



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



RA.RU.21HE87



Испытательная лаборатория

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора -
начальник испытательной
теплотехнической лаборатории
ОАО «НИТИ «Прогресс»



С.И. Стыщенко

2020 г.

ПРОТОКОЛ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ №А064-РТ/2020

23 июня 2020 г.

Наименование изделия: Радиатор центрального отопления стальной трубчатый торговой марки «UNILUX», двухтрубчатый высотой 800 мм, количество секций 10 (Бирка №751)

Производитель: ТОО ПО «ЮНИЛЮКС»

Адрес производителя: 040900, Республика Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, г. Каскелен, ул. Карасай батыра, д. 20

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Удмуртский центр сертификации» (ООО «УЦС»), 426069, Российская Федерация, Удмуртская Республика, город Ижевск, улица Нижняя, дом 18, пом. 20

Направление: №23693/Н от 04.03.2020 г. ООО «УЦС»

Акт отбора образцов: №23693/АО от 04.03.2020 г. ООО «УЦС»

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

Количество испытываемых образцов и их размеры: Радиатор центрального отопления стальной трубчатый торговой марки «UNILUX», двухтрубчатый высотой 800 мм, количество секций 10 – 1 шт.

Габаритные размеры, мм: высота-800, длина-462, глубина-70,2.

Образец опечатан экспертом ООО «УЦС».

Дата получения образцов и проведения испытаний: с 11.06.2020 г. по 23.06.2020 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

Климатические условия окружающей среды при проведении испытаний:

- температура в помещении 21,0°C;
- влажность в помещении 85%;
- освещенность рабочего места 327 лк.

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. $P_{\text{исп}} = 1,5P_{\text{макс}\cdot\text{раб}}$ $=1,5*1,0=$ 1,5 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.	На поверхности прибора и в местах соединений пробным давлением 1,5 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. $P_{\text{исп}} = 2,5P_{\text{макс}\cdot\text{раб}}$ $=2,5*1,0=$ 2,5 МПа	Отопительные приборы должны выдерживать гидравлические испытания на статическую прочность не менее 2,5 максимального рабочего давления.	Радиатор выдержал гидравлические испытания на статическую прочность давлением 2,5 МПа, просачивания воды и разрушения 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 Факт: Прибора- 1092 Вт Отклонение от заявленного изготовителем: плюс 0,92 % Заявлено: Прибора- 1082 Вт, 1 секции- 108,2 Вт/секцию 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 3,43 мкм Наличие потеков - отсутствуют Наличие штрихов, риск - отсутствуют Разнооттеночность - отсутствует Волнистость 0,25 мм Поверхности прибора не имеют заусенцев, острых кромок и других дефектов, 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. Проходной калибр-пробка резьбовой G 3/4",

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5
				<p>класса В ввинчивается полностью в контролируемые резьбы, непроходной калибр-пробка резьбовой G³/₄", класса В не ввинчивается в контролируемые резьбы.</p> <p>Соответствует п.п. 5.7</p>
6	Линейные размеры	ГОСТ 31311-2005 п.п. 5.8.1	<p>Допускаемые отклонения не должны превышать значений, установленных для качества 14 по ГОСТ 25346</p> <p>Заявленная ВДГ, мм: высота -800±1,40 глубина-70±0,74</p>	<p>Факт ВГ, мм: высота-800 глубина-70,2</p> <p>Отклонения размеров не превышают значений установленных для качества 14 по ГОСТ 25346. Соответствует п.п.5.8.1</p>
7	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	<p>Толщина стенки трубы соприкасающейся с водой 1,45 мм. Толщина стенки коллектора соприкасающейся с водой 1,92 мм.</p> <p>Соответствует п.п. 5.12</p>
8	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	В паспорте на отопительный прибор указаны все перечисленные сведения.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5
			<p>товарный знак 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 	<p>Инструкция по монтажу и эксплуатации содержит все перечисленные указания 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>арматуры; - сведения о системах отопления, для которых предназначен отопительный прибор; - рекомендации по материалам и качеству трубопроводов для подвода теплоносителя в отопительный прибор; - сведения об ограничениях условий эксплуатации (при необходимости); - требования к качеству теплоносителя (воды); - сведения о расчете теплового потока при условиях, отличных от нормальных (нормативных).</p>	
9	Требования к маркировке и упаковке прибора	ГОСТ 31311-2005 п.п. 5.18: п.п.5.18.1	<p>Отопительные приборы должны иметь следующую маркировку: -наименование изготовителя или его торговую марку; -тип отопительного прибора согласно документации изготовителя.</p>	<p>Эксплуатационные документы должны быть на языке страны назначения.</p> <p>Эксплуатационные документы выполнены на языке страны назначения. (Русский) Соответствует п.п.5.17.5</p> <p>Маркировка на приборе содержит наименование изготовителя, тип отопительного прибора согласно документации изготовителя.</p> <p>Соответствует п.п.5.18.1</p>
		ГОСТ 31311-2005 п.п.5.18.2	Транспортная упаковка должна обеспечивать защиту отопительного прибора от атмосферных осадков	Транспортная упаковка обеспечивает защиту отопительного прибора от атмосферных осадков и позволяет идентифицировать

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

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

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	13.02.2021 г.
2	Манометр МПТИ-У2 Зав. №19557 Инв. № 4226М	1	ОАО «Манотомь» Россия, г. Томск	Кл.т 0,6	07.02.2021 г.
3	Калибр-пробка резьбовой G ¾" Пр-Не В Зав. № 8225-0029Н Инв. №4210М	1	АО «ИТО-«Туламаш», Россия	-	15.04.2024 г.
4	Прибор для измерения шероховатости (профилометр) MarSurf PS1 Инв. № 8919	1	Mahr, Германия	5%	21.11.2020 г.
5	Линейка поверочная ШД -630 Инв. № 51220	1	ЗАО «Челябинский инструментальный завод» г. Челябинск Россия, 1974г	Кл. т 1	09.07.2020 г.
6	Рулетка измерительная металлическая, тип UM5M; Зав. №18 Инв. №50920	1	Fisco tool Limited, Великобритания	Кл. т 3	08.12.2020 г.
7	Гигрометр ВИТ-2 Зав. №27 Инв. № 962	1	ОАО «Термоприбор» Россия, 2017 г.	±0,2С ±2%	19.05.2021 г.
8	Люксметр «ТКА-Люкс» Зав. №3310520 Инв. №934	1	ООО «НТП «ТКА» Россия	6%	15.06.2021 г.
9	Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,05 Зав. № 70468723 Инв. № 4186М	1	ООО НПП «ЧИЗ»	±0,05	02.10.2020 г.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5	6
10	Микрометр трубный MT15 Зав №3417 Инв. № 51163	1	ЗАО «Кировский завод «Красный инструментальщик»	0,01 мм	09.07.2020 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.
3	Термометр лабораторный электронный ЛТА-Э, Зав. № 879114, 879110	2	ООО «Термэкс», г. Томск Россия	±0,02°С	21.07.2020 г.
4	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.
5	Термометр лабораторный электронный ЛТА-К Зав. № 879090 Зав. № 879146	2	ООО «Термэкс», г. Томск Россия	±0,05°С	07.08.2020 г.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5	6
6	Источник питания SM 6000, модификации SM 120-50	1	«Delta Elektronika BV», Нидерланды, 2016	$\pm (0,0003 \cdot U_{уст} + 0,00003 \cdot U_{макс})$ $\pm (0,0006 \cdot I_{уст} + 0,00003 \cdot I_{макс})$	16.03.2021 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 №6 от 13.02.2020 г. Следующая аттестация до 12.02.2021 г.
2	Опрессовочный насос ОГС-60-ЭП-3 (Стенд по ГОСТ 31311-2005)	1	ОАО «НПФ Инстант» Россия	Зав.№407 Инв.№51164	Аттестат №5 от 13.02.2020 г. Следующая аттестация до 12.02.2021 г.

3 ИСПЫТАНИЯ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛООВОГО ПОТОКА

3.1 Объем испытаний

Подлежит определению:

- Номинальный тепловой поток при температурном напоре 70°C и расходе воды 360 кг/час в отопительном приборе, нормальном атмосферном давлении 1013,3 гПа.
- 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:

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

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

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 25 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 $R=2,05 \frac{m^2 \cdot C}{Вт}$

3.3 Результаты испытаний

Фактический тепловой поток при температурном напоре 70°C, расходе воды 360 кг/час и нормальном атмосферном давлении 1013,3 гПа составляет: прибора 1092 Вт. Отклонение значения номинального теплового потока отопительного прибора от заявленного изготовителем плюс 0,92 %. Эмпирический показатель степени $n=1,480$.

Заявленная производителем теплоотдача 1 секции 108,2 Вт/секцию, прибора 1082 Вт.

Измерения производились по средним значениям три раза после стабилизации температуры, расхода и температурного напора в камере. Обработанные результаты представлены в таблице №4. Первичные результаты испытаний приведены в Приложении 1.

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	19,47	35,53	360,2	380,83	1003,0	1,01	384
2	75,00	20,28	54,72	360,2	756,57	1003,0	1,01	762
3	90,00	20,46	69,54	359,8	1072,99	1001,7	1,01	1082

$$\text{Коэффициенты для формулы } Q_i = Q_0 * \left(\frac{\Delta T_i}{70}\right)^n \quad (1)$$

где:

Q_i – тепловой поток прибора;

Q_0 – номинальный тепловой поток;

n – эмпирический показатель степени;

ΔT_i – температурный напор

определялись по точкам измерений, методом наименьших квадратов.

Характеристическое уравнение для определения теплового потока представлено формулой (1)

$$Q_i = 1092 * \left(\frac{\Delta T_i}{70}\right)^{1,480}$$

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 стальной трубчатый торговой марки «UNILUX», двухтрубчатый высотой 800 мм, количество секций 10 (Бирка №751), производителя ТОО ПО «ЮНИЛЮКС», испытан в соответствии с требованиями ГОСТ 31311-2005 п.п. 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8.1, 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, 5.8.1, 5.12, 5.17, 5.18 не выявлено.

Результаты испытаний относятся только к образцу прошедшему испытанию.

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

 Д.А. Плотников

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 $Q_i = 159,9282 * \left(\frac{\Delta T}{70}\right)^{1,08}$

точка 1

Дата	Время	t1	t2	t0,05	t1,5	barom	Q	расход	Охл 1	охл2	ткотла
19.06.2019	11:38:50	55,75	54,23	19,43	19,48	100,3	466	0,3588	17,73	17,9	56,05
19.06.2020	11:39:50	55,78	54,22	19,43	19,48	100,3	460,8	0,3602	17,82	17,94	56,06
19.06.2020	11:40:50	55,76	54,23	19,43	19,48	100,3	461,5	0,3609	17,61	18	56,04
19.06.2020	11:41:50	55,76	54,25	19,42	19,48	100,3	458,3	0,3614	17,33	18,04	56,06
19.06.2020	11:42:50	55,76	54,26	19,42	19,48	100,3	462	0,3609	17,23	18,04	56,04
19.06.2020	11:43:50	55,77	54,23	19,42	19,49	100,3	457,9	0,3601	17,36	18,01	56,07
19.06.2020	11:44:50	55,76	54,24	19,41	19,49	100,3	459,8	0,3599	17,5	17,98	56,05
19.06.2020	11:45:50	55,77	54,25	19,41	19,49	100,3	453,7	0,3605	17,64	17,98	56,05
19.06.2020	11:46:50	55,75	54,25	19,4	19,49	100,3	456,1	0,3606	17,73	18	56,03
19.06.2020	11:47:50	55,75	54,24	19,41	19,49	100,3	459	0,3602	17,83	18,03	56,04
19.06.2020	11:48:50	55,75	54,22	19,42	19,49	100,3	465,3	0,3603	17,92	18,07	56,03
19.06.2020	11:49:50	55,77	54,22	19,42	19,49	100,3	464,2	0,3594	17,94	18,11	56,05
19.06.2020	11:50:50	55,76	54,27	19,41	19,49	100,3	456,1	0,3597	17,76	18,16	56,05
19.06.2020	11:51:50	55,76	54,25	19,41	19,5	100,3	454,6	0,3594	17,62	18,19	56,05
19.06.2020	11:52:50	55,76	54,25	19,41	19,5	100,3	454	0,3587	17,61	18,2	56,04
19.06.2020	11:53:50	55,77	54,25	19,41	19,51	100,3	456,2	0,3588	17,72	18,19	56,05
19.06.2020	11:54:50	55,76	54,24	19,41	19,52	100,3	453,9	0,3591	17,84	18,18	56,03
19.06.2020	11:55:50	55,75	54,26	19,41	19,52	100,3	455	0,3613	17,91	18,19	56,03
19.06.2020	11:56:50	55,75	54,27	19,41	19,52	100,3	452,4	0,3613	17,99	18,22	56,02
19.06.2020	11:57:50	55,74	54,24	19,42	19,52	100,3	459,7	0,3602	18,06	18,25	56,02
19.06.2020	11:58:50	55,76	54,24	19,41	19,53	100,3	457,3	0,3608	18,14	18,29	56,04
19.06.2020	11:59:50	55,76	54,25	19,41	19,54	100,3	451,7	0,361	18,21	18,33	56,04
19.06.2020	12:00:50	55,75	54,24	19,42	19,55	100,3	457,1	0,3605	18,14	18,37	56,03
19.06.2020	12:01:50	55,75	54,25	19,42	19,56	100,3	457,5	0,3611	18,01	18,41	56,03
19.06.2020	12:02:50	55,75	54,23	19,43	19,57	100,3	464,6	0,3614	17,99	18,43	56,04
19.06.2020	12:03:50	55,76	54,22	19,43	19,58	100,3	467,8	0,3609	18,04	18,44	56,04
19.06.2020	12:04:50	55,77	54,27	19,43	19,59	100,3	455	0,359	18,11	18,44	56,05
19.06.2020	12:05:50	55,76	54,25	19,44	19,6	100,3	454,2	0,3585	18,17	18,45	56,06
19.06.2020	12:06:50	55,76	54,28	19,44	19,61	100,3	451,6	0,3613	18,22	18,47	56,03
19.06.2020	12:07:50	55,76	54,25	19,44	19,62	100,3	448,2	0,3609	18,31	18,5	56,03

точка 2

Дата	Время	t1	t2	t0,05	t1,5	barom	Q	расход	Охл 1	охл2	ткотла
19.06.2020	13:11:51	76,13	73,91	20,03	20,67	100,3	861,9	0,3607	18,15	18,4	76,47
19.06.2020	13:12:51	76,1	73,94	20,03	20,66	100,3	852,6	0,3604	17,69	18,46	76,48
19.06.2020	13:13:51	76,1	73,87	20,03	20,66	100,3	870,5	0,3601	17,22	18,5	76,47
19.06.2020	13:14:51	76,08	73,86	20,02	20,64	100,3	890,8	0,3602	17,01	18,45	76,46
19.06.2020	13:15:51	76,09	73,93	20,02	20,63	100,3	862,1	0,3613	17,41	18,36	76,48
19.06.2020	13:16:51	76,09	73,86	20,02	20,63	100,3	887,1	0,3605	17,72	18,28	76,47
19.06.2020	13:17:51	76,11	73,88	20,01	20,62	100,3	882,9	0,3605	17,94	18,27	76,49
19.06.2020	13:18:51	76,08	73,87	20,01	20,61	100,3	896,3	0,3603	18,11	18,3	76,46
19.06.2020	13:19:51	76,11	73,86	20,01	20,6	100,3	898,6	0,3603	17,88	18,36	76,5
19.06.2020	13:20:51	76,12	73,87	20	20,6	100,3	887,2	0,3598	17,39	18,41	76,52
19.06.2020	13:21:51	76,12	73,88	20	20,61	100,3	887,2	0,3603	16,98	18,41	76,5
19.06.2020	13:22:51	76,12	73,94	20	20,6	100,3	877,3	0,3605	17,19	18,34	76,48
19.06.2020	13:23:51	76,11	73,92	20	20,59	100,3	870,6	0,3601	17,56	18,25	76,49
19.06.2020	13:24:51	76,11	73,88	19,99	20,59	100,3	878,8	0,3606	17,81	18,21	76,48
19.06.2020	13:25:51	76,11	73,88	19,99	20,58	100,3	877,3	0,3602	17,99	18,23	76,48
19.06.2020	13:26:51	76,12	73,87	19,99	20,57	100,3	883,6	0,3606	18,08	18,28	76,49
19.06.2020	13:27:51	76,1	73,9	19,98	20,57	100,3	881,3	0,3601	17,65	18,34	76,48
19.06.2020	13:28:51	76,12	73,87	19,98	20,56	100,3	882	0,3602	17,18	18,39	76,51
19.06.2020	13:29:51	76,13	73,89	19,98	20,56	100,3	873,3	0,3605	16,92	18,36	76,5
19.06.2020	13:30:51	76,12	73,89	19,98	20,56	100,3	872,5	0,3596	17,3	18,27	76,49

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

19.06.2020	13:31:51	76,11	73,92	19,98	20,55	100,3	870,9	0,3609	17,62	18,19	76,47
19.06.2020	13:32:51	76,11	73,88	19,97	20,54	100,3	872,6	0,3599	17,84	18,18	76,48
19.06.2020	13:33:51	76,11	73,88	19,97	20,53	100,3	877,2	0,3601	18,01	18,21	76,48
19.06.2020	13:34:51	76,1	73,89	19,96	20,52	100,3	879,6	0,3602	17,89	18,26	76,46
19.06.2020	13:35:51	76,1	73,85	19,96	20,52	100,3	900,7	0,3601	17,4	18,33	76,5
19.06.2020	13:36:51	76,15	73,86	19,96	20,52	100,3	886,7	0,3601	16,94	18,34	76,53
19.06.2020	13:37:51	76,14	73,88	19,96	20,52	100,3	882,9	0,3597	16,88	18,28	76,52
19.06.2020	13:38:51	76,12	73,88	19,96	20,52	100,3	883,7	0,3594	17,31	18,18	76,5
19.06.2020	13:39:51	76,13	73,88	19,95	20,51	100,3	881,8	0,3601	17,6	18,11	76,52
19.06.2020	13:40:51	76,15	73,92	19,95	20,52	100,3	864,2	0,3594	17,81	18,11	76,52

точка 3

Дата	Время	t1	t2	t0,05	t1,5	barom	Q	расход	Охл 1	охл2	tкотла
19.06.2020	14:40:52	91,46	88,53	20,08	20,92	100,2	1247	0,3574	16,21	18,07	91,89
19.06.2020	14:41:52	91,49	88,55	20,08	20,92	100,2	1229	0,3621	16,43	17,99	91,89
19.06.2020	14:42:52	91,44	88,54	20,08	20,91	100,2	1235	0,3601	17,21	17,86	91,86
19.06.2020	14:43:52	91,46	88,52	20,08	20,9	100,2	1251	0,3589	17,58	17,81	91,91
19.06.2020	14:44:52	91,49	88,48	20,08	20,88	100,2	1249	0,3595	17,81	17,86	91,89
19.06.2020	14:45:52	91,48	88,58	20,07	20,88	100,2	1233	0,3579	17,3	17,95	91,91
19.06.2020	14:46:52	91,48	88,54	20,07	20,88	100,2	1225	0,3586	16,54	18,04	91,9
19.06.2020	14:47:52	91,47	88,54	20,07	20,87	100,2	1230	0,3627	16,04	18,03	91,9
19.06.2020	14:48:52	91,48	88,56	20,07	20,87	100,2	1217	0,3594	16,62	17,92	91,88
19.06.2020	14:49:52	91,46	88,55	20,07	20,88	100,2	1225	0,3595	17,28	17,8	91,88
19.06.2020	14:50:52	91,46	88,52	20,07	20,87	100,2	1224	0,3588	17,6	17,78	91,86
19.06.2020	14:51:52	91,44	88,56	20,06	20,87	100,2	1221	0,3605	17,74	17,84	91,86
19.06.2020	14:52:52	91,45	88,54	20,06	20,86	100,2	1230	0,3618	16,98	17,93	91,88
19.06.2020	14:53:52	91,46	88,49	20,06	20,85	100,2	1248	0,3593	16,28	18,01	91,87
19.06.2020	14:54:52	91,45	88,52	20,06	20,84	100,2	1248	0,3589	16,01	17,96	91,91
19.06.2020	14:55:52	91,5	88,53	20,06	20,85	100,2	1229	0,3618	16,83	17,83	91,92
19.06.2020	14:56:52	91,48	88,56	20,06	20,85	100,2	1221	0,3602	17,37	17,73	91,89
19.06.2020	14:57:52	91,45	88,53	20,05	20,86	100,2	1236	0,3583	17,65	17,75	91,87
19.06.2020	14:58:52	91,47	88,48	20,05	20,86	100,1	1261	0,361	17,57	17,83	91,9
19.06.2020	14:59:52	91,51	88,47	20,05	20,86	100,1	1250	0,36	16,67	17,93	91,93
19.06.2020	15:00:52	91,51	88,47	20,05	20,86	100,1	1253	0,3602	16	17,97	91,93
19.06.2020	15:01:52	91,53	88,53	20,05	20,85	100,1	1231	0,3595	15,98	17,89	91,94
19.06.2020	15:02:52	91,52	88,57	20,05	20,84	100,2	1216	0,36	16,92	17,75	91,92
19.06.2020	15:03:52	91,5	88,54	20,04	20,83	100,2	1214	0,3594	17,4	17,66	91,93
19.06.2020	15:04:52	91,51	88,55	20,04	20,82	100,1	1198	0,3592	17,65	17,7	91,91
19.06.2020	15:05:52	91,48	88,5	20,04	20,81	100,1	1212	0,3584	17,37	17,79	91,89
19.06.2020	15:06:52	91,46	88,51	20,03	20,8	100,1	1225	0,3595	16,5	17,89	91,88
19.06.2020	15:07:52	91,47	88,54	20,03	20,8	100,1	1210	0,3626	15,9	17,91	91,88
19.06.2020	15:08:52	91,43	88,5	20,03	20,8	100,1	1254	0,3567	16,44	17,82	91,89
19.06.2020	15:09:52	91,5	88,47	20,03	20,79	100,1	1234	0,3626	17,2	17,69	91,93


Окончание протокола.

Протокол составлен в 3-х экземплярах:

1-й экземпляр - хранится в лаборатории

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

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

 М.В. Рябова

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме