мера прибор

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МПУ-02

ГИДРОСТАТИЧЕСКИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ УРОВНЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ

Экономичный преобразователь МПУ-02 для общепромышленного применения предназначен для измерения уровня и температуры жидкостей.
В основе датчика лежит высокочувствительный пьезорезистивный кремниевый сенсор.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Сенсор: пьезорезистивный
- Диапазон измерения: от 0 до 200 м. в. с.
- Выходной сигнал: 4...20 мА;
- Стандартная точность: +/- 0,1% ВПИ

ПРИМЕНЕНИЕ

- Колодцы, скважины
- Резервуары
- Водоочистные станции
- Мониторинг подземных и поверхностных вод

Введение

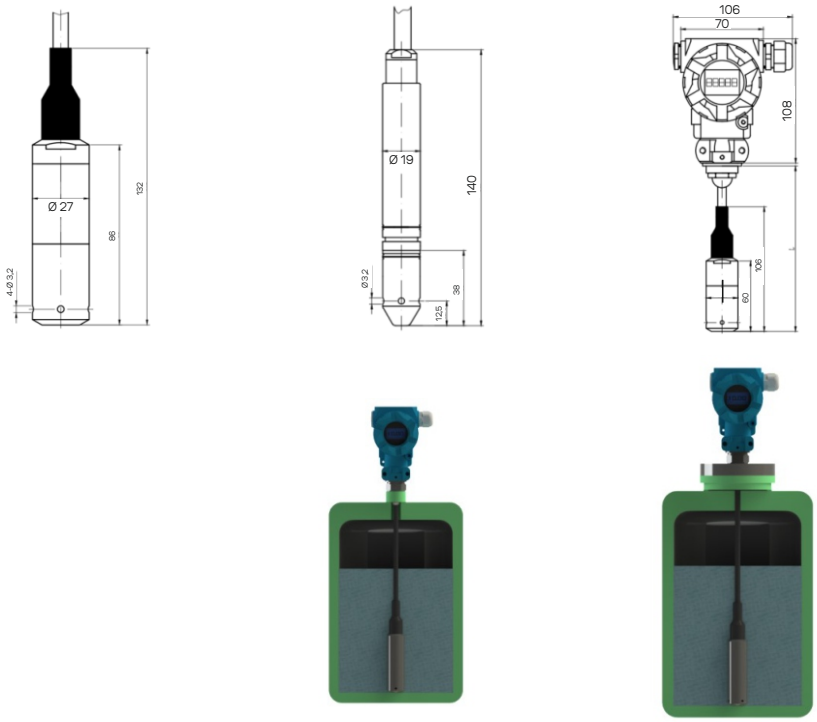
Руководство по эксплуатации содержит технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации датчиков гидростатического давления МПУ-02 (далее по тексту - датчиков).

1. ОПИСАНИЕ

Датчик гидростатического давления МПУ-02 выполнен в герметичном корпусе из нержавеющей стали. В корпусе датчика расположены мембранныйчувствительный элементи электронный блок, обеспечивающий питание чувствительного элемента, преобразование сигнал а чувствительного элементавнормированный сигнал, компенсирующий температурную погрешность и обеспечивающий защиту датчика от переполюсовки и перенапряжения. Для электрического подключения датчика используется погружной кабель, содержащий электрические проводники и пустотелый капилляр, позволяющий уравнивать давление над измерительной мембраной с атмосферным.

Погружной кабель закреплен в датчике через сальниковый ввод, обеспечивающий герметичность заделки кабеля. Работа датчика основана на преобразовании измеряемого давления жидкости (избыточного по отношению к атмосферному давлению) в электрический сигнал с помощью чувствительного элемента, усилении этого сигнала в электронном блоке и преобразовании в форму, удобную для дистанционной передачи в виде унифицированного сигнала постоянного тока или напряжения.

