



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «БИОМЕР»
(ООО НПП БИОМЕР)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО НПП «БИОМЕР»

А.А. Мищенко

« ____ » _____ 2022 г.

ОКП 42 1540 7

Группа П63

ТЕРМОМЕТР ЭЛЕКТРОННЫЙ
Амур

Руководство по эксплуатации
БМКТ.26.51.51.052. РЭ



г. Новосибирск
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ТЕРМОМЕТРА	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3. Состав термометров	5
1.4 Устройство и принцип работы термометра	6
1.5 Маркировка	7
1.6 Упаковка	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	8
2.1 Эксплуатационные ограничения	8
2.2 Подготовка к работе	8
2.3 Проведение измерений	9
2.4 Замена элементов питания	9
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	10
4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	11
4.1 Транспортирование	11
4.2 Хранение	11
5 ПОВЕРКА ТЕРМОМЕТРОВ	11
6 ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ	11
6.1 Гарантийные обязательства	11
6.2 Сведения о приемке и поверке	12
6.3. Свидетельство об упаковывании	12
6.4 Сведения о рекламациях	13
ПРИЛОЖЕНИЕ А.	
Перечень нормативных документов	14
ПРИЛОЖЕНИЕ В	15

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на термометры электронные «АМУР» (далее – термометр) и содержит сведения, необходимые для изучения устройства, принципа действия и правил эксплуатации термометров, а также информацию о техническом и обслуживании термометра и гарантий предприятия–изготовителя.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ТЕРМОМЕТРА

1.1 Назначение

1.1.1 Термометр «АМУР» предназначен для контактных измерений температуры газообразных, жидких и сыпучих сред. Термометры представляют собой автономные переносные приборы, состоящие из электронного блока и датчика температуры.

1.1.2 Термометр может применяться в пищевой промышленности, сельском и коммунальном хозяйствах, машиностроении и других отраслях промышленности.

1.1.3 Термометр представляет собой электронный блок в комплекте с высокоточным платиновым датчиком температуры. Датчик температуры представляет собой погружной термо преобразователь сопротивления в корпусе, выполненном в виде щупа, и снабжен гибким кабелем, имеющим разъемное соединение для подключения к электронному блоку. Конкретное исполнение термометра формируется заказчиком. В базовом исполнении термометр включает электронный блок в пластиковом корпусе (IP 40), датчик температуры ($\varnothing 3,8 \times 147$ мм) и соединительный кабель (1400мм). Точность измерения температуры в базовом Исполнении ± 0.2 °С или ± 0.5 °С.

1.1.4 Нормальные условия эксплуатации в соответствии с ГОСТ 8.395:

температура окружающего воздуха, °С	20±5
относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	от 84.0 до 106.7

1.1.5 Рабочие условия эксплуатации по группе В2 ГОСТ Р 52931:

температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 40
относительная влажность воздуха при 25 °С, %	до 80

атмосферное давление, кПа от 84.0 до 106.7
 1.1.6 Степень защиты от попадания внутрь твердых тел, пыли и воды в соответствии с ГОСТ 14254:
 электронного блока — IP40\IP54;
 погружаемых частей датчиков температуры — IP68.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон измеряемых температур, °С:от минус 40 до 130
 1.2.2 Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерений во всем диапазоне измеряемых температур, при погружении датчика на глубину не менее 20 мм, °С, не более:
 исполнение 0,2 ±0.2
 исполнение 0,5 ±0.5
 1.2.3 Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий, на каждые 10 °С, не более 0.5
 1.2.4 Индикация измеряемой величины цифровая
 1.2.5 Дискретность отсчёта, °С 0.1
 1.2.6 Время установления показаний, сек, не более 7
 1.2.7 Время термической реакции при 50 % изменении температуры (контролируемая среда — вода), с, не более..... 7
 1.2.8 Габаритные размеры электронного блока, мм, не более 120x65x30
 1.2.9 Масса электронного блока, кг, не более 0.13
 1.2.10 Время непрерывной работы ч, не менее 1600
 1.2.11 Средний срок службы, лет 8
 1.2.12 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 20000
 1.2.13 Питание термометра осуществляется от двух элементов типа ААА с суммарным напряжением не менее 2 В.

1.3. Состав термометров

Комплектность поставки термометра «АМУР» осуществляется в соответствии с Таблицей 1.

