

**Устройство контроля параметров
АКБ и сети постоянного тока
PREMKO™ CX100**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТКПЕЗ1.20.31-011РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----|---------------------------------------|----|
| 1. | Введение | 4 |
| 2. | Назначение..... | 4 |
| 3. | Технические характеристики..... | 4 |
| 4. | Функции устройства | 6 |
| 5. | Меню | 8 |
| 6. | Конструкция | 12 |
| 7. | Порядок установки и подключения | 12 |
| 8. | Техническое обслуживание | 12 |
| 9. | Хранение | 13 |
| 10. | Транспортирование..... | 13 |
| | Приложение 1 | 14 |
| | Приложение 2 | 14 |
| | Приложение 3 | 15 |
| | Приложение 4 | 16 |

| Редакция | Наименование | Дата |
|-----------|----------------------|------------|
| Версия №1 | Оригинальное издание | 22.03.2011 |
| Версия №2 | Издание исправленное | 06.06.2011 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1. Настоящее руководство по эксплуатации, далее РЭ, предназначено для ознакомления с требованиями по эксплуатации, техническому обслуживанию, хранению и транспортированию устройства контроля параметров сети постоянного тока СХ100.
- 1.2. Устройство контроля параметров сети постоянного тока СХ100, далее контроллер СХ100, предназначен для эксплуатации в составе систем организации оперативного постоянного тока на электрических станциях, подстанциях промышленных и сельскохозяйственных предприятий, железнодорожного и городского электротранспорта.
- 1.3. Выполнять работы по монтажу, введению в работу и дальнейшей эксплуатации контроллера СХ100 имеет право персонал, имеющий квалификационную группу электробезопасности не ниже третьей, прошедший подготовку в объёме производимых работ предусмотренных эксплуатационной документацией.
- 1.4. При эксплуатации устройства, кроме требований данной инструкции, необходимо соблюдать общие требования, устанавливаемые инструкциями и правилами эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики энергосистем.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

- 2.1. Контроллер СХ100 предназначен для использования в системах организации постоянного оперативного тока в качестве устройства, которое контролирует параметры сети постоянного оперативного тока, аккумуляторной батареи и коммутационных аппаратов, и выдаёт в цепи сигнализации соответствующие сигналы. Устанавливается в шкафах, щитах или панелях собственных нужд оперативного постоянного тока в релейных залах электрических станций, подстанций, КРУ или других энергетических объектах промышленных и сельскохозяйственных предприятий, железнодорожного и городского электротранспорта.
- 2.2. Контроллер СХ100 выполняет следующие функции:
 - контроль напряжения сети постоянного тока;
 - контроль тока заряда аккумуляторной батареи;
 - контроль сопротивления изоляции цепей постоянного тока;
 - контроль наличия напряжения питания зарядных устройств;
 - контроль состояния зарядных устройств;
 - контроль положения коммутационных аппаратов;
 - защита АКБ от глубокого разряда;
 - запись событий в журнал аварийных событий;
 - передача информации о контролируемых параметрах по интерфейсу связи RS485 (протокол Modbus или МЭК 60870-5-103).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Общие технические характеристики

| | |
|--|--------------|
| — Напряжение питания, В | ~/= 160÷250; |
| — Потребляемая мощность, Вт | < 1; |
| — Степень защиты | IP 40; |
| — Климатическое исполнение и категория размещения | УХЛ 4; |
| — Номинальные значения климатических факторов, °С | -10 ÷ +40; |
| — Габаритные размеры Ш×В×Г, мм | 239×70×183 |
| — Вес, кг | 1,4 |
| — Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов | группа М1; |
| — Механическая износостойчивость, циклов | 1000000; |
| — Коммутационная износостойчивость, срабатываний | > 10000; |
| — Средняя наработка на отказ, час | 20000; |

— Средний срок службы, лет

15.

