

ИТП-15

Индикатор уровня аналоговых сигналов диаграммный Руководство по эксплуатации

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием индикатора уровня аналоговых сигналов диаграммного ИТП-15 (в дальнейшем по тексту именуемого «прибор»).

Прибор изготавливается в одном исполнении, при заказе обозначается: **ИТП-15**

1 Назначение

Прибор предназначен для измерения и индикации физической величины, преобразованной в унифицированный сигнал постоянного тока или напряжения.

Прибор позволяет осуществлять следующие функции:

- измерение и отображение значения измеряемой физической величины на цифровом индикаторе;
- сигнализация о нахождении измеряемой физической величины в критической зоне;
- индикация обрыва или короткого замыкания в линии связи «прибор-датчик».

Прибор выпускается согласно ТУ 26.51.43-002-46526536-2017.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

Таблица 2.1 – Технические характеристики

Наименование	Значение
Характеристики питания прибора	
Напряжение питания	10...30 В постоянного тока (номинальное напряжение 24 В)
Потребляемая мощность, не более	1 Вт
Характеристики входных сигналов	
Количество каналов	1
Тип сигнала	0...20 мА 4...20 мА 0...10 В 2...10 В
Входное сопротивление при измерении тока, не более	125 Ом
Входное сопротивление при измерении напряжения, не менее	250 кОм
Время опроса входа, не более	0,3 сек
Характеристики отображения на диаграммном индикаторе	
Цвет индикатора	двухцветный (красный, зеленый)
Количество сегментов индикатора	10
Диапазон отображения	Шкала 0...100 %
Гистерезис переключения сегментов	1 % от диапазона входного сигнала
Отображение измеряемого сигнала на индикаторе	Сигнал меньше «0 %» Сигнал равен «0 %» Сигнал в пределах «0...100 %» Сигнал равен «100 %» Сигнал больше «100 %» Индикация аварии
Характеристики выходного устройства сигнализации	
Тип выходного устройства	Транзисторный ключ п-р-п
Максимальный постоянный ток нагрузки	200 мА
Максимальное напряжение постоянного тока	42 В
Характеристики конструкции	
Габаритные размеры прибора	48×26×65 мм

Наименование	Значение
Масса прибора в упаковке, не более	0,1 кг
Характеристики надежности	
Степень защиты корпуса: со стороны лицевой панели со стороны клемм	IP65 IP20
Средняя наработка на отказ	100000 ч
Средний срок службы	12 лет

Таблица 2.2 – Условия эксплуатации

Параметр	Значение
Диапазон рабочих температур	минус 40 ... плюс 60 °С
Относительная влажность воздуха при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги	до 80 %
Атмосферное давление	84 ... 106,7 кПа
Окружающая среда	закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов
Устойчивость к механическим воздействиям	группа N2 по ГОСТ Р 52931–2008
Устойчивость к электромагнитным воздействиям	по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 класс А с критерием качества функционирования А
Уровень излучения радиопомех (помехоэмиссия)	по ГОСТ 30804.6.3-2013

3 Меры безопасности

По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор относится к изделиям класса III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

При эксплуатации, техническом обслуживании и проверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

Подключение, регулировка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

4 Установка

Прибор допускается монтировать как с вертикальной, так и с горизонтальной ориентацией индикатора.

Для установки прибора следует выполнить действия:

1. Подготовить в щите круглое отверстие диаметром 22,5 мм (см. рисунок 4.1).
2. Надеть на тыльную сторону передней панели прибора уплотнительную прокладку из комплекта поставки.
3. Цилиндрическую часть прибора разместить в отверстии щита.
4. Надеть на цилиндрическую часть прибора гайку из комплекта поставки и закрутить ее.
5. Обеспечить доступ к цилиндрической части прибора за щитом.

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.

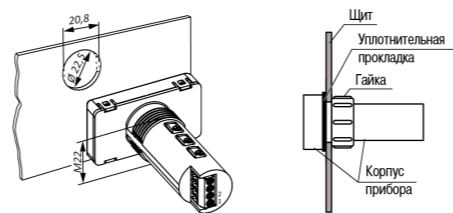


Рисунок 4.1 – Монтаж прибора щитового крепления

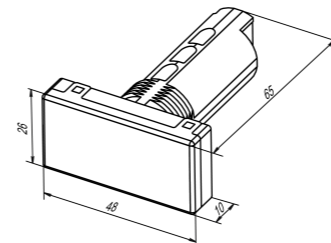


Рисунок 4.2 – Габаритные размеры корпуса щита

5 Подключение

5.1 Подготовка к работе

Во время прокладки кабелей следует выделить линии связи, соединяющие прибор с датчиком в самостоятельную трассу (или несколько трасс), располагая ее (или их) отдельно от силовых кабелей, а также от кабелей, создающих высокочастотные и импульсные помехи.