Таблица 1

Наименование изделия	Обозначение изделия	Кол-во, шт.
1 Электронный блок (с креплением)		1
2 Элемент питания	ААА	2
3 Датчик и соединительный кабель	См. п. 6.2	1
4 Руководство по эксплуатации	БМКТ.26.51.51.052	1
5 Методика поверки		По запросу

1.4 Устройство и принцип работы термометра

1.4.1 Работа термометра основана на измерении электрического сопротивления чувствительного элемента датчика и последующем преобразовании его в значение температуры в текущее цифровое значение температуры, которое отображается на индикаторе термометра.

1.4.2 Общий вид термометра показан на рисунках 1,2. На лицевой панели электронного блока, расположены элементы управления и индикации, на тыльной стороне блока — разъемы для подключения датчика и отсек для элементов питания.



- 1 - Дисплей
- 2 – Разъем на датчике температуры для подключения к электронному блоку
- 3 – Кнопка включения/выключения режима измерения
- 4 – Кнопка подсветки



Рисунок 1,2 Внешний вид Термометра «АМУР»

Примечание – В связи с постоянной работой по усовершенствованию термометра, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию термометра могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировочная наклейка, расположенная на тыльной стороне электронного блока, содержит: знак утверждения типа средства измерений; товарный знак предприятия-изготовителя; наименование термометра; номер электронного блока по системе нумерации предприятия-изготовителя; на металлической части датчика температуры имеется наклейка с аналогичным номером

1.5.2 Гарантийная наклейка расположена на боковой поверхности электронного блока и предотвращает его несанкционированное вскрытие.

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

1.6 Упаковка

1.6.1 В коробку из гофрированного картона, уложены комплектующие в соответствии с Комплектацией, указанной в таблице 1. Руководство по эксплуатации и методика поверки вложены в полиэтиленовый пакет.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Термометр нельзя использовать для измерений температур, выходящих за границы диапазона измерений, указанного в 1.2.1;

2.1.2 Условия эксплуатации термометра должны соответствовать указанным в 1.1.5;

2.1.3 В процессе эксплуатации термометра необходимо соблюдать следующие ограничения:

- температура среды, в которой находится соединение датчика с кабелем-удлинителем, не должна превышать 70 °С;
- не допускается нагрев электронного блока выше 40 °С.
- не допускается попадание влаги на внутренние элементы батарейного отсека электронного блока и разъемное соединение термометра;
- не допускается использовать в качестве моющих жидкостей для пластикового корпуса электронного блока органические растворители;
- не допускается использовать в качестве объекта измерений вещества, вступающие в химическую реакцию с материалом датчика.
- не допускается хранить термометр длительное время с установленным элементом питания (возможность истекания батарей).

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 При подготовке термометра к работе необходимо проверить его комплектность, провести внешний осмотр и убедиться в целостности электронного блока и датчика. □ Заводской номер электронного блока (и заводской номер датчика температуры при заказе термометра в исполнении 0,2) должен совпадать с указанным в настоящем Руководстве в Разделе 6. Датчики в исполнении 0,2 не являются взаимозаменяемыми.

2.2.2 Установить элемент питания в термометр, соблюдая полярность.

2.2.3 Подключить датчик температуры, плотно соединив разъем кабеля датчика с электронным блоком.

2.2.4 Включить питание термометра кнопкой 3 (рисунок 1). Прибор не требует предварительного прогрева и сразу же готов к работе.

2.2.5 При необходимости электронный блок термометра можно зафиксировать на любой вертикальной поверхности с помощью имеющейся крепежной планки.

2.3 Проведение измерений

2.3.1 Для проведения измерений с заявленной точностью не рекомендуется погружать щуп датчика в исследуемую среду на глубину, меньшую указанной в 1.2.2.

2.3.2 Установить датчик термометра в контролируемую среду. Через некоторое время τ , необходимое для выравнивания температуры датчика температуры и контролируемой среды (которое также зависит от неоднородности температуры среды и ее абсолютной температуры), нажать на кнопку включения режима измерения.

Ориентировочные значения времени τ при контроле:

- жидких сред – 20 с;
- сыпучих сред – 30 с;
- газообразных сред – 120 с.

2.3.3 Во избежание повреждений, датчик следует удерживать за корпус соединительного разъема. Удержание датчика за соединительный кабель может привести его к поломке.

2.4 Замена элементов питания

2.4.1 Периодичность замены элементов питания зависит от типа используемых батарей и режима работы термометра.

