

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ИНЖЕНЕРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА
"СИБНЕФТЕАВТОМАТИКА"

42 1894

Государственный
реестр №19884-



СЧЕТЧИК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ СТС.М
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

324.00.00.000 РЭ

г.Тюмень

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на счетчик 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	8
2.1 Эксплуатационные ограничения	8
2.2 Подготовка к использованию	9
2.3 Использование изделия	9
3 Поверка	10
4 Техническое обслуживание и текущий ремонт	10
5 Хранение	10
6 Транспортирование	10

К эксплуатации и обслуживанию счетчика 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 КИП и А не ниже пятого разряда.

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

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

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Счетчик тепловой энергии СТС.М 324.00.00.000 (далее - теплосчетчик) предназначен для измерений расхода и количества теплоносителя и количества тепловой энергии в водяных системах теплоснабжения с температурой воды до 150 °С и избыточным 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 Принцип работы теплосчетчика состоит в измерении параметров теплоносителя (расхода, температуры, избыточного давления) с помощью соответствующих измерительных преобразователей и последующего вычисления количества тепловой энергии (теплоты) и массы теплоносителя по определенному алгоритму, согласно “Правила учёта тепловой энергии и теплоносителя” и МИ 2412-97.

Расход и объем теплоносителя измеряется с помощью датчиков расхода счетчиков-расходомеров, построенных на вихревом или электромагнитном методах измерения.

Температура измеряется с помощью термопреобразователей сопротивления или датчиков температуры с унифицированным токовым сигналом 4-20 мА.

Давление измеряется с помощью измерительных преобразователей (датчиков) давления с унифицированным токовым сигналом 4-20 мА.

Сигналы с измерительных преобразователей о параметрах теплоносителя поступают на входы тепловычислителя, осуществляющего вычисление тепловой энергии в соответствии с установленным алгоритмом.

1.1.4 Теплосчетчик соответствует классу **В** по ГОСТ Р 51649-2000 и имеет две модификации по исполнению – одноканальные (с одним измерительным каналом количества теплоты) и многоканальные (два или три измерительных канала количества теплоты) и типоразмеры в соответствии с типоразмерами датчиков расхода, входящих в состав теплосчетчика.

1.1.5 В состав одноканального теплосчетчика (базовое исполнение) входят:

- два датчика расхода теплоносителя с пределами основной относительной погрешности не более $\pm 1,5 \%$, в качестве которых используются или датчики расхода жидкости индукционные ДРЖИ счетчиков воды электромагнитных СВЭМ.М, или датчики расхода ДРС, ДРС.З(Л) счетчиков жидкости СЖУ, или датчики расхода ЭРИС.В(Л)Т расходомеров электромагнитных ЭРИС.В;

- тепловычислитель - блок вычисления расхода микропроцессорный БВР.М (далее - блок БВР.М) со встроенным программным обеспечением (ПО) по учету тепловой энергии и теплоносителя для водяных систем теплоснабжения;

- два датчика температуры и два датчика избыточного давления.

В состав многоканального теплосчетчика (расширенное исполнение) входят:

- датчики расхода - не менее 4 шт.;

- датчики температуры или термопреобразователи сопротивления типа ТСМ (ТСП)

– не менее 4 шт.;

- датчики избыточного давления - не менее 2 шт.;

- тепловычислитель - контроллер универсальный МИКОНТ-186 (далее - контроллер МИКОНТ) со встроенным программным обеспечением по учету тепловой энергии и теплоносителя для водяных систем теплоснабжения.

Структура условного обозначения теплосчетчика приведена в приложении А.

1.1.6 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.

1.1.7 Тепловычислители блок БВР.М и контроллер МИКОНТ обеспечивают настройку ПО в части привязки входных измерительных каналов к типоразмерам подключаемых датчиков (расхода, температуры, давления) на объекте эксплуатации, настройка производится с помощью встроенной клавиатуры по специальному паролю, защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений, влияющих на метрологические характеристики соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010.

Общий вид теплосчетчика приведён в приложении Б.

1.1.8 Теплосчетчики обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- измерение температуры и давления теплоносителя;
- измерение времени наработки при включенном питании и индикацию часов реального времени;
- измерение 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 теплосчетчика;
- запись сохраняемой информации по запросу оператора на внешнее устройство памяти (карта памяти типа MMC/SD, устройство USB);
- самодиагностику и тестирование блоков и узлов входящих в состав теплосчетчика;
- сохранение информации о среднечасовых и итоговых параметрах при отключении питания.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Типоразмеры теплосчетчиков (базовое исполнение), диапазоны эксплуатационных расходов теплоносителя приведены в таблице 1.

