока SHM-K, а диапазон входного сигнала составляет от 10 до 456В. Значение вторичного тока, связанного со вторичным значением СТ блока SHM-K, а диапазон входного сигнала составляет от 1 до 5А. Нажмите “»»»” для продолжения установки.

5.3.3. Параметры регулирования

5.3.3.1. Установка значений

Диапазон установки напряжения, основанный на первичном значении напряжения, составляет от 50% до 150% первичного напряжения. Когда первичное значение напряжения по умолчанию 380В, диапазон настраиваемого напряжения составляет $380 \pm 50\%$



Если значение первичного напряжения 35кВ, как показано на примере 1, установка выглядит следующим образом:



Потребитель корректирует значение установки, согласно фактическим потребностям проекта. Как правило, устанавливаемое значение должно быть выше чем номинальное значение трансформатора.

5.3.3.2. Настройка точности регулирования

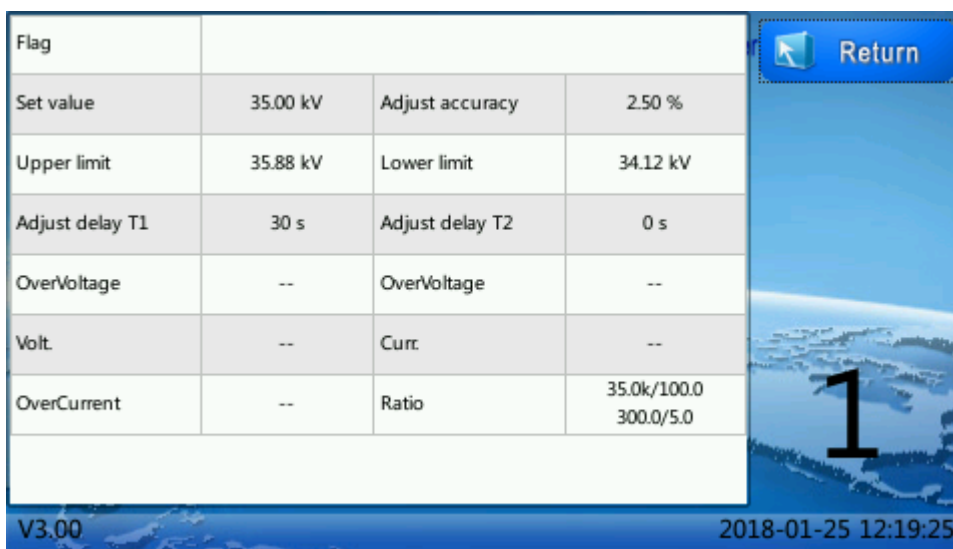
Точность регулирования зависит от значения настройки и дискретности регулирования, при которой возникает необходимость переключении положений.

Точность регулирования: диапазон этого параметра от 1% до 10% с 2-мя знаками после запятой..

В автоматическом режиме на главном экран отобразится столбец напряжения и значение установленного напряжения.



Дважды щёлкните по столбцу напряжения и будет показаны подробные данные автоматического регулятора напряжения.



Верхнее предельное значение, указанное выше - это устанавливаемое значение параметра + устанавливаемое значение параметра x значение точности. Когда верхнее предельное значение будет превышено и задержка по времени установки превысит время T1+T2, блок управления SHM-K передаст команду на понижение положения.

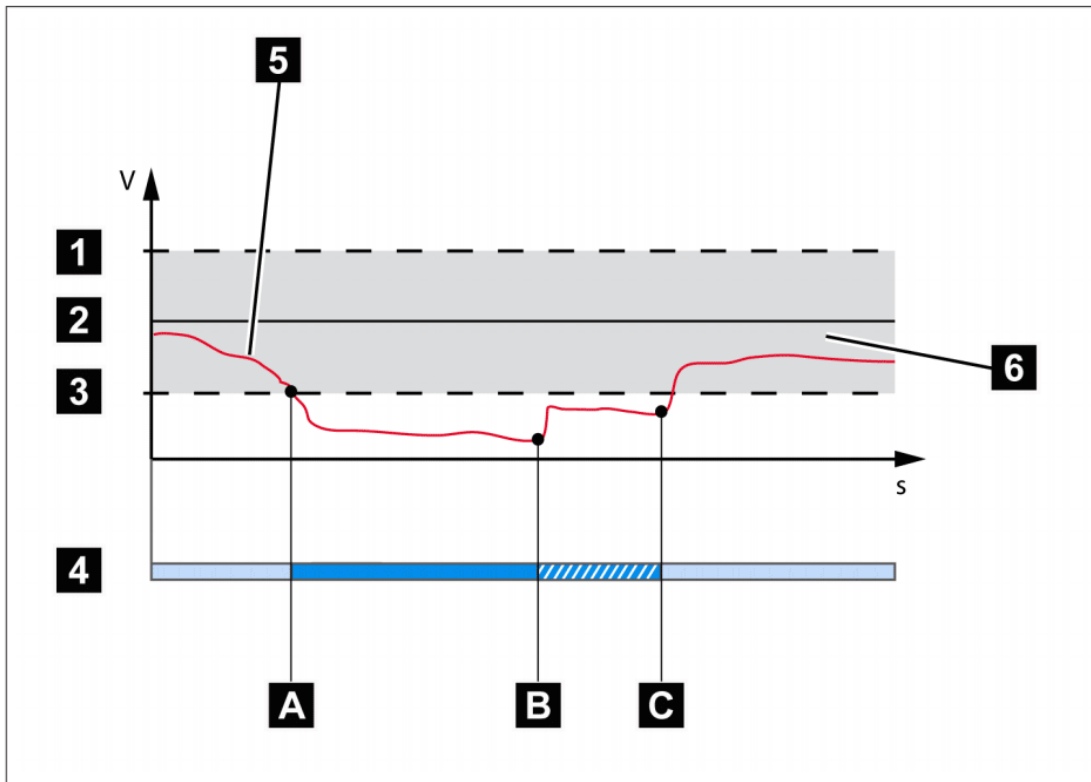
Нижнее предельное значение, указанное выше - это устанавливаемое значение параметра - устанавливаемое значение параметра x значение точности. Когда нижнее значение будет ниже предельного и задержка по времени установки превысит время T1+T2, блок управления SHM-K передаст команду на повышение положения.

