

343300

Микропроцессорное устройство МПЗ-АЧР

**РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ
ПРИСОЕДИНЕНИЙ 6-35 КВ
(АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТОТНАЯ РАЗГРУЗКА)**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
3433-001-37359762-2016.АЧР РЭ**

Тула 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ	3
3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РАБОТЫ	4
4. УСТАВКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ РЕЛЕ	8
5. МЕНЮ.....	9
6. СТРУКТУРА МЕНЮ.....	14
7. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ.....	15
8. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	15
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	15
11. КАРТА ПАМЯТИ	16
12. ОПИСАНИЕ ФОРМАТОВ	17
13. АДРЕСАЦИЯ БИТОВ ДЛЯ ФУНКЦИИ 02	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	19
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ УСТРОЙСТВА МПЗ-АЧР.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	20
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	21

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для ознакомления с принципом действия, конструкцией, техническими характеристиками микропроцессорных устройств МПЗ-АЧР далее (МПЗ-АЧР), а также для руководства при монтаже наладке и эксплуатации.

1.2 Устройство МПЗ-АЧР – выполняет функции противоаварийной автоматики по повышению и понижению частоты.

1.3 Предназначено для установки на новых и реконструируемых подстанциях промышленных установок и электросетей, для замены старых устройств РЗА в качестве органов автоматической частотной разгрузки (АЧР), делительной автоматики понижения и повышения частоты (АЧД), автоматического включения нагрузки после действия АЧР и восстановления частоты (ЧАПВ).

1.4 Устройство имеет второй вход по напряжению от смежной секции, для предотвращения неправильной работы быстродействующих очередей АЧР на обесточившейся секции из-за генерации потерявшими питание электродвигателями напряжения пониженной частоты. Кроме этого может быть выполнена блокировка пуска этих ступеней АЧР по дискретному входу.

1.5 Функции устройства

- Однофазное трехступенчатое устройство понижения частоты;
- Однофазное одноступенчатое устройство понижения – повышения частоты;
- Автоматическое повторное включение присоединений после восстановления частоты до заранее установленного уровня.
- Блокировка быстродействующих ступеней АЧР 1 и 3 по напряжению от ТН смежной секции или по дискретному входу.
- порт связи RS 485 для подключения к локальной сети.

1.6 Надежность работы и срок службы устройств зависит от правильной их эксплуатации, поэтому, перед монтажом и включением необходимо внимательно ознакомиться с настоящим техническим описанием.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Устройство МПЗ-АЧР предназначено для использования в схемах противоаварийной автоматики подстанций 35-110 кВ. С помощью реле может быть выполнено комплексное устройство АЧР:

- 1. орган частоты - быстродействующая очередь АЧР (АЧР-1) с контролем частоты по первой секции (F1) и блокировкой от органа частоты второй секции (F2);
- 2 орган: медленнодействующая очередь АЧР – АЧР-2 с контролем частоты только по первому входу (F1);
- 3 орган: дополнительная быстродействующая очередь АЧР-3 с контролем частоты по первой секции (F1) и блокировкой от встроенного органа контроля частоты второй секции (F2); –спецочередь;
- 4 орган: делительная автоматика повышения или понижения частоты с контролем частоты только по первому входу (F1); *
- АПВ после АЧР (ЧАПВ) - после срабатывания АЧР и восстановления частоты до заранее заданной уставки.

2.2 Устройство МПЗ-АЧР - питается от источника как постоянного, так и переменного оперативного тока.

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РАБОТЫ

3.1 На задней стенке устройства имеются зажимы для подключения внешних цепей – измеряемых напряжений своей и смежной секции, напряжения питания, цепей от выходных реле, цепей к дискретным входам и к локальной сети по интерфейсу RS485.

3.2 Устройство МПЗ-АЧР имеет четыре или пять выходных реле:

Выходное реле RL1 – выходное реле первой ступени понижения частоты (АЧР-1).

Выходное реле RL2 – выходное реле второй ступени понижения частоты (АЧР-2).

Выходное реле RL3 – выходное реле третьей ступени понижения частоты (АЧР-3).

Выходное реле RL4 – выходное реле защиты по понижению или повышению частоты (АЧД).

Выходное реле RL5 – выходное реле контроля исправности (**опция**).

Контакты выходных реле RL1, RL2 могут замыкаться длительно до возврата соответствующих измерительных органов понижения частоты или же до времени повышения частоты до заранее установленной уставки и истечения выдержки времени частотного АПВ (ЧАПВ). При использовании ЧАПВ сигналом для обратного включения фидеров является снятие отключающего сигнала после возврата выходных реле АЧР 1-3. Выходные реле могут возвращаться принудительно подачей сигнала на дискретный вход 4 или по локальной сети.

3.3 Устройство МПЗ-АЧР имеет 4 дискретных входа. Питание этих входов может осуществляться от источника постоянного или переменного тока напряжением 220 В.

Дискретный вход №1 используется для внешней блокировки первой ступени АЧР (АЧР-1).

Дискретный вход №2 для внешней блокировки пуска третьей ступени АЧР (Спец. АЧР).

Дискретный вход №3 используется для внешней блокировки пуска 4 ступени. Наличие сигнала на входе индицируется светодиодом «Вход 3».

Дискретный вход №4 используется для подачи сигнала на вход и принудительного возврата выходных реле АЧР-1-2 при использовании ЧАПВ и необходимости включить отключившиеся действием АЧР фидера до повышения частоты выше уставки ЧАПВ.

3.4 Для оперативного оповещения оператора о состоянии устройства, МПЗ-АЧР имеет 8 независимых светодиодных индикаторов: 4 из них фиксируют срабатывание ступеней частоты АЧР-1 (F<), АЧР-2 (F<<), АЧР-3 (F<<<), АЧД (F<>). Пятый светодиод сигнализирует срабатывание ЧАПВ, шестой и седьмой фиксирует появление сигнала на входе 3 и 4 соответственно, последний фиксирует исправность устройства: при наличии оперативного напряжения и исправном устройстве светодиод светится. Светодиодные индикаторы могут работать в 2 режимах: режим индикации – светодиод горит при наличии сигнала и гаснет после его исчезновения, и режим фиксации – светодиод загорается при появлении сигнала и остается горящим до его квитирования кнопкой «ВВОД» на лицевой панели.

