

НП УП «ЭЛЕКТРОМАШПРОМ»

**ИНДИКАТОРНОЕ ЗАДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО
ИЗУ-1**

Техническое описание и
Инструкция по эксплуатации

ВНИМАНИЕ!

До изучения данной инструкции устройство не включать!

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления возможны некоторые расхождения между описанием и поставляемым изделием, не влияющие на параметры изделия, условия его монтажа и эксплуатации.

1. ВВЕДЕНИЕ.

В настоящем техническое описание и инструкцию по эксплуатации содержатся необходимые сведения по эксплуатации, обслуживанию и регулированию параметров работы индикаторного задающего устройства (далее по тексту – устройство ИЗУ-1).

Обязательным условием для повышения надежности и долговечности работы устройства является выполнение всех требований по режимам и условиям эксплуатации, изложенным в данной инструкции.

2. НАЗНАЧЕНИЕ.

2.1. Устройство ИЗУ-1 предназначено для выдачи активного управляющего аналогового задания (0...10В, 0...20 мА) для преобразователя (инвертора) частоты и принятия от него и отображения двух аналоговых сигналов (0...10В, 0...20мА) в приведенных величинах. Устройство ИЗУ-1 предназначено для работы в закрытых помещениях при следующих условиях:

- высота над уровнем моря, не более 1000 м;
- максимальная рабочая температура окружающего воздуха +55⁰С, минимальная рабочая температура – 10⁰С (без выпадения инея и росы);
- максимальное значение относительной влажности, не более 80% при +25⁰С;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металлы.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

3.1. Основные электрические параметры приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра	Значение
1. Номинальное напряжение питания	220 В ± 15%
2. Номинальная частота напряжения питания	50 Гц ± 5%
3. Потребляемая мощность, не более	3 ВА
4. Количество аналоговых выходных сигналов	1
5. Диапазон выходного аналогового сигнала, напряжение	0 – 10В
6. Диапазон выходного аналогового сигнала, ток	0 – 20 мА
7. Количество аналоговых входных сигналов	2
8. Диапазон входного аналогового сигнала, напряжение	0 – 10В
7. Диапазон входного аналогового сигнала, ток	0 – 20мА
8. Входной дискретный сигнал переключения уставки	220В, 7мА

3.2. Устройство ИЗУ-1 имеет ЖК-дисплей для отображения выходных и входных величин:

- выдаваемого значения уставки в %;
- номер действующей уставки;
- приведенные значения входных аналоговых сигналов в измеряемых единицах.

3.3. Устройство ИЗУ-1 имеет оперативную регулировку значения выходного задания.

3.4. Сопrotивление изоляции входных и выходных цепей относительно корпуса, не менее 5 МОм.

3.5. Электрическая изоляция всех токоведущих частей относительно корпуса выдерживает в течение 1 минуты без пробоя и перекрытия испытательное напряжение 1000 В (эффективное значение) переменного тока частотой 50 Гц.

3.6. Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более 130 x 95 x 98.

3.7. Масса, не более 0,3 кг.

3.8. Назначенный срок службы – 10 лет

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА.

4.1. Конструктивное оформление.

Все элементы устройства ИЗУ-1 смонтированы в общем корпусе, состоящим из лицевой панели с кнопками управления, 2-хстрочным ЖК-дисплеем и коробки.

4.2. Принцип действия и описание схемы устройства ИЗУ-1.

4.2.1. Устройство ИЗУ-1 производит выдачу 1 аналогового сигнала задания для преобразователя частоты (инвертора), принимает и отображает в приведенных единицах 2 аналоговых сигнала.

4.2.2. Устройство ИЗУ-1 состоит из блока питания, схемы выходного сигнала, схемы входных сигналов, схемы переключения уставок, контроллера и панели управления.

4.2.3. Схема выходного сигнала аппаратно определяет тип выхода напряжение/ток и осуществляет выдачу значения, пропорционального задаваемой уставке. Настройка на выдачу тока или напряжения определяется установкой переключки JP1 в положение I/U соответственно.