Эти два значения, указанные выше, рассчитаны автоматически системой, согласно установленному значению и значению точности.

5.3.3.3. Задержка действий.

Время задержки действий T1 должно высветиться в окне автоматического регулятора напряжения (АРН). Когда опорное напряжение соответствует условиям эксплуатации в течение некоторого периода времени, система предпримет соответствующие действия. Диапазон настройки от 10сек. до 180сек., а по умолчанию - 30 сек.

Время действий T2 должно увеличивать время T1. Если значение по умолчанию равно 0сек., то это означает, что оно не используется. Если пользователь устанавливает время, которое не равно 0сек., это означает, что опция активна. По времени можно судить, что система сразу изменит положение через время T2, когда T1 определено и напряжение ещё остаётся в пределах установленного диапазона.



1. +V%: Верхний предел	4. Установите задержку T1 и T2
2. $V_{пред}$: Ожидаемый уровень напряжения	5. V_{actual} : Измеренное напряжение
3. -V%: Нижний предел	6. V%: Ширина допуска
A. V_{actual} : находится за пределами. Задержка T1 запускается.	
B. Задержка T1 завершена. Контакт сработал.	
C. Задержка T2 завершена. Контакт сработал	

Примечание: Время T2 не может превышать T1, иначе это приведет к логическому беспорядку.

Минимальное значение T2 равно 1, а 0 означает, что функция T2 не используется.

5.3.3.4. Защита от перенапряжения, пониженного напряжения и перегрузки по току

Блок управления SHM-K имеет функцию блокировки при перенапряжении, при пониженном напряжении и при превышении тока. Эта функция работает в автоматическом режиме. Функцию блокирования переключения при превышении тока необходимо указывать при заказе.

Если функция должна использоваться, то необходимо сделать следующие настройки. В равной степени это относится к первичным значениям.



Когда три значения настройки равны 0, соответствующие функции блокировки не могут быть использованы.

SHM-K автоматически не регулирует напряжение тока, даже если устанавливаемые значения превышают точность регулирования напряжения после того, как значения выборки, измеренные системой, превышают значение уставки на данный момент. А именно, HMC не передает команды HMD(S) и находится в состоянии блокировки. А именно, SHM-K не передает команды для SHM-D(S) и находится в состоянии блокировки.

Значение перенапряжения должно быть выше устанавливаемого значения, а заданный диапазон составляет от 100% до 150% от устанавливаемого значения.

Значение пониженного напряжения должно быть меньше устанавливаемого значения, а заданный диапазон составляет от 100% до 150% от устанавливаемого значения.

Значение превышения тока должно быть меньше номинального значения.



5.4. Режим параллельного ведомого регулирования

5.4.1. Выбор режима параллельного ведомого регулирования

Потребитель может выбрать параллельный ведомый режим с помощью кнопок "вверх" и "вниз" на рабочей панели. После выбора рабочего режима, приборы, при работе будут следовать за ведущим в той же локальной сети, включая автоматическое параллельное и ручное параллельное регулирование.



Блок управления SHM-K находится в местной сети. Ведущее устройство рассматривает состояние ведомого и принимает команды в режиме ручного параллельного регулирования или, основываясь на значениях выборки, в режиме автоматического параллельного регулирования. В это время команды передаются и на ведомое устройство.

В основном ведомый только принимает команды от ведущего устройства и команды выше/ниже/стоп от кнопок с панели управления. Свои собственные каналы управления доступом, внешние входящие команды выше/ниже/стоп с задней панели и протоколы связи недействительны.

Можно подключить не более 11 параллельных ведомых устройств. А именно, 12 SHM-K блоков могут быть связаны между собой.

5.4.2. Параллельная взаимная блокировка и управление правами доступа в режиме параллельного ведомого регулирования

5.4.2.1. Параллельная взаимная блокировка в параллельном ведомом режиме

По умолчанию функция параллельной взаимной блокировки запрещена. В этом случае, SHM-K принимает только команды управления от ведущего устройства, а свои собственные каналы управления доступом, включая кнопку выше/ниже/стоп на панели управления, внешние входные сигналы выше/ниже/стоп на заднем терминале и протоколы связи недействительны.