3.5 Для связи с оператором служит лицевая панель, на которой размещены средства оперативного взаимодействия с устройством противоаварийной автоматики: клавиатура и ЖКИ.

3.6 Для выбора режимов работы и отображения информации, а также программирования устройства используются пять основных клавиш: клавиши “ВПРАВО”, “ВЛЕВО”, “ВНИЗ”,

“ВВЕРХ”, обеспечивают движение в меню в нужном направлении; клавиша (ВВОД) - производит ввод набранных данных и снятие фиксации сработавших светодиодов. Для отображения информации о последнем срабатывании, которое запомнило устройство, необходимо зайти в меню 9.0 “ПОСЛ. СРАБ.”, где зафиксировано сработавшее первым выходное реле, и наличие сигнала на дискретных входах DI 3 и DI 4 на момент его срабатывания.

3.7 Для отображения информации во всех режимах работы устройства используется жидкокристаллический индикатор (2 строчки по 16 алфавитно-цифровых символов) с подсветкой, что позволяет считывать информацию при любой освещенности. В нормальном режиме значение частоты по входу F1; после срабатывания выходных реле АЧР – частоты при которой произошло срабатывание. Подсветка включается на 1 минуту при нажатии любой клавиши управления.

3.8 Устройство изготавливается с регистратором 8 событий – ступеней АЧР на отключение. Девятое событие стирает информацию о первом. Время фиксируется. В случае отключения питания часы останавливаются и продолжают свой ход после восстановления питания.

3.9 Лицевая панель дает возможность пользователю передвигаться по меню для доступа к данным, изменять уставки и считывать измерения. Устройство сохраняет в памяти информацию о значении частоты по входам F1 и F2, которую можно прочесть на дисплее. Для считывания сообщений пароль не требуется, однако любое изменение уставок может проводиться только после ввода пароля.

3.10 МПЗ-АЧР постоянно измеряет частоты по входам 1 и 2 и индицирует их значения F1 и F2.

3.11 МПЗ-АЧР с вариантом поставки с RS-485 может быть включено в локальную сеть посредством стандартного порта RS485, расположенного на задней стенке. Протокол связи MODBUS RTU. Вся хранящаяся информация (измерения, сигнализации, параметры) может быть считана с помощью канала передачи информации.

3.12 Ознакомиться с меню и считать данные можно при помощи обычного персонального компьютера и соответствующего программного обеспечения, например «Bastion Config». Связь через порт RS485 обеспечивает соединение с цифровой системой управления или RTU. Все имеющиеся данные в устройстве передаются диспетчеру и могут обрабатываться по месту или дистанционно. Протокол связи Modbus RTU.

3.13 Сбоку на устройство наклеивается наклейка, указывающая модель и серийный номер. Эта информация однозначно идентифицирует изделие.

3.14 Указания по монтажу.

Стандартное крепление МПЗ-АЧР - в просечку металлической панели. Зажимы для подключения проводов расположены в два ряда с тыльной стороны устройства. Зажимы у МПЗ-АЧР -пружинные типа Wago (с шагом 5мм). Зажимы расположены в два ряда с 1 по 17 и с 18 по 37. Номера зажимов считаются снизу вверх, если смотреть на тыльную часть корпуса. С левой стороны от рядов зажимов размещен вывод заземления под винт M4.

Технические характеристики

Уставки

1 ступень понижения частоты

F<:	45-51 Гц , шаг 0.05 Гц.
Выдержка времени tF<<:	(0.0 ÷ 5.0)с, шаг 0.05с
Время мгновенного срабатывания	< 300 мс
Коэффициент возврата	1,001

2 ступень понижения частоты

F <<:	45-51 Гц, шаг 0.05 Гц.
Выдержка времени tF<<:	(1 ÷ 100)с, шаг 1с
Время мгновенного срабатывания	< 300 мс
Коэффициент возврата	1,001

3 ступень понижения частоты

F<<<:	45-51 Гц, шаг 0.05 Гц.
Выдержка времени tF<<<:	(0.0 ÷ 5.0)с, шаг 0.01с
Время мгновенного срабатывания	< 300 мс
Коэффициент возврата	1,001

4 ступень понижения-повышения частоты

F<>:	45-55 Гц, шаг 0.1 Гц.
Выдержка времени tF<>:	(0.0 ÷ 10.0)с, шаг 0.1с
Время мгновенного срабатывания	< 300 мс
Коэффициент возврата	0.999 ÷ 1,001

Возврат выходных реле при ЧАПВ

F>:	48.5 –51 Гц шаг 0.025 Гц
Выдержка времени t F>:	(1÷ 100)с, шаг 1с

Напряжение питания

Диапазон напряжения питания	(100 ÷ 250)В (~/=)
Пульсация	12%
Допустимое время перерыва питания, без возврата схемы не менее	800 мс
Потребляемая мощность	3 Вт (3 ВА) + 0,25 Вт (0,25 ВА) на каждое сработавшее реле
Время готовности, не более	300 мс

Измерительные входы

Линейное напряжение по основному и резервному входу	20-120 В или 40- 250 В или 300-450 В
Уровень гармоник при обеспечении основной погрешности	20%
Потребляемая мощность измерительных цепей, не более	0.3 ВА/фазу
Основная погрешность измерения частоты	0.01Гц

суммарная дополнительная погрешность измерения частоты при отклонении внешних условий до предельно допустимых 0.05 Гц

Дискретные входы

Четыре дискретных входа	Вход 1, Вход 2, Вход 3, Вход 4
Тип дискретных входов	Независимые, изолированные
Время распознавания	50 мс
Диапазон напряжения питания	170 ÷ 250 В (пост./выпр.)
Допустимое отклонение напряжения от номинального	+/- 20%
Пульсация	12%
Потребляемая мощность	1,5 Вт на вход

Выходные реле

Четыре выходных реле	Нормально открыты
Устойчивость (0.2с)	20А
Номинальный ток	5А
Разрывная способность контактов	250В (=), 0.4А (L/R=30мс) 220 В (~), 5 А (cos φ =0.6)

Последовательный интерфейс

Порт RS 485	Порт на задней панели реле, витая пара
Тип	Изолированная, полудуплекс
Протокол	MODBUS™ RTU
Скорость передачи	9600 ÷ 57600 бод (программируется)

Точность индикации

частоты 0.01Гц.

Температура

Хранения	От -40°C до +70°C
Работы	От -25°C до + 55 °C*
Влажность	56 дней при 75% RH и 40°C

- по заказу может поставляться модификация с температурой работы от -40°C.

Помехозащищённость

Устройство правильно функционирует при наличии во входном сигнале до 80% гармоник основной частоты.

Помехозащищенность согласно публ. МЭК 1000-4-94, группа 4.

Изоляция

Сопротивление изоляции между цепями устройства, указанными в табл.3, при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С – 50 Мом.

Электрическая изоляция между цепями устройства, при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С, выдерживает в течение 1 мин. действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой (45 – 65) Гц, значение которого приведено в таблице 1.

Таблица 1

Контролируемые цепи	Напряжение, В
выходная - управление	2000
выходная – сеть питания	2000
выходная – напряжение	2000
напряжение - питание	2000
дискретные входы и другие цепи	2000
между контактами выходных реле	500

НР контакты при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ в течение 1 мин. выдерживают испытательное напряжение частотой $(45 - 65)$ Гц, значение которого равно 500В.

Изоляция между входными и выходными цепями устройства, при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, выдерживает импульсное напряжение:

- амплитуда импульса – $4,5 \pm 0,5$ кВ;
- длительность фронта импульса $(1,2 \times 10^{-6} \pm 0,36 \times 10^{-6})$ с;
- длительность спада импульса $(50 \times 10^{-6} \pm 10 \times 10^{-6})$ с;
- энергия импульса – $(0,5 \pm 0,05)$ Дж;
- количество импульсов при испытаниях – по три разной полярности.

Устройства, при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, выдерживают действие высокочастотного напряжения, представляющего собой затухающие колебания частотой $(1,0 \pm 0,1)$ МГц, модуль огибающей колебаний уменьшается на 50% относительно максимального значения после 3 – 4 периодов.

4. УСТАВКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ РЕЛЕ

Уставки сохраняются в энергонезависимой памяти устройства, поэтому они могут быть введены прежде, чем реле будет установлено по месту работы.

4.1 Программирование и ввод уставок в МПЗ-АЧР производится с помощью кнопок и дисплея, расположенных на передней панели реле.

4.2 Функции кнопок на передней панели

- | | |
|-----------|---|
| "ВВЕРЗ" | Переход в верхний пункт меню;
Увеличить величину уставки или номер опции. |
| "ВНИЗ" | Переход в нижний пункт меню;
Уменьшить величину уставки или номер опции. |
| "ВЛЕВО"/" | Переход к следующей функции защиты (влево или вправо); |
| ВПРАВО" | Переход к следующей цифре пароля (влево или вправо). |
| "ВВОД" | Редактирование / подтверждение уставок или параметров;
Сброс уставок / сигнализации. |

4.3 Установка уставок

По умолчанию (для оперативного персонала), постоянно индицируется значение частоты сети контролируемого напряжения. Сброс сигнализации (светодиодной индикации) выполняется нажатием клавиши "ВВОД".

Используя схему меню и кнопки на панели реле, выбирают пункт меню, который будет изменен.

Нажмите "ВВОД". Если пароль не был введен раньше, то индикатор покажет ПАРОЛЬ / 1111 с последней мигающей цифрой. Теперь выберите правильный номер с помощью кнопок "ВВЕРХ" и "ВНИЗ". Используйте кнопку "ВЛЕВО", чтобы перейти на вторую цифру пароля и затем повторите описанную процедуру. Нажмите "ВВОД". Теперь доступен режим редактирования уставок. Если никакой пароль до этого не вводился, то цифра младшего разряда начинает мигать. Вводите соответствующие значения уставки, следуя порядку, описанному выше.

После того, как полностью ввели значение уставки, нажмите "ВВОД", для подтверждения ввода.

Перейдите в следующий пункт меню, который будет изменен, и повторите операции описанные выше.

Если пароль был введен верно, то после завершения изменений параметров настройки, перейдите к пункту «ВВОД» и нажмите "ВВОД". Все новые параметры настройки приняты и нужно выходить из режима редактирования (чтобы изменить уставку нужно заново ввести пароль).

4.4 Первичный ввод пароля

Примечание: четырехзначный пароль (цифры 1-9, буквы A,B,C,D,E,F) может использоваться, как защита от несанкционированного доступа. Без ввода пароля параметры уставок и программирование могут быть доступны только для чтения.

Выберите пункт меню «ПАРОЛЬ» и нажмите "ВВОД". Четвертая цифра пароля начинает мигать. Введите четвертую цифру пароля с помощью кнопок "ВВЕРХ" и "ВНИЗ".

