



Испытательная теплотехническая лаборатория
ОАО «НИТИ «Прогресс»
426008, Россия, Республика Удмуртская,
г. Ижевск, ул. Пушкинская, 268



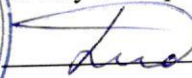
RA.RU.21HE87



Испытательная лаборатория
* Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель начальника испытательной
теплотехнической лаборатории
ОАО «НИТИ «Прогресс»
по научной работе, к.т.н.



 Д.А. Плотников
«01» 04 2021 г.

ПРОТОКОЛ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ №А055-РТ/2021

01 апрель 2021 г.

Наименование изделия: Радиатор центрального отопления биметаллический, торговой марки «BILUX», модель Bilux plus -R 500, количество секций 6, номер образца 01 (Бирка №А076)

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью Ставровское Научно-производственное объединение «Теплоприбор» (ООО СНПО «Теплоприбор»)

Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 601220, Собинский р-н, Ставрово п.г.т., Октябрьская ул., д. 118

Заказчики его адрес: Орган по сертификации продукции ООО «Центр сертификации» (ОС ООО «Центр сертификации») номер аттестата аккредитации RA.RU.11HA79, 125212, Россия, город Москва, б-р. Кронштадтский, д. 7 А, офис 511

Задание на проведение испытаний:
№032 от 12.03.2021 г. ОС ООО «Центр сертификации»

Акт отбора образцов: №032 от 11.03.2021 г. ОС ООО «Центр сертификации»

Виды и методы испытаний: ГОСТ 31311-2005 п.8, ГОСТ Р 53583-2009

Количество испытываемых образцов и их размеры:

Радиатор центрального отопления биметаллический, торговой марки «BILUX», модель Bilux plus-R 500, количество секций 6, номер образца 01 – 1 шт.
Габаритные размеры, мм: высота 565, длина 478, глубина 85.
Образец отобран, промаркирован специалистом ОС ООО «Центр сертификации».

Дата получения образца(ов): 19.03.2021 г.

Дата проведения испытаний: с 29.03.2021 г. по 01.04.2021 г.

Адрес места проведения испытаний: 426008, Россия, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Пушкинская, 268, литера И

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Таблица №1 – Результаты испытаний

№ п/п	Наименование параметра	Технические требования	Нормативные значения показателей	Результаты испытаний (значения показателей)
1	2	3	4	5
1	Прочность и герметичность	ГОСТ 31311-2005 п.п. 5.2 п.п.8.4 испытание водой. $P_{исп} = 1,5P_{макс-раб}$ $=1,5*2,03=$ 3,05 МПа	Отопительные приборы должны быть прочными и герметичными и выдерживать пробное давление воды или воздуха, превышающее не менее чем в 1,5 раза максимальное рабочее давление.	Заявленное максимальное рабочее давление 20 атм (2,03 МПа). На поверхности прибора и местах соединений при пробном давлении 3,05 МПа, просачивания воды не наблюдалось. Соответствует п.п.5.2
2	Статическая прочность отопительных приборов	ГОСТ 31311-2005 п.п. 5.3 п.п. 8.5 испытание водой. $P_{исп} = 2,5P_{макс-раб}$ $=2,5*2,03=$ 5,08 МПа	Отопительные приборы должны выдерживать гидравлические испытания на статическую прочность не менее 2,5 максимального рабочего давления.	Секция выдержала гидравлические испытания на статическую прочность при давлении 5,08 МПа. Просачивание воды и разрушение не наблюдалось Соответствует п.п.5.3
3	Номинальный тепловой поток	ГОСТ 31311-2005 п.п.5.4 п.п.8.3 номинальный тепловой поток определяют по методике, утвержденной в установленном порядке.	Отклонение значения номинального теплового потока отопительного прибора от заявленного изготовителем должны быть в пределах от минус 4% до плюс 5%.	Испытания проведены по ГОСТ Р 53583-2009 Фактический номинальный тепловой поток прибора 1026 Вт Отклонение номинального теплового потока отопительного прибора от заявленного изготовителем плюс 0,59% Заявленный изготовителем номинальный тепловой поток: секции- 170 Вт/секцию прибора- 1020 Вт . Соответствует п.п.5.4