1.2.2 Наименьшее значение разности температуры в подающем и обратном трубопроводах, Δt_n , не менее 5 °С.

1.2.3 Пределы относительной погрешности теплосчетчика при измерении массы (объёма) и массового(объемного) расхода $\pm 2,0 \%$.

1.2.4 Относительная погрешность измерения количества теплоты при рабочих условиях в процентах, не превышает $\pm (3+4\Delta t_n/\Delta t+0,02 Q_{max}/Q)$.

1.2.5 Абсолютная погрешность измерения температуры не превышает $\pm 0,5$ °С (при основной погрешности датчиков температуры $\pm 0,25 \%$).

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

1.2.7 Основная относительная погрешность измерения времени наработки не превышает 0,1 %.

Таблица 1

Типоразмер тепло- счетчика	Типоразмер и мо- дификация датчи- ка расхода	Диаметр условного про- хода трубопро- вода, мм	Диапазоны эксплуатац- онных расходов теплоно- сителя, 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	10,0	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	20,0	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	40,0	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	60,0	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	100,0	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	160,0	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	200,0	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	300,0	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	400,0	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	600,0	12500,0

1.2.8 Питание теплосчетчика от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц и напряжением (220 ± 22) В.

1.2.9 Мощность потребляемая теплосчетчиком при максимальном количестве подключенных датчиков не превышает 50 В·А.

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

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

1.2.12 Масса теплосчетчика в упаковке, не более, кг 120.

1.2.13 Средняя наработка на отказ теплосчетчика, ч, не менее 75000.

1.2.14 Средний срок службы теплосчетчика не менее 12 лет.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав теплосчетчика приведён в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
311.03.00.000-02	Блок вычисления расхода микро-процессорный БВР.М	1	Одноканальный
или 366.00.00.000	Контроллер универсальный МИКОНТ-186	1	Многоканальный
314.01.00.000 и(или)	Датчик расхода ЭРИС.ВТ	2	В соответствии с заказом
230.01.00.000-02 и(или)	Датчик расхода ЭРИС.ВЛТ	2	В соответствии с заказом
333.01.00.000 и(или)	Датчик расхода жидкости индукционный ДРЖИ	2	В соответствии с заказом
345.01.00.000 и(или)	Датчик расхода ДРС	2	В соответствии с заказом
345.02.00.000 и(или)	Датчик расхода ДРС.З	2	В соответствии с заказом
345.03.00.000	Датчик расхода ДРС.ЗЛ	2	В соответствии с заказом
	Датчик температуры с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА, диапазон температур <u>0 - 150</u> °С	2	
	Термопреобразователи сопротивления типа ТСМ (ТСП)	2	Многоканальный
	Датчик давления с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА	2	Верхний предел в соответствии с заказом

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Работа теплосчетчика 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 - 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 теплопотребления.

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, м³;
 ρ_1 - плотность теплоносителя, кг/м³;
 h_1 - энтальпия теплоносителя в подающем трубопроводе, кДж/кг;
 h_2 - энтальпия теплоносителя в обратном трубопроводе, кДж/кг.

1.4.3.2 Для открытых систем количества теплоты определяется:

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

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

б) при установке датчика расхода в линию подпитки по формуле

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

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

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

где V_2 - объём теплоносителя по обратному трубопроводу, м³;
 $V_{г.в.}$ и $V_{п.}$ - объёмы воды, израсходованные соответственно на горячее водоснабжения и на подпитку системы отопления, м³;
 $h_{х.в.}$ - энтальпия холодной воды, используемой для подпитки, кДж/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 тепловычислителя.

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

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 50.2.107-09;
- 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", "Беречь от влаги", "Верх" по ГОСТ 14192-96.

1.6 Упаковка

1.6.1 Теплосчетчик упакован в деревянный ящик типа Ш-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 сведения:

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

1.6.3 Упаковка теплосчетчика 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 теплосчетчика 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 В) теплосчетчик готов к работе.

2.3 Использование изделия

2.3.1 После запуска в работу теплосчетчика 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 (карта памяти типа MMC/SD, устройство USB).

