

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 19 " 10 2019

**Термостаты жидкостные моделей
BK40 M, TB300 M**

Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7356 19

Выпускают по технической документации фирмы «GIUSSANI S.r.l.», Италия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термостаты жидкостные моделей BK40 M, TB300 M (далее – термостаты) предназначены для воспроизведения, поддержания и измерения заданной температуры, а также для измерения выходных сигналов термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических термопреобразователей.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Термостаты обеспечивают воспроизведение и поддержание задаваемой температуры циркулирующего жидкого теплоносителя и обеспечение равномерного температурного поля в рабочей ванне. Модели термостатов отличаются друг от друга по метрологическим, техническим характеристикам и по конструктивному исполнению.

Термостаты моделей BK40 M (исполнения BK40 M-00/-2I, BK40 M/TR-00/-2I), TB300 M (исполнения TB300 M-00/-2I, TB300 M/TR-00/-2I) изготавливаются в напольном варианте и состоят из корпуса, в котором располагается рабочая ванна, устройство перемешивания и блок регулирования температуры. В устройстве перемешивания располагается двигатель с крыльчаткой и нагреватель. Температура теплоносителя в термостате измеряется и регулируется при помощи термопреобразователя сопротивления и терморегулятора. Термостаты снабжены защитой от низкого уровня теплоносителя и от перегрева. В термостатах модели BK40 M имеются встроенные холодильные агрегаты. Микропроцессорный ПИД-регулятор температуры помещен в отдельном блоке, прикрепляемом к корпусу термостата и оснащен жидкокристаллическим дисплеем, мембранной клавиатурой, а также интерфейсом RS232 для связи с персональным компьютером.

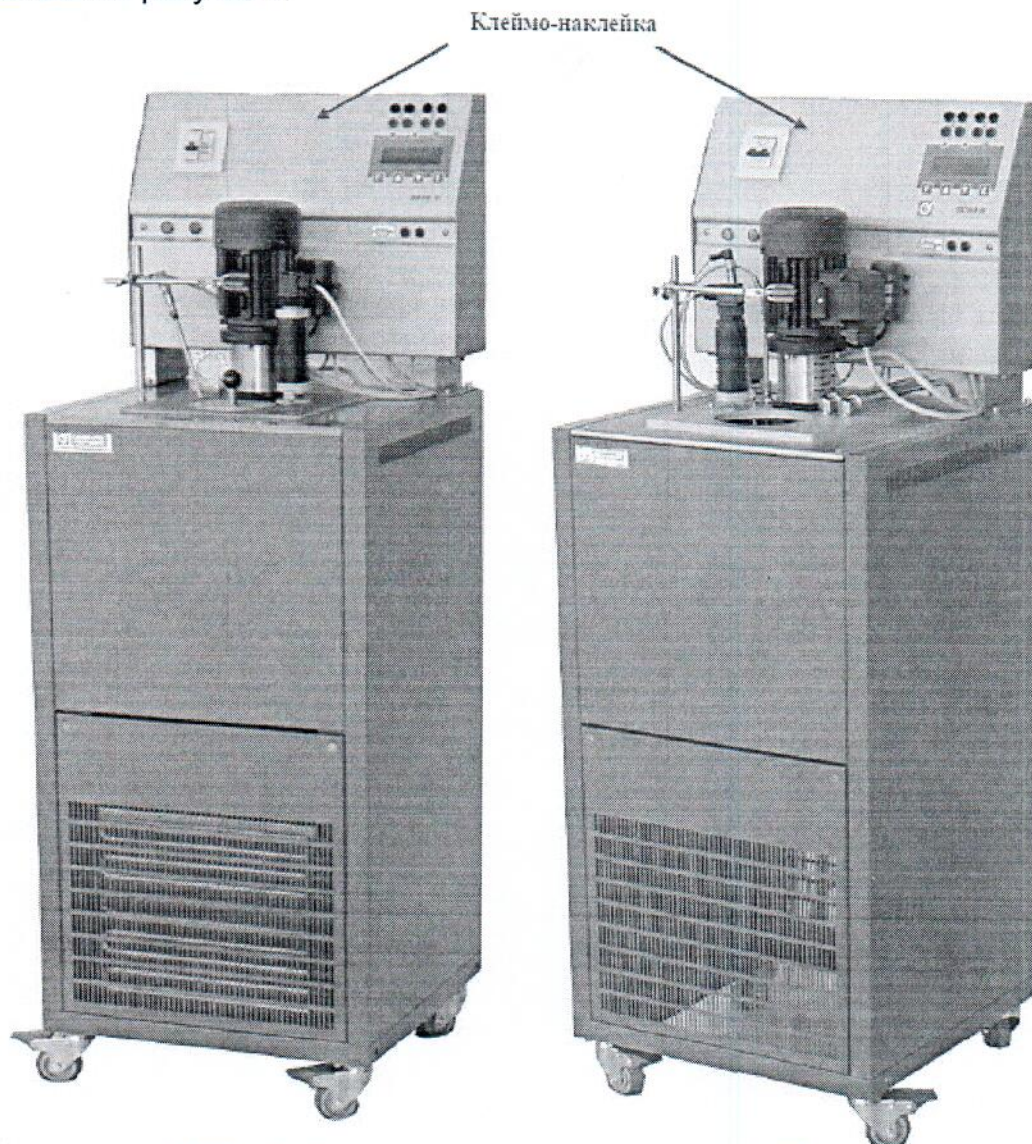
В зависимости от исполнения «-00» или «-2I» термостаты отличаются по функциональным возможностям. Термостаты исполнения «-00» выполняют только функцию воспроизведения и поддержания задаваемого температурного режима, а термостаты исполнения «-2I» являются многофункциональными, имеют дополнительно два канала измерений входных сигналов термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических термопреобразователей в °C, °F, K в соответствии с типом номинальной статической характеристикой преобразования.



