

ИТП-10

**Преобразователь аналоговых
сигналов измерительный
универсальный**

руководство
по эксплуатации



Содержание

Введение	3
1 Назначение прибора	4
2 Технические характеристики и условия эксплуатации.....	5
2.1 Технические характеристики прибора	5
2.2 Условия эксплуатации прибора	6
3 Устройство и работа прибора	7
3.1 Принцип действия.....	7
3.2 Устройство прибора	8
4 Меры безопасности.....	10
5 Монтаж прибора на объекте и подготовка к работе	11
5.1 Монтаж прибора	11
5.2 Подготовка к работе	11
5.3 Установка «нуля» датчика ПД100 М	15
6 Техническое обслуживание.....	16
7 Маркировка прибора.....	16
8 Упаковка прибора	16
9 Транспортирование и хранение.....	17
Приложение А. Габаритные чертежи прибора.....	18
Приложение Б. Схема подключения прибора.....	19
Приложение В. Заводские установки параметров.....	20
Приложение Д. Возможные неисправности и способы их устранения	21
Лист регистрации изменений	22

Настоящий документ является репрезентативным вариантом руководства по эксплуатации ИТП-10, идентичным по содержанию эталону руководства по эксплуатации КУВФ.421451.002 РЭ, прошедшему сертификацию в комплекте с прибором в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии.

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием преобразователя аналоговых сигналов измерительного универсального ИТП-10 (в дальнейшем по тексту именуемого «**прибор**»).

Прибор выпускается согласно ТУ 4217-022-46526536-2009 и имеет сертификат соответствия ГОСТ-Р. Прибор зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений.

Прибор соответствует ГОСТ Р 52931 и относится к изделиям государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации. При этом, по устойчивости к электромагнитным воздействиям и по уровню излучаемых радиопомех прибор соответствует оборудованию класса А по ГОСТ 51522 (МЭК 61326-1).

Пример записи обозначения прибора в документации другой продукции, где он может быть применен:

Преобразователь аналоговых сигналов измерительный универсальный ИТП-10 ТУ 4217-022-46526536-2009.

Пример записи обозначения прибора при его заказе: **ИТП-10.**

1 Назначение прибора

Прибор предназначен для измерения и индикации физической величины (в частности давления), преобразованной в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА, в соответствии с ГОСТ 26.011.

В составе с преобразователем давления ОВЕН ПД100 прибор предоставляет возможность корректировки «нуля» преобразователя.

Прибор предназначен для использования в качестве измерителя-индикатора в составе с преобразователем, имеющим выходной унифицированный двухпроводный сигнал 4...20 мА и снабженным разъемом стандарта DIN 43650.

Прибор позволяет осуществлять следующие функции:

- измерять унифицированный двухпроводный токовый сигнал 4...20 мА;
- индцировать измеренное значение в заданном диапазоне;
- выбирать размерность индицируемого параметра, размерность подсвечивается соответствующим светодиодом;
- изменять параметры конфигурации: диапазон измерений, количество знаков после запятой и т.д.;
- устанавливать зависимость измеряемой величины от входного сигнала: линейную или корнеизвлекающую;
- устанавливать функцию демпфирования колебаний входного сигнала;
- корректировать выходной сигнал подключенного микропроцессорного датчика ОВЕН ПД100 посредством установки «нуля»;
- устанавливать пароль для предотвращения несанкционированного доступа к настройкам изделия.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Технические характеристики прибора

Основные технические характеристики прибора приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристики прибора

Наименование	Значение
Питание	двухпроводная токовая петля 4...20 мА (падение напряжения не более 7 В)
Диапазон преобразования и индикации входного сигнала, мА	от 3,8 до 22,5
Диапазон входного сигнала, обеспечивающий нормальное функционирование изделия, мА	от 3,2 до 25
Пределы основной приведенной погрешности индикации, %, где N – единица последнего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений	$\pm(0,2+N)$
Время установления показаний (при отключенном демпфировании), с, не более	10
Время установления рабочего режима (после подачи питания), мин, не более	15
Степень защиты корпуса	IP65
Габаритные размеры прибора, мм	$(80 \times 52 \times 49) \pm 1$
Масса прибора, кг, не более	0,1
Средний срок службы, лет	8

2.2 Условия эксплуатации прибора

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения V2 по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения С4 по ГОСТ Р 52931-2008.

При этом прибор эксплуатируется при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 40 до +80 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха – не более 80 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Примечание – Требования в части внешних воздействующих факторов являются обязательными, как относящиеся к требованиям безопасности.

3 Устройство и работа прибора

3.1 Принцип действия

Структурная схема прибора приведена на рисунке 3.1.