3.2. Характеристики функций контроля и управления

Таблица 1

| № | Параметры | Значения |
|--|---|-----------|
| 1 | Контроль напряжения: | |
| | Измерение напряжения батареи, В | 0 ÷ 300 |
| | Диапазон уставок минимального аварийного напряжения, В | 75 ÷ 170 |
| | Диапазон уставок минимального допустимого напряжения, В | 80 ÷ 230 |
| | Диапазон уставок максимального допустимого напряжения, В | 100 ÷ 250 |
| | Диапазон уставок максимального аварийного напряжения, В | 110 ÷ 270 |
| | Дискретность уставок, В | 1 |
| | | |
| | Измерение напряжения одного элемента, В | 0 ÷ 20 |
| Диапазон уставок минимального допустимого напряжения, В | 8 ÷ 13 | |
| 2 | Контроль тока: | |
| | Измерение тока заряда/разряда батареи, А | 70/70 |
| | Диапазон уставок минимального тока заряда, А | 0 ÷ 1 |
| | Дискретность уставок, А | 0,01 |
| | Диапазон уставок максимального тока заряда, А | 1 ÷ 70 |
| | Дискретность уставок, А | 1 |
| 3 | Контроль сопротивления изоляции: | |
| | Диапазон уставок сопротивления изоляции, кОм | 5 ÷ 45 |
| | Дискретность уставок сопротивления изоляции, кОм | 5 |
| | Время срабатывания выходного реле, с | 1 ÷ 9 |
| | Дискретность уставок времени срабатывания, с | 1 |
| 4 | Аналоговые входы: | |
| | 1 – измерение напряжения АКБ (X1-4, X1-5) | |
| | 2 – измерение напряжения одного элемента АКБ (X1-5, X1-6)* (см. прим.) | |
| | 3 – измерение тока заряд/разряд АКБ (X1-23 ÷ X1-26) | |
| 5 | Дискретные входы: | |
| | 1 – контроль положения авт. выкл. отходящих фидеров, (X1-8, X1-16) | |
| | 2 – контроль переменного напряжения на вводе 1, (X1-9, X1-16) | |
| | 3 – контроль переменного напряжения на вводе 2, (X1-10, X1-16) | |
| | 4 – контроль положения авт. выкл. ПЗУ 1-ой секции, (X1-11, X1-16) | |
| | 5 – контроль положения авт. выкл. ПЗУ 2-ой секции, (X1-12, X1-16) | |
| | 6 – контроль положения авт. выкл. АКБ, (X1-13, X1-16) | |
| | 7 – контроль исправности ПЗУ, (X1-14, X1-16) | |
| | 8 – блокировка измерения сопротивления изоляции (при работе устройства поиске фидера с замыканием на землю СХ101), (X1-15, X1-16) | |
| | Технические характеристики: | |
| Напряжение питания постоянного тока дискретного входа, В | 160 ÷ 250 | |
| 6 | Дискретные выходы: | |
| | 1 – сигнал аварийной сигнализации (RL1, НЗ), (X1-17, X1-18) | |
| | 2 – сигнал предупредительной сигнализации (RL2, НР), (X1-19, X1-20) | |
| | 3 – сигнал на отключения АКБ (RL3, НР, функция защиты АКБ от глубокого разряда), (X1-21, X1-22) | |
| | Технические характеристики: | |

| | |
|-------------------------------------|----------|
| «Сухой» контакт | |
| Контакты выходных реле выдерживают: | |
| — переменного тока; | 8А, 250В |
| — постоянного тока; | 5А, 30В |

Примечание:

* – к зажиму Х1-6 «+Uэл» подключается положительный вывод первого элемента батареи со стороны шины «–». Неправильное подключение приведёт к выходу устройства со строя.

4. ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА**4.1. Функция контроля напряжения****4.1.1. Контроль минимального допустимого напряжения (аналоговый вход 1)**

Данная функция, при достижении напряжения уровня уставки (таблица 1), предусматривает следующие действия контроллера:

- При наличии зарядного тока – засвечивается светодиодный индикатор “U<”, мигает светодиодный индикатор “Авария”;
- При отсутствии зарядного – засвечивается светодиодный индикатор “U<”, засвечивается светодиодный индикатор “Авария”, замыкается контакт реле RL1 (сигнал аварийной сигнализации).

4.1.2. Контроль минимального аварийного напряжения (аналоговый вход 1).

Данная функция, при достижении напряжения уровня уставки (таблица 1), предусматривает следующие действия контроллера:

- При наличии зарядного тока – засвечивается светодиодный индикатор “U<<”, мигает светодиодный индикатор “Авария”;
- При отсутствии зарядного тока – засвечивается светодиодный индикатор “U<<”, засвечивается светодиодный индикатор “Авария”, если включена защита от глубокого разряда замыкается контакт реле RL3 (защита от глубокого разряда АКБ), замыкается контакт реле RL1 (сигнал аварийной сигнализации), на ЖК индикаторе контроллера высвечивается надпись “Авар. откл. АКБ”.

4.1.3. Контроль максимального допустимого напряжения (аналоговый вход 1)

Данная функция, при достижении напряжения уровня уставки (таблица 1), предусматривает следующие действия контроллера:

- Замыкается контакт реле RL2 (сигнал предупредительной сигнализации);
- Засвечивается светодиодный индикатор “U>“;
- Мигает светодиодный индикатор “Авария”.

4.1.4. Контроль максимального аварийного напряжения (аналоговый вход 1)

Данная функция, при достижении напряжения уровня уставки (таблица 1), предусматривает следующие действия контроллера:

- Замыкается контакт реле RL1 (сигнал аварийной сигнализации);
- Засвечивается светодиодный индикатор “U>>“;

4.1.5. Контроль напряжения одного элемента батареи (аналоговый вход 2)

Данная функция предназначена для контроля целостности цепи заряда АКБ, при достижении напряжения уровня уставки (таблица 1), предусматривает следующие действия контроллера:

- Если напряжение элемента снизилось до уровня уставки, и при этом ток заряда батареи находится ниже уставки минимального тока заряда, то замыкается контакт реле RL1 (сигнал аварийной сигнализации), и на ЖК индикаторе контроллера высвечивается надпись “Обрыв цепи заряда АКБ”;
- Засвечивается светодиодный индикатор “Авария”.

4.2. Функция контроля тока**4.2.1. Контроль минимального тока заряда АКБ (аналоговый вход 3)**

Данная функция предназначена для контроля целостности цепи заряда АКБ, при достижении тока уровня уставки минимального тока заряда (таблица 1), предусматривает следующие действия контроллера:

— Если ток заряда достиг уровня уставки минимального тока заряда, и при этом напряжение на элементе батареи меньше напряжения уставки, то замыкается контакт реле RL1 (сигнал аварийной сигнализации), и на ЖК индикаторе контроллера высвечивается надпись “Обрыв цепи заряда АКБ”;

— Если ток заряда достиг уровня уставки минимального тока заряда, и при этом напряжение на элементе батареи больше напряжения уставки, то замыкается контакт реле RL2 (сигнал предупредительной сигнализации), и на ЖК индикаторе контроллера высвечивается надпись “ $I_b < I_{min}$ ”.

4.2.2. Контроль максимального тока заряда АКБ (аналоговый вход 3)

Данная функция, при достижении тока заряда уровня уставки (таблица 1), предусматривает следующие действия контроллера:

— Замыкается контакт RL2 (сигнал предупредительной сигнализации);

— На ЖК индикаторе контроллера высвечивается надпись “ $I_b > I_{max}$ ”.

4.3. Функция защиты АКБ от глубокого разряда

Данная функция предназначена для защиты АКБ от глубокого разряда при падении напряжения батареи ниже уровня минимальной аварийной уставки. При падении тока заряда ниже уровня уставки и падении напряжения батареи ниже минимального аварийного уровня происходит замыкание контактов реле аварийной сигнализации RL1 и реле RL3, и засвечивается светодиодный индикатор “Авария”.

4.4. Функция контроля сопротивления изоляции

При снижении сопротивления изоляции ниже уровня уставки с установленной выдержкой времени (таблица 1), замыкается контакт реле RL2 (сигнал предупредительной сигнализации) и в зависимости от того какой полюс замкнут на землю, на ЖК индикаторе контроллера высвечивается надпись “+ (или –) на шинах опер. тока”, засвечивается светодиодный индикатор “Земля” и “Авария”.

4.5. Функция контроля положения автоматических выключателей отходящих фидеров

После отключения автоматического выключателя сигнал с его блокконтакта приходит на дискретный вход 1, после этого замыкается контакт реле RL2 (сигнал предупредительной сигнализации), на ЖК индикаторе контроллера высвечивается надпись “Авт. отх. линии отключён”.

4.6. Функция контроля исправности ПЗУ

Выход со строя зарядного устройства фиксируется внутренним устройством контроля исправности, после чего из зарядного устройства подаётся сигнал на дискретный вход 7, что приводит к замыканию контакта реле RL1 (сигнал аварийной сигнализации) и на ЖК индикаторе контроллера высвечивается надпись “Неисправность ПЗУ”.

4.7. Функция контроля положения автоматических выключателей зарядных устройств

— После отключения автоматического выключателя ПЗУ одной из секций, сигнал с его блокконтакта приходит на дискретный вход контроллера (4-й дискретный вход для автоматического выключателя ПЗУ 1-й секции, 5-й для автоматического выключателя ПЗУ 2-й секции). После этого замыкается контакт реле RL2 (сигнал предупредительной сигнализации), на ЖК индикаторе контроллера высвечивается надпись “Автомат ПЗУ 1с (2с) отключён”, засвечивается светодиодный индикатор “ПЗУ отключено”.

— В случае отключения обоих автоматических выключателей ПЗУ, сигнал с их блокконтактов приходит на дискретные входы контроллера 4 и 5, после этого замыкается контакт реле RL1 (сигнал аварийной сигнализации); на ЖК индикаторе контроллера высвечивается надпись “Автомат ПЗУ 1с (2с) отключён”; засвечивается светодиодный индикатор “ПЗУ

отключено”. Следует учитывать, что при отключении обоих автоматических выключателей на ЖК индикаторе индицируется последнее событие.

4.8. Функция контроля положения автоматических выключателей АКБ

После отключения автоматического выключателя АКБ сигнал с его блокконтакта приходит на дискретный вход 6 контроллера, после этого замыкается контакт реле RL1 (сигнал аварийной сигнализации), на ЖК индикаторе контроллера высвечивается надпись “Автомат АКБ отключён”, засвечивается светодиодный индикатор “АКБ отключено”.

4.9. Функция контроля наличия напряжения на вводах ПЗУ

— При исчезновении напряжения на вводе 1, срабатывает реле контроля напряжения и даёт сигнал на дискретный вход 2 контроллера, после этого замыкается контакт реле RL2 (сигнал предупредительной сигнализации), на ЖК индикаторе контроллера высвечивается надпись “Питание шкафа Вввод 1 – отсутст.”.

— При исчезновении напряжения на вводе 2, срабатывает реле контроля напряжения и даёт сигнал на дискретный вход 3 контроллера, после этого замыкается контакт реле RL2 (сигнал предупредительной сигнализации), на ЖК индикаторе контроллера высвечивается надпись “Питание шкафа Вввод 2 – отсутст.”.

4.10. Функция блокировки работы схемы контроля сопротивления изоляции

Эта функция (дискретный вход 8) используется во время работы устройства поиска фидера с замыканием на землю СХ101. При включении устройства поиска фидера с замыканием на землю его блокконтакт блокирует работу схемы контроля сопротивления изоляции (исключение ложных срабатываний схемы контроля сопротивления изоляции).

5. МЕНЮ

5.1. Навигация по пунктам меню

Сводная структура меню приведена в таблице 2. Для перемещения по пунктам меню используются кнопки «ВВЕРХ», «ВНИЗ», «ВЛЕВО», «ВПРАВО», для входа в режим изменения параметра и подтверждения внесённых изменений – кнопка «ОК».