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

2.3.8 При работе теплосчетчика 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 Поверка теплосчетчиков осуществляется в соответствии с документом по поверке 324.00.00.000 МИ «Инструкция. ГСИ. Счетчики тепловой энергии СТС.М. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ "Тюменский ЦСМ" в 2011 г.

Межповерочный интервал - три года.

4 Техническое обслуживание, текущий ремонт

4.1 Теплосчетчик 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 теплосчетчика в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на них.

4.2 Ремонт теплосчетчика 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 теплосчетчика в соответствии с разделом 3 настоящего документа.

5 Хранение

5.1 Теплосчетчик 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 теплосчетчика 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 теплосчетчика - по группе 3 (Ж3) ГОСТ 15150-69.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

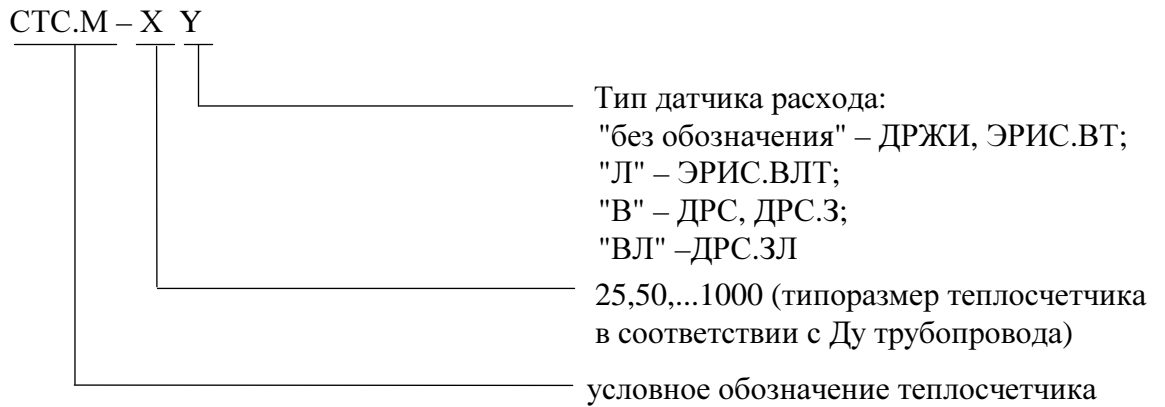


Рисунок А.1 – Структура условного обозначения
одноканального теплосчетчика

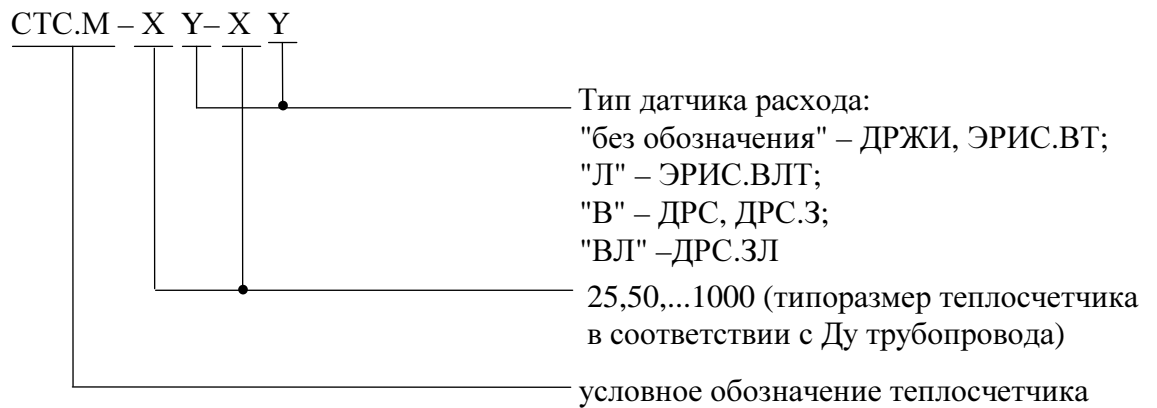


Рисунок А.2 – Структура условного обозначения
многоканального теплосчетчика

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

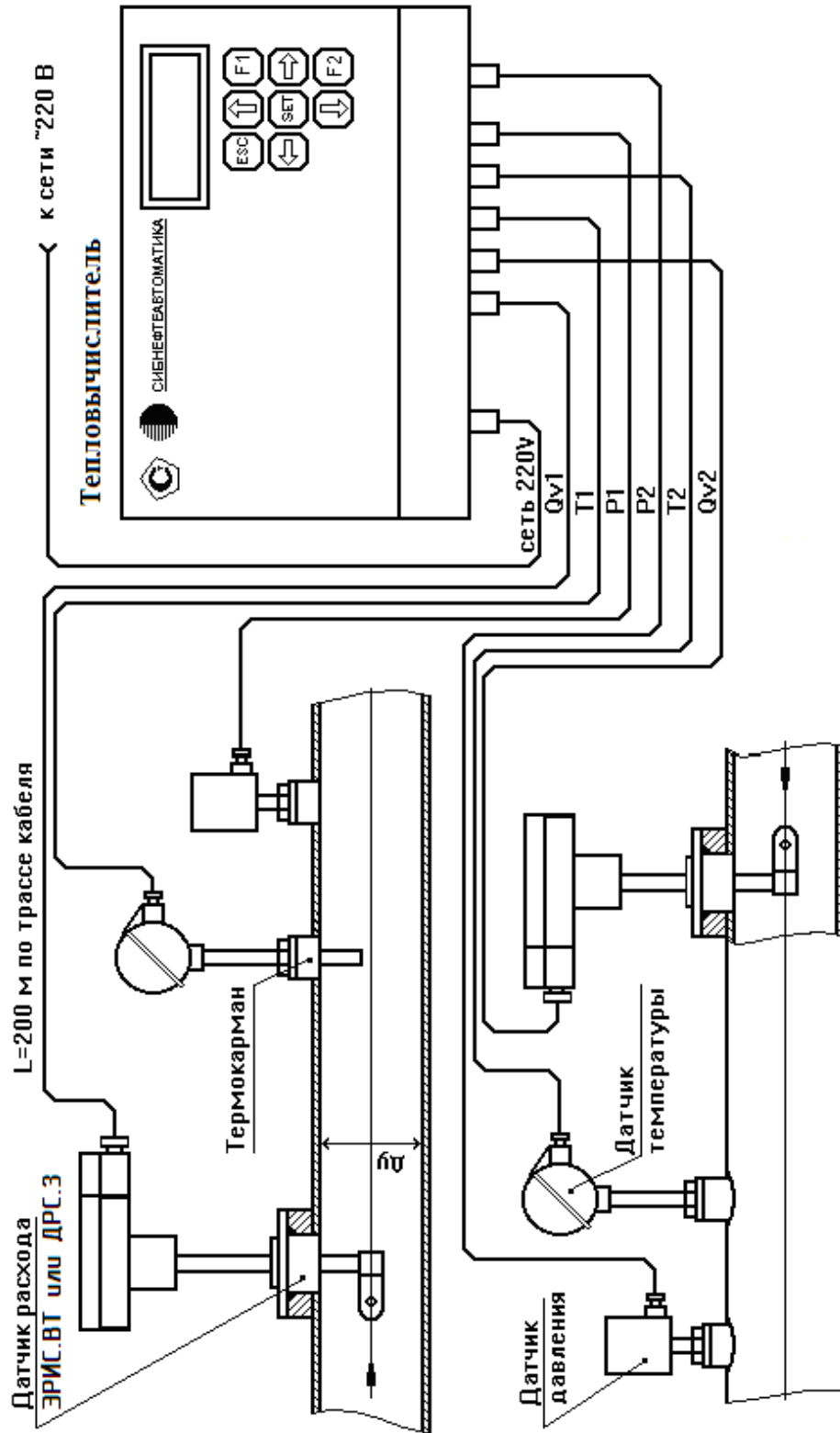


Рисунок Б.1 – Счетчик тепловой энергии СТС.М. Общий вид

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б
(обязательное)