Рисунок 1. Габаритные и присоединительные размеры



Кронштейн Установка фланца Резьбовая установка

Код заказа

Код заказа		x	x	x
Тип				
	МПУ-02			
Диапазон измерения давления				
	0...200 м.в.с.	x		
Выходной сигнал				
	4...20 мА		B1	
Тип кабеля [2]				
	МПК04 (PUR)			L4

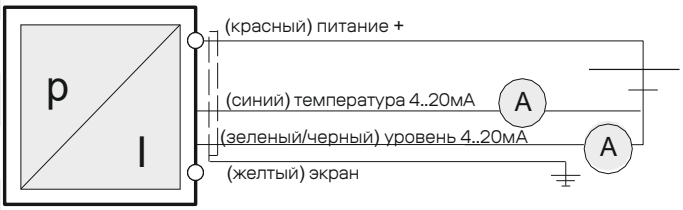
[2] Указать длину кабеля в (м)

Технические характеристики

Сенсор	Пьезорезистивный
Диапазоны измерений	уровень: 0...200 м. в. с,; температура: -20...+60 °С
Точность	0,1%ВПИ
Выходной сигнал	4...20мА;
Тип давление	Избыточное
Предельное давление перегрузки	200%
Технологическое присоединение	М20х1,5; G1/2
Напряжение питания постоянного тока	12...30 В
Диапазон рабочих температур контроллируемой среды	-20...+60 °С
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха	-5...+85 °С
Класс пылевлагозащиты	IP68
Материал, контактирующий со средой измерения (мембрана)	Нержавеющая сталь 316
Материал корпуса	Нержавеющая сталь 304
Время отклика	< 10 мс
Вес	245 г
Средний срок службы	10 лет
Средняя наработка на отказ	100 000 часов

Электрическое подключение

	2-проводное	3-проводное	4-проводное
V+	красный	красный	красный
V- (уровень)	зеленый	зеленый/черный	зеленый/черный
V- (температура)		желтый/синий	синий
			желтый



3. МАРКИРОВКА

Этикетка датчика содержит следующую информацию:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак Госстандарта России;
- краткое наименование датчика: МПУ-02;
- серийный номер изделия;
- пределы измерений с указанием единицы измерений;
- выходной сигнал;
- параметры питания.

4. УПАКОВКА

Упаковка производится в соответствии с ГОСТ 23170-78Е и обеспечивает защиту датчиков при хранении и транспортировке.

5. ОБЩИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

По степени защиты человека от поражения электрическим током датчики относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0 -75 и соответствуют требованиям безопасности по ГОСТ Р 52931-2008. Замену, монтаж, присоединение и отсоединение датчиков производить при отключенном питании. Датчики должны обслуживаться персоналом с уровнем квалификации не менее среднего технического образования Не допускается применение датчиков для измерения давления сред, агрессивных по отношению к материалам датчиков, контактирующим с этими средами.

Прежде чем приступить к монтажу датчиков необходимо:

- тщательно изучить настоящее руководство по эксплуатации;
- осмотреть датчики, проверить их целостность, маркировку, элементы крепления и соединения.

Датчики, имеющие деформации или иные дефекты, эксплуатировать категорически запрещено. Подсоединение и заделка кабеля производится при отключенном питании. Подключение датчика выполняется согласно схемам внешних соединений.

6. УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ

Датчики МПУ-02 опускаются в жидкость на необходимую глубину или на дно. Датчики МПУ-02 рекомендуется устанавливать в вертикальном положении защитным колпачком вниз или в горизонтальном положении на дне резервуара. Допускается устанавливать в ином положении, удобном для использования, если этого требуют особые условия эксплуатации. При эксплуатации датчиков в условиях отрицательной температуры необходимо предусмотреть все возможные меры, исключающие замерзание рабочей жидкости в области мембраны датчика.