5.2. Просмотр состояния контролируемых параметров

Просмотр параметров цепи осуществляется в пунктах меню 0.0 – 0.11. Для этого необходимо из первого окна меню (0.0) с помощью кнопок «ВВЕРХ», «ВНИЗ» выбрать нужное окно с информацией.

5.3. Ввод уставок

Для ввода уставок служит меню 1.0 УСТАВКИ.

Для перемещения по пунктам меню используются кнопки «ВВЕРХ», «ВНИЗ», для изменения параметра нужно нажать кнопку «ОК», затем, с помощью кнопок «ВВЕРХ» «ВНИЗ», изменить значение и нажать кнопку «ОК» для записи значения в память устройства. Аналогичным образом изменяются значения параметров в остальных пунктах.

5.4. Технологическое меню

5.4.1. Пункт Т.1 Установка нулей

Используется для установки нулей на аналоговых входах устройства. Для этого необходимо, при отключенных аналоговых входах, в окне Т.1 нажать кнопку «ОК», при этом в окне отобразится текст «ОТКЛЮЧИТЕ ВХОДЫ И НАЖМИТЕ ОК», и повторно нажать кнопку «ОК».

5.4.2. Пункты Т.2 – Т5 Коэффициент коррекции канала

5.5. Всплывающие окна аварийных событий

В случае аварийного события, на дисплее появляется сообщение о характере события, и остаётся в таком состоянии до прихода нового события или сброса путём нажатия кнопки «ОК». Событие «Аварийное отключение АКБ» сбрасывается только путём нажатия кнопки «ОК».

5.6. Журнал аварийных событий

Журнал аварийных событий содержит записи с фиксацией даты, времени, напряжения, тока и последнего события на момент записи.

Для просмотра записей в журнале необходимо в пункте меню 4.1 нажать кнопку «ОК», при этом отобразится окно с порядковым номером, датой и временем события. События имеют порядковый номер, и при входе в журнал отображается последнее событие.

Для просмотра параметров записанного события нужно нажать кнопку «ВПРАВО», возврат в предыдущее окно меню осуществляется нажатием кнопки «ВЛЕВО». Выход в основное меню из списка событий – кнопка «ОК».

5.7. Окна меню аварийных событий

Окна параметров аварийных событий

Всплывающие окна аварийных событий

0.1 $U_б < U <$
 $U_б = XXX В$

0.1 $U_б < U <<$
 $U_б = XXX В$

0.1 $U_б > U >$
 $U_б = XXX В$

0.1 $U_б > U >>$
 $U_б = XXX В$

0.2 $I < I_{min}$
 $I = X.XX А$

0.2 $I > I_{max}$
 $I = XX А$

0.3 Обрыв цепи
заряда АКБ

0.4 « + »
на земле

0.4 « - »
на земле

Авт. отх. линий
отключён

Питание шкафа
Ввод 1 – отсутст.

Питание шкафа
Ввод 2 – отсутст.

Автомат ПЗУ 1с
отключён

Автомат ПЗУ 2с
отключён

Автомат АКБ
отключён

Неисправность
ПЗУ

Аварийное отключение
АКБ

$I < I_{min}$

$I > I_{max}$

Обрыв цепи
Заряда АКБ

5.8. Первое включение

5.8.1. Первое включение устройства производится без подключённых аналоговых сигналов.

