



ЗАКАЗАТЬ



ТЕРМОМЕТРЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ ExT-01

*Руководство по эксплуатации
ТКЛШ 2.822.001 РЭ*

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа термометров	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические характеристики	6
1.3	Состав термометров	8
1.4	Устройство и принцип работы	9
1.5	Требования безопасности	14
1.6	Средства обеспечения взрывозащиты	14
1.7	Маркировка	16
1.8	Упаковка	17
2	Использование по назначению	18
2.1	Эксплуатационные ограничения	18
2.2	Особые условия безопасной эксплуатации	18
2.3	Подготовка к использованию	19
2.4	Проведение измерений	21
2.5	Замена элементов питания	21
3	Техническое обслуживание	23
4	Транспортирование и хранение	24
4.1	Транспортирование	24
4.2	Хранение	24
5	Поверка термометров	24
6	Прочие сведения	25
6.1	Форма записи при заказе	25
6.2	Сведения о приемке и поверке	26
6.3	Свидетельство об упаковке	26
6.4	Гарантийные обязательства	27
6.5	Сведения о рекламациях	27
7	Сведения о техническом обслуживании	28
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. Перечень нормативных документов	29
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Копия сертификата соответствия взрывозащиты ..	32
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. Запрос на техническое обслуживание	33

! *Перед применением прибора прочитайте данное руководство.*

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на термометры электронные ExT-01 (далее по тексту — термометры) и содержит сведения, необходимые для изучения устройства, принципа действия и правил эксплуатации термометров.

К работе с термометрами допускаются лица, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ТЕРМОМЕТРОВ

1.1 Назначение

1.1.1 Термометры ExT-01 (регистрационный № 44307-10 в ФИФ ОЕИ) предназначены для измерений и контроля температуры различных сред в общепромышленных и взрывоопасных зонах (в том числе в резервуарах для хранения нефтепродуктов и т.д.).

1.1.2 Термометры соответствуют требованиям ГОСТ 31610.0, ГОСТ 31610.11, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0, гл. 7.3 ПУЭ.

1.1.3 Термометры относятся к электрооборудованию группы II, с маркировкой взрывозащиты «0Ex ia IIB T4 Ga X» (копия сертификата соответствия в Приложении Б).

Термометры могут применяться в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 (ГОСТ IEC 60079-14, ГОСТ IEC 60079-17), гл. 7.3 ПУЭ во взрывоопасных зонах 0, 1 и 2 любых классов помещений и наружных установок, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий IIA, IIB по классификации ГОСТ 31610.20-1 и температурных групп T1, T2, T3, T4 по классификации ГОСТ IEC 60079-10-1 в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты по ГОСТ 31610.0 и требованиями ГОСТ IEC 60079-25.

1.1.4 Степень защиты термометров от попадания внутрь твердых тел, пыли и воды в соответствии с ГОСТ 14254:

- электронный блок — IP65;
- датчик температуры — IP68.

1.1.5 Термометры нормально функционируют и не создают помех в типовой помеховой обстановке.

1.1.6 Термометры состоят из электронного блока и датчика температуры, имеющего разъем для подключения к электронному

блоку. Электронный блок — универсальный, используется во всех модификациях без изменений.

1.1.7 Термометры выпускаются в трех модификациях, отличающихся конструктивным исполнением датчиков. Отличительные особенности модификаций термометров перечислены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Исполнение датчика
ExT-01/1	Датчик выполнен в виде щупа из нержавеющей стали. Подключение датчика к электронному блоку возможно, как непосредственно через разъемное соединение, так и с помощью кабеля-удлинителя ExT-01/1-КУД*
ExT-01/2	Датчик выполнен в виде полностью погружаемого зонда из нержавеющей стали с кабелем длиной до 15 метров
ExT-01/3	Датчик выполнен в виде полностью погружаемого зонда из нержавеющей стали с кабелем длиной до 30 метров и устройством намотки кабеля
* — кабель-удлинитель ExT-01/1-КУД предназначен для поверки термометра модификации ExT-01/1 и не входит в комплект поставки (покупается дополнительно).	
Примечание — использование 4-х проводного кабеля удлинителя ExT-01/1-КУД не ведет к ухудшению метрологических характеристик термометра.	

1.1.8 По устойчивости к механическим воздействиям термометры:

- при эксплуатации соответствуют группе исполнения LX ГОСТ Р 52931;
- при транспортировании соответствуют группе 2 таблицы 5 ГОСТ 22261.

1.1.9 Электрическое сопротивление изоляции токоведущих цепей электронного блока и датчика температуры при значении испытательного напряжения 500 В в нормальных условиях (1.1.12), МОм, не менее 20

1.1.10 Электрическая прочность изоляции токоведущих цепей электронного блока и датчика температуры выдерживают в течение 60 секунд без пробоя испытательное напряжение 500 В.