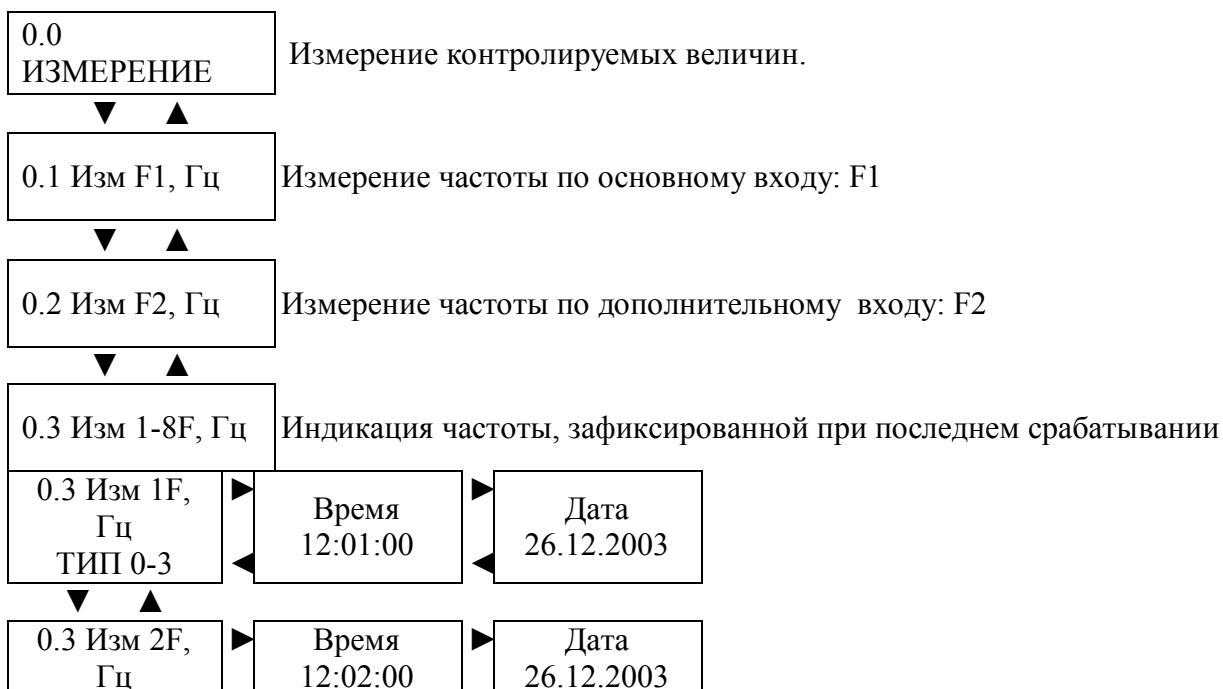
Нажмите "ВЛЕВО", чтобы перейти к третьей цифре пароля, введите третью цифру пароля, после чего повторите операцию со второй и первой цифрой пароля.

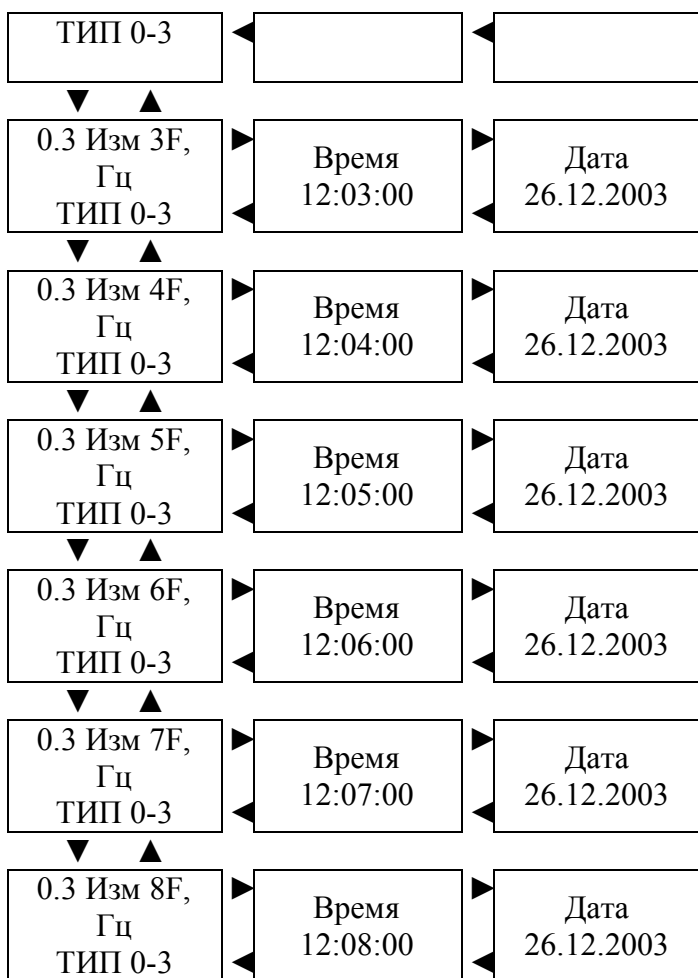
Нажмите "ВВОД". После нажатия пароль будет введен и сохранен.

Перейдите к пункту «ВВОД» и нажмите "ВВОД". Пароль будет сохранен и скрыт.