Термостаты исполнения «М/ТR» являются термостатами переливного типа и обеспечивают возможность поверки стеклянных термометров.

Задание температуры и управление термостатами осуществляется с помощью мембранной клавиатуры или с персонального компьютера по интерфейсу RS232. Задаваемая и текущая температура отображаются на дисплее термостатов.

Внешний вид термостатов и место нанесения поверительного клейма представлены на рисунке 1.



Модель BK40 M-2I

Модель TB300 M-2I

Рис. 1 – Термостаты жидкостные моделей BK40 M, TB300 M

Программное обеспечение «AQ2sp» (далее – ПО) предназначено для автоматизации процессов поверки и калибровки термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей с помощью жидкостных термостатов и калибраторов температуры фирмы «GIUSSANI S.r.l.» (Италия) и печати соответствующих протоколов.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программное обеспечение для жидкостных термостатов	AQ2sp	8.2.0	по номеру версии	-

ПО не оказывает влияния на метрологические характеристики термостатов поскольку не производит вычисления, а оперирует цифровыми данными, полученными с термостата. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С».

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики термостатов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение	
	ВК40 М	ТВ300 М
1	2	3
Диапазон воспроизводимых температур, °С	от минус 40 до плюс 125	от плюс 30 до плюс 300
Разрешающая способность дисплея, °С	0,1; 0,01	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установления заданной температуры, °С	±0,2	
Теплоноситель – этиленгликоль (диапазон рабочих температур от минус 40 °С до плюс 70 °С)		
Нестабильность поддержания заданной температуры, °С	±0,02	-
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве на глубине от 100 до 220 мм от дна колодца, °С, не более	±0,02	-
Средняя скорость нагрева, °С/мин	2,5	-
Средняя скорость охлаждения, °С/мин	0,3	-
Теплоноситель – силиконовое масло 47V20 (диапазон рабочих температур от минус 20 °С до плюс 150 °С)		
Нестабильность поддержания заданной температуры, °С	±0,02	±0,04
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве на глубине от 100 до 220 мм от дна колодца, °С, не более	±0,02	±0,05
Средняя скорость нагрева, °С/мин	4	5
Средняя скорость охлаждения, °С/мин	0,8	-
Теплоноситель – силиконовое масло 200С5 (диапазон рабочих температур от минус 40 °С до плюс 125 °С)		
Нестабильность поддержания заданной температуры, °С	±0,02	-
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве на глубине от 100 до 220 мм от дна колодца, °С, не более	±0,02	-
Средняя скорость нагрева, °С/мин	4	-
Средняя скорость охлаждения, °С/мин	0,8	-



