



**СЧЕТЧИК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ СТС.М
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

324.00.00.000 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на счётчик тепловой энергии СТС.М и содержит технические характеристики и указания, необходимые для правильной и безопасной его эксплуатации.

Руководство по эксплуатации состоит из следующих частей и разделов:

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Состав изделия	6
1.4	Устройство и работа	7
1.5	Маркировка и пломбирование	8
1.6	Упаковка	8
2	Использование по назначению	9
2.1	Эксплуатационные ограничения	9
2.2	Подготовка к использованию	9
2.3	Использование изделия	10
3	Поверка	11
4	Техническое обслуживание и текущий ремонт	11
5	Хранение	12
6	Транспортирование	12

К эксплуатации и обслуживанию счётчика тепловой энергии СТС.М допускаются лица, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, знакомые с расходоизмерительной техникой и системами учета энергоресурсов и изучившие “Правила учёта тепловой энергии и теплоносителя”, утвержденные Минтопэнерго 1995 г и настоящее руководство по эксплуатации.

Уровень квалификации - слесарь КИПиА не ниже пятого разряда.

Счётчик тепловой энергии СТС.М соответствует обязательным требованиям ТУ 4218-008-0148346-93 “Счётчики тепловой энергии СТС”.

К настоящему документу приложен 324.00.00.000 МЧ “Счётчик тепловой энергии СТС. Монтажный чертеж”.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Счётчик тепловой энергии СТС.М 324.00.00.000 (далее - счётчик СТС.М) предназначен для измерения и учета, в том числе коммерческого, отданного или потреблённого количества тепловой энергии (теплоты) в тепловой сети при закрытой или открытой системах теплоснабжения, где в качестве теплоносителя используется горячая вода с температурой до 150 °С и рабочим давлением до 1,6 МПа.

1.1.2 Область применения - узлы коммерческого учёта тепловой энергии промышленных предприятий, предприятий жилищно-коммунального сектора, источники тепловой энергии.

1.1.3 Диаметры условного прохода подсоединяемых трубопроводов от 25 до 1000 мм.

1.1.4 В состав счётчика СТС.М (базовый) входят:

- два датчика расхода теплоносителя с пределами основной относительной погрешности не более $\pm 1,5\%$, в качестве которого используется или датчики расхода жидкости индукционный ДРЖИ счетчика воды электромагнитного СВЭМ.М Государственный реестр № 11045-01, или датчики расхода ДРС, ДРС.З(Л) счетчика жидкости СЖУ Государственный реестр № 23602-08, или датчики расхода ЭРИС.В(Л)Т расходомера электромагнитного ЭРИС.В Государственный реестр № 12326-08;

- тепловычислитель, в качестве которого используется блок контроля теплоты микропроцессорный БКТ.М (далее - блок БКТ.М) или блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М (далее - блок БВР.М) с программным обеспечением по учету тепловой энергии и теплоносителя для водяных систем теплоснабжения, или контроллера универсального МИКОНТ-186 Государственный реестр № 34879-07 (далее – контроллер МИКОНТ), или любой другой контроллер с аналогичными функциями и характеристиками;

- два датчика температуры и два датчика давления с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА.

1.1.5 Датчики расхода жидкости индукционные ДРЖИ, датчики расхода ДРС, ДРС.З и датчики расхода ЭРИС.ВТ требуют остановку подачи измеряемой среды при техническом обслуживании и ремонте, а датчики расхода ЭРИС.ВЛТ и ДРС.ЗЛ позволяют проводить техническое обслуживание и ремонт без остановки подачи измеряемой среды.

Общий вид счётчика СТС.М приведён в приложении А.

1.1.6 Счётчик СТС.М отвечает всем требованиям документа “Правила учёта тепловой энергии и теплоносителя” и обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, в системе горячего водоснабжения в $\text{м}^3/\text{ч}$ и $\text{т}/\text{ч}$;

- измерение температуры и давления теплоносителя (горячей воды) в именованных единицах (градусах Цельсия и мегапаскалях);

- измерение времени наработки при включенном питании и индикацию часов реального времени;
- измерение (определение) количества теплоты за любой промежуток времени;
- измерение объёма (массы) теплоносителя нарастающим итогом за любой промежуток времени;
- вычисление среднечасовых значений текущих параметров теплоносителя (давление, температура);
- отображение текущей информации о параметрах теплоносителя и информации о среднечасовых и итоговых параметрах на индикаторе - дисплее тепловычислителя;
- передачу информации на верхний уровень при помощи стандартного интерфейса RS232 или RS485;
- регистрацию и хранение, за последние два месяца, информации об указанных параметрах теплоносителя и времени наработки счётчика СТС.М;
- запись сохраняемой информации по запросу оператора на внешнее устройство памяти (3,5" флоппи-диск, карта памяти типа MMC/SD, устройство USB или другие специальные считыватели);
- самодиагностику и тестирование блоков и узлов входящих в состав счётчика СТС.М;
- сохранение информации о среднечасовых и итоговых параметрах при отключении питания.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Типоразмеры и модификации счётчика СТС.М, диапазоны эксплуатационных расходов теплоносителя приведены в таблице 1.

1.2.2 Основная относительная погрешность измерения объёмного (массового) расхода, объёма (массы) теплоносителя не превышает:

- $\pm 1,7\%$ - в диапазоне эксплуатационных расходов при градуировке датчиков расхода натурным способом;
- $\pm 1,7\%$ - в диапазоне расходов от $0,04 Q_{\max}$ до Q_{\max} при градуировке датчиков расхода имитационным способом.

1.2.3 Основная погрешность измерения количества теплоты при разнице температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах более $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ не превышает $\pm 4\%$, при разнице температур от 10 до $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ не превышает $\pm 5\%$.

1.2.4 Абсолютная погрешность измерения температуры не превышает $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (при основной погрешности датчиков температуры $\pm 0,25\%$).

1.2.5 Основная относительная погрешность измерения давления не превышает $\pm 2,0\%$ (при основной погрешности датчика давления не более $\pm 1,5\%$).

1.2.6 Основная относительная погрешность измерения времени наработки не превышает $\pm 0,1\%$.

1.2.7 Питание счётчика СТС.М от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц и напряжением (220 ± 22) В.

Таблица 1

Типоразмер и модификация счетчика	Типоразмер и модификация датчика расхода	Диаметр условного прохода трубопровода, мм	Диапазоны эксплуатационных расходов теплоносителя, м ³ /ч	
			Q _{min}	Q _{max}
СТС.М-25	ДРЖИ-25	25	0,2	8,0
СТС.М -50	ДРЖИ-50	50	0,8	30,0
СТС.М -50В	ДРС -25М	50	0,8	25,0
СТС.М -80В	ДРС-100М	80	3,0	100,0
СТС.М -100	ЭРИС.ВТ-100	100	5,0	200,0
СТС.М -100В	ДРС-200М	100	5,0	200,0
СТС.М-100ВЗ	ДРС.З-100	100	5,0	200,0
СТС.М -150	ЭРИС.ВТ-150	150	10,0	450,0
СТС.М -150В	ДРС-500М	150	15,0	500,0
СТС.М-150ВЗ	ДРС.З-150	150	10,0	450,0
СТС.М -200(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-200	200	20,0	800,0
СТС.М-200ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-200	200	20,0	800,0
СТС.М -300(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-300	300	30,0	1250,0
СТС.М-300ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-300	300	30,0	1250,0
СТС.М -400(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-400	400	50,0	2000,0
СТС.М-400ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-400	400	50,0	2000,0
СТС.М -500(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-500	500	80,0	3125,0
СТС.М-500ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-500	500	80,0	3125,0
СТС.М -600(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-600	600	100,0	4500,0
СТС.М-600ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-600	600	100,0	4500,0
СТС.М -700(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-700	700	150,0	6125,0
СТС.М-700ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-700	700	150,0	6125,0
СТС.М -800(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-800	800	200,0	8000,0
СТС.М-800ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-800	800	200,0	8000,0
СТС.М -1000(Л)	ЭРИС.В(Л)Т-1000	1000	300,0	12500,0
СТС.М-1000ВЗ(Л)	ДРС.З(Л)-1000	1000	300,0	12500,0

1.2.8 Мощность потребляемая счётчиком СТС.М при максимальном количестве подключенных датчиков не превышает 50 В·А.

1.2.9 Длина линии связи между тепловычислителем и датчиками расхода, давления, температуры не более 200 м.

1.2.10 Габаритные размеры и масса датчиков, тепловычислителя указаны в эксплуатационной документации на них.

1.2.11 Масса счётчика СТС.М в упаковке, не более, кг 120.

1.2.12 Средняя наработка на отказ счётчика СТС.М, ч, не менее 75000.

1.2.13 Средний срок службы счётчика СТС.М не менее 12 лет.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав счётчика СТС.М приведён в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
324.02.00.000	Блок контроля теплоты микропроцессорный БКТ.М	1	
или 366.00.00.000	Контроллер универсальный МИКОНТ-186	1	
или 311.03.00.000-02	Блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М	1	
314.01.00.000	Датчик расхода ЭРИС.ВТ	2	В соответствии с заказом
или 230.01.00.000-02	Датчик расхода ЭРИС.ВЛТ	2	В соответствии с заказом
или 333.01.00.000	Датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ	2	В соответствии с заказом
или 345.01.00.000	Датчик расхода ДРС	2	В соответствии с заказом
или 345.02.00.000	Датчик расхода ДРС.З	2	В соответствии с заказом
или 345.03.00.000	Датчик расхода ДРС.ЗЛ	2	В соответствии с заказом
	Датчик температуры с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА, диапазон температур 0 - 150 °С	2	
	Датчик давления с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА	2	Верхний предел в соответствии с заказом

Примечание - Дополнительные датчики расхода, температуры и давления поставляются по отдельному заказу (с блоком БКТ.М или контроллером МИКОНТ-186)

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Работа счётчика СТС.М в режиме измерения тепловой энергии основана на определении расхода тепловой энергии в соответствии с документом “Правила учёта тепловой энергии и теплоносителя”, утвержденным Минтопэнерго РФ 12.08.95.