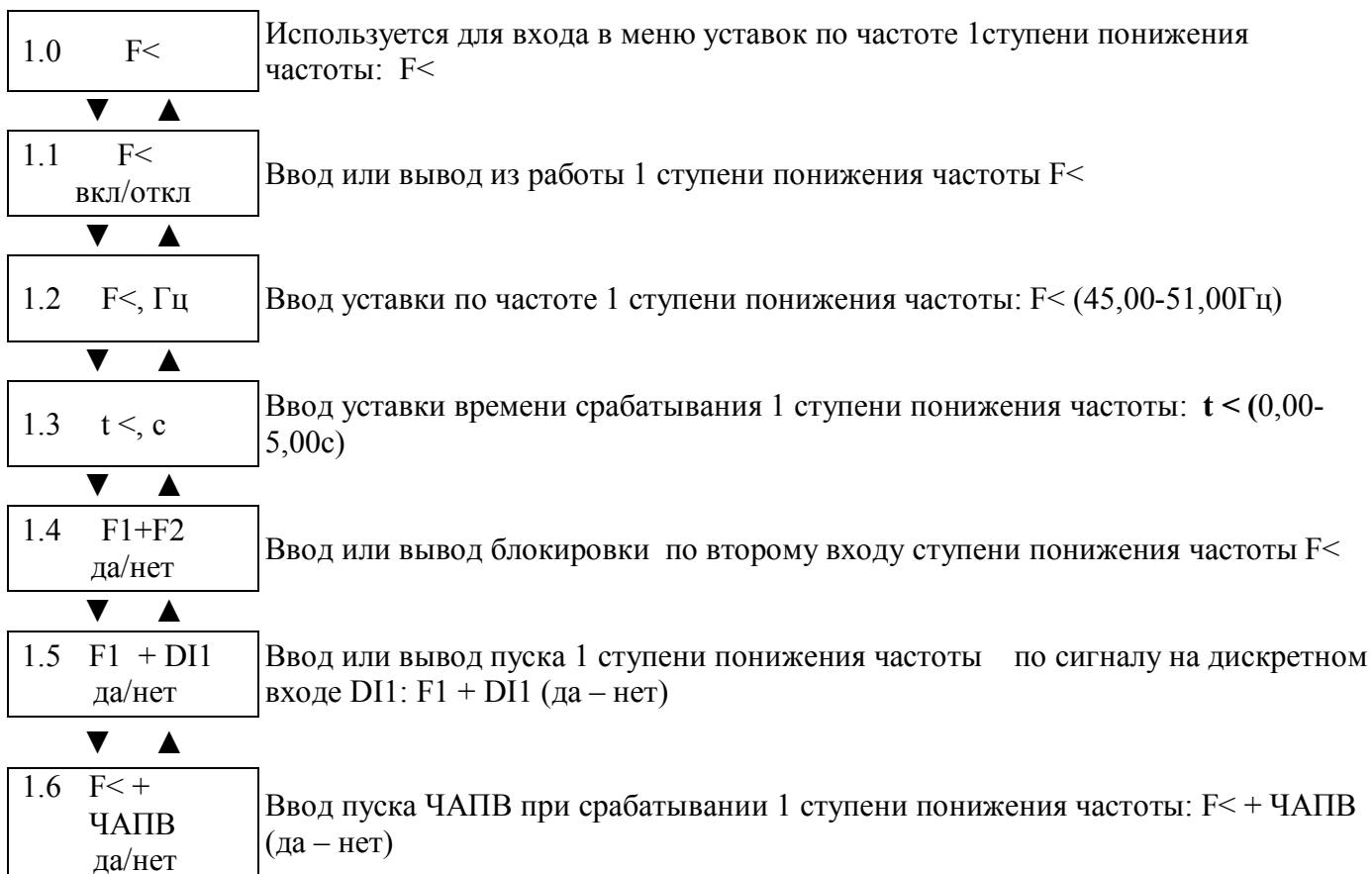
5. МЕНЮ

5.1 Меню “ИЗМЕРЕНИЕ”





5.2 Меню “F<” (ТИП 0)



▼ ▲	1.7 F1- F2	Ввод уставки по допустимой разности частот на входах напряжения секций 1 и 2 для ступени понижения частоты F< (0,01-10,00 Гц)
-----	------------	---

5.3 Меню “F<<” (ТИП 1)

▼ ▲	2.0 F<<	Используется для входа в меню уставок 2 ступени понижения частоты: F<<
-----	---------	--

▼ ▲	2.1 F<< ВКЛ/ОТКЛ	Ввод или вывод из работы 2 ступени понижения частоты: F<<
-----	---------------------	---

▼ ▲	2.2 F<<, Гц	Ввод уставки по частоте 2 ступени понижения частоты: F<< (45,00-51,00Гц)
-----	-------------	--

▼ ▲	2.3 t <<, с	Ввод уставки времени срабатывания 2 ступени понижения частоты: t << (1,0 – 100,0с)
-----	-------------	--

▼ ▲	2.4 F<< + ЧАПВ да/нет	Ввод пуска ЧАПВ при срабатывании 2 ступени понижения частоты: F< + ЧАПВ (да – нет)
-----	-----------------------------	--

5.4 Меню “F<<<” (ТИП 2)

▼ ▲	3.0 F<<<	Используется для входа в меню уставок по частоте 3 ступени понижения частоты: F<<<
-----	----------	--

▼ ▲	3.1 F<<< вкл/откл	Ввод или вывод из работы 3 ступени понижения частоты: F<<<
-----	----------------------	--

▼ ▲	3.2 F<<< Гц	Ввод уставки по частоте 3 ступени понижения частоты: F<<< (45,00-51,00Гц)
-----	-------------	---

▼ ▲	3.3 t <<<, с	Ввод уставки времени срабатывания 3 ступени понижения частоты, (0,00-5,00с)
-----	--------------	---

▼ ▲	3.4 F1+F2 да/нет	Ввод или вывод блокировки по второму входу ступени понижения частоты F<<<
-----	---------------------	---

▼ ▲	3.5 F1 + DI2 да/нет	Ввод или вывод пуска 3 ступени понижения частоты по сигналу на дискретном входе DI2: F1 + DI2 (да – нет)
-----	------------------------	--

▼ ▲	3.6 F<<< + ЧАПВ да/нет	Ввод пуска ЧАПВ при срабатывании 3 ступени понижения частоты: F< + ЧАПВ (да – нет)
-----	------------------------------	--

▼ ▲	3.7 F1-F2	Ввод уставки по допустимой разности частот на входах напряжения секций 1 и 2 для ступени понижения частоты F<<< (0,01-10,00 Гц)
-----	-----------	---

5.5 Меню “F<>” (ТИП 3)

4.0 F<>	Используется для входа в меню уставок ступени повышения/понижения частоты: F<>
4.1 F<> вкл/откл	Ввод или вывод из работы ступени повышения/понижения частоты: F<>
4.2 F<>, Гц	Ввод уставки по частоте ступени повышения/понижения частоты: F<> (45,00 – 55,00Гц)
4.3 F<> ,	Ввод уставки по частоте ступени повышения/понижения частоты: F<> (45,00-55,00Гц)
4.4 tF<> , с	Ввод уставки времени ступени повышения/понижения частоты: F<> (0,0 – 10,00с)

5.6 Меню “ЧАПВ”

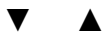
5.0 ЧАПВ	Используется для входа в меню уставок ЧАПВ
5.1 ЧАПВ вкл/откл	Ввод или вывод из работы ЧАПВ
5.2 F ЧАПВ, Гц	Ввод уставки по частоте ЧАПВ: F ЧАПВ (48.500 – 51,000 Гц)
5.3 t ЧАПВ, с	Ввод уставки времени ЧАПВ: t ЧАПВ (1,0 – 100,0с)

5.7 Меню “КОНФИГУРАЦИЯ”

6.0 КОНФИГУРАЦ ИЯ	Вход в меню конфигурации устройства
6.1 Светодиоды сброс/фиксация	Изменение режима горения светодиодов: сброс – снятие после исчезновения сигнала; фиксация – запоминание срабатывания и сброс клавишей (Enter)
6.2 Адрес	Ввод адреса устройства в локальной сети (от 1 до 64)
6.3 Скорость	Ввод скорости передачи данных (от 1200/9600/57600 бод)
6.4 Пароль	Ввод нового пароля Для изменения пароля, нужно сначала ввести верный старый пароль, нажать ВВОД

6.5 Время
12:00:00

Ввод времени. Для изменения времени нужно нажать ВВОД



6.6 Дата
26.12.2003

Ввод даты. Для изменения даты нужно нажать ВВОД

5.8 Меню “КОНТРОЛЬ”

7.0 КОНТРОЛЬ
D=0000
R=00000

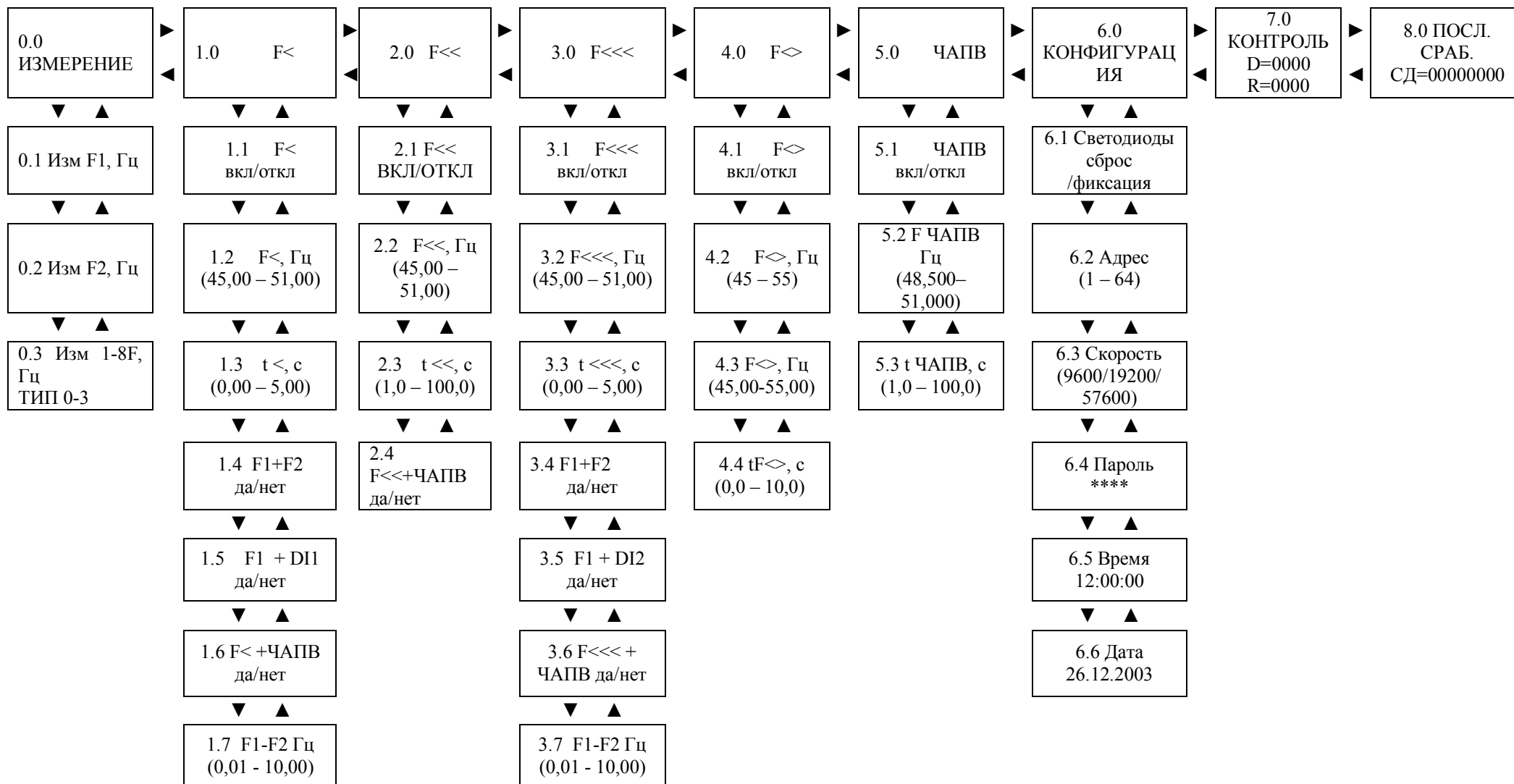
Контроль состояния дискретных входов (D) и выходных реле (R)
0 – напряжение отсутствует
1 – напряжение подано
Номер позиции соответствует номеру входа/выхода

5.9 Меню “ПОСЛ. СРАБ.”

9.0 ПОСЛ.
СРАБ.
СД=00000000

Фиксация последнего срабатывания
Справа налево: F<, F<<, F<<<, F<>, ЧАПВ, Вход3, Вход4, Исправно.

6. СТРУКТУРА МЕНЮ



7. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Устройство изготовлено в прямоугольном металлическом корпусе, который состоит из основания и кожуха. Внутри устройство выполнено в виде единого блока, состоящего из 6-х плат, скрепленных между собой при помощи резьбовых стоек. Устройство крепится на передние панели шкафов.

Для крепления устройства используется выступ по периметру передней панели и специальные кронштейны на боковых стенках. На переднюю панель выведены светодиодные индикаторы, ЖКД и кнопки управления.

Масса устройства не более 2,5 кг.

8. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 9.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током устройства соответствуют классу О1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- 9.2 Корпус устройства должен быть надежно заземлен.
- 9.3 Устройства устанавливаются на заземленных металлических конструкциях.
- 9.4 Обслуживание МПЗ-АЧР необходимо выполнять, отсоединив его от источника напряжения и напряжения питания.
- 9.5 Изменение схемы подключения необходимо осуществлять при отключенном источнике входного тока, напряжения и напряжения питания.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание производится в соответствии с Методическими указаниями по наладке и техническому обслуживанию микропроцессорного устройства защиты и автоматики МПЗ-АЧР.