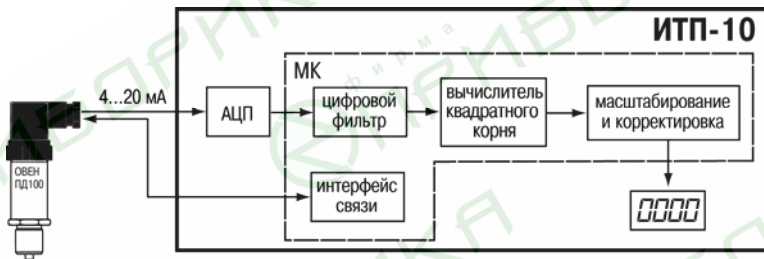


Рисунок 3.1 – Структурная схема прибора

Прибор содержит аналого-цифровой преобразователь (АЦП) для оцифровки измеренного сигнала в токовой петле. Оцифрованный сигнал поступает в микроконтроллер (МК), где осуществляется цифровая фильтрация сигнала, а также коррекция, масштабирование и вычисление квадратного корня (при необходимости). Полученное значение сигнала выводится на цифровой индикатор. МК также поддерживает протокол общения с микропроцессорным преобразователем давления ОВЕН ПД100 для пользовательской корректировки «нуля» выходного сигнала преобразователя.

3.2 Устройство прибора

Конструктивно прибор выполнен в пластмассовом корпусе, предназначенном для установки на преобразователь давления, например, ОВЕН ПД100 или другой прибор, имеющий присоединительный разъем стандарта DIN 43650 и выходной сигнал двухпроводной токовой петли 4..20 мА, в соответствии с ГОСТ 26.011.

Габаритные и установочные размеры прибора приведены в Приложении А.

На рисунке 3.2 приведен внешний вид прибора.

На лицевой панели расположены элементы управления и индикации:




- четырехразрядный цифровой индикатор, предназначенный для отображения значений измеряемой величины и функциональных параметров прибора;
- светодиоды красного свечения, сигнализирующие о размерности выводимого на индикацию параметра;
- кнопка , предназначенная для входа в режим настройки параметров прибора, а также для записи новых установленных значений в энергонезависимую память прибора;
- кнопка , предназначенная для выбора программируемого параметра и



Рисунок 3.2 – Внешний вид прибора

увеличения его значения. При удержании кнопки скорость изменения возрастает;

- кнопка , предназначенная для выбора программируемого параметра и уменьшения его значения. При удержании кнопки скорость изменения возрастает.

Примечание – приведенные на шильдике единицы измерения отображаемого параметра могут быть изменены по заказу потребителя.

4 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 поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

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.

5 Монтаж прибора на объекте и подготовка к работе

5.1 Монтаж прибора

Прибор монтируется непосредственно на преобразователе между вилкой и кабельной розеткой (см. рисунок 5.1). Конструкция прибора предоставляет возможность вращать индикатор в двух плоскостях на 360° с шагом 90° (см. рисунок 5.2), что позволяет подобрать необходимое положение для комфортного снятия показаний. Для разворота прибора в горизонтальной плоскости необходимо с помощью отвертки извлечь розетку из нижней части корпуса и развернуть на необходимый угол (см. рисунок 5.3). Для вращения в вертикальной плоскости, следует отвернуть винты крепления индикации и закрепить панель индикации под необходимым углом (см. рисунок 5.4). Для удобного расположения вилки кабеля питания необходимо частично отвернуть гайку крепления вилки на верхней части прибора и развернуть вилку на требуемый угол, затем затянуть гайку (см. рисунок 5.5).

5.2 Подготовка к работе

Согласно заводским установкам, прибор при подаче питания индицирует значение тока в петле $4...20$ мА. Для установки диапазона индикации и настройки других параметров, необходимо перевести прибор в режим настройки.

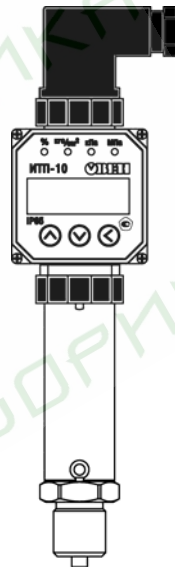


Рисунок 5.1

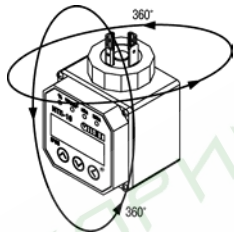


Рисунок 5.2

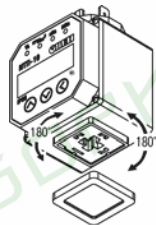


Рисунок 5.3

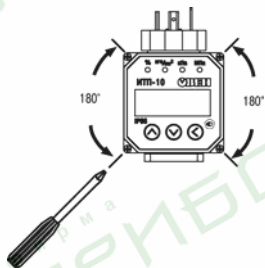


Рисунок 5.4

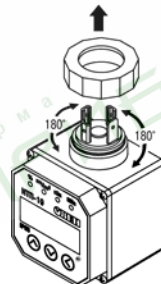



Рисунок 5.5

Структурная схема режима настройки параметров прибора приведена на рисунке 5.6. Прибор предоставляет возможность изменять следующие параметры:

- **Включение/выключение защиты** паролем от несанкционированного доступа к редактируемым параметрам. При отключенной защите при входе в режимы настройки и установки «нуля» (см. п. 5.3) ввод пароля не запрашивается.
- **Выбор единицы измерения.** Выбранная единица измерения будет индцироваться соответствующим светодиодом во время работы прибора в основном режиме индикации. Выбор единицы измерения (за исключением «%») не масштабирует сигнал, для этого необходимо задать верхний и нижний пределы индикации.
- **Выбор положения десятичной точки.** Определяет положение десятичной точки при индикации сигнала в пределах выбранного диапазона индикации.
- **Выбор нижнего предела индикации.** Выбранное значение будет соответствовать 4 мА входного сигнала.
- **Выбор верхнего предела индикации.** Выбранное значение будет соответствовать 20 мА входного сигнала.
- **Выбор времени демпфирования.** Выбирается постоянная времени низкочастотного фильтрования для сглаживания колебаний измеряемого сигнала.
- **Включение/выключение функции извлечения корня.** Предназначена для линеаризации квадратичной зависимость индикации от входного сигнала.

Внимание – Возврат в основной режим индикации осуществляется длинным нажатием кнопки  (5 сек.) или по таймауту (отсутствие нажатия любой кнопки в течение 15 сек.)

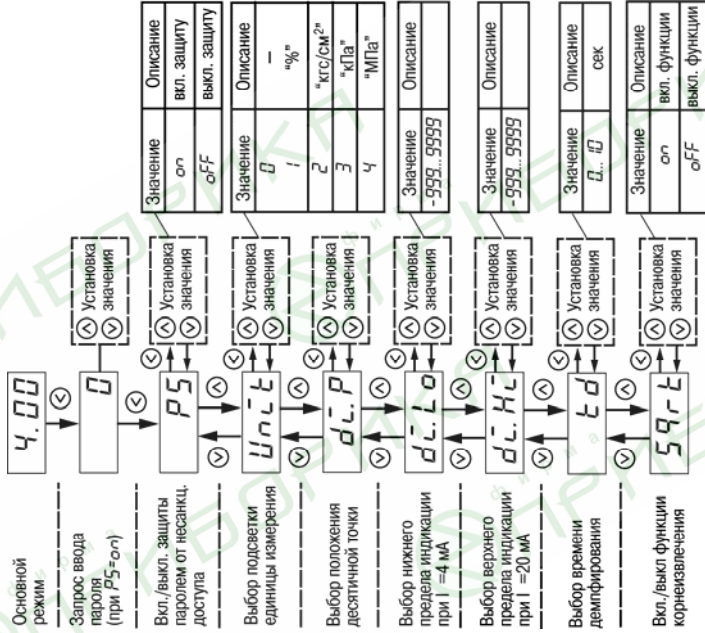


Рисунок 5.6

5.3 Установка «нуля» датчика ПД100 М

Использование прибора совместно с микропроцессорным преобразователем давления ОВЕН ПД100 предоставляет возможность устанавливать «нуль» у последнего. Структурная схема режима установки «нуля» приведена на рисунке 5.7.

Внимание.

1. Установка «нуля» микропроцессорного преобразователя давления ОВЕН ПД100 может ухудшить его метрологические свойства, поэтому не рекомендуется использовать режим установки «нуля» при значении выходного сигнала, превышающем 10% от верхнего предела измерения ПД100.
2. Установка «нуля» - итерационный процесс, если с первого раза не получен удовлетворительный результат, то стоит повторить операцию установки «нуля».

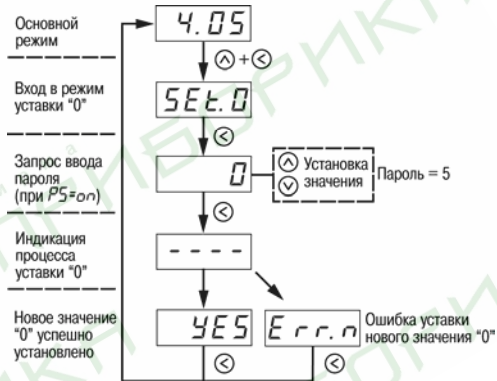


Рисунок 5.7

6 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в шесть месяцев и состоит в проверке крепления прибора, винтовых соединений, а также удалении пыли и грязи с прибора. При выполнении работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 4.

