

Испытательная теплотехническая лаборатория Открытого акционерного общества
«Научно-исследовательский технологический институт «Прогресс»
426008, РОССИЯ, Республика Удмуртская, г. Ижевск, ул. Пушкинская, 268

Аттестат аккредитации испытательной лаборатории RA.RU.21HE87, выдан на основании
решения об аккредитации Аа-452 от 05.07.2018



УТВЕРЖДАЮ

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

С.И. Стыщенко

«16» августа 2019 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №104-РТ/2019

На 13 листах

16 августа 2019 г.

Наименование изделия: Радиатор отопительный стальной панельный
LEMAX Premium модель C22x500x500 (Бирка 451)

Изготовитель: ООО «Лемакс»

Адрес изготовителя: 347913, Россия, Ростовская область, г. Таганрог, ул. Николаевское
шоссе, дом 10-в.

Заказчик: Ассоциация производителей радиаторов отопления «АПРО»

Адрес заказчика: 125493, г. Москва, ул. Флотская, д.5 кор. А

Задание: № Б/Н от 01.07.2019 г. Ассоциация производителей радиаторов отопления
«АПРО»

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

Количество испытываемых образцов и их размеры:

Радиатор отопительный стальной панельный LEMAX Premium
модель C22x500x500 – 1 шт.

Габаритные размеры, мм: высота 500, длина 500, глубина 102.

Образец опечатан Ассоциацией производителей радиаторов отопления «АПРО».

Дата получения образцов и проведения испытаний: с 02.07.2019 г. по 16.08.2019 г.

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 90%;
- освещенность рабочего места 320 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. $P_{исп} = 1,5P_{макс-раб}$ $=1,5*0,9=$ 1,35 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 при пробном давлении 1,35 МПа просачивания воды не наблюдалось.
2	Статическая прочность отопительных приборов	ГОСТ 31311-2005 п.п. 5.3 п.п. 8.5 испытание водой. $P_{исп} = 2,5P_{макс-раб}$ $=2,5*0,9=$ 2,25 МПа	Отопительные приборы должны выдерживать гидравлические испытания на статическую прочность не менее 2,5 максимального рабочего давления.	Прибор выдержал гидравлические испытания на статическую прочность при давлении 2,25 МПа, просачивания воды и разрушения не наблюдалось.
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: 1150 Вт Заявленная: 1102 Вт Отклонение плюс 4,36 %

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. 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. п.п. 8.6 качество покрытия проверяют по ГОСТ 9.032-74	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 (проколы, кратеры, сморщивание и другие). Включения на дм^2 - отсутствуют Расстояние между включениями, мм - отсутствует Наличие шагрени, величина - Rz 1,71 мкм Наличие потеков - отсутствуют Наличие штрихов, рисок - отсутствуют Разнооттеночность - отсутствует Волнистость 0,2 мм На поверхности прибора отсутствуют заусенцы, острые кромки и другие дефекты, которые могут травмировать людей.
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.	Проходной калибр-пробка резьбовой G 1/2", по ГОСТ 6357, класса В ввинчивается полностью в контролируемые резьбы, непроходной калибр-пробка резьбовой G 1/2", по ГОСТ 6357, класса В не ввинчивается.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5
6	Линейные размеры	ГОСТ 31311-2005 п.п. 5.8.1	Допускаемые отклонения не должны превышать значений, установленных для качества 14 по ГОСТ 25346	Заявленная ВДГ, мм: высота-500 длина-500 глубина-102 Факт ВДГ с панелями, мм: высота-502 длина-502 глубина-102,5 Факт ВДГ без панелей, мм: высота-501 длина-500 глубина-102,5 Отклонения размеров не превышают значений, установленных для качества 14 по ГОСТ 25346
7	Требования к толщине стенки стальных радиаторов соприкасающейся с водой	ГОСТ 31311-2005 п.п. 5.9	Стенки стальных радиаторов, соприкасающихся с водой, не должны иметь следов коррозии. Толщина стенки радиаторов, соприкасающейся с водой, должна быть не менее 1,2 мм	Следы коррозии отсутствуют. Толщина стенки соприкасающейся с водой 1,3 мм.
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.
		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.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5
		ГОСТ 31311-2005 п.п. 5.17.3	В паспорте на отопительный прибор должны быть указаны: -наименование или товарный знак изготовителя, а также его адрес; -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.	В паспорте на отопительный прибор отсутствует: -номинальный тепловой поток в киловаттах; -дата выпуска.
		ГОСТ 31311-2005 п.п. 5.17.4	Инструкция по монтажу и эксплуатации должна содержать: - указания по установке приборов в помещениях (расстояние от пола, окон, стен и т.п.); - указания по порядку удаления упаковки и монтажа частей отопительного	В инструкции по монтажу и эксплуатации содержатся все сведения, указания и рекомендации.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5
			<p>прибора;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рекомендации по установке запорно-регулирующей и воздухоотводящей 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). 	
		ГОСТ 31311-2005 п.п. 5.17.5	Эксплуатационные документы должны быть на языке страны назначения.	Эксплуатационные документы выполнены на языке страны назначения. (Русский)
9	Требования к маркировке и упаковке прибора	ГОСТ 31311-2005 п.п. 5.18	<p>Отопительные приборы должны иметь следующую маркировку:</p> <ul style="list-style-type: none"> -наименование изготовителя или его торговую марку; -тип отопительного прибора согласно документации изготовителя. <p>Транспортная упаковка должна</p>	Маркировка на приборе содержит торговую марку, тип отопительного прибора согласно документации изготовителя.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5
			обеспечивать защиту отопительного прибора от атмосферных осадков и позволять идентифицировать продукцию.	Транспортная упаковка обеспечивает защиту отопительного прибора от атмосферных осадков и позволяет идентифицировать продукцию.