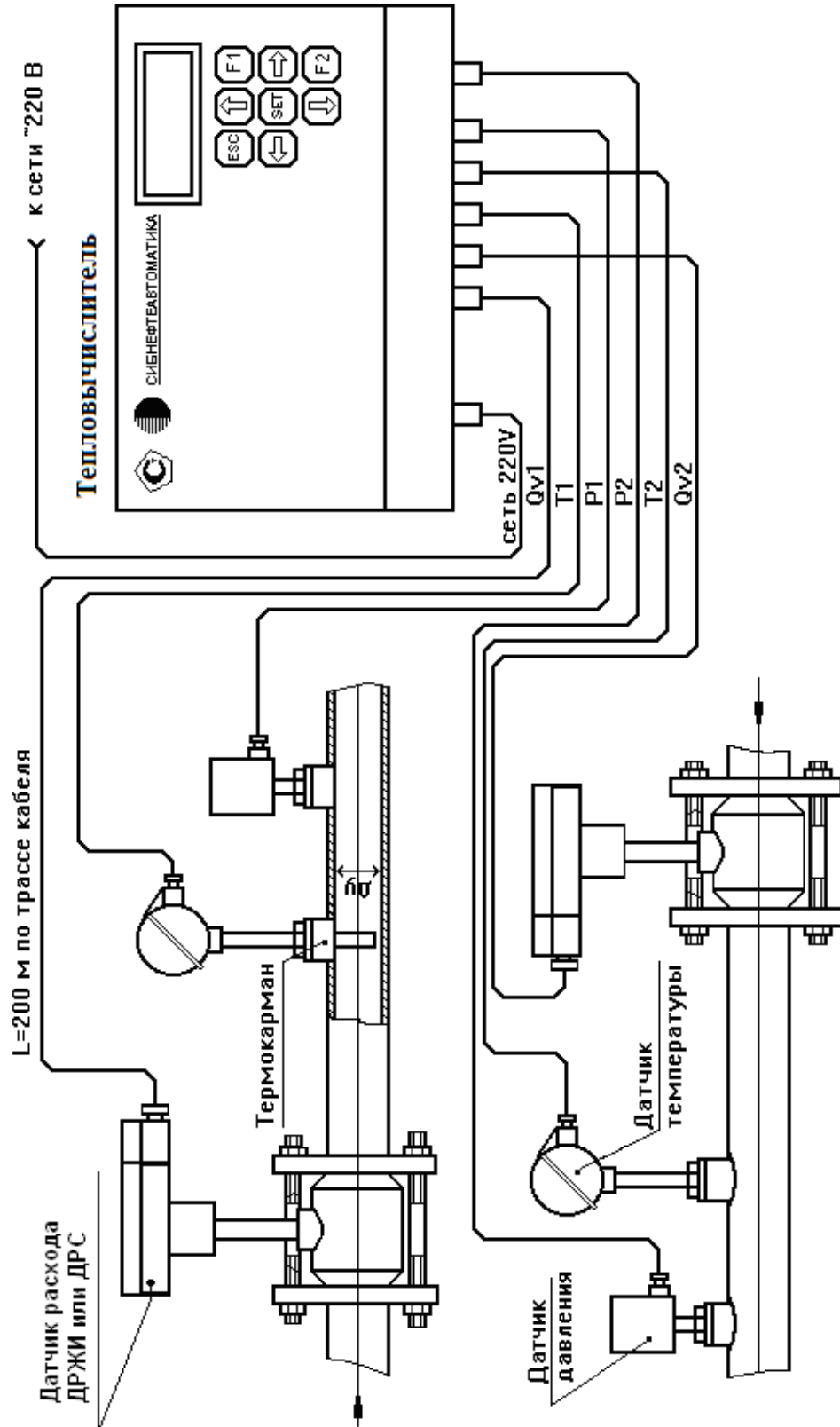


Рисунок Б.2 – Счетчик тепловой энергии СТС.М. Общий вид

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ Б
(обязательное)