Для качественного зажима и обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать:

- Кабели медные многожильные, диаметр после лужения 0,9 мм (17 жил, AWG 22) или 1,1 мм (21 жила, AWG 20).
- Одножильные медные кабели, с диаметром от 0,51 до 1,02 мм (AWG 24-18).

Концы кабелей зачистить от изоляции на $8 \pm 0,5$ мм (см. рисунок 5.1) и, если необходимо, облудить.

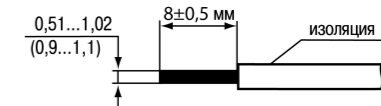


Рисунок 5.1 – Характеристики кабелей

При закреплении и извлечении кабеля, чтобы не повредить клеммник соблюдать правила, приведенные под рисунками ниже.

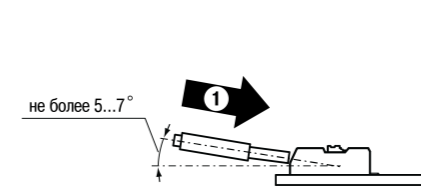


Рисунок 5.2 – Закрепление провода в клемме

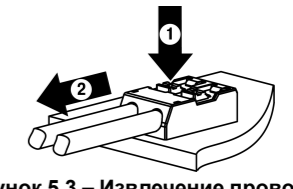


Рисунок 5.3 – Извлечение провода из клеммы

Убедиться, что кабель не поврежден и не изогнут. Не прилагая чрезмерных усилий, вставить заранее подготовленный кабель в клемму до упора по стрелке 1.

Надавить на рычаг по стрелке 1 и вытащить кабель по стрелке 2. Не отпускать рычаг до полного извлечения кабеля.

5.2 Подключение к ИП



ВНИМАНИЕ

Подключение прибора следует производить к источнику постоянного тока, не связанному непосредственно с питанием мощного силового оборудования. Во внешней цепи рекомендуется установить выключатель питания, обеспечивающий отключение прибора от сети, и плавкие предохранители на ток 0,5 А.

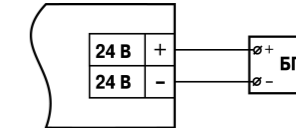


Рисунок 5.4 – Схема подключения к источнику питания

5.3 Подключение входных и выходных сигналов

Подключить линии связи «прибор – датчики» к первичным преобразователям и входам прибора (см. рисунок 5.5).



ВНИМАНИЕ

Для защиты входов прибора от влияния промышленных электромагнитных помех линии связи прибора с датчиком следует экранировать. Для защиты входных цепей прибора от возможного пробоя зарядами статического электричества, накопленного на линиях связи «прибор – датчик» перед подключением к клеммнику прибора, их жилы следует на 1 – 2 сек соединить с винтом заземления щита.

Подключить линии связи «прибор – нагрузка» к исполнительным механизмам или регистраторам и выходам прибора (см. рисунок 5.6).

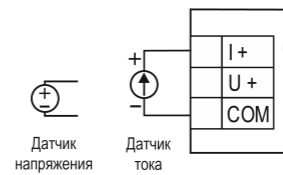


Рисунок 5.5 – Схемы подключения входных сигналов

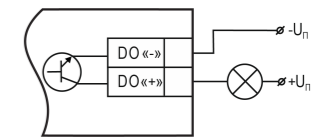


Рисунок 5.6 – Схема подключения выходного устройства

6 Техническое обслуживание

6.1 Общие указания

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать требования безопасности из раздела 3.

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверка крепления прибора;
- проверка соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммника прибора.

7 Настройка

7.1 Общие сведения

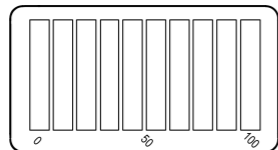


Рисунок 7.1 – Лицевая панель ИТП-15

На лицевой панели расположено 10 сегментов, каждый из которых может находиться в следующих состояниях:

- не светится;
- светится зеленым;
- светится красным;
- мигает быстро;
- мигает медленно.

Прибор можно располагать с вертикальной или горизонтальной ориентацией индикатора.

Далее на схемах индикатор будет показан без соблюдения геометрических размеров и в горизонтальном положении.



Рисунок 7.2 – Условное обозначение индикатора

На схемах применяются условные обозначения частоты мигания и цвета индикатора (см. рисунок ниже).

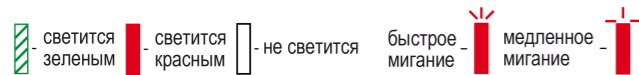


Рисунок 7.3 – Обозначение частоты мигания индикатора

7.2 Меню настройки

Настройка прибора заключается в выборе значений параметров, которые определяют функционирование прибора.

Подчеркнутым шрифтом выделены заводские настройки.

Таблица 7.1 – Перечень параметров настройки

№	Название	Возможные значения	Индикация
1	Тип измеряемого сигнала	<u>4 ... 20 мА</u>	
		0 ... 20 мА	
		0 ... 10 В	
		2 ... 10 В	
2	Тип логики сигнализации	ВУ отключено	
		<u>П сигнализация</u>	
		<u>U сигнализация</u>	
3	Состояние ВУ при ошибке измерения	<u>ВУ разомкнуто</u>	
		ВУ замкнуто	
4	Функция мигания	<u>Функция мигания выключена</u>	
		Функция мигания включена	

Вход в меню настройки осуществляется нажатием кнопки на 3 сек. При входе в меню в правой (верхней) части индикатора красным цветом светится номер параметра. Например: 1 красный сегмент – это 1-й параметр; 2 красных сегмента – это 2-й параметр. Для изменения номера параметра следует использовать кнопку .

В левой (нижней) части, зеленым цветом, мигает текущее значение выбранного параметра. Для изменения значения параметра следует использовать и .

После установки нужного значения параметра следует нажать кнопку .

7.3 Настройка индикации

Двухцветная индикация

В зависимости от величины входного сигнала сегменты индикатора засвечиваются зеленым или красным цветом. Уровни сигнала, при которых цвет индикатора изменяется с зеленого на красный и наоборот, совпадают с границами сигнализации ВУ и описаны в разделе 7.4.

Мигание индикатора

Активируется параметром №4 (см. таблицу 7.1).

Функция мигания индикатора красным цветом используется для дополнительного привлечения внимания оператора в случае выхода измеряемой величины за границы сигнализации.

7.4 Настройка сигнализации

Границы сигнализации

Для настройки верхней и нижней границ сигнализации нажать и удерживать кнопку 3 сек и далее выполнить действия в соответствии с рисунком 7.4.

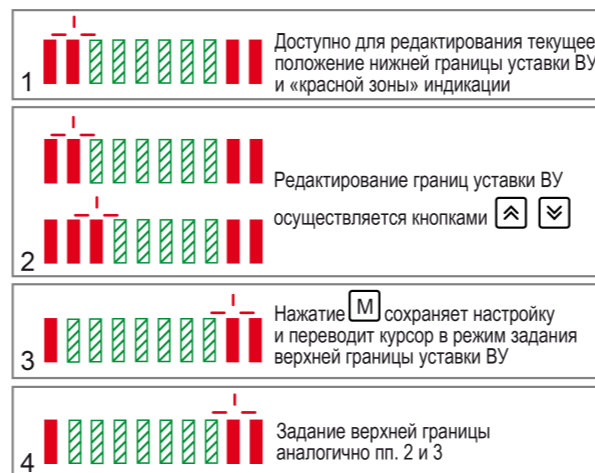


Рисунок 7.4 – Задание границ сигнализации ВУ и «красной зоны» индикации

Для установки нижней и верхней границы в значения 0 и 100 %, соответствующие крайние сегменты установить в режим «быстрого мигания» и нажать (см. рисунок 7.5).

При использовании только одной границы (нижней либо верхней) нажать и удерживать кнопку 3 сек. и далее в соответствии рисунком 7.5 крайний красный сегмент перевести в зеленый и нажать .