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5
4	Требования к покрытию и качеству поверхности прибора	ГОСТ 31311-2005 п.п.5.5; п.п.8.6 качество покрытия проверяют по ГОСТ 9.032-74 ГОСТ 31311-2005 п.п.5.6 п.п.8.1 внешний вид, качество поверхности проверяют визуально без применения увеличительных приборов при естественном или искусственном освещении при освещенности не менее 200 лк.	Отопительные приборы должны иметь термостойкое защитно-декоративное покрытие, обеспечивающее их защиту от коррозии. Качество покрытия поверхностей, видимых при эксплуатации отопительных приборов, должно быть не ниже класса IV по ГОСТ 9.032-74. Поверхность отопительных приборов не должна иметь заусенцев, острых кромок и других дефектов, которые могут травмировать людей.	Покрытие поверхностей, видимых при эксплуатации не ниже IV класса: Защитно-декоративное покрытие присутствует. Коррозия отсутствует. Отсутствуют дефекты покрытия, влияющие на защитные свойства покрытия (проколы, кратеры, сморщивание и другие). Включений на дм^2 - отсутствуют Расстояние между включениями, мм - отсутствует Наличие шагрени, величина - Rz 3,54 мкм Наличие потеков - отсутствуют Наличие штрихов, рисок – отсутствуют Разнооттеночность - отсутствует Волнистость 0,1 мм На поверхности прибора отсутствуют заусенцы, острые кромки и другие дефекты, которые могут травмировать людей. Соответствует п.п.5.5, п.п.5.6
5	Требования к выполнению резьбы	ГОСТ 31311-2005 п.п.5.7 п.п.8.2	Трубные резьбы деталей отопительных приборов должны выполняться по ГОСТ 6357, класса В.	Трубные резьбы, деталей отопительного прибора, выполнены по ГОСТ 6357, класса В.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5
				<p>Проходной калибр-пробка резьбовой G 1", класса В ввинчивается полностью в контролируемые резьбы, непроходной калибр-пробка резьбовой G1", класса В ввинчивается в контролируемые резьбы на 0,5 оборота.</p> <p>Проходной калибр-пробка резьбовой G 1", класса В HL ввинчивается в контролируемые резьбы полностью, непроходной калибр-пробка резьбовой G 1", класса В HL ввинчивается в контролируемые резьбы на 0,5 оборота.</p> <p>Соответствует п.п.5.7</p>
6	Требования к толщине стенки соприкасающейся с водой	ГОСТ 31311-2005 п.п.5.12	Толщина стенки труб, соприкасающихся с водой, должна быть не менее 1,25 мм	Толщина стенки трубы соприкасающейся с водой (металла) 1,80 мм. Соответствует п.п.5.12
7	Требования к комплектности прибора	ГОСТ 31311-2005 п.п.5.17: п.п.5.17.1	Комплектность при поставке отопительных приборов согласно документации изготовителя.	Комплектность согласно документации изготовителя. Соответствует п.п.5.17.1
		ГОСТ 31311-2005 п.п.5.17.2	Отопительный прибор должен сопровождаться паспортом, а также инструкцией (руководством) по монтажу и эксплуатации.	Отопительный прибор сопровождается паспортом, а также входящей в него инструкцией по монтажу и эксплуатации. Соответствует п.п.5.17.2
		ГОСТ 31311-2005 п.п.5.17.3	В паспорте на отопительный прибор должны быть указаны: -наименование или товарный знак	В паспорте на отопительный прибор указаны все перечисленные сведения.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5
			<p>изготовителя, а также его адрес;</p> <ul style="list-style-type: none"> -наименование и обозначение отопительного прибора; -номинальный тепловой поток в киловаттах; - линейные размеры; - масса; - максимальное рабочее давление, при котором допускается эксплуатация отопительного прибора; - максимальная температура воды, при которой отопительный прибор может функционировать; - сведения о приемке отопительного прибора службой технического контроля изготовителя; - гарантия изготовителя; -дата выпуска. 	<p>Соответствует п.п.5.17.3</p>
		<p>ГОСТ 31311-2005 п.п.5.17.4</p>	<p>Инструкция по монтажу и эксплуатации должна содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - указания по установке приборов в помещениях (расстояние от пола, окон, стен и т.п.); - указания по порядку удаления упаковки и монтажа частей отопительного прибора; - рекомендации по установке запорно-регулирующей и воздухоотводящей арматуры; 	<p>В инструкции по монтажу и эксплуатации содержится все перечисленные указания, сведения и рекомендации.</p> <p>Соответствует п.п.5.17.4</p>