Периодичность проведения технического обслуживания устройства должна соответствовать правилам технического обслуживания устройств релейной защиты и аварийной автоматики электрических сетей 0.4-35кВ с длительностью цикла 6 лет.

Рекомендуются следующие виды обслуживания:

- наладка;
- первый контроль – через 10 – 18 месяцев;
- контроль – один раз в 3 года (при интенсивной работе регулятора контроль можно не проводить);
- восстановление один раз в 6 лет.

Периодичность указана для помещений 2 категории.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1 Транспортирование устройств в транспортной таре допускается осуществлять любым транспортом с обеспечением защиты от дождя и снега, в том числе:

- 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);
- смешанные перевозки железнодорожным, воздушным (в отапливаемых герметизированных отсеках), речным видами транспорта, в соединении их между собой и автомобильным транспортом, морские перевозки.

Виды отправок при железнодорожных перевозках - мелкие малотоннажные, средне тоннажные.

Транспортирование в пакетированном виде - по чертежам предприятия-изготовителя.

При транспортировании должны выполняться правила, установленные в действующих нормативных документах.

10.2 Условия транспортирования должны удовлетворять требованиям:

- по действию механических факторов - группе С в соответствии с ГОСТ 23216 - 78;
- по действию климатических факторов - условиям хранения 5 в соответствии с ГОСТ 15150 - 69.

10.3 Условия хранения должны удовлетворять требованиям условий хранения 1 ГОСТ 15150 - 69.

Устройства следует хранить в складах изготовителя (потребителя) на стеллажах в потребительской таре.

Допускается хранение в складах в транспортной таре. При этом тара должна быть очищена от пыли и грязи.

Размещение устройств в складах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним.

Расстояние между стенами, полом склада и устройством должно быть не меньше, чем 100 мм.

Расстояние между обогревательными приборами складов и устройством должно быть не меньше, чем 0,5 м.

11. КАРТА ПАМЯТИ

Адрес	Описание	Диапазон	Шаг	Формат	Единицы	По умолчанию
Информация о продукте (данные только для чтения) функция MODBUS 03						
0000	Описание реле (символ 1 и 2)			F3		
0001	Описание реле (символ 3 и 4)			F3		31
0002	Описание реле (символ 5 и 6)			F3		0
0003	Описание реле (символ 7 и 8)			F3		
0004	Описание реле (символ 9 и 10)			F3		2
0005	Версия ПО	0-255		F1		0000
0006	Номер реле ¹	1-65535		F1		0001
Сетевая идентификация (данные только для чтения) функция MODBUS 03						
0007	Адрес реле	1-64		F1		
0008	Параметры сети	9600 b		F4		
Удаленная сигнализация (данные только для чтения) функция MODBUS 02 и 03						
0010	Состояние светодиодов			F2		
0011	Состояние дискретных входов			F10		
Удаленное измерение (данные только для чтения) функция MODBUS 03						
001A	F1	0-65535		F1		
001C	F2	0-65535		F1		
Команды управления (установка единичного выхода) функция MODBUS 05						
3000	Команда ТУ			F9		

12. ОПИСАНИЕ ФОРМАТОВ

F1	Целое число	0-65535
F2	Состояние светодиодов	Бит 0: Сработало F< Бит 1: Сработало F<< Бит 2: Сработало F<<< Бит 3: Сработало F<> Бит 4: Сработало ЧАПВ Бит 5: Состояние Дискр.Вх.3 Бит 6: Состояние Дискр.Вх.4 Бит 7: Исправно Бит 8 - -----
F3	Символ ASCII	Байт 1: Символ 1 Байт 2: Символ 2
F4	Параметры сети	Бит 0: ----- Бит 1: ----- Бит 2: ----- Бит 3: Скорость обмена 9600 Бит 4: Скорость обмена 19200 Бит 5: Скорость обмена 57600
F9	Команды включения/отключения реле	Бит 1 Включение RL1 Бит 2 Включение RL2 Бит 3 Включение RL3 Бит 4 Включение RL4 Бит 5 Квитирование
F10	Состояние дискретных входов	Бит 0: Дискретный вход 1 Бит 1: Дискретный вход 2 Бит 2: Дискретный вход 3 Бит 3: Дискретный вход 4 Бит 4: 0 Бит 5: 0 Бит 6: 0 Бит 7: 0

Чтение УСТАВОК и других параметров реле по сети НЕ СТАНДАРТИЗИРОВАНО и в работе не используется.

13. АДРЕСАЦИЯ БИТОВ ДЛЯ ФУНКЦИИ 02

Адрес бита (h)	Описание МПЗ-АЧР
0100	Бит 0: Сработало F<
0101	Бит 1: Сработало F<<
0102	Бит 2: Сработало F<<<
0103	Бит 3: Сработало F<>
0104	Бит 4: Сработало ЧАПВ
0105	Бит 5: Состояние Дискр.Вх.3
0106	Бит 6: Состояние Дискр.Вх.4
0107	Бит 7: Исправно