1.1.11 Термометры устойчивы к электромагнитным помехам, перечисленным в таблице 2, с критерием качества функционирования А.

Таблица 2

Характеристика видов помех	Нормативный документ	Степень жесткости испытаний
Электростатические разряды	ГОСТ 30804.4.2	2 (4 кВ)
Радиочастотные электромагнитные поля	ГОСТ Р 51317.4.3	2 (3 В/м)
Магнитное поле промышленной частоты	ГОСТ IEC 61000-4-8	4 (30 А/м)

1.1.12 Нормальные условия измерений в соответствии с ГОСТ 8.395 со следующими уточнениями:

- температура окружающей среды, °С..... от 15 до 25
- относительная влажность, %..... от 30 до 80

1.1.13 Рабочие условия эксплуатации электронного блока термометра в соответствии с ГОСТ 31610.0 со следующими уточнениями:

- температура окружающей среды, °С..... от минус 20 до 40
- относительная влажность при 25 °С, % до 80

1.2 Технические характеристики

- 1.2.1 Диапазон измерений, °C от минус 50 до 130
- 1.2.2 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры (Δ) при глубине погружения датчика в соответствии с 1.2.4, °C..... ± 0.1 , $\pm 0.05^1$
- 1.2.3 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности от изменения температуры окружающей среды (от нормальных условий измерений) в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °C, °C $0.5 \cdot \Delta$
- 1.2.4 Глубина погружения датчика в измеряемую среду:
- для ExT-01/1, мм, не менее..... 75
 - для ExT-01/2 и ExT-01/3 полное погружение
- 1.2.5 Индикация измеряемой температуры — цифровая.
- 1.2.6 Количество разрядов индикации измеряемой температуры..... 4.5
- 1.2.7 Цена единицы младшего разряда термометра, °C 0.01
- 1.2.8 Время установления показаний электронного блока, с, не более..... 5
- 1.2.9 Габаритные размеры, мм, не более:
- электронного блока..... $135 \times 65 \times 40$
 - погружаемой части датчика ExT-01/1..... $250 \times \varnothing 3.3$
 - датчика ExT-01/2 или ExT-01/3 $200 \times \varnothing 26^2$
 - устройства намотки кабеля для ExT-01/3 $460 \times 180 \times 230$
- 1.2.10 Масса, кг, не более:
- электронного блока..... 0.3
 - датчика для ExT-01/1 0.1
 - датчика для ExT-01/2 или ExT-01/3..... 0.5
 - устройства намотки кабеля для ExT-01/3 1.7

¹ Термометры с погрешностью ± 0.05 °C выпускаются по согласованию с заказчиком с обязательной маркировкой «0.05» в документах поверки и настоящем руководстве по эксплуатации (см. 6.2 и 6.3). Форма записи при заказе таких термометров приведена в 6.1.

² в зоне расположения чувствительного элемента диаметр датчика 6 мм.

1.2.11 Кабель датчика в виде погружаемого зонда марки OLFLEX HEAT 205 MC (производства «Yangzhou Fongming Cable Factory») соответствует требованиям ГОСТ 31947. Максимальная длина кабеля датчика, м, не более:

- для ExT-01/2 15
- для ExT-01/3 30

1.2.12 Кабель марки КСПВГ (производства ООО «ТПД ПАРИТЕТ»), использующийся при изготовлении ExT-01/1-КУД (см. 1.1.7), соответствует требованиям ГОСТ 31565. Длина кабеля-удлинителя, м..... 0.5

1.2.13 Питание термометров осуществляется от двух сменных гальванических элементов типоразмера AAA, прошедших испытания в соответствии с ГОСТ 31610.11 (OPTICELL (professional, simply), GP (Extra, Ultra, Ultra plus+), ROBITON (standard, forse), GoPower), со следующими параметрами одного элемента:

- номинальное напряжение, В..... 1.5
- максимальное выходное напряжение, U_0 , В..... 1.6
- максимальный выходной ток, I_0 , А 8.0

1.2.14 Время непрерывной работы, ч, не менее 2000

1.2.15 Средний срок службы, лет 10

1.2.16 Средняя наработка на отказ, ч 20000

1.3 Состав термометров

1.3.1 Комплект поставки термометров приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение документа	Количество
1 Блок электронный	ТКЛШ 5.422.009-02	1
2 Датчик температуры: • для ExT-01/1 • для ExT-01/2 • для ExT-01/3	ТКЛШ 6.036.002-03 ТКЛШ 5.132.003-02 ТКЛШ 5.132.003-03	1
3 Элемент питания*	покупное изделие	2
4 Отвертка	покупное изделие	1
5 Устройство намотки кабеля**	ТКЛШ 4.853.009	1
6 Кейс для хранения и переноски**	покупное изделие	1
7 Футляр для хранения и переноски***	покупное изделие	1
8 Копия сертификата соответствия взрывозащите (Приложение Б)	№ ЕАЭС RU C-RU.АЖ58.В.06264/24	1
9 Руководство по эксплуатации	ТКЛШ 2.822.001 РЭ	1
10 Методика поверки	ТКЛШ 2.822.001 МП	1
* — элементы питания установлены в электронном блоке; ** — входит в комплект поставки ExT-01/3; *** — входит в комплект поставки ExT-01/1 и ExT-01/2.		

1.3.2 Для удобства поверки термометров модификации ExT-01/1 дополнительно потребуется кабель-удлинитель датчика ExT-01/1-КУД.

1.3.3 Для удобства переноски термометра ExT-01/2 между местами проведения измерений дополнительно может потребоваться консоль транспортная с заземлением ExT-01/2-К-3.

1.4 Устройство и принцип работы

1.4.1 Принцип действия термометров основан на измерении электрического сопротивления чувствительного элемента датчика, с последующим аналого-цифровым преобразованием измеренного значения сопротивления в значение температуры.

В качестве чувствительного элемента датчика используется миниатюрный пленочный платиновый термопреобразователь сопротивления Pt1000, нанесенный на керамическую подложку. Чувствительный элемент отличается хорошей воспроизводимостью температурной характеристики и долговременной стабильностью.

1.4.2 Результаты измерений выводятся на жидкокристаллический индикатор и могут быть записаны во внутреннюю энергонезависимую память термометра.

1.4.3 Конструктивно термометры выполнены в виде переносных приборов, внешний вид которых представлен на рисунке 1.

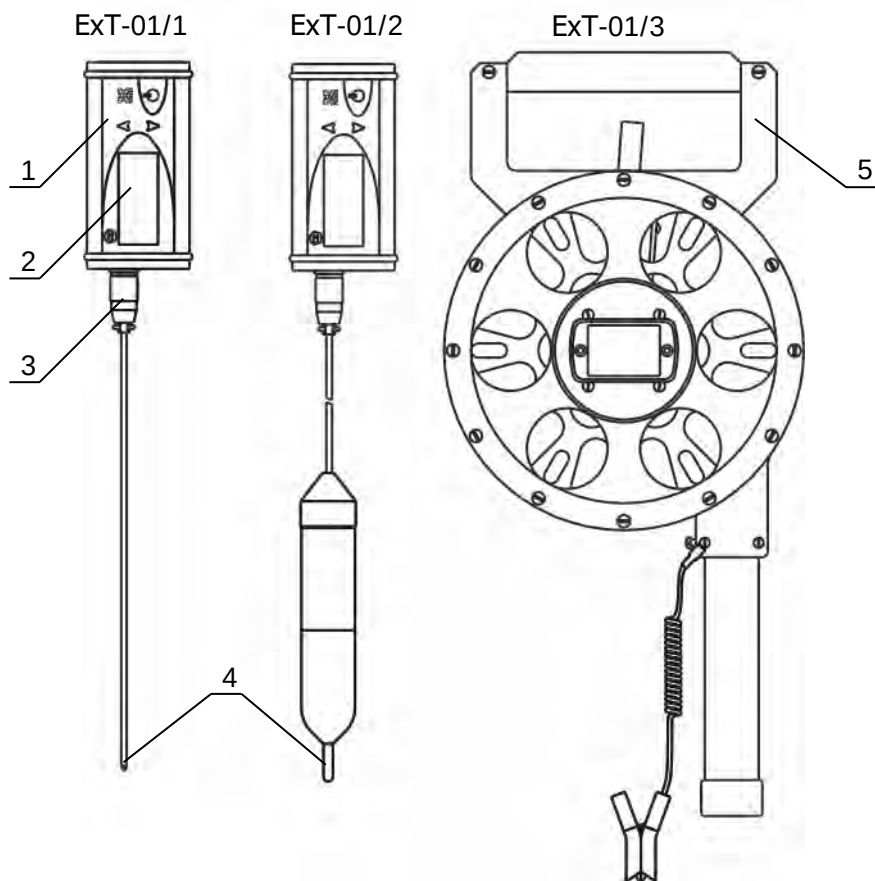
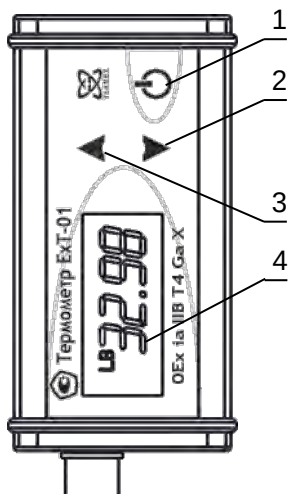


Рисунок 1 — Внешний вид термометров

- 1 - электронный блок;
- 2 - жидкокристаллический индикатор;
- 3 - разъем для подключения датчика температуры;
- 4 - датчик температуры;
- 5 - устройство намотки кабеля (только для ExT-01/3).