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5
			<p>- сведения о системах отопления, для которых предназначен отопительный прибор;</p> <p>- рекомендации по материалам и качеству трубопроводов для подвода теплоносителя в отопительный прибор;</p> <p>- сведения об ограничениях условий эксплуатации (при необходимости);</p> <p>- требования к качеству теплоносителя (воды);</p> <p>- сведения о расчете теплового потока при условиях, отличных от нормальных (нормативных).</p>	
		ГОСТ 31311-2005 п.п.5.17.5	Эксплуатационные документы должны быть на языке страны назначения.	Эксплуатационные документы выполнены на языке страны назначения. (Русский) Соответствует п.п.5.17.5
8	Требования к маркировке и упаковке прибора	ГОСТ 31311-2005 п.п.5.18.1	Отопительные приборы должны иметь следующую маркировку: на боковой поверхности секций радиаторов должны быть указаны наименование или торговый знак изготовителя и две последние цифры года выпуска.	Маркировка на боковой поверхности секции прибора содержит торговый знак изготовителя и две последние цифры года выпуска. Соответствует п.п.5.18.1
		ГОСТ 31311-2005 п.п.5.18.2	Транспортная упаковка должна обеспечивать защиту отопительного прибора от	Транспортная упаковка обеспечивает защиту отопительного прибора от атмосферных осадков и позволяет

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5
			атмосферных осадков и позволять идентифицировать продукцию.	идентифицировать продукцию. Соответствует п.п.5.18.2

До начала испытаний отопительный прибор находился в сухом закрытом помещении, исключающем попадание влаги и прямых солнечных лучей (ультрафиолетового излучения) на лакокрасочное покрытие, в заводской упаковке.

Перед испытанием прибор и средства измерения выдерживались в одинаковых условиях окружающей среды для выравнивания температур.

Климатические условия окружающей среды при проведении испытаний:

- температура в помещении 21,0°C;
- влажность в помещении 81%;
- освещенность рабочего места 290 лк.

2 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Таблица №2 - Используемые средства измерений

№ п\п	Наименование средств измерений	Кол-во	Изготовитель	Погрешность измерения	Дата очередной поверки
1	2	3	4	5	6
1	Манометр М-ЗВУКсУХ1 Зав. №198910 Инв. № 4227М	1	ОАО «Манотомь» Россия, г. Томск	Кл.т 1,5	20.01.2023 г.
2	Манометр МПТИ-У2 Зав. №19557 Инв. № 4226М	1	ОАО «Манотомь» Россия, г. Томск	Кл.т 0,6	20.01.2022 г.
3	Калибр-пробка резьбовой G 1" Пр-Не В Зав. №0511 Инв. № 4026М	1	ООО НПП «ЧИЗ» Россия	-	15.04.2022 г.
4	Калибр-пробка резьбовой G 1" ПР, НЕ кл.В НL Зав. №135021 Инв. № 4486М	1	АО ТД «Завод микрон» г. Москва	-	25.11.2022 г.
5	Прибор для измерения шероховатости (профилометр) MarSurf PS1 Инв. № 8919	1	Mahr, Германия	5%	27.10.2022 г.
6	Линейка поверочная ШД -630 Инв. № 51220	1	ЗАО «Челябинский инструментальный завод» Россия	Кл. т 1	19.07.2021 г.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5	6
7	Линейка металлическая 2-х шкальная Зав.№1 Инв. № 51221	1	АО «Ставропольский инструментальный завод»	0,2 на 1000 мм	12.07.2021 г.
8	Гигрометр ВИТ-2 Зав. №27 Инв. № 962	1	ОАО «Термоприбор» Россия	±0,2°C ±2%	19.05.2021 г.
9	Люксметр «ТКА- Люкс» Зав. №3310520 Инв. №934	1	ООО «НТП «ТКА» Россия	6%	15.06.2021 г.
10	Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,05 Зав. № 70468723 Инв. № 4186М	1	ООО НПП «ЧИЗ» Россия	±0,05	07.10.2022 г.
11	Микрометр трубный МТ15 Зав №3417 Инв. № 51163	1	ЗАО «Кировский завод «Красный инструментальщик»	0,01 мм	12.07.2021 г.
12	Термометр ТТЖ тип СП-2П №1 НЧ 60 (0+50) стеклянный керосиновый Зав.№54, Инв.№1010	1	ОАО «Термоприбор» Россия	1°C	02.03.2023 г.
13	Секундомер механический СОПр-2а-3-000 Зав.№1708 Инв. № 50922	1	Часовой завод, г. Златоуст, Россия	Кл.3	01.12.2021 г.

