

ООО "ЭНЕРГОКОНТРОЛЬ"

г.Иркутск, ул.Лермонтова, 78-417

т/факс (395-2) 43-71-01

лиц ГС-6-38-02-21-0-3812066890-000643-2

от 07.03.2002г.

Усольский участок

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
001-06-08-АТС

УЗЕЛ УЧЕТА
ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

СХПК "Усольский Свинокомплекс." Жилые дома
Поселок Белореченск №307, №308, №304.

Фирма «Энергосбыт» Усольское отделение УТВЕРЖДАЮ « 04 » <u>март</u> 200 <u>8</u> г. Начальник отделения <u>А.В. Романов</u> (Ф.И.О., подпись)

Директор ООО
"ЭНЕРГОКОНТРОЛЬ"



В.В. Светлаков

г. Усолье-Сибирское
2008г.

Перв. примен.

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дуб.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Обозначение	Наименование	Формат	Примечание
Ведомость чертежей основного комплекта			
001-06-08-АТС.01	Принципиальная схема теплового пункта	A4	
001-06-08-АТС.02	Функциональная схема автоматизации	A4	
001-06-08-АТС.03	План расположения оборудования и кабельных проводок	A4	
001-06-08-АТС.04	Монтажные схемы	A4*2	
001-06-08-АТС.05	Схема электрических соединений теплосчетчика ТЭМ-104	A4	
001-06-08-АТС.06	Схема элеваторного узла	A4	
Прилагаемые документы			
	Технические условия	A4	
001-06-08-АТС.ПЗ	Пояснительная записка	A4*11	
001-06-08-АТС.СО	Спецификация оборудования	A4*2	
Ссылочные документы			
СНиП 2.04.07-87	"Тепловые сети"		
№954 от 25.05.95	Правила учета тепловой энергии и теплоносителя		
АР 14746967.007.02	Паспорт. Теплосчетчик ТЭМ-104		
ПУЭ-86	Правила устройства электроустановок		

Рабочий проект разработан в соответствии
с действующими нормами и правилами

инженер проекта  Н. В. Коренев

001-06-08-АТС

СХПК "Усольский Свинокомплекс." Жилые дома Поселок
Белореченск №307, №308, №304.

Узел учета
тепловой энергии

Стадия	Лист	Листов
РП	1	11

Общие данные

ООО "ЭНЕРГОКОНТРОЛЬ"
Лиц ГС-6-38-02-21-0-3812066890-000643-2
от 07.03.2002г.

г. Усолье-Сибирское, ул. Менделеева, 65А

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 399
на установку приборов учета тепловой энергии,
счетчиков горячей воды

на исх. № _____

от «__» «_____» 2007 г.

Потребитель: СХПК «Жилищный свинокомплекс», теплые дома
г. Усолье-Сибирское, п. Бессарабский дома № 303, 308, 304, 309.

Границей ответственности между энергоснабжающей организацией и потребителем считать:
тепловая камера Тк-4В

Установка приборов учета возможна при выполнении следующих условий:

1. Расчетная суммарная тепловая нагрузка 0,2836 Гкал/час, в том числе:

- отопление 0,2497 Гкал/час;
- вентиляция _____ Гкал/час;
- горячее водоснабжение (схема открытая) 0,0339 Гкал/час.

2. Давление теплоносителя в точке присоединения потребителя:

- подающий трубопровод 5,8 кгс/см²
- обратный трубопровод 5,0 кгс/см²

3. Расчетный температурный график тепловой сети:

- в подающем трубопроводе + 130 °С
- в обратном трубопроводе + 70 °С
- в трубопроводе ГВС + 65 °С

4. Наличие регулятора температуры в тепловом пункте потребителя, поддерживающего температуру воды в системе ГВС в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85*

«Внутренний водопровод и канализация зданий» (раздел 2 «Качество и температура воды в системах водоснабжения»).

5. Проект установки приборов учета должен быть выполнен в соответствии с:

- действующими СНиП;
- техническими инструкциями по эксплуатации приборов;
- «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя», зарегистрированными Министерством Юстиции РФ 25 сентября 1995 г. Регистрационный № 954.

6. Требования к метрологическим характеристикам приборов учета:

- теплосчетчики должны обеспечивать измерение тепловой энергии горячей воды с относительной погрешностью не более $\pm 4\%$ при разности температур в падающем и обратном трубопроводах более 20 °С;
- регистрирующие давление теплоносителя, должны обеспечивать измерение давления с относительной погрешностью не более $\pm 2\%$;
- регистрирующие время, должны обеспечивать измерение текущего времени с относительной погрешностью не более $\pm 0,1\%$;
- водосчетчики должны обеспечивать измерение массы (объема) теплоносителя с относительной погрешностью не более $\pm 2\%$ в диапазоне расхода воды от 4 до 100 %.

7. Требования к установке приборов учета:

- а) установка и монтаж приборов учета выполняются согласно проекту и паспорту под техническим надзором Энергоснабжающей организации:
_____ ф. «Энергосбыт»
б) установка приборов выполняется до всех врезок на системы теплоснабжения: отопления, вентиляции и горячего водоснабжения;

8. Требования к помещениям для установки приборов учета:

- надземное расположение помещения;
- при подземном расположении помещения, должны выполняться требования: размер тепловых камер, температура и влажность в них должны соответствовать СНиП;
- отсутствие доступа посторонних лиц;
- наличие стационарного освещения.

9. Обеспечение беспрепятственного допуска персонала тепловых сетей, фирмы «Энергосбыт» к приборам учета.

10. Рекомендуемый тип приборов:

- с автоматическим выбором режима работы «зима-лето».
- зарегистрированные в Государственном реестре и имеющими сертификат Главгосэнергонадзора Р.Ф.

11. Проект должен быть согласован с фирмой «Энергосбыт» и представлен в двух экземплярах.

12. Потери по участку теплосети от границы балансовой принадлежности до приборов учета определяются расчетным путем и суммируются с показаниями приборов учета.

13. Подача горячей воды в летний период до узла учета осуществляется по подающему или обратному трубопроводам в зависимости от режима работы тепловых сетей.