1.4.4 Внешний вид электронного блока представлен на рисунке 2.



- 1 - кнопка включения и выключения питания;
- 2 - кнопка сохранения в памяти результатов проведенных измерений;
- 3 - кнопка просмотра сохраненных результатов измерений и расчета среднего значения;
- 4 - жидкокристаллический индикатор.

Рисунок 2 — Электронный блок

1.4.5 Включение и выключение термометров осуществляется нажатием кнопки 1.

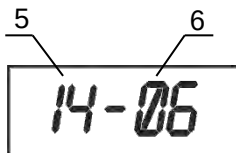
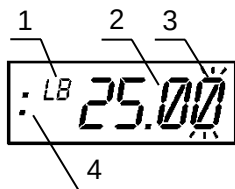


Рисунок 3 — Информация о термометре

При включении термометра в течение секунды на жидкокристаллическом индикаторе 4 отображается версия программного обеспечения 5 (рисунок 3) и номер последней градуировки 6, после чего термометр переходит в режим измерений.

! Номер последней градуировки термометра должен соответствовать информации, указанной в разделе «Дополнительные сведения» в ФИФ ОЕИ.

1.4.6 Информация, выводимая на жидкокристаллический индикатор в режиме измерений, показана на рисунке 4.



- 1 - индикатор разряда элементов питания;
- 2 - значение температуры;
- 3 - мигающий разряд — признак неустановившегося значения;
- 4 - префикс вывода сохраненного значения.

Рисунок 4 — Индикатор

1.4.7 Если датчик помещен в среду, температура которой выходит за пределы диапазона измерений, указанного в 1.2.1, на индикаторе появляется символ «-----».

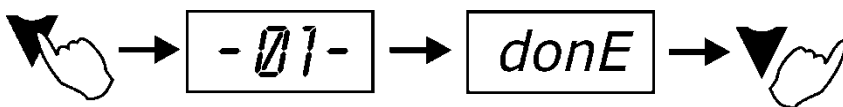
1.4.8 Если датчик не подключен к электронному блоку, на индикаторе также появляется символ «-----».

1.4.9 При изменении температуры контролируемой среды со скоростью более 0.05 °C/c значение считается неустановившимся, о чем свидетельствует мигающий на индикаторе младший разряд 3 (рисунок 4).

1.4.10 При разряде элементов питания ниже допустимого уровня, появляется индикатор разряда 1, сигнализирующий о необходимости замены элементов питания.

1.4.11 Для сохранения в памяти термометра установившегося значения измеряемой температуры нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку 2 (рисунок 2), при этом:

- в течение секунды на индикаторе появляется номер ячейки памяти, в которой будет сохранено измеренное значение температуры;
- по завершении сохранения на индикаторе появляется надпись «donE», после ее появления кнопку 2 отпустить.

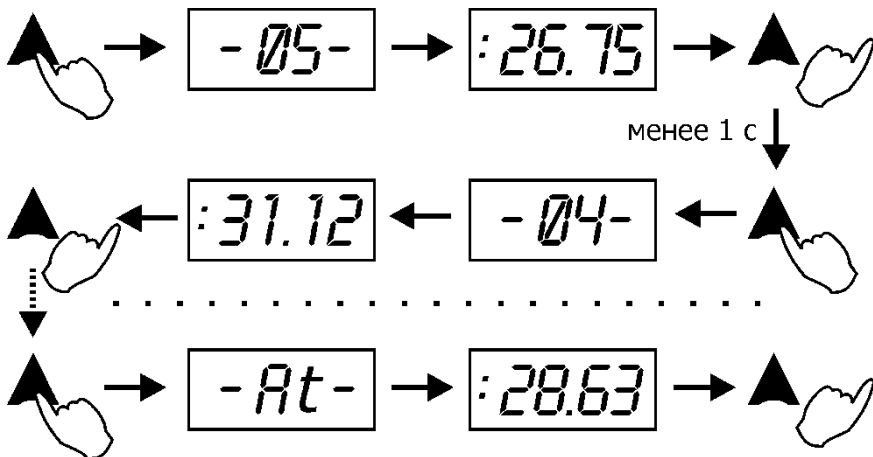


Таким образом можно сохранить до 10 измеренных значений температуры. Результаты измерений сохраняются до выключения термометра кнопкой 1 (рисунок 2).

! *Неустановившееся значение сохранить нельзя.*

1.4.12 Для просмотра сохраненных в памяти термометра значений температуры нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку 3, при этом:

- на индикаторе на короткое время появляется номер ячейки памяти, из которой будет извлечено значение температуры, это будет последнее сохраненное значение (например, если было сохранено 5 значений, то первым будет показано 5-е значение);
- на индикатор будет выведено сохраненное значение температуры с префиксом 10, оно будет оставаться на индикаторе, пока кнопка 3 удерживается в нажатом состоянии и в течение секунды после ее отпускания;
- для перехода к следующему сохраненному значению отпустить и сразу же нажать кнопку 3;
- после просмотра всех сохраненных значений на индикатор выводится их среднее арифметическое значение.