Таблица №3 – Средства измерений в составе стенда 0.АДХ.093-016.00.000 и испытательное оборудование

№ п/п	Наименование средств измерений	Кол-во	Изготовитель	Погрешность измерения	Дата очередной поверки
1	2	3	4	5	6
1	Преобразователь расхода электромагнитный МастерФлоу МФ-Т ₂ .5.2.2-Б-015, класс Б, Ду15 мм, Зав. № 015020918	1	ООО «Конвент» 111396, г. Москва, ул. Фрязевская, 10 стр. 2 Россия	1%	21.08.2023 г.
2	Термометр сопротивления TR30-Р, Зав. № 1107RQHA, 1107RQH9, 1107RQHB, 1107RQHC, 1107RQH8	5	АО «ВИКА МЕРА» 127015, г. Москва, ул. Вятская, д.27. стр.17 -офис, д.7 Россия	0,2%	21.08.2021 г.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5	6
3	Термометр лабораторный электронный ЛТА-Э, Зав.№879114 Инв.№4368М	1	ООО «Термэкс», г. Томск Россия	±0,02°C	10.02.2022 г.
4	Термометр лабораторный электронный ЛТА-Э, Зав. №870205	1	ООО «Термэкс», г. Томск Россия	±0,02°C	13.07.2021 г.
5	Термометр лабораторный электронный ЛТА-К Зав. №870212	1	ООО «Термэкс», г. Томск Россия	±0,05°C	13.07.2021 г.
6	Термометр лабораторный электронный ЛТА-К Зав. №879090 Инв.№4372М	1	ООО «Термэкс», г. Томск Россия	±0,05°C	10.02.2022 г.
7	Датчик абсолютного давления А-10 Зав. № 1А00931ЕВНЕ	1	АО «ВИКА МЕРА» 127015, г. Москва, ул. Вятская, д.27. стр.17 - офис, д.7 Россия	0,25%	11.05.2022 г.
8	Источник питания SM 6000, модификации SM 120-50. Зав.№10173281	1	«Delta Elektronika BV», Нидерланды, 2016	± (0,0003 · Uуст + 0,00003 · Uмакс) ± (0,0006 · Iуст + 0,00003 · Iмакс)	18.03.2022 г.
Испытательное оборудование					
№ п/п	Наименование испытательного оборудования	Кол-во	Изготовитель	Зав. №, инв.№	Дата действующей и последующей аттестации
1	Стенд испытательный для определения номинального теплового потока отопительных приборов 0.АДХ.093-016.00.000 (Испытательная камера по ГОСТ Р 53583-2009	1	ОАО «НИТИ «Прогресс» Россия	Зав.№1 Инв.№9056	Аттестат №9 от 11.02.2021 г. Следующая аттестация до 10.02.2022 г.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5	6
2	Опрессовочный насос ОГС-60-ЭП-3 (Стенд по ГОСТ 31311-2005)	1	ОАО «НПФ Инстант» Россия	Зав.№406 Инв.№51164	Аттестат №8 от 11.02.2021 г. Следующая аттестация до 10.02.2022 г.

3 ИСПЫТАНИЯ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛООВОГО ПОТОКА

3.1 Объем испытаний

Подлежит определению:

1. Номинальный тепловой поток при температурном напоре 70°C и расходе воды 360 кг/час в отопительном приборе, нормальном атмосферном давлении 1013,3 гПа.
2. Определение степенных коэффициентов и характеристических уравнений для расчета теплоотдачи отопительного прибора при различных температурных напорах.