1.4.2 Датчики расхода обеспечивают линейное преобразование объёмного расхода теплоносителя в электрический частотный сигнал 0-250 Гц - ЭРИС.В(Л)Т, ДРС.З(Л) или электрический импульсный сигнал (с нормированной ценой импульсов) - ДРЖИ, ДРС.

1.4.3 Определение количества теплоты Q , в Гкал, в тепловычислителе реализовано по алгоритмам вычисления для закрытых и открытых систем теплоснабжения.

1.4.3.1 Для закрытых систем количества теплоты определяется по формуле

$$Q = V_1 \cdot \rho_1 \cdot (h_1 - h_2), \quad (1)$$

где V_1 - объём теплоносителя по подающему трубопроводу, м^3 ;
 ρ_1 - плотность теплоносителя, $\text{кг}/\text{м}^3$;
 h_1 - энтальпия теплоносителя в подающем трубопроводе, $\text{кДж}/\text{кг}$;
 h_2 - энтальпия теплоносителя в обратном трубопроводе, $\text{кДж}/\text{кг}$.

1.4.3.2 Для открытых систем количества теплоты определяется:

а) без датчиков расхода в линиях горячего водоснабжения и подпитке по формуле

$$Q = V_1 \cdot \rho_1 \cdot (h_1 - h_2) + (V_1 \cdot \rho_1 - V_2 \cdot \rho_2) \cdot (h_2 - h_{\text{х.в.}}), \quad (2)$$

б) при установке датчика расхода в линию подпитки по формуле

$$Q = V_1 \cdot \rho_1 \cdot (h_1 - h_2) + (V_1 \cdot \rho_1 - V_2 \cdot \rho_2 + V_{\text{п}} \cdot \rho_2) \cdot (h_2 - h_{\text{х.в.}}), \quad (3)$$

в) с датчиками расхода в линиях подпитки и горячего водоснабжения по формуле

$$Q = V_1 \cdot \rho_1 \cdot (h_1 - h_2) + (V_{\text{г.в.}} \cdot \rho_2 + V_{\text{п}} \cdot \rho_2) \cdot (h_2 - h_{\text{х.в.}}), \quad (4)$$

где V_2 - объём теплоносителя по обратному трубопроводу, м^3 ;
 $V_{\text{г.в.}}$ и $V_{\text{п}}$ - объёмы воды, израсходованные соответственно на горячее водоснабжения и на подпитку системы отопления, м^3 ;
 $h_{\text{х.в.}}$ - энтальпия холодной воды, используемой для подпитки, $\text{кДж}/\text{кг}$.

Значения энтальпии и плотности, как функция $f(t, P)$, определяются тепловычислителем автоматически по измеренным значениям температуры t и давления P теплоносителя.

1.4.4 Контроль текущих значений расхода теплоносителя, температуры, давления, среднечасовых значений, интегральных значений (объём, масса, количество теплоты) нарастающим итогом за любой промежуток времени отображается на встроенном дисплее тепловычислителя по запросу оператора.

1.4.5 Питание датчиков (расхода, температуры, давления) осуществляется от тепло-вычислителя.

1.4.6 Схемы соединений и подключения тепловычислителя и датчиков указаны в приложении Б.

1.4.7 Подробное описание устройства, принципа и порядка работы тепловычислителя и датчиков расхода теплоносителя приведены в эксплуатационной документации на них.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Обозначение типоразмеров датчиков расхода ЭРИС.В(Л)Т, ДРЖИ, ДРС, ДРС.З(Л), год выпуска, обозначение технических условий указано на табличках прикрепленных к корпусу датчика расхода.

1.5.2 Места пломбирования датчиков расхода, температуры, давления, тепловычислителя указаны на монтажном чертеже 324.00.00.000 МЧ.

1.5.3 На тепловычислителе нанесены следующие данные:

- условное обозначение;
- знак утверждения типа средств измерений по ПР 50.2.009-94;
- наименование и товарный знак предприятия изготовителя;
- обозначение технических условий;
- дата изготовления;
- степень защиты от воздействия пыли и воды IP40 по ГОСТ 14254-96;
- надпись "ВНИМАНИЕ: ПОДКЛЮЧАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ОБЕСТОЧЕНО!".

1.5.4 На транспортной таре нанесены несмываемой краской основные (наименование грузополучателя и пункта назначения - при необходимости), дополнительные (наименование грузоотправителя, условное обозначение изделия) и информационные (масса брутто и нетто) надписи, а также манипуляционные знаки, соответствующие надписям: "Хрупкое. Осторожно", "Бережь от влаги", "Верх" по ГОСТ 14192-96.

1.6 Упаковка

1.6.1 Счётчик СТС.М упакован в деревянный ящик типа III-1 по ГОСТ 2991-85, выложенный двумя слоями бумаги парафинированной БП-3-35 по ГОСТ 9569-2006 в соответствии с ТУ 4218-008-0148346-93.

1.6.2 В каждый ящик вкладывается упаковочный лист, содержащий следующие све-

дения:

- наименование и обозначение поставляемого изделия;
- подпись ответственного лица и штамп ОТК предприятия-изготовителя;
- дату упаковывания.

1.6.3 Упаковка счётчика СТС.М исключает возможность перемещения изделия внутри ящика.

1.6.4 При отгрузке самовывозом допускается отсутствие транспортной тары, при этом вид упаковки согласовывается с заказчиком.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Датчики расхода, температуры и давления допускают эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и влажности до 95 % при 35 °С. Устанавливаются на открытом воздухе, под навесом или в помещении.

2.1.2 Тепловычислитель устанавливается в отапливаемом помещении и эксплуатируется при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С и влажности до 80 % при температуре 35 °С.

2.1.3 Уровни вибрации в месте установки составных частей не должны превышать 0,35 мм при частоте до 55 Гц, для тепловычислителя вибрации не допускаются.

2.1.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДАТЧИКИ РАСХОДА В КАЧЕСТВЕ МОНТАЖНЫХ ВСТАВОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА ТРУБОПРОВОДЕ.

2.2 Подготовка изделий к использованию

2.2.1 После транспортирования при отрицательных температурах перед распаковыванием необходима выдержка счётчика СТС.М в упаковке в нормальных условиях в течение одного часа.

2.2.2 После выполнения монтажных работ в соответствии с монтажным чертежом 324.00.00.000 МЧ и схемой соединений и подключений (приложение Б) счётчик СТС.М готов к работе.

2.3 Использование изделия

2.3.1 После запуска в работу счётчика СТС.М необходимо проверить:

- соответствие типоразмеров и диапазона выходных сигналов датчиков с параметрами, введенными в тепловычислитель;
- наличие выходных сигналов с датчиков по показаниям тепловычислителя, величину питающего напряжения;
- выполнение функций тепловычислителя по вычислению массового (объемного) расхода, количества теплоты, счёта времени, ведение календаря (при необходимости ввести корректировку реального времени) в соответствии с руководством по эксплуатации на тепловычислитель.

2.3.2 Смена режимов визуализации показаний тепловычислителя осуществляется при помощи встроенной клавиатуры.

2.3.3 При соответствии “паспортных” типов датчиков по каналам "расход", "температура", "давление", введенных в тепловычислителе - фактическим, и соответствии технологической схемы теплоснабжения варианту системы учета тепла, настроенной в тепловычислителе счетчик СТС.М считается готовым к эксплуатации.

2.3.4 В случае несоответствия в настройки тепловычислителя вносятся коррективы, посредством ввода “пароля” могут быть изменены:

- диапазон датчиков расхода;
- диапазон датчиков температуры;
- диапазон датчиков давления.

В этом случае повторная поверка тепловычислителя не требуется.

2.3.5 После выполнения операций по пп. 2.3.1-2.3.4 представителем завода-изготовителя, либо представителем организации, осуществляющей сервисное обслуживание или представителем “Поставщика” пломбируются места согласно монтажного чертежа 324.00.00.000 МЧ.

2.3.6 В процессе эксплуатации может быть осуществлена (с любой периодичностью) регистрация (запись) информации на внешнее устройство памяти (3,5" флоппи-диск, карта памяти типа MMC/SD, устройство USB или другие специальные считыватели).

2.3.7 Информация с устройства памяти может быть считана и переведена на бумажный носитель в формах, представленных в приложении В при помощи компьютера.

2.3.8 При работе счётчика СТС.М в составе локальных информационно-измерительных систем информация может непрерывно передаваться на верхний уровень при помощи стандартного выхода (интерфейса) RS232 или RS485.

3 Поверка

3.1 Составные части счётчика СТС.М поверяются:

- датчик расхода ЭРИС.В(Л)Т в соответствии с документом 230.00.00.000 МИ "Рекомендация. ГСИ. Расходомеры электромагнитные ЭРИС.В. Методика поверки".
- блок БКТ.М в соответствии с документом 324.02.00.000 РЭ "Блок контроля теплоты микропроцессорный БКТ.М. Руководство по эксплуатации";
- блок БВР.М в соответствии с документом 311.03.00.000-02 РЭ "Блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М. Руководство по эксплуатации";
- контроллер МИКОНТ-186 в соответствии с документом "Контроллер универсальный МИКОНТ-186. Методика поверки";
- датчик температуры в соответствии с МИ 2356-2006 "ГСИ. Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом типа ТСМУ-055, ТСМУ-205, ТСПУ-055, ТСПУ-205, ТХАУ-205, ТХКУ-205. Методика поверки";
- датчик давления в соответствии с МИ 1997-89 "ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки".
- датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ в соответствии с документом 333.01.00.000 РЭ "Датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ. Руководство по эксплуатации".