14. Максимальное рабочее давление в трубопроводах тепловых сетей – 16,0 кгс/см².

15. Обеспечить режим работы систем теплоснабжения в соответствии с указанным температурным графиком.

16. Срок действия настоящих технических условий: до « 23 » июня 2009 г.

17. Прочие условия:

- 1) Для контрольных замеров необходимо обеспечить прямолинейный участок трубопровода длиной равной 15 Ду без различных врезок.
- 2) На линию горячего водоснабжения установить водосчетчик.

Начальник Усольского отделения
фирмы «Энергосбыт»

« ____ » _____ 2007 г.

Иванов 23.06.08

А.В. Быков

А.В. Быков

Получил(а): _____
Фамилия, Имя, Отчество

Должность

« ____ » _____ 2007 г. _____
подпись

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Лист
1.	Вводная часть	3
2.	Назначение	3
3.	Исходные данные для проектирования узла учета	4
4.	Выбор приборов учета	4
5.	Технические данные	5
6.	Расчет гидравлических потерь	7
7.	Расчет фактического отпуска тепловой энергии	8
8.	Указания мер безопасности	9
9.	Указания по монтажу	9
10.	Инструкция по эксплуатации	10
	Журнал учета тепловой энергии и теплоносителя	11

1. Вводная часть

Настоящий проект узла учета тепловой энергии и расхода горячей воды разработан на основании:

- технических условий № 399, от 23.06.08г. выданных АОЭиЭ Иркутскэнерго фирмой "Энергосбыт";
- чертежей теплового пункта и натурных обмеров;
- «Правил учета тепловой энергии № "954" от 25.09.95г.;
- инструкции по эксплуатации теплосчетчика ТЭМ-104.

2. Назначение

Узел учета тепловой энергии и расхода горячей воды (далее «узел учета»), выполненный на базе теплосчетчика ТЭМ-104 (СХЕМА ОТКРЫТАЯ С РЕВЕРСОМ), соответствует требованиям «Правил учета тепловой энергии и теплоносителя», технических условий, выданных АОЭиЭ Иркутскэнерго фирмой "Энергосбыт".

Теплосчетчик ТЭМ-104 внесен в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации под №26998-04 и соответствует требованиям ГОСТ Р51649-2000. МИ 24197. Сертификат типа средства измерения RU.C.32.010.A. №17747. Сертификат соответствия требованиям электромагнитной совместимости и электробезопасности № РОСС RU.АЯ46.В09480. Экспертное заключение Госэнергонадзора Минэнерго России №315-ТС.

Узел учета предназначен для измерения расхода тепла и теплоносителя в системе отопления и горячего водоснабжения в здании, СХПК "Усольский Свинокомплекс." Жилые дома Поселок Белореченск №307, №308, №304, в отопительный и межотопительный периоды, а так же для коммерческого расчета между потребителем тепловой энергии и поставщиком - АОЭиЭ Иркутскэнерго фирмой "Энергосбыт".
Узел учета позволяет осуществить:

Автоматическое измерение:

- расход теплоносителя в трубопроводах системы теплоснабжения;
- температуры теплоносителя в трубопроводах системы теплоснабжения;
- времени работы прибора;
- времени работы прибора при наличии неисправностей теплосчетчика и нештатных состояний теплосистемы;
- давления теплоносителя в трубопроводах системы теплоснабжения;

Вычисление:

- разности температуры в подающем и обратном трубопроводе системы теплоснабжения;
- потребляемой тепловой мощности;
- объема теплоносителя, протекшего по трубопроводам;
- массовый расход теплоносителя в трубопроводах системы теплоснабжения;
- потребленного количества теплоты.

Хранит во внутренней энергонезависимой памяти среднечасовые и среднесуточные значения параметров системы теплоснабжения, а также производит фиксацию и индикацию ошибок в своей работе и в работе системы теплоснабжения. Среднечасовые значения хранятся в памяти за последние 64 суток работы теплосчетчика, среднесуточные за последние - 384 суток работы, месячные за последние 10 лет. Срок сохранности данных архива, а также основных установочных данных при отключении внешнего питания 10 лет.

Теплосчетчик позволяет выводить текущую и статистическую информацию посредством коммуникационной сети, через последовательный интерфейс RS232C и гальваноразвязанный RS485 (в том числе с помощью модема по телефонной линии связи) на IBM совместимый компьютер. Теплосчетчик имеет стандартный LPT-порт для подключения EPSON совместимых принтеров.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

001-06-08-АТС.ПЗ

Лист

3

3. Исходные данные для проектирования узла учета

Система горячего водоснабжения - открытая с циркуляцией теплоносителя.

Подключение системы отопления выполнено по зависимой схеме.

Первичные преобразователи расхода, давления, температуры и вычислительный блок монтируется в помещении элеваторного узла.

Расчетная тепловая нагрузка: 0,2836 Гкал/час. в т.ч.:

- отопление 0,2497 Гкал/час;
- вентиляция 0,0 Гкал/час;
- горячее водоснабжение 0,0339 Гкал/час.

Располагаемый напор в точке присоединения потребителя:

- подающий трубопровод 5,8 кгс/см²;
- обратный трубопровод 5,0 кгс/см².

Расчетный температурный график сети:

- в подающем трубопроводе 130 °С;
- в обратном трубопроводе 70 °С;
- в трубопроводе ГВС 65 °С;
- в водоводе 5 °С.

Расчетный расход сетевой воды на нужды отопления определяется:

$$G_{от} = \frac{Q_{от} \cdot 1000000}{(T_1 - T_2) \cdot 1000} = \frac{0,2497 \cdot 1000000}{(130 - 70) \cdot 1000} = 4,1616 \text{ т/час}$$

Расчетный расход воды на нужды горячего водоснабжения в открытых системах определяется:

$$G_{гвс} = \frac{Q_{гвс} \cdot 1000000}{(T_{гвс} - T_{хв}) \cdot 1000} = \frac{0,0339 \cdot 1000000}{(65 - 5) \cdot 1000} = 0,565 \text{ т/час}$$

4. Выбор приборов учета.

Исходя из значения максимального расчетного расхода сетевой воды в отопительный период ($\Sigma G_{max} = 4,7266 \text{ т/ч}$) для учета тепловой энергии и теплоносителя выбирается:

1. Теплосчетчик ТЭМ-104 в комплекте:

- Измерительно-вычислительный блок ИВБ;
- Первичный преобразователь расхода ИПР-Dy 50 (2 шт.);
- Комплект термометров платиновых технических разностных КТСП-Н L=80 мм;
- Комплект присоединительной арматуры;
- Комплект монтажный;

001-06-08-АТС.ПЗ

Лист

4

Изм. Лист N докум. Подпись Дата

5. Технические данные

1. Теплосчетчик обеспечивает свои технические характеристики при воздействии на него:

- температура окружающего воздуха +5...+50 °С;
- относительная влажность воздуха до 95% при температуре 30°С;
- отклонение напряжения питания от номинального значения 220В не должно превышать пределов от -15% до +10% и отклонение частоты питающего напряжения от номинального значения 50Гц не должно превышать $\pm 2\%$;
- максимальная длина линий связи между ППР и ИВБ не должна превышать 100м;
- напряженность внешнего магнитного поля, действующего на ИВБ не должна превышать 40А/м с частотой 50Гц

2. Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного канала количества теплоты по ГОСТ Р 51649 не превышает значений, вычисленных по формуле:

Класс прибора	Формулы для вычисления пределов допускаемой относительной погрешности $\delta Q_{\max}, \%$
B	$\delta Q_{\max} = \pm (3+4 \Delta t_H/\Delta t+0.02G_B/G)$

Относительная основная погрешность теплосчетчика при измерении расхода теплоносителя не превышает значений, указанных в таблице:

Расход теплоносителя G, м3/час	Пределы допускаемой относительной основной погрешности при измерении расхода $\delta_{тс}, \%$
$G_H \leq G \leq 0,04G_B$	$\pm (1,5 + 0,01G_B/G)$
$0,04G_B \leq G \leq G_B$	

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, не превышают значений, указанных в таблице, °С:

- при комплектации ТС класса А ГОСТ 6651	$\pm (0,35+0,003*t)$
- при комплектации ТС класса В ГОСТ 6651	$\pm (0,6+0,004*t)$

Относительная основная погрешность ИВБ при преобразовании сигналов от датчиков давления не превышает $\pm 0,15\%$. Относительная основная погрешность датчиков избыточного давления не превышает $\pm 1,0\%$.

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении времени $\pm 0,01\%$.

3. Диапазоны измерения расходов в каналах с ППР приведены в таблице:

Диаметр условного прохода ППР Ду, мм	Диапазон расходов	
	G min м3/час	G max м3/час
50	0,15	60

Диапазон измерения температуры теплоносителя:

> от 0 до 150 °С

Вид теплоносителя - вода

4. Потребляемая мощность теплосчетчика не превышает 15ВА
5. Степень защиты ППР - 1Р55, ИВБ - 1Р64 по ГОСТ 14254-96
6. Предназначен для круглосуточной работы
7. Средний срок службы 10 лет.
8. Межповерочный интервал 4 года

**Основные технические данные и характеристики
преобразователей сопротивления типа КТСП-Н**

Диапазон измеряемой температуры	0-160 °С;
Нижний предел диапазона разностей температур	Δt_{min} 3 °С;
Верхний предел диапазона разностей температур	Δt_{max} 150 °С;
Номинальное значение W100	1.3850;
Номинальная статическая характеристика ТС комплекта	Pt 100;
Межповерочный интервал	4 года.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

001-06-08-АТС.ПЗ

Лист

6

6. Расчет гидравлических потерь, вносимых врезными участками.

Располагаемый на объекте напор, согласно техническим условиям, составляет 8 м.в.с. при характерных для отопительного сезона величинах давления в:

- подающем трубопроводе - 58,0 м.в.с.
- обратном трубопроводе - 50,0 м.в.с.

Расчеты выполняются на основании документа "Методика гидравлического расчета конфузорно-диффузорных переходов. ВИСИ, Санкт-Петербург, 1996г.

Наименование	Обозначение	Размерность	Трубопроводы	
			1 - й	2 - й
Исходные параметры				
Диаметр трубопровода перед конфузоре	D1	мм	100	100
Диаметр трубопровода после диффузора	D2	мм	100	100
Диаметр сужения	Dy	мм	50	50
Длина сужения	L	мм	502	502
Угол раскрытия конфузора и диффузора	α	град	20	20
Массовый расход воды	G	т / ч	4,7266	4,1616
Температура воды	t	град	130	70
Рабочее (избыточное) давление воды	P	кГ / м ²	5,8	5
Эквивалентная шероховатость трубопр.	d	мм	0,5	0,5
Расчетные параметры				
Объемный расход воды	Q	м ³ / ч	5,06	4,26
Скорость воды в сужении	v	м / с	0,72	0,60
Плотность воды	ρ	кг / м ³	935,0	977,9
Кинематическая вязкость воды	ν	м ² / с	1,95E-07	4,01E-07
Число Рейнолдса	Re		183126	75116
Коэффициент гидравлического трения	λ		0,03510	0,03555
Коэффициент сопротивления конфузора	ξ_k		0,05018	0,05048
Коэффициент нерав. поля скоростей	k_d		1,60594	1,69882
Коэффициент сопротивления расширения	$\xi_{расш}$		0,33029	0,34940
Коэффициент сопротивления трения	$\xi_{тр}$		0,02369	0,02399
Потери напора в конфузоре	h_k	м в. ст.	0,00131	0,00093
Потери напора на прямом участке	h_l	м в. ст.	0,00843	0,00612
Потери напора на диффузоре	h_d	м в. ст.	0,00923	0,00690
Суммарные потери напора по каждому из трубопроводов	h	м в. ст.	0,01897	0,01395
Общие потери напора на участке врезки датчиков	$h_{общ}$	м в. ст.	0,03292	

Результаты проведенного расчета гидравлических потерь, вносимых врезными участками узла учета тепловой энергии, показывают, что потери давления на каждом из них не превышают предельно допустимых для типичной системы теплоснабжения значений и в сумме составляют 0,03292 [м. в. ст.].

7. Расчет фактического отпуска тепловой энергии

Расчет фактического отпуска тепловой энергии в отопительный период

Фактический отпуск тепловой энергии в отопительный сезон за отчетный период определяется по формуле:

$$Q_{\text{ф}} = Q_{\text{тс}} + Q_{\text{пот}}, \text{ Гкал}$$

здесь:

Q_{тс} - потребление тепловой энергии за отчетный период по показаниям теплосчетчика по тепловой энергии, рассчитывается по формуле:

$$Q = 0,001 * (M1 * (h1 - h_{\text{хв}}) - M2 * (h2 - h_{\text{хв}})), \text{ Гкал}$$

где:

M1 - масса теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу за отчетный период, т;

M2 - масса теплоносителя, возвращенного по обратному трубопроводу за отчетный период, т;

h1 - средняя энтальпия теплоносителя в подающем трубопроводе, ккал/кг;

h2 - средняя энтальпия теплоносителя в обратном трубопроводе, ккал/кг;

h_{хв} - средняя энтальпия холодной воды, используемой для подпитки системы теплоснабжения на источнике теплоснабжения, ккал/кг. Принимается как константа 5 °С.

Q_{пот} - потери тепловой энергии на участке от границы балансовой принадлежности системы теплоснабжения потребителя до его узла учета, определяются по формуле;

$$Q_{\text{пот}} = Q_{\text{ут.гр.}} + Q_{\text{в.гр.}} + Q_{\text{ут.пр.}}, \text{ Гкал}$$

где:

Q_{ут.гр.} - потери тепловой энергии с непроизводительной утечкой за отчетный период на участке тепловой сети, расположенной между границей ответственности и узлом учета тепловой энергии данного потребителя, Гкал;

Q_{в.гр.} - потери тепловой энергии через изоляцию за отчетный период на участке тепловой сети, расположенной между границей ответственности и узлом учета тепловой энергии данного потребителя, Гкал;

Q_{ут.пр.} - потери тепловой энергии с производительной утечкой, определяются по актам, Гкал.

Расчет фактического отпуска тепловой энергии в летний период (при реверсивном движении теплоносителя)

Фактический отпуск тепловой энергии в летний сезон за отчетный период определяется по формуле:

$$Q_{\text{ф}} = Q_{\text{тс}} + Q_{\text{пот}}, \text{ Гкал}$$

здесь:

Q_{тс} - потребление тепловой энергии за отчетный период по показаниям теплосчетчика по тепловой энергии, рассчитывается по формуле:

$$Q = 0,001 * (M1 * (h1 - h_{\text{хв}}) + M2 * (h2 - h_{\text{хв}})), \text{ Гкал}$$

где:

M1 - масса теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу за отчетный период, т;

M2 - масса теплоносителя, полученного по обратному трубопроводу за отчетный период, т;

h1 - средняя энтальпия теплоносителя в подающем трубопроводе, ккал/кг;

h2 - средняя энтальпия теплоносителя в обратном трубопроводе, ккал/кг;

h_{хв} - средняя энтальпия холодной воды, используемой для подпитки системы теплоснабжения на источнике теплоснабжения, ккал/кг. Принимается как константа 5 °С.

Q_{пот} - потери тепловой энергии на участке от границы балансовой принадлежности системы теплоснабжения потребителя до его узла учета, определяются аналогично отопительному сезону;

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата

001-06-08-АТС.ПЗ

Лист

8

8. Указания мер безопасности.

8.1. Источником опасности при монтаже и эксплуатации является электрический ток и теплоноситель, находящийся под давлением до 1,6 МПа при температуре до 150°C.

8.2. При эксплуатации теплосчетчика необходимо соблюдать общие требования безопасности :

Эксплуатация теплосчетчика со снятыми крышками его составных частей не допускается.

Перед включением теплосчетчика в электрическую сеть необходимо заземлить его составные части.

К работе по монтажу, поверке и эксплуатации теплосчетчика допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие паспорт прибора и прошедшие инструктаж по ТБ.

8.3. Безопасность эксплуатации теплосчетчика обеспечивается :

- прочностью корпуса ППР и защитных гильз термопреобразователей,
- герметичностью фланцевого соединения ППР с трубопроводом,
- изоляцией электрических цепей составных частей теплосчетчика,
- надежным заземлением составных частей теплосчетчика.

9. Указания по монтажу

При монтаже ППР необходимо установить участок прямолинейной трубы длиной не менее трех диаметров до и одного диаметра после первичного преобразователя. ППР должен монтироваться так, чтобы ось электродов была горизонтальна (допустимое отклонение от линии горизонта $\pm 10^\circ$). При монтаже ППР необходимо соблюсти плоскопараллельность приварки ответных фланцев. При установке первичных преобразователей паронитовая прокладка не должна выступать внутрь трубопровода. Запрещено устанавливать ППР под запорной арматурой или другими устройствами, при неисправности которых может вытекать теплоноситель. Запрещается на всех этапах работ с теплосчётчиком касаться руками электродов, находящихся во внутреннем канале ППР.

Термопреобразователи необходимо устанавливать таким образом, чтобы герметичный ввод был направлен вниз.

Монтаж электрических цепей следует производить строго по схеме электрических соединений теплосчётчика. Сигнальные кабели линий связи от герметичных вводов ППР до герметичных вводов ИВБ должны быть проложены по всей длине в заземлённом металлорукаве или металлической трубе. Запрещено применение кабелей, отличных по своим характеристикам и конструкции от рекомендуемых предприятием изготовителем. Запрещается использовать прибор без герметичных вводов, а также вставлять в них посторонние предметы и извлекать из герметичных вводов резиновые уплотнения. Заземление ППР следует выполнять путём непосредственного соединения болтов заземления с заземляющим контуром, а не с трубопроводом. Допускается вместо заземления в соответствии с требованиями ПУЭ выполнять «зануление» (т.е. отдельным «нулевым» проводником).

10. Инструкция по эксплуатации узла учета

Введенный в эксплуатацию теплосчетчик не требует специального технического обслуживания, кроме периодического осмотра с целью контроля:

- а) соблюдение условий эксплуатации ТС;
- а) отсутствие внешних повреждений составных частей ТС;
- а) надежности электрических и механических соединений;
- а) наличие пломб на составных частях ТС;
- а) наличие напряжения питания;
- а) работоспособности ТС.

При приемке узла учета в эксплуатацию его составные части должны быть опломбированы представителем энергоснабжающей организации. **Эксплуатация приборов коммерческого учета без пломб энергоснабжающей организации не допускается.**

Ответственность за эксплуатацию, текущее обслуживание и сохранность пломб, установленных на элементах узла учета потребитель несет должностное лицо, назначенное руководителем организации, в чьем ведении находится данный узел учета.

Работы по обслуживанию узла учета, связанные с демонтажем, поверкой, монтажом и ремонтом оборудования, выполняются только персоналом специализированных организаций, имеющих лицензию Главгосэнергонадзора на право выполнения таких работ.

Показания приборов узла учета фиксируются потребителем ежедневно в одно и то же время в журнале учета тепловой энергии (форма журнала прилагается).

Для раннего выявления выхода из строя приборов учета тепла необходимо периодически обсчитывать их показания (хотя бы раз в неделю).

Перед каждым отопительным сезоном осуществляется проверка готовности узла учета тепловой энергии к эксплуатации представителем энергоснабжающей организации, о чем составляется Акт повторного допуска.

При отсутствии свечения индикатора или неправдоподобности показаний необходимо вызвать представителя специализированной организации, имеющей договор с предприятием-изготовителем теплосчетчика. При подтверждении факта выхода прибора из строя, необходимо сделать об этом запись в журнале учета тепловой энергии и немедленно известить энергоснабжающую организацию.

После восстановления работоспособности узла учета тепловой энергии проводится проверка его готовности к эксплуатации представителем энергоснабжающей организации, о чем составляется соответствующий Акт.

При проведении потребителем тепловой энергии сварочных работ на трубопроводах в тепловом пункте, вблизи первичных преобразователей расхода и термопреобразователей, необходимо произвести отключение питания теплосчетчика, с целью предотвращения искажений результатов измерения. Причину отключения зафиксировать в журнале учета и проинформировать об отключении энергоснабжающую организацию.

При нарушении пломб на оборудовании узла учета он считается вышедшим из строя, расчеты с таким потребителем осуществляются на основании расчетных нагрузок, указанных в Договоре.

В срок до 05 числа, каждого месяца, следующего за отчетным, потребитель обязан предоставлять в энергоснабжающую организацию справку за потребленное количество тепловой энергии и теплоносителя. А также он должен предоставить копию журнала учета тепловой энергии и теплоносителя, с обязательным приложением распечатки архива записи показаний приборов, регистрирующих параметры теплоносителя и файла на дискете.

Журнал учета тепловой энергии и теплоносителя

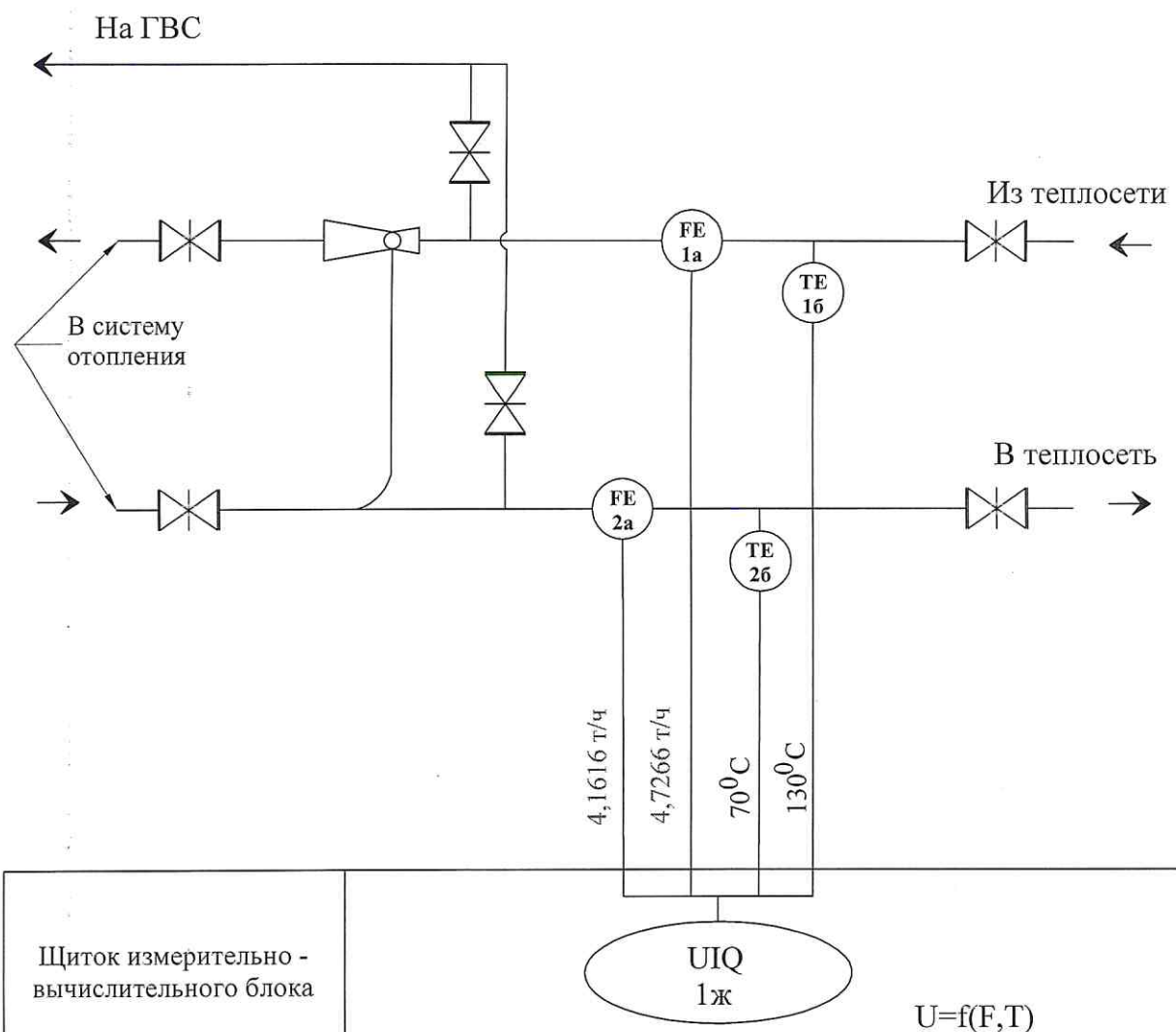
Наименование потребителя _____
 Договор № _____ Адрес _____
 Ответственное за учет лицо _____
 Телефон _____

Число ме- сяца	Время записи показаний	Тепловая энергия, Q, Гкал	Масса воды по подающему трубопроводу, М1, тон	Масса воды по обратному тру- бопроводу, М2, тон	Температура в подающем трубопроводе, t1, °C	Температура в обратном трубопроводе, t2, °C	Время работы Траб, ч	Время наработки Тнар, ч	Примечание
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
...									
...									
31									

Месяц _____ Год _____

Изм.	Лист	И	докл.	Подпись	Дата	001-06-08-АТС.ПЗ	Лист
							11

Справ. N	Перв. примен.
----------	---------------



На узле учета устанавливаются:

- первичный преобразователь расхода ППР-50Dy на подающем и обратном трубопроводе (FE 1a, 2a);
- термометры платиновые КТСП - Н на подающем и обратном трубопроводах (ТЕ 16, 26);
- измерительно-вычислительный блок (UIQ 1ж).

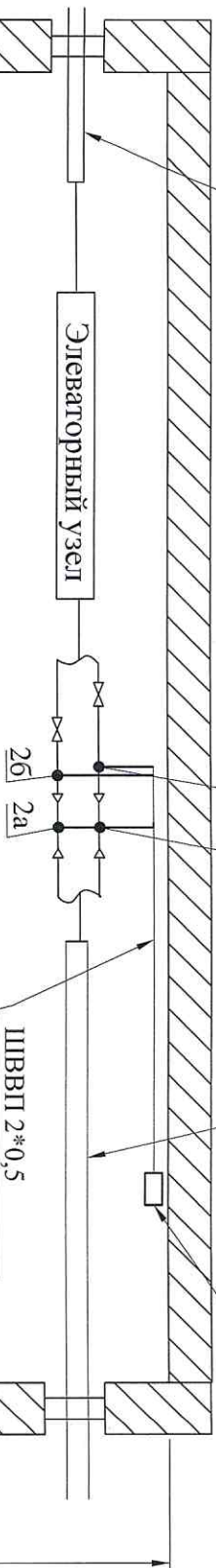
Инв. N дубл.	Подп и дата
Взам. инв N	Подп и дата
Инв N подл.	Подп и дата

001-06-08-АТС.02					СХПК "Усольский Свинокомплекс." Жилые дома Поселок Белореченск №307, №308, №304.		
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Узел учета тепловой энергии		
Разраб.	Видищев Н.Г.	13.06.08	13.06.08	13.06.08			
Пров.	Корнев Н.В.	27.06.08	27.06.08	27.06.08	Функциональная схема автоматизации		
Т.контр.							
Н.контр.					ООО "ЭНЕРГОКОНТРОЛЬ" Лиц ГС-6-38-02-21-0-3812066890-000643-2 от 07.03.2002г.		
Утв.							
					Стадия	Лист	Листов
					РП	1	1

В систему отопления и ГВС

Ввод теплосети 2 Ду 100

ИВБ
на отм 1,600
от пола



15000

Тепловой пункт



1. Схема электрических соединений теплосчетчика - чертеж 001-06-08-АТС.05
2. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно СНИП 3.05.07-85

Таблица условных обозначений

Обозначение	Наименование
← ● → ζ	Технологический трубопровод с отборным устройством
← ○ → ζ	Трасса переходит с отметки на отметку
□	Коробка протяжная

001-06-08-АТС.03

СХИТК "Уольский Свинокомплекс." Жилые дома Поселок
Белореченск №307, №308, №304.

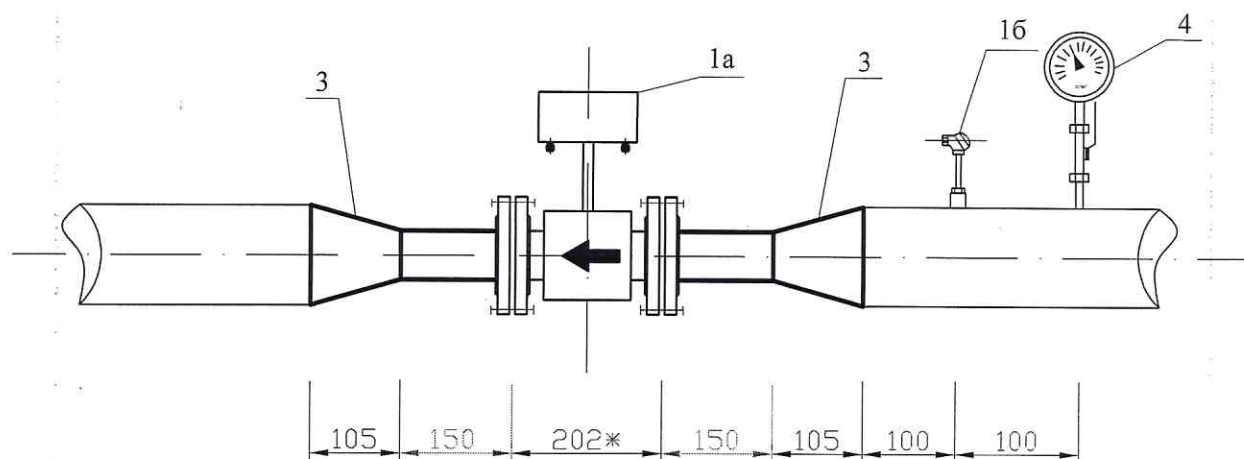
Узел учета
тепловой энергии

Стация	Лист	Листов
РП	1	1

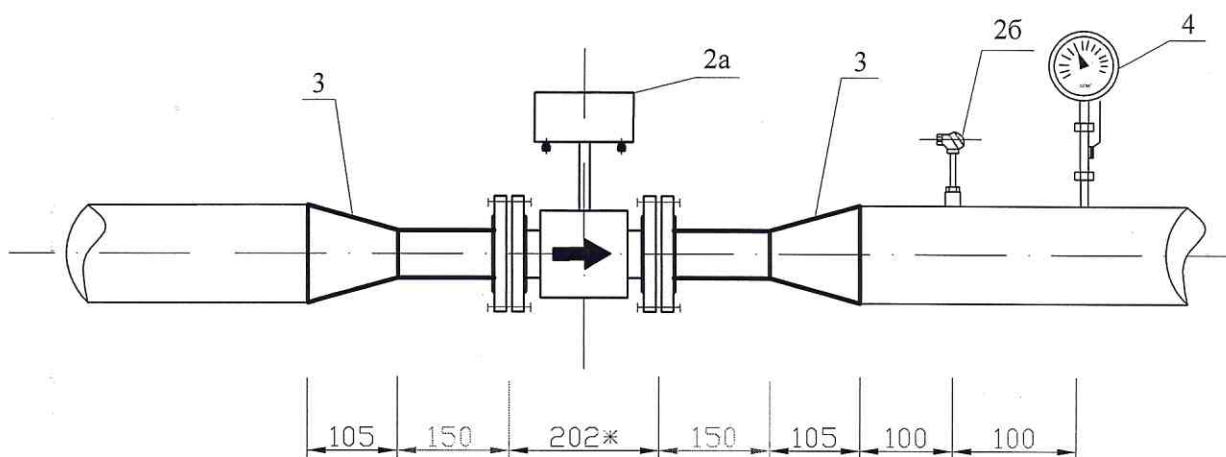
План расположения оборудования
и кабельных проводов

ООО "ЭНЕРГОКОНТРОЛЬ"
Лин. ГС-6-38-02-21-0-3812066890-000643-2
от 07.03.2002г.

Подающий трубопровод



Обратный трубопровод



" * " - размер уточняется при монтаже

Обозн.	Наименование	Кол.	Обозначение
1а,2а	Первичный преобразователь расхода ППР- 50Du	2	
16,26	Термопреобразователь сопротивления КТСР-Н	2	
3	Переход Ду 100*50	4	
4	Монометр	2	

001-06-08-АТС.04

СХПК "Усольский Свинокомплекс." Жилые дома Поселок
Белореченск №307, №308, №304.

Узел учета
тепловой энергии

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Монтажные схемы установки
преобразователей комплекта ТЭМ-104

ООО "ЭНЕРГОКОНТРОЛЬ"
Лиц ГС-6-38-02-21-0-3812066890-000643-2
от 07.03.2002г.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Видищев Н.Г.			27.06.08
Пров.	Корнев Н.В.			27.06.08
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Перв. примен.

Справ. N

Подп и дата

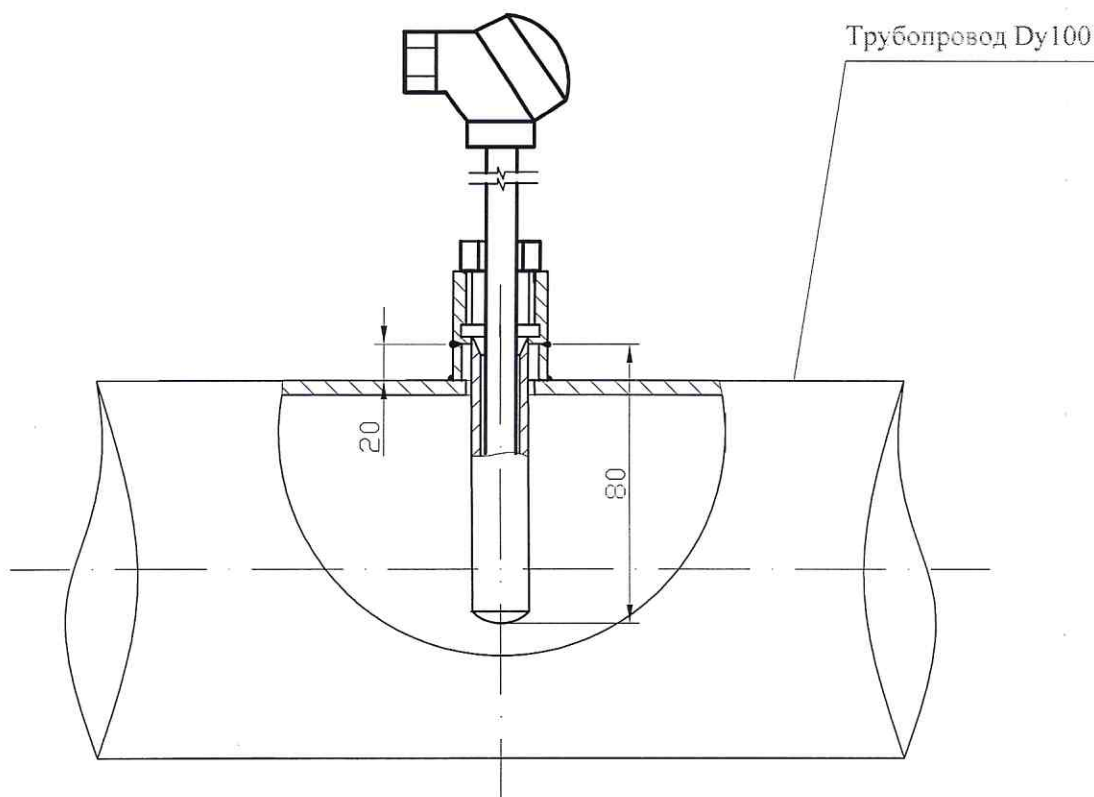
Инв. N дубл.

Взам. инв N

Подп и дата

Инв N подл.

Монтажная схема установки термопреобразователей



001-06-08-АТС.04

СХПК "Усольский Свинокомплекс." Жилые дома Поселок
Белореченск №307, №308, №304.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Видищев Н.Г.		<i>Видищев Н.Г.</i>	27.06.08
Пров.	Корнев Н.В.			27.06.08
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Узел учета
тепловой энергии

Стадия	Лист	Листов
РП	2	2

Монтажные схемы установки
преобразователей комплекта ТЭМ-104

ООО "ЭНЕРГОКОНТРОЛЬ"
Лиц ГС-6-38-02-21-0-3812066890-000643-2
от 07.03.2002г.

Перв. примен.

Справ. N

Подп и дата

Инв. N дубл.

Взам.инв N

Подп и дата

Инв N подл.

Справ. N

Перв. примен.

Подп. и дата

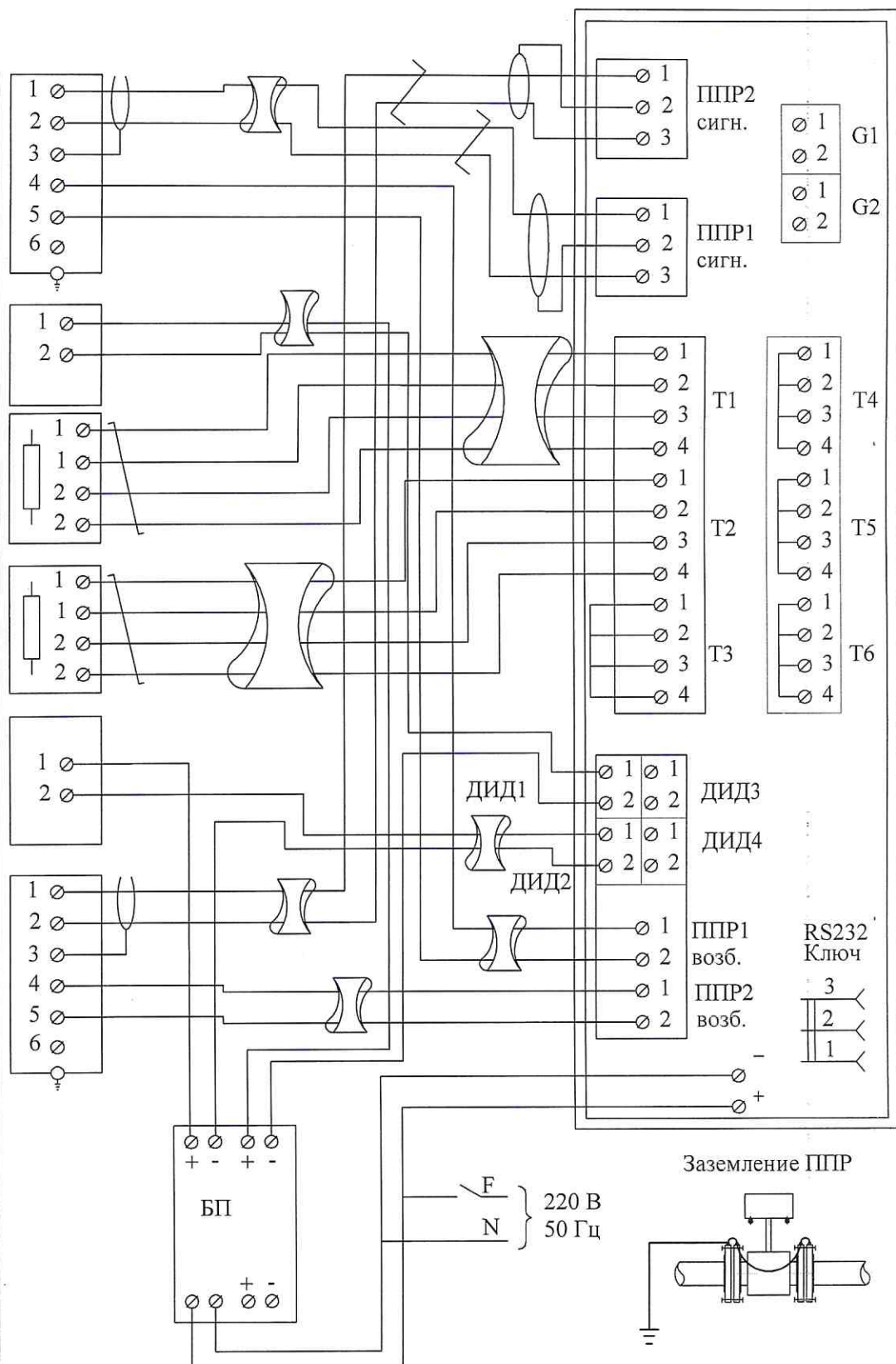
Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Наименование параметра и место отбора импульса	Расход обратный трубопровод	Давление обратный трубопровод	Температура		Давление подающий трубопровод	Расход подающий трубопровод
			Обратный трубопровод	подающий трубопровод		
Позиция	2а	2г	2б	1б	1г	1а



001-06-08-АТС.05

СХПК "Усольский Свинокомплекс." Жилые дома Поселок
Белореченск №307, №308, №304.

Узел учета
тепловой энергии

Схема электрических соединений
теплосчетчика ТЭМ-104

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ООО "ЭНЕРГОКОНТРОЛЬ"
Лиц ГС-6-38-02-21-0-3812066890-000643-2
от 07.03.2002г.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Видищев Н.Г.		<i>В.Г. Видищев</i>	27.06.08
Пров.	Корнев Н.В.			27.06.08
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				