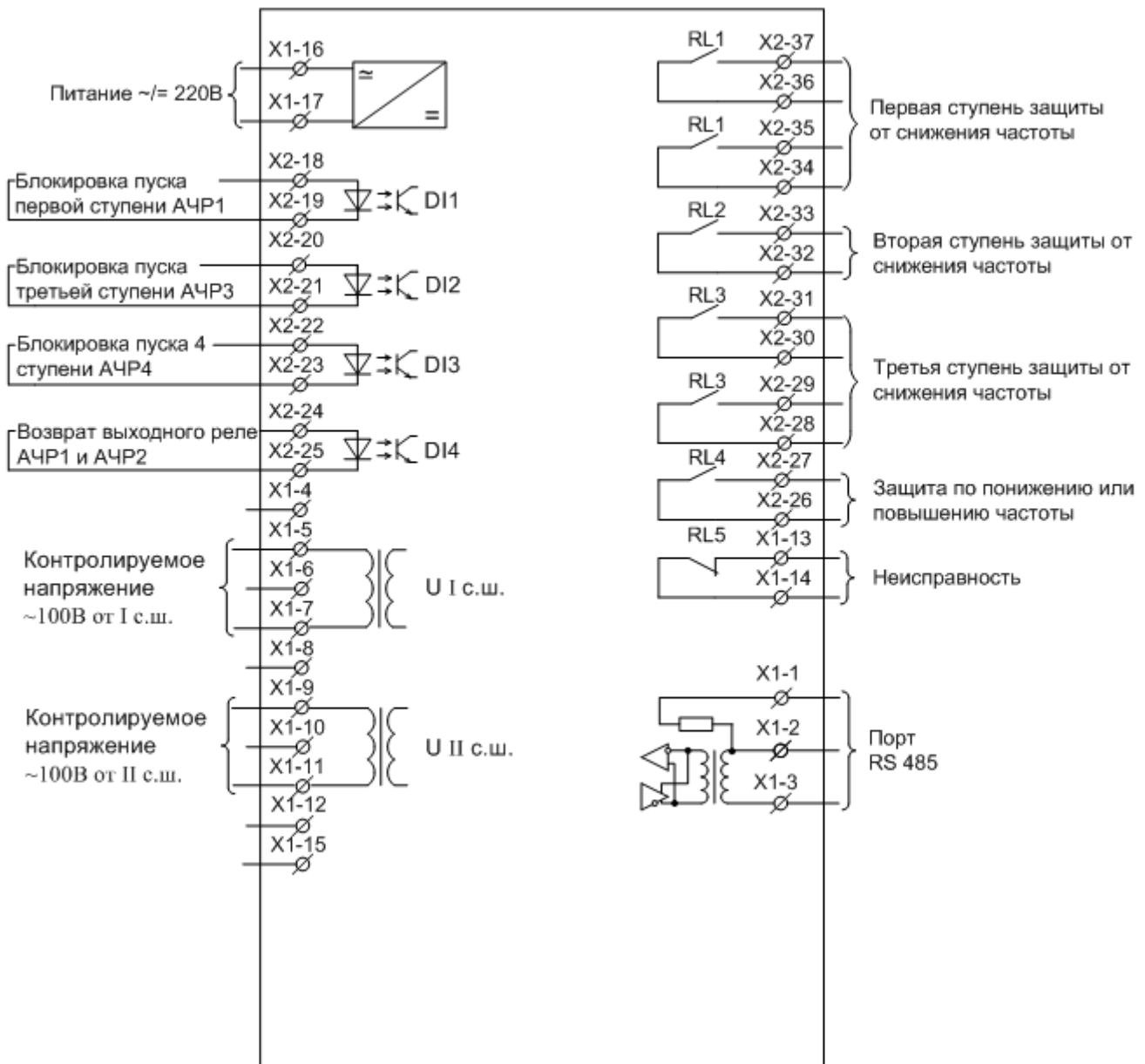
0108	Бит 8 Не используется
0109-010F	0
0110	Бит 0: Дискретный вход 1
0111	Бит 1: Дискретный вход 2
0112	Бит 2: Дискретный вход 3
0113	Бит 3: Дискретный вход 4
0114-011F	0

Адресация битов для функции 05 (ТУ)

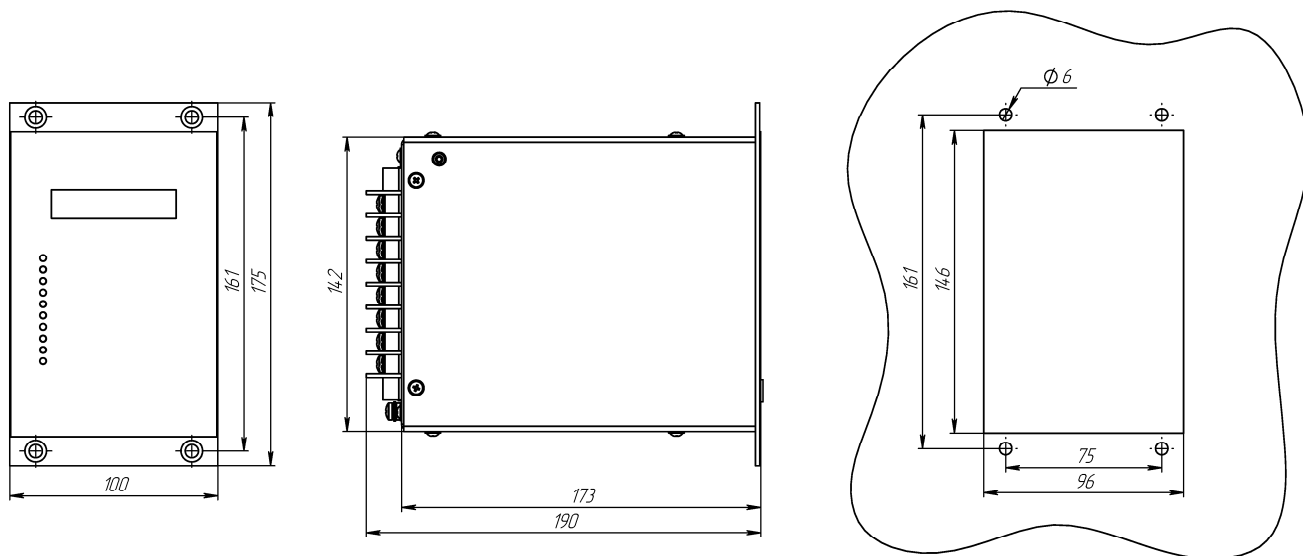
Адрес бита (h)	Описание
3000	Бит 1 Включение RL1
3001	Бит 2 Включение RL2
3002	Бит 3 Включение RL3
3003	Бит 4 Включение RL4
3004	Бит 5 Квитирование

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ УСТРОЙСТВА МПЗ-АЧР



ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



Внешний вид устройства МПЗ-АЧР

Опросный лист МПЗ-АЧР

	МПЗ-АЧР					
Исполнение по номинальному входному напряжению, В	100	1				
	220	2				
Дискретные входы	Нет	0				
	Есть	1				
Напряжение питания, В	110		1			
	220		2			
Порт передачи информации RS485:	Нет			0		
	Есть			1		
Дополнительное реле контроля исправности	Нет				0	
	Есть				1	
Исполнение корпуса	вертикальное					В
	горизонтальное					Г