

ООО «ТЕРМОТРОНИК»

УТВЕРЖДАЮ:

_____/_____/

«____»_____2024 г.

Абонент:

Адрес:

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

ОТОПЛЕНИЕ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

(2-Х ТРУБНАЯ ЗАВИСИМАЯ ОТКРЫТАЯ СХЕМА ПРИСОЕДИНЕНИЯ
БЕЗ ЦИРКУЛЯЦИИ ГВС, ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА БОЛЕЕ 0,2 ГКАЛ/Ч)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.

ШИФР:

РАЗРАБОТАНО:

_____/_____/

«____»_____2024 г.

**Санкт - Петербург
2024 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Примечание
1.1-1.12	Общие данные	
1.2	Ведомость чертежей основного комплекта	
1.3-1.5	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
1.6-1.12	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	№док	Подп.	Дата				
Разраб.						Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	1.1	12
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	ЩУУТЭ1. Схема размещения элементов	
11	Сборочный чертеж монтажных участков	на 3-х листах
12	Монтажная схема установки термометров сопротивления	на 2-х листах
13	Монтажная схема установки преобразователей давления	

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

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
.ATC	Настроечная база данных тепловычислителя ТВ7М	
.ATC	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 6-ти листах
.ATC	Расчет диапазонов измеряемых расходов приборами	
.ATC	Расчет гидравлических потерь на измерительных участках	
.ATC	Перечень нештатных ситуаций теплосчетчика	
.ATC	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 Т34М	
	Декларация о соответствии ЕАС на теплосчётчики тип Т34М	
	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 комплекты монтажные для электромагнитных расходомеров. Модули присоединительные (МП-РС)	
	Сертификат об утверждении типа средств измерений на термопреобразователи сопротивления ТС-Б	Возможна замена на другие типы с аналогичными характеристиками и включёнными в Описание типа СИ теплосчётчика Т34М
	Сертификат об утверждении типа средств измерений на комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б	
	Свидетельство об утверждении типа средств измерений на преобразователи давления ПДТВХ-1	
	Декларация соответствия ЕАС на щиты узла учета тепловой энергии ЩУУТЭ	

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

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	Теловычислитель 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	

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

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

ООО «ТЕРМОТРОНИК» разработало рабочую документацию коммерческого 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 теплоснабжения в горячей воде № _____ от _____ г.
- ☐ Технические условия на присоединение к тепловым сетям № _____ от _____ г.

Источник тепла: _____

Схема теплоснабжения: – двухтрубная

Расчетная температура наружного воздуха: -24°C;

Система отопления – зависимая, с элеватором;

Система ГВС – открытый водоразбор, без циркуляции

Температурный график теплоснабжения:

150°C (в подающем трубопроводе);

70°C (в обратном трубопроводе);

В системе ГВС:

65°C (в подающем трубопроводе ГВС).

Давление в точке присоединения:

61 м. в. ст. (в подающем трубопроводе);

41 м. в. ст. (в обратном трубопроводе).

Подключённая тепловая нагрузка на ИТП:

на отопление: $Q = 0,31$ Гкал/ч;

на ГВС: $Q_{ср.час} = 0,059$ Гкал/ч;

$Q_{max.час} = 0,192$ Гкал/ч.

Расход сетевой воды:

на отопление: $G = 3,88$ т/ч;

на ГВС: $G_{ср.час} = 0,98$ т/ч;

$G_{max.час} = 3,20$ т/ч.

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

УУТЭ устанавливается с целью:

- осуществления взаимных финансовых расчётов между поставщиком тепловой энергии _____ и абонентом за тепловую энергию, отпущенную на указанные системы по тепловому вводу

- контроля за тепловыми и гидравлическими режимами систем теплоснабжения и теплопотребления;
- контроля за рациональным использованием тепловой энергии и теплоносителя;
- документирования параметров теплоносителя: массы (объёма), температуры и давления.

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

- время работы приборов узла учёта;
- потреблённая тепловая энергия;
- масса (объём) теплоносителя, полученного в систему теплопотребления абонента по подающему и возвращённому по обратному трубопроводам;
- масса (объём) теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу системы ГВС абонента;
- тепловая энергия, потреблённая за каждый час;
- масса (объём) теплоносителя, полученного в систему теплопотребления абонента по подающему и возвращённому по обратному трубопроводам за каждый час;
- масса (объём) теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу системы ГВС абонента за каждый час;
- среднечасовая и среднесуточная температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах системы теплопотребления абонента;
- среднечасовая и среднесуточная температура теплоносителя в подающем трубопроводе системы ГВС абонента;
- среднечасовое и среднесуточное давление теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах системы теплопотребления абонента;
- среднечасовое и среднесуточное давление теплоносителя в подающем трубопроводе системы ГВС абонента;
- среднечасовые и среднесуточные значения параметров теплоносителя определяются на основании показаний приборов, регистрирующих параметры теплоносителя.

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

Организация учета потребленной тепловой энергии в отопительный период:

Потребленная тепловая энергия системы теплоснабжения определяется по формуле:

$$Q = M1 \cdot (h1 - h_{хв}) - M2 \cdot (h2 - h_{хв}), \text{ где}$$

Q - величина потребленной тепловой энергии системы теплоснабжения, (Гкал);

M1 - текущее значение массового расхода по подающему трубопроводу, (т);

M2 - текущее значение массового расхода по обратному трубопроводу, (т);

$h_{хв} = f(P_{хв}; T_{хв})$ - значение энтальпии холодной воды, температура холодной воды принимается равной ____ ($^{\circ}\text{C}$);

$h1 = f(P1; T1)$ - текущее значение энтальпии по подающему трубопроводу, (Гкал/т);

$h2 = f(P2; T2)$ - текущее значение энтальпии по обратному трубопроводу, (Гкал/т).

Конфигурация коммерческого узла учета тепловой энергии

Наименование оборудования	Место установки	Тип прибора	Диапазон измерений	Относительная погрешн., $\pm\%$
Тепловычислитель	Щит УУТЭ	ТВ7-04.1М	0 – 10 ⁷ Гкал	Тепловой энергии: $\pm (0,5 + \Delta t_{\min} / \Delta t)\%$ Масса теплоносителя: $\pm 0,1\%$
Расходомер	Подающий трубопровод	Питерфлоу РС 50-72А	(0,19...0,48) м ³ /ч (0,48...0,72) м ³ /ч (0,72...72) м ³ /ч	$\pm 5\%$ $\pm 2\%$ $\pm 1\%$
Расходомер	Обратный трубопровод	Питерфлоу РС 50-72А	(0,19...0,48) м ³ /ч (0,48...0,72) м ³ /ч (0,72...72) м ³ /ч	$\pm 5\%$ $\pm 2\%$ $\pm 1\%$
Расходомер	Трубопровод ГВС	Питерфлоу РС 32-15С	(0,024...0,033) м ³ /ч (0,033...0,15) м ³ /ч (0,15...15) м ³ /ч	$\pm 5\%$ $\pm 2\%$ $\pm 1\%$
Комплект термопреобразователей	Подающий труб-д Обратный труб-д	КТС-Б, Pt100, L=100 мм., класс А	$\Delta t = 2...150^{\circ}\text{C}$	$\pm (0,25 + 1,5 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t)$
Термопреобразователь	Трубопровод ГВС	ТС-Б Pt100, L=80 мм., класс А	$t = 0...180^{\circ}\text{C}$	$\pm (0,15 + 0,002t)$

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

Датчик давления	Подающий трубопровод	ПДТВХ-1-02	P = 0...1,6 МПа	± 0,5 %	10
Датчик давления	Обратный трубопровод	ПДТВХ-1-02	P = 0...1,6 МПа	± 0,5 %	
Датчик давления	Трубопровод ГВС	ПДТВХ-1-02	P = 0...1,6 МПа	± 0,5 %	

Выбранные расходомеры полностью перекрывают диапазоны возможных расходов в системах теплоснабжения в отопительный и межотопительный периоды.

Алгоритмы вычисления потребляемой тепловой энергии

Учёт потребления тепловой энергии ведётся по тепловому вводу ТВ1 тепловычислителя ТВ7-04.1М по схеме потребления №2.3.1 (СИ=2, КТ3=3, ФРТ=1), в соответствии с формулой:

$$Q_{12} = M_1 \cdot (h_1 - h_2) + (M_1 - M_2) \cdot (h_2 - h_{хв}), \text{ (Гкал)}$$

$$Q_g = M_3 \cdot (h_3 - h_{хв}), \text{ (Гкал)}, \text{ где}$$

Q_{12} - величина суммарной потребленной тепловой энергии системы теплоснабжения (отопление + ГВС), (Гкал);

Q_g - величина потребленной тепловой энергии системы ГВС, (Гкал);

M_1 - текущее значение массового расхода по подающему трубопроводу, (т);

M_2 - текущее значение массового расхода по обратному трубопроводу, (т);

M_3 - текущее значение массового расхода по трубопроводу ГВС, (т);

$h_{хв} = f(P_{хв}; T_{хв})$ - значение энтальпии воды, соответствующая температуре $T_{хв}$ [Гкал/т];

$h_1 = f(P_1; T_1)$ - текущее значение энтальпии по подающему трубопроводу, (Гкал/т);

$h_2 = f(P_2; T_2)$ - текущее значение энтальпии по обратному трубопроводу, (Гкал/т);

$h_3 = f(P_3; T_3)$ - текущее значение энтальпии по трубопроводу ГВС, (Гкал/т).

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

Расход теплоносителя по теплопотребляющим установкам

Таблица расхода по теплопотребляющим установкам по часам суток

Расчетные тепловые нагрузки		Расчетный расход сетевой воды в течение суток, т/час		
		Полный по часам суток, т/час		
Вид	Величина нагрузки, Гкал/ч	18.00-22.00	6.00-18.00	22.00-6.00
Отопление	0,31	3,875	3,875	3,875
ГВС открытая (отопительный период)	0,192	2,4	1,2	0,064
ГВС открытая (межотопительный период)	0,192	2,4	1,2	0,064

Таблица расчета суточных расходов тепловой энергии

№п/п	Сутки	Величина теплопотребления, Гкал	
		Отопление	ГВС
1	1	7,44	4,608
2	2	7,44	4,608
3	3	7,44	4,608
4	4	7,44	4,608
...	...		

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

Таблица расчета помесечных расходов тепловой энергии

№п/п	Месяц	Величина теплопотребления, Гкал	
		Отопление	ГВС
1	Январь	230,640	142,848
2	Февраль	208,320	128,992
3	Март	193,738	142,848
4	Апрель	122,239	138,277
5	Май	46,820	142,848
6	Июнь	0	138,277
7	Июль	0	142,848
8	Август	0	142,848
9	Сентябрь	0	138,277
10	Октябрь	103,788	142,848
11	Ноябрь	152,914	138,277
12	Декабрь	202,963	142,848

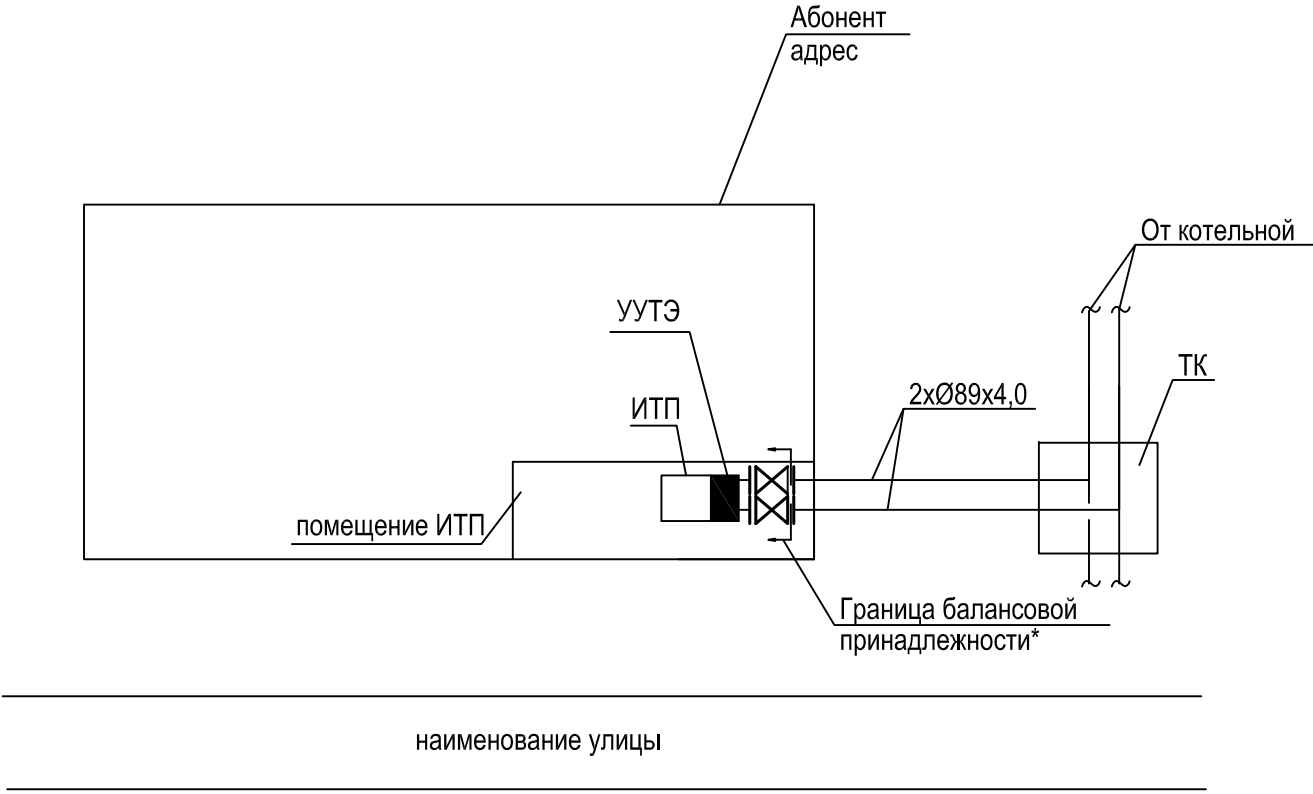
						.АТС	Лист
							1.11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

**Расчет номинальных значений
приборов автоматического отключения.**

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

Модель источника питания	ИЭН6-120015 ИЭС6-126060	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	3	1	2
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	0,12	0,050	0,02
Полный ток через автомат, А	0,19		
Коэффициент запаса	1,2		
Ток теплового расцепителя ≥, А	0,228		
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		

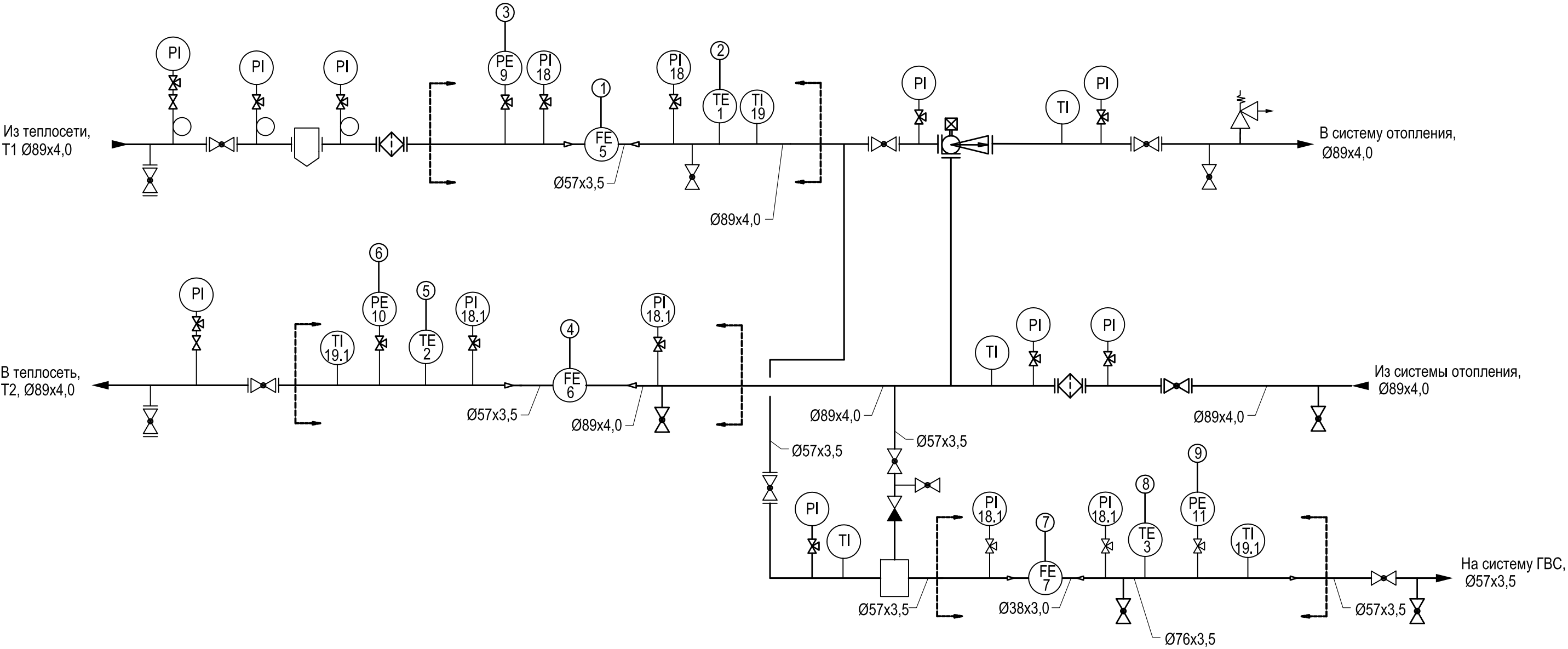
						.ATC	Лист
							1.12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		



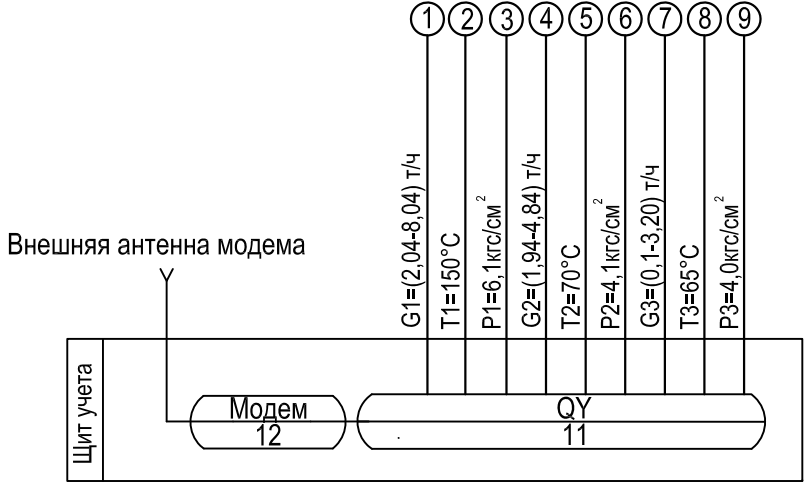
Примечание:

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

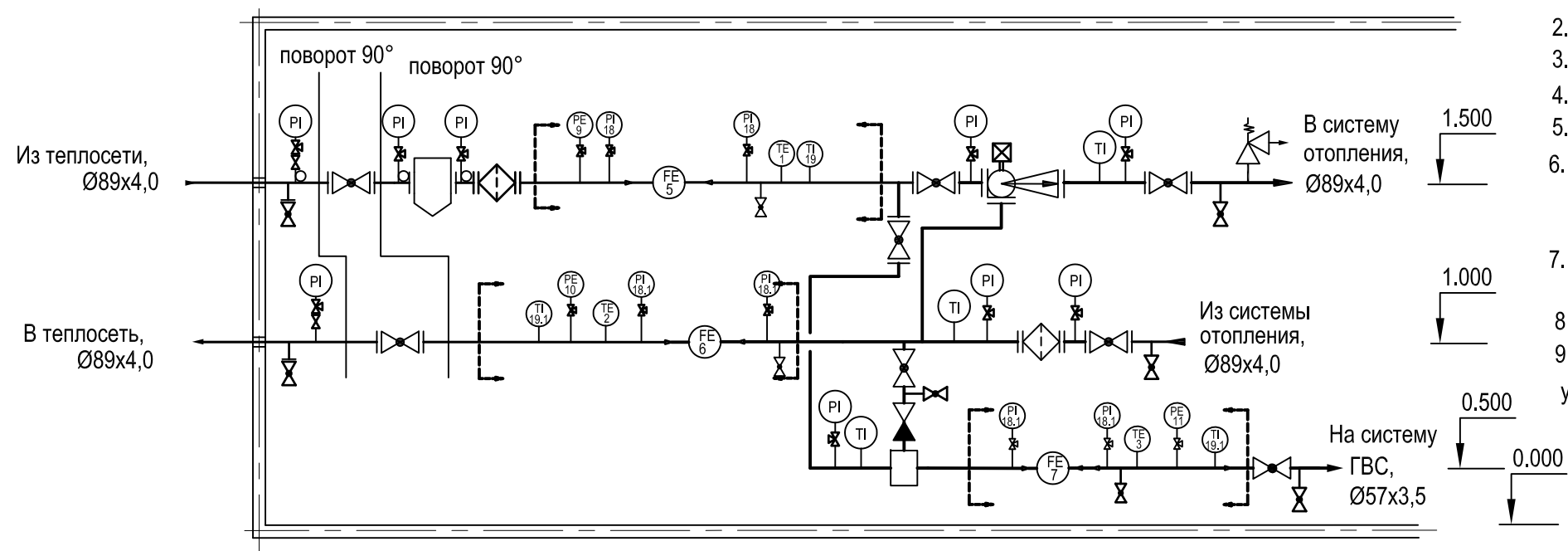
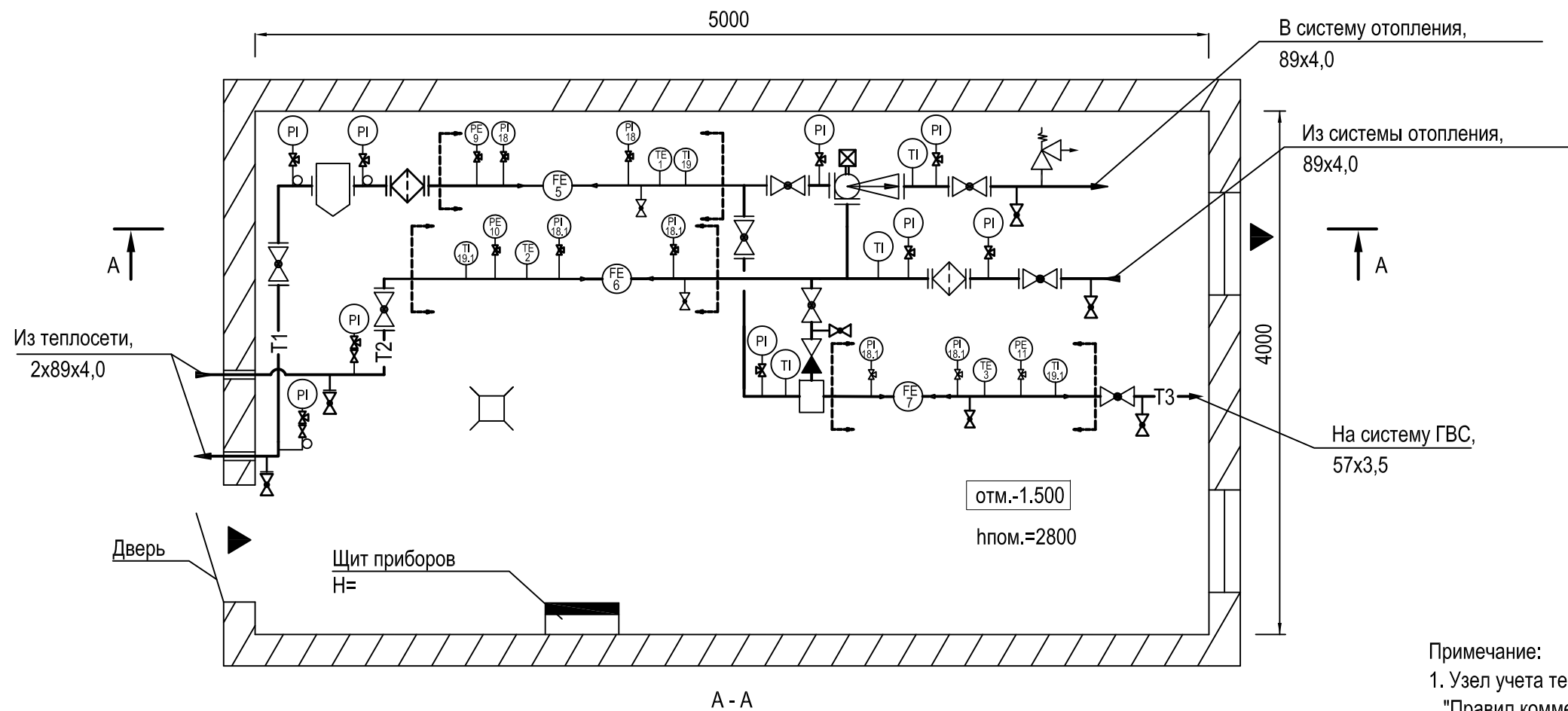
						.АТС			
						Абонент: по адресу:			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	2	1
Провер.									
N. контр.						Схема подключения объекта	ООО "ТЕРМОТРОНИК"		



[] - границы проектирования КУУТЭ



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



- 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.

T1- подающий трубопровод
T2- обратный трубопровод
T3- подающий трубопровод с-мы ГВС

						.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.									
N. 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

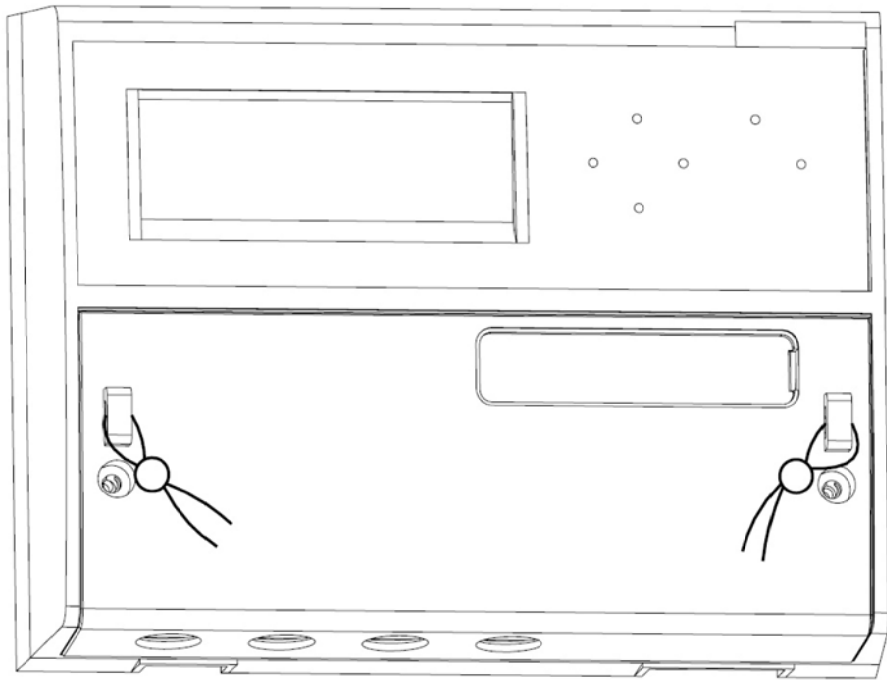


Рис. 2. Электромагнитный расходомер ПИТЕРФЛОУ РС.

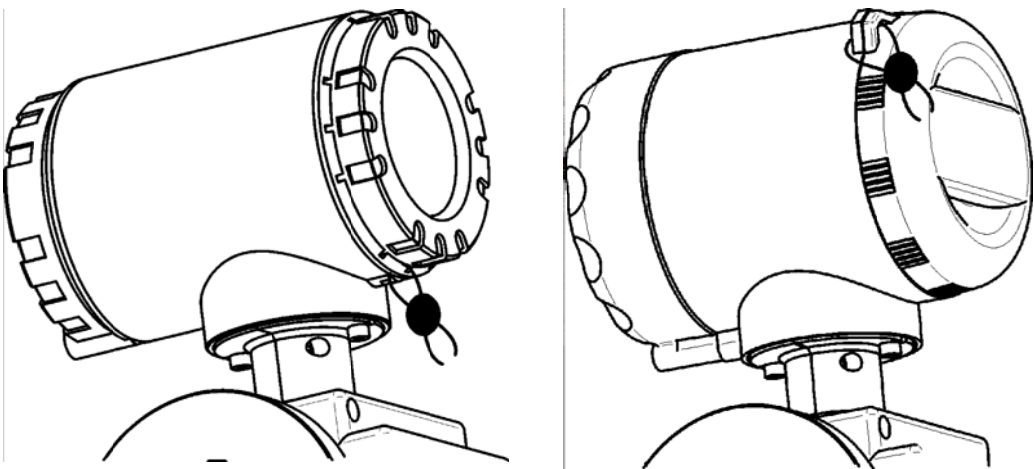
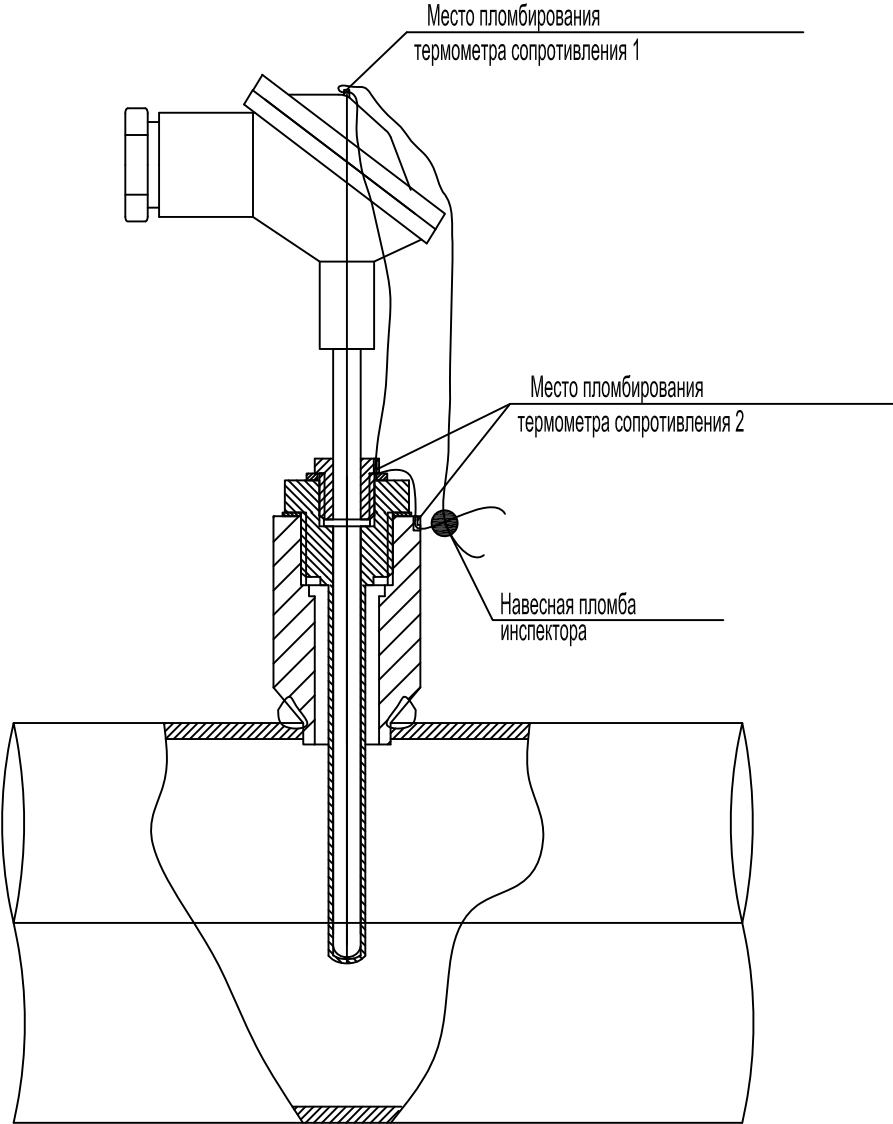


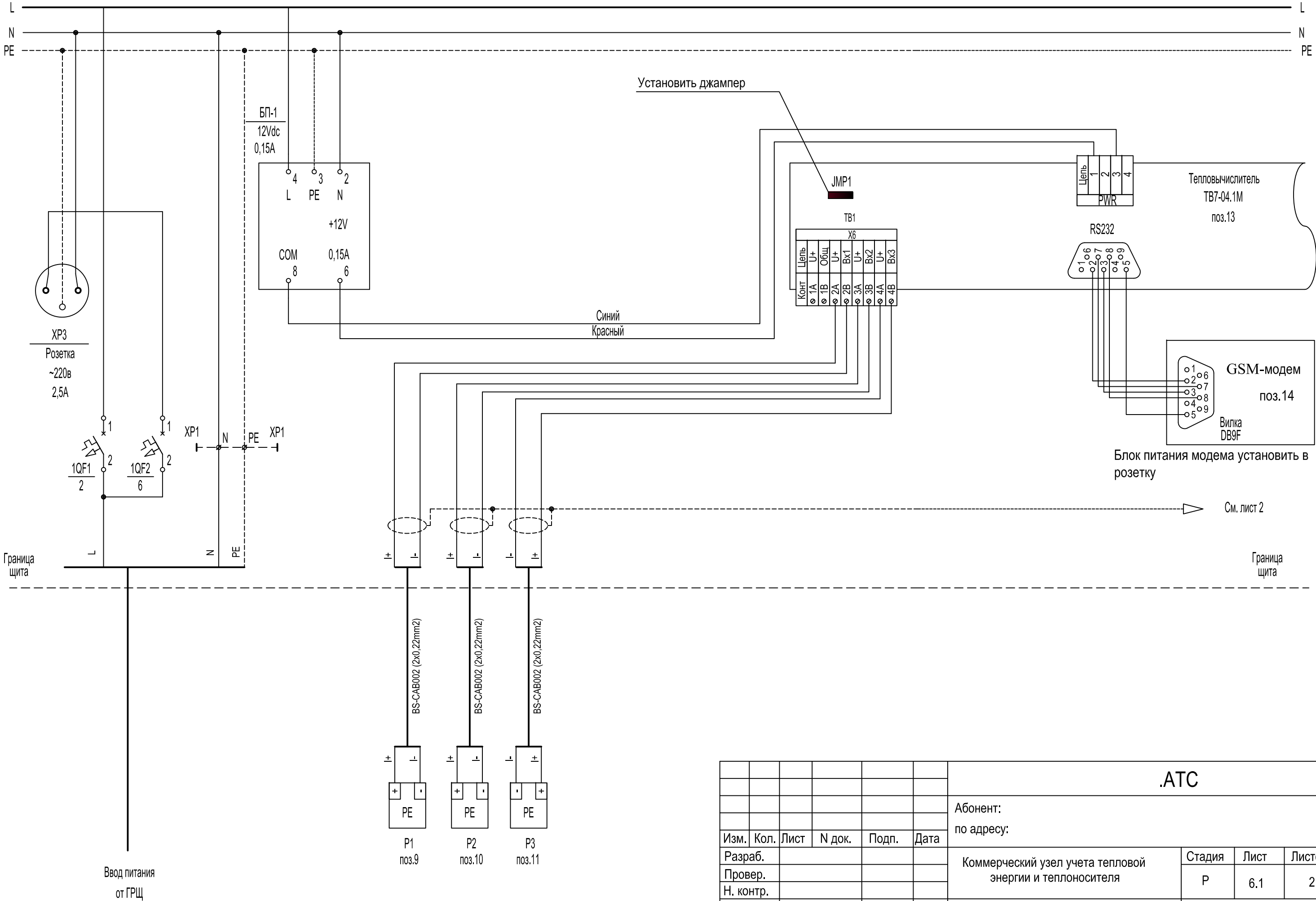
Рис. 3. Термометры сопротивления ТС-Б

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).

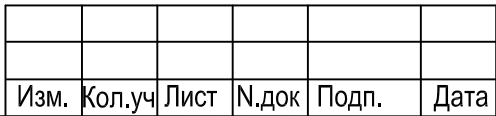


						.АТС			
						Абонент:			
						по адресу:			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	5	1
Провер.									
Н. контр.						Схема пломбирования средств измерений.	ООО "ТЕРМОТРОНИК"		

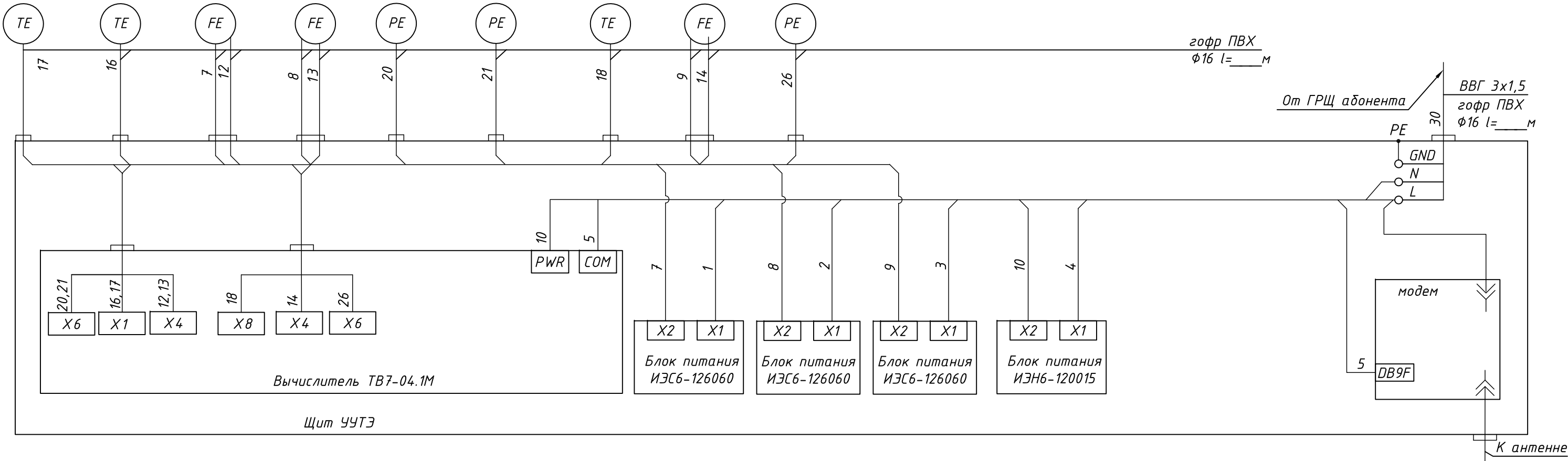


Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						.АТС			
						Абонент: по адресу:			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	6.1	2
Провер.									
Н. контр.						Схема электрическая принципиальная	ООО "ТЕРМОТРОНИК"		



Температура		Расход		Давление		Температура	Расход	Давление
Обратный трубопровод	Подающий трубопровод	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Трубопровод ГВС		

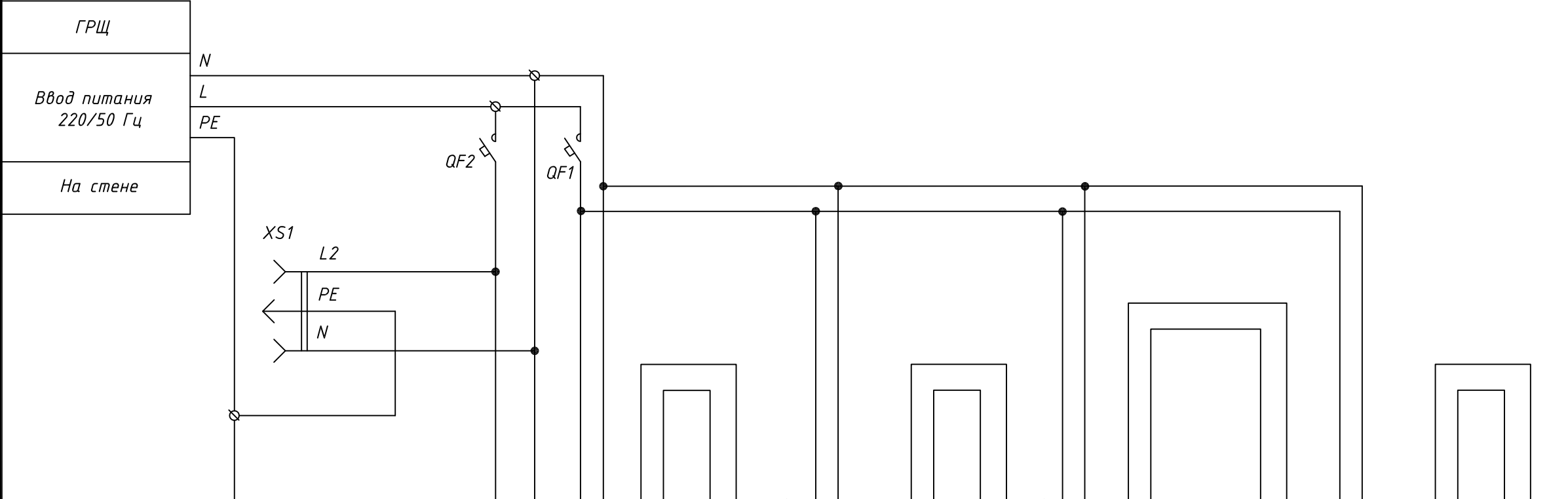


Перечень элементов

Позиция, обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1-4,10	Провод ШВВП 2x0,5		
16-18	Кабель сигнальный BS-CAB004		
12-14,20,21,26	Кабель сигнальный BS-CAB002		
30	Кабель ВВГ 3x1,5		
5	Кабель для Систем передачи КСПВ 6x0,4		
7-9	Кабель МКШ 3x0,35		

						.АТС			
						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 проводок	ООО "ТЕРМОТРОНИК"		

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------



Позиция	Заземление корпуса щита УЧТЭ	Ремонтное напряжение	п.14	п.15	QY/п.13	п.17	FE/п.5	п.17	FE/п.6	п.17	FE/п.7
Тип прибора		~220В/50Гц	Модем	ИЭН6-120015	ТВ7-04.1М	ИЭС6-126060	ПИТЕРФЛОУ РС	ИЭС6-126060	ПИТЕРФЛОУ РС	ИЭС6-126060	ПИТЕРФЛОУ РС
Напряжение, В			~220В/=12В	~220В/=12В	~220В/=12В	~220В/=12В	=12В	~220В/=12В	=12В	~220В/=12В	=12В
Мощность, ВА		900	5	11	5	9,6	5	9,6	5	9,6	5
Место установки		В щите					По месту	В щите	По месту	В щите	По месту

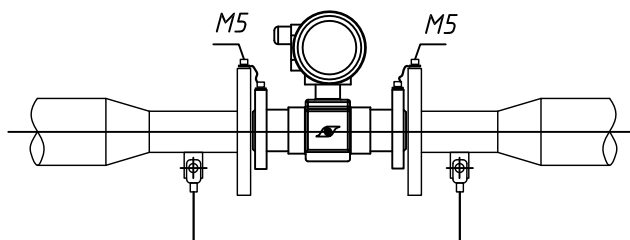
Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит УЧТЭ		
1QF1	Выключатель автоматический ВА47-63 С, 230В, Ір=2А, ІР20	1	п.44
1QF2	Выключатель автоматический ВА47-63 С, 230В, Ір=6А, ІР20	1	п.43
ХРЗ	Розетка РДЕ-47, ІР20	1	п.42

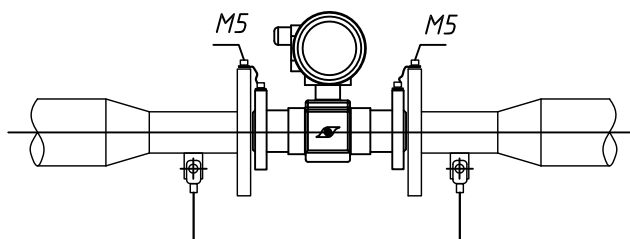
						.АТС				
						Абонент: по адресу:				
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя		Стадия	Лист	Листов
Разраб.								Р	8	1
Провер.								ООО "ТЕРМОТРОНИК"		
Н. контр.										
						Схема электрическая питания приборов учёта				

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Подающий и обратный
трубопроводы СО



Подающий трубопровод
ГВС



Щит ЧУТЭ

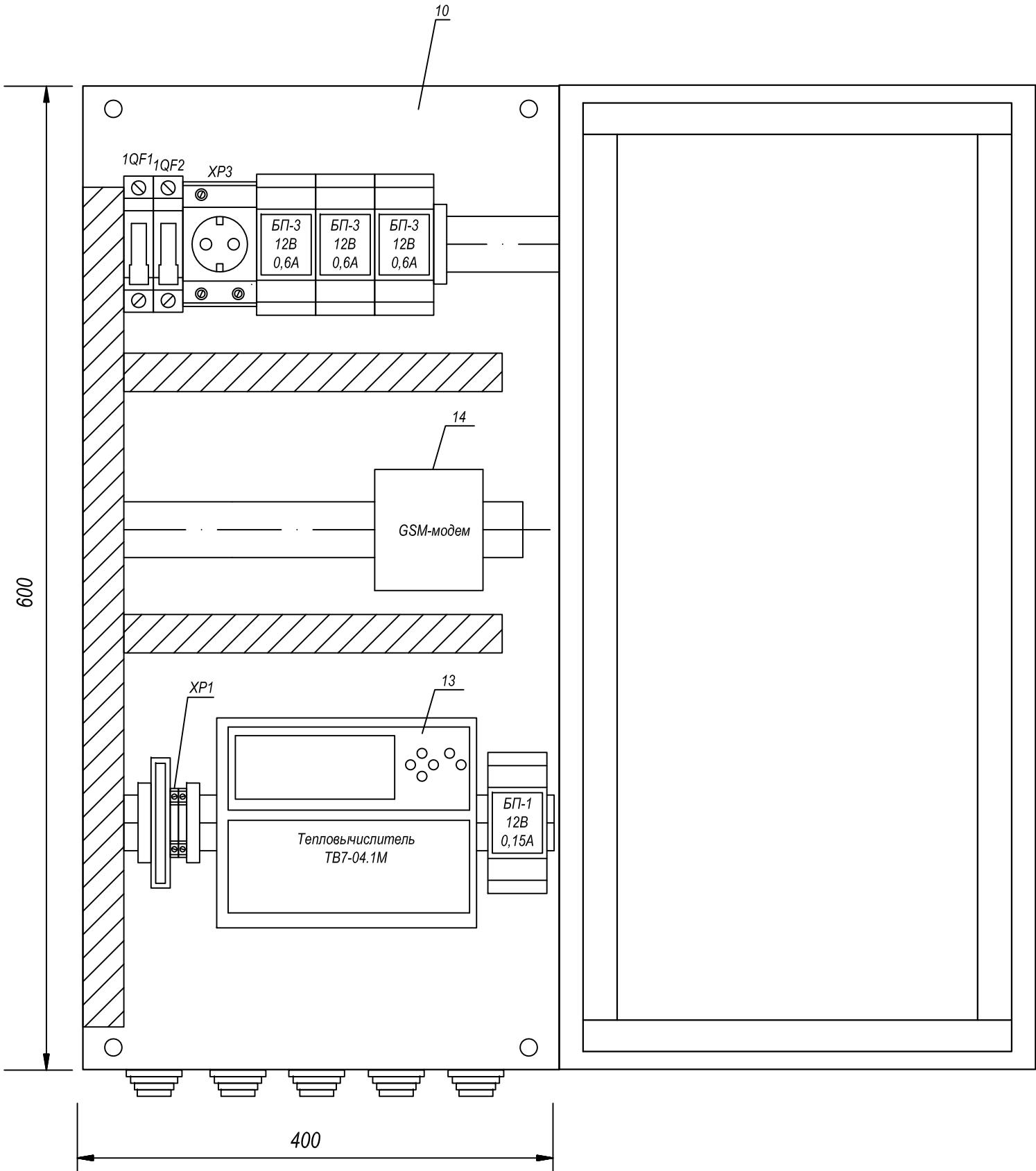


Примечание:

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

Взам. инв. №	<div>1. Для подключения выравнивающих токопроводов Питерфлоу необходимо во фланцах выполнить отверстия под винт М5 или приварить винт М5.</div> <div>2. Для обеспечения безопасной эксплуатации ЧУТЭ все металлические опорные конструкции в тепловом пункте должны быть заземлены.</div>										
Подпись и дата							.АТС				
							Абонент:				
							по адресу:				
	Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата					
	Разраб.						Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя		Стадия	Лист	Листов
Провер.						Р			9	1	
Н. контр.											
Инв. № подл.							Схема заземления и шунтирования приборов		ООО "ТЕРМОТРОНИК"		

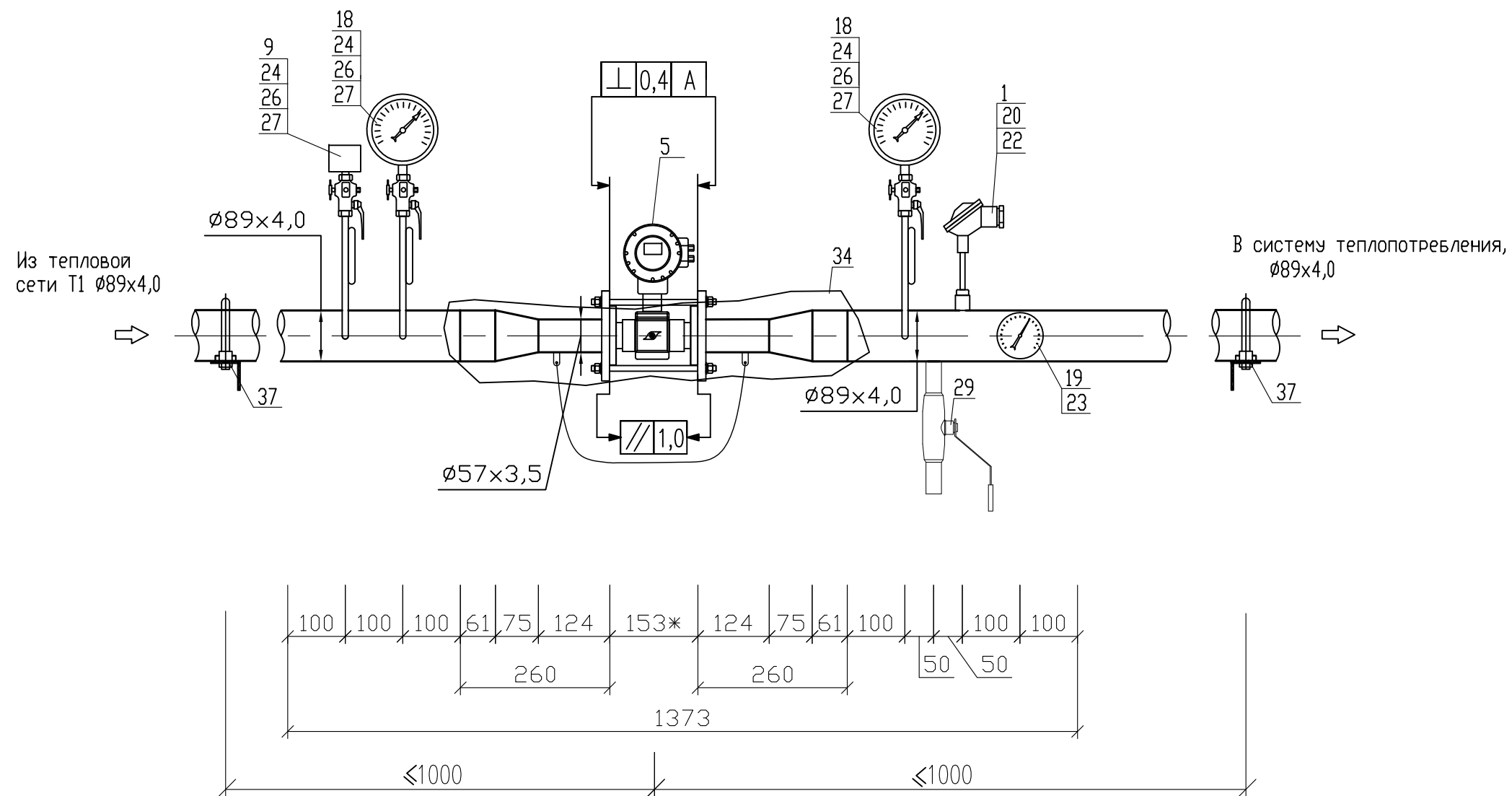
Изм. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	



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			
	Зажим на DIN-рейку пластиковый 1 винт EW EKF PROxima	3	
	Зажим наборный ЗНИ-2,5 земля	1	
	Зажим наборный ЗНИ-2,5 синий	2	
XP3	Розетка на DIN-рейку РДЕ-47 240В (под евро вилку с заземлением) EKF PROxima	1	IP20
1QF1	Автоматический выключатель 1Р 2А (С) 4,5kA BA 47-63 EKF PROxima	1	IP20
1QF2	Автоматический выключатель 1Р 6А (С) 4,5kA BA 47-63 EKF PROxima	1	IP20
10	ЩУУТЭ1 (600х400х150)	1	IP54
13	Тепловычислитель ТВ7-04.1М	1	IP54
БП-1	Блок питания ИЭН6-120015	1	IP20
БП-3	Блок питания ИЭС6-126060	3	IP20
14	GSM-модем GSM IRZ терминал MC52 с блоком питания с кронштейном крепления	1	IP20

						.АТС			
						Абонент: по адресу:			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	10	1
Провер.									
Н. контр.									
						ЩУУТЭ1. Схема размещения элементов	ООО "ТЕРМОТРОНИК"		

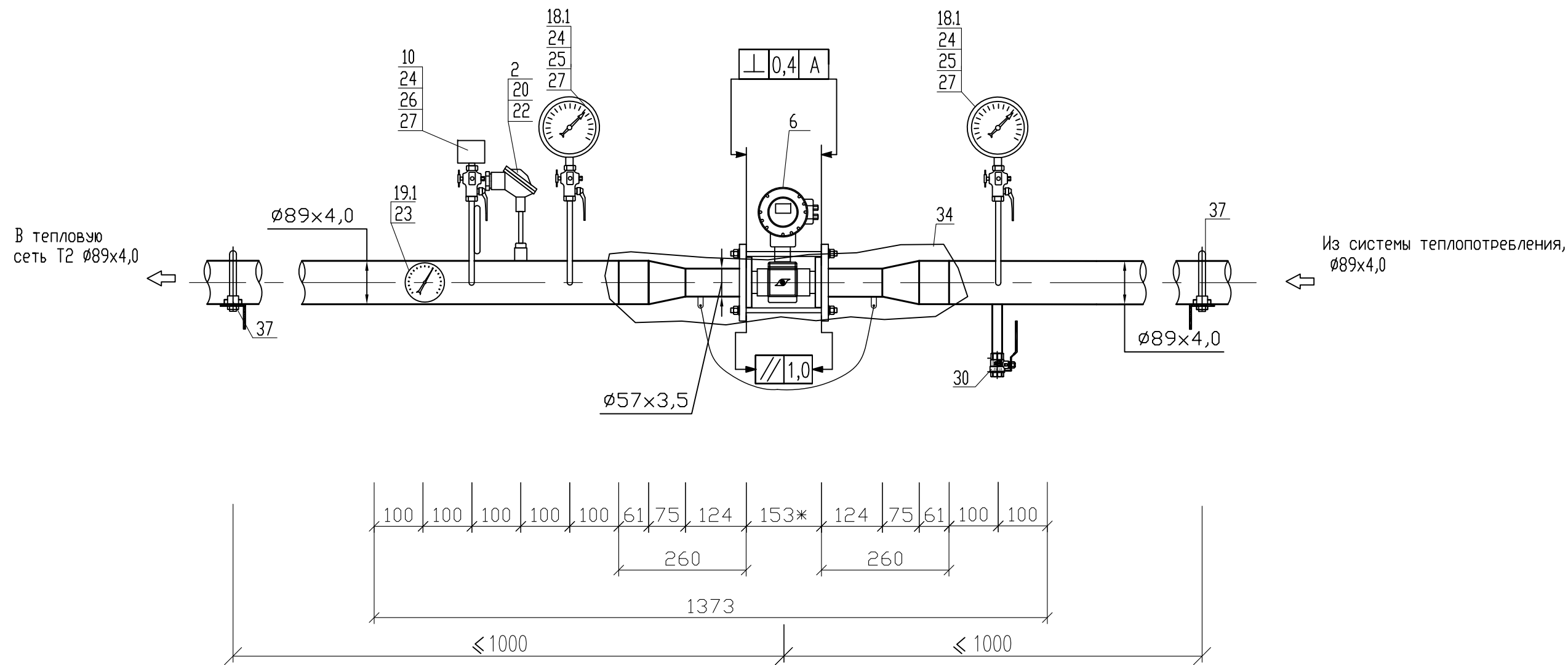


Примечание:

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".

						.АТС			
						Абонент: по адресу:			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							Р	11.1	3
Провер.									
Н. контр.						Сборочный чертёж монтажных участков.	ООО "ТЕРМОТРОНИК"		

Обратный трубопровод системы теплоснабжения (отопление).

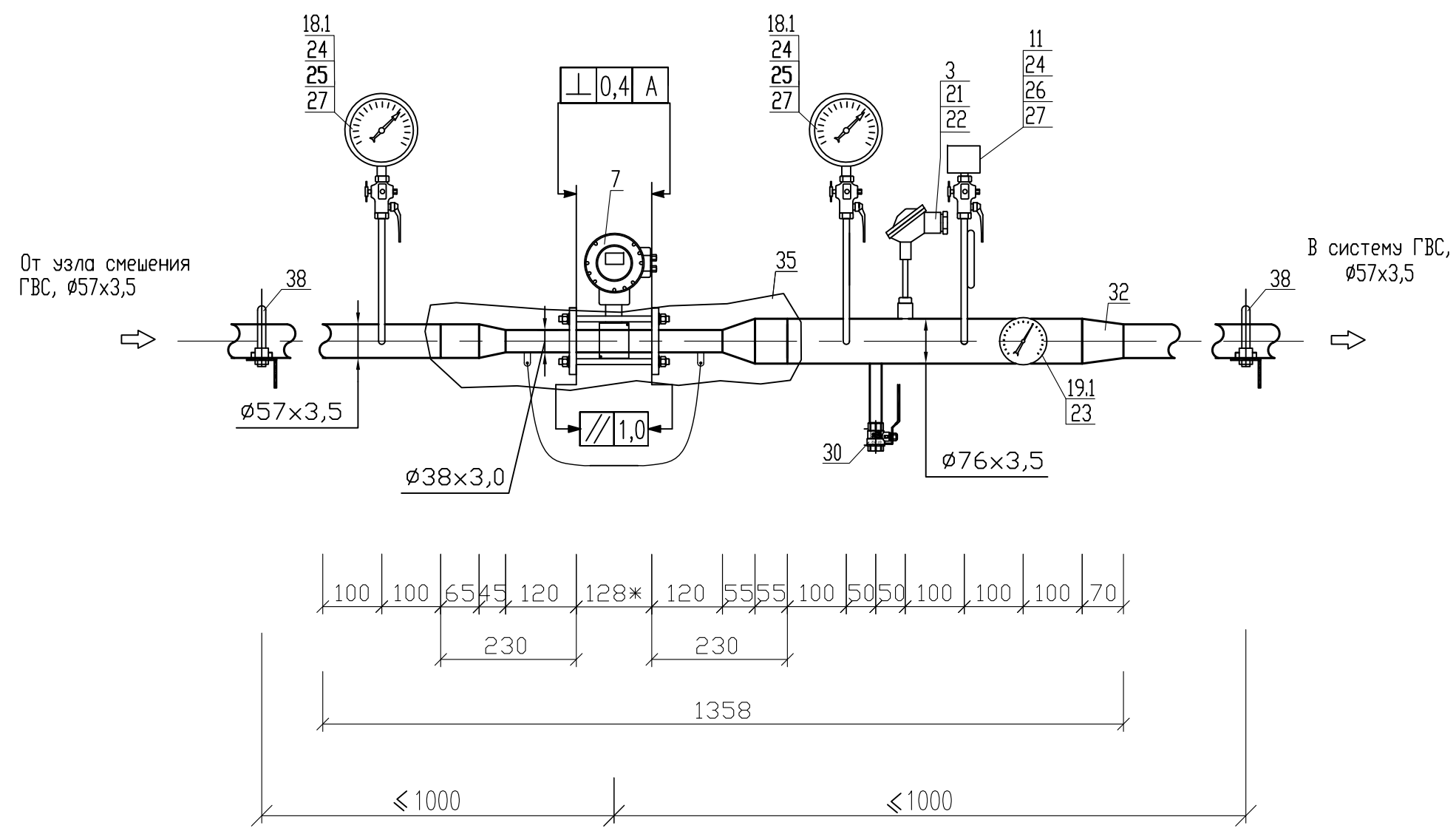


Примечание:

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".

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

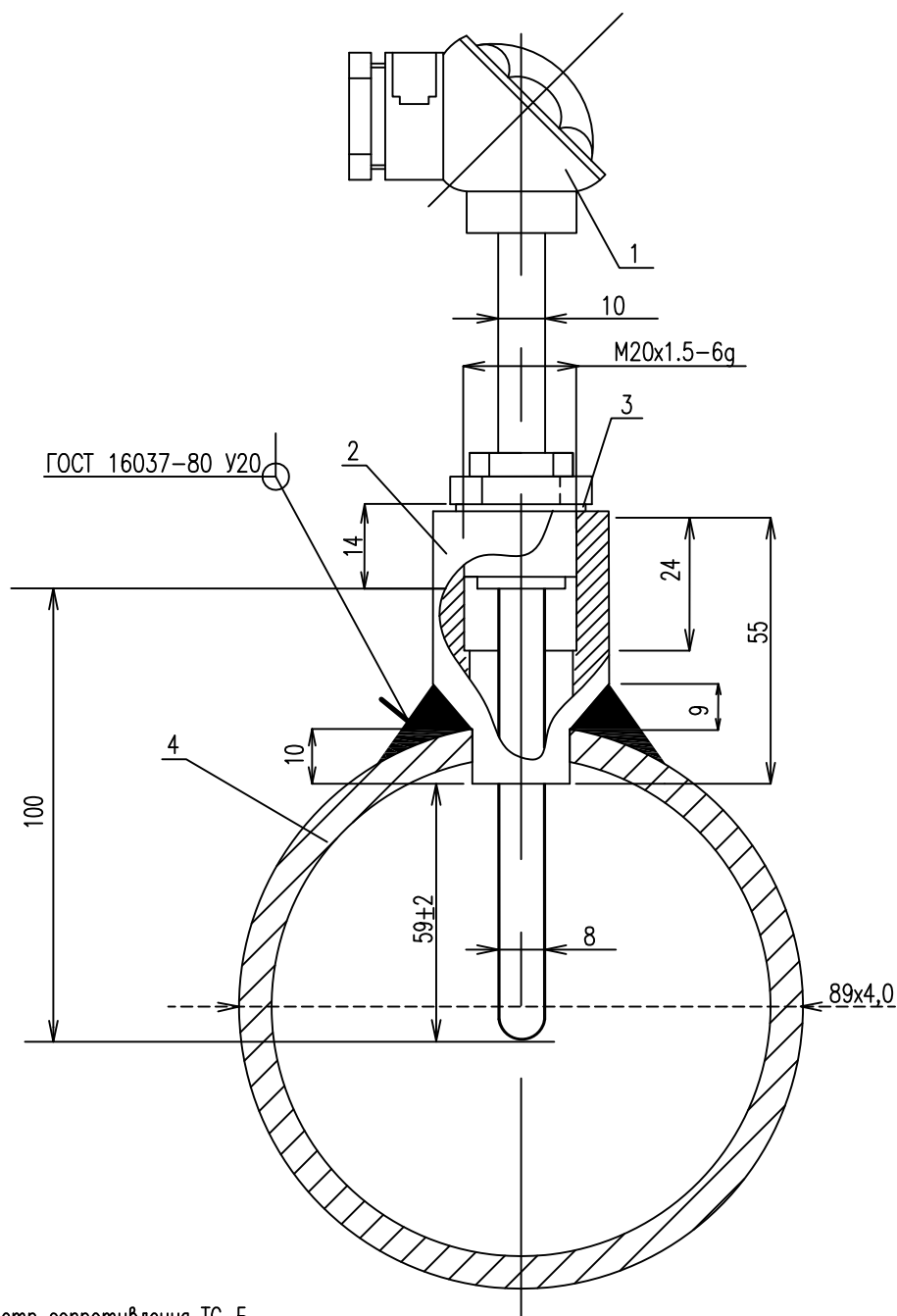
.АТС



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-50/32с/65, производство ООО "ТЕРМОТРОНИК".

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
Разраб.					
Провер.					
Н. контр.					

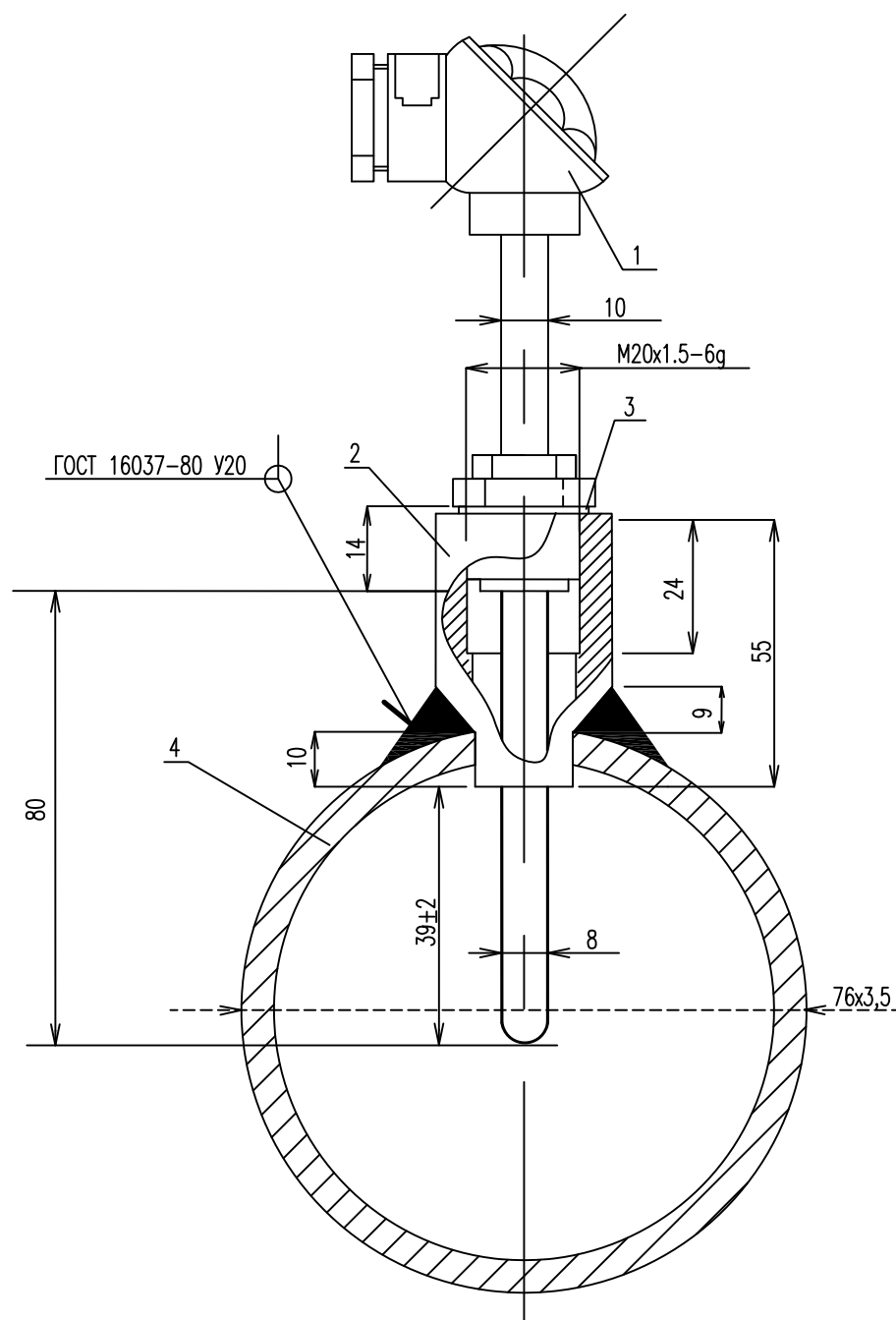
Коммерческий узел учета
тепловой энергии и теплоносителя.

Стадия	Лист	Листов
Р	12.2	2

Монтажная схема установки
термометров сопротивления.

ООО "ТЕРМОТРОНИК"

Установка термометров сопротивления
на трубопроводе Ду65



- 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

Инв.Нподл. Подпись и дата

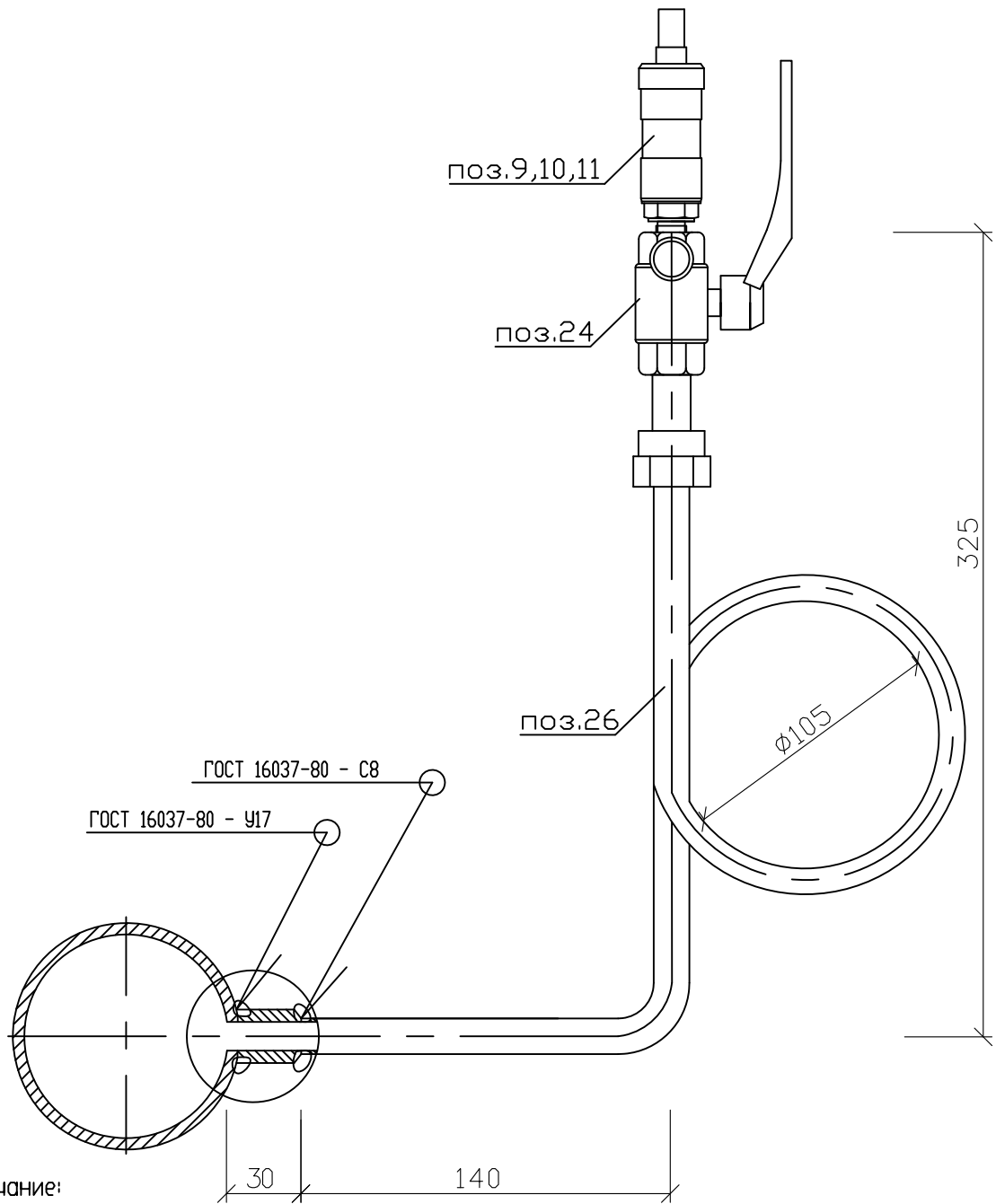
Взам.инв.Н

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

.ATC

Лист

12.2



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.

Изм. Кол. Лист N док. Подп. Дата

Подпись и дата

Изм. N подл.

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

.АТС		
Абонент: по адресу:		
Коммерческий узел учета тепловой энергии и теплоносителя.		Стадия
		Лист
Монтажная схема установки преобразователей давления.		Листов
		Р 13 1
		ООО "ТЕРМОТРОНИК"

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип марка оборудования	Код оборуд.	Предпр-е 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 (расходомер-счётчик) электромагнитный Ду = 50 мм., Gmax = 72,0 м³/ч, Gmin = 0,19 м³/ч, IP66	РС50-72А ТУ 4213-011-65987520-2015		ООО "Термотроник" СПб	шт.	2		FE		
7	Расходомер (расходомер-счётчик) электромагнитный Ду = 32 мм., Gmax = 15,0 м³/ч, Gmin = 0,024 м³/ч, IP66	РС32-15С ТУ 4213-011-65987520-2015				1		FE		
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" Беларусь	комп.	1		TE		
3	Термопреобразователь сопротивления L = 80 мм, T= 0 -180°C, гр. Pt100, α= 0,00391, кл. допуска А	ТС-Б ТУ РБ 390184271.003-2003			шт.	1		TE		
13	Тепловычислитель, IP54	ТВ7-04.1М ТУ 4217-007-23118023-2011		ООО "Термотроник" г.СПб		1		OY		
9,10,11	Преобразователь давления, Р = 1,6 МПа, осн.погр. 0,5%, (4 - 20мА), IP54	ПДТВХ-1		НПП"Тепловодохран" г.Рязань		3		PE		
Приборы и средства автоматизации										
14	Модем GSM IRZ, терминал MC52, в компл. с блоком питания, антенной, кабелем RS232	GSM IRZ		ООО "Термотроник" г.СПб	шт.	1				
15	Блок питания (U = 220 В/12 В , I = 0,15 А)	ИЭН6-120015 ШУВК.436200.001				1		для ТВ7		
							.ATC			
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.			Дата	
		Разработал					Спецификация основного оборудования, изделий и материалов	Стадия	Лист	Листов
		Проверил						Р	1	6
		Н.Контр.						ООО "ТЕРМОТРОНИК"		
		Утвердил								
								30		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип марка оборудования	Код оборуд.	Предпр-е изгот. или поставщик	Ед-ца измер.	Кол-во	Масса един.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Блок питания (U = 220 В/12 В , I = 0,6 А)	ИЭС6-126060 ШУВК.436200.001		ООО "Термотроник" г.СПб	шт.	3		для РС
18	Манометр показывающий, Р = 0 - 1,6 МПа, Т = 160 °С	ДМ-02		"Метер" г.Москва		2		PI
18.1	Манометр показывающий, Р = 0 - 1,0 МПа, Т = 160 °С	ДМ-02				4		PI
19	Термометр технический, биметаллический, показывающий Т = 0 - 160°С, гильза L = 100 мм., Р = 2,5 МПа	ТБ-063-1-0160-100-2,5 ТУ4211-001-39470897-2004				1		TI
19.1	Термометр технический, биметаллический, показывающий Т = 0 - 120°С, гильза L = 100 мм., Р = 2,5 МПа	ТБ-063-1-0120-100-2,5 ТУ4211-001-39470897-2004				2		TI

Кабели, провода

50,51,52, 53	Сигнальный кабель	BS-CAB004 4X0,22mm²		RAMCRO	п.м.			подключение TE,
54-61	Сигнальный кабель	BS-CAB002 2X0,22mm²						подключение FE PE
62,63,64 65	Кабель	МКШ 3x0,35mm²		ОАО "Севкабель" г.СПб				питание FE
66-69	Шнур	ШВВП 2x0,5 ГОСТ 24334-80						
70	Кабель для Систем передачи	КСПВ 6x0,4 ГОСТ 16442-80						для подключения модема
71	Провод соединительный	ПВЗ 1x6,0 ГОСТ 7399-97						

						.ATC	Лист
							2
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.		Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип марка оборудования	Код оборуд.	Предпр-е изгот. или поставщик	Ед-ца измер..	Кол-во	Масса един.	Примечания	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
30	Кран шаровой, резьба вн/вн, G 1/2" Т = 200°С	11Б27п1		Цветлит Беларусь	шт.	2			
31	Резьба односторонняя, G 1/2", L = 50 мм.					2			
32	Переход концентрический 76 x 3,0 - 57 x 3,0	ГОСТ 17378				1			
34	Модуль присоединительный МП-РС в том числе:	МП-РС-80/50/80 ТУ4193-005-65987520-2014		ООО "Теплоэнергопром" г.СПб	компл.	2			
	Участок присоединительный МП-РС	УП 50/80 ТУ4193-005-65987520-2014			шт.	4			
	Имитатор габаритный для Питерфлоу РС					2			
	Прокладка					4			
	Комплект крепежа для Питерфлоу РС					2			
	Шунтирующий токопровод с комплектом крепежа					2			
35	Модуль присоединительный МП-РС в том числе:	МП-РС-50/32/65 ТУ4193-005-65987520-2014			компл.	1			
	Участок присоединительный МП-РС	УП 32/65 ТУ4193-005-65987520-2014			шт.	1			
	Участок присоединительный МП-РС	УП 32/50 ТУ4193-005-65987520-2014				1			
	Имитатор габаритный для Питерфлоу РС					1			
	Прокладка					2			
							.АТС		Лист
								4	
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
									33

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип марка оборудования	Код обор.	Предпр-е изгот. или поставщик	Ед-ца измер.	Кол-во	Масса един.	Примечания		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
35	Комплект крепежа для "Питерфлоу РС";			ООО "Теплоэнергопром" г.СПб	шт.	1				
	Шунтирующий токопровод с комплектом крепежа;					1				
	Труба Ø 89 x 4,0	ГОСТ 8732-78			п.м.	3				
	Труба Ø 76 x 3,5	ГОСТ8732-78				3				
	Труба Ø 57 x 3,5	ГОСТ8732-78				0,5				
37	Хомут трубный с резинкой, L = 163 мм.				шт.	4				
38	Хомут трубный с резинкой, L = 127 мм.					2				
40	Уголок горячекатанный 50 x 50 x 4,0	ГОСТ 8509-93			п.м.	5				
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) 4,5 kA	BA47-63 EKF PROxima				1		1QF2		
						.ATC			Лист	
										5
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док				Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип марка оборудования	Код обор.	Предпр-е изгот. или поставщик	Ед-ца измер.	Кол-во	Масса един.	Примечания	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
44	Выключатель автоматический 1P 2A (C) 4,5 kA	BA47-63 EKF PROxima			шт.	1		1QF1	
45	Зажим наборный земля, жёлто-зелёный	ЗНИ-2,5		"ИЭК"		1		XP1	
47	Зажим наборный синий	ЗНИ-2,5 синий				2			
48	Кабел ь- 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	HT/Armaflex			п.м.	2,2			
	Изоляционные трубки из вспененного каучука НТ - 19 x 076, T = 150°C					0,8			
	Изоляционные трубки из вспененного каучука НТ - 19 x 060, T = 150°C					0,8			
	Изоляционные трубки из вспененного каучука НТ - 19 x 042, T = 150°C					0,3			
	Самоклеящаяся лента					5			
						.АТС			Лист
									6
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док				Подп.

Расчёт диапазонов измеряемых расходов приборами учета тепла в тепловом пункте			
по адресу:			
потребитель:			
Отопление	Qот =	0,310	Гкал/ч
ГВСср	Qгвс ср =	0,059	Гкал/ч
ГВСмах	Qмах =	0,192	Гкал/ч
Температурный график	Tгр = T1-T2	150	70
Температура ГВС	Tгвс =	65	С°
Температура холодной воды	Tхв =	5	С°
Давление в прямом трубопроводе	P1 =	6,1	кгс/см ²
Давление в обратном трубопроводе	P2 =	4,1	кгс/см ²
Давление ГВС	Pгвс =	5	кгс/см ²
Допустимые потери	Pпот =	1,00	м. в. ст.
Допустимые потери по одному тр-ду	Pпот =	0,50	м. в. ст.
Расходы сетевой воды:			
Отопление	Gот ном=	3,88	т/ч
ГВСср	Gгвс ср=	0,98	т/ч
ГВСмах	Gмах =	3,20	т/ч
Отопление	Gот min = 0,5Gот ном =	1,94	т/ч
	Gот max = 1,25Gот ном =	4,84	т/ч
ГВС	Gгвс min = 0,1Gгвс ср =	0,10	т/ч
	Gгвс max =	3,20	т/ч
Прямой трубопровод	Gпр min = Gот min + Gгвс min =	2,04	т/ч
	Gпр max = Gот max + Gгвс max =	8,04	т/ч
Обратный трубопровод	Gобр min = Gот min =	1,94	т/ч
	Gобр max = Gот max =	4,84	т/ч
Подающий трубопровод ГВС	Gпод гвс min = 0,1 Gгвс ср =	0,10	т/ч
	Gмах =	3,20	т/ч
Подающий трубопровод ГВС (мос)	Gгвс min = 0,1Gгвс ср =	0,10	т/ч
	Gгвс max = Gмах =	3,20	т/ч
Диапазоны измеряемых расходов: в отопительном сезоне			
отопление (прямой)	Gmin=	2,04	т/ч
	Gmax=	8,04	т/ч
отопление (обратный)	Gmin=	1,94	т/ч
	Gmax=	4,84	т/ч
ГВС (подающий)	Gmin=	0,10	т/ч
	Gmax=	3,20	т/ч
ГВС в межотопительном сезоне	Gmin=	0,10	т/ч
	Gmax=	3,20	т/ч

Примечание: Расчет выполнен в расчетной программе (материалы сайта ООО «Термотроник»), параметры по системе вентиляции 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»		
Н.контр.									
Т.контр.									

Расчет гидравлических потерь напора на узлах установки расходомеров Питерфлоу РС

	Обозн.	Ед.изм.	Тр-д 1	Тр-д 2	Тр-д 3
Исходные данные					
Массовый расход	G	т/ч	8,04	4,84	3,20
Температура	t	°C	150,00	70,00	65,00
Рабочее давление	P	кгс/см ²	6,10	4,10	5,00
Тип расходомера			PC50-72	PC50-72	PC32-15
Тип конфузора			50-80	50-80	32-50
Тип диффузора			50-80	50-80	32-65
Экв. шероховатость труб	D	мм	0,5	0,5	0,5
Длина сужения	L0	мм	401	401	368
Расчетные данные					
Диаметр сужения	D0	мм	50	50	32
Ду трубопровода перед конфузоре	D1	мм	80	80	50
Ду трубопровода после диффузора	D2	мм	80	80	65
Угол раскрытия конфузора	a1	град	22,6	22,6	22,6
Угол раскрытия диффузора	a2	град	22,6	22,6	33,4
Расчетные параметры потока					
Плотность воды	ρ	кг/м ³	917,08	977,91	980,69
Объемный расход воды	Q	м ³ /ч	8,7670	4,9493	3,2630
Скорость в сужении D0	V0	м/с	1,2403	0,7002	1,1270
Скорость перед конфузоре D1	V1	м/с	0,4845	0,2735	0,4616
Скорость после диффузора D2	V2	м/с	0,4845	0,2735	0,2731
Расчет величины потерь					
Конфузор					
Козф. сопротивления трения	χ _{тр}		0,0204	0,0204	0,0235
Потеря напора на конфузоре	Dh _к	м. в. ст.	0,0016	0,0005	0,0015
Прямой участок					
Козф. гидравлического трения	l		0,0379	0,0379	0,0443
Потери на прямом участке	Dh _{пр}	м. в. ст.	0,0238	0,0076	0,0379
Диффузор					
Козф. сопротивления расширения	χ _{расш}		0,159	0,159	0,408
Козф. сопротивления трения	χ _{тр}		0,0204	0,0204	0,0181
Потери напора на диффузоре	Dh _д	м. в. ст.	0,0141	0,0045	0,0276
Суммарная потеря напора		м. в. ст.	0,0395	0,0126	0,0670
		кгс/см ²	0,0039	0,0013	0,0067

Литература:

- 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 СНиП 2.04.07-86 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

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

						.ATC		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расчет гидравлических потерь на измерительных участках		
Разработал								
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

Дата формирования

Общие

Идентификация	Сетевой адрес:	
	Код организации:	
	Договор:	
Системные	Час отсчёта:	23
	Дата отсчёта:	25
	Система единиц:	МКС
	Термопреобразователи:	Pt100
	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:	2			0		
КТЗ:	3			---		
ФРТ:	1			---		
Контр. t:	Счёт отм.			---		
Контр. dt:	Без подст.			---		
dt: min	3			---		
Исп. tx	Догов.			---		
Тхд (°C):	0			---		
Рхд (кгс/см²):	1,01972			---		
Контр. Q:	Нет			---		
Контр. dM:	-			---		
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./Телеметр.	Электрон./Телеметр.	Электрон./Телеметр.	---	---	---
Вес имп. (л)	1,25	1,25	0,5	---	---	---
Контр. ВС	Индивид. «РС»	Индивид. «РС»	Индивид. «РС»	---	---	---
Контр. V	Без подст.	Без подст.	Без подст.	---	---	---
Vmax (м³)	72	72	15	---	---	---
Vmin (м³)	0,19	0,19	0,024	---	---	---
Vдог (м³)	8,77	4,95	3,26	---	---	---
tдог (°C)	150	70	65	---	---	---
Рдог (кгс/см²)	6,1	4,1	5,0	---	---	---
Датчик Р	Есть, не исп.	Есть, не исп.	Есть, не исп.	---	---	---
Рв (кгс/см²)	16,32	16,32	16,32	---	---	---
Рп (м)	0	0	0	---	---	---
Контр. отс. воды	Нет	Нет	Нет	---	---	---
Вход отс. воды	0	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

Примечание: Отчёт составлен с использованием программы TV7 Configurator.exe (материалы сайта ООО «Термотроник»).

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

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.

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

ОТЧЕТ
о суточных параметрах теплоснабжения
за _____

Абонент: _____

Договор N: _____

Адрес: _____

Тип расходомера: _____

Тепловычислитель ТВ7-04.1М сет.N 001

Пределы измерений: _____

Договорные расходы:

G под max = 72.00 м3/ч G под min = 0.19 м³/ч

M сет.воды=_____т.сут Mгвс=_____т.сут G обр max = 72.00 м3/ч G обр min = 0.19 м³/ч

txв:

G гвс max = 15.00 м3/ч G гвс min = 0.024 м³/ч

Серийный номер _____, БД=1, ТВ1, СИ=2, КТ3=3, ФРТ=1 КСН=_____

Дата/время	t1	t2	t3	dt	P1	P2	P3	V1	V2	V3	M1	M2	M3	dM	Qтв	Qг	ВНР	ВОС	НС
	°C	°C	°C	°C	кгс/см2	кгс/см2	кгс/см2	м3	м3	м3	т	т	т	т	Гкал	Гкал	ч	ч	
Итого/Средн																			

Итоговое потребление на начало и конец периода:

Дата/время	V1	V2	V3	M1	M2	M3	dM	Qтв	Qг	ВНР	ВОС
	м3	м3	м3	т	т	т	т	Гкал	Гкал	ч	ч
Итого											

Условные обозначения:

- (<) параметр < min
- (>) параметр > max
- (!) отсут.питания
- (#) дисбаланс масс
- (X) аппар.неиспр.

						.АТС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Форма отчетной ведомости показаний приборов учета	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р	1	1
Проверил							ООО «ТЕРМОТРОНИК»		
Н.контр.									

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.



(подпись)

М.П.

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
№ 72995-20

Срок действия утверждения типа до 21 ноября 2028 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Термопреобразователи сопротивления ТС-Б

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "Поинт", Республика Беларусь

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП.ВТ 190-2008 с изменением "2"

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ - 2 года - для термопреобразователей сопротивления с диапазоном измерений от - 200 °С до -50 °С включ. и св. +300 °С до +660 °С включ;
- 4 года - для термопреобразователей сопротивления с диапазоном измерений от - 50 °С до +300 °С включ.

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

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°С до 50°С, относительной влажности воздуха при температуре 25°С 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 Равилович
(Ф.И.О.)

Скобелева Светлана
(Ф.И.О.)