Блок управления SHM-K установлен в режим параллельного ведомого регулирования. Откройте функцию параллельной взаимной длокировки и разблокируйте параллельную работу. В это время, SHM-K временно перейдёт в режим ручного независимого регулирования.

Эта функция используется для настройки статуса ведомого устройства или управления приводом переключающего устройства. Она также используется в условиях когда ведущее и ведомое устройства не синхронизированы. Тогда статус ведомого устройства и положение переключающего устройства восстанавливаются вручную.



Если функция разрешена, в правом верхнем углу экрана SHM-K появится символ блокировки.



Щёлкните по символу параллельной блокировки.



После подтверждения разблокировки символ блокировки становится серым. Это означает, что блокировка системы находится в состоянии разблокировки. В этот момент SHM-K находится в режиме параллельного ведомого регулирования, но устройство РПН может работать от кнопок выше/ниже/стоп на панели управления, от входных сигналов выше/ниже/стоп с заднего терминала и от протоколов связи.

5.4.2.2. Управление правами в параллельном режиме

По умолчанию, управление правами недопустимо в параллельном ведомом режиме.

Блок управления SHM-K установлен в режим параллельного ведомого регулирования. Откройте функцию параллельной взаимной блокировки и разблокируйте параллельную работу. В это время SHM-K временно перейдёт в режим ручного независимого регулирования.

Управление правами SHM-K также активно, и его логика соответствует режиму ручного независимого регулирования, как показано в разделе 5.2.2



5.4.3. Параметры связи в режиме параллельного ведомого регулирования

Стандартные параметры связи TCP/IP сети параллельного ведомого регулирования устанавливают IP-адрес, Мас-адрес и другие важные параметры. Эти параметры находятся на интерфейсе настройки параметров связи, как показано в п. 6.3



При поставке SHM-K с завода, каждому устройству система автоматически назначает IP-адрес и Мас-адрес. В общем случае пользователю не нужно специально задавать эти параметры. Однако, когда ведущее устройство в режиме параллельного регулирования сканирует ведомого, а блок SHM-K для параллельного ведомого регулирования отсутствует, пользователю необходимо обратить внимание на эти параметры и проверить сетевое соединение.

SHM-K использует сеть для параллельных функций когда нет конфликта с IEC 104 и IEC 61850 для использования сети связи.

5.5. Режим параллельного ведущего регулирования

5.5.1. Выбор режима параллельного ведущего регулирования

Режим параллельного ведущего регулирования, включающий в себя автоматическое параллельное и ручное регулирование, может быть выбран кнопкой вверх и вниз, расположенной на рабочей панели.



5.5.1.1. Режим ручного параллельного регулирования

Выберите ручной параллельный режим, логика управления которого соответствует ручному независимому режиму, включая логику обработки управления полномочиями. См. п. 5.2 ручной режим.

При работе в параллельном режиме система также должна определять статус ведомого регулирования и положения, и определить, все ли ведомые устройства синхронизируются с ведущим или нет. Если ведомые устройства не синхронизированы или ведомые устройства находятся в условиях взаимного параллельного блокирования, ведущее устройство не осуществляет управление, даже если оно получает команды управления.

5.5.1.2. Режим автоматического параллельного регулирования

Выберите режим автоматического параллельного регулирования, логика управления которого соответствует автоматическому независимому режиму. (См. п. 5.3 автоматический режим).

При работе в режиме автоматического параллельного регулирования система также должна определять статус ведомого регулирования и положения, и определить, все ли ведомые устройства синхронизируются с ведущим или нет. Если ведомые устройства не синхронизированы или ведомые устройства находятся в условиях взаимного параллельного блокирования, ведущее устройство не осуществляет управление, даже если оно получает команды управления.

5.5.2. Параллельная взаимная блокировка в параллельном ведущем режиме

По умолчанию функция параллельной взаимной блокировки запрещена. Ведущий блок управления SHM-K определяет синхронизированы ли ведомые устройства или нет. Если ведомые устройства не синхронны, ведущий не будет передавать команды управления, а будет управлять ими снова после того, как ведомые устройства будут синхронизированы.



После того как параллельная функция будет открыта, пользователю будет разрешено временно управлять переключающим устройством без изменения режима работы.



Щелкните на символ параллельной блокировки, чтобы разблокировать его.



После разблокировки символ параллельной блокировки станет серым. Это означает, что система больше не определяет статус ведомого устройства и синхронизирован он или нет, а также определяет находится ли ведомое устройство в состоянии параллельного разблокирования или нет.