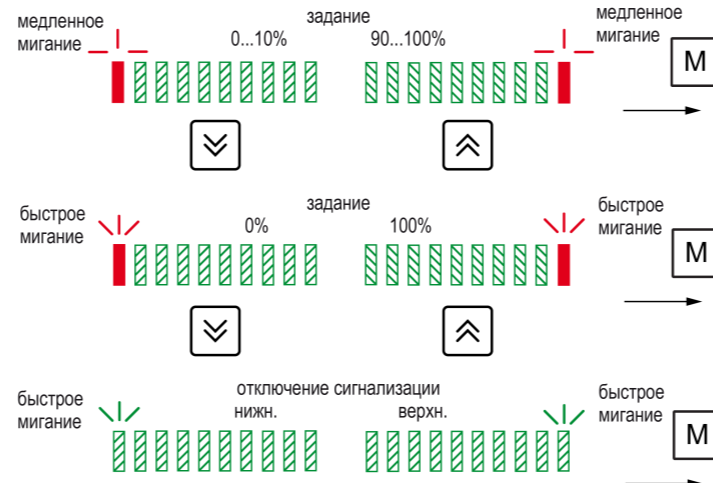


Рисунок 7.5 – Установка сигнализации на границах измеряемого диапазона

Логика сигнализации

ВУ может использоваться в цепях контроля или сигнализации.

Выбор типа логики сигнализации осуществляется в параметре №2 (см. таблицу 7.1) в соответствии с рисунком 7.6.

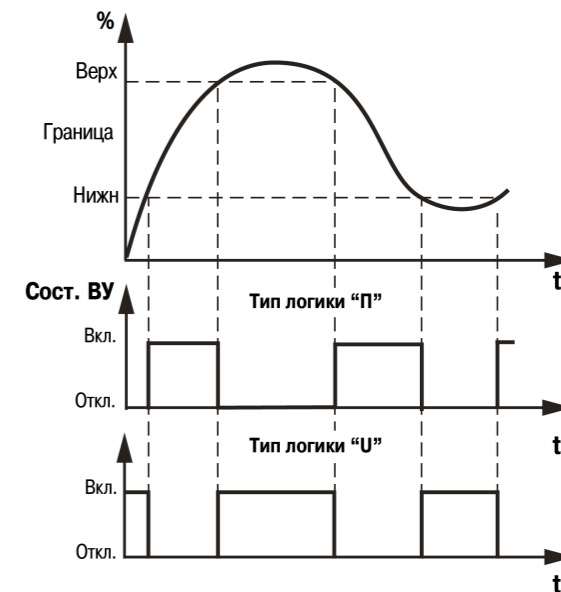


Рисунок 7.6 – Типы логики работы ВУ

8 Эксплуатация

После подачи напряжения питания на диаграммном индикаторе отобразится текущее значение измеряемой величины в соответствии с рисунком 8.1 (цвет показан условно).

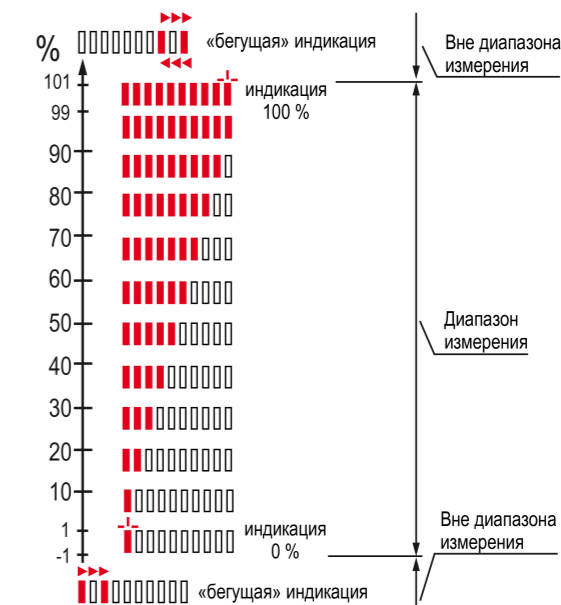


Рисунок 8.1 – Отображение измеряемого сигнала

Переключение сегментов индикации происходит с гистерезисом 1 %.

При аварии в цепи сигналов 4...20 мА и 2...10 В (короткое замыкание или обрыв) на индикаторе прибора мигают красным три крайние сегмента индикатора (см. рисунок 8.2).

ВУ при аварии устанавливается в «безопасное» состояние которое определяется параметром №3 (см. таблицу 7.1).



ВНИМАНИЕ

Для сигналов 0...20 мА и 0...10 В короткое замыкание и обрыв датчика индицируется как 0 %. ВУ не переводится в аварийное состояние.



Рисунок 8.2 – Индикация ошибки

В случае если показания прибора не соответствуют реальному значению или при индикации ошибки необходимо проверить настройку типа измеряемого сигнала (параметр №1).

Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5
 тел.: (495) 641-11-56, факс: (495) 728-41-45
 тех. поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru
 отдел продаж: sales@owen.ru
 www.owen.ru
 рег.: 1-RU-104009-1.2