3.2 Условия проведения испытаний

Тепловые испытания проводились в изотермической камере испытательного стенда определения номинального теплового потока отопительных приборов испытательной теплотехнической лаборатории ОАО «НИТИ «Прогресс» по ГОСТ Р 53583-2009 «Приборы отопительные. Методы испытаний».

Результаты испытаний оценивались по «электрическому методу» (п.4.4.3 ГОСТ Р 53583-2009) при условиях:

- а) разности 35°C между средней температурой воды в приборе и расчетной температурой воздуха в камере, расходе воды через отопительный прибор 360 кг/час;
- б) разности 55°C между средней температурой воды в приборе и расчетной температурой воздуха в камере, расходе воды через отопительный прибор 360 кг/час;
- в) разности 70°C между средней температурой воды в приборе и расчетной температурой воздуха в камере, расходе воды через отопительный прибор 360 кг/час.

Нормальное атмосферное давление 1013,3 гПа. Движение воды в отопительном приборе по схеме «сверху - вниз». Расстояние от пола до низа прибора 100 мм, расстояние от стены до задней стенки прибора 30 мм.

Внутренний размер испытательной камеры, мм: 4000x4000x3000.

Стена за отопительным прибором охлаждается, и утеплена по всей длине на высоту 1 м, термическое сопротивление слоя теплоизоляции $R=2,05 \frac{\text{м}^2\text{°C}}{\text{Вт}}$

3.3 Результаты испытаний

Фактический тепловой поток отопительного прибора при температурном напоре 70°C, расходе воды 360 кг/час и нормальном атмосферном давлении 1013,3 гПа составляет **1026 Вт**. Отклонение значения номинального теплового потока отопительного прибора от заявленного изготовителем плюс **0,59%**. Эмпирический показатель степени $n=1,227$.

Заявленный производителем номинальный тепловой поток: секции-**170 Вт/секцию**, прибора **1020 Вт**.

Измерения производились по средним значениям три раза после стабилизации температуры, расхода и температурного напора в камере. Обработанные показания приборов по трем точкам измерений представлены в таблице №4. Отчеты по режимам испытаний приведены в Приложении 1.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

Таблица №4 – Обработанные показания приборов по трем точкам измерений

№ п/п	Температура воды в приборе, °С	Температура воздуха в камере, °С	Температурный напор, °С	Расход воды, кг/ч	Теплоотдача прибора при измерении, Вт	Атмосферное давление, гПа	Поправочный коэффициент на давление	Теплоотдача прибора приведенная к 1013,3 гПа, Вт
1	55,00	20,03	34,97	360,2	431,97	1011,0	1,00	432
2	75,00	20,28	54,73	360,5	760,75	1011,2	1,00	761
3	90,00	20,44	69,56	359,9	1017,60	1011,6	1,00	1018

По точкам измерений определяется зависимость

$$Q_i = Q_0 * \left(\frac{\Delta T_i}{70} \right)^n$$

где:

Q_i – тепловой поток прибора;

Q_0 – номинальный тепловой поток;

n – эмпирический показатель степени;

ΔT_i – температурный напор.

При этом коэффициенты Q_0 и n определяются методом наименьших квадратов.
Характеристическое уравнение для определения теплового потока

$$Q_i = 1026 * \left(\frac{\Delta T_i}{70} \right)^{1,227}$$

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Испытания проведены в испытательной теплотехнической лаборатории ОАО «НИТИ «Прогресс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21HE87.

Радиатор центрального отопления биметаллический, торговой марки «BILUX», модель Bilux plus -R 500, количество секций 6, номер образца 01 (Бирка №А076), производителя ООО СНПО «Теплоприбор», испытан в соответствии с требованиями ГОСТ 31311-2005 п.п.5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.12, 5.17, 5.18 в области аккредитации лаборатории, с определением номинального теплового потока по ГОСТ Р 53583-2009 «Приборы отопительные. Методы испытаний».

Отклонений от требований ГОСТ 31311-2005 по п.п.5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.12, 5.17, 5.18 не выявлено.

Результаты испытаний относятся только к образцу прошедшему испытания.