Межповерочный интервал - два года.

4 Техническое обслуживание, текущий ремонт

4.1 Счётчик СТС.М не требует постоянного технического обслуживания. Обслуживание, при соблюдении условий эксплуатации, носит периодический характер не реже одного раза в год.

Периодическое обслуживание заключается в проверке технического состояния составных частей счётчика СТС.М в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на них.

4.2 Ремонт счётчика СТС.М производится только на предприятии-изготовителе или в специализированных мастерских, либо в организациях осуществляющих сервисное обслуживание и имеющих разрешение (лицензию) на данный вид работ.

4.3 В процессе эксплуатации, в т.ч. и после ремонта, проводится периодическая поверка счётчика СТС.М в соответствии с разделом 3 настоящего документа.

5 Хранение

5.1 Счётчик СТС.М должен храниться на стеллажах в упакованном виде в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С. Воздух помещения не должен иметь примесей агрессивных газов и паров.

Группа условий хранения 1(Л) по ГОСТ 15150-69.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование счётчика СТС.М должно производиться в упакованном виде в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, в трюмах речных и морских судов и автомобильным транспортном с защитой от атмосферных осадков.

При погрузке и выгрузке необходимо соблюдать требования, оговоренные предупредительными знаками на таре.

6.2 Условие транспортирования счётчика СТС.М - по группе 3 (ЖЗ) ГОСТ 15150-69.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

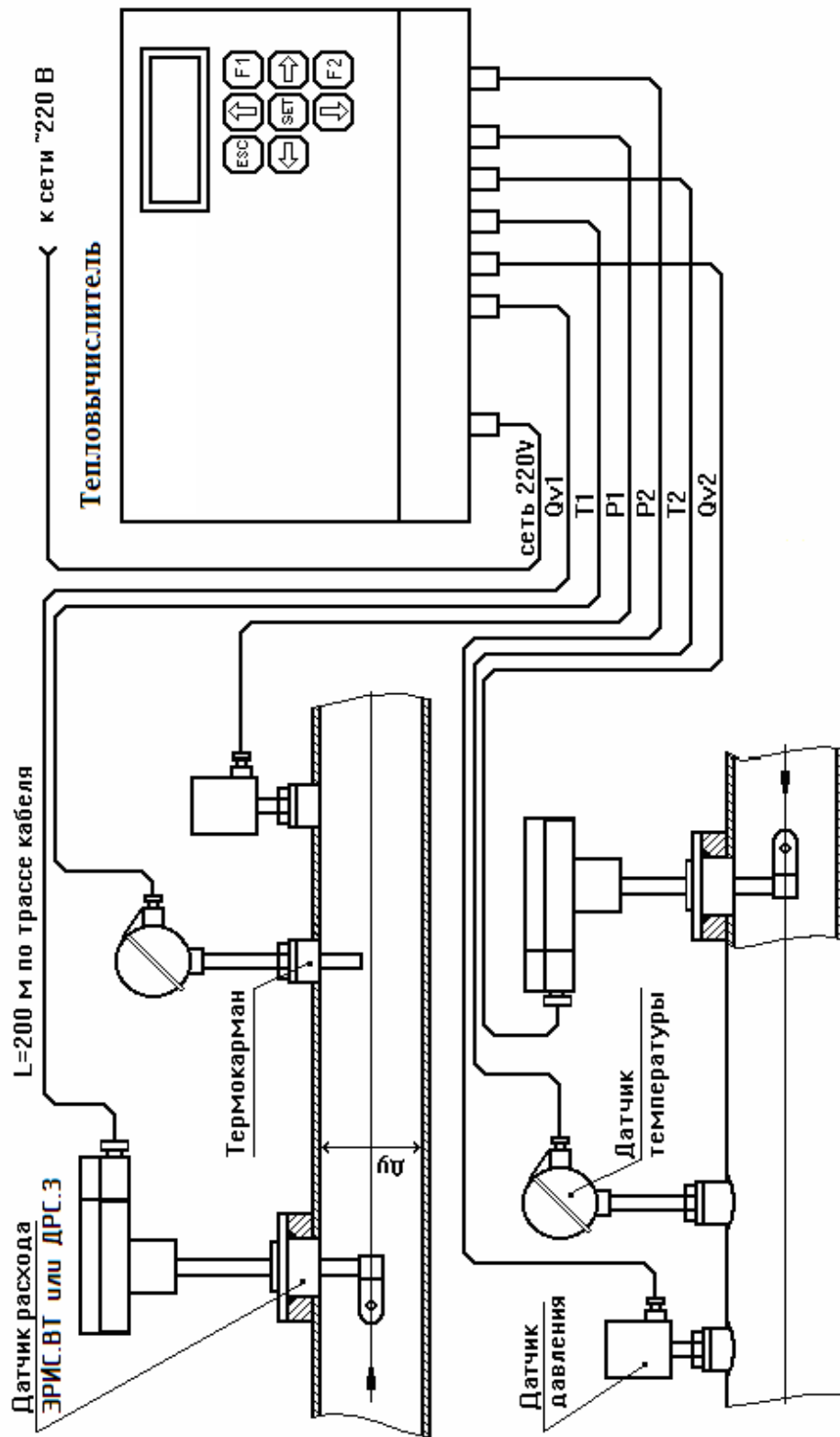


Рисунок А.1 – Счётчик тепловой энергии СТС.М. Общий вид

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А
(обязательное)

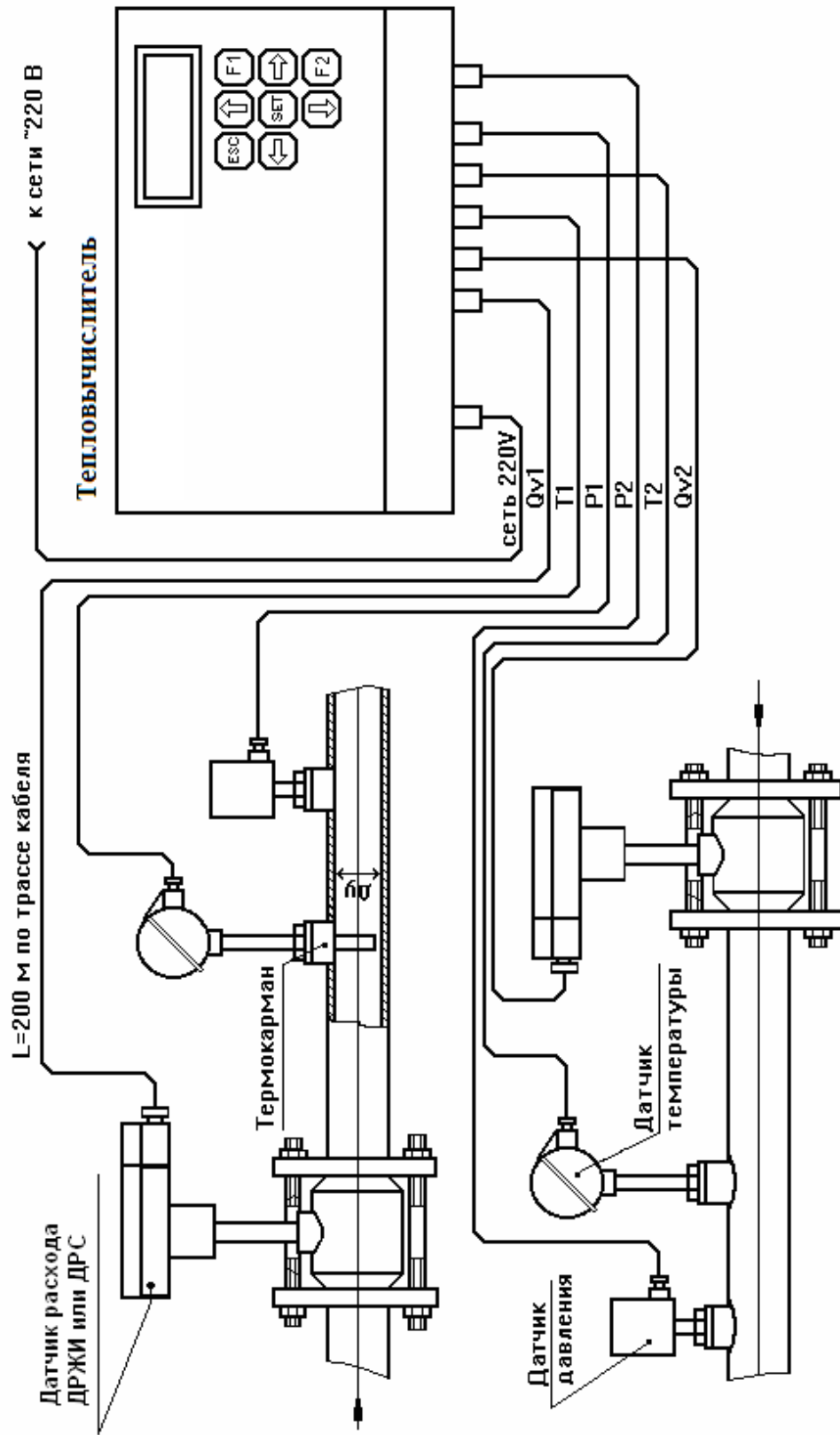


Рисунок А.2 – Счётчик тепловой энергии СТС.М. Общий вид

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ А
(обязательное)