2.4.2 Состояние элементов питания отображается на дисплее индикацией «LO BAT» - низкий заряд батареи.

2.4.3 Для замены элементов питания открыть крышку батарейного отсека (рисунок 2), извлечь старые элементы и установить новые, соблюдая полярность.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

3.1 Для поддержания работоспособности и исправности термометра необходимо 1 раз в месяц проводить техническое обслуживание, визуальный осмотр, обращая внимание на работоспособность изделия, отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов на корпусе термометра.

3.2 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2, во всех остальных случаях выхода термометров из строя требуется заводской ремонт

Таблица 2

Неисправность	Признак неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Не поступает напряжение питания	Не светится дисплей	Полный разряд элементов питания	Заменить элементы питания
Снижение заряд батареи	На дисплее индицируется «LO BAT»	Низкий заряд элементов питания	Заменить элементы питания
Не измеряется температура	На дисплее индицируется прочерк «---»	Не подключен датчик температуры или не совмещены ключи разъем-	Подключить датчик температуры как указано в 2.2.3

		ного соедине- ния датчика и электронного блока	
--	--	---	--

3.1.2 При индикации любых других ошибках и индикациях, кроме указанных следует обращаться на предприятие-изготовитель.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование

4.1.1 Транспортирование термометров в упакованном виде производят всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах в условиях хранения, соответствующих 3 ГОСТ 15150.

4.1.2 Термометр должен транспортироваться только в транспортной таре предприятия–изготовителя. После транспортирования при отрицательных температурах термометры должны быть выдержаны в рабочих условиях в упаковке 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 °С до 40 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре 25 °С.

5 ПОВЕРКА ТЕРМОМЕТРОВ

Поверка термометров осуществляется в соответствии с документом МП 207-043-2022. Термометры электронные «Амур». Методика поверки, утвержденным ФГБУ «ВНИИМС».

6 ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ

6.1 Гарантийные обязательства

6.1.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие термометра АМУР требованиям настоящего РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

6.1.2 Гарантийный срок эксплуатации термометра АМУР – 5 лет со дня продажи, а при отсутствии данных о продаже – со дня выпуска.

6.1.3 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранить выявленные дефекты или заменить термометр АМУР при условии соблюдения потребителем правил, указанных в п 6.1.1.

6.2 Сведения о приемке и поверке

Сведения о приемке и поверке Термометр АМУР электронный блок зав. номер _____, датчик температуры зав. номер _____, прошел приемо-сдаточные испытания, первичную поверку и допущен к применению:

Конструктивное исполнение _____

Дата выпуска _____

М.П.

ОКК _____

Дата поверки _____

Поверитель _____

6.3. Свидетельство об упаковывании

Термометр АМУР электронный блок зав. номер _____, датчик температуры зав. номер _____ упакован в ООО НПП «Биомер»

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации, в соответствии с требованиями ТУ 26.51.51-050-45455637-2022

Дата упаковки _____

М.П.

Упаковку произвел _____

6.4 Сведения о рекламациях

6.4.1 При возврате изделия предприятию-изготовителю для технического обслуживания или ремонта необходимо предоставить настоящее РЭ и форму запроса на техническое обслуживание или ремонт, составленную в произвольной форме с указанием выявленных неисправностей.

6.4.2 Термометр, возвращаемый предприятию - изготовителю для технического обслуживания или ремонта, должен быть чистым. При обнаружении критичных загрязнении, нарушении целостности прибора и гарантийной упаковки, а также повреждений корпуса или датчика прибор снимается с гарантии по усмотрению производителя, о чем в адрес отправителя составляется соответствующий акт.

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

Адрес предприятия-изготовителя:
630501, Новосибирская область, Новосибирский р-н,
п. Краснообск, ул. Восточная 15, оф. 203
телефон/факс (383) 308-75-00 (многоканальный)

Для переписки:
630501, Новосибирская область, п. Краснообск, а/я 297
e-mail: info@biomer.ru
<http://www.biomer.ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ А.**Перечень нормативных документов**

Обозначение	Наименование
ГОСТ 6651-2009	Межгосударственный стандарт. ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний ГОСТ 8.395-80 ГСИ. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP) ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ТУ26.51.51-050-45455637-2022	Термометры электронные Амур. Технические условия.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Информация пользователя (сведения о выявленных неисправностях, отклонениях в показаниях, техническом обслуживании и проведённых калибровках)

Дата	Информация