Зам. начальника испытательной
теплотехнической лаборатории
ОАО «НИТИ «Прогресс»

 М.В. Рябова

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

Отчеты по режимам испытаний по ГОСТ Р 53583-2009
Теплопотери в измерительном контуре $Q_i = 3,67 * \Delta T - 168,43$

точка 1

Дата	Время	t1	t2	t0,05	t1,5	barom	Q	расход	Охл 1	охл2	ткотла
30.03.2021	11:37:58	55,45	54,55	19,9	20,22	101,1	391,1	0,3596	18,69	18,9	55,68
30.03.2021	11:38:58	55,45	54,55	19,89	20,21	101,1	391	0,3598	18,64	18,93	55,68
30.03.2021	11:39:58	55,45	54,55	19,89	20,21	101,1	392,3	0,3593	18,38	18,97	55,68
30.03.2021	11:40:58	55,46	54,55	19,89	20,21	101,1	390,9	0,3593	18,18	18,98	55,69
30.03.2021	11:41:58	55,45	54,55	19,89	20,21	101,1	390,7	0,3601	18,26	18,95	55,68
30.03.2021	11:42:58	55,45	54,55	19,88	20,21	101,1	391,3	0,3626	18,37	18,91	55,68
30.03.2021	11:43:58	55,45	54,55	19,88	20,21	101,1	391,2	0,3594	18,46	18,89	55,68
30.03.2021	11:44:58	55,45	54,53	19,88	20,21	101,1	398,5	0,3592	18,54	18,88	55,69
30.03.2021	11:45:58	55,46	54,55	19,87	20,2	101,1	391,3	0,3603	18,62	18,89	55,69
30.03.2021	11:46:58	55,45	54,55	19,87	20,2	101,1	392,9	0,3601	18,7	18,91	55,68
30.03.2021	11:47:58	55,46	54,55	19,87	20,2	101,1	391,5	0,36	18,65	18,94	55,7
30.03.2021	11:48:58	55,45	54,55	19,87	20,19	101,1	389,7	0,3596	18,46	18,98	55,68
30.03.2021	11:49:58	55,46	54,55	19,87	20,19	101,1	387,9	0,3598	18,27	18,99	55,68
30.03.2021	11:50:58	55,44	54,54	19,86	20,2	101,1	394,5	0,3602	18,35	18,98	55,68
30.03.2021	11:51:58	55,45	54,55	19,86	20,2	101,1	389,2	0,3597	18,44	18,94	55,68
30.03.2021	11:52:58	55,45	54,55	19,86	20,19	101,1	389	0,3599	18,52	18,92	55,68
30.03.2021	11:53:58	55,45	54,54	19,86	20,19	101,1	391	0,3606	18,59	18,92	55,68
30.03.2021	11:54:58	55,45	54,54	19,86	20,19	101,1	393,6	0,3605	18,67	18,93	55,68
30.03.2021	11:55:58	55,45	54,55	19,86	20,2	101,1	391,7	0,3614	18,74	18,95	55,68
30.03.2021	11:56:58	55,45	54,55	19,85	20,19	101,1	390,2	0,3613	18,76	18,98	55,68
30.03.2021	11:57:58	55,45	54,55	19,85	20,2	101,1	392,5	0,3611	18,55	19,02	55,68
30.03.2021	11:58:58	55,44	54,54	19,85	20,2	101,1	397,8	0,3608	18,31	19,04	55,67
30.03.2021	11:59:58	55,45	54,55	19,85	20,2	101,1	392,3	0,3572	18,32	19,03	55,68
30.03.2021	12:00:58	55,45	54,54	19,85	20,2	101,1	394,7	0,3582	18,41	18,99	55,69
30.03.2021	12:01:58	55,46	54,56	19,86	20,2	101,1	391,1	0,3597	18,5	18,96	55,68
30.03.2021	12:02:58	55,46	54,55	19,86	20,2	101,1	391,1	0,3603	18,57	18,95	55,69
30.03.2021	12:03:58	55,45	54,55	19,85	20,2	101,1	390,7	0,3613	18,64	18,95	55,68
30.03.2021	12:04:58	55,45	54,55	19,85	20,2	101,1	392	0,3611	18,72	18,96	55,68
30.03.2021	12:05:58	55,45	54,55	19,85	20,2	101,1	392,9	0,3615	18,79	18,99	55,68
30.03.2021	12:06:58	55,45	54,56	19,85	20,2	101,1	391	0,3613	18,73	19,02	55,68