1.5 Требования безопасности

1.5.1 Термометры соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.007.0.

1.5.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током термометры соответствуют классу III ГОСТ 12.2.007.0.

1.5.3 Эксплуатация термометров во взрывоопасных зонах должна производиться с соблюдением требований гл. 7.3 ПУЭ, ГОСТ IEC 60079-14, ГОСТ IEC 60079-17.

1.5.4 Термометры при хранении, транспортировании, эксплуатации (применении) не представляют экологическую опасность для окружающей среды и здоровья человека и не требуют специальных мер для утилизации.

1.6 Средства обеспечения взрывозащиты

1.6.1 Взрывозащищенность термометров ExT-01 обеспечивается конструкцией и схемотехническим исполнением электронной части в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11.

1.6.2 Конструкция термометров обеспечивает:

- степень защиты оболочки электронного блока — IP65, датчиков температуры всех модификаций — IP68 в соответствии с требованиями ГОСТ 14254;
- механическую прочность при сбрасывании на бетонное основание с высоты 1 м (ГОСТ 31610.0).

1.6.3 Искробезопасность обеспечивается тем, что электрические узлы электронного блока и датчиков не содержат элементов, накапливающих энергию, достаточную для воспламенения взрывоопасной смеси категории IIB. Максимальная емкость и индуктивность подключаемого датчика вместе с кабелем не превышает значений, регламентированных требованиями ГОСТ 31610.11 для цепей подгруппы IIB. Максимальный нагрев элементов конструкции термометра не превышает 130 °С при максимальной температуре окружающей среды. Емкость и индуктивность электрической схемы ограничены следующими значениями:

- максимальная емкость, $C_{\max}$, мкФ, не более10.0
- максимальная индуктивность, $L_{\max}$, мкГн, не более 1.0

1.6.4 Электростатическая искробезопасность термометров обеспечивается ограничением площади поверхности неметаллических частей. Площадь таких поверхностей не превышает 25 см² для любой части термометра: электронного блока, датчика температуры или устройства намотки кабеля. Электростатическая искробезопасность обеспечивается заземлением устройства намотки кабеля.

1.6.5 Фрикционная искробезопасность датчиков обеспечивается отсутствием деталей их оболочек, изготовленных из легких сплавов. Фрикционная искробезопасность электронного блока и устройства намотки кабеля обеспечивается применением для изготовления деталей оболочек легких сплавов с низким содержанием магния (менее 7.5 %) и отсутствием трущихся частей устройства намотки кабеля, изготовленных из легких сплавов.

1.6.6 Электрический кабель, соединяющий электронный блок с датчиками температуры в виде погружаемого зонда (ExT-01/2, ExT-01/3), соответствует требованиям ГОСТ IEC 60079-14 и гл. 7.3 ПУЭ.

1.6.7 Питание термометров осуществляется от двух последовательно включенных сменных гальванических элементов типоразмера AAA, прошедших испытания в соответствии с ГОСТ 31610.11 (OPTICELL (professional, simply), GP (Extra, Ultra, Ultra plus+), ROBITON (standard, forse), GoPower), со следующими параметрами одного элемента:

- максимальное выходное напряжение, U_0 , В, не более ... 1.6
- максимальный выходной ток, I_0 , А, не более 8.0

1.6.8 В процессе эксплуатации термометров необходимо соблюдать следующие требования:

- эксплуатационный надзор за термометрами ExT-01 должен производиться лицами, за которыми закреплено данное оборудование, изучившими руководство по эксплуатации, аттестованными и допущенными к работе с термометрами приказом администрации предприятия;
- вскрытие электронного блока для замены батареек должно производиться только в безопасной зоне с применением специального инструмента;
- запрещается эксплуатация термометров с механическими повреждениями электронного блока, датчика или кабеля.

1.6.9 Ремонт неисправных термометров производится предприятием-изготовителем в соответствии с ГОСТ IEC 60079-17 и РД 16.407.

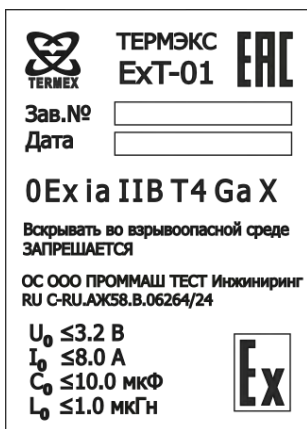
1.7 Маркировка

1.7.1 Маркировка, расположенная на лицевой стороне электронного блока, содержит:

- знак утверждения типа средства измерений;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение термометра.