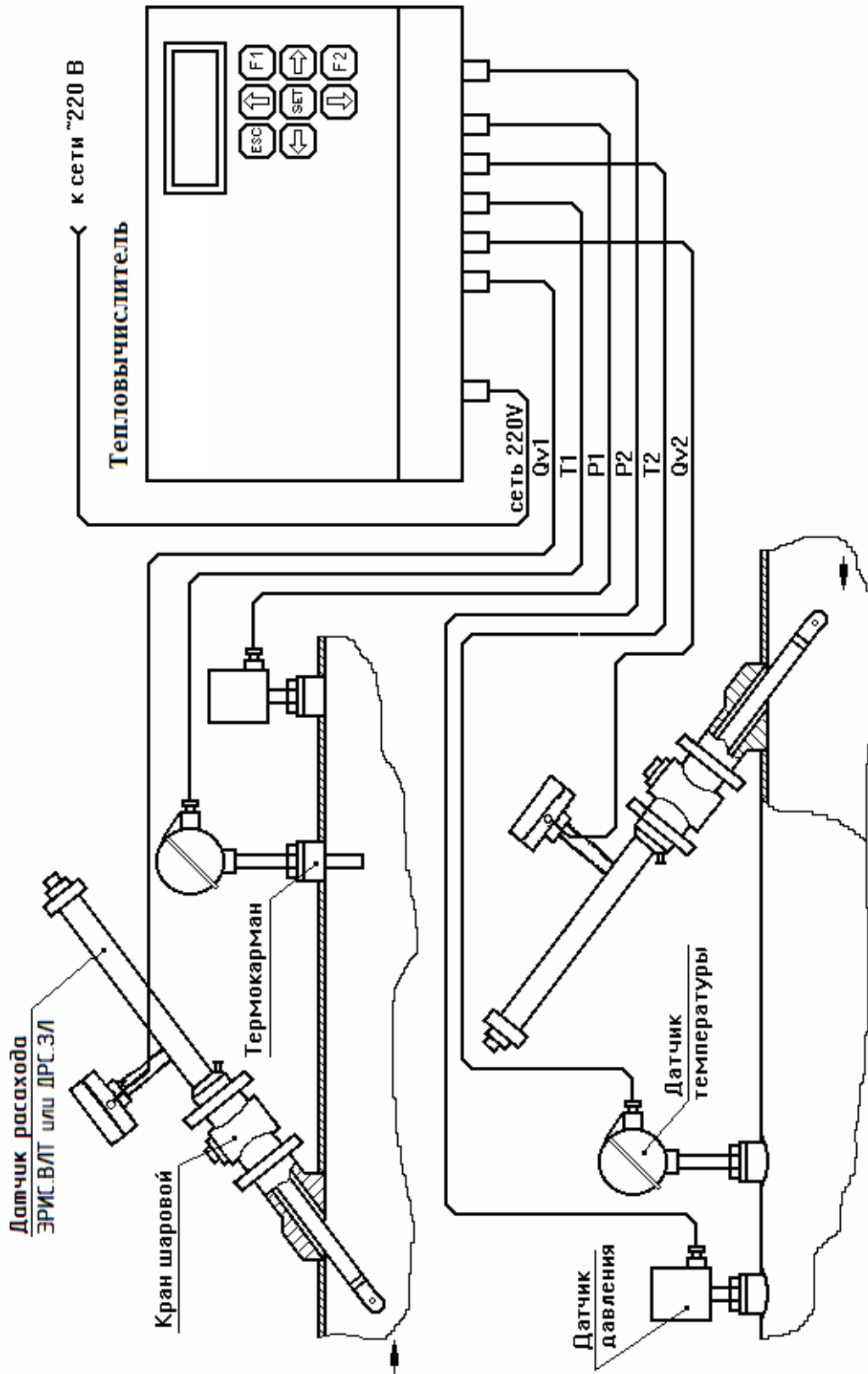


Рисунок А.3 – Счётчик тепловой энергии СТС.М. Общий вид

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

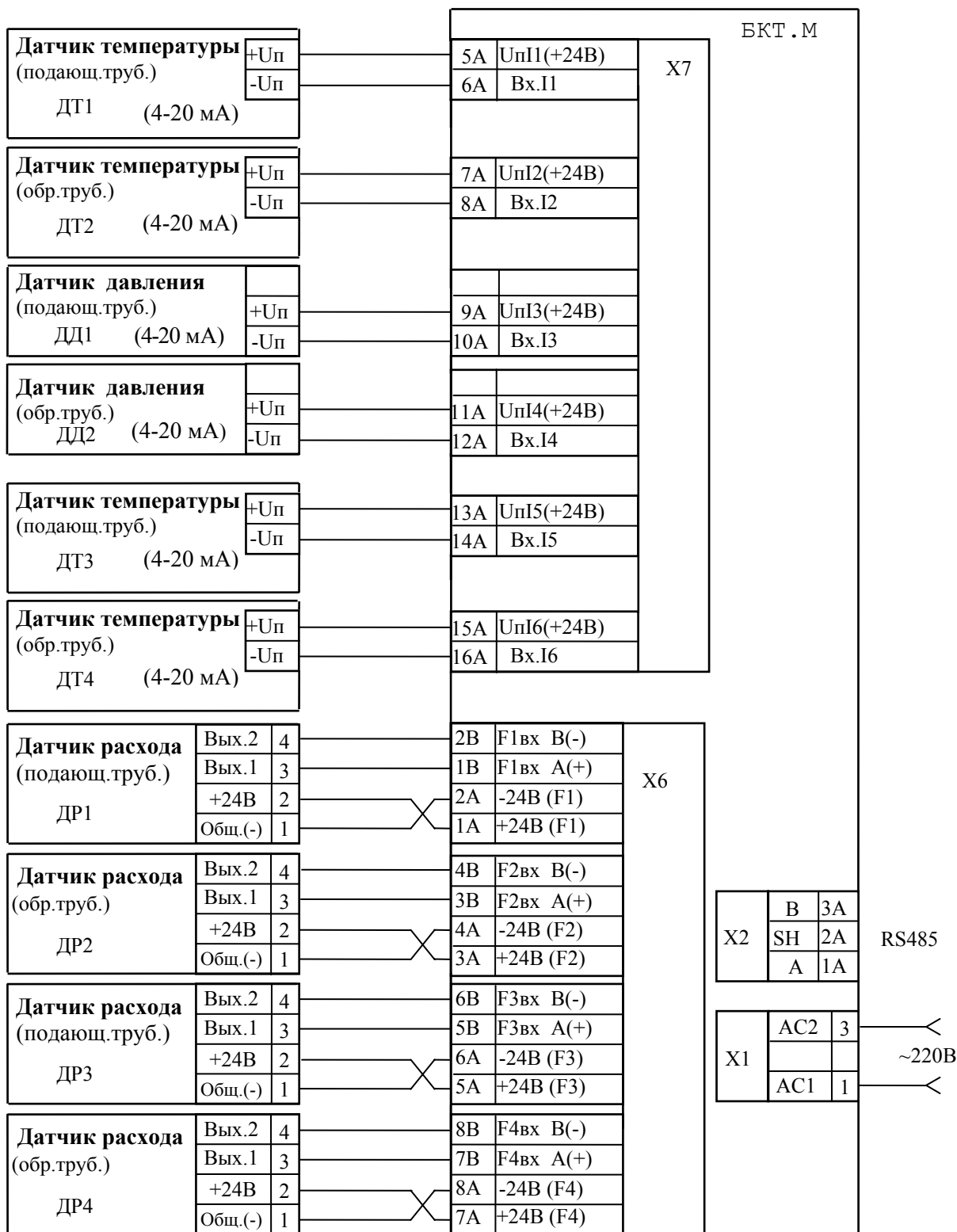


Рисунок Б.1 – Счетчик тепловой энергии СТС.М (с блоком БКТ.М).
Схема соединений и подключения

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б
(обязательное)