точка 2

Дата	Время	t1	t2	t0,05	t1,5	barom	Q	расход	Охл 1	охл2	ткотла
30.03.2021	13:04:59	75,8	74,2	19,99	20,68	101,2	806,9	0,359	18,04	18,49	76,1
30.03.2021	13:05:59	75,81	74,21	19,98	20,68	101,2	801,1	0,3593	18,22	18,49	76,1
30.03.2021	13:06:59	75,81	74,21	19,98	20,67	101,1	798,5	0,3587	18,33	18,53	76,09
30.03.2021	13:07:59	75,8	74,2	19,97	20,67	101,1	797,9	0,3588	17,88	18,58	76,1
30.03.2021	13:08:59	75,81	74,22	19,97	20,67	101,1	793,9	0,3665	17,36	18,64	76,09
30.03.2021	13:09:59	75,79	74,21	19,97	20,67	101,1	798,4	0,3578	17,33	18,6	76,07
30.03.2021	13:10:59	75,8	74,19	19,96	20,66	101,1	804	0,3644	17,72	18,51	76,09
30.03.2021	13:11:59	75,8	74,21	19,96	20,65	101,1	795,7	0,3582	17,98	18,45	76,09
30.03.2021	13:12:59	75,81	74,21	19,95	20,64	101,2	795,5	0,365	18,16	18,44	76,1
30.03.2021	13:13:59	75,79	74,21	19,95	20,63	101,1	794,7	0,3573	18,28	18,47	76,07
30.03.2021	13:14:59	75,81	74,2	19,94	20,63	101,1	795,4	0,3604	17,84	18,53	76,11
30.03.2021	13:15:59	75,8	74,22	19,94	20,63	101,2	787,3	0,3612	17,33	18,58	76,08
30.03.2021	13:16:59	75,8	74,21	19,94	20,63	101,1	789,2	0,3642	17,36	18,55	76,08
30.03.2021	13:17:59	75,79	74,21	19,94	20,62	101,1	787,7	0,3602	17,74	18,47	76,08
30.03.2021	13:18:59	75,78	74,19	19,93	20,62	101,1	803,5	0,36	17,98	18,41	76,07
30.03.2021	13:19:59	75,8	74,21	19,93	20,61	101,1	791,7	0,3647	18,15	18,42	76,09
30.03.2021	13:20:59	75,8	74,2	19,92	20,61	101,2	792,1	0,3562	18,28	18,45	76,09
30.03.2021	13:21:59	75,8	74,2	19,92	20,6	101,1	790	0,3627	17,87	18,52	76,09
30.03.2021	13:22:59	75,78	74,21	19,92	20,6	101,1	795,4	0,3615	17,34	18,57	76,07
30.03.2021	13:23:59	75,8	74,19	19,92	20,59	101,1	797,6	0,3582	17,3	18,54	76,1
30.03.2021	13:24:59	75,81	74,21	19,92	20,59	101,1	787,7	0,3605	17,69	18,46	76,1

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

30.03.2021	13:25:59	75,8	74,21	19,91	20,59	101,1	784,4	0,3602	17,94	18,4	76,08
30.03.2021	13:26:59	75,8	74,21	19,91	20,58	101,1	783,2	0,3602	18,12	18,39	76,09
30.03.2021	13:27:59	75,79	74,2	19,9	20,58	101,1	786,6	0,3599	18,26	18,43	76,08
30.03.2021	13:28:59	75,79	74,2	19,9	20,58	101,1	788	0,3602	17,89	18,49	76,08
30.03.2021	13:29:59	75,79	74,2	19,9	20,58	101,1	787,7	0,36	17,36	18,55	76,08
30.03.2021	13:30:59	75,8	74,2	19,9	20,58	101,1	788,9	0,3603	17,23	18,53	76,08
30.03.2021	13:31:59	75,79	74,2	19,9	20,58	101,1	794,6	0,3598	17,61	18,44	76,08
30.03.2021	13:32:59	75,8	74,2	19,9	20,57	101,1	790,3	0,3602	17,88	18,37	76,1
30.03.2021	13:33:59	75,8	74,2	19,89	20,57	101,1	786,2	0,3601	18,07	18,37	76,09