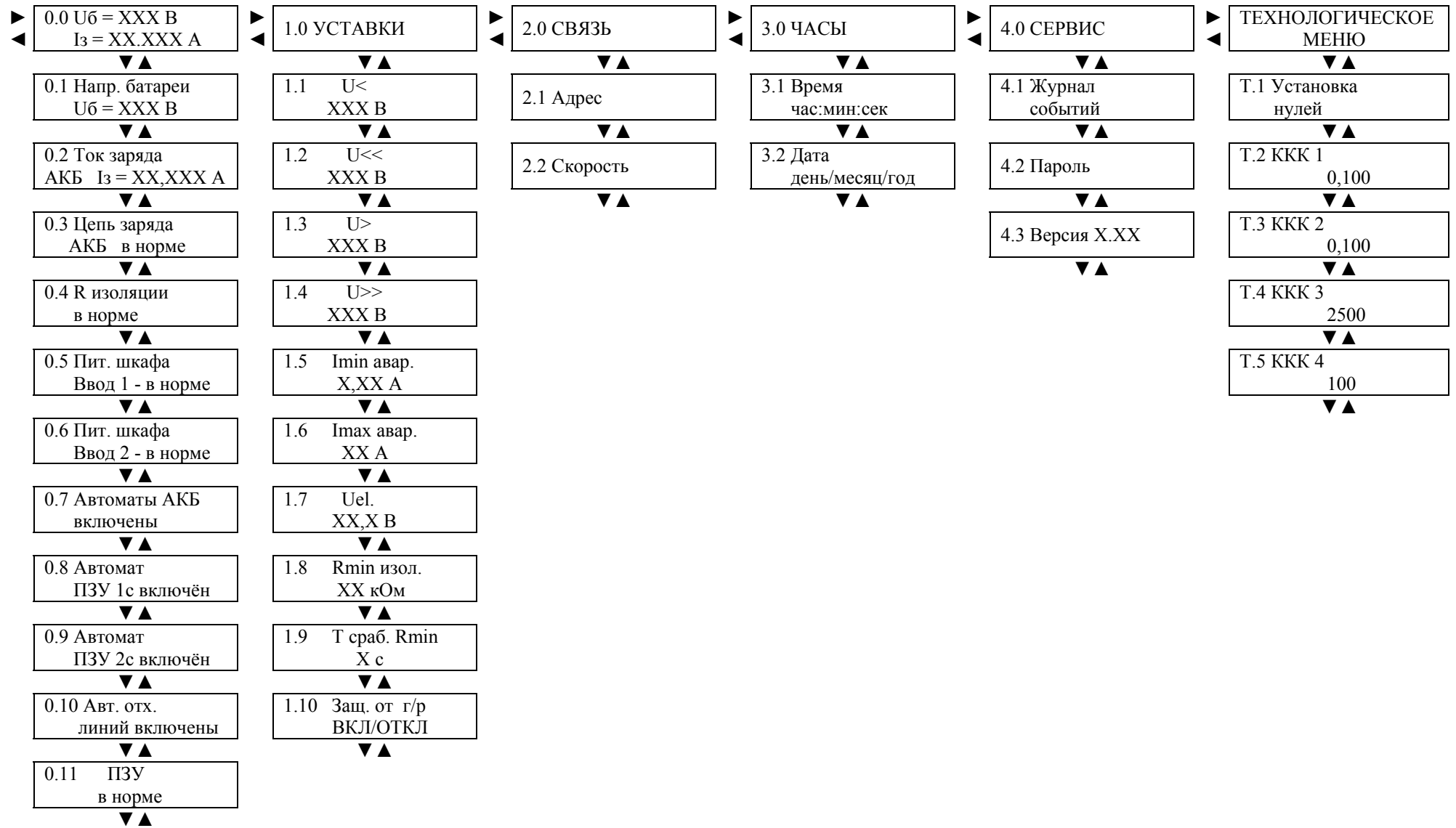
После подачи напряжения необходимо выполнить следующие действия:

1. В пункте “3.1 Время” установить текущее время;
2. В пункте “3.2 Дата” установить текущую дату;

3. В пункте “Т.1 Установка нулей” выполнить установку нулевого порога входных аналоговых величин;
 4. В пункте “2.0 Связь” выполнить установку сетевого адреса устройства и скорость передачи данных.
- 5.8.2. После выполнения вышеперечисленных действий подключить входные аналоговые цепи и подать входные напряжения и ток.
- 5.8.3. В пункте “1.0 Уставки ” произвести коррекцию уставок согласно требуемым величинам.
- 5.8.4. В случае отклонения показаний измеряемых величин устройством СХ100 относительно эталонного измерительного прибора, необходимо в пунктах “Т2 ККК 1” ÷ “Т5 ККК 4” изменить коэффициенты коррекции каналов измерения:
ККК 1, ККК 2 – коэффициенты коррекции напряжения батареи;
ККК 3 – коэффициент коррекции тока заряда батареи;
ККК 4 – коэффициент коррекции напряжения одного элемента батареи.

5.9. Окна основного меню

Таблица 2



6. КОНСТРУКЦИЯ

- 6.1. Контроллер СХ100 выполнен в металлическом прямоугольном корпусе (приложение А), который состоит из основания и крышки. Конструкция предусматривает два варианта крепления (приложение Б):
 - а) установка в просечку на монтажной панели с помощью отверстий в лицевой панели устройства;
 - б) установка на горизонтальную плоскость с помощью дополнительных крепёжных элементов.
- 6.2. Корпус контроллера окрашен защитным покрытием, которое защищает металлическую поверхность от воздействия окружающей среды.
- 6.3. Контроллер СХ100 имеет на передней панели ЖК индикатор, отображающий состояние и события, светодиодные индикаторы событий, и кнопки управления для работы в меню устройства.
- 6.4. С тыльной стороны устройства расположены ряды зажимов для подключения входных и выходных цепей.
- 6.5. На боковой части находится гайка для подключения контроллера к заземляющему устройству.

7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

7.1. Указания мер безопасности

- 7.1.1. По способу защиты от поражения электрическим током устройство СХ100 соответствует классу 0 в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.
- 7.1.2. Устройства устанавливаются на заземлённых металлических конструкциях.
- 7.1.3. Монтаж и обслуживание устройства необходимо выполнять, отсоединив его от источников тока и напряжения.
- 7.1.4. Изменение схемы подключения устройства необходимо выполнять при отключенном источнике тока и напряжения.
- 7.1.5. Металлический корпус обязательно должен быть надёжно заземлён с помощью специально предусмотренного соединения.

7.2. Установка и подключение

- 7.2.1. При выборе места для установки устройства необходимо помнить, что лучше всего устройство работает при относительной влажности окружающего воздуха до 80%. Недопустимо наличие в воздухе примесей аммиака, сернистых и других агрессивных газов.
- 7.2.2. Не следует устанавливать устройство без амортизаторов (резиновых прокладок) в местах, где ощущается тряска и вибрация.
- 7.2.3. Нельзя размещать вблизи мощных источников электромагнитных полей (силовых трансформаторов, дросселей, электродвигателей, электрических печей и т.д.).
- 7.2.4. Рекомендуются монтировать в шкафах, на щитах и панелях установленных в отапливаемых сухих помещениях.
- 7.2.5. Крепление устройства осуществляется согласно приложению Б.
- 7.2.6. Подключение внешних цепей необходимо осуществлять в соответствии с приложением В. Следует учитывать что клеммные зажимы устройства приспособлены для присоединения проводника сечением не более 1,5мм².