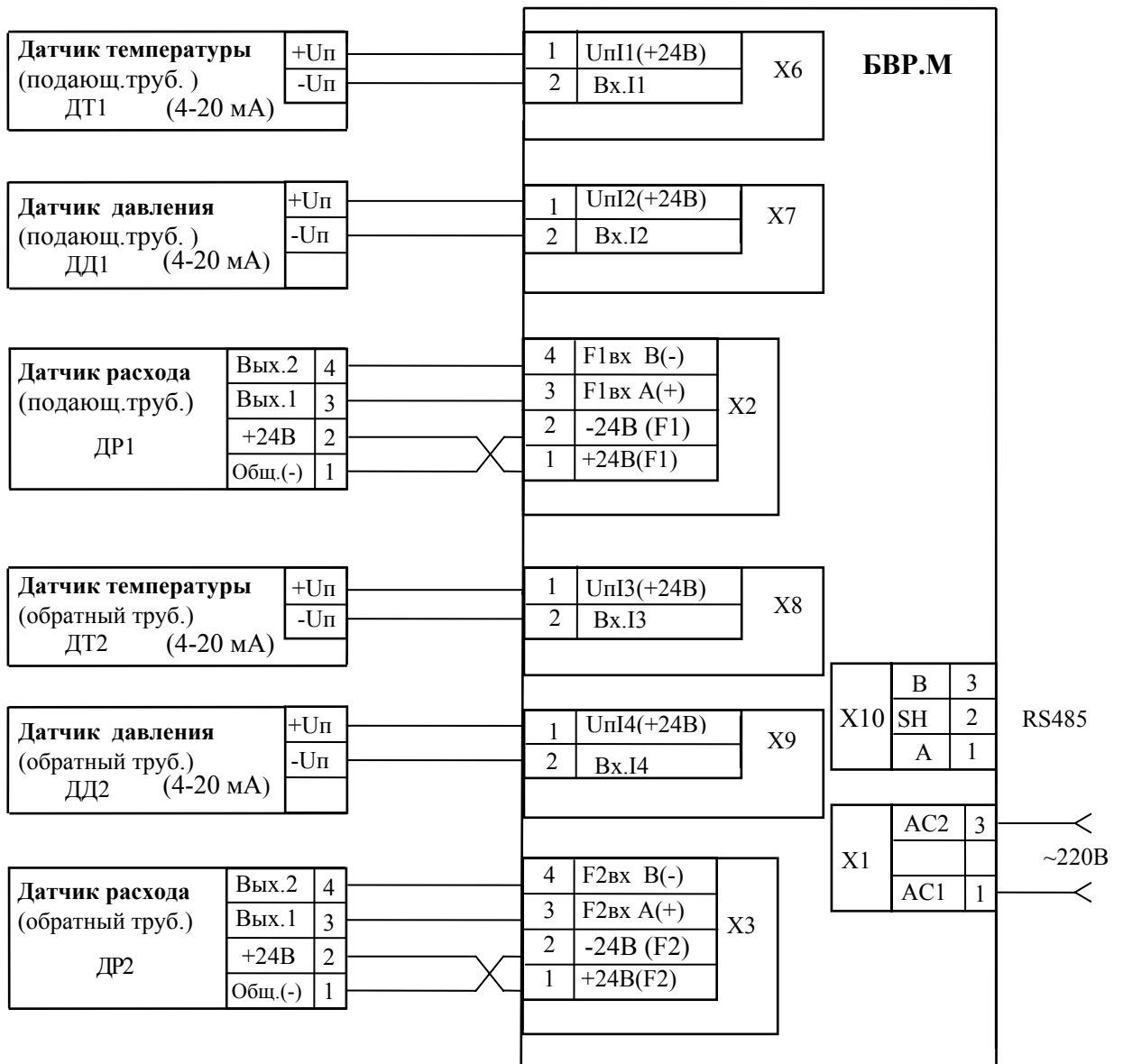


Рисунок Б.2 - Счетчик тепловой энергии СТС.М (с блоком БВР.М).
Схема соединений и подключения

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

Таблица В.1 - Отчет о потреблении тепла

Время снятия показаний	Время, час	Темп.1, °С	Темп.2, °С	Масса1, т	Масса2, т	Тепло, Гкал	Потери, т

324.00.00.000 МЧ

Таблица 1

Типоразмер	Обозначение	Рис.	Dy, мм	Диапазон контролируемых расходов теплоносителя, м ³ /ч	D, мм	S, мм	
СТС.М-25	324.00.00.000-18	1,4,5	25	0,2...8,0	33,5	3,2	
СТС.М-50	-19		50	0,8...30	57	4	
СТС.М-100	-20	2,4,5	100	5...200	108	5	
СТС.М-150	-21		150	10...450	159	8	
СТС.М-200	-22		200	20...800	219	10	
СТС.М-300	-23		300	30...1250	325	10	
СТС.М-400	-24		400	50...2000	426	10	
СТС.М-500	-25		500	80...3125	530	10	
СТС.М-600	-26		600	100...4500	630	10	
СТС.М-700	-27		700	150...6125	720	10	
СТС.М-800	-28		800	200...8000	820	10	
СТС.М-1000	-29		1000	300...12500	1020	10	
СТС.М-400Л	-30	3,4,5	400	50...2000	426	10	
СТС.М-500Л	-31		500	80...3125	530	10	
СТС.М-600Л	-32		600	100...4500	630	10	
СТС.М-700Л	-33		700	150...6125	720	10	
СТС.М-800Л	-34		800	200...8000	820	10	
СТС.М-1000Л	-35	1000	300...12500	1020	10		
СТС.М-50В	-36	4,5,6	50	0,8...25	57	4	
СТС.М-80В	-37		80	3...100	89	5	
СТС.М-100В	-38		100	5...200	108	5	
СТС.М-150В	-39		150	15...500	159	5	
СТС.М-100ВЗ	-40	4,5,7	100	5...200	108	5	
СТС.М-150ВЗ	-41		150	10...450	159	8	
СТС.М-200ВЗ	-42		200	20...800	219	10	
СТС.М-300ВЗ	-43		300	30...1250	325	10	
СТС.М-400ВЗ	-44		400	50...2000	426	10	
СТС.М-500ВЗ	-45		500	80...3125	530	10	
СТС.М-600ВЗ	-46		600	100...4500	630	10	
СТС.М-700ВЗ	-47		700	150...6125	720	10	
СТС.М-800ВЗ	-48		800	200...8000	820	10	
СТС.М-1000ВЗ	-49		1000	300...12500	1020	10	
СТС.М-200ВЗЛ	-50	4,5,8	200	20...800	219	10	
СТС.М-300ВЗЛ	-51		300	30...1250	325	10	
СТС.М-400ВЗЛ	-52		400	50...2000	426	10	
СТС.М-500ВЗЛ	-53		500	80...3125	530	10	
СТС.М-600ВЗЛ	-54		600	100...4500	630	10	
СТС.М-700ВЗЛ	-55		700	150...6125	720	10	
СТС.М-800ВЗЛ	-56		800	200...8000	820	10	
СТС.М-1000ВЗЛ	-57		1000	300...12500	1020	10	
СТС.М-200Л	-58		3,4,5	200	20...800	219	10
СТС.М-300Л	-59			300	30...1250	325	10

Технические требования

- * Размеры для справок.
- Перед установкой датчиков температуры полость термокарманов заполнить маслом Т-750 ГОСТ 982-80.
- Допускается установка датчиков температуры на других элементах трубопровода (колени, тройник), в т.ч. на прямом участке трубопровода перед датчиком расхода на расстоянии не менее 800 мм до датчика расхода.
- Электромонтаж выполнить согласно 324.00.00.000 РЭ.
- Припой ПОС 61 ГОСТ 21930-76.
- Кабель КВВГ, проволока ММ-4 с изделием не поставляются.
- После монтажа на блоках БКТ.М, БВР.М, датчиках температуры, расхода устанавливаются пломбы.
- **Установка датчика температуры счетчика СТС.М-50В согласно рис.1

Техническая характеристика

- Диаметр условного прохода Dy см.табл. 1
- Диапазон контролируемых расходов теплоносителя см.табл. 1
- Давление условное, МПа 1,6
- Питание от сети переменного тока с параметрами:
номинальное напряжение, В 220±22
частота, Гц 50±1
- Потребляемая мощность счетчиком СТС.М, В•А, не более: 50
- Основная погрешность измерения объема теплоносителя в диапазоне эксплуатационных расходов, %, не более ±1,7
- Основная погрешность измерения количества тепловой энергии при разнице температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, %, не более:
более 20 °С ±4
от 10 до 20 °С ±5
- Температура теплоносителя, °С 0...150
- Длина линии связи между датчиками и блоком БКТ.М (БВР.М), м, не более 200
- Длина прямолинейных участков трубопровода до датчика расхода: для СТС.М-25, СТС.М-50, СТС.М-50В, СТС.М-80В, СТС.М-100В, СТС.М-150В 5Dy
для остальных типоразмеров см.табл.2
после датчика расхода: для СТС.М-25, СТС.М-50, СТС.М-50В см.рис. 1
СТС.М-80В, СТС.М-100В, СТС.М-150В 3Dy
для остальных типоразмеров 5Dy