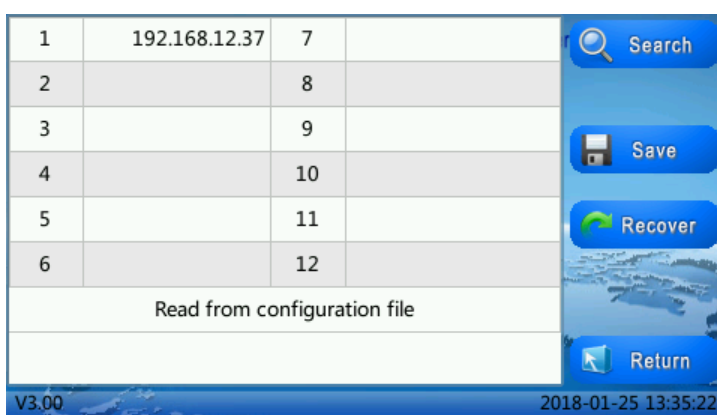


В этом случае, если установлен ручной параллельный режим, он эквивалентен ручному независимому режиму. Если установлен автоматический параллельный режим, он эквивалентен автоматическому независимому режиму.

5.5.3. Сканирование ведомого устройства

5.5.3.1. Настройка сканирования ведомого устройства

Если будут установлены режимы параллельного регулирования, включая ручное и автоматическое, система попросит пользователя просканировать ведомые устройства, как это показано ниже.



Пользователь может выбрать сканирующее ведомое устройство для получения доступа к экрану с помощью меню настроек для соответствующих конфигураций.



5.5.3.2. Процесс сканирования

При запуске экрана система считывает по умолчанию адрес параллельных ведомых устройств из файлов конфигурации. Напоминание отображается в нижней части экрана. Нажмите, чтобы просканировать текущую локальную сеть для ведомых устройств блока SHM-K, которые настроены.

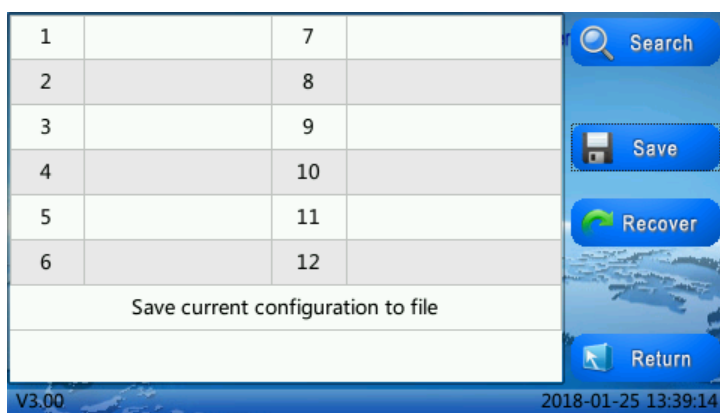


Результаты сканирования отображаются в нижней части экрана.



Пользователь должен проверить соответствие текущей информации. Если это не верно, проверьте текущую локальную сеть и параметры настройки сети всех ведомых устройств. Если что-то не так, необходимо проверить провода и установленные параметры сети всех ведомых устройств.

Щёлкните, чтобы сохранить результаты сканирования.



Щёлкните, чтобы вернуться и получить доступ к режиму параллельной работы.

5.5.4. Параметры связи в параллельном режиме

SHM-K осуществляет функцию параллельного регулирования через сеть. Когда установлен рабочий режим ведущего автоматического параллельного регулирования, ручного параллельного ведущего или ведомого регулирования, необходимо сконфигурировать параметры сети. Но при использовании сети связи никаких конфликтов с IEC104 и IEC61850 не наблюдается.



Все дистанционные блоки управления, работающие в режиме параллельного регулирования должны находиться в одной и той же сети и IP адреса не могут повторяться. В соответствии с соглашением TCP/IP, Мас-адреса также не могут повторяться.

Когда блок управления SHM-K поставляется с завода, система автоматически назначает IP-адрес и Мас-адрес для каждого устройства. В целом, параметры не конфликтуют, и пользователю не нужны дополнительные настройки. Однако, если пользователь произвел изменения, то необходимо убедиться, все ведущие устройства находятся в одном и том же сегменте сети. Кроме того, если параллельное ведущее устройство сканирует параллельное ведомое устройство и параллельное ведомое устройство блока SHM-K, который был установлен, но не просканирован, пользователю необходимо обратить внимание на параметры и проверить сетевые соединения.

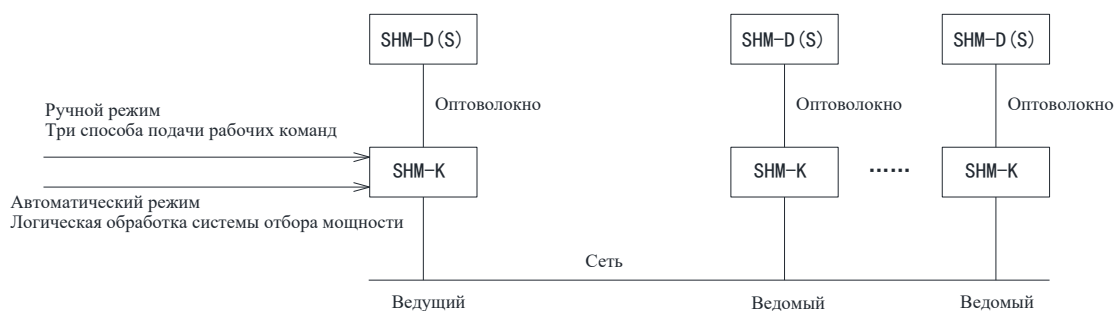
5.6. Процесс настройки функции параллельной работы

Шаг 1: Во-первых, определите блок SHM-K, который должен быть подключён параллельно. Согласно проекту, определяется ведущее устройство, а другие являются ведомыми блока SHM-K.