точка 3

Дата	Время	t1	t2	t0,05	t1,5	barom	Q	расход	Охл 1	охл2	ткотла
30.03.2021	14:32:00	91,09	88,93	20,01	20,97	101,1	1109	0,3595	17,45	18,25	91,41
30.03.2021	14:33:00	91,09	88,91	20,01	20,96	101,1	1113	0,3596	17,85	18,17	91,41
30.03.2021	14:34:00	91,09	88,93	20	20,96	101,1	1107	0,3595	18,07	18,19	91,41
30.03.2021	14:35:00	91,08	88,92	20	20,96	101,1	1109	0,3604	17,73	18,26	91,4
30.03.2021	14:36:00	91,09	88,92	19,99	20,96	101,1	1107	0,3597	16,82	18,34	91,41
30.03.2021	14:37:00	91,08	88,92	19,99	20,95	101,2	1105	0,36	16,31	18,35	91,39
30.03.2021	14:38:00	91,08	88,92	19,99	20,94	101,2	1107	0,3598	17,03	18,23	91,4
30.03.2021	14:39:00	91,08	88,91	19,99	20,95	101,2	1115	0,36	17,62	18,1	91,4
30.03.2021	14:40:00	91,09	88,92	19,98	20,94	101,2	1104	0,3602	17,9	18,08	91,41
30.03.2021	14:41:00	91,09	88,93	19,98	20,93	101,1	1103	0,3602	17,98	18,13	91,41
30.03.2021	14:42:00	91,08	88,93	19,97	20,93	101,1	1100	0,3597	17,12	18,22	91,39
30.03.2021	14:43:00	91,08	88,91	19,97	20,93	101,2	1110	0,3602	16,36	18,28	91,4
30.03.2021	14:44:00	91,09	88,93	19,97	20,93	101,2	1101	0,3604	16,85	18,22	91,41
30.03.2021	14:45:00	91,09	88,92	19,97	20,92	101,2	1098	0,3601	17,54	18,09	91,4
30.03.2021	14:46:00	91,07	88,91	19,96	20,93	101,2	1109	0,3601	17,86	18,06	91,39
30.03.2021	14:47:00	91,08	88,91	19,96	20,92	101,2	1112	0,3597	17,92	18,11	91,4
30.03.2021	14:48:00	91,1	88,93	19,96	20,92	101,1	1101	0,3601	16,99	18,19	91,42
30.03.2021	14:49:00	91,09	88,92	19,96	20,92	101,1	1098	0,3595	16,34	18,25	91,4
30.03.2021	14:50:00	91,09	88,92	19,96	20,92	101,2	1097	0,3598	16,98	18,17	91,41
30.03.2021	14:51:00	91,07	88,91	19,96	20,9	101,2	1107	0,3602	17,61	18,05	91,38
30.03.2021	14:52:00	91,08	88,91	19,95	20,89	101,2	1109	0,3603	17,9	18,04	91,41
30.03.2021	14:53:00	91,09	88,92	19,95	20,89	101,2	1100	0,3591	17,89	18,1	91,4
30.03.2021	14:54:00	91,08	88,92	19,94	20,88	101,2	1098	0,3596	16,92	18,19	91,4
30.03.2021	14:55:00	91,09	88,92	19,94	20,89	101,2	1099	0,3593	16,18	18,24	91,4
30.03.2021	14:56:00	91,07	88,92	19,94	20,89	101,2	1102	0,3603	16,55	18,16	91,39
30.03.2021	14:57:00	91,09	88,92	19,94	20,88	101,2	1099	0,3599	17,35	18,01	91,41
30.03.2021	14:58:00	91,09	88,92	19,94	20,88	101,1	1096	0,3601	17,73	17,95	91,4
30.03.2021	14:59:00	91,08	88,91	19,93	20,88	101,1	1100	0,3603	17,93	17,99	91,4
30.03.2021	15:00:00	91,08	88,91	19,92	20,87	101,2	1105	0,3598	17,52	18,07	91,4
30.03.2021	15:01:00	91,07	88,91	19,92	20,86	101,2	1113	0,3604	16,54	18,16	91,41

Окончание протокола.

Протокол составлен в 3-х экземплярах:

1-й экземпляр - хранится в лаборатории

2-й и 3-й экземпляры - передается заказчику.

Зам. начальника испытательной
теплотехнической лаборатории
ОАО «НИТИ «Прогресс»

 М.В. Рябова

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме