

ООО «ТЕРМОТРОНИК»

УТВЕРЖДАЮ:

_____ / _____ /

«_____» _____ 2024 г.

Абонент:

Адрес:

**КОММЕРЧЕСКИЙ УЗЕЛ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И
ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.**

ОТОПЛЕНИЕ

(НЕЗАВИСИМАЯ СХЕМА ПРИСОЕДИНЕНИЯ,
ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА БОЛЕЕ 0,2 ГКАЛ/Ч)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.

ШИФР:

РАЗРАБОТАНО:

_____ / _____ /

«_____» _____ 2024 г.

**Санкт – Петербург
2024 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Примечание
1.1-1.11	Общие данные	
1.2	Ведомость чертежей основного комплекта	
1.3-1.5	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
1.6-1.11	Общие указания	

Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий

Главный инженер проекта _____/_____/

						.АТС				
						Абонент: По адресу:				
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя		Стадия	Лист	Листов
Разраб.								Р	1.1	11
Проверил										
Н.контр.						Общие данные		ООО «ТЕРМОТРОНИК»		

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Обозначение	Наименование	Примечание
2	Схема подключения объекта	
3	Функциональная схема УУТЭ	
4	Схема расположения оборудования	
5	Схема пломбирования средств измерений	
6	Схема электрическая принципиальная	на 2-х листах
7	Схема соединения внешних проводок	
8	Схема электрическая питания приборов учёта	
9	Схема заземления и шунтирования приборов	
10	ЩУУТЭ 1. Схема размещения элементов	
11	Сборочный чертеж монтажных участков	на 3-х листах
12	Монтажная схема установки термопреобразователей сопротивления	
13	Монтажная схема установки датчиков давления	

						.АТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		1.2

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
.АТС	Расчет диапазонов измеряемых расходов приборами	
.АТС	Расчет гидравлических потерь на измерительных участках	
.АТС	Настроечная база данных тепловычислителя	
.АТС	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 5-ти листах
.АТС	Перечень нештатных ситуаций теплосчетчика	
.АТС	Форма отчетной ведомости показаний приборов учета	
	Договор на теплоснабжение № _____ от _____	
	Технические условия на присоединение к тепловым сетям №	
	Сертификат об утверждении типа средств измерений на теплосчётчики ТЗ4М	
	Декларация о соответствии ЕАС на теплосчётчики тип ТЗ4М	
	Сертификат об утверждении типа средств измерений на тепловычислители ТВ7	
	Декларация о соответствии ЕАС на тепловычислители тип ТВ7, исполнения 2 и М	
	Сертификат об утверждении типа средств измерений на расходомеры-счётчики электромагнитные ПИТЕРФЛОУ	
	Декларация о соответствии ЕАС на расходомеры-счётчики электромагнитные исполнения РС, К	
	Декларация о соответствии ЕАС на комплекты монтажные для электромагнитных расходомеров. Модули присоединительные (МП-РС)	
	Сертификат об утверждении типа средств измерений на комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б	
	Свидетельство об утверждении типа средств измерения на преобразователи давления ПДТВХ-1*	
	Сертификат соответствия ЕАС на щиты узла учёта тепловой энергии ЩУУТЭ	

						.АТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		1.3

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
СП 124.13330.2012	«Тепловые сети»	
СП 41.101-95	«Проектирование тепловых пунктов»	
СП 77.13330.2016	«Системы автоматизации»	
	«Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», 2013	
	«Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», 2014	
	«Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (выпуск 01.10.2003 г.)	
	«Правила техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей», 2013	
ГОСТ Р 21.1101-2020	«Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»	
ГОСТ Р 21.110-2013	«Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов»	
ГОСТ 21.208-2013	«Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»	
ГОСТ 21.408-2013	«Правила выполнения рабочей документации технологических процессов»	
ГОСТ 21.701-2013 ЕСКД	«Общие требования к выполнению проектов»	
СП 60.13330.2020	«Отопление, вентиляция, кондиционирование»	
	«Правила устройства электроустановок» (7-е издание, 2011 г.)	
ГОСТ 16037-80	«Соединения сварные стальных трубопроводов»	

						.АТС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		1.4

ГОСТ 33259-2015	«Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление до PN250»	
ГОСТ 17378-2001	«Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Переходы»	
ТРОН.407290.002-01 РЭ	Теплосчётчики ТЗ4М Руководство по эксплуатации	
РЭПР.407290.007 РЭ1	Тепловычислитель ТВ7 Исполнение М Руководство по эксплуатации	
ТРОН.407112.011 РЭ	Расходомер-счётчик электромагнитный Питерфлоу исполнения РС Руководство по эксплуатации	
ТРОН.407112.011 ИМ	Расходомер-счётчик электромагнитный Питерфлоу Инструкция по монтажу	

						.ATC	Лист
							1.5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

ООО «ТЕРМОТРОНИК» разработало рабочую документацию узла учета тепловой энергии, устанавливаемого в помещении ИТП _____ расположенного по адресу: _____ и используемого для учета тепловой энергии и теплоносителя.

Основание для разработки рабочей документации:

- ☐ Договор на теплоснабжение № _____ от _____ г.;
- ☐ Технические условия на присоединение к тепловым сетям № _____ от _____ г.

Источник тепла: _____.

Схема теплоснабжения: – двухтрубная

Расчетная температура наружного воздуха: -24°C;

Система отопления – независимая, с теплообменником.

Температурный график теплоснабжения:

150 °C (в подающем трубопроводе);

75 °C (в обратном трубопроводе);

Давление в точке присоединения:

61 м.в.ст. (в подающем трубопроводе);

41 м.в.ст. (в обратном трубопроводе);

Подключенная тепловая нагрузка на ИТП:

$Q = 0,32$ Гкал/ч - на отопление.

Расход сетевой воды:

$G = 4,27$ т/ч - на отопление.

Место установки:

Узел учета на систему отопления выполнен в ИТП здания _____ абонента _____ по адресу _____ и оснащен приборами учета тепла в соответствии с требованиями «Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя».

Границей раздела балансовой принадлежности тепловых сетей (эксплуатационной ответственности сторон) от источника теплоснабжения _____ между

						.ATC	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		1.6

абонентом _____ и _____ являются:

УУТЭ устанавливается с целью:

- осуществления взаимных финансовых расчетов между поставщиком тепловой энергии (_____) и абонентом за тепловую энергию, отпущенную на указанные системы по тепловому вводу по адресу_____.
- контроля за тепловыми и гидравлическими режимами работы систем теплоснабжения и теплоснабжения;
- контроля за рациональным использованием тепловой энергии и теплоносителя.
- документирования параметров теплоносителя: массы (объема), температуры и давления.

С помощью приборов, установленных на УУТЭ определяются следующие параметры теплоносителя:

- время работы приборов узла учета;
- потреблённая тепловая энергия на нужды отопления;
- масса (объем) теплоносителя, полученного в систему отопления абонента по подающему и возвращённому по обратному трубопроводам, а также расходуемого на подпитку внутреннего контура системы отопления;
- тепловая энергия, потреблённая на нужды отопления, за каждый час;
- масса (объем) теплоносителя, полученного в систему отопления абонента по подающему трубопроводу и возвращённому по обратному трубопроводу, а также расходуемого на подпитку внутреннего контура системы отопления за каждый час;
- среднечасовая и среднесуточная температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах системы отопления абонента;
- среднечасовое и среднесуточное давление теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах системы отопления абонента;
- среднечасовые и среднесуточные значения параметров теплоносителя определяются на основании показаний приборов, регистрирующих параметры теплоносителя.

						.АТС	Лист
							1.7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Организация учёта потреблённой тепловой энергии в отопительный период:

Конфигурация узла учета тепловой энергии для 2-х трубной схемы присоединения с независимым подключением системы отопления (СО)

Наименование оборудования	Место установки	Тип прибора	Диапазон измерений	Относительная погрешн., ±%
Тепловычислитель	Щит УУТЭ	ТВ7-04.1М	0 – 10 ⁷ Гкал	Тепловой энергии: ± (0,5 + Δt _{min} / Δt)% Масса теплоносителя: ± 0,1%
Расходомер	Подающий трубопровод	Питерфлоу РС 50-72А	(0,19...0,48) м³/ч (0,48...0,72) м³/ч (0,72...72) м³/ч	± 5 % ± 2 % ± 1 %
Расходомер	Обратный трубопровод	Питерфлоу РС 50-72А	(0,19...0,48) м³/ч (0,48...0,72) м³/ч (0,72...72) м³/ч	± 5 % ± 2 % ± 1 %
Расходомер	Трубопровод подпитки	Питерфлоу РС 20-6С	(0,01...0,013) м³/ч (0,013...0,06) м³/ч (0,06...6,0) м³/ч	± 5 % ± 2 % ± 1 %
Комплект термопреобразователей	Подающий труб-д Обратный труб-д	КТС-Б, Pt100, L=100 мм., класс А	Δt = 2...150 °С	± (0,25 + 1,5* Δt _{min} /Δt)
Датчик давления	Подающий трубопровод	ПДТВХ-1-02	P = 0...1,6 МПа	± 0,5 %
Датчик давления	Обратный трубопровод	ПДТВХ-1-02	P = 0...1,6 МПа	± 0,5 %

Учёт теплопотребления в течение всего отопительного сезона ведётся по тепловому вводу ТВ1.

Выбранные расходомеры на подающем и обратном трубопроводах системы теплопотребления полностью перекрывают диапазоны возможных расходов в системе отопления.

						.АТС	Лист
							1.8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Алгоритмы вычисления потребляемой тепловой энергии

Учёт тепловой энергии ведётся по тепловому вводу №1 тепловычислителя ТВ7-04.1М по схеме измерений № 5.1.1 (СИ=5, КТЗ=1, ФРТ=1), в соответствии с формулой:

$$Q_{12} = M_1 \cdot (h_1 - h_2) + M_3 \cdot (h_2 - h_{хв}), \text{ где}$$

- $M_1 = \rho_1 \cdot V_1$, $M_3 = \rho_2 \cdot V_3$;
- Q_{12} - величина потреблённой тепловой энергии системой отопления, (Гкал);
- ρ_1, ρ_2 – плотность воды в трубопроводах, соответствующая температурам T_1, T_2 , (т/м^3);
- $h_1 = f(P_1, T_1)$ - значение энтальпии воды, соответствующее температуре T_1 , (Гкал/т);
- $h_2 = f(P_2, T_2)$ - значение энтальпии воды, соответствующее температуре T_2 , (Гкал/т);
- $h_{хв} = f(P_{хв}, T_{хв})$ - значение энтальпии воды, соответствующее температуре $T_{хв}$, (Гкал/т);
- M_1 - текущее значение массового расхода по подающему трубопроводу, (т);
- M_3 - текущее значение массового расхода по трубопроводу подпитки, (т);
- V_1 - текущее значение объёмного расхода по подающему трубопроводу, (м^3);
- V_3 - текущее значение объёмного расхода по трубопроводу подпитки, (м^3);

Расход теплоносителя по теплопотребляющим установкам

Таблица расхода по теплопотребляющим установкам по часам суток

Расчётные тепловые нагрузки		Расчётный расход сетевой воды в течение суток, т/ч		
		Полный по часам суток, т/ч		
Вид	Величина нагрузки, Гкал/ч	18.00 – 22.00	6.00 – 18.00	22.00 – 6.00
Отопление	0,32	4,27	4,27	4,27

						.ATC	Лист
							1.9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Таблица расчета суточных расходов тепловой энергии

№п/п	Сутки	Величина теплопотребления, Гкал
		Отопление
1	1	7,68
2	2	7,68
3	3	7,68
...	...	

Таблица расчета помесячных расходов тепловой энергии

№п/п	Месяц	Величина теплопотребления, Гкал
		Отопление
1	Январь	238,080
2	Февраль	215,034
3	Март	199,987
4	Апрель	126,182
5	Май	48,330
6	Июнь	0
7	Июль	0
8	Август	0
9	Сентябрь	0
10	Октябрь	107,136
11	Ноябрь	157,847
12	Декабрь	209,510

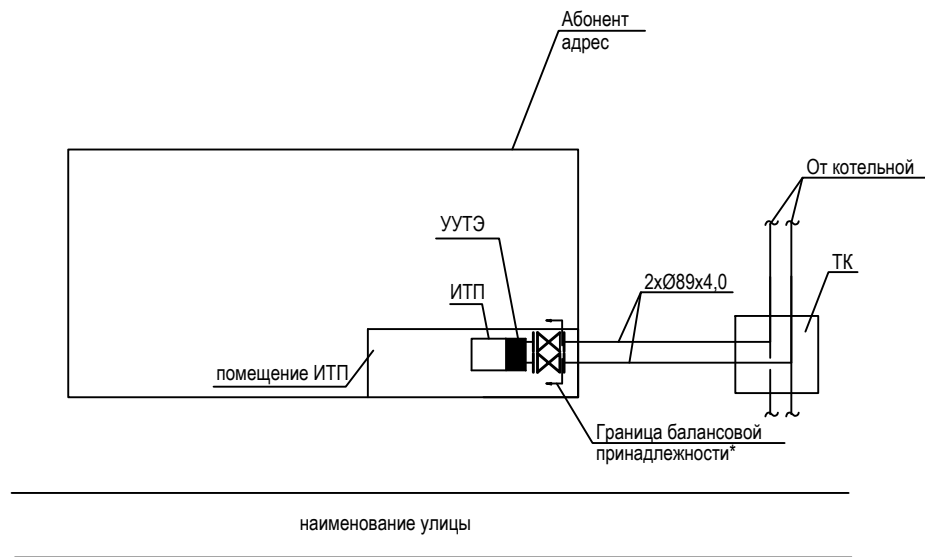
						.АТС	Лист
							1.10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

**Расчет номинальных значений
приборов автоматического отключения.**

**Исходные данные для выбора
теплового расцепителя автомата теплосчетчика**

Модель источника питания	ИЭС6-150015 ИЭН6-126060	БП модема	БП ТВ7-04.1М и преобразователей давления
Выходное напряжение, В	12	12	12
Ток нагрузки, А	0,6	0,5	0,15
КПД	0,82	0,82	0,82
Количество выходов	1	1	1
Количество источников	2	1	1
cosφ	0,8	0,9	0,8
Ударный ток 1 источника, А	1	1	1
Результаты расчета			
Вых. мощность 1 источника, Вт	7,2	6	1,8
Входн.мощность 1 источника, Вт	8,78	7,317	2,195
Входной ток 1 источника, А	0,040	0,050	0,01
Суммарный входной ток, А	0,08	0,050	0,01
Полный ток через автомат, А	0,14		
Коэффициент запаса	1,2		
Ток теплового расцепителя ≥, А	0,168		
Суммарный ударный ток (Iотс.), А	4,000		
Ближайший номинал автомата, А	2		
Ток отсечки для х-ки В, А	6		
Ток отсечки для х-ки С, А	10		
Выбираем автомат номиналом , А	2		
С отключающей характеристикой	С		
Выбор автомата для ремонтной розетки:			
Номинальный ток розетки, А -	10		
Номинал автомата на 1 ступень ниже, т.е., А	6		
Нагрузка ноутбук, поэтому х-ка	С		

						.АТС	Лист
							1.11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

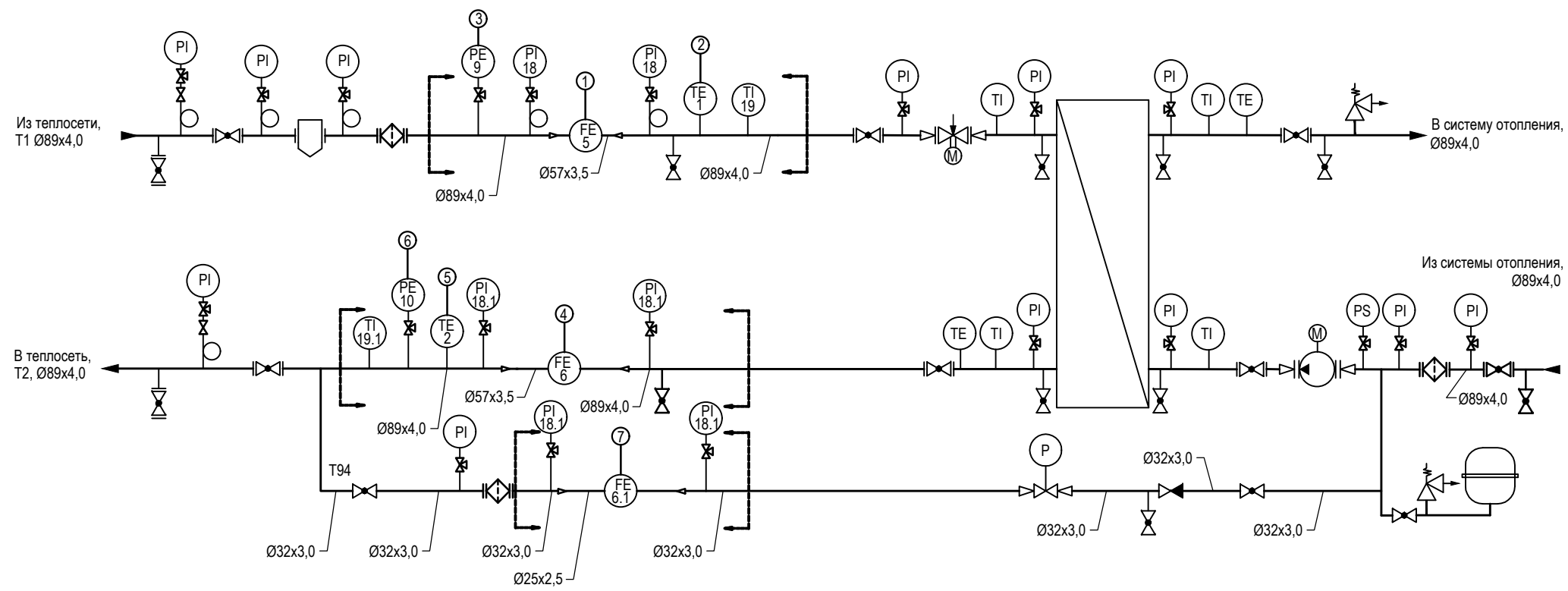


Примечание:

* граница балансовой принадлежности (эксплуатационной ответственности сторон) определена в соответствии с актом раздела балансовой и эксплуатационной ответственности (приложение к Договору теплоснабжения)

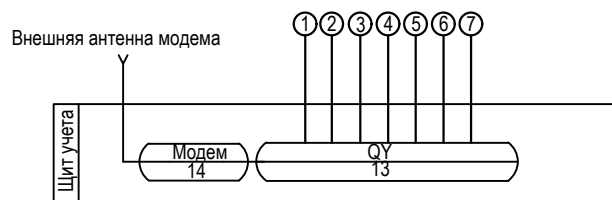
						.АТС		
						Абонент:		
						по адресу:		
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя	Стадия	Лист
Разраб.							Р	2
Провер.								1
Н. контр.						Схема подключения объекта	ООО "ТЕРМОТРОНИК"	

Инв. Nподл.	Подпись и дата	Взам. инв. N



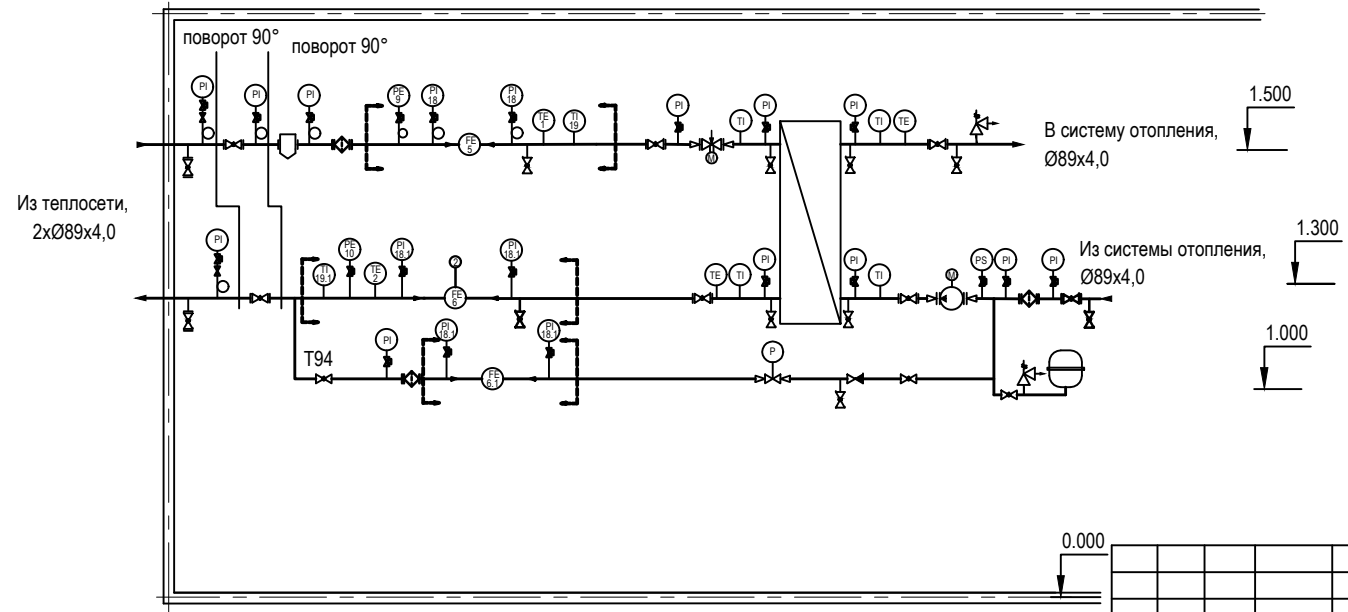
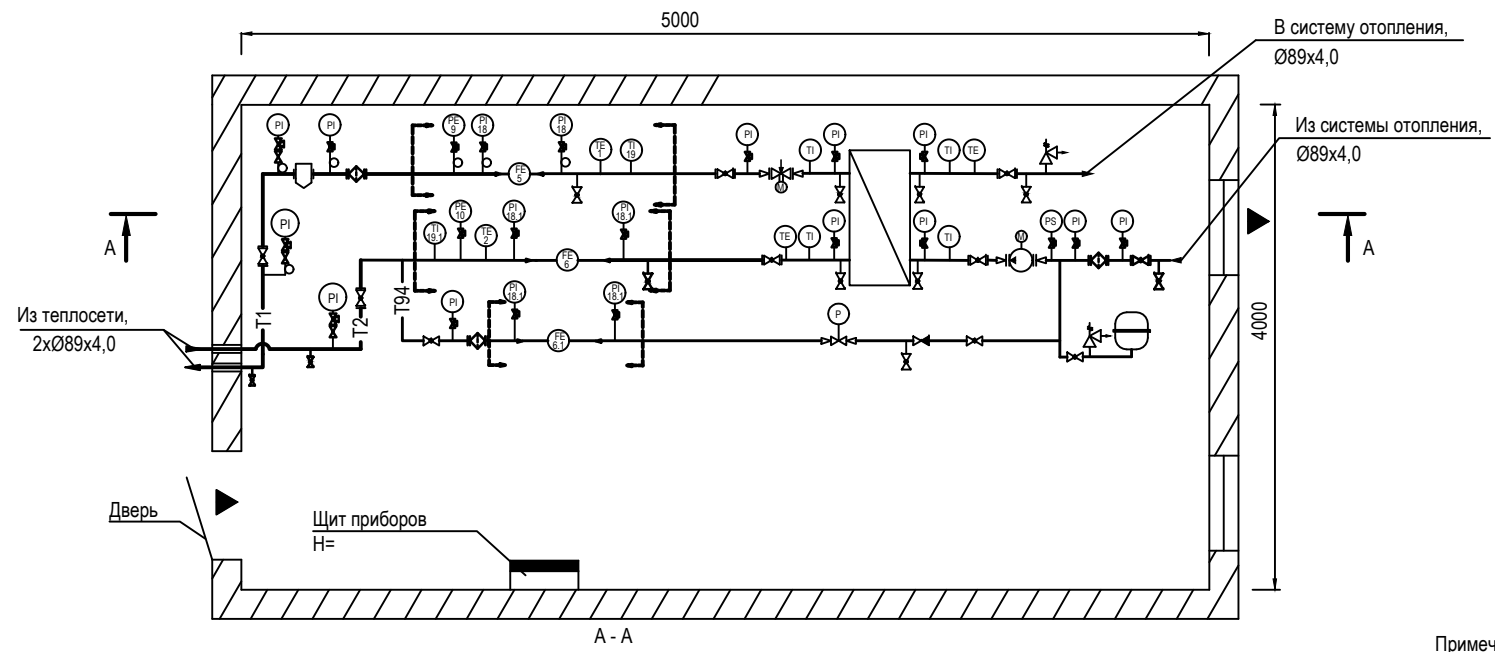
Примечание:

1. Обозначения приняты в соответствии со спецификацией оборудования типового проектного решения



[] - границы проектирования КУУТЭ

						.ATC		
						Абонент:		
						по адресу:		
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя	Стадия	Лист
Разраб.							Р	3
Провер.								1
Н. контр.						Функциональная схема УУТЭ	ООО "ТЕРМОТРОНИК"	



T1- подающий трубопровод
T2- обратный трубопровод
T94- трубопровод подпитки

- Примечание:
1. Узел учета тепловой энергии установлен в месте согласно требований "Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя".
 2. Шкаф КИП установить на стене на отм. не ниже 1 м от пола.
 3. Кабельные трассы проложить по стене на отметке не ниже 1.3 м от пола.
 4. Проход стены кабелем производится через металлическую трубу (гильзу).
 5. Подводка кабелей к приборам производится в трубе (гофр).
 6. Помещение ИТП в отношении взрыво- и пожаробезопасности удовлетворяет требованиям, предъявляемых к помещениям категории Д, в отношении опасности поражения людей электрическим током - особо опасное.
 7. При подключении к датчиков расхода и температуры кабель должен иметь вид "U-петли" (уклон не м. 15 град.).
 8. Вентиляция помещения ИТП - естественная.
 9. Расположение дренажной и воздухоотводной арматуры уточнить по месту при монтаже.
 10. Обозначения приняты в соответствии со спецификацией оборудования типового проектного решения

Инв. Nподл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
-------------	----------------	--------------

						.АТС			
						Абонент: по адресу:			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	4	1
Провер.									
Н. контр.						Схема расположения оборудования	ООО "ТЕРМОТРОНИК"		

Пломбированию подлежат корпус вычислителя (рис.1), преобразователи расхода (рис.2) и термометры сопротивления (рис.3).
Пломбирование приборов учета осуществляется представителем теплоснабжающей организации в момент допуска КУУТЭ в эксплуатацию.

Рис. 1. Тепловычислитель ТВ7-04.1М

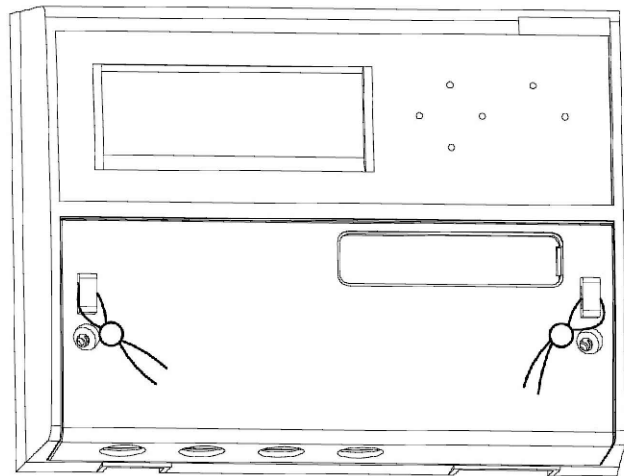


Рис. 2. Электромагнитный расходомер ПИТЕРФЛОУ РС .

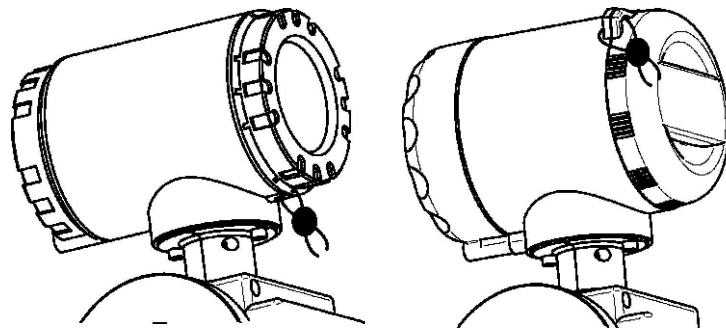
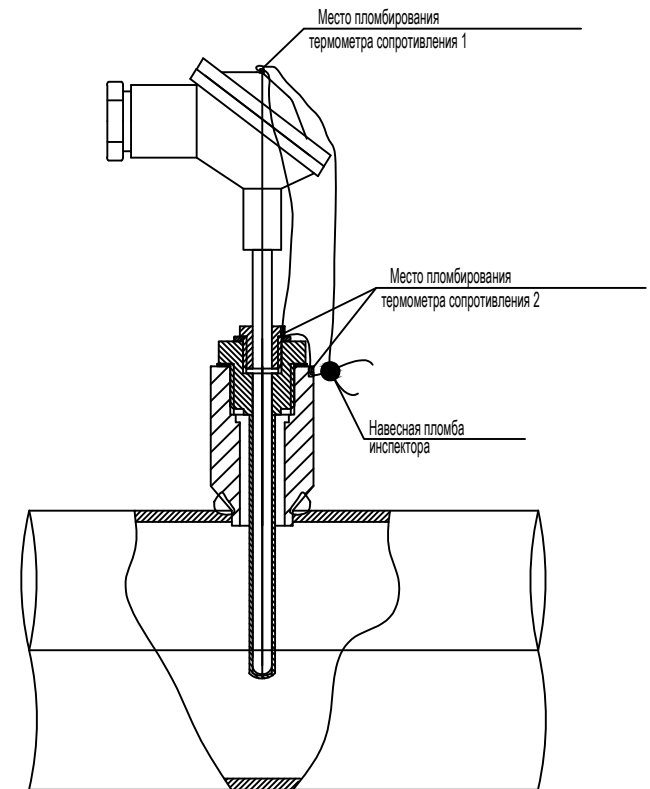


Рис. 3. Термометры сопротивления ТС-Б

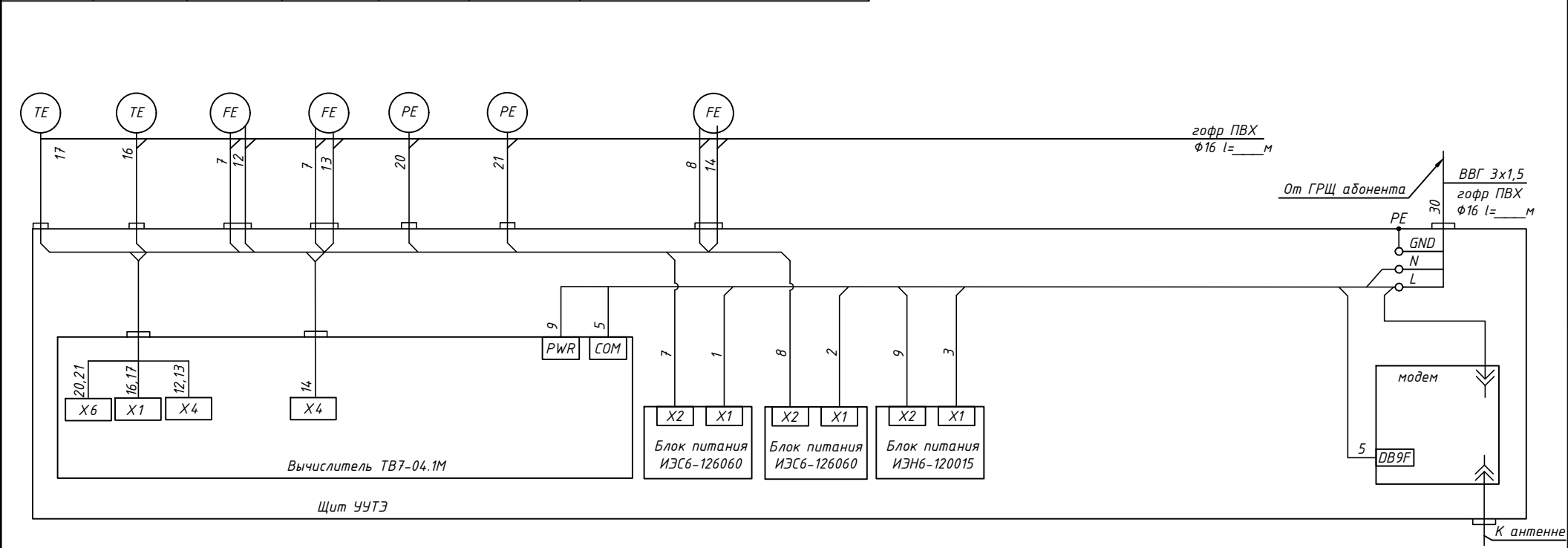
Для защиты от несанкционированного вмешательства в работу термометра сопротивления осуществляется пломбирование верхней крышки и крепежных элементов, блокирующее отключение соединительных линий и демонтаж термометра сопротивления.
Места пломбирования: крышка прибора (1) и отверстие на упорном штуцере (2).



Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

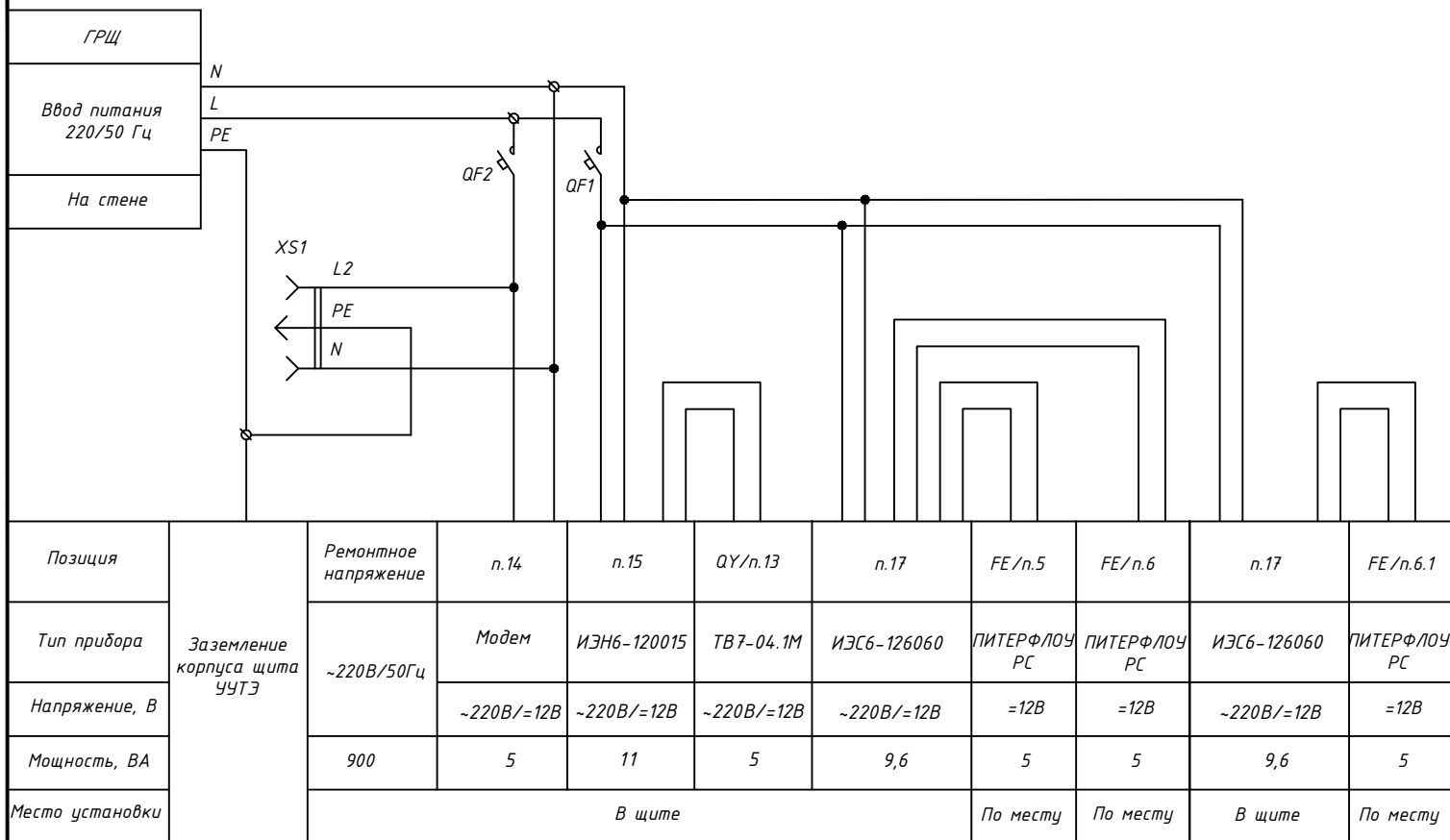
						.АТС			
						Абонент:			
						по адресу:			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	5	1
Провер.									
Н. контр.						Схема пломбирования средств измерений.	ООО "ТЕРМОТРОНИК"		

Температура		Расход		Давление		Расход
Обратный трубопровод	Подающий трубопровод	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Трубопровод подпитки



Взам. инв. №		Перечень элементов			
Подпись и дата		Позиция, обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1-3,9	Провод ШВВП 2х0,5		
		16,17	Кабель сигнальный BS-CAB004		
		12-14,20,21	Кабель сигнальный BS-CAB002		
		30	Кабель ВВГ 3х1,5		
Инв. № подл.		5	Кабель для Систем передачи КСПВ 6х0,4		
		7,8	Кабель МКШ 3х0,35		

						.ATC			
						Абонент:			
						по адресу:			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	7	1
Провер.									
Н. контр.						Схема соединения внешних проводов	ООО "ТЕРМОТРОНИК"		



Перечень элементов

обозначение	Наименование	Кол.	Поз. примечание
	<u>Щит ЧУТЭ</u>		
1QF1	Выключатель автоматический ВА47-63 С, 230В, I _p =2А, IP20	1	п.44
1QF2	Выключатель автоматический ВА47-63 С, 230В, I _p =6А, IP20	1	п.43
ХРЗ	Розетка РДЕ-47, IP20	1	п.42

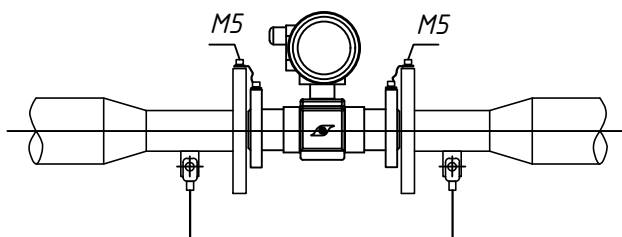
							.ATC			
							Абонент:			
							по адресу:			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата		Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя	Стадия	Лист	Листов
Разраб.								Р	8	1
Провер.										
Н. контр.							Схема электрическая питания приборов учёта	ООО "ТЕРМОТРОНИК"		

Взам. инв. №

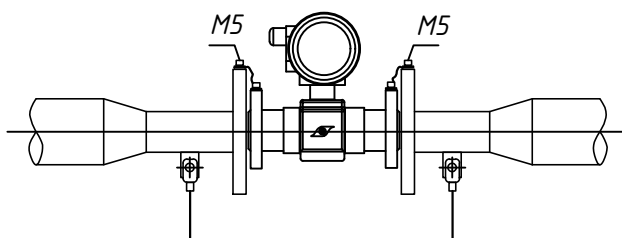
Подпись и дата

Иное № подл.

Подающий и обратный
трубопроводы СО



Трубопровод подпитки



Щит УЧТЭ



Примечание:

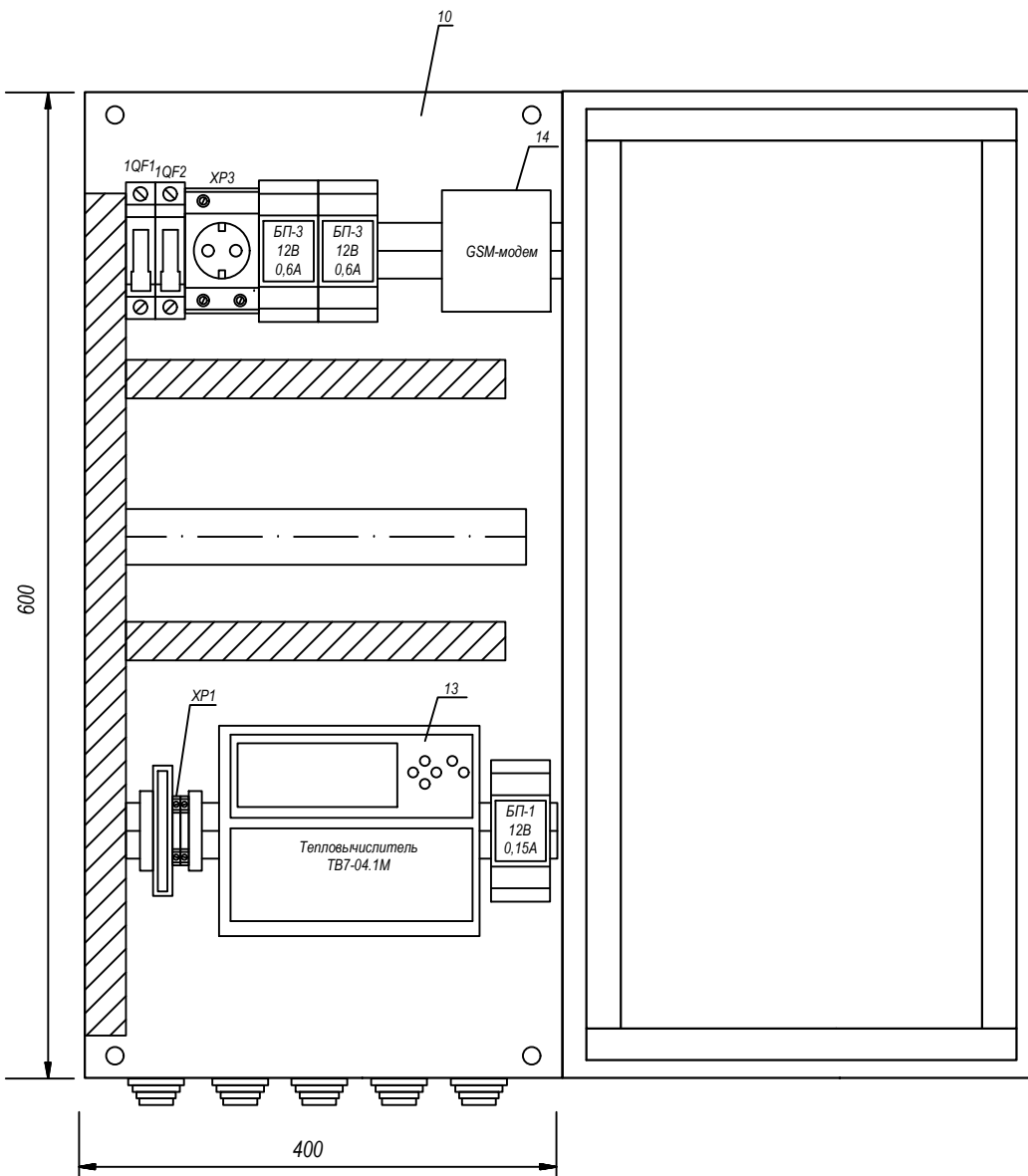
1. Для подключения выравнивающих токопроводов Питерфлоу необходимо во фланцах выполнить отверстия под винт M5 или приварить винт M5.
2. Для обеспечения безопасной эксплуатации УЧТЭ все металлические опорные конструкции в тепловом пункте должны быть заземлены.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Изн.	№ подл.					.АТС			
						Абонент:			
						по адресу:			
						Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя			
						Схема заземления и шунтирования приборов			
						Стадия	Лист	Листов	
						Р	9	1	
						ООО "ТЕРМОТРОНИК"			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изн. № подл.



Примечание:
 1. Монтаж защитного заземления выполнить в соответствии с ПУЭ 2003 г. и "Инструкцией по монтажу защитного заземления и зануления электропроводок и систем автоматизации". РМ4-200-82.
 2. Поз. обозначения согласно спецификации оборудования

Поз. Обозн.	Наименование	Количество, шт	Примечания
Приборы в щите			
XP3	Розетка на DIN-рейку PDE-47 240В (под евро вилку с заземлением) EKF PROxima	1	IP20
1QF1	Автоматический выключатель 1P 2А (С) 4,5kA BA 47-63 EKF PROxima	1	IP20
1QF2	Автоматический выключатель 1P 6А (С) 4,5kA BA 47-63 EKF PROxima	1	IP20
10	ЩУУТЭ1 (600x400x150)	1	IP54
13	Тепловычислитель TB7-04.1M Лайт	1	IP54
БП-1	Блок питания ИЭН6-120015	1	IP20
БП-3	Блок питания ИЭС6-126060	2	IP20
14	GSM-модем GSM IRZ терминал MC52 с блоком питания с хронштейном крепления	1	IP20

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

.ATC

Абонент:
по адресу:

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Провер.					
Н. контр.					

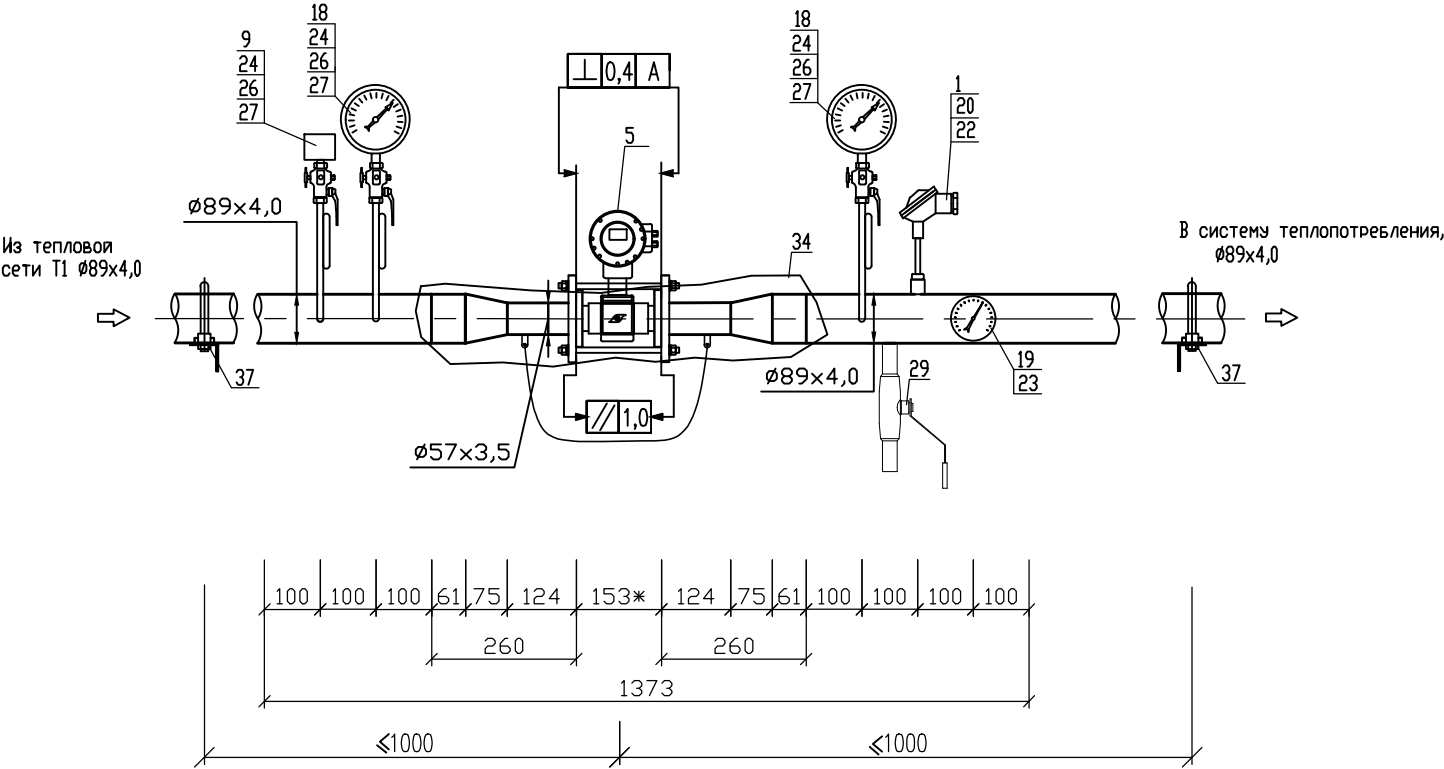
Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя

Стадия	Лист	Листов
Р	10	1

ЩУУТЭ1.
Схема размещения элементов

ООО "ТЕРМОТРОНИК"

Подающий трубопровод системы теплоснабжения (отопление).



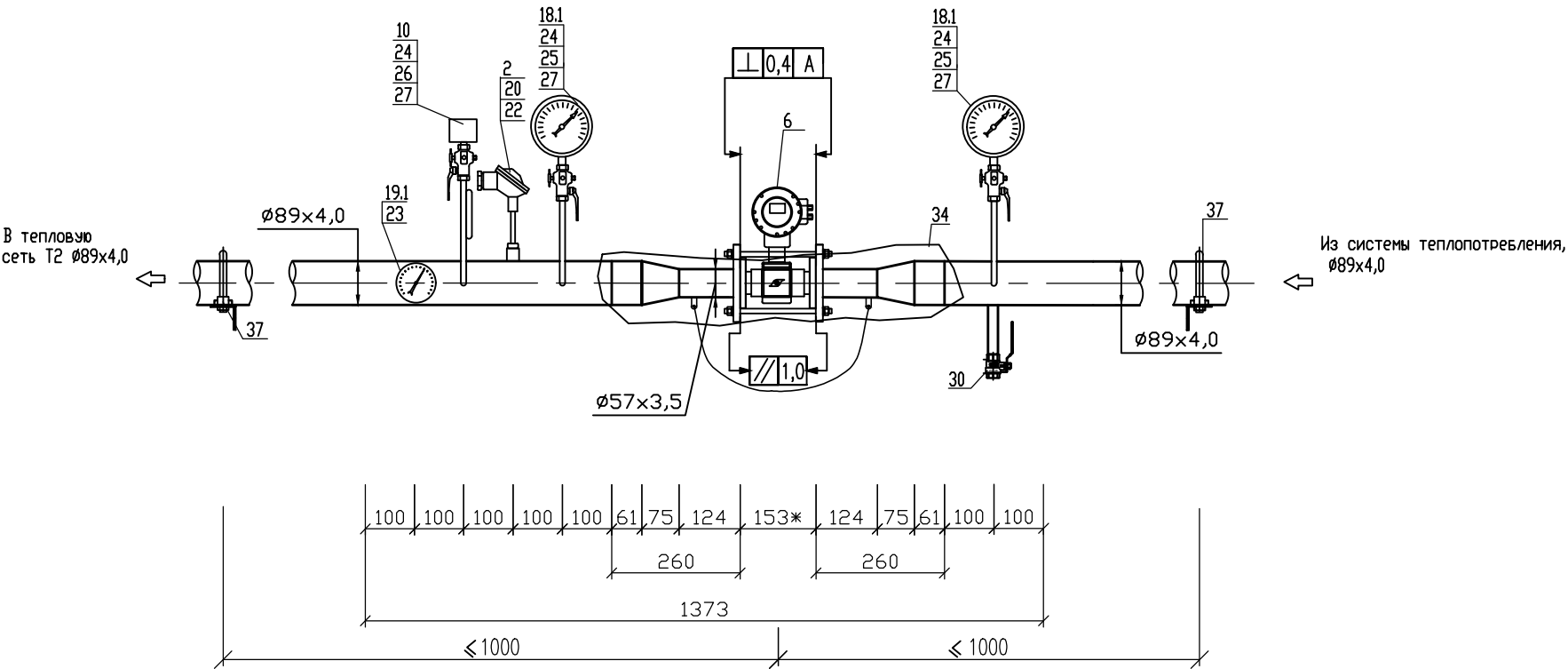
Примечание:

- 1. - Позиции приборов указаны в соответствии со спецификацией оборудования.
- 2. - Все размеры, кроме размеров измерительных участков являются справочными, без допусков на сварку. Уточняются при монтаже.
- 3. - Монтаж преобразователя расхода выполнить с помощью присоединительного модуля МП-РС-80/50с/80, производство ООО "ТЕРМОТРОНИК".

						.ATC			
						Абонент:			
						по адресу:			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	11.1	3
Провер.									
Н. контр.						Сборочный чертеж монтажных участков.	ООО "ТЕРМОТРОНИК"		

Инв.№подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Обратный трубопровод системы теплоснабжения (отопление).

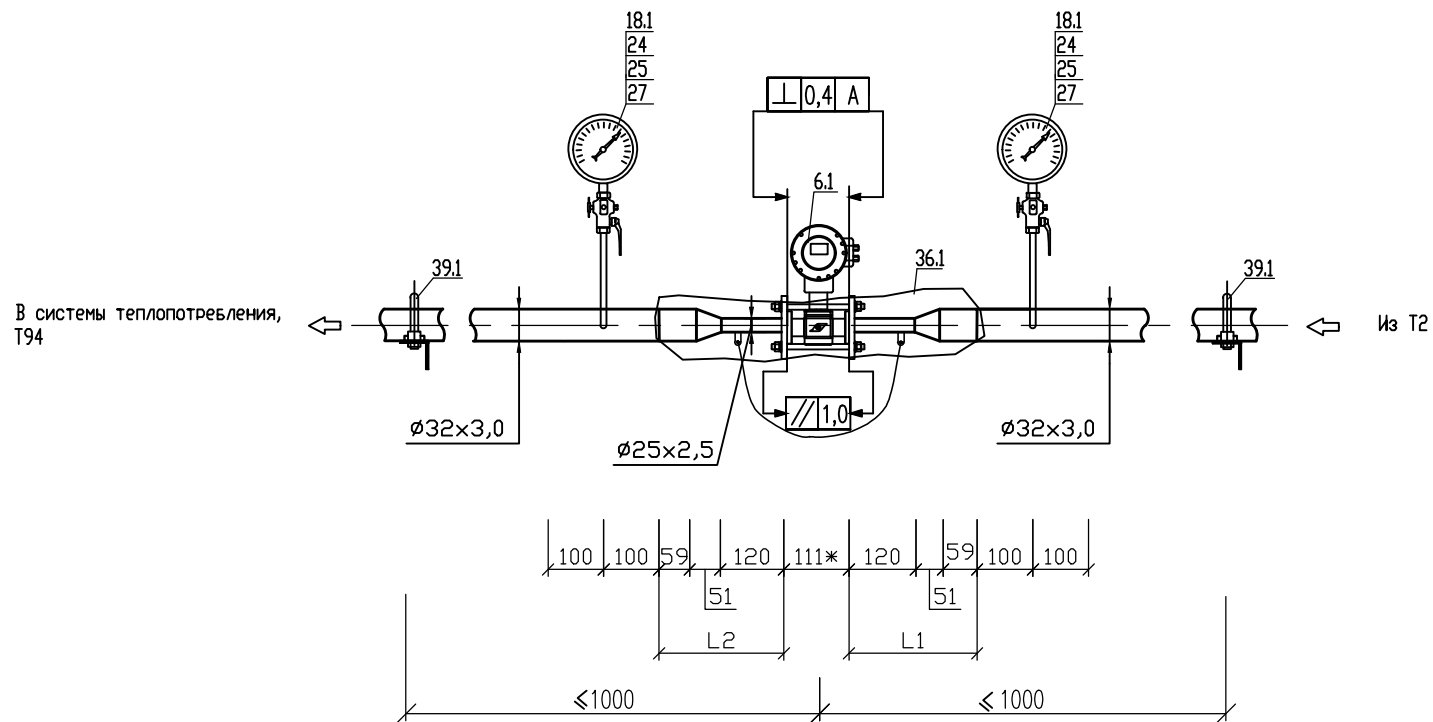


Примечание:

- 1. - Позиции приборов указаны в соответствии со спецификацией оборудования.
- 2. - Все размеры, кроме размеров измерительных участков являются справочными, без допусков на сварку. Уточняются при монтаже.
- 3. - Монтаж преобразователя расхода выполнить с помощью присоединительного модуля МП-РС-80/50с/80, производство ООО "ТЕРМОТРОНИК".

Инв.№подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АТС	Лист
							11.2



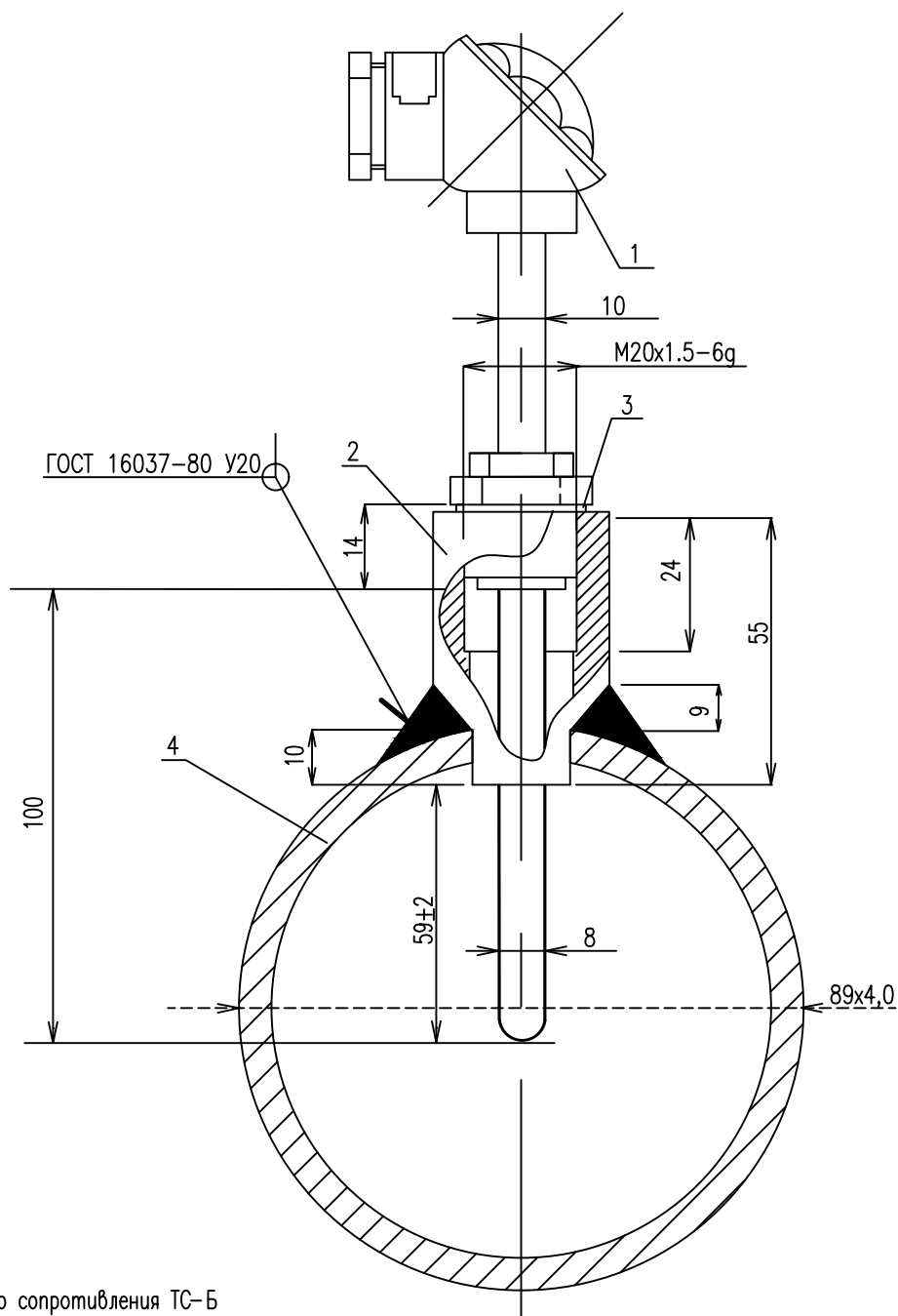
Примечание:

1. - Позиции приборов указаны в соответствии со спецификацией оборудования.
2. - Все размеры, кроме размеров измерительных участков являются справочными, без допусков на сварку. Уточняются при монтаже.
3. - Монтаж преобразователя расхода выполнить с помощью присоединительного модуля МП-РС-25/20с/25

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

.ATC

Установка термометров сопротивления
на трубопроводе Ду80



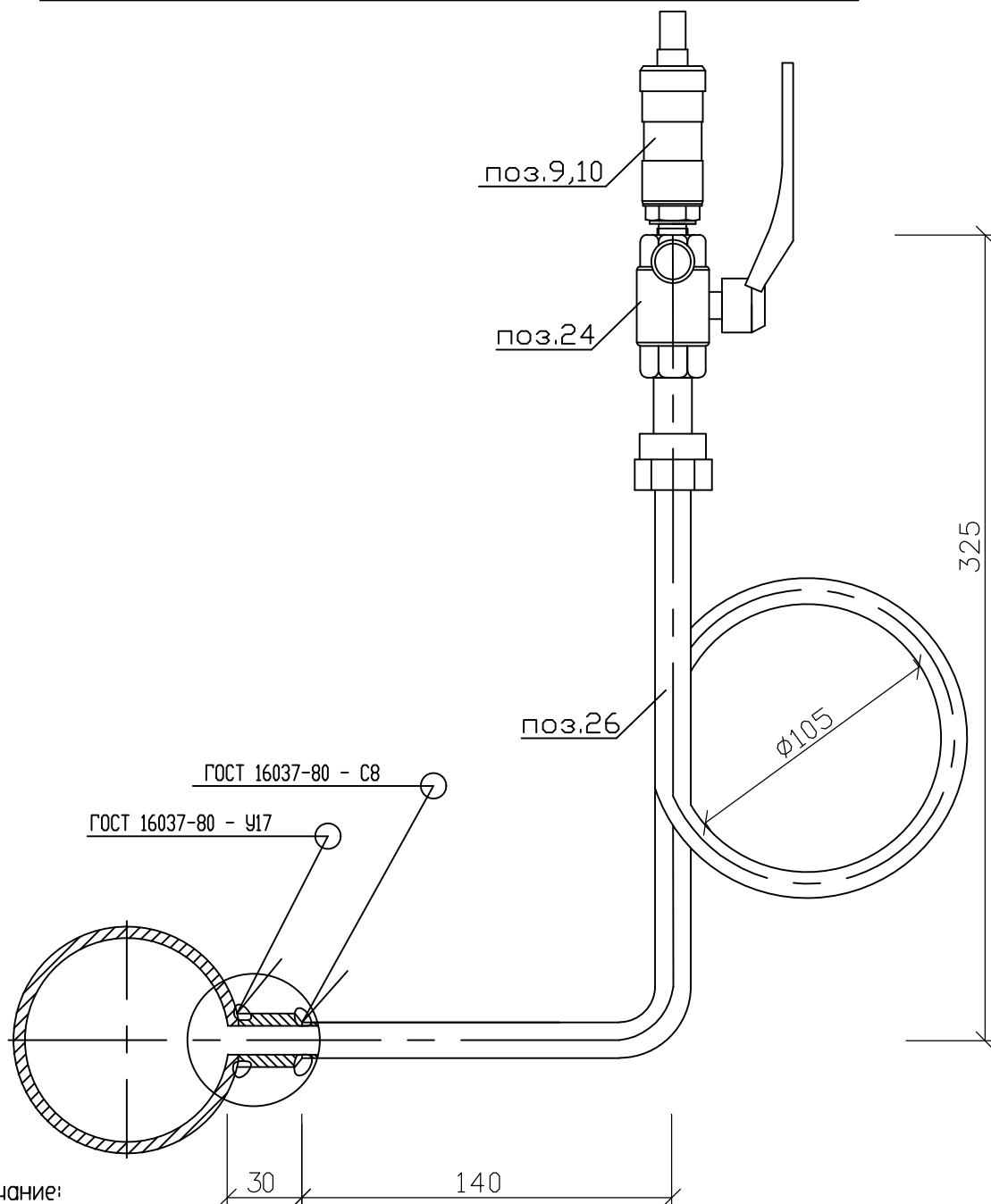
- 1-термометр сопротивления ТС-Б
2-бобышка БТП1-М20х1,5-55 ТУ4211-001-31050776-2004
3-прокладка медная ПМ24-21х2 ГОСТ 23358-87
4-трубопровод ГОСТ 8732-78

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

						.АТС			
						Абонент:			
						по адресу:			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	12	1
Провер.									
Н. контр.						Монтажная схема установки термометров сопротивления.	ООО "ТЕРМОТРОНИК"		



Примечание:

1. Трубопровод показан условно, без соблюдения масштаба.
2. Схема установки отборного устройства со штуцером усиления применима для диаметров основного трубопровода от Ду=25мм до Ду=100мм.
3. Для соединения измерительного прибора с краном использовать переходной ниппель, поз.27
4. Отверстие под отборное устройство в трубопроводе выполнить сверлением с максимально допустимым отклонением от продольной оси в горизонтальной плоскости не более 1мм.
5. При монтаже кранов (поз.24) с резьбой G1/2 использовать переходный ниппель M20x1,5-G1/2.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

						.АТС			
						Абонент:			
						по адресу:			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	13	1
Провер.									
Н. контр.									
						Монтажная схема установки преобразователей давления.			
						ООО "ТЕРМОТРОНИК"			

Расчёт
диапазонов измеряемых расходов приборами учета тепла в тепловом пункте
по адресу:
потребитель:

Отопление	Qот =	0,320	Гкал/ч
Температурный график	Tгр = T1-T2	150/75	°C
Давление в прямом трубопроводе	P1 =	6,1	кгс/см²
Давление в обратном трубопроводе	P2 =	4,1	кгс/см²
Допустимые потери	Pпот =	1,0	м.в.ст.
Допустимые потери по одному тр-ду	Pпот =	0,5	м.в.ст.
Расходы сетевой воды:			
Отопление	Gот ном=	4,27	т/ч
Отопление	Gот min = 0,5Gот ном =	2,13	т/ч
	Gот max = 1,25Gот ном =	5,33	т/ч
Прямой трубопровод	Gпр min = Gот min =	2,13	т/ч
	Gпр max = Gот max =	5,33	т/ч
Обратный трубопровод	Gобр min = Gот min =	2,13	т/ч
	Gобр max = Gот max =	5,33	т/ч
Диапазоны измеряемых расходов: в отопительном сезоне			
отопление (прямой)	Gmin=	2,13	т/ч
	Gmax=	5,33	т/ч
отопление (обратный)	Gmin=	2,13	т/ч
	Gmax=	5,33	т/ч

Примечание: Расчёт выполнен в расчётной программе (материалы сайта ООО "Термотроник"), параметры по системам вентиляции и горячего водоснабжения равны нулю.

						.ATC			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал						Расчет диапазонов измеряемых расходов приборами.	Стадия	Лист	Листов
Чертил							Р	1	1
Проверил							ООО «ТЕРМОТРОНИК»		

Расчет гидравлических потерь напора на узлах установки расходомеров Питерфлоу РС

	Обозн.	Ед.изм.	Трубопровод 1	Трубопровод 2
Исходные данные				
Массовый расход	G	т/ч	5,33	5,33
Температура	t	°C	150,00	75,00
Рабочее давление	P	кгс/см ²	6,1	4,1
Тип расходомера			50-72	50-72
Тип конфузора			50-80	50-80
Тип диффузора			50-80	50-80
Экв.шероховатость труб	D	мм.	0,5	0,5
Длина сужения	L0	мм.	401	401
Расчетные данные				
Диаметр сужения	D0	мм.	50	50
Ду трубопровода перед конфузоре	D1	мм.	80	80
Ду трубопровода после диффузора	D2	мм.	80	80
Угол раскрытия конфузоре	a1	град	22,6	22,6
Угол раскрытия диффузора	a2	град	22,6	22,6
Расчетные параметры потока				
Плотность воды	ρ	кг/м ³	917,08	974,99
Объемный расход воды	Q	м ³ /ч	5,8120	5,4667
Скорость в сужении D0	V0	м/с	0,8222	0,7734
Скорость перед конфузоре D1	V1	м/с	0,3212	0,3021
Скорость после диффузора D2	V2	м/с	0,3212	0,3021
Расчет величины потерь				
Конфузор				
Козф. сопротивл. трения	χ _{тр}		0,0204	0,0204
Потеря напора на конфузоре	Dh _к	м в. ст.	0,0007	0,0006
Прямой участок				
Козф. гидравл. трения	l		0,0379	0,0379
Потери на прямом участке	Dh _{пр}	м в. ст.	0,0105	0,0093
Диффузор				
Козф. сопр. расширения	χ _{расш}		0,159	0,159
Козф. сопротивления трения	χ _{тр}		0,0204	0,0204
Потери напора на диффузоре	Dh _д	м в. ст.	0,0062	0,0055
Суммарная потеря напора		м.в.ст.	0,0173	0,0153
		кгс/см ²	0,0017	0,0015

Литература:

1. Идельчик И. Е. Справочник по гидравлическим сопротивлениям/Под ред. М.О. Штейнберга.

- 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1992. - 672 с: ил.

2 СП 124.13330.2012 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Примечание: Расчет выполнен в расчетной программе (материалы сайта ООО «Термотроник»).

						.ATC		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал						Расчет гидравлических потерь на измерительных участках		
Проверил								
Н.контр.								
						Стадия	Лист	Листов
						P	1	1
						ООО «ТЕРМОТРОНИК»		

ОТЧЕТ О НАСТРОЙКАХ ТЕПЛОУЧИСЛИТЕЛЯ ТВ7М

Модель ТВ7-04.1М

*Заводской номер 000000

Контрольная сумма настроек

КСН=D09B

Дата формирования

Общие

Идентификация	Сетевой адрес:	
	Код организации:	
	Договор:	
Системные	Час отсчёта:	23
	Дата отсчёта:	25
	Система единиц:	МКС
	Термопреобразователи:	P1100
	Переход зимнее/летнее время:	Нет
Доп. имп. вход	Назначение:	Нет
Управление БД	Использование БД2:	Нет

Настройки БД1

Параметр:	Тепловой ввод 1			Тепловой ввод 2		
СИ:	5			0		
КТЗ:	1			---		
ФРТ:	1			---		
Контр. t:	Счёт отм.			---		
Контр. dt:	Счёт отм.			---		
dt:min	3			---		
Исп. tx	Догов.			---		
Тхд (°C):	0			---		
Рхд (кгс/см²):	1,01972			---		
Контр. Q:	Нет			---		
Контр. dM:	Нет			---		
dM max (%):	-			---		
Исп. t нв:	Не изм.			---		
Контр. R	Нет			---		
Исп. Qтв:	Есть			---		
	Труба 1	Труба 2	Труба 3	Труба 1	Труба 2	Труба 3
Тип ВС	Электрон./Телеметрия	Электрон./Телеметрия	Электрон./Телеметрия	---	---	---
Вес имп. (л)	1,25	1,25	0,25	---	---	---
Контр. ВС	Индивид. «РС»	Индивид. «РС»	Индивид. «РС»	---	---	---
Контр. V	Без подст.	Без подст.	Без подст.	---	---	---
Vmax (м³)	72,0	72,0	6,0	---	---	---
Vmin (м³)	0,19	0,19	0	---	---	---
Vдог (м³)	6,82	6,82	0,40	---	---	---
tдог (°C)	150	75	75	---	---	---
Рдог (кгс/см²)	6,1	4,1	4,1	---	---	---
Датчик Р	Есть, не исп.	Есть, не исп.	---	---	---	---
Рв (кгс/см²)	16,32	16,32	---	---	---	---
Рп (м)	0	0	---	---	---	---
Контр. отс. воды	Нет	Нет	---	---	---	---
Вход отс. воды	0	0	---	---	---	---
Вход реверса	---	---	---	---	---	---

Настройки дискретных входов

	Вход 1	Вход 2	Вход 3	Вход 4
Тип датчика	НР	НР	НР	НР
Время подтв.	0	0	0	0

Примечания: 1) Составлен с использованием программы TV7 Configurator.exe (материалы сайта ООО «Термотроник»).

2) Vmin (м³) для трубопровода подпитки (Труба 3 ТВ1), исходя из режима работы трубопровода, принят равным 0.

						.ATC		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал						Настроечная база данных теплоучислителя		
Проверил								
Н.контр.								
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						ООО «ТЕРМОТРОНИК»		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип марка оборудования	Код обор.	Пред-тие изгот. или поставщик	Ед-ца измер.	Кол-во	Масса един.	Примечания			
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Приборы и средства автоматизации											
Комплект теплосчетчика Т34М, ТУ 4218-002-65987520-2011											
5,6	Расходомер - счётчик электромагнитный Питерфлоу Д у = 50 мм., Gmax = 72,0 м³/ч, Gmin = 0,19 м³/ч, IP66	PC50-72A ТУ 4213-011-65987520-2015		ООО "Термотроник" г.СПб	шт.	2		FE			
6.1	Расходомер - счётчик электромагнитный Питерфлоу Д у = 20 мм., Gmax = 6,0 м³/ч, Gmin = 0,01 м³/ч, IP66	PC20-6C ТУ 4213-011-65987520-2015				1					
1,2	Комплект термопреобразователей сопротивления L = 100 мм., T= 2 -150°C, гр. Pt100, α= 0,00391, кл. допуска А	КТС-Б ТУ РБ 390184271.003-2003		ООО "ПОИНТ" г.Полоцк	комп.	1		TE			
13	Тепловычислитель, IP54	ТВ7-04.1М ТУ 4217-007-23118023-2011		ООО "Термотроник" г.СПб	шт.	1		QY			
9,10	Преобразователь давления, P = 1,6 МПа, осн.погр. 0,5%, (4 - 20мА), IP54	ПДТВХ-1		НПП"Тепловодохран" г.Рязань		2		PE			
Приборы и средства автоматизации											
14	Модем GSM IRZ терминал MC52, в компл. с бл. питания, антенной, кабелем RS232 и монтажным кронштейном	GSM IRZ		ООО "Термотроник" г.СПб	шт.	1					
15	Блок питания (U = 220 В/12 В , I = 0,15А)	ИЭН6-120015 ШУВК.436200.001				1		для ТВ7			
17	Блок питания (U = 220 В/12 В , I = 0,6А)	ИЭС6-126060 ШУВК.436200.001				2		для РС			
18	Манометр показывающий, P = 0 - 1,6 МПа, T= 160°C	ДМ-02		"МЕТЕР" г.Москва		2		PE			
18.1	Манометр показывающий, P = 0 - 1,0 МПа, T = 160°C	ДМ-02				4					
						.ATC					
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
		Разработал						Спецификация основного оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
		Проверил							Р	1	5
		Н.Контр.							ООО "ТЕРМОТРОНИК"		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип марка оборудования	Код оборуд.	Пред-тие изгот. или поставщик	Ед-ца измер.	Кол-во	Масса един.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Термометр технический, биметаллический, показывающий, T= 0 - 160°C, гильза L = 100 мм., P = 2,5 МПа	ТБ-063-1-0160-100-2,5 ТУ4211-001-39470897-2004		"МЕТЕР" г.Москва	шт.	1		Т1
19.1	Термометр технический биметаллический показывающий T= 0 - 120°C, гильза L = 100 мм., P = 2,5 МПа	ТБ-063-1-0120-100-2,5 ТУ4211-001-39470897-2004				1		
Кабели, провода								
53,54, 55,56	Сигнальный кабель	BS-CAB004 4X0,22mm2		RAMCRO	п.м.			подключение TE,
57-65	Сигнальный кабель	BS-CAB002 2X0,22mm2						подключение FE, PE
66-70	Кабель	МКШ 3x0,35mm2		ОАО "Севкабель" г.С-Пб				питание FE
71-74	Шнур	ШВВП 2x0,5 ГОСТ 24334-80						
75	Кабель для Систем передачи	КСПВ 6x0,4 ГОСТ 16442-80						для подключения модема
76	Провод соединительный	ПВЗ 1x6,0 ГОСТ 7399-97						
77	Кабель силовой	ВВГ 3x1,5 ГОСТ 24334-80						
78	Провод монтажный 0,5 мм²	ПВЗ 0,5 ГОСТ 7399-97						
Монтажные изделия и материалы								
20	Гильза термометрическая, L = 100 мм., M20 x 1,5, Ø10 мм.	ГЦР.105		ООО "ПОИНТ" г.Полоцк	шт.	2		
22	Прямая бобышка под термосопротивление, L= 55 мм., P = 1,6 МПа, Ст3сп3	БТП1-M20x1,5-55 ТУ4218-001-31050776-2005		ЗАО "ТЭМ"		2		
23	Бобышка для термометра показывающего G1/2, L = 55 мм.	БТП1-02 ТУ36-1097-85				2		
24	Кран шаровой, Ду = 15 мм., со спускником воздуха Tmax = 200°C, P = 1,6 МПа	11Б27п11		Цветлит Беларусь		8		присоединение M20x1,5 или G1½
						Лист		
						.ATC		
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2
								32

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип марка оборудования	Код оборуд.	Предприятие изготовитель	Ед-ца измер.	Кол-во	Масса един.	Примечания																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9																						
36.1	Модуль присоединительный МП-РС в том числе:	МП-РС-25/20/25 ТУ4193-005-65987520-2014		ООО "Теплоэнергопром" г.СПб	компл.	1																								
	Участок присоединительный МП-РС	УП 25/20 ТУ4193-005-65987520-2014			шт.	2																								
	Имитатор габаритный для Питерфлоу РС					1																								
	Прокладка					2																								
	Комплект крепежа для Питерфлоу РС					1																								
	Шунтирующий токопровод с комплектом крепежа					1																								
37	Хомут трубный с резинкой, L = 163 мм.				шт.	4																								
39.1	Хомут трубный с резинкой, L = 98 мм.					2																								
40	Уголок горячекатанный 50 x 50 x 4,0	ГОСТ 8509-93			п.м.	6																								
41	Коробка соединительная	180 x180 КУЗНА 10		ООО "Электро- техстандарт"	шт.	2																								
Щит ЩУУТЭ1 в сборе (поставка ООО "Термотроник")																														
10	Щит настенный (600 x 400 x 150), IP54				шт.	1																								
42	Розетка на DIN - рейку 240В (под евровилку с заземлением) EKF PROxima	РДЕ-47				1		XP3																						
43	Выключатель автоматический 1P 6A (C) 4,5kA	BA47-63 EKF PROxima				1		1QF2																						
44	Выключатель автоматический 1P 2A (C) 4,5kA	BA47-63 EKF PROxima				1		1QF1																						
45	Зажим наборный земля, желто - зеленый	ЗНИ-2,5		"ИЭК"		1		XP1																						
<table><tr><td colspan="6"></td><td rowspan="3">.ATC</td><td>Лист</td></tr><tr><td colspan="6"></td><td>4</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td></td></tr></table>															.ATC	Лист							4	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
						.ATC	Лист																							
							4																							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата																									
34																														

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип марка оборудования	Код оборуд.	Предприятие изготовитель	Ед-ца измер.	Кол-во	Масса един.	Примечания
1	2	3		5	6	7	8	9
47	Зажим наборный синий	ЗНИ-2,5 синий		"ИЭК"	шт.	2		ХР1
48	Кабель - канал 1, перфорированный, 25 x 25				п.м.	0,6		
48.1	Кабель - канал 2, перфорированный, 25 x 25					0,6		
49	Панель монтажная				шт.	1		
50	DIN - рейка					1		
51	Зажим на DIN - рейку пластиковый 1 винт EW EKF PROxima					3		
52	Шина N63.12 din изолятор никель EKF					1		шина заземления
Изоляция								
	Изоляционные трубки из вспененного каучука, НТ - 19 x 089, T = 150°C	НТ/Armaflex			п.м.	4		На трубу Ду80
	Изоляционные трубки из вспененного каучука, НТ - 19 x 060, T = 150°C					1		На трубу Ду50
	Изоляционные трубки из вспененного каучука, НТ - 19 x 035, T = 150°C					2		На трубу Ду 25
	Изоляционные трубки из вспененного каучука, НТ - 19 x 028, T = 150°C					0,5		На трубу Ду20
	Самоклеящаяся лента					4		

Диагностируемые ситуации в системах ТВ1 и ТВ2

ТВ7-04.1М отображает на индикаторе и сохраняет в архиве код НС измеряемой величины.

В таблице Б1 и Б2 приведены соответствие причины возникновения и кодов НС.

Таблица Б1 – Распознавание НС по ее коду в текущих показаниях

Величина	Причина	Показания	Код
Температура $t_1 \div t_3$ и t_x	$t < 0^\circ\text{C}$	---	<
	$t > +180^\circ\text{C}$	---	>
Температура $t_{нв}$	$t < -50^\circ\text{C}$	---	<
	$t > +130^\circ\text{C}$	---	>
Давление $P_1 - P_3$	$P < -0,01P_v$	---	<
	$P > 1,01P_v$	---	>
Расход $G_1 - G_3$	$F > 2\text{Гц}$ при «Тип ВС» = Механ.	Соответствующее 2Гц	>
Расход $G_1 - G_3$	Не подключен контроль сети	Фактическое значение	!

Таблица Б2 – Распознавание НС по ее коду в часовых архивных показаниях

Величина	Причина	Настройки		Показания	Код
Температура t_1, t_2 и t_3	$t < 0$ или $t > 180^\circ\text{C}$	Контр. t	Счет отмен.	---	< или >
			Счет с подст.	$t_{дог}$	
Температура t_x			—	$t_{хдог}$	
Температура $t_{нв}$	$t < -50$ или $t > 130^\circ\text{C}$		—	---	< или >
Давление $P_1 - P_3$	$P < -0,01P_v$ или $P > 1,01P_v$		—	$P_{дог}$	
Объем V_1, V_1 и V_3	$V_{факт} > V_{max}$	Контр. V	Без подст, Счет отменен	$V_{факт}$	>
			С подст., С подст. и контр. U	$V_{дог}$	
	$0 < V_{факт} < V_{min}$		Без подст, Счет отменен	$V_{факт}$	<
			С подст С подст. и контр. U	V_{min}	
	$V_{факт} = 0$			0	!
	Отсутствие сетевого питания		Контр. $V \neq$ С подст. и контр. U	---	
Масса dM при $dM = M_1 - M_2$	$dM < -НБ$	Контр. dM	Без подст.1 и С подст.1	Фактич. значение	#
	$dM < -НБ$ или $dM > НБ$		Без подст.2 и С подст.2		
Тепловая энергия Q_{12}^*	$Q_{12} < 0$	Контр. Q	Без подст.	Фактич. значение	<
			С подст.	0	
			Счет отменен	---	

* Контроль проводится для каждого слагаемого формулы Q_{12} и присваивается слагаемому 0 (нуль) в случае его отрицательного значения.

						.ATC		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал						Перечень нештатных ситуаций теплосчетчика.		
Проверил								
Н.контр.								
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						ООО «ТЕРМОТРОНИК»		

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 71633-18

Срок действия утверждения типа до **28 июня 2029 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Теплосчетчики ТЗ4М

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "ТЕРМОТРОНИК"
(ООО "ТЕРМОТРОНИК"), г. Санкт-Петербург

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "ТЕРМОТРОНИК"
(ООО "ТЕРМОТРОНИК"), г. Санкт-Петербург

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

ТРОН.407290.002-01 РЭ, раздел 11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **12 февраля 2024 г. N 358.**

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024

Е.Р.Лазаренко

«04» марта 2024 г.



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМОТРОНИК».

Место нахождения (адрес юридического лица): 191024, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, улица Тележная, дом 3, литер А, помещение 3-Н, офис 5

Адрес места осуществления деятельности: 193318, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, улица Ворошилова, дом 2, литер А.

ОГРН: 1177847336039.

Номер телефона: +7 8123261050. Адрес электронной почты: zakaz@termotronic.ru.

В лице: Управляющего директора Управляющей организации ООО «Директория» Чугунова Олега Борисовича

заявляет, что Теплосчетчики тип Т34М

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМОТРОНИК»

Место нахождения (адрес юридического лица): 191024, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, улица Тележная, дом 3, литер А, помещение 3-Н, офис 5

Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 193318, РОССИЯ, город Санкт-Петербург, улица Ворошилова, дом 2, литер А.

Код ТН ВЭД ЕАЭС: 9026802000

Серийный выпуск.

Документ, в соответствии с которым изготовлена продукция: ТУ 4218-002-65987520-2011 «Теплосчетчики Т34, Т34М»

Соответствует требованиям Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011); Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011)

Декларация о соответствии принята на основании

Протокол испытаний № R2022/03/168-01/M1 от 11.01.2023 выдан испытательной лабораторией ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации и метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области, аттестат аккредитации RA.RU.21AG86.

Руководство по эксплуатации ТРОН.407290.002-01 РЭ «Теплосчетчики Т34М».

Схема декларирования: 3д.

Дополнительная информация Применяемые стандарты: ГОСТ IEC 61010-1-2014 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования Часть 1 Общие требования», раздел 4, подразделы 6.2, 6.5, 7.2 ГОСТ 30969-2002 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний»; ГОСТ IEC 61000-3-2-2017 (разделы 5 и 7) "Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-2. Нормы. Нормы эмиссии гармонического тока (оборудование с потребляемым током не более 16 А в одной фазе)", ГОСТ IEC 61000-3-3-2015 (разделы 4 и 6) "Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 3-3. Нормы. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в общественных низковольтных системах электроснабжения для оборудования с номинальным током не более 16 А (в одной фазе), подключаемого к сети электропитания без особых условий". Условия хранения: хранение теплосчетчика осуществляется в складских помещениях при отсутствии в них пыли, паров кислот, щелочей и агрессивных газов, в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150. Гарантийный срок эксплуатации 5 лет, срок службы – 12 лет.
Код ОКПД2: 26.51.53.160.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 15.01.2028 включительно

(подпись)

М.П.



Чугунов Олег Борисович

(Ф. И. О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-RU.PA01.B.14844/23

Дата регистрации декларации о соответствии:

16.01.2023

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 67815-17

Срок действия утверждения типа до **19 июня 2027 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Тепловычислители ТВ7

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "ТЕРМОТРОНИК", г.С.-Петербург

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ТРОН.407290.007 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **25 февраля 2022 г. N 472.**

Руководитель

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 02A929B5000BAEF7814AB38FF70B046437
Кому выдан: Шалаев Антон Павлович
Действителен: с 27.12.2021 до 27.12.2022

А.П.Шалаев

«23» марта 2022 г.



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕРМОТРОНИК"

Место нахождения (адрес юридического лица): 191024, Россия, город Санкт-Петербург, улица Тележная, дом 3, литер А, помещение 3-Н, офис 5

Адрес места осуществления деятельности: 193318, Россия, город Санкт-Петербург, улица Ворошилова, дом 2, литер А, помещение 211/2

Основной государственный регистрационный номер 1177847336039.

Телефон: 78123261050 Адрес электронной почты: zakaz@termotronic.ru

в лице Управляющего директора Общества с ограниченной ответственностью «Директория» Чугунова Олега Борисовича, действующего на основании доверенности №ТМТ/DOV-210313/2 от 13.03.2021 года

заявляет, что Аппаратура измерительная: тепловычислители тип ТВ7, исполнения 2 и М.

Изготовитель ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕРМОТРОНИК"

Место нахождения (адрес юридического лица): 191024, Россия, город Санкт-Петербург, улица Тележная, дом 3, литер А, помещение 3-Н, офис 5

Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 193318, Россия, город Санкт-Петербург, улица Ворошилова, дом 2, литер А, помещение 211/2

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 4217-007-23118023-2011 «Тепловычислители ТВ7.

Технические условия».

Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 9026802000

Серийный выпуск

соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011)

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № 7982ИЛНВО от 23.03.2021 года, выданного Испытательным центром Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ" (регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.21BC05)

руководства по эксплуатации; паспорта

Схема декларирования соответствия: 3д

Дополнительная информация

ГОСТ 30969-2002 (МЭК 61326-1:1997) "Совместимость технических средств электромагнитная.

Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний" раздел 4, подразделы 6.2, 6.5 и 7.2. Хранение должно осуществляться в помещениях в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150-69. Срок хранения не установлен. Срок службы 12 лет.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 28.03.2026 включительно.



(подпись)

М.П.

Чугунов Олег Борисович

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA01.B.95868/21

Дата регистрации декларации о соответствии: 06.04.2021

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 66324-16

Срок действия утверждения типа до **30 декабря 2026 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Расходомеры-счетчики электромагнитные ПИТЕРФЛОУ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМОТРОНИК»
(ООО «ТЕРМОТРОНИК»), г. Санкт-Петербург**

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 208-018-2022

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Изменения в сведения об утвержденном типе средств измерений внесены приказом
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
от **29 августа 2022 г. N 2150.**

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 029D109B000BAE27A64C995DDDB060203A9
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 27.12.2021 до 27.12.2022

Е.Р.Лазаренко



«12» сентября 2022 г.



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМОТРОНИК».

Место нахождения (адрес юридического лица): 191024, РОССИЯ, Санкт-Петербург, улица Тележная, дом 3, литер А, помещение 3-Н, офис 5

Адрес места осуществления деятельности: 193318, РОССИЯ, Санкт-Петербург, улица Ворошилова, дом 2, литер А, помещение 211/2.

ОГРН: 1177847336039.

Номер телефона: +7 (812) 326-10-50, 326-10-90. Адрес электронной почты: zakaz@termotronic.ru.

В лице: Управляющего директора ООО «Директория» Чугунова Олега Борисовича, действующего на основании Устава, Договора управления № 6 от 13 марта 2018 г. и доверенности №ТМТ/ДОВ-180313/2 от 13 марта 2018 года

заявляет, что Расходомеры-счётчики электромагнитные ПИТЕРФЛОУ исполнения РС, К.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМОТРОНИК»

Место нахождения (адрес юридического лица): 191024, РОССИЯ, Санкт-Петербург, улица Тележная, дом 3, литер А, помещение 3-Н, офис 5

Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции 193318, РОССИЯ, Санкт-Петербург, улица Ворошилова, дом 2, литер А, помещение 211/2.

Коды ТН ВЭД ЕАЭС: 9026 10 210 0. Серийный выпуск.

Документ, в соответствии с которым изготовлена продукция: Технические условия ТУ 4213-011-65987520-2015 «Расходомеры-счётчики электромагнитные ПИТЕРФЛОУ. Технические условия» изм. 5 от 25.05.2018

Соответствует требованиям Технический регламент Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011);

Декларация о соответствии принята на основании Протокол испытаний № R2020/02/192-01 от 24.08.2020 г. Испытательной лаборатории Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области», аттестат аккредитации № RA.RU.21AГ86. Технические условия ТУ 4213-011-65987520-2015 «Расходомеры-счётчики электромагнитные ПИТЕРФЛОУ. Технические условия» изм. 5 от 25.05.2018. Руководство по эксплуатации № ТРОН.407112.011 РЭ ред. 4.06 от 27.05.2020. Руководство по эксплуатации № ТРОН.407112.011 РЭ2 ред. 1.01 от 28.01.2020. Паспорт № ТРОН.407112.011 ПС от 06.12.2019. Схема декларирования: Зд.

Дополнительная информация Применяемые стандарты: ГОСТ 30969-2002 (МЭК 61326-1:1997), «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний». Условия хранения, сроки хранения продукции: Хранение должно осуществляться в заводской таре в складских помещениях при отсутствии в них пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов, вызывающих коррозию, в соответствии с условиями хранения 1 по ГОСТ 15150. Консервация и обслуживание при хранении не требуется. Срок хранения не установлен. Срок службы 12 лет.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 30.08.2025 включительно

(подпись) _____
Регистрационный номер декларации о соответствии: _____
Дата регистрации декларации о соответствии: _____



Чугунов Олег Борисович
(Ф. И. О. заявителя)

ЕАЭС N RU Д-RU.СП28.В.11776/20
31.08.2020



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



**Заявитель ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ТЕПЛОЭНЕРГОПРОМ"**

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 198097, Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д.47, строение 13, пом.206
Основной государственный регистрационный номер 1227800111505.
Телефон: +7 981 7444777 Адрес электронной почты: info@tep14.ru
в лице Генерального директора Протопоповой Марины Владимировны

заявляет, что Комплекты монтажные для электромагнитных расходомеров. Модули присоединительные (МП-РС).

Изготовитель ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕПЛОЭНЕРГОПРОМ"
Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 198097, Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д.47, строение 13, пом.206 Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 4193-005-93827258-2014 «Модули присоединительные МП-РС. Технические условия».

Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 9026802000, 9026102100

Серийный выпуск

соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (ТР ТС 032/2013)

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № 0112-МТОР-24 от 15.03.2024 года, выданного Испытательной лабораторией ООО «МОСТЕХНОРУС» (регистрационный номер аттестата аккредитации РОСС RU.32748.04ЭП30.ИЛ20)
Схема декларирования соответствия: 1д

Дополнительная информация

Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации. Декларация соответствия распространяется на продукцию, изготовленную с даты изготовления отобранных образцов (проб) продукции, прошедших исследования (испытания) и измерения, указанную в акте(ах) отбора.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 14.03.2029 включительно.



Протопопова Марина Владимировна

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.PA02.B.78458/24

Дата регистрации декларации о соответствии: 15.03.2024

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 43096-20

Срок действия утверждения типа до 21 ноября 2028 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "Поинт", Республика Беларусь

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
СДФИ.405210.005 РЭ, раздел 4

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2024 г. N 407.

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

«13» марта 2024 г.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.30.004.А № 38957

Срок действия до 14 января 2025 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Преобразователи давления ПДТВХ-1

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО НПП "ТЕПЛОВОДОХРАН", г. Рязань

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 43646-10

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МИ 1997-89

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года - для исполнений с допускаемой основной погрешностью $\pm(0,2-0,4) \%$; 4 года - для исполнений с допускаемой основной погрешностью $\pm(0,5-1,0) \%$

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 января 2020 г. № 14

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов



"20" 01 2020 г.

Серия СИ

№ 039992



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.CP28.B.00980/20

Серия **RU** № **0223226**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации продукции и услуг Общества с ограниченной ответственностью "Тест-С.-Петербург". Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 190103, Россия, город Санкт-Петербург, улица 10-ая Красноармейская, дом 22, Литер А. Аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.10СП28, дата регистрации 29.10.2014. Телефон: +78123275559, +78123275554, +78123275552, +78123340262. Адрес электронной почты: cert@test-spb.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМОТРОНИК». Место нахождения (адрес юридического лица): 191024, РОССИЯ, Санкт-Петербург, улица Тележная, дом 3, литер А, помещение 3-Н, офис 5. Адрес места осуществления деятельности: 193318, РОССИЯ, Санкт-Петербург, улица Ворошилова, дом 2, литер А, помещение 211/2. ОГРН: 1177847336039. Номер телефона: +7 8123261050. Адрес электронной почты: zakaz@termotronic.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМОТРОНИК». Место нахождения (адрес юридического лица): 191024, РОССИЯ, Санкт-Петербург, улица Тележная, дом 3, литер А, помещение 3-Н, офис 5. Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 193318, РОССИЯ, Санкт-Петербург, улица Ворошилова, дом 2, литер А, помещение 211/2.

ПРОДУКЦИЯ Щиты узла учёта тепловой энергии ЩУУТЭ. Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3435-008-65987520-2016 "Щиты узла учёта тепловой энергии ЩУУТЭ". Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8537109900

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технический регламент Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний K2020/01/102-01 от 28.05.2020 Испытательной лаборатории Федерального Бюджетного Учреждения "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в городе Санкт-Петербурге и Ленинградской области", аттестат аккредитации № RA.RU.21AG86. Акт о результатах анализа состояния производства № 06/1-5-2020 от 12.05.2020. Паспорт № ТРОН.421451.008 ПС от 02.04.2020. Паспорт № ТРОН.421451.017 ПС от 18.11.2019. Сертификаты соответствия на комплектующие изделия: сертификат соответствия № ЕАЭС RU C-CN.HP15.B.00019/19 от 15.11.2019, сертификат соответствия № ЕАЭС RU C-CN.ME79.B.00333 от 19.05.2016, сертификат соответствия № ЕАЭС RU C-RU.ME80.B.00025/19 от 19.12.2019, сертификат соответствия № ЕАЭС RU C-CN.AB24.B.03134 от 16.10.2015, сертификат соответствия № ЕАЭС RU C-CN.AM04.B.01242/20 от 22.01.2020. Схема сертификации: 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Применяемый стандарт: ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний». Условия хранения: хранение щитов должно осуществляться в закрытых помещениях при отсутствии в окружающей среде агрессивных газов, паров воды, пыли, при температуре окружающего воздуха от минус 50°C до 50°C, относительной влажности воздуха при температуре 25°C не более 98 % (без конденсации влаги). Срок хранения: не установлен. Срок службы (годности) продукции: 12 лет.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 29.06.2020 **ПО** 28.06.2025
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

(подпись)



Мулюков Рамиль Равилевич
(Ф.И.О.)

Скобелева Светлана
(Ф.И.О.)