1.7.2 Основная маркировка термометра, расположенная на задней стороне электронного блока, содержит:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение термометра;
- заводской номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления;
- маркировку взрывозащиты «0Ex ia IIB T4 Ga X»;
- предупреждение «Вскрывать во взрывоопасной среде ЗАПРЕЩАЕТСЯ»;
- наименование органа по сертификации, номер сертификата;
- единый знак обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза;
- специальный знак взрывобезопасности и параметры искробезопасной цепи.



1.7.3 На транспортную тару нанесены основные и дополнительные информационные надписи, манипуляционные знаки «ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ» в соответствии с ГОСТ 14192.

1.8 Упаковка

1.8.1 В ящик, изготовленный по чертежам предприятия, уложены комплектующие в соответствии с перечнем, указанным в таблице 1. Руководство по эксплуатации, методика поверки и упаковочный лист вложены в герметичный полиэтиленовый пакет.

1.8.2 В упаковочном листе указаны следующие сведения:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование, обозначение и номер термометра;
- комплектность термометра;
- дата упаковки;
- подпись упаковщика и печать предприятия-изготовителя.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 В процессе эксплуатации термометров необходимо соблюдать следующие ограничения:

- условия эксплуатации термометра должны соответствовать 1.1.13;
- эксплуатация термометров во взрывоопасных зонах должна производиться с соблюдением требований гл. 7.3 ПУЭ, ГОСТ IEC 60079-14, ГОСТ IEC 60079-17.

2.2 Особые условия безопасной эксплуатации

2.2.1 Особые условия безопасной эксплуатации, обусловленные знаком "X" после маркировки взрывозащиты:

- запрещается производить замену элементов питания во взрывоопасной среде;
- не допускается использовать в качестве объекта измерений вещества, вступающие в химическую реакцию с материалом датчика;
- при использовании устройства намотки кабеля, оно должно быть заземлено;
- при применении термометров в зоне класса "0" необходимо исключить возможность трения и соударения электронного блока и устройства намотки кабеля со сталью.

2.2.2 Питание термометров осуществляться от двух гальванических элементов типоразмеров AAA прошедших испытания в соответствии с ГОСТ 31610.11 (OPTICELL (professional, simply), GP (Extra, Ultra, Ultra plus+), ROBITON (standard, forse), GoPower), с параметрами одного элемента: $U_0 \leq 1.6$ В, $I_0 \leq 8.0$ А.

2.3 Подготовка к использованию

2.3.1 При подготовке термометра к работе необходимо проверить его комплектность, произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии нарушений целостности оболочки электронного блока, датчика, кабеля (для модификаций ExT-01/2 и ExT-01/3) и кабеля-удлинителя ExT-01/1-КУД (при использовании). Проверить соответствие номера датчика температуры заводскому номеру термометра¹.

2.3.2 Для модификаций термометров ExT-01/1 и ExT-01/2 подключить датчик к электронному блоку, как показано на рисунке 5:

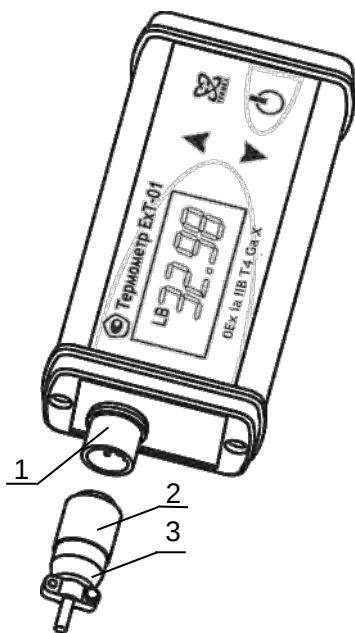


Рисунок 5 — Подключение датчика

- удерживать разъем датчика за неподвижную корпусную часть 3;
- вращая разъем датчика, совместить его ключ с ключом в ответной части разъемного соединения 1 электронного блока;
- вставить разъем датчика вглубь разъемного соединения 1 до щелчка;
- убедиться в надежности соединения, для этого потянуть разъем датчика в направлении от электронного блока.

Для отсоединения датчика от электронного блока взять разъем за подвижную оболочку 2 и потянуть в направлении от электронного блока.

¹ Для термометров модификации ExT-01/1, выпущенных до 2025 года, номер датчика температуры должен соответствовать последним трем цифрам заводского номера термометра.

2.3.3 Для модификации термометров ЕхТ-01/3 при измерении температуры жидкостей в резервуарах:

- подсоединить устройство намотки кабеля к металлической поверхности резервуара при помощи зажима «крокодил»;
- отвести рукоятку 2 (рисунок 6) устройства намотки кабеля в сторону и опустить датчик в резервуар на требуемую глубину, постепенно разматывая кабель;
- вернуть рукоятку устройства намотки кабеля на место так, чтобы фиксатор 1 попал в одно из отверстий 3 в боковой стенке катушки с кабелем;
- отвернуть заглушку 5 разъема датчика и подключить электронный блок к устройству намотки кабеля, для этого вставить ловитель 6 в фиксатор 4 и вдвинуть электронный блок до упора.