4.2.4. Схема входных сигналов аппаратно определяет тип каждого входа напряжение/ток и принимает входные аналоговые сигналы в соответствии с заданным режимом. Настройка на измерение входного тока или напряжения по каждому из аналоговых входов определяется соответствующей установкой переключек JP5 (аналоговый вход №1) и JP8 (аналоговый вход №2) в положение I/U.

4.2.5. Схема дискретного переключения уставок позволяет осуществлять программный переход между двумя уставками №1 и №2.

4.2.6. Контроллер осуществляет выдачу аналогового сигнала в соответствии с заданием, измерение входных аналоговых сигналов, пересчет их в приведенные величины.

4.2.7. Панель управления предназначена для задания уставки, отображения выдаваемого задания и измеренных величин. Панель состоит из клавиш управления и ЖК-дисплея.

4.2.8. Клавиши управления предназначены для программирования параметров работы устройства ИЗУ и оперативного изменения уставки задания. Клавиша «У» («Уставка») предназначена для входа в режим изменения уставки и перехода между рядами программируемой величины. Клавиша «┐» («Ввод») предназначена для подтверждения изменений параметров. Клавиши «+» и «-» предназначены для увеличения/уменьшения значения программируемой величины. Клавиша «С» («Сброс») предназначена для выхода из режима без подтверждения изменения.

4.2.9. 2-хстрочный ЖК-дисплей предназначен для отображения программируемых параметров, задаваемой уставки и приведенных значений измеряемых величин.

4.3. Режим программирования параметров работы устройства ИЗУ-1 предназначен для задания минимальных, максимальных значений диапазонов выдаваемой и принимаемых величин, масштабирующих значений, единиц отображения, логики выдаваемого задания.

4.3.1. Режим программирования параметров вызывается одновременным нажатием и удержанием в течение 10 сек. клавиш «+» и «С». В режиме программирования параметров вызывается меню: А_ВЫХ (аналоговый выход), УСТ1 (аналоговый выход – уставка №1), УСТ2 (аналоговый выход – уставка №2), А_ВХ1 (аналоговый вход №1), А_ВХ2 (аналоговый вход №2), Д_ВХ (дискретный вход переключения уставок или режима работы), РЕЖИМ работы (Задатчик/Индикатор).

4.3.2. Меню А_ВЫХ определяет тип и масштабирующие параметры аналогового выхода:

- тип выходного сигнала: ток/напряжение;
 - минимальное значение выходного сигнала в мА или В;
 - максимальное значение выходного сигнала в мА или В.
- 4.3.3. Меню УСТ1 и УСТ2 для каждой из 2-х уставок определяют:
- тип выходного сигнала;
 - разрешенный диапазон изменения уставки (минимальное и максимальное значение).
- Тип выходного сигнала имеет два значения: нормальный (минимальному заданию соответствует минимальный выходной сигнал, максимальному заданию соответствует максимальный выходной сигнал) и инверсный (минимальному заданию соответствует максимальный выходной сигнал, максимальному заданию соответствует минимальный выходной сигнал).
- 4.3.4. Меню А_VX1 и А_VX2 определяют масштабы и единицы отображения аналоговых входов:
- тип входного сигнала ток/напряжение;
 - минимальное значение входного сигнала мА/В;
 - максимальное значение входного сигнала мА/В;
 - наименование отображаемого параметра – Гц, А, об/м, %;
 - максимальное значение отображаемого параметра, соответствующее максимальному входному сигналу (50 Гц, 420А, 1480 об/м, 100% и т.д.).
- 4.3.5. Меню Д_VX определяет возможность включения и работы со второй уставкой или переключения режима работы Задачик/Индикатор. Параметр принимает значение ВЫКЛ. (дискретный вход не используется), УСТ.2 (включается вторая уставка) и РЕЖИМ (при включении дискретного входа идет переключение режима работы из ЗАДАТЧИК в ИНДИКАТОР).
- 4.3.6. Меню РЕЖИМ определяет работу: Задачик – на ЖК-индикаторе отображается и регулируется значение уставки 1 или 2 (верхняя строка) с выдачей соответствующего значения на аналоговый выход и значения параметров аналоговых входов (нижняя строка), ИНДИКАТОР – на ЖК-индикаторе отображаются только значения параметров аналоговых входов, на аналоговый выход выдается нулевое значение, клавиши не активны.
- 4.3.7. Переход между меню осуществляется клавишами «+» и «—». Вход в меню осуществляется нажатием клавиши « \downarrow ». Переход между задаваемыми параметрами осуществляется клавишами «+» и «—». Вход в режим изменения параметра производится нажатием клавиши « \downarrow ». Режим изменения параметров отображается мигающим курсором. Выбор разряда для редактирования осуществляется нажатием клавиши «У». Изменение значения (увеличение или уменьшение) производится клавишами «+» и «—». Подтверждение изменения параметров (запись в память) происходит после нажатия клавиши « \downarrow », выход из редактирования без изменений – нажатие клавиши «С». Выход из меню – нажатие клавиши «С».
- 4.3.8. Выход из режима программирования параметров работы осуществляется нажатием клавиши «С» в течение 2 сек.
- 4.4. Режим настройки аналоговых сигналов устройства ИЗУ-1 предназначен для согласования работы ЦАП и АЦП контролера с аналоговой схемой путем настройки корректирующих коэффициентов.
- 4.4.1. Вход в режим настройки аналоговых сигналов осуществляется при одновременном нажатии и удержании в течение 10 сек. клавиш « \downarrow » и «С» во время подачи напряжения питания.
- 4.4.2. В режим настройки аналоговых входов включены:
- меню настройки ЦАП А_ВЫХ НАПРЯЖ. – настройка коэффициента схемы выходного напряжения, А_ВЫХ ТОК – настройка коэффициента схемы выходного тока;
 - меню настройки входов АЦП: А_VX1 НАПРЯЖ., А_VX1 ТОК – настройка коэффициентов схемы аналогового входа №1 на измерение напряжения и тока соответственно, А_VX2 НАПРЯЖ., А_VX2 ТОК – настройка коэффициентов схемы аналогового входа №2 на измерение напряжения и тока соответственно;

