Общество с ограниченной ответственностью
ООО «ИВК-САЯНЫ»
111116, г. Москва, ул. Энергетическая 16, корп. 1, к. 123
Завод:249096, Калужская обл., г. Малоярославец, ул. Гагарина 24А
ИНН 7722862157
Тел: +7 (495) 215-28-22 http://www.sayany.ru root@sayany.ru

Правила № 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя»:
п. 39_1. Если изготовителем в составе технической документации на теплосчетчик предоставляется проектная документация на узел учета тепловой энергии, теплоносителя, разработанная на основе унификации и типизации конструктивно-технических и технологических решений и предназначенная для многократного применения (далее - типовое проектное решение), соответствующая требованиям, указанным в подпунктах "д" - "з", "м", "н" пункта 44 настоящих Правил, и типоразмер расходомеров соответствует техническим условиям, то достаточно дополнить типовое проектное решение документацией, содержащей сведения, указанные в подпунктах "а" - "г", "и" - "л" пункта 44 настоящих Правил. Для теплопотребляющих установок, максимальная тепловая нагрузка которых составляет менее чем две десятых гигакалории в час, при использовании типового проектного решения от изготовителя теплосчетчика разработка проекта узла учета и его согласование не требуются. (Дополнено - Постановление Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 № 137)
п. 34. Теплосчетчик состоит из датчиков расхода и температуры (давления), вычислителя или их комбинации. При измерении перегретого пара дополнительно устанавливается датчик давления пара. При подключении теплопотребляющих установок потребителя к закрытым водяным системам теплоснабжения по независимой схеме, максимальная тепловая нагрузка которых составляет менее чем две десятых гигакалории в час, допускается отсутствие в составе узла учета расходомера теплоносителя в обратном трубопроводе при наличии расходомера (водосчетчика) на подпиточном трубопроводе. (В редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 № 137)
п. 98. В открытых и закрытых системах теплопотребления, суммарная тепловая нагрузка которых не превышает 0,1 Гкал/ч, на узле учета с помощью приборов определяется только время работы приборов узла учета, масса (объем) полученного и возвращенного теплоносителя, а также масса (объем) теплоносителя, расходуемого на подпитку.

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

ИВК.123.1-19 ТПР.УУТЭ
НА УЗЕЛ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
от производителя Теплосчетчика «КСТ-22»,
зарегистрированного в Государственном реестре средств измерений России
под № 25335-13 (действительно до 14.12.2022).
Интервал между поверками 4 года.
Проектная документация на узел учета тепловой энергии, теплоносителя, разработанная на основе унификации и типизации конструктивно-технических и технологических решений и предназначенная для многократного применения.

Утвердил И.В. Кузник

Москва 2020

1 Состав проектного решения:

1 СОСТАВ ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ: 2

2 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. 3

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА УУТЭ 4

4 ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ. ПОДБОР ТЕПЛОСЧЕТЧИКА. 5

5 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 6

6 ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ 8

7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ 9

8 МОНТАЖ 10

9 ПЛАН ПОДКЛЮЧЕНИЯ. ПЛАН ТЕПЛОВОГО ПУНКТА. 11

10 ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА УУТЭ 12

11 СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРИМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ 12

12 ФОРМА ОТЧЕТНОЙ ВЕДОМОСТИ ПОКАЗАНИЙ ПРИБОРОВ УЧЕТА 13

2 Пояснительная записка.

Правила № 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя»

п. 44. Проект узла учета содержит:

а) копию договора теплоснабжения с приложением актов разграничения балансовой принадлежности и сведения о расчетных нагрузках для действующих объектов. Для вновь вводимых в эксплуатацию объектов прилагаются сведения о проектных нагрузках или условиях подключения;

б) план подключения потребителя к тепловой сети;

в) принципиальную схему теплового пункта с узлом учета;

г) план теплового пункта с указанием мест установки датчиков, размещения приборов учета и схемы кабельных проводок;

д) электрические и монтажные схемы подключения приборов учета;

е) настроечную базу данных, вводимую в тепловычислитель (в том числе при переходе на летний и зимний режимы работы);

ж) схему пломбирования средств измерений и устройств, входящих в состав узла учета, в соответствии с пунктом 71 настоящих Правил;

з) формулы расчета тепловой энергии, теплоносителя;

и) расход теплоносителя по теплопотребляющим установкам по часам суток в зимний и летний периоды;

к) для узлов учета в зданиях (дополнительно) - таблицу суточных и месячных расходов тепловой энергии по теплопотребляющим установкам;

л) формы отчетных ведомостей показаний приборов учета;

м) монтажные схемы установки расходомеров, датчиков температуры и датчиков давления;

н) спецификацию применяемого оборудования и материалов.

Настоящее проектное решение разработано на основании ТУ на проектирование узла коммерческого учета тепловой энергии для объекта:

_____

При выполнении типового решения использованы следующие нормативные и инструктивные материалы:

- ТУ на проектирование узла учета № ___ от __.__.202_
- РЭ и паспорт на теплосчетчик «КСТ-22» ИВКА.407281.004-19 РЭ
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. №1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды»;
- Правилами «Правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей»;

3 Технические условия на УУТЭ

Исходные данные и краткая техническая характеристика системы теплоснабжения объекта
Тип объекта: _____
адрес: _____

Система теплоснабжения закрытая/открытая (выбрать)

Присоединенная максимальная тепловая нагрузка, при tн.в.= - __°С: 0,___ Гкал/ч;

Расчетный температурный график теплоносителя - __/__ °С;

Схема присоединения: _____ ;

Диаметр вводных трубопроводов – __ мм;

Тепловые нагрузки и расходы теплоносителя:
Система отопления и/или ГВС:
Максимальный расход, G т/час
Отопление _,__
ГВС - _,__

Справка:
Максимальный расход теплоносителя (вода) на находится по формуле:
G = Q x 1000 / (Тпод - Тобр)
где:
Q – максимальная тепловая нагрузка, Гкал/час;
Тпод – температура подачи из расчетного температурного графика
Тобр – температура обратки из расчетного температурного графика

4 Проектное решение. Подбор теплосчетчика.

Для измерения тепловой энергии в системе теплоснабжения данного объекта выбираем теплосчетчик «КСТ-22».
Теплосчетчик «КСТ-22» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений России под № 25335-13 (действительно до 14.12.2022).
Интервал между поверками – 4 года

- с вычислителем «Комбик-В» или «Прима-С»

формулой вычисления тепла для (выбрать нужную):
- закрытой системы (без разбора теплоносителя) по формуле

Q=M1*(T1-T2)

~~или~~

- открытой системы (с разбором теплоносителя) по формуле

Q=M2*(T1-T2)+(M1-M2)*(T1-Tкхв)

Tкхв (константа холодной воды) = __°C

- с преобразователем(ями) расхода типа __ Ду-__,

диапазоном измерения объемного расхода теплоносителя – _,__ … _,__ м3/час.

- с комплектом термометров КТП-500 (С),

диапазоном измерения температуры _____°C и разности температур >1°C.

~~• С преобразователями давления _____,~~
~~диапазоном измерений давления 0..16атм (4…20мА)~~

Вычислитель монтируется с учетом удобства эксплуатации и монтажа.

Преобразователи расхода устанавливаются в подающий и (обратный) трубопровод(ы) теплоснабжения с использованием фирменных КМЧ и при необходимости конусных переходов, с учетом требований по монтажу (см. РЭ).

Комплект термометров КТП-500 устанавливается в подающий и обратный трубопроводы после преобразователей расхода (по ходу тока теплоносителя), с учетом требований по монтажу (см. РЭ).

~~Преобразователи давления устанавливаются на подающем и обратном трубопроводах отопления.~~

5 Основные технические характеристики

Теплосчетчики КСТ-22 предназначены для коммерческого учета тепловой энергии в соответствии с «Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» утверждёнными Постановлением Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 № 1034 и Приказом Минстроя России от 17.03.2014 N 99/пр "Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.09.2014 N 34040) - измерение и регистрации тепловой энергии и мощности, массы, объема, расхода, температуры и давления теплоносителя (воды) в открытых и закрытых системах тепло и водоснабжения, и (или) кондиционирования.

Теплосчетчик КСТ-22 имеет климатическое исполнение УХЛ 4 ГОСТ 15150. По устойчивости к климатическим воздействиям В4 ГОСТ Р 52931 и рассчитан на эксплуатацию при температуре воздуха + 5… + 50 оС и относительной влажности не более 95 %. При установке вычислителя на улице рекомендуется использовать утепленный шкаф.

В состав теплосчетчика «КСТ-22» могут входить:

- вычислители (батарейное питание + комбинированное):
  - Прима-С,
  - Комбик-В.

- преобразователи расхода:
  - электромагнитные «ЭР» (сетевое питание);
  - тахометрические «СР» (без питания).

- комплекты термометров КТП-500 (термометры ТП-500)

~~- преобразователи давления 4…20мА (0…16Атм)~~

Теплосчетчик «КСТ-22» измеряет и индицирует на индикаторе:
- потребленную тепловую энергию, Гкал; расход энергии, Гкал/ч;
- массы теплоносителя, т; массовые расходы теплоносителя, т/ч;
- объемы теплоносителя, м3;
- температуры, °С;

Дополнительно тепловычислитель индицирует допускаемые макс. и мин. расходы (м3/ч), цены импульсов каналов (литр/имп), текущую дату, время, время штатной и нештатной работы, коды состояния (НС), контроль сети и напряжение элемента питания, исполнение теплосчетчика, мин. значение разности температур (по умолчанию =1°С), значение температуры холодной воды, заводской номер теплосчетчика.

Тепловычислитель регистрирует часовые значения измеряемых величин за последние 60 суток, суточные значения за последние 600 суток, месячные значения за последние 36 месяцев.

Питание тепловычислителя осуществляется от встроенного литиевого элемента напряжением 3,65 В со сроком службы 4+1 лет. Тепловычислитель «Прима-С» имеет входную клемму, предназначенную для подключения внешнего источника питания. При подключении внешнего источника питания литиевый элемент будет использоваться как резервный источник. В качестве внешнего источника питания может использоваться стабилизированный блок питания 5…9 В, током ≥ 250 мА.

Тепловычислитель имеют включаемую/отключаемую функцию «Контроль питания». При включенной функции «Контроль питания», при пропадании сети, тепловычислитель индицирует ситуацию «Отключен внешний источник питания», перестает вычислять тепловую энергию и останавливает приращение времени штатной работы. Функцию «Контроль питания» следует включать только при комплектации теплосчетчика преобразователями расхода, имеющими внешнее питание. Тепловычислители для контроля питания рекомендуется запитывать от клеммы «Выходное напряжение 5В» преобразователей расхода «ЭР».

6 Диспетчеризация

Теплосчетчик «КСТ-22» имеет возможность автоматизированной передачи показаний и архивов (отчетов) с помощью встроенного радиоинтерфейса РМД (433 МГц).

Для автоматической передачи показаний рекомендуется использовать ОнЛайн-Сервис Системы передачи показаний «ЕИС ЖКХ ОнЛайн» www.eiszkh.ru

Для подключения к Системе передачи показаний рекомендуется использовать УСПД «МОСТиК» (GSM).

Дополнительная информация об оборудовании и ПО для чтения данных можно посмотреть на сайте www.sayany.ru или получить оп запросу root@sayany.ru

Форма отчета см. на листе «Пример отчетной ведомости прибора учета».

7 Электрические и монтажные схемы подключения

К тепловычислителю подключаются:

- преобразователи расхода. Подсчитываются импульсы с расходомера, число импульсный вход/выход, напряжение 3,6В;
- термометры сопротивления. Измеряется сопротивление термометров, сопротивление зависит от температуры, напряжение 3,6В;

Электромагнитные преобразователи расхода «ЭР МФ» питаются от внешнего источника питания 12 В и током не менее 450 мА (есть в комплекте поставки).
«ЭР МФ» имеет клемму «Выход 5В», на которую выведено постоянное напряжение 5В, предназначенное для питания вычислителя (ток потребления не более 300 мА);
Преобразователи расхода СР и термометры КТП имеют кабеля для подключения L=1,5 м, кабеля связи между приборами можно удлинить кабелем типа ШВВП или аналогичным;
Рисунки клемм и полярности подключения приведены в РЭ на составные элементы теплосчетчика (см. фото подключения);
Настроечная база данных, введенная в тепловычислитель отражена в Паспорте на теплосчетчик (тепловычислитель);
- Формула вычисления тепловой энергии отражена в Паспорте на теплосчетчик (тепловычислитель) - ___ Q=_____
- Вес имп. расходомеров __,__ литр/имп
- Минимальный расход – g1 _,__м3/ч;
- Максимальный расход – g1 __,__ м3/ч:
- Датчики температуры РТ-500
- Минимальная разность температур – 1С

Монтажные схемы установки расходомеров, датчиков температуры и датчиков давления приведены в соответствующих РЭ;

8 Монтаж

При производстве монтажных работ должны выполняться требования СНиП 3.05. 01-85; 3.05. 03-85; 3.05.07-85, а также СНиП Ш-4-80 «Техника безопасности в строительстве» и противопожарных норм;

Перед монтажом убедиться в наличии пломб поверки на элементах теплосчетчика;

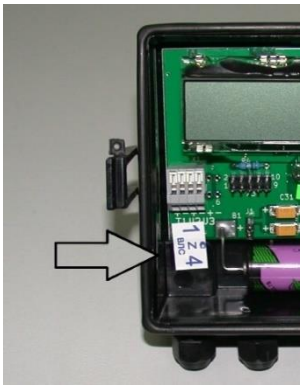
Монтаж теплосчетчика КСТ-22 должен производиться в соответствии с руководством по эксплуатации (РЭ).

После проведения монтажных работ проверить герметичность соединения рабочим давлением и восстановить теплоизоляцию трубопроводов в зоне УУТЭ.

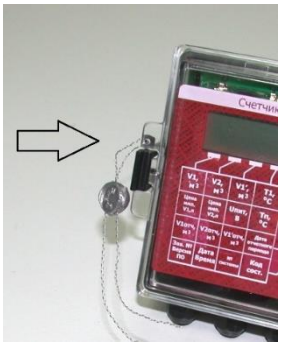
Пломбирование:

При выпуске из производства и после поверки элементы теплосчетчика подлежат пломбированию и клеймению.

Клейма ОТК завода и пломбы поверителя ставятся в места, указанные в РЭ.



Перед вводом теплосчетчика в эксплуатацию должны быть установлены пломбы, препятствующие доступу к клеммным коробкам элементов теплосчетчика (преобразователи расхода, термометры, вычислитель), а также препятствующие несанкционированному отключению и демонтажу составных частей теплосчетчика.



Поверка и ремонт теплосчетчиков:

КСТ-22 подлежит обязательной поверке при выпуске с производства, периодической поверке, после ремонта и/или доработок.

КСТ-22 подвергается поэлементной поверке. Составные части, имеющие межповерочные интервалы, отличные от самих теплосчетчиков, должны подвергаться периодической поверке с интервалами, приведенными в соответствующей нормативно-технической документации.

Теплосчетчик, прошедший поверку с положительными результатами допускаются к эксплуатации. В паспорте на прибор делают запись о результатах поверки и ставят подпись поверителя, проводившего поверку, с нанесением оттиска поверительного клейма.

Поверка и ремонт теплосчетчиков «КСТ-22» производится по адресу:

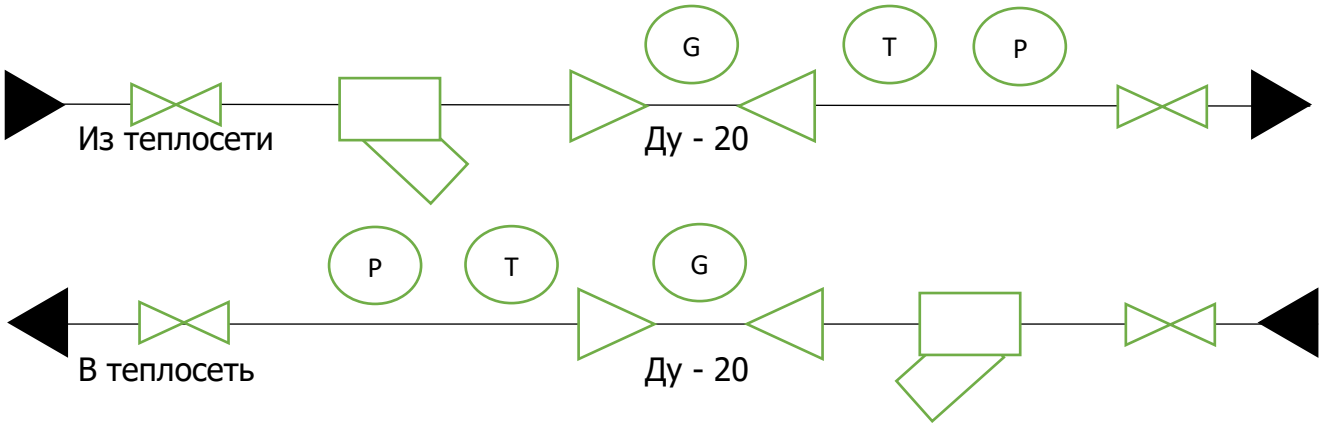
ООО «ИВК-САЯНЫ», 249096, г. Малоярославец, ул. Гагарина, д. 24А,

тел./факс. +7(495) 215-28-22 (многоканальный) e-mail: service@sayany.ru

9 План подключения. План теплового пункта.

(схема или фото)

10 Принципиальная монтажная схема УУТЭ



11 Спецификация применяемого оборудования и материалов

Теплосчетчик: КСТ-22 (пр-во ООО «ИВК-САЯНЫ»)

G = (_,__ … __,__) м3/час,

В составе:

1	Тепловычислитель	«_____»	шт. 1
2	Первичный преобразователь (Подача)	«_____»	шт. 1
3	Первичный преобразователь (Обратка)	«_____»	шт. _
4	Комплект присоединителей	«_____»	комп. _
5	Термометр (Подача)	«ТП-500»	шт. 1
6	Термометр (Обратка)	«ТП-500»	шт. 1
7	Преобразователь давления (Подача)	«нет»	шт. 1
8	Преобразователь давления (Обратка)	«нет»	шт. 1
9	Гильза защитная	«___»	шт. 2
10	УСПД (Устройство передачи данных)	«МОСТиК»»	шт. 1

12 Форма отчетной ведомости показаний приборов учета

ОТЧЕТ О ПОТРЕБЛЕНИИ ТЕПЛА И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

За период с 14.11.2019 по 14.11.2019

Потребитель : **j02709 (email: kuznikiv@sayany.ru)**
Адрес потребителя : **249092, обл. Калужская, р-н Малоярославецкий, г. Малоярославец, ул. Станционная, д. 10**
Абонент N :

Контактное лицо :
Телефон :

Теплосчетчик : **Теплосчетчик КСТ-22 КОМБИК-В РМД - А3п**
Заводской N : **9В-00001262**
Дата, время последнего считывания : **15.11.2019 00:06:13**
Формула : **Q = G1*(h1-h2)**

	Тип	Gmin, м3/ч	Gmax, м3/ч
Канал G1	Счетчик (прочие)	0.05	5.0
Канал G2	Счетчик (прочие)	0.05	5.0
Минимальная разность температур (DTmin)			1.0

Часовые значения измеряемых величин

Время	Количество тепловой энергии Q, Гкал	Масса теплоносителя, т				Температура теплоносителя, оС		Разность температур, оС	Давление теплоносителя, МПа		Время штатной работы, чч:мм
		Подающий тр-д (G1)	Обратный тр-д (G2)	Разность масс "+", т	Разность масс "-", т	Подающий тр-д (T1)	Обратный тр-д (T2)		Подающий тр-д (P1)	Обратный тр-д (P2)	
00:00 - 01:00	0.014	1.465	1.479	0.000	-0.014	51.175	41.011	10.164	-	-	1:0
01:00 - 02:00	0.014	1.463	1.478	0.000	-0.015	51.191	41.015	10.175	-	-	1:0
02:00 - 03:00	0.014	1.466	1.478	0.000	-0.012	51.136	40.921	10.214	-	-	1:0
03:00 - 04:00	0.014	1.466	1.478	0.000	-0.012	51.093	40.855	10.238	-	-	1:0
04:00 - 05:00	0.014	1.464	1.478	0.000	-0.014	50.976	40.812	10.164	-	-	1:0
05:00 - 06:00	0.015	1.464	1.478	0.000	-0.014	51.066	40.781	10.285	-	-	1:0
06:00 - 07:00	0.015	1.465	1.476	0.000	-0.011	51.101	40.691	10.410	-	-	1:0
07:00 - 08:00	0.015	1.464	1.475	0.000	-0.011	51.074	40.726	10.347	-	-	1:0
08:00 - 09:00	0.014	1.459	1.475	0.000	-0.016	50.953	40.835	10.117	-	-	1:0
09:00 - 10:00	0.015	1.460	1.472	0.000	-0.012	51.101	40.582	10.519	-	-	1:0
10:00 - 11:00	0.015	1.462	1.472	0.000	-0.010	51.152	40.695	10.457	-	-	1:0
11:00 - 12:00	0.015	1.462	1.473	0.000	-0.011	51.109	40.847	10.261	-	-	1:0
12:00 - 13:00	0.015	1.462	1.474	0.000	-0.012	51.511	41.074	10.437	-	-	1:0
13:00 - 14:00	0.015	1.459	1.473	0.000	-0.013	51.882	41.253	10.628	-	-	1:0
14:00 - 15:00	0.015	1.457	1.471	0.000	-0.014	52.253	41.605	10.648	-	-	1:0
15:00 - 16:00	0.015	1.460	1.471	0.000	-0.010	52.507	41.769	10.738	-	-	1:0
16:00 - 17:00	0.015	1.457	1.472	0.000	-0.015	52.253	41.703	10.550	-	-	1:0
17:00 - 18:00	0.015	1.460	1.472	0.000	-0.011	52.121	41.714	10.406	-	-	1:0
18:00 - 19:00	0.014	1.458	1.470	0.000	-0.012	51.972	41.660	10.312	-	-	1:0
19:00 - 20:00	0.014	1.461	1.473	0.000	-0.012	51.753	41.531	10.222	-	-	1:0
20:00 - 21:00	0.014	1.461	1.474	0.000	-0.013	51.527	41.492	10.035	-	-	1:0
21:00 - 22:00	0.014	1.462	1.475	0.000	-0.013	51.503	41.472	10.031	-	-	1:0
22:00 - 23:00	0.014	1.460	1.476	0.000	-0.015	51.535	41.484	10.050	-	-	1:0
23:00 - 24:00	0.014	1.464	1.476	0.000	-0.012	51.503	41.453	10.050	-	-	1:0
	0.361	35.087	35.396	0.000	-0.308	51.477	41.166	10.311	-	-	24:0

Показания индикатора

	Энергия Q, Гкал	Масса G1, т	Масса G2, т	Время штатной работы, чч:мм
на 14.11.2019 00:00	9.287	1192.335	1072.773	645:14
на 14.11.2019 24:00	9.649	1227.423	1108.169	669:14
	0.361	35.087	35.396	24:0

Расшифровка обозначений

(<) - G < Gmin
(>) - G > Gmax
(X) - обрыв или КЗ ТП
(T) - T1-T2<DTmin
(R) - перезагрузка
(#) - электропитание

Анализ временного баланса

Время работы системы, чч:мм	Время технических неисправностей, чч:мм	G<Gmin, чч:мм	G>Gmax, чч:мм	DT<DTmin, чч:мм	Время штатной работы, чч:мм
24:0	0:0	0:0	0:0	0:0	24:0
	0:0				
Тепловая энергия, посчитанная теплосчетчиком, Гкал	За время технических неисправностей, Гкал	G<Gmin, Гкал	G>Gmax, Гкал	DT<DTmin, Гкал	За время штатной работы, Гкал
0.361	0.000	0.000	0.000	0.000	0.361
	0.000				

Подписи

Поставщик _____// Потребитель _____//