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Общие указания

Техническое обслуживание и ремонт устройства должны производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей», данным «Руководством по эксплуатации», соответствующими руководящими документами и инструкциями.

8.2. Порядок и периодичность технического обслуживания изделий

- 8.2.1. Проверка устройства в эксплуатации должна производиться в соответствии с «Правилами технического обслуживания устройств релейной защиты и автоматики для сетей 0,4–35кВ». Проверка устройства в эксплуатации должна производиться лицами, имеющими допуск к обслуживанию устройств РЗА.
- 8.2.2. Объем и периодичность обслуживания устройства должны соответствовать требованиям нормативных документов. Учет технического обслуживания и результаты периодического контроля основных технических характеристик при эксплуатации и хранении должны отмечаться в сведениях о вводе устройства в эксплуатацию, в отзывах о его работе.

9. ХРАНЕНИЕ

- 9.1. Условия хранения должны удовлетворять требованиям условий хранения 1 согласно ГОСТ 15150.
- 9.2. Устройство следует хранить в складах изготовителя (потребителя) на стеллажах в потребительской таре.
- 9.3. Допускается хранить в складах в транспортной таре. При этом тара должна быть очищена от пыли и грязи.
- 9.4. Размещение в складах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним.
- 9.5. Расстояние между стенами, полом склада и устройством должно быть не меньше, чем 100мм.
- 9.6. Расстояние между обогревательными устройствами складов и устройством должно быть не меньше, чем 0,5м.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

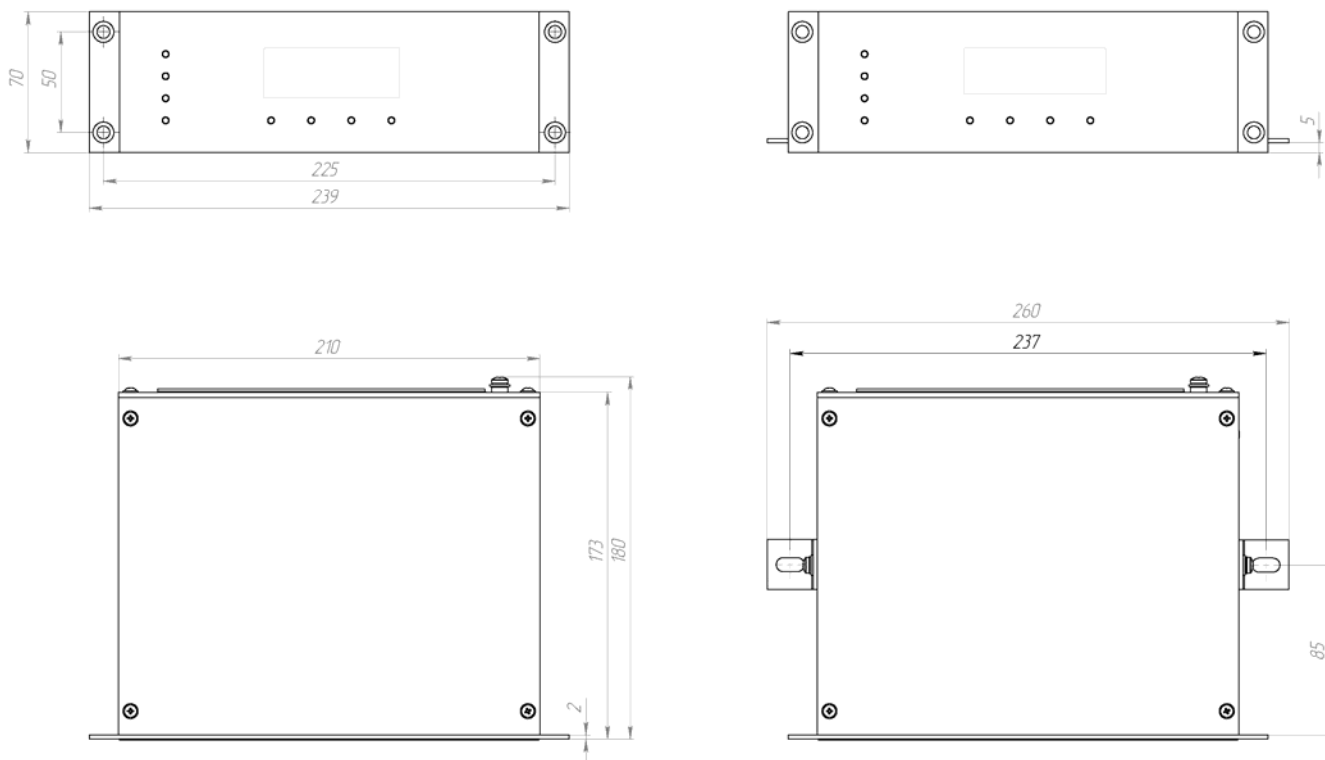
- 10.1. Транспортирование в транспортной таре допускается осуществлять любым транспортом с обеспечением защиты от дождя и снега, в том числе:
- 10.2. прямые перевозки автомобильным транспортом на расстояние до 1000 км по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги первой категории) без ограничения скорости или со скоростью до 40 км/час на расстояние до 250 км по каменным и грунтовым дорогам (дороги второй и третьей категории);
- 10.3. смешанные перевозки железнодорожным, воздушным (в отопляемых герметизированных отсеках), речным видами транспорта, в соединении их между собой и автомобильным транспортом, морские перевозки.
- 10.4. Виды отправок при железнодорожных перевозках – мелкие малотоннажные, среднетоннажные.
- 10.5. Транспортирование в пакетированном виде – по чертежам предприятия-изготовителя.
- 10.6. При транспортировании должны выполняться правила, установленные в действующих нормативных документах.
- 10.7. Условия транспортирования должны удовлетворять требованиям:
- 10.8. по действию механических факторов – группе С в соответствии с ГОСТ 23216-78;
- 10.9. по действию климатических факторов – условиям хранения 5 в соответствии с ГОСТ 15150-69.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Внешний вид.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Габаритные и установочные размеры.