- меню проверки работы дискретного входа Д_VX – отображается включенное/отключенное состояние.
 - меню возврата на заводские уставки.
- Переход между меню осуществляется клавишами «+» и «—».
- 4.4.3. Меню А_ВЫХ. НАПРЯЖ. позволяет задавать выходное напряжение в вольтах при установленной перемычке JP1 в положение напряжение. Изменение напряжения производится при нажатии клавиши «У», выборе редактируемого разряда и задании величины клавишами «+» и «—». При нажатии клавиши « \downarrow » во второй строке выводится значение корректирующего коэффициента ЦАП при выдаче напряжения. Изменение корректирующего коэффициента производится клавишами «+» и «—». Подтверждение изменений – нажатие клавиши « \downarrow », выход из редактирования – нажатие клавиши «С».
- 4.4.4. Меню А_ВЫХ ТОК позволяет задавать выходной ток в миллиамперах при установленной перемычке JP1 в положение ток. Изменение тока производится при нажатии клавиши «У», выборе редактируемого разряда и задании величины клавишами «+» и «—». При нажатии клавиши « \downarrow » во второй строке выводится значение корректирующего коэффициента ЦАП при выдаче тока. Изменение корректирующего коэффициента производится клавишами «+» и «—». Подтверждение изменений – нажатие клавиши « \downarrow », выход из редактирования – нажатие клавиши «С».
- 4.4.5. Меню А_VX1 НАПРЯЖ. и А_VX2 НАПРЯЖ. позволяют контролировать и корректировать измерение входных напряжений по каналам №1 и №2 соответственно с установленными перемычками в положение измерения напряжений. При нажатии клавиши « \downarrow » во второй строке выводится измеренное АЦП значение входного напряжения и корректирующий коэффициент при измерении напряжения. Изменение корректирующего коэффициента производится клавишами «+» и «—». Подтверждение изменений – нажатие клавиши « \downarrow », выход из редактирования – нажатие клавиши «С».
- 4.4.6. Меню А_VX1 ТОК и А_VX2 ТОК позволяют контролировать и корректировать измерение входных токов по каналам №1 и №2 соответственно с установленными перемычками в положение измерения токов. При нажатии клавиши « \downarrow » во второй строке выводится измеренное АЦП значение входного тока и корректирующий коэффициент при измерении тока. Изменение корректирующего коэффициента производится клавишами «+» и «—». Подтверждение изменений – нажатие клавиши « \downarrow », выход из редактирования – нажатие клавиши «С».
- 4.4.7. Меню Д_VX позволяет проконтролировать включенное/отключенное состояние дискретного входа переключения уставки при подаче/снятии напряжения переключения.
- 4.5. Порядок работы устройства ИЗУ-1.
- 4.5.1. Снять заднюю крышку устройства ИЗУ-1. Достать плату на длину соединительного шлейфа и установить переключатели рода работы выхода и входов в соответствии с требуемым режимом (изготовитель устанавливает переключатели на прием и выдачу токовых сигналов). Схема установок переключателей рода работы приведена на рис.3.
- 4.5.2. Подключить устройство ИЗУ-1 к внешним цепям питания и управления. Схема подключения приведена на рис.1.
- 4.5.3. При подаче питания на устройство ИЗУ-1 на ЖК-дисплее отображается номер и значение выдаваемой уставки, значение и наименование отображаемых величин.
- 4.5.4. Одновременным нажатием и удержанием в течение 10 сек. клавиш «+» и «С» вызывать режим программирования и установить требуемые значения параметров.
- 4.5.5. После выхода из режима программирования по нажатию кнопки «С» на 1 сек. устройство ИЗУ переходит в рабочий режим выдачи уставки и отображения входных сигналов.
- 4.5.6. Изменение текущей уставки выходного задания производится после нажатия клавиши «У» на лицевой панели. В первой строке появляется мигающий курсор, указывающий на редактируемый разряд значения. Переход между разрядами осуществляется повторными нажатиями клавиши «У». Увеличение или уменьшение редактируемого разряда производится нажатием клавиш «+» или «—» на лицевой панели соответственно. Подтвержде-

ние изменения уставки производится нажатием клавиши « \leftarrow » на 1 сек. (до появления символа % после значения уставки), выход из редактирования без подтверждения изменения производится нажатием клавиши «С» или кратковременное нажатие « \leftarrow ».

5. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.

- 5.1. Устройство ИЗУ-1 предназначено для установки на заземленной металлоконструкции с толщиной фасадного листа (угольника и т.п.) не более 3 мм.
- 5.2. Устройство ИЗУ-1 крепится в панели с помощью боковых фиксаторов.
- 5.3. Подключение устройства ИЗУ-1 к схеме управления осуществляется через клеммник проводами сечением не менее 0,35 мм².

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

- 6.1. Эксплуатация и обслуживание устройств ИЗУ-1 разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомленных с данной инструкцией.
- 6.2. Монтаж и обслуживание устройства должны производиться в обесточенном состоянии. Запрещается снимать крышку с устройства, находящегося в работе.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

- 7.1. При завершении монтажа производится программирование ИЗУ-1 в соответствии с требуемым режимом работы.
- 7.2. После окончания программирования к устройству ИЗУ-1 подключаются цепи входных и выходных сигналов. Проверяется правильность выдачи и принятия аналоговых и дискретных сигналов. В случае необходимости, согласование величин входных и выходных сигналов производится в соответствии с п.4.4 данной инструкции.
- 7.3. Производится проверка работы устройства ИЗУ-1 в схеме управления преобразователем (инвертором) частоты. заданием уставки проверяется соответствие выходного аналогового сигнала устройства ИЗУ-1 с величиной аналогового задания преобразователя (инвертора) частоты. При работе проверяется соответствие выходных величин аналогового монитора преобразователя (инвертора) частоты и отображаемых устройством ИЗУ-1 параметров. В случае необходимости, производится корректировка параметров устройства ИЗУ-1 или преобразователя (инвертора) частоты.
- 7.4. После выставления всех уставок и опробования схемы управления устройство ИЗУ-1 включается на постоянную работу.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЛУЖИВАНИЕ.

- 8.1. В период эксплуатации устройства ИЗУ-1 производятся следующие виды его технического обслуживания:
 - первый профилактический контроль через 1 год после включения в работу;
 - последующие профилактические контроли и профилактические восстановления с периодичностью не реже 1 раза в 5 лет;
 - внеплановые контроли и проверки, предусмотренные соответствующими директивными документами по эксплуатации устройств защит и автоматики, а также после повреждения устройства или его отказа в работе и т.п.
- 8.2. В объем профилактического контроля входят следующие работы:
 - внешний осмотр устройства ИЗУ-1;
 - проверка выходного задающего аналогового сигнала (п.4.4 данной инструкции);
 - проверка входных аналоговых сигналов (п.4.4 данной инструкции);
 - проверка соответствия величины задаваемой уставки аналоговому заданию преобразователя (инвертора) частоты;

- проверка соответствия отображаемых устройством ИЗУ-1 параметров выходным величинам аналогового монитора преобразователя (инвертора) частоты.

8.3. В объем профилактического восстановления входят следующие работы:

- внешний осмотр устройства ИЗУ-1;
- проверка и корректировка коэффициента масштабирования выходного задающего аналогового сигнала (п.4.4 данной инструкции);
- проверка и корректировка коэффициентов масштабирования входных аналоговых сигналов (п.4.4 данной инструкции);
- проверка и корректировка соответствия величины задаваемой уставки аналоговому заданию преобразователя (инвертора) частоты;
- проверка и корректировка соответствия отображаемых устройством ИЗУ-1 параметров выходным величинам аналогового монитора преобразователя (инвертора) частоты.

8.4. Объем внеплановой проверки определяется поставленной задачей и характером работ с устройством ИЗУ-1 (перепрограммирование параметров, устранение повреждения, отказа, замена элементов и т.п.)

9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.

Транспортировка устройств ИЗУ-1 потребителю осуществляется всеми видами транспорта (в железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомобилях, трюмах судов, герметизированных отсеках самолетов и т.д.) при температуре от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и влажности воздуха до 95% при температуре $+25^{\circ}\text{C}$ с защитой от прямого попадания атмосферных осадков и пыли.

Хранение устройства ИЗУ-1 производится в упаковке производителя в соответствии с условиями ГОСТ15150.

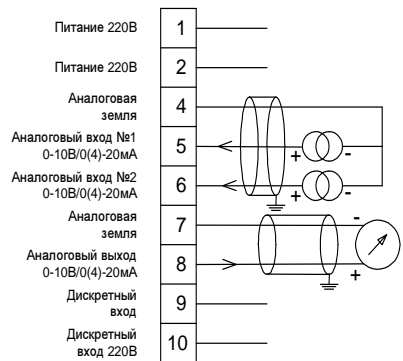


Рис.2. Схема подключения устройства ИЗУ-1

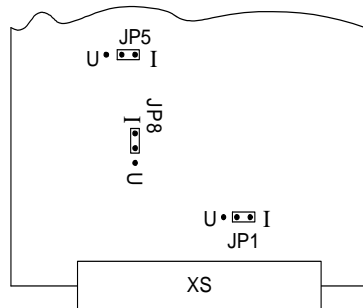


Рис.1. Расположение перемычек переключения входов и выходов на плате устройства ИЗУ-1

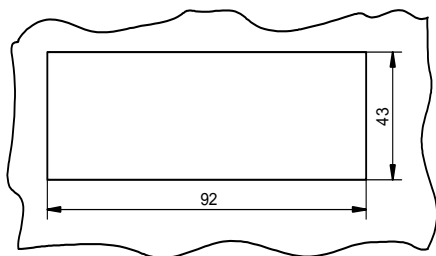


Рис.3. Разметка отверстия для монтажа в панели устройства ИЗУ-1.