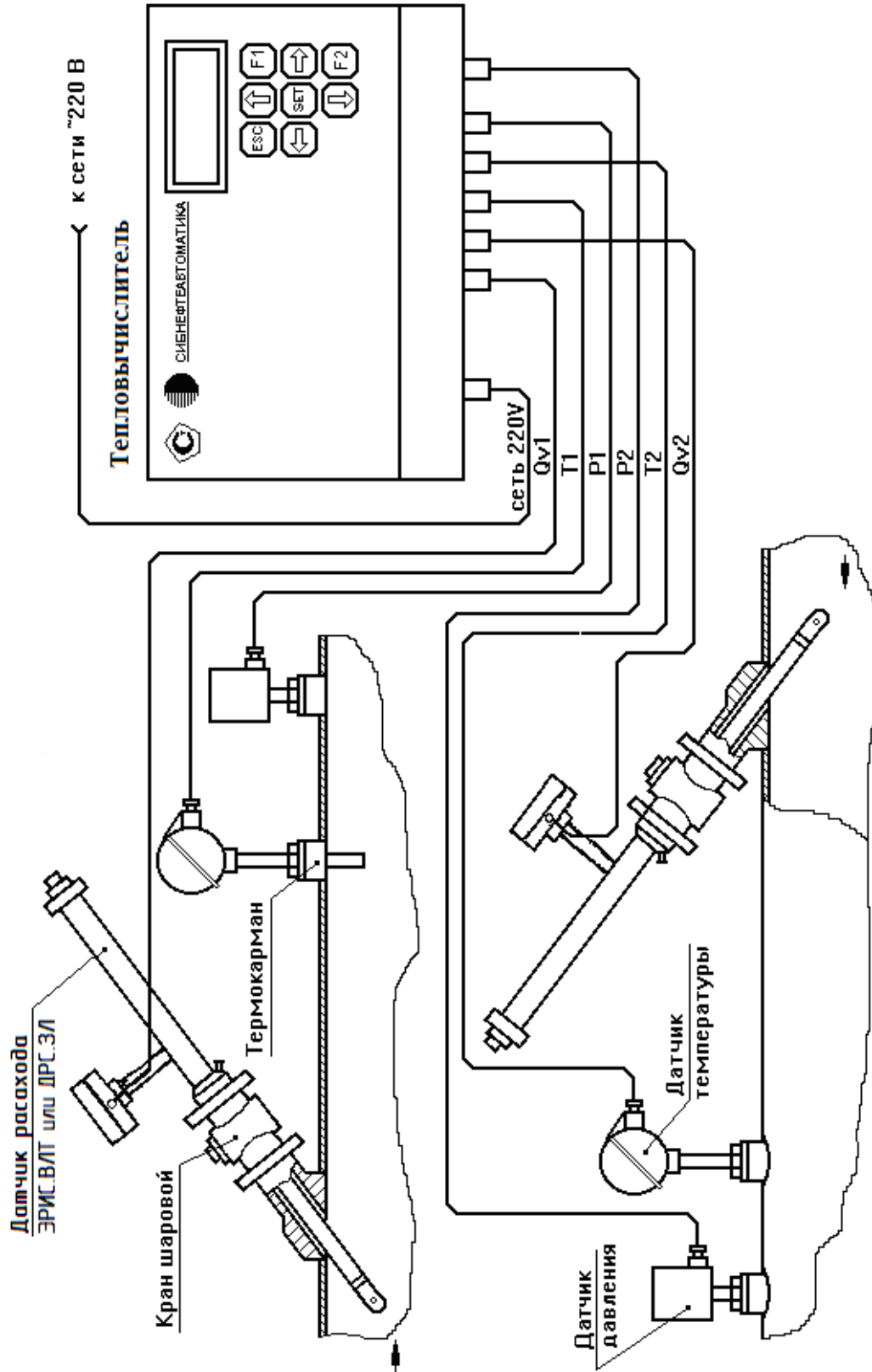


Рисунок Б.3 – Счётчик тепловой энергии СТС.М. Общий вид

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

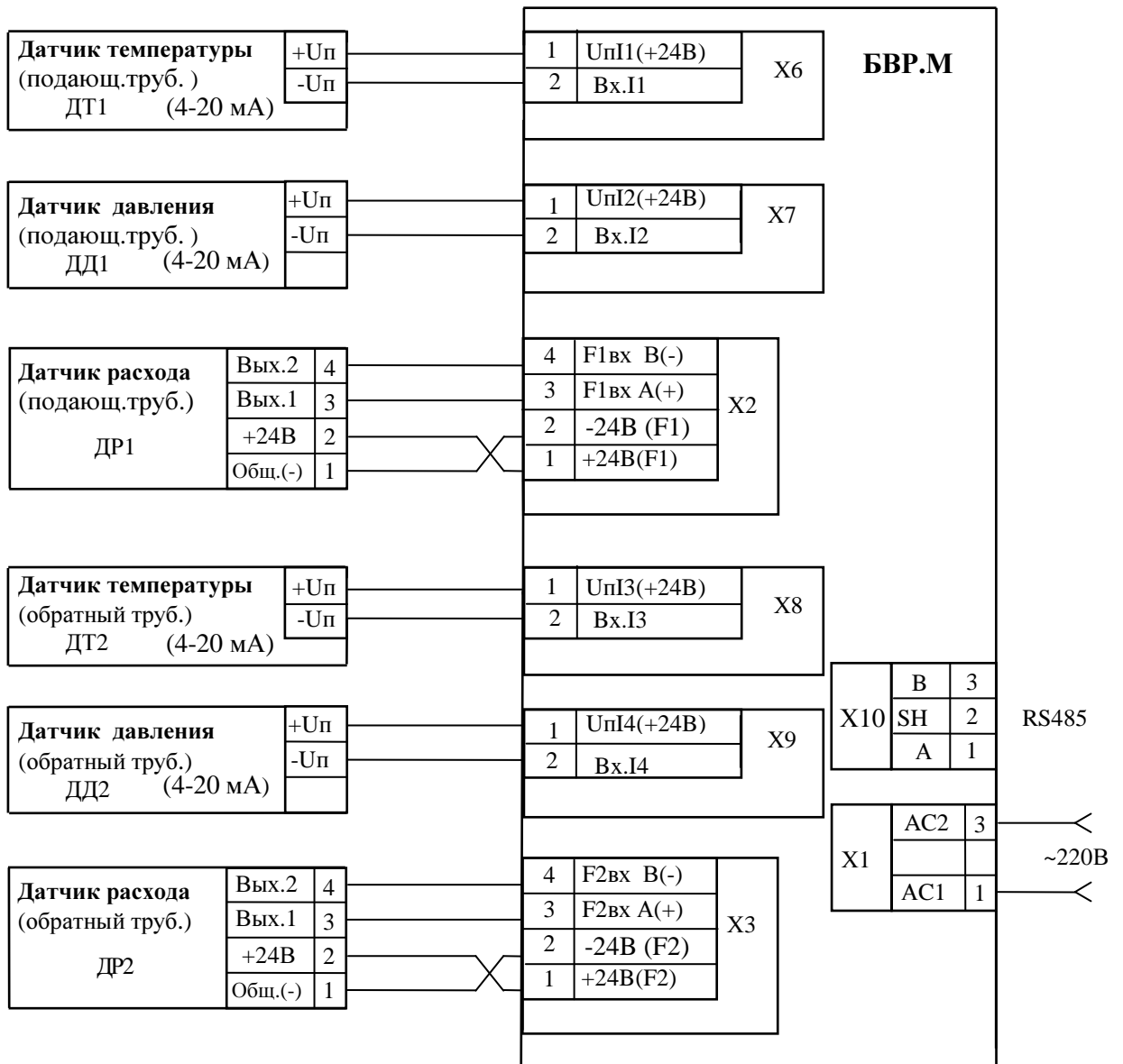


Рисунок В.1 - Счетчик тепловой энергии СТС.М (с блоком БВР.М).
Схема соединений и подключения

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В
(обязательное)