7 Маркировка прибора

На каждый прибор наносятся:

- товарный знак;
- наименование прибора;
- знак утверждения типа средств измерений;
- степень защиты (код IP) корпуса по ГОСТ 14254;
- заводской номер прибора;
- штрих-код.

8 Упаковка прибора

Упаковка прибора производится в соответствии с ГОСТ 23088-80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89.

Упаковка изделий при пересылке почтой по ГОСТ 9181-74.

9 Транспортирование и хранение

Транспортирование прибора в упаковке допускается при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от -25 до $+55$ °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре $+35$ °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта;
- транспортирование авиатранспортом должно производиться в отапливаемых герметичных отсеках.

Хранение прибора в упаковке допускается при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от $+5$ до $+40$ °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре $+25$ °С;
- хранить прибор необходимо в картонной таре в закрытых отапливаемых помещениях;
- воздух помещения не должен содержать агрессивных паров и газов.

Приложение А. Габаритные чертежи прибора

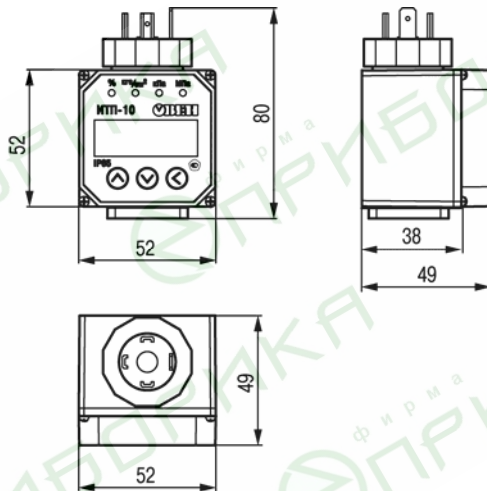


Рисунок А.1 – Габаритные и установочные чертежи прибора.

Приложение Б. Схема подключения прибора

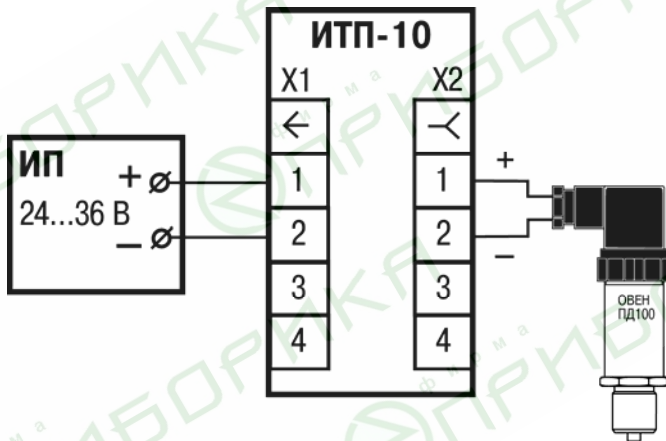


Рисунок Б.1 – Схема подключения прибора.

Приложение В. Заводские установки параметров

Таблица В.1 – Заводские установки параметров

Параметр	Значение
<i>PS</i>	<i>on</i>
<i>Unct</i>	<i>0</i>
<i>dC.P</i>	<i>---</i>
<i>dC.Lo</i>	<i>4.00</i>
<i>dC.HC</i>	<i>20.00</i>
<i>td</i>	<i>0</i>
<i>SGrt</i>	<i>oFF</i>

Приложение Д. Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица Д.1 – Возможные неисправности и способы их устранения

Проявление	Возможная причина	Способ устранения
На индикаторе в основном режиме отображаются: L_0	На входе прибора токовый сигнал ниже 3,8 мА	Проверить входной сигнал
H_0	На входе прибора токовый сигнал выше 22,5 мА	Проверить входной сигнал
На индикаторе в режиме установки «нуля» отображаются: $Errn$	Нет связи с датчиком Прибор подключен не к датчику ОВЕН ПД100 М Вычислены некорректные коэффициенты	Проверить связь с датчиком. Отклонение входного сигнала от 4,00 мА превышает 400 мА
Индикатор не светится	Отсутствует входной сигнал Неправильная полярность входного сигнала	Проверить наличие входного сигнала Проверить полярность подключения прибора



Центральный офис:

111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

Тел.: (495) 221-60-64 (многоканальный)

Факс: (495) 728-41-45

www.owen.ru

Отдел сбыта: sales@owen.ru

Группа тех. поддержки: support@owen.ru

Рег. № 820

Зак. №