Рисунок 2. Примеры монтажа в емкости

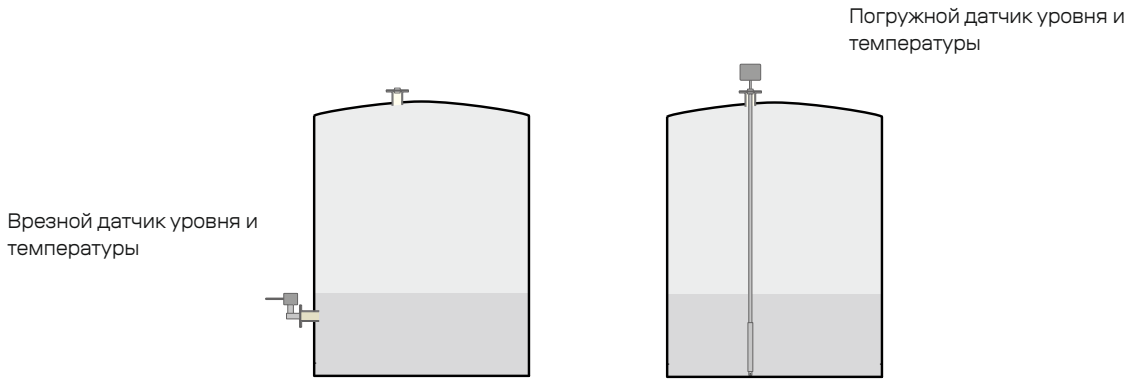


Рисунок 3. Эксплуатация кабеля

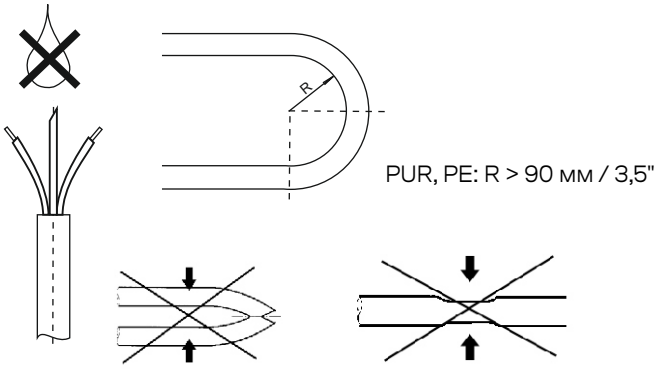


Рисунок 4. Меры предосторожности при работе с датчиком

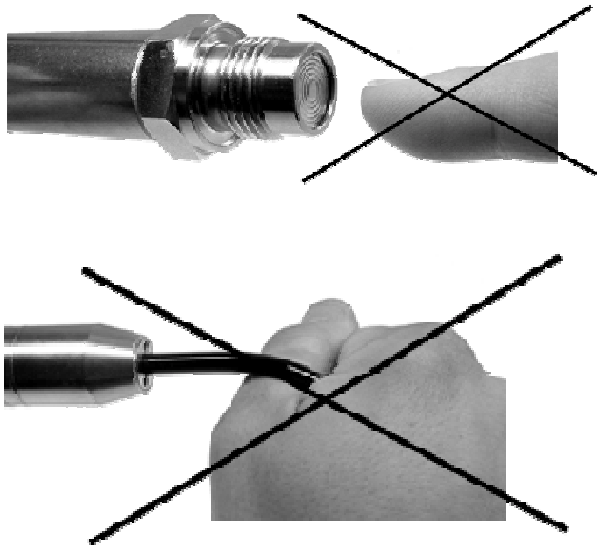
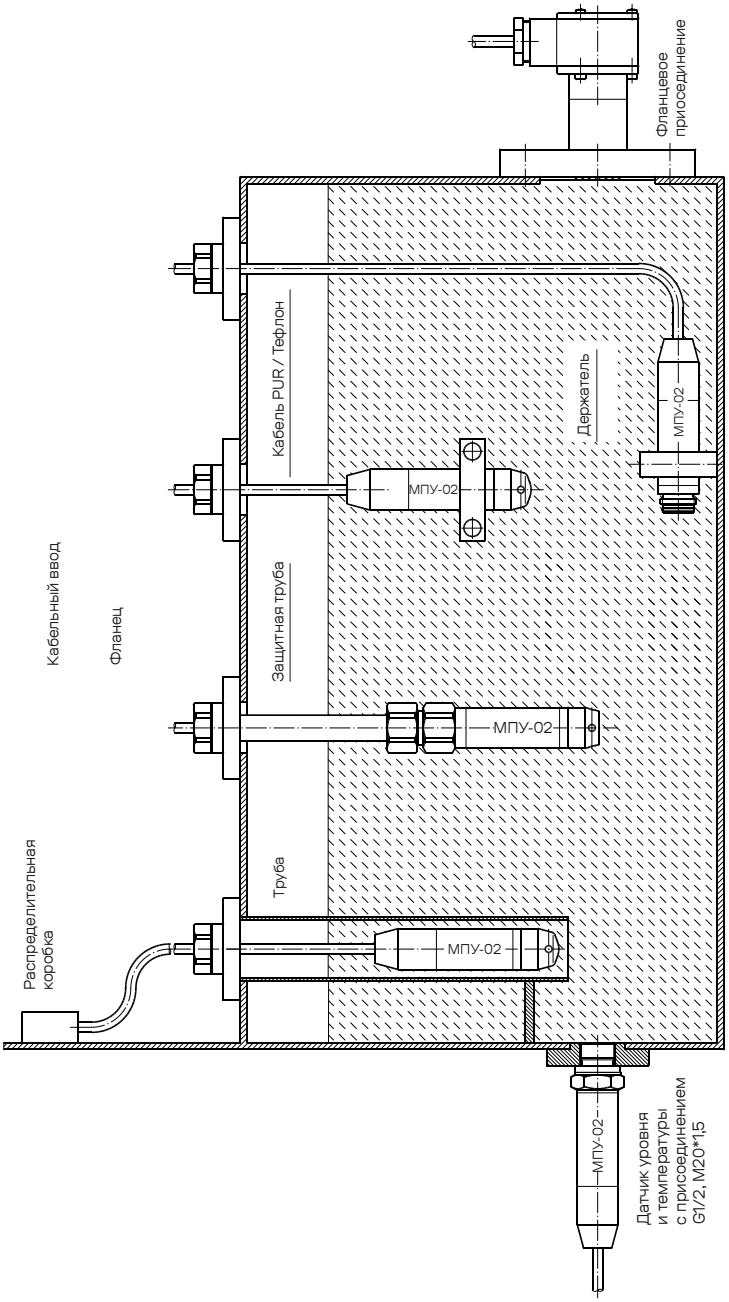


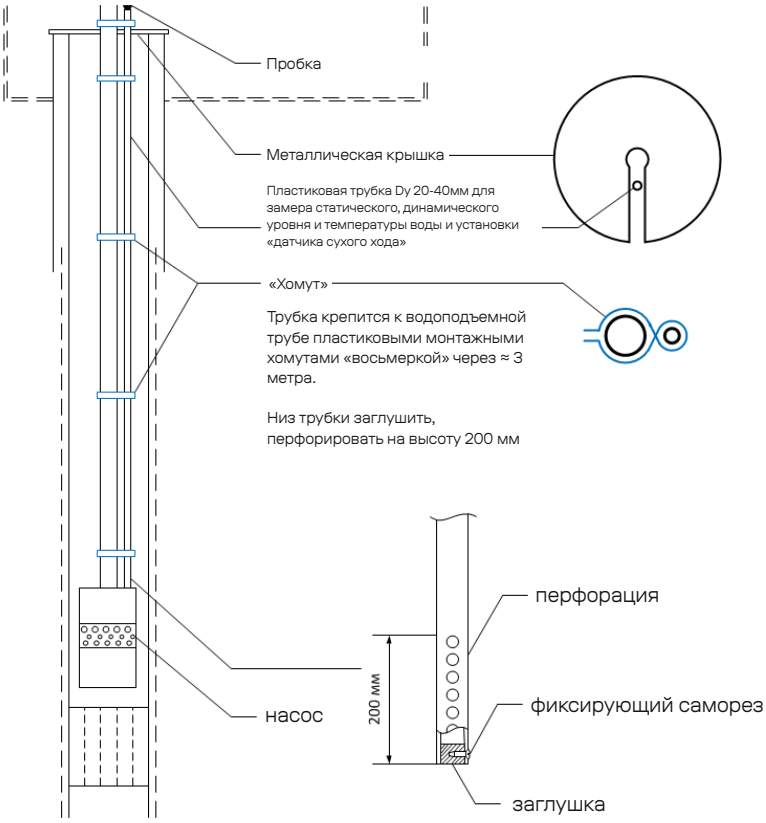
Рисунок 5. Монтаж датчика уровня и температуры МПУ-02



Для предотвращения зацепов датчиков за оборудование во время спуска-подъема предлагаем использовать пьезометрическую трубку. При обустройстве новой скважины или ремонте рабочей прикрепите к водоподъемной колонне пластиковую трубу как показано на Рис. 6. Для исключения выхода датчика за пределы трубки, нижний конец заглушите и перфорируйте на высоту 200 мм.

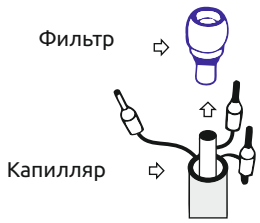
Если замеры уровня необходимы срочно, можно использовать водопроводную трубу из полиэтилена низкого давления или металлопластиковую. Протолкните в скважину необходимую длину и произведите замеры через трубу. Нижний конец трубы заглушите и перфорируйте.

Рисунок 6. Монтаж в водозаборную скважину



7. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Монтаж внешних электрических сетей



При монтаже внешних электрических сетей преобразователя необходимо исключить возможность попадания влаги в капилляр сигнального кабеля. Для защиты капилляра от загрязнения и попадания влаги рекомендуется использовать фильтр из комплекта поставки. При подключении источника питания требуется соблюдать полярность!

Неправильное подключение может привести к порче оборудования. Подключение преобразователя осуществляется посредством входящего в его комплект сигнального кабеля с капилляром согласно схеме, приведенной на рисунке 7.

Рисунок 7. Схема электрического подключения

	2-проводное	3-проводное	4-проводное
V+	красный	красный	красный
V- (уровень)	зеленый	зеленый	зеленый
V- (температура)		желтый	желтый
			голубой

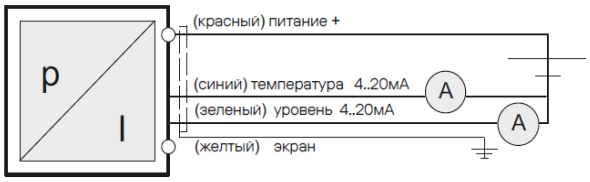


Таблица 3. Возможные неисправности

Неисправность	Причина	Метод устранения
Выходной сигнал отсутствует	Обрыв в линии нагрузки или в цепи питания	Найти и устранить обрыв
	Короткое замыкание в цепи питания	Найти и устранить замыкание
	Не соблюдена полярность при подключении источника питания	Изменить полярность
Выходной сигнал нестабилен или не изменяется при подаче давления	Засорение входного отверстия приемной полости преобразователя уровня	Провести очистку мембраны *
	Нарушена герметичность в линии подвода давления	Найти и устранить негерметичность
	Окислены поверхности контактов	Отключить питание. Освободить доступ к контактам. Очистить контакты.
* – При чистке мембраны преобразователя категорически запрещается какое-либо механическое воздействие на нее!		

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Профилактические осмотры (ПО) должны выполнять лица, изучившие настоящий документ, прошедшие соответствующий инструктаж и допущенные к выполнению ПО. При ПО должны соблюдаться правила безопасности, а также технологические требования, указанные в разделах 10-15 и принятые на предприятии, эксплуатирующем датчики.

Профилактический осмотр состоит из следующих операций:

1	Проверка целостности корпуса, погружного кабеля и крепежа;
2	Проверка сохранности пломб (если пломбы предусмотрены);
3	Проверка целостности удлиняющего кабеля и его внешних соединений, отсутствия короткого замыкания цепей линии связи;
4	Проверка прочности крепления погружного кабеля датчика;
5	Проверка наличия (отсутствия) грязи под защитным колпачком и в приемном канале датчика, при необходимости – чистка колпачка и приемного канала;
6	Проверка и устранение нарушений в соединениях.

Внимание: При наличии загрязнений необходимо аккуратно удалить их водой с моющим средством или уайт-спиритом (в зависимости от вида загрязнения).

Промывку входного канала датчика проводить посредством спринцевания. Категорически запрещается механически чистить мембрану, а также мыть ее струей под давлением.
Если установлена необходимость ремонта, следует оформить акт, демонтировать датчик и отправить его на ремонт.

Периодичность ПО определяется предприятием, но не реже 1 раза в 5–7 месяцев, за исключением экстренных случаев.

9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Датчики транспортируются всеми видами транспорта, в том числе воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках. Способ укладки ящиков с изделиями должен исключать возможность их перемещения. Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69. Изделия могут храниться как в транспортной таре, с укладкой по 5 ящиков по высоте, так и в потребительской таре на стеллажах. Условия хранения датчиков в транспортной таре соответствуют условиям хранения 3 по ГОСТ 15150-69.
Срок пребывания датчиков в условиях транспортирования - не более трех месяцев.

10. УТИЛИЗАЦИЯ

Датчики не содержат вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации. После окончания срока службы датчики подвергаются мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию. При этом следует руководствоваться нормативно-техническими документами, принятыми в эксплуатирующей организации по утилизации черных, цветных металлов и электронных компонентов.

11. ГАРАНТИЯ

Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие преобразователей требованиям технических нормативов при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Срок гарантии преобразователей – 18 месяцев с даты производства.

Производитель: ООО «Мераприбор»
190020, г. Санкт-Петербург, набережная Обводного канала, 199-201, лит. П

Условия гарантии