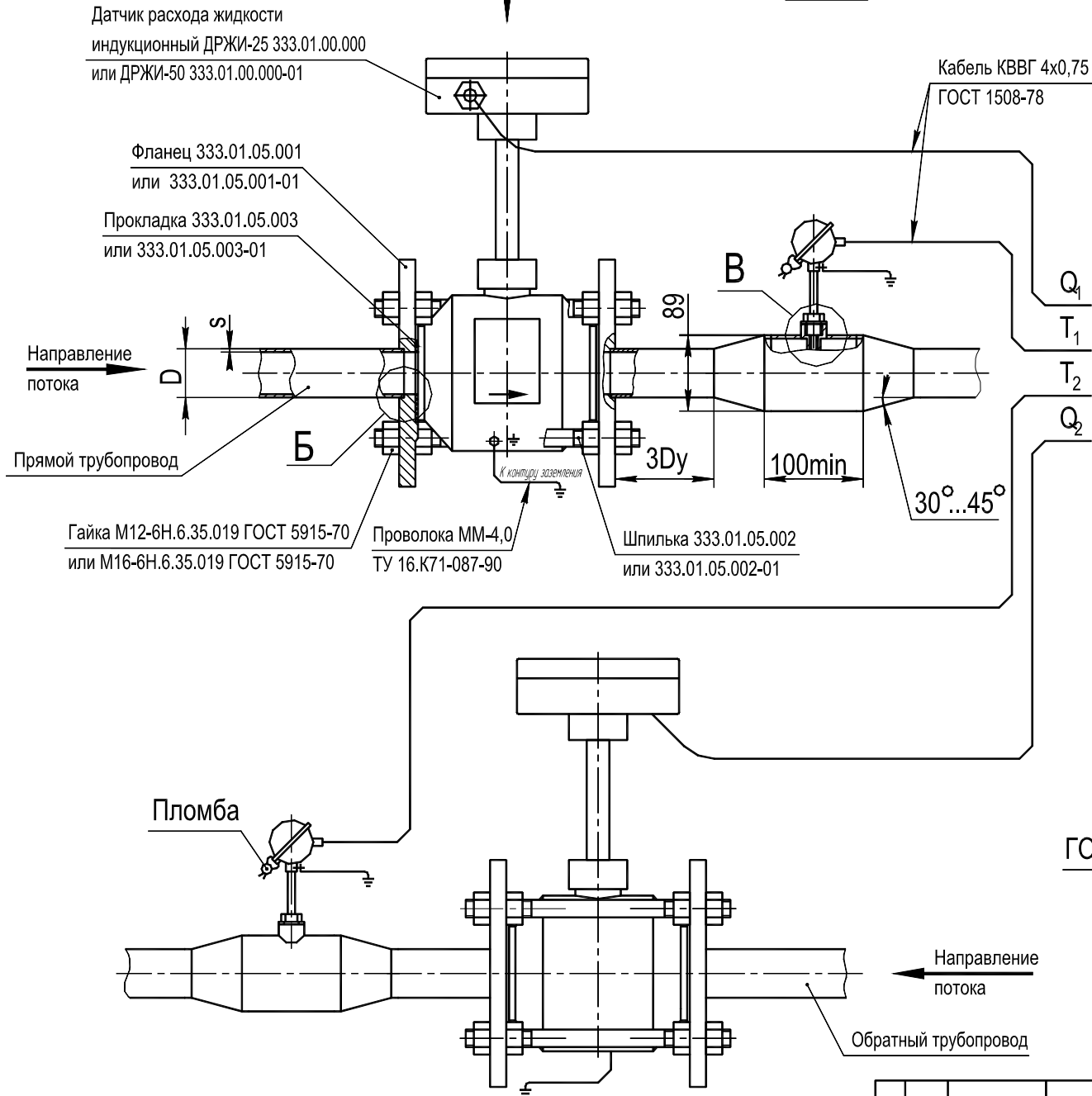
Таблица 2

Наименование местного сопротивления перед датчиком расхода	Длина прямолинейного участка, выраженная в диаметрах трубопровода	
	СТС.М-100... СТС.М-1000;	СТС.М-100ВЗ...СТС.М-1000ВЗ; СТС.М-200Л... СТС.М-1000Л
Колени или грязевик	10 Dy	15 Dy
Два или более колен или тройник	15 Dy	25 Dy
Конфузор	10 Dy	15 Dy
Диффузор	15 Dy	25 Dy
Полностью открытые: клапан, задвижка	10 Dy	15 Dy

				324.00.00.000 МЧ				
10	Зам	ИПФ 842-2009	Подп.	23.12.09	Счетчик тепловой энергии СТС	Лит	Масса	Масштаб
Изм	Лист	№ док	Подп	Дата		Монтажный чертёж	А	-
Разраб	Баикава	Подп.	16.10.09		Лист 1		Листов 10	
Проб	Ваширин	Подп.	16.10.09					
Т контр	---	---	---					
Н контр	Голубева	Подп.	10.12.09					
Чтв	Зимин	Подп.						

Рис.1

Пломба предприятия
изготовителя



Датчик расхода жидкости
индукционный ДРЖИ-25 333.01.00.000
или ДРЖИ-50 333.01.00.000-01