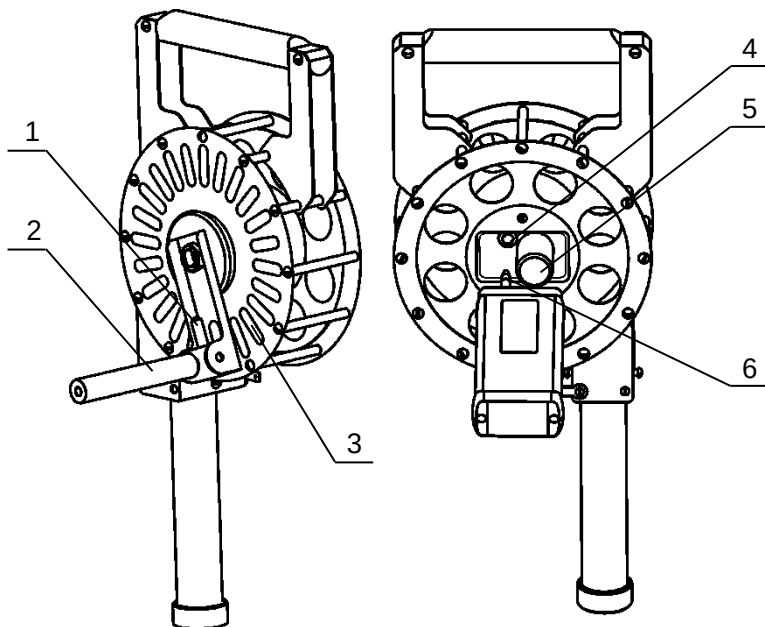


Рисунок 6 — Подключение электронного блока

2.3.4 Включить термометр кнопкой 1 (рисунок 2) и проверить соответствие номера последней градуировки номеру, указанному в разделе «Дополнительные сведения» в ФИФ ОЕИ. Прибор не требует предварительного прогрева и сразу готов к работе.

! *При обнаружении несоответствия номера последней градуировки номеру, указанному в ФИФ ОЕИ, необходимо прекратить эксплуатацию термометра и провести его внеочередную поверку.*

2.4 Проведение измерений

2.4.1 Для проведения измерений с заявленной точностью глубина погружения датчика температуры в контролируемую среду должна соответствовать 1.2.4.

2.4.2 Время установления показаний термометра зависит от свойств контролируемой среды и определяется для каждого конкретного случая экспериментально.

2.5 Замена элементов питания

2.5.1 Периодичность замены элементов питания зависит от типа используемых батарей и режима работы термометра. Современных элементов должно хватать на несколько месяцев автономной работы термометра.

! *Запрещается производить замену элементов питания во взрывоопасных средах.*

2.5.2 Признаком необходимости замены элементов питания служит появление символа 1 на индикаторе термометра (рисунок 4).

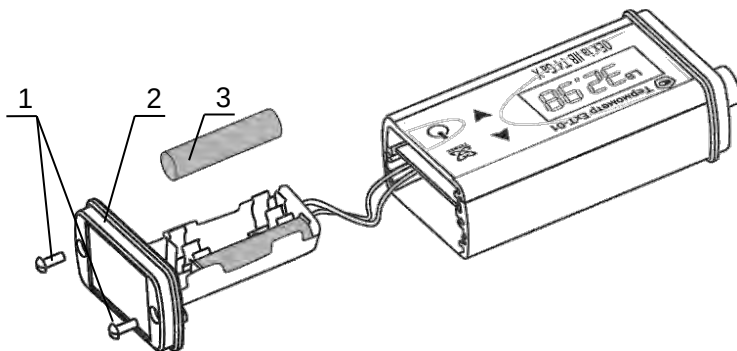


Рисунок 7 — Замена элементов питания

2.5.3 Для замены элементов питания:

- отверткой из комплекта поставки вывернуть саморезы 1 (рисунок 7) на торцевой крышке 2 термометра;
- аккуратно потянув за торцевую крышку, выдвинуть блок батарей настолько, чтобы получить доступ к элементам питания 3;
- извлечь элементы питания из зажимов и вставить новые, соответствующие 1.2.13, соблюдая их полярность;
- вернуть на место блок батарей, аккуратно заправляя соединительные провода и закрепить торцевую крышку саморезами.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1.1 Техническое обслуживание термометров сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, профилактическим осмотрам, периодическим проверкам и ремонтным работам.