СХ100

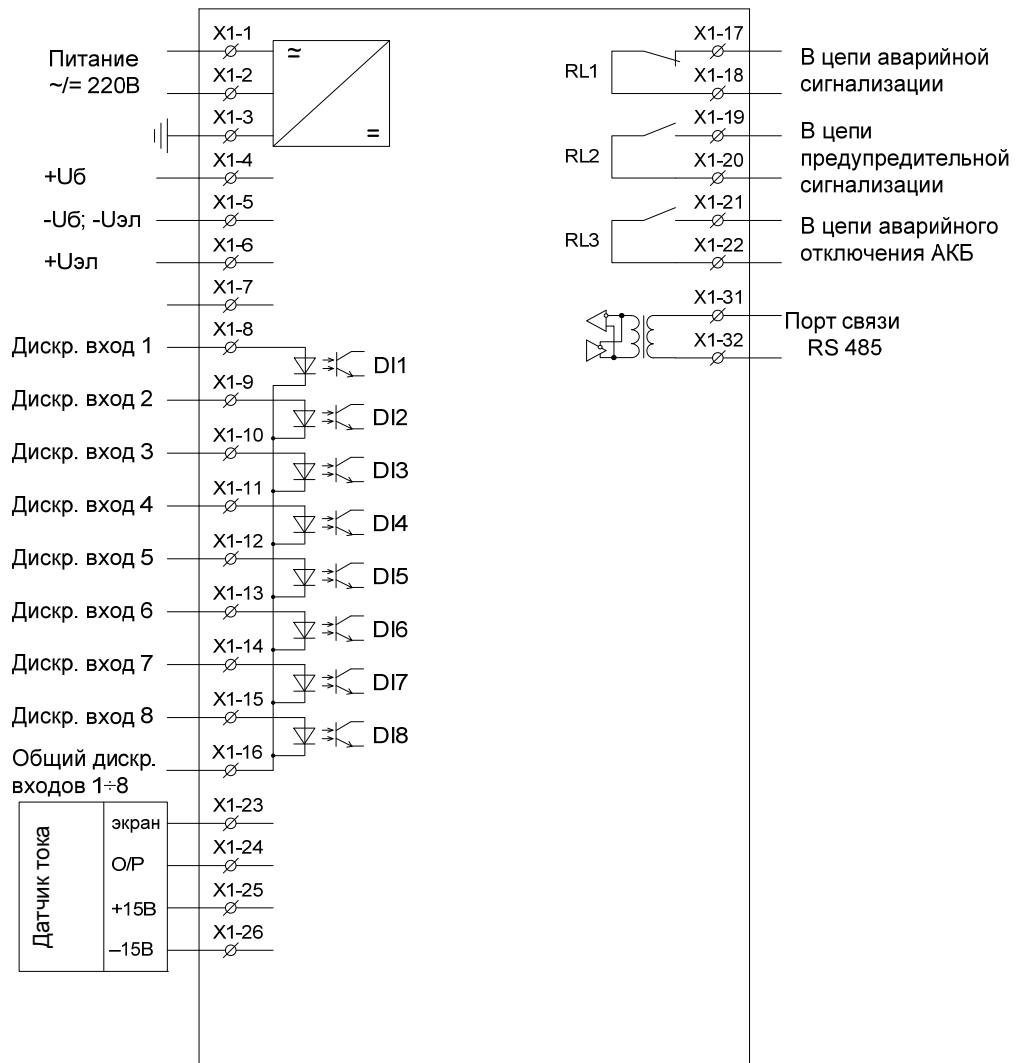


Схема подключения контроллера СХ100.