Фланец 333.01.05.001
или 333.01.05.001-01

Прокладка 333.01.05.003
или 333.01.05.003-01

Кабель КВВГ 4x0,75
ГОСТ 1508-78

Пломба

Направление
потока

Прямой трубопровод

Гайка М12-6Н.6.35.019 ГОСТ 5915-70
или М16-6Н.6.35.019 ГОСТ 5915-70

Проволока ММ-4,0
ТУ 16.К71-087-90

Шпилька 333.01.05.002
или 333.01.05.002-01

К блоку БКТ.М или БВР.М

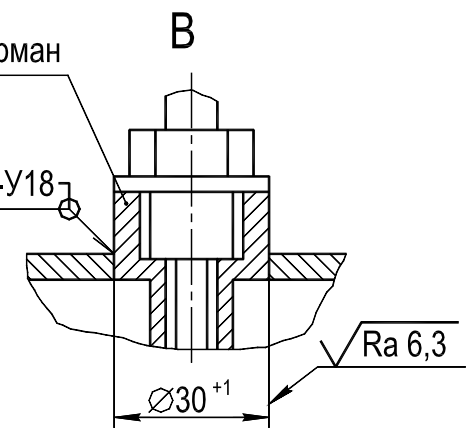
ГОСТ 5264-80-T1 ∇ 5

Термокарман

ГОСТ 16037-80-У18

Направление
потока

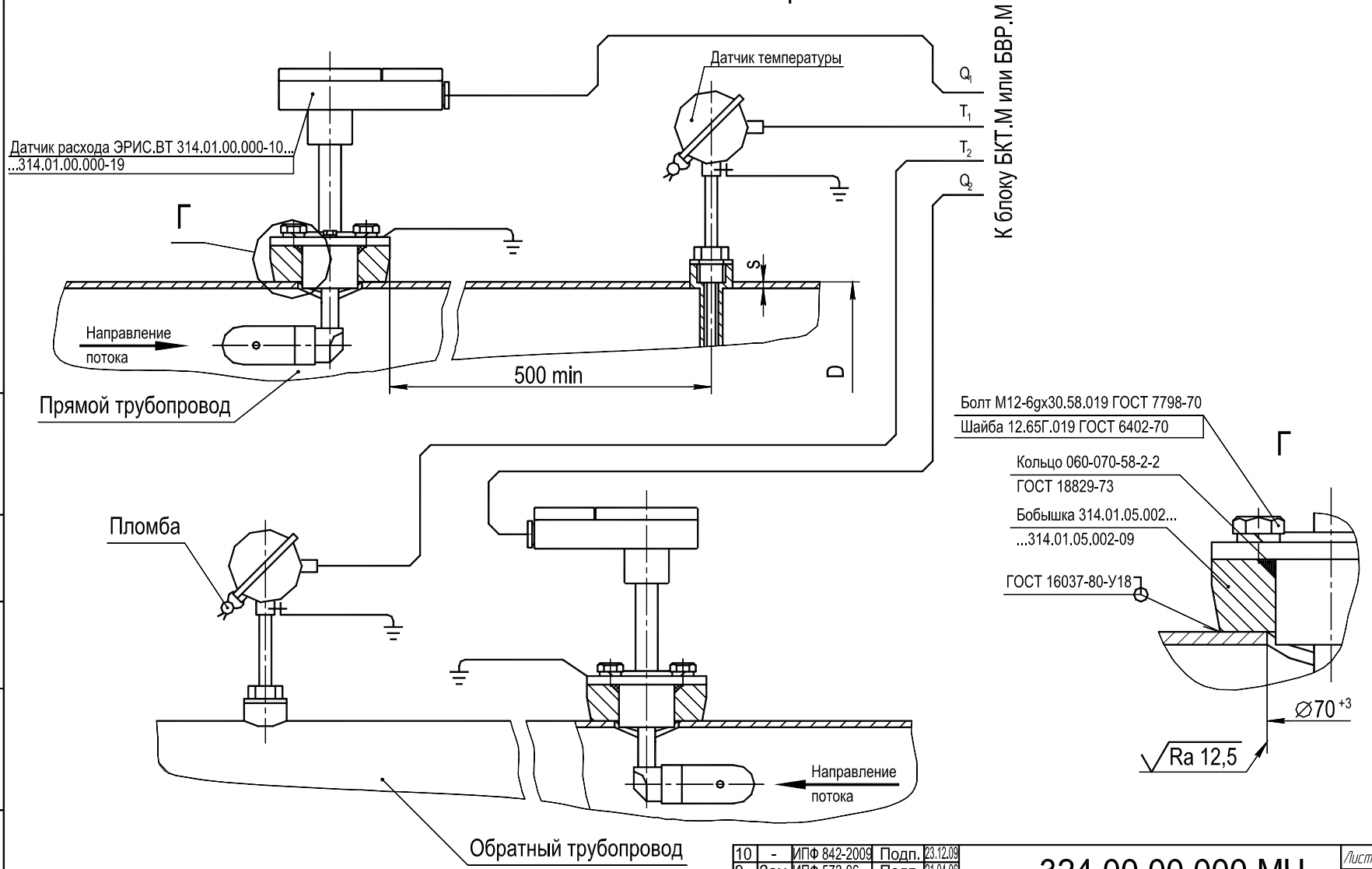
Обратный трубопровод



10	Зам	ИПФ 842-2009	Подп.	23.12.09
Изм./Лист	№ док.	Подп.	Дата	

324.00.00.000 МЧ

Рис.2
Остальное - см. рис.1



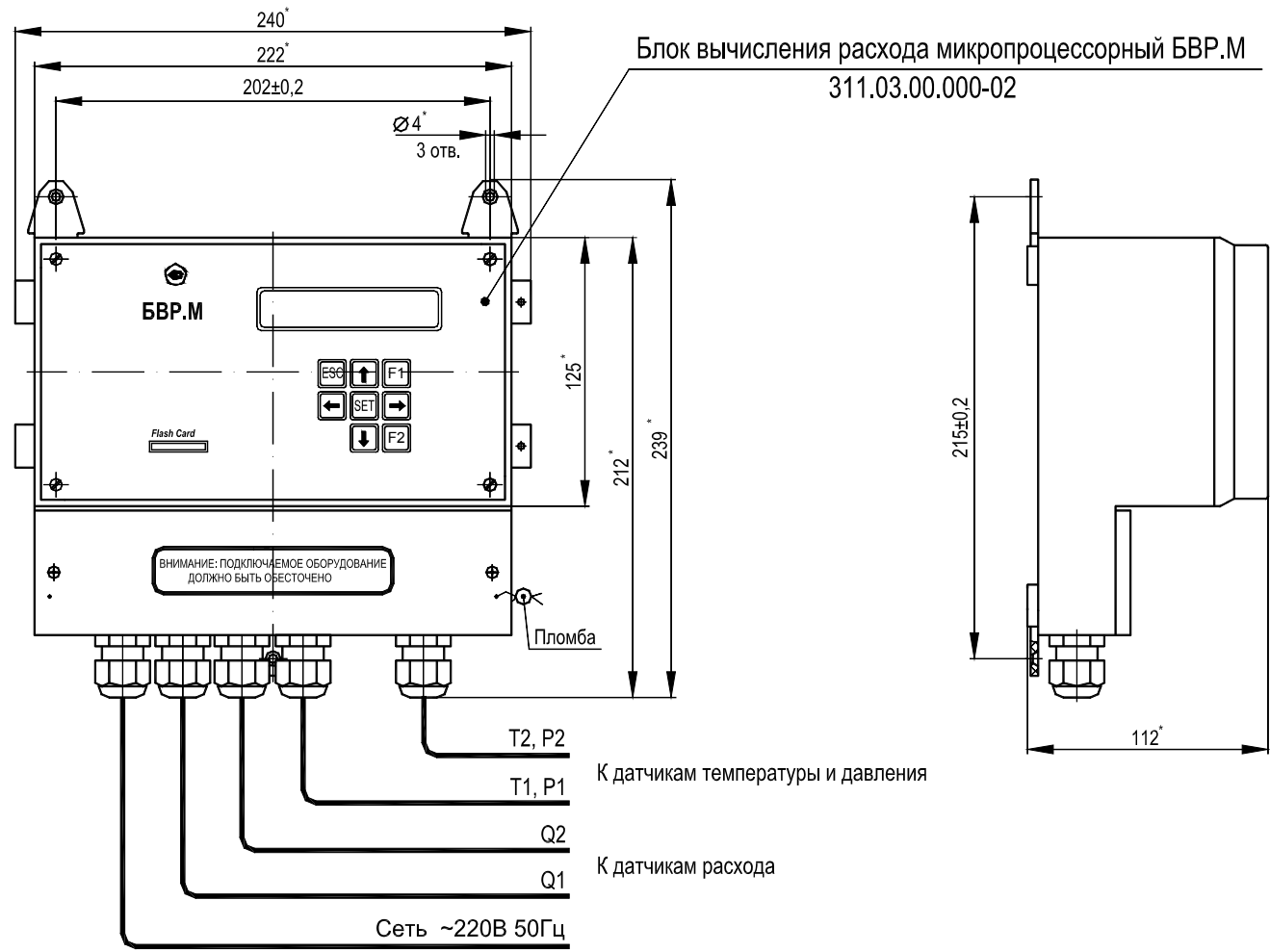
10	-	ИПФ 842-2009	Подп.	23.12.09
9	Зам	ИПФ 572-06	Подп.	21.04.06
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

324.00.00.000 МЧ

Лист
3

Лист 1 из 1

Рис. 4



10	Зам	ИПФ 842-2009	Подп.	23.12.09
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

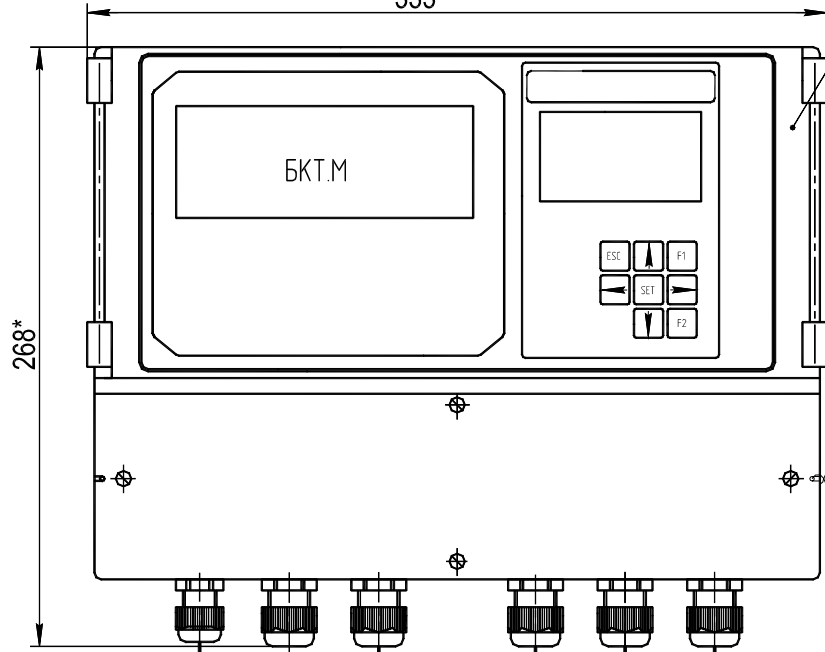
324.00.00.000 МЧ

Рис.5

Блок контроля теплоты микропроцессорный БКТ.М

324.02.00.000

333*

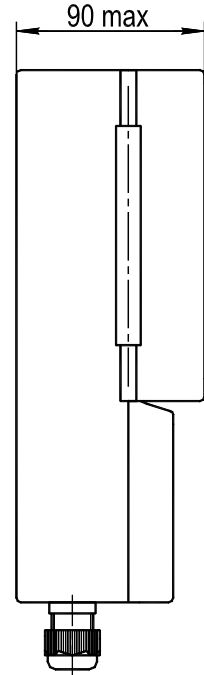


Сеть ~220В 50Гц

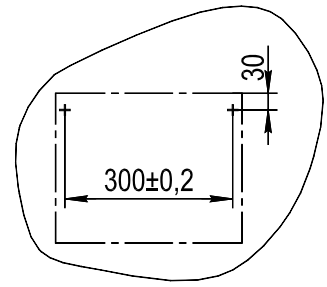
К датчикам расхода

К датчикам температуры

Q₁
Q₂
T₁
T₂



Разметка центров крепления блока БКТ.М



Листы в сборе
Листы в сборе
Листы в сборе
Листы в сборе

9	Зам	ИПФ 572-06	Подп.	21.04.08
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

324.00.00.000 МЧ

Лист
6

324.00.00.000 МЧ

Рис.6

Остальное - см. рис.1

Датчик расхода ДРС-25М 345.01.00.000.
или ДРС-100М 345.01.00.000-01
или ДРС-200М 345.01.00.000-02
или ДРС-500М 345.01.00.000-03

Фланец 311.01.11.003
или Фланец 311.01.11.003-03
или Фланец 345.01.08.001-01
или Фланец 345.01.08.001-03

Прямой трубопровод

Направление
потока

D
S

Ж

Прокладка 311.01.11.006
или Прокладка 345.01.08.004-01
или Прокладка 311.01.11.006-02
или Прокладка 345.01.08.004-03

Шпилька М16 345.01.08.002-01
или Шпилька М20 345.01.08.002-03
или Шпилька М24 345.01.08.002-05

Гайка М16-6Н.6.35.019 ГОСТ 5915-70
или Гайка М20-6Н.6.35.019 ГОСТ 5915-70
или Гайка М24-6Н.6.35.019 ГОСТ 5915-70

Пломба

Обратный трубопровод

Направление
потока

К блоку БКТ.М или БВР.М

Q₁
T₁
T₂
Q₂

E(1:1)

Ж(1:1)

ГОСТ 16037-80-У5-Р

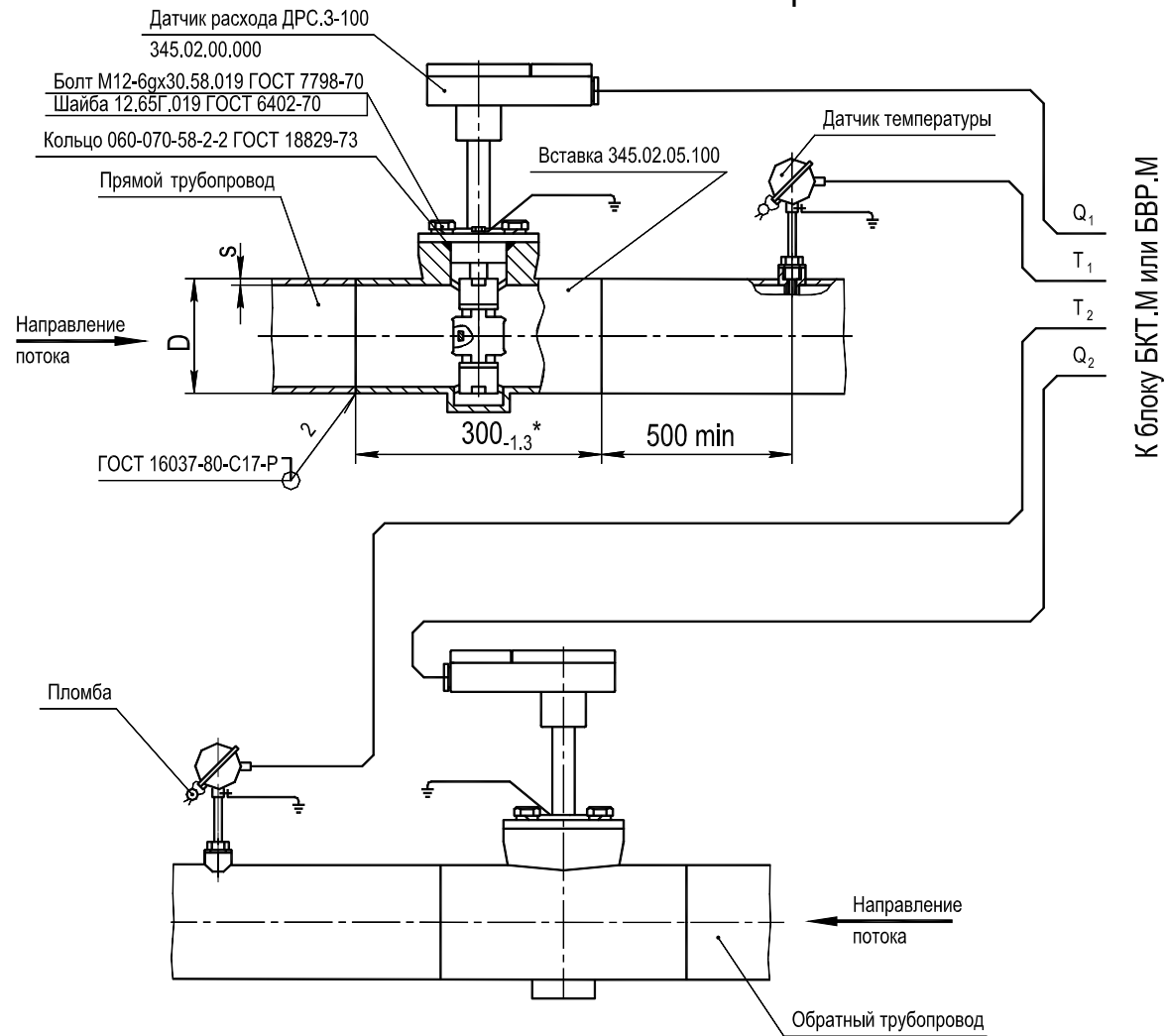
ИЗМ. № 10
ИЗМ. № 11
ИЗМ. № 12
ИЗМ. № 13
ИЗМ. № 14
ИЗМ. № 15
ИЗМ. № 16
ИЗМ. № 17
ИЗМ. № 18
ИЗМ. № 19
ИЗМ. № 20