Шаг 2: Все ведомые устройства устанавливаются в режим параллельного ведомого регулирования, который выбирает являются ли функции параллельного блокирования открытыми или нет. Определено, что их соответствующие сетевые адреса не конфликтуют и сетевые параметры ведущего устройства не согласованы.

Шаг 3: Переведите рабочий ведущий режим в режим параллельного ведущего регулирования и определите открыты или нет функции блокировки.

Шаг 4: Просканируйте ведомые устройства и определите, соответствуют ли сканируемые ведомые устройства фактическим ожиданиям.



6. Расширение связи

SHM-K может обеспечить два порта связи на задней панели. Один порт DB9 с интерфейсом RS 485, а другой - стандартный сетевой порт RJ45 с интерфейсом 100M TCP/IP. (В стандартном варианте он не указывается. Поэтому, при заказе необходимо это указать).

RS485 может поддерживать протоколы Modbus, CDT, IEC101, IEC103, DNP3.0, Hm-Pt. Скорость связи по умолчанию составляет 9600 бит/сек., 8 бит данных, 1 стоповый бит и ноль. Адрес связи - 1, а протокол связи по умолчанию - Modbus.

Сетевой порт 100M TCP/IP может поддерживать протокол связи IEC104 и IEC61850. Протокол связи по умолчанию закрыт. С помощью этого сетевого порта SHM-K осуществляет функцию блокировки.

6.1. Параметры связи в меню настроек



Щелкните на значок в правом верхнем углу и откройте меню выбора настроек, как показано ниже



Щёлкните по значку, чтобы открыть меню параметров связи

6.2. Собственные расширения

Собственное расширение - порт связи RS485. Пользователь может выбрать протокол связи, который необходим проекту.



Протокол связи показан на картинке выше. Пользователь может выбрать необходимую опцию, нажимая кнопки "вверх" и "вниз" на рабочей панели.

Запрет	Закройте порт связи RS485
CDT	CDT может соединиться с датчиком положения и обеспечить расширение возможностей по проводам.
Modbus	Modbus, расположение регистров совместимо с предыдущей версией SHM-K.
Iec101	IEC60870-5-101
Iec103	IEC60870-5-103
Dnp3.0	Dnp3.0 в настоящее время не открыт
Hm-pt	Hm-pt совместим с протоколом связи НВК-35 Huaming
Modbus-2	Переделанный список регистра, поддерживает Func1 и Func3

6.3. Расширение сети

Расширение сети - порт связи RJ45 100M/10M TCP/IP. Пользователь может выбрать протокол связи, который необходим проекту.



Протокол связи показан на картинке выше. Пользователь может выбрать необходимую опцию, нажимая кнопки "вверх" и "вниз" на рабочей панели.

Запрет	Закройте сетевой порт связи
Разрешение	Совместим со старой версией
IEC104	IEC60870-5-104
IEC61850	IEC61850

6.4. Собственные параметры расширения связи

Пользователь может изменить параметры связи RS485, как показано ниже



Параметры связи по умолчанию 9600 бит/сек., 8 бит данных, 1 стоповый бит, нет контрольного бита.

6.5. Параметры связи сетевого расширения

При сетевой связи соответствующие сетевые параметры должны быть настроены для системы, как показано на рисунке



Когда блок SHM-K находится вне предприятия, устройству случайным образом назначается IP-адрес и Mac-адрес. В соответствии с потребностями проекта, пользователь может изменить их.

Примечание: Эти параметры сети являются не только указанными выше параметрами протокола, но и обеспечивают параметры сети для параллельных сервисов. См. п.5.4.3 и п.5.5.4. Между тем, эти параметры являются параметрами связи FTP сервиса.

6.6. Адрес связи



Эта опция предоставляет единый параметр адреса связи для всех протоколов связи. Пользователь может выбрать его, а по умолчанию адрес равен 1.

В протоколах Modbus, Nm-pt и CDT адресом является адрес связи устройства. Например, первый байт равен 1 в Modbus. В IEC101, IEC103 и IEC 104 адресом является не только адрес устройства, но также и адрес канала.

Примечание: После установки протоколов связи соответствующих портов пользователь может обратиться к соответствующей инструкции по протоколам связи в соответствии с фактическими потребностями.

7. Определение выхода

Для поддержки настройки выхода сзади блока SHM-K находятся 7 выходных реле. В обычных условиях выходной сигнал 6-и реле определяется как выходной BCD код, а другой независимый - как работа устройства РПН.

7.1. Определение выхода в меню настроек



Щёлкните по значку в правом верхнем углу главного экрана, чтобы открыть меню выбора



Щёлкните по значку для доступа к меню определения вывода.



Пользователь может использовать кнопки "выше" и "ниже" на панели управления, чтобы изменять значения в настройках параметров, и использовать "+" для переключения различных вариантов для определения вывода.



Значение каждого релейного выхода должно быть настроено в соответствии с реальными потребностями. По умолчанию первые шесть знаков BCD кода предназначены для назначения параметров вывода, а последний знак означает, что переключающее устройство находится в процессе работы. Таким образом, такими знаками являются 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 22 соответственно.

7.2. Таблица определения вывода

Назначения выходных данных по умолчанию следующие:

Параметры	Значение
1	Код текущего положения BCD_Bit0
2	Код текущего положения BCD_Bit1
3	Код текущего положения BCD_Bit2
4	Код текущего положения BCD_Bit3
5	Код текущего положения BCD_Bit4
6	Код текущего положения BCD_Bit5
22	Индикатор рабочего состояния

При изменении назначений выводов, для поиска возможных изменений можно воспользоваться следующей таблицей.

Параметры	Значения
1	Текущее положение переключающего устройства BCD_Bit0
2	Текущее положение переключающего устройства BCD_Bit1
3	Текущее положение переключающего устройства BCD_Bit2
4	Текущее положение переключающего устройства BCD_Bit3
5	Текущее положение переключающего устройства BCD_Bit4
6	Текущее положение переключающего устройства BCD_Bit5
7	Текущее положение переключающего устройства BCD_Bit6
8	Текущая ступень BCD_Bit0
9	Текущая ступень BCD_Bit1
10	Текущая ступень BCD_Bit2
11	Текущая ступень BCD_Bit3
12	Текущая ступень BCD_Bit4
13	Текущая ступень BCD_Bit5
14	Текущая ступень BCD_Bit6
15	Текущая ситуация в сети связи моторного привода
16	Индикация текущего положения рукоятки привода
17	Текущее состояние сигнала блокировки привода
18	Сигнализация оценки текущего состояния привода
19	Индикация сигнала ошибки привода
20	Индикация местного управления привода
21	Индикация цифрового управления привода
22	Индикация работы привода
23	Индикация максимального положения привода
24	Индикация минимального положения привода
25	Индикация повышения положения привода
26	Индикация понижения положения привода
27	Индикация сигнала кулачка привода
28	Индикация выходного сигнала фильтра
29	Индикация сигнала отсутствия блокировки электромотора привода
30	Индикация сигнала автоматического пробега привода
31	Индикация конфигурации привода
32	Индикация ошибки памяти привода
32	Индикация ошибки привода
32	Индикация ошибки направления вращения привода
33	Индикация ошибки температуры микросхемы привода
33	Индикация ошибки памяти микросхемы привода
33	Индикация ошибки параметров конфигурации привода
34	Индикация ошибки датчика Холла привода
35	Индикация ошибки датчика угла поворота привода
36	Индикация ошибки блокировки кулачка привода
37	Индикация системной ошибки привода
38	Бинарный код _Bit0 текущего положения переключающего устройства
39	Бинарный код _Bit1 текущего положения переключающего устройства

40	Бинарный код _Bit2 текущего положения переключающего устройства
41	Бинарный код _Bit3 текущего положения переключающего устройства
42	Бинарный код _Bit4 текущего положения переключающего устройства
43	Бинарный код _Bit5 текущего положения переключающего устройства
44	Бинарный код _Bit6 текущего положения переключающего устройства
45	Бинарный код _Bit0 текущей ступени
46	Бинарный код _Bit1 текущей ступени
47	Бинарный код _Bit2 текущей ступени
48	Бинарный код _Bit3 текущей ступени
49	Бинарный код _Bit4 текущей ступени
50	Бинарный код _Bit5 текущей ступени
51	Бинарный код _Bit6 текущей ступени
52	Код Грея_Bit0 текущего положения переключающего устройства
53	Код Грея_Bit1 текущего положения переключающего устройства
54	Код Грея_Bit2 текущего положения переключающего устройства
55	Код Грея_Bit3 текущего положения переключающего устройства
56	Код Грея_Bit4 текущего положения переключающего устройства
57	Код Грея_Bit5 текущего положения переключающего устройства
58	Код Грея_Bit6 текущего положения переключающего устройства
59	Код Грея_Bit0 текущей ступени
60	Код Грея_Bit1 текущей ступени
61	Код Грея_Bit2 текущей ступени
62	Код Грея_Bit3 текущей ступени
63	Код Грея_Bit4 текущей ступени
64	Код Грея_Bit5 текущей ступени
65	Код Грея_Bit6 текущей ступени
66	Резерв
67	Сигнал превышения выходного напряжения системы АРН, действителен в автоматическом режиме (включая режим автоматического независимого регулирования и режим автоматического параллельного ведущего регулирования)
68	Сигнал понижения выходного напряжения системы АРН, действителен в автоматическом режиме (включая режим автоматического независимого регулирования и режим автоматического параллельного ведущего регулирования)
69	Сигнал превышения выходного тока системы АРН, действителен в автоматическом режиме (включая режим автоматического независимого регулирования и режим автоматического параллельного ведущего регулирования)
70	Резерв
71	Выход ошибки параллельной связи системы, действительный в параллельном ведущем режиме (включая ручной и автоматический)
72	Выход ошибки системы в состоянии параллельной работы, действительный в параллельном ведущем режиме (включая ручной и автоматический)
73	Резерв
74	Резерв
75	Резерв
76	Индикация внешнего управления
77	Индикация входящего сигнала блокировки
78	Индикация незавершённого переключения
79	Индикация вставленной рукоятки
80	Индикация отказа двигателя
81	Индикация ограничения блокировки
82	Индикация блокировки параллельной работы
83	Параллельная работа или вывод ошибки состояния

84	Параллельное оборудование в состоянии разблокировки
85	Сигнал тревоги параллельной работы (включая параллельное соединение, состояние параллельной работы, блокировку установки параллельной работы)
86	Резерв
87	Резерв
88	Сигнал обрыва линии связи (включая проводное соединение, линии RunSts, блокировку синхронизации)
89	Все аварийные сигналы
90	Ситуация управления полномочиями SHM-K-внешнее расширение
91	Резерв
92	Текущая ступень - один на один выход_Bit0
93	Текущая ступень - один на один выход_Bit1
94	Текущая ступень - один на один выход_Bit2
95	Текущая ступень - один на один выход_Bit3
96	Текущая ступень - один на один выход_Bit4
97	Текущая ступень - один на один выход_Bit5
98	Текущая ступень - один на один выход_Bit6
99	Текущему положению переключающего устройства соответствует выход_Bit0
100	Текущему положению переключающего устройства соответствует выход_Bit1
101	Текущему положению переключающего устройства соответствует выход_Bit2
102	Текущему положению переключающего устройства соответствует выход_Bit3
103	Текущему положению переключающего устройства соответствует выход_Bit4
104	Текущему положению переключающего устройства соответствует выход_Bit5
105	Текущему положению переключающего устройства соответствует выход_Bit6
106	Вывод режима управления правами связи Auth_Disable. Допустим любой режим управления
107	Вывод режима управления правами связи Auth_Local
108	Вывод режима управления правами связи Auth_Remote
109	Вывод режима управления правами связи Auth_Comm
110	Режим работы-режим ручного независимого управления
111	Режим работы-режим автоматического независимого управления
112	Режим работы-режим ручного параллельного ведущего управления
113	Режим работы-режим ручного параллельного ведущего управления
114	Режим работы-режим ожидания параллельной работы
115	Режим работы-ручной и автоматический
116	Режим работы-параллельный независимый
117	Режим работы-параллельный ведущий и ведомый
200	

Примечание:

И значение положения и значение шага получены от SHM-D(S), и они даются в разделе 1 и разделе 2 приложения.

Сохранение совместимо с предыдущей версией, а текущий вывод недействительный.

Неисправность всегда может попасть в параметр 89, называемый "все аварийные сигналы".

8. Сброс на заводские настройки



Щёлкните по значку в правом верхнем углу главного экрана, чтобы открыть меню выбора



Щёлкните на кнопку установки заводских настроек

После этого появится диалоговое окно подтверждения, и после подтверждения параметры в меню будут восстановлены в заводское состояние.

Приложение. Информация о положении моторного привода SHM-D(S)

Блок SHM-K получает информацию о положении и отображает её на циферблате указателя положения привода SHM-D(S). Положения на указателе иногда представляют собой не только числовое значение, но и английские символы, знаки, средние положения, положения в обратном порядке и т.д.

Ниже на картинке изображён указатель положения.



Как видно из рисунка, на циферблате указателя положения (условное обозначение типа избирателя 10193A) 3 положения 9a, 9b, 9c имеют одинаковую цифру 9, а на двух положениях 9a и 9c стрелка указателя не останавливается, но эти положения должны быть показаны. Таким образом, число не может точно отражать фактическую информацию о положении.

SHM-D(S) и SHM-K используют три параметра для описания информации о положении: текущая ступень, текущее положение и количество средних положений.

1. Текущая ступень

Каждому положению на циферблате указателя присваивается абсолютное значение, начиная с цифры 0 слева и увеличиваясь по порядку. Значение не имеет ничего общего с фактическим положением, а также с информацией о средних положениях. Пока шкала циферблата разделена на деления, существует количественное значение шкалы, которое является текущим шагом.

На таблице ниже для помощи пользователю показана информация о стандартном положении ступеней

	17																																				
Положение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																				
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																				
	10193A																																				
Положение	1	2	3	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	10	11	12	13	14	15	16	17																		
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																		
	14271																																				
Положение	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1										
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26										
	10171A																																				
Положение	8L	7L	6L	5L	4L	3L	2L	1L	N	1R	2R	3R	4R	5R	6R	7R	8R																				
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																				
	10133																																				
Положение	1	2	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	6c	7	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11																		
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																		

- Переключающее устройство на 17 положений
Нет проскакиваемых положений, отсчёт положений начинается с 1. Отсчёт ступеней начинается с 0, ряд 0-16.
- Переключающее устройство с обозначением избирателя 10193A
Два средних проскакиваемых положения, 9A и 9C. Отсчёт ступеней начинается с 0, ряд 0-18.
- Переключающее устройство с обозначением избирателя 14271
Положения расположены в сторону реверсирования, отсчёт положений начинается с 27, а ступени начинаются с 0.
- Переключающее устройство с обозначением избирателя 10171A
L - обозначение левой стороны, R - обозначение правой стороны и N - обозначение середины. на текущей ступени 8L определяется как 0.
- Переключающее устройство с обозначением избирателя 10133
Данное переключающее устройство имеет много проскакиваемых средних положений, но информация о текущей ступени не имеет ничего общего со средними положениями и по-прежнему отсчёт начинается с 0.

2. Текущее положение

Текущее положение представлено только числом о положении, которое не имеет ничего общего с символами, знаками L, N. Если в информации о положении есть только символьная часть, текущая положение по умолчанию равно 0.

		17																																							
Положение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																								
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																							
Текущее положение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																								
		10193A																																							
Положение	1	2	3	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	10	11	12	13	14	15	16	17																						
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																						
Текущее положение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17																						
		14271																																							
Положение	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1														
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26														
Текущее положение	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1														
		10171A																																							
Положение	8L	7L	6L	5L	4L	3L	2L	1L	N	1R	2R	3R	4R	5R	6R	7R	8R																								
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																								
Текущее положение	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8																								
		10133																																							
Положение	1	2	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	6c	7	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11																						
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																						
Текущее положение	1	2	3	3	4	4	5	5	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	11																						

- Переключающее устройство на 17 положений
Начинается с 1 последовательно с информацией о положении
- Переключающее устройство с обозначением избирателя 10193A
Эти три ступени 9A,9B,9C имеют одинаковый номер 9.
- Переключающее устройство с обозначением избирателя 14271
Начинается с 27 последовательно с информацией о положении.
- Переключающее устройство с обозначением избирателя 10171A
Просто покажите числовую часть, а шаг N представляет из себя 0.
- Переключающее устройство с обозначением избирателя 10133
Просто покажите числовую часть.

3. Информация о проскакиваемых положениях

Согласно протоколам, информация о проскакиваемых положениях представляет собой часть символа, знак или специальные символы в информации о положении. Общие значения следующие.

- 170: недействительный
- 1~26: Соответствующие символы A~Z
- 27: NL
- 28: NR
- 43: +
- 45: -

Поскольку существует множество вариантов положений в переключающих устройствах, некоторые специальные положения не представлены. На рисунке ниже показана информация о проскакиваемых положениях наиболее распространённых переключающих устройств:

		17																														
Положение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17															
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16															
Текущее положение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17															
Проскакив. положения	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170															
		10193A																														
Положение	1	2	3	4	5	6	7	8	9a	9b	9c	10	11	12	13	14	15	16	17													
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18													
Текущее положение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17													
Проскакив. положения	170	170	170	170	170	170	170	170	1	2	3	170	170	170	170	170	170	170	170													
		14271																														
Положение	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1					
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26					
Текущее положение	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1					
Проскакив. положения	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	
		10171A																														
Положение	8L	7L	6L	5L	4L	3L	2L	1L	N	1R	2R	3R	4R	5R	6R	7R	8R															
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16															
Текущее положение	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8															
Проскакив. положения	12	12	12	12	12	12	12	12	14	18	18	18	18	18	18	18	18															
		10133																														
Положение	1	2	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	6c	7	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11													
Текущая ступень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18													
Текущее положение	1	2	3	3	4	4	5	5	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	11													
Проскакив. положения	170	170	1	2	1	2	1	2	1	2	3	170	1	2	1	2	1	2	170													

4. Переадресация сообщений

SHM-K использует три числовых значения для описания информации о положении. Когда пользователь хочет получить информацию через протокол связи, он обычно получает её с помощью телеметрии

Modbus	Для совместимости с предыдущей версией SHM-K в двух регистрах используются три байта. (Один регистр — два байта). Смотрите спецификацию протокола Modbus.
Modbus-2	Переставите регистры, три регистра - текущая ступень, текущие положение, файловая информация. Смотрите спецификацию протокола Modbus
IEC101	Три телеметрии описывают текущую ступень, текущее положение, управляющую информацию. Смотрите соответствующее описание протокола
IEC103	То же самое
DNP3.0	То же самое
IEC104	То же самое
IEC61850	Представить текущее положение числовым значением. Используйте логическое значение, чтобы указать знак управляющей информации (если не установлено значение по умолчанию True) Опишите символьную часть управляющей информации в виде строки Как показано ниже: <pre><DAType id="ValWithTrans"> <BDA name="posVal" bType="INT8" /> <BDA name="transInd" bType="BOOLEAN" /> <BDA name="transSts" bType="VisString32" /> </DAType></pre> См. документ ICD протокола IEC 61850 и IEC 61850

Shanghai Huaming Power Equipment Co., Ltd.

Address: No 977 Tong Pu Road, Shanghai 200333, P.R.China
Tel: +86 21 5270 3965 (direct)
+86 21 5270 8966 Ext. 8688 / 8123 / 8698 / 8158 / 8110 / 8658
+86 21 5270 2715
Fax: +86 21 5270 2715
www.huaming.com E-mail: export@huaming.com

8/2018.1000