КАРТА ПАМЯТИ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ КОМАНДЫ

| Адрес | Описание | Диапазон | Формат | Умолчание |
|--|--|--------------|--------|-----------|
| Информация об устройстве (только для чтения, функция 3) | | | | |
| 0x 0000 | Описание устройства (символ 1,2) | ASCII символ | F22 | PR |
| 0x 0001 | Описание устройства (символ 3,4) | ASCII символ | F22 | EM |
| 0x 0002 | Описание устройства (символ 5,6) | ASCII символ | F22 | KO |
| 0x 0003 | Описание устройства (символ 7,8) | ASCII символ | F22 | C |
| 0x 0004 | Описание устройства (символ 9,10) | ASCII символ | F22 | X1 |
| 0x 0005 | Описание устройства (символ 11,12) | ASCII символ | F22 | 00 |
| 0x 0006 | Версия прошивки | 0...65535 | F1 | |
| 0x 0007 | Порядковый номер устройства | 0...65535 | F1 | |
| Настраиваемые параметры (чтение и запись, функции 3 и 6) | | | | |
| 0x 0008 | Сетевой адрес устройства | 1...247 | F1 | 0x0001 |
| 0x 0009 | Скорость обмена данными | 0...6 | F2 | 0x0006 |
| 0x 000A | Порог минимального предаварийного Напряжения, В | 80...230 | F1 | 180 |
| 0x 000B | Порог минимального аварийного напряжения, В | 75...170 | F1 | 160 |
| 0x 000C | Порог максимального предаварийного напряжения, В | 100...250 | F1 | 230 |
| 0x 000D | Порог максимального аварийного напряжения, В | 110...270 | F1 | 240 |
| 0x 000E | Порог минимального тока | 5...100 | F4 | 5 |
| 0x 000F | Порог максимального тока, А | 1...70 | F1 | 10 |
| 0x 0010 | Порог напряжения на одном элементе, В | 80...130 | F8 | 100 |
| 0x 0011 | Порог сопротивления изоляции | | F3 | 1 |
| 0x 0012 | Порог времени реле изоляции, с | 1...9 | F1 | 1 |
| 0x 0013 | Включение защиты от глубокого разряда | | F5 | 1 |
| Измерения (только для чтения, функция 3) | | | | |
| 0x0020- 0x0021 | Измерение U1 | | F6.1 | |
| 0x 0022- 0x 0023 | Измерение U2 | | F6.1 | |
| 0x 0024- 0x 0025 | Измерение Uбат. | | F6.1 | |
| 0x 0026- 0x 0027 | Измерение I | | F6.2 | |
| 0x 0028- 0x 0029 | Измерение Uэлемента | | F6.3 | |
| Дата и время (только для чтения, функции 3) | | | | |
| 0x 0030 | Текущее время устройства, секунды | | F1 | |
| 0x 0031 | Текущее время устройства, минуты | | F1 | |
| 0x 0032 | Текущее время устройства, часы | | F1 | |
| 0x 0033 | Дата Текущая дата устройства, день | | F1 | |
| 0x 0034 | Дата Текущая дата устройства, месяц | | F1 | |
| 0x 0035 | Дата Текущая дата устройства, год | | F1 | |
| Состояние выходов и светодиодов устройства (только для чтения, функция 3) | | | | |
| 0x 0036 | Состояние светодиодов | | F12 | |

| | | | | |
|---------|------------------------------|--|-----|--|
| 0x 0037 | Состояние дискретных входов | | F13 | |
| 0x 0038 | Состояние дискретных выходов | | F14 | |

ОПИСАНИЕ ФОРМАТОВ

- F1 Целое число без знака, 2 байта, диапазон значений 0...65535;
- F2 Значение от 0 до 6 соответствующее скорости обмена из ряда {2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200}. 0 – 2400, 1 – 4800 и т.д.
- F3 Значение от 1 до 9 соответствующее сопротивлению изоляции из ряда {5кОм, 10кОм, 15кОм, 20кОм, 25кОм, 30кОм, 35кОм, 40кОм, 45кОм }. 1 –5кОм, 2 – 10кОм и т.д.
- F4 Целое число без знака, 2 байта. Для получения значения в амперах нужно разделить на величину 100.
- F5 Включение защиты от глубокого разряда. (0-выключена, 1-включена).
- F6.1 Беззнаковое 32-битное целое. Старшее слово идет первым. Для получения значения в вольтах (В) нужно разделить на величину 55259.
- F6.2 Беззнаковое 32-битное целое. Старшее слово идет первым. Для получения значения в амперах (А) нужно разделить на величину 2697000.
- F6.3 Беззнаковое 32-битное целое. Старшее слово идет первым. Для получения значения в вольтах (В) нужно разделить на величину 127500.
- F8 Целое число без знака, 2 байта. Для получения значения в вольтах нужно разделить на величину 10.
- F12 Каждый бит отвечает за свой светодиод:
 0 - Авария;
 1 - Земля;
 2 - АКБ отключено;
 3 - ПЗУ отключено;
 4 - U<<;
 5 - U<;
 6 - U>;
 7 - U>>.
- F13 Каждый бит отвечает за свой дискретный вход:
 0 - контроль авт.выкл.отходящих фидеров;
 1 - контроль напряжения на вводе 1;
 2 - контроль напряжения на вводе 2;
 3 - контроль положения авт. выкл. ПЗУ 1 секции;
 4 - контроль положения авт. выкл. ПЗУ 2 секции;
 5 - контроль положения авт. выкл. АКБ;
 6 - контроль исправности ПЗУ;
 7 - блокировка измерения сопротивления изоляции.
- F14 Каждый бит отвечает за свой дискретный выход:
 0 - Реле аварийной сигнализации;
 1 - Реле предаварийной сигнализации;

2 - Реле защиты от глубокого разряда.

F22 В регистре хранятся два ASCII символа, при этом, тот что идет первым, хранится в старшем байте. Кодировка Windows-1251.