Окончание таблицы 2

1	2	3
Теплоноситель – дистиллированная вода (диапазон рабочих температур от плюс 10 °С до плюс 80 °С)		
Нестабильность поддержания заданной температуры, °С	±0,02	±0,03
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве на глубине от 100 мм до 220 мм от дна колодца, °С, не более	±0,02	±0,04
Средняя скорость нагрева, °С/мин	2,5	2
Средняя скорость охлаждения, °С/мин	0,3	-
Теплоноситель – силиконовое масло 47V100 (диапазон рабочих температур от плюс 50 °С до плюс 240 °С)		
Нестабильность поддержания заданной температуры, °С	-	±0,05
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве на глубине от 100 мм до 220 мм от дна колодца, °С, не более	-	±0,05
Средняя скорость нагрева, °С/мин	-	6
Средняя скорость охлаждения, °С/мин	-	-
Теплоноситель – силиконовое масло 47V710 (диапазон рабочих температур от плюс 80 °С до плюс 280 °С)		
Нестабильность поддержания заданной температуры, °С	-	±0,05
Неравномерность температурного поля в рабочем пространстве на глубине от 100 мм до 220 мм от дна колодца, °С, не более	-	±0,05
Средняя скорость нагрева, °С/мин	-	6
Средняя скорость охлаждения, °С/мин	-	-
Общие метрологические и технические характеристики		
Напряжение питания при частоте 50 Гц, В	230±10 %	
Максимальная потребляемая мощность, В·А	2500	1600
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	450x450x1270	
Внутренние размеры рабочей ванны термостата, мм	340xø120; 320xø75**	340xø110; 320xø75**
Масса, кг	60	26
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от плюс 10 до плюс 35 90	
Средний срок службы, лет, не менее	8	
Для термостатов исполнения «-2I»		
Диапазон измерений входных сигналов термопреобразователей сопротивления в температурном эквиваленте, °С	от минус 100 до плюс 660 (для НСХ типа Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$))	
Диапазон измерений входных сигналов термоэлектрических преобразователей в температурном эквиваленте, °С	от 0 до плюс 1000 (для НСХ типа J, E); от 0 до плюс 1300 (для НСХ типов K, N, R, S)	
Разрешающая способность дисплея, °С	0,1 / 0,01	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры термопреобразователями сопротивления, °С	±0,3	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры термоэлектрическими преобразователями, °С	±1	
Примечания: * при температуре окружающей среды 20 °С. ** для исполнения M/TR.		



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки термостатов приведена в таблице 3.

Таблица 3

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Термостат	1 шт.	-
2	Теплоизолирующая крышка	1 шт.	-
3	Кабель интерфейсный RS232	1 шт.	-
4	Кабель питания	1 шт.	-
5	Штатив для термометра	1 шт.	-
6	Комплект контрольных проводов	1 шт.	Только для исполнения «-2I»
7	Руководство по эксплуатации и обслуживанию	1 экз.	На русском языке
8	Сертификат калибровки	1 экз.	-
9	Методика поверки	1 экз.	-
10	Программное обеспечение	1 шт.	По дополнительному заказу
11	Теплоноситель	1 шт.	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Термостаты жидкостные моделей BK40 M, TB300 M соответствуют требованиям технической документации фирмы «GIUSSANI S.r.l.», Италия.

Поверку в Республике Беларусь проводить по документу МП 52654-13, утвержденному в 2011 году.

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «GIUSSANI S.r.l.», Италия

Адрес: Via dei Crederi, 441, 24045 Fara Gera d'Adda (BG), Italy

Тел.: +39 (363) 399-019

Факс: +39 (363) 398-725

Email: info@giussanionline.it

Веб-сайт: www.giussanionline.it



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: Российская Федерация, 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Email: office@vniims.ru

Веб-сайт: www.vniims.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