2 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Таблица №2 - Используемые средства измерений

№ п/п	Наименование средств измерений	Кол-во	Изготовитель	Погрешность измерения, не более	Дата поверки и межповерочный интервал
1	2	3	4	5	6
1	Манометр М-ЗВУКсУХ1 Зав. №198910 Инв. № 4227М	1	ОАО «Манотомь» Россия, г. Томск	Кл.т 1,5	14.02.2019 г. 24 мес.
2	Манометр МПТИ-У2 Зав. №19557 Инв. № 4226М	1	ОАО «Манотомь» Россия, г. Томск	Кл.т 0,6	08.02.2019 г. 12 мес.
3	Микрометр трубный МТ15 Зав №3417 Инв. № 51163	1	ЗАО "Кировский завод "Красный инструментальщик"	0,01 мм	12.07.2018 г. 12 мес.
4	Калибр-пробка резьбовой G ½" Пр-Не В Зав. №0510 Инв. № 4025М	1	ООО НПП «ЧИЗ»	-	16.04.2019 г. 36 мес.
5	Прибор для измерения шероховатости (профилометр) MarSurf PS1 Инв. № 8919	1	Mahr, Германия	5%	от 22.11.2018 г. 24 мес.
6	Линейка поверочная ШД -630 Инв. № 51220	1	ЗАО «Челябинский инструментальный завод» г. Челябинск Россия, 1974г	Кл. т 1	от 10.07.2019 г. 12 мес.
7	Линейка металлическая 2-х шкальная Инв. № 51221	1	АО «Ставропольский инструментальный завод»	0,2 на 1000 мм	10.06.2019 г. 12 мес.
8	Гигрометр ВИТ-2 Зав. №27 Инв. № 962	1	ОАО «Термоприбор» Россия, 2017 г.	±0,2С ±2%	20.05.2019 г. 12 мес.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5	6
9	Люксметр «ТКА-Люкс» Зав. №3310520 Инв. №934	1	ООО «НТП «ТКА» Россия	6%	20.05.2019 г. 12 мес.
10	Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,05 Зав. № 70468723 Инв. № 4186М	1	ООО НПП «ЧИЗ»	±0,05	03.10.2018 г. 24 мес.

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, не более	Дата поверки и межповерочный интервал
1	2	3	4	5	6
1	Преобразователь расхода электромагнитный МастерФлоу МФ-Т2.5.2.2-Б-015, класс Б, Ду15 мм, Зав. № 015021015	1	«НПО «Промприбор» 248016, г. Калуга, ул. Складская, 4	1%	26.08.2015 г. 48 мес.
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	0,2%	15.08.2017 г. 24 мес.
3	Термометр сопротивления для измерения температуры TR60-В, Зав. № 1107SFH, 1107SFIG	2	АО "ВИКА МЕРА" 127015, г. Москва, ул. Вятская, д.27. стр.17 - офис, д.7	0,2%	15.08.2017 г. 24 мес.
4	Датчик абсолютного давления А-10 Зав. № 1А00931ЕВНЕ	1	АО "ВИКА МЕРА" 127015, г. Москва, ул. Вятская, д.27. стр.17 - офис, д.7	0,25%	15.05.2018 г. 24 мес.
5	Прибор цифровой электроизмерительный малогабаритный Щ00П-50А/75мВ-12В-1Rs-Х-3-0,1 Зав. № 271	1	ОАО "Электроприбор", г. Чебоксары	Кл.т 0,1	17.04.2017 г. 120 мес.

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

1	2	3	4	5	6
6	Прибор цифровой электроизмерительный малогабаритный Щ00П-150В-12В-1Rs-X-3-0,1 Зав. № 270	1	ОАО "Электроприбор", г. Чебоксары	Кл.т 0,1	17.04.2017 г. 120 мес.
7	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300 Зав. № 808401 Зав. № 808402	2	ООО "Термекс"	±0,05°C	03.09.2018 г. 12 мес.
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»	Зав.№1 Инв.№9056	Аттестат №4 от 14.02.2019 г. Следующая аттестация до 13.02.2020 г.
2	Опрессовочный насос ОГС-60-ЭП-3 (Стенд по ГОСТ 31311-2005)	1	Россия ОАО «НПФ Инстант»	Зав.№407 Инв.№51164	Аттестат №3 от 14.02.2019 г. Следующая аттестация до 13.02.2020 г.

3 ИСПЫТАНИЯ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОвого ПОТОКА

3.1 Объем испытаний

Подлежит определению:

- Номинальный тепловой поток при температурном напоре 70°C и расходе воды 360 кг/час, нормальном атмосферном давлении 1013,3 гПа, движении воды в отопительном приборе по схеме «сверху - вниз» для представленного образца.
- 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 между средней температурой воды в приборе и расчетной температурой воздуха в камере 35°C, расходе воды через отопительный прибор 360 кг/час;
- разности между средней температурой воды в приборе и расчетной температурой воздуха в камере 55°C, расходе воды через отопительный прибор 360 кг/час;

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

в) разности между средней температурой воды в приборе и расчетной температурой воздуха в камере 70°C, 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 105 мм, расстояние от стены до передней стенки радиатора 147 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 $R=2,05 \frac{\text{м}^2\text{°C}}{\text{Вт}}$

Источник питания SM6000, модель SM 120-50, «Delta Elektronika BV», Нидерланды, погрешность задания напряжения в диапазоне работы стенда 0,048%.

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 **1150 Вт**, отклонение плюс **4,36%**. Эмпирический показатель степени $n=1,239$.

Заявленная производителем мощность прибора **1102 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	20,09	34,91	366,0	473,31	991,0	1,01	478
2	75,00	19,95	55,05	366,9	839,41	990,2	1,01	848
3	90,00	20,09	69,91	364,4	1137,06	990,6	1,01	1148

По точкам измерений методом наименьших квадратов определялись коэффициенты выражения по формуле

$$Q_i = Q_0 * \left(\frac{\Delta T_i}{70}\right)^n, (1)$$

где:

Q_i – тепловой поток прибора;

Q_0 – номинальный тепловой поток;

n – эмпирический показатель степени;

ΔT_i – температурный напор.

Характеристическое уравнение для определения теплового потока представлено формулой (1)

$$Q_i = 1150 * \left(\frac{\Delta T_i}{70}\right)^{1,239}$$

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Радиатор отопительный стальной панельный LEMAX Premium модель C22x500x500 (Бирка 451), изготовителя ООО «Лемакс», испытан в соответствии с требованиями ГОСТ 31311-2005 в области аккредитации лаборатории, с определением номинального теплового потока по ГОСТ Р 53583-2009 «Приборы отопительные. Методы испытаний».

Фактический тепловой поток при температурном напоре 70°C, расходе теплоносителя 360 кг/час и нормальном атмосферном давлении 1013,3 гПа составляет **1150** Вт, отклонение плюс **4,36%**.

Эмпирический показатель степени $n=1,239$.


Характеристическое уравнение для определения теплового потока:


$$Q_i = 1150 * \left(\frac{\Delta T_i}{70} \right)^{1,239}$$

Отклонения от требований ГОСТ 31311-2005:

- п.п. 5.17.3 в паспорте на отопительный прибор номинальный тепловой поток выражен в Вт, допускается в киловаттах, отсутствует дата выпуска;

Отклонений от требований ГОСТ 31311-2005 по п.п. 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.9, 5.18 не выявлено.

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

$$Q_i = 6,408 * \Delta T - 208,42$$

точка 1

Дата	Время	t1	t2	t0,05	t1,5	barom	Q	расход	Охл 1	охл2	ткотла
18.07.2019	17:17:26	55,53	54,47	19,86	20,23	99,1	485,2	0,3658	18,81	19,14	55,75
18.07.2019	17:18:26	55,52	54,48	19,86	20,23	99,1	483,2	0,3659	18,85	19,15	55,72
18.07.2019	17:19:26	55,52	54,47	19,86	20,24	99,1	486,4	0,3657	18,8	19,17	55,73
18.07.2019	17:20:26	55,52	54,47	19,87	20,24	99,1	486,2	0,3656	18,82	19,18	55,73
18.07.2019	17:21:26	55,52	54,47	19,87	20,24	99,1	487,1	0,3655	18,87	19,19	55,74
18.07.2019	17:22:26	55,52	54,47	19,87	20,24	99,1	487	0,366	18,87	19,2	55,73
18.07.2019	17:23:26	55,53	54,46	19,87	20,24	99,1	495	0,366	18,83	19,21	55,74
18.07.2019	17:24:26	55,54	54,49	19,88	20,24	99,1	484,2	0,3664	18,87	19,21	55,75
18.07.2019	17:25:26	55,52	54,48	19,88	20,25	99,1	487,6	0,3669	18,91	19,22	55,73
18.07.2019	17:26:26	55,53	54,48	19,88	20,26	99,1	484	0,3666	18,87	19,23	55,75
18.07.2019	17:27:26	55,53	54,48	19,88	20,26	99,1	482,9	0,3668	18,87	19,24	55,74
18.07.2019	17:28:26	55,52	54,48	19,89	20,27	99,1	482,9	0,3665	18,92	19,25	55,73
18.07.2019	17:29:26	55,52	54,46	19,89	20,28	99,1	492,9	0,3666	18,93	19,26	55,72
18.07.2019	17:30:26	55,52	54,47	19,89	20,28	99,1	488,2	0,3664	18,89	19,27	55,73
18.07.2019	17:31:26	55,51	54,47	19,89	20,29	99,1	495,9	0,3662	18,92	19,28	55,72
18.07.2019	17:32:26	55,53	54,48	19,9	20,3	99,1	487,3	0,3652	18,94	19,28	55,75
18.07.2019	17:33:26	55,53	54,48	19,9	20,3	99,1	485,7	0,3659	18,88	19,29	55,74
18.07.2019	17:34:26	55,52	54,47	19,91	20,31	99,1	489,3	0,3658	18,88	19,3	55,73
18.07.2019	17:35:26	55,52	54,48	19,91	20,32	99,1	491,8	0,3656	18,9	19,3	55,73
18.07.2019	17:36:26	55,53	54,47	19,91	20,33	99,1	489,7	0,3653	18,87	19,3	55,74
18.07.2019	17:37:26	55,52	54,47	19,91	20,33	99,1	493,4	0,3652	18,82	19,3	55,73
18.07.2019	17:38:26	55,53	54,48	19,92	20,33	99,1	489,1	0,3655	18,87	19,29	55,74
18.07.2019	17:39:26	55,53	54,47	19,92	20,33	99,1	490,2	0,3657	18,89	19,29	55,73
18.07.2019	17:40:26	55,52	54,48	19,92	20,34	99,1	493,2	0,3653	18,75	19,29	55,74
18.07.2019	17:41:26	55,53	54,48	19,92	20,34	99,1	486,7	0,3662	18,79	19,28	55,74
18.07.2019	17:42:26	55,51	54,47	19,92	20,35	99,1	494,9	0,3661	18,84	19,27	55,74
18.07.2019	17:43:26	55,54	54,48	19,93	20,34	99,1	486	0,366	18,74	19,27	55,74
18.07.2019	17:44:26	55,52	54,49	19,93	20,34	99,1	485,8	0,3665	18,75	19,26	55,74
18.07.2019	17:45:26	55,51	54,48	19,93	20,35	99,1	490,4	0,3663	18,81	19,25	55,73
18.07.2019	17:46:26	55,52	54,47	19,93	20,35	99,1	494,6	0,3665	18,68	19,24	55,74

точка 2

Дата	Время	t1	t2	t0,05	t1,5	barom	Q	расход	Охл 1	охл2	ткотла
18.07.2019	19:07:26	75,97	74,04	19,66	20,25	99,1	989,4	0,3676	17,46	18,07	76,26
18.07.2019	19:08:26	75,99	74,01	19,66	20,25	99	990,1	0,3669	17,33	18,09	76,27
18.07.2019	19:09:26	75,99	74,03	19,66	20,25	99	983,3	0,3668	17,48	18,09	76,28
18.07.2019	19:10:26	75,99	74,03	19,66	20,24	99	981	0,3674	17,46	18,08	76,27
18.07.2019	19:11:26	75,98	74,02	19,66	20,24	99	982,6	0,367	17,34	18,1	76,27
18.07.2019	19:12:26	75,97	74,03	19,65	20,25	99,1	987,2	0,3671	17,5	18,1	76,26
18.07.2019	19:13:26	75,98	74	19,65	20,25	99	997,9	0,3667	17,46	18,1	76,27
18.07.2019	19:14:26	76	74,02	19,65	20,26	99,1	980,2	0,3661	17,36	18,11	76,28
18.07.2019	19:15:26	75,98	74,01	19,65	20,26	99,1	985,3	0,3662	17,51	18,11	76,27
18.07.2019	19:16:26	75,99	74,02	19,65	20,26	99,1	980,8	0,3661	17,46	18,11	76,25
18.07.2019	19:17:26	75,97	74,01	19,65	20,26	99	996	0,367	17,38	18,12	76,26
18.07.2019	19:18:26	76,01	74,01	19,64	20,26	99	978	0,3666	17,54	18,12	76,28
18.07.2019	19:19:26	75,99	74,03	19,64	20,26	99	974,8	0,3666	17,44	18,12	76,28
18.07.2019	19:20:26	75,96	74,01	19,64	20,27	99	997,5	0,3675	17,4	18,13	76,24
18.07.2019	19:21:26	76	74,02	19,64	20,26	99	981,2	0,3669	17,55	18,12	76,28
18.07.2019	19:22:26	75,98	74,03	19,64	20,26	99	975,9	0,3673	17,43	18,13	76,25
18.07.2019	19:23:26	75,97	74,01	19,64	20,26	99	993,3	0,3671	17,42	18,14	76,27

Воспроизведение данного документа возможно только в полном объеме

18.07.2019	19:24:26	76	74,02	19,64	20,26	99	976,4	0,3674	17,56	18,13	76,27
18.07.2019	19:25:26	75,97	74,03	19,63	20,26	99	980,8	0,3673	17,42	18,14	76,25
18.07.2019	19:26:26	75,98	74,02	19,63	20,26	99	982,6	0,3675	17,44	18,15	76,26
18.07.2019	19:27:26	75,97	74,01	19,63	20,27	99	988,5	0,3671	17,57	18,14	76,26
18.07.2019	19:28:26	75,99	74,02	19,63	20,26	99	981,1	0,3674	17,41	18,15	76,27
18.07.2019	19:29:26	75,99	74,03	19,63	20,26	99	975,4	0,3673	17,5	18,15	76,27
18.07.2019	19:30:26	75,97	74,02	19,63	20,26	99	990,4	0,3665	17,62	18,14	76,26
18.07.2019	19:31:26	76,01	74	19,63	20,25	99	978,6	0,3661	17,47	18,16	76,29
18.07.2019	19:32:26	75,98	74,03	19,63	20,25	99	974,9	0,3658	17,52	18,17	76,25
18.07.2019	19:33:26	75,97	74,01	19,63	20,26	99,1	988,8	0,3659	17,64	18,17	76,26
18.07.2019	19:34:26	75,99	74,02	19,63	20,26	99	979,2	0,3661	17,49	18,18	76,28
18.07.2019	19:35:26	75,99	74,02	19,63	20,27	99	977	0,3669	17,54	18,19	76,27
18.07.2019	19:36:26	75,98	74,01	19,63	20,27	99	984,7	0,3674	17,66	18,19	76,26

точка 3

Дата	Время	t1	t2	t0,05	t1,5	barom	Q	расход	Охл 1	охл2	ткотла
18.07.2019	20:33:27	91,39	88,64	19,69	20,63	99,1	1374	0,3651	16,89	17,66	91,73
18.07.2019	20:34:27	91,33	88,64	19,68	20,62	99,1	1390	0,3649	16,57	17,67	91,65
18.07.2019	20:35:27	91,38	88,64	19,68	20,62	99,1	1373	0,3652	16,69	17,66	91,71
18.07.2019	20:36:27	91,36	88,64	19,67	20,61	99	1374	0,365	16,86	17,64	91,68
18.07.2019	20:37:27	91,35	88,64	19,67	20,6	99	1380	0,365	16,53	17,65	91,67
18.07.2019	20:38:27	91,35	88,63	19,67	20,6	99	1391	0,3652	16,73	17,64	91,68
18.07.2019	20:39:27	91,38	88,63	19,66	20,59	99	1380	0,3652	16,8	17,61	91,7
18.07.2019	20:40:27	91,35	88,65	19,66	20,59	99,1	1379	0,3654	16,51	17,63	91,68
18.07.2019	20:41:27	91,37	88,63	19,66	20,59	99,1	1377	0,3652	16,76	17,61	91,68
18.07.2019	20:42:27	91,36	88,64	19,65	20,58	99,1	1379	0,3645	16,74	17,6	91,7
18.07.2019	20:43:27	91,37	88,63	19,65	20,58	99,1	1379	0,3643	16,51	17,61	91,68
18.07.2019	20:44:27	91,36	88,63	19,64	20,57	99,1	1385	0,3637	16,79	17,59	91,68
18.07.2019	20:45:27	91,37	88,64	19,64	20,56	99,1	1374	0,3641	16,69	17,58	91,7
18.07.2019	20:46:27	91,37	88,65	19,63	20,55	99,1	1369	0,3643	16,53	17,6	91,68
18.07.2019	20:47:27	91,37	88,63	19,63	20,55	99,1	1376	0,3645	16,82	17,58	91,69
18.07.2019	20:48:27	91,35	88,66	19,63	20,54	99,1	1371	0,3643	16,62	17,58	91,67
18.07.2019	20:49:27	91,36	88,62	19,62	20,53	99,1	1386	0,3654	16,56	17,59	91,68
18.07.2019	20:50:27	91,37	88,62	19,62	20,53	99,1	1378	0,3649	16,84	17,56	91,69
18.07.2019	20:51:27	91,37	88,64	19,61	20,53	99,1	1370	0,3645	16,57	17,57	91,68
18.07.2019	20:52:27	91,37	88,64	19,61	20,53	99,1	1375	0,3646	16,61	17,58	91,69
18.07.2019	20:53:27	91,36	88,63	19,61	20,52	99,1	1378	0,3638	16,84	17,55	91,68
18.07.2019	20:54:27	91,36	88,62	19,6	20,51	99,1	1400	0,364	16,54	17,57	91,69
18.07.2019	20:55:27	91,41	88,64	19,6	20,51	99,1	1368	0,3636	16,66	17,57	91,74
18.07.2019	20:56:27	91,37	88,66	19,6	20,51	99	1363	0,3637	16,82	17,55	91,69
18.07.2019	20:57:27	91,36	88,64	19,59	20,51	99	1364	0,3633	16,52	17,57	91,68
18.07.2019	20:58:27	91,36	88,62	19,59	20,5	99	1379	0,3638	16,74	17,57	91,68
18.07.2019	20:59:27	91,37	88,65	19,59	20,49	99	1368	0,3631	16,8	17,55	91,69
18.07.2019	21:00:27	91,36	88,62	19,58	20,49	99	1377	0,3639	16,55	17,58	91,68
18.07.2019	21:01:27	91,38	88,63	19,58	20,49	99	1376	0,3645	16,78	17,57	91,71
18.07.2019	21:02:27	91,37	88,63	19,58	20,49	99	1366	0,3637	16,76	17,56	91,68

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

Прошито, пронумеровано и скреплено

печатью 13 (тринадцать) листов

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

С.И. Стыценко

М.П.