10	Зам	ИПФ 842-2009	Подп.	23.12.09
Изм.	Лист	№ док-м	Подп.	Дата

324.00.00.000 МЧ

Лист
7

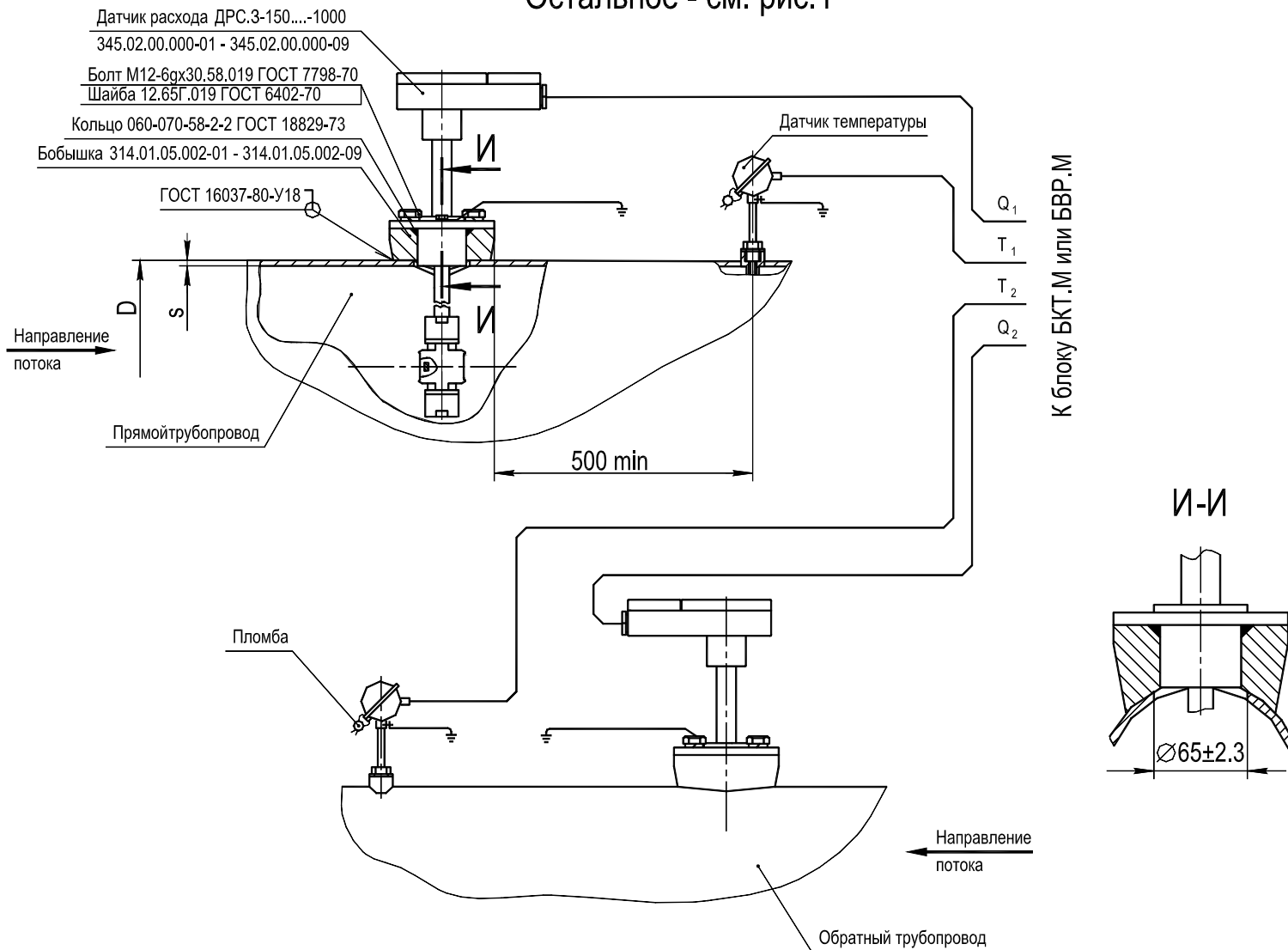
Рис.7
Остальное - см. рис.1



Лист 1 из 1
Лист 2 из 1
Лист 3 из 1
Лист 4 из 1
Лист 5 из 1
Лист 6 из 1
Лист 7 из 1
Лист 8 из 1

Нов.	ИПФ 842-2009	Подп.	23.12.09
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата

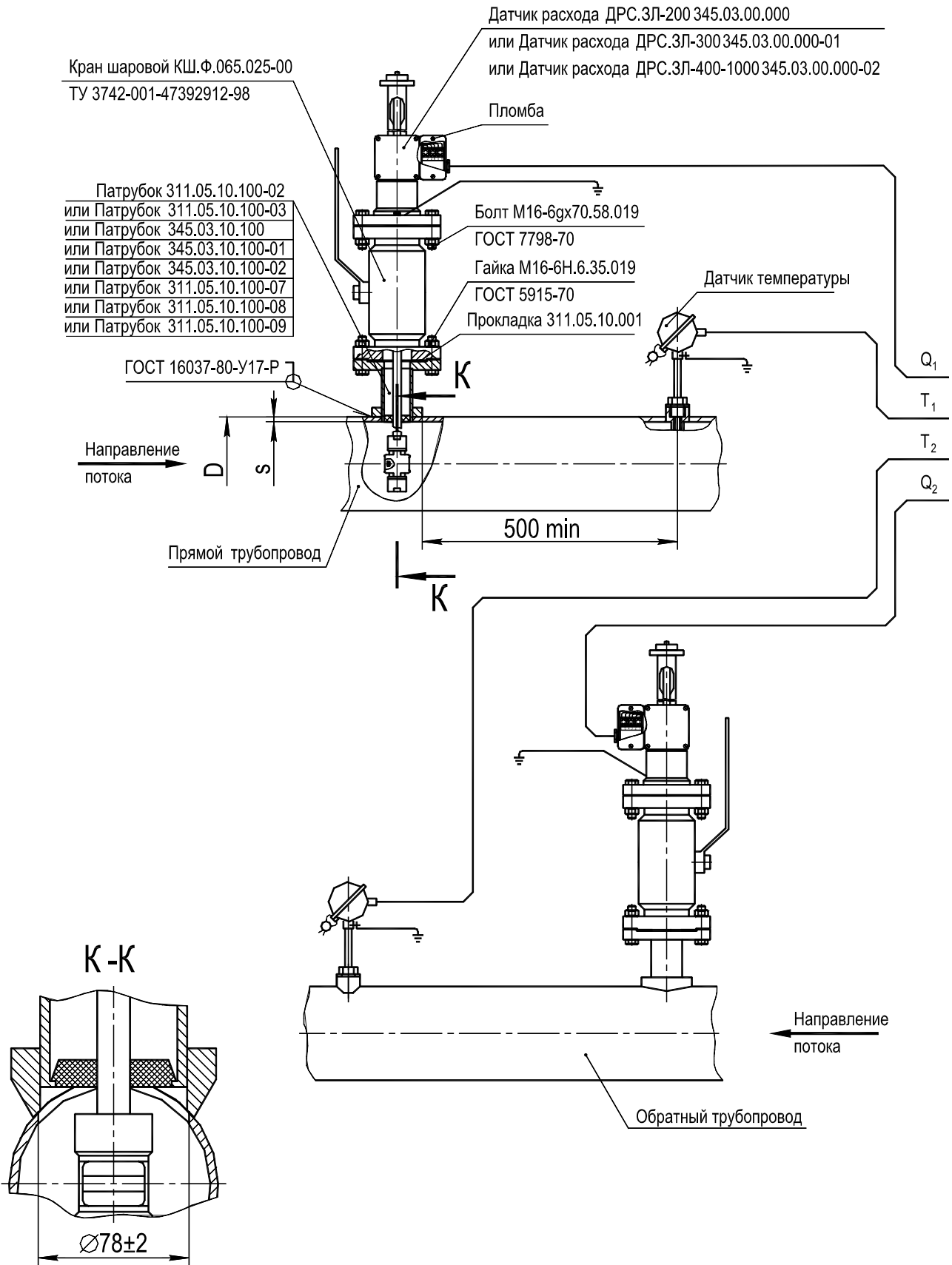
Рис.8
Остальное - см. рис.1



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	

Нов. ИПФ 842-2009	Подп. 23.12.09
Изм. Лист № докум.	Подп. Дата

Рис.9
Остальное - см. рис.1



К блоку БКТ.М или БВР.М

Нов. ИПФ 842-2009	Подп.	23.12.09
Изм. Лист	№ докум.	Подп. Дата

324.00.00.000 МЧ