3.1.2 Профилактические осмотры проводятся в порядке, установленном на объекте эксплуатации термометров, но не реже двух раз в год и включают: внешний осмотр, проверку соединения датчика, проверку работоспособности.

3.1.3 Периодическая проверка термометров проводится в рамках метрологической поверки в соответствии с разделом «Поверка термометров» настоящего руководства по эксплуатации.

3.1.4 Возможные неисправности и способы их устранения при профилактическом осмотре приведены в таблице 4.

Таблица 4

Неисправность	Признак неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
На термометр не поступает напряжение питания	Не светится индикатор	Полный разряд элементов питания	Заменить элементы питания
Не измеряется температура	На табло вместо температуры прочерк	Не подключен датчик температуры	Подключить датчик температуры

3.1.5 Во всех остальных случаях выхода термометров из строя следует обращаться на предприятие-изготовитель, где ремонт термометров производится в соответствии с ГОСТ IEC 60079-17 и РД 16.407.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование

4.1.1 Транспортирование термометров в упакованном виде производят всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах.

4.1.2 Условия транспортирования термометров соответствуют условиям хранения 3 ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от минус 40 до 50 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибрации.

4.1.3 После транспортирования при отрицательных температурах термометры должны быть выдержаны без упаковки в нормальных условиях в течение 6 часов.

4.2 Хранение

4.2.1 Термометры до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя в условиях хранения, соответствующих 1 ГОСТ 15150.

4.2.2 Хранение термометров без упаковки возможно при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности не более 80% при температуре 25 °С.

4.2.3 В помещении для хранения термометров содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержания коррозионно-активных агентов для атмосферы типа I в соответствии с ГОСТ 15150.

5 ПОВЕРКА ТЕРМОМЕТРОВ

5.1.1 Поверка термометров осуществляется в соответствии с документом ТКЛШ 2.822.001 МП «Термометры электронные ExT-01. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС».

6 ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ

6.1 Форма записи при заказе

6.1.1 Запись при заказе:

Термометр электронный

ExT-01/<модификация>-<0.05>-<длина кабеля> (регистрационный № 44307-10 в ФИФ ОЕИ), где

<модификация> — ExT-01/1, ExT-01/2, ExT-01/3;

<0.05> — указывается для термометров с основной абсолютной погрешностью измерений температуры ± 0.05 °C, для термометров с погрешностью ± 0.1 °C не указывается;

<длина кабеля> — указывается только для модификаций ExT-01/2 и ExT-01/3.

6.1.2 Примеры записи при заказе:

ExT-01/2-0.05-6 — термометр с погружаемым датчиком, погрешностью ± 0.05 и кабелем длиной 6 м;

ExT-01/3-15 — термометр с погружаемым датчиком, погрешностью ± 0.1 и кабелем длиной 15 м с устройством намотки кабеля.

6.2 Сведения о приемке и поверке

6.2.1 Термометр электронный ЕхТ-01/_____ заводской №_____ (регистрационный № 44307-10 в ФИФ ОЕИ) прошел приемо-сдаточные испытания, первичную поверку и допущен к применению.

Дата выпуска _____

М.П.

ОКК _____

Поверка выполнена _____

клеймо

Поверитель _____

6.3 Свидетельство об упаковке

6.3.1 Термометр электронный ЕхТ-01/_____ заводской №_____ упакован в соответствии с требованиями ТУ 4211-042-44229117-2008 (ТУ 26.51.51-042-44229117-2008).

Дата упаковки _____

М.П.

Упаковку произвел _____

6.4 Гарантийные обязательства

6.4.1 Гарантийный срок, в течение которого предприятие-изготовитель обязуется устранять выявленные неисправности — 24 месяца с момента ввода термометра в эксплуатацию, но не более 25 месяцев с момента отгрузки термометра потребителю. Гарантийные права потребителя признаются в течение указанного срока, если он выполняет все требования по транспортировке, хранению и эксплуатации термометра.

6.5 Сведения о рекламациях

6.5.1 При возврате изделия предприятию-изготовителю для технического обслуживания или ремонта необходимо заполнить форму запроса на техническое обслуживание, приведенную в Приложении В. При неисправности термометра в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт рекламации с указанием выявленных неисправностей.

! *Термометр, возвращаемый предприятию-изготовителю для технического обслуживания или ремонта, должен быть чистым. Если обнаружится, что изделие загрязнено, то оно будет возвращено потребителю за его счет. Загрязненное изделие не будет ремонтироваться, заменяться или попадать под гарантию до тех пор, пока оно не будет очищено потребителем.*

6.5.2 Заполненная форма запроса на техническое обслуживание и, при необходимости, акт рекламации вместе с изделием высылается в адрес предприятия-изготовителя:

ООО «Термэкс»



634507, г. Томск, п. Предтеченск, ул. Мелиоративная,
д. 10А, стр. 1



8 (800) 250-26-65