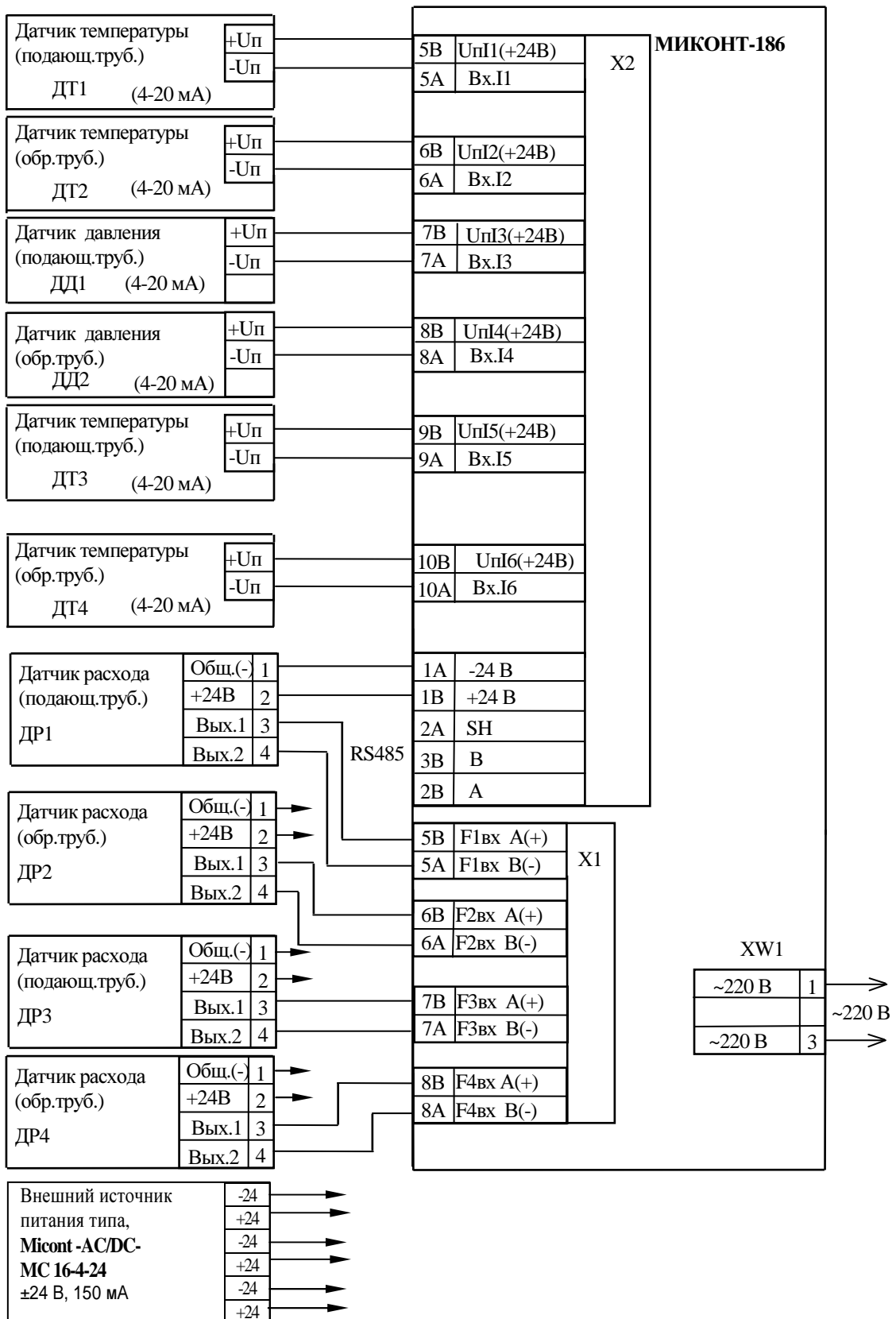


Рисунок В.2 - Счетчик тепловой энергии СТС.М (с контроллером МИКОНТ-186).
Схема соединений и подключения

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

Таблица Г.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		100	5...200	108	5	
СТС.М-150	-21	2,4,5	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	4,5,7		150	15...500	159	5
СТС.М-100ВЗ	-40		100	10...200	108	5	
СТС.М-150ВЗ	-41		150	20...450	159	8	
СТС.М-200ВЗ	-42		200	40...800	219	10	
СТС.М-300ВЗ	-43		300	60...1250	325	10	
СТС.М-400ВЗ	-44		400	100...2000	426	10	
СТС.М-500ВЗ	-45		500	160...3125	530	10	
СТС.М-600ВЗ	-46		600	200...4500	630	10	
СТС.М-700ВЗ	-47		700	300...6125	720	10	
СТС.М-800ВЗ	-48		800	400...8000	820	10	
СТС.М-1000ВЗ	-49	4,5,8	1000	600...12500	1020	10	
СТС.М-200ВЗЛ	-50		200	40...800	219	10	
СТС.М-300ВЗЛ	-51		300	60...1250	325	10	
СТС.М-400ВЗЛ	-52		400	100...2000	426	10	
СТС.М-500ВЗЛ	-53		500	160...3125	530	10	
СТС.М-600ВЗЛ	-54		600	200...4500	630	10	
СТС.М-700ВЗЛ	-55		700	300...6125	720	10	
СТС.М-800ВЗЛ	-56		800	400...8000	820	10	
СТС.М-1000ВЗЛ	-57		1000	600...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

- 1.* Размеры для справок.
2. Перед установкой датчиков температуры полость термокарманов заполнить маслом Т-750 ГОСТ 982-80.
3. 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.
4. Электромонтаж выполнить согласно 324.00.00.000 РЭ.
5. Припой ПОС 61 ГОСТ 21930-76.
6. Кабель КВВГ, проволока ММ-4 с изделием не поставляются.
7. После монтажа на блоке БВР.М, контроллере Миконт-186, датчиках температуры, расхода устанавливаются пломбы.
8. **Установка датчика температуры счетчика СТС.М-50В согласно рис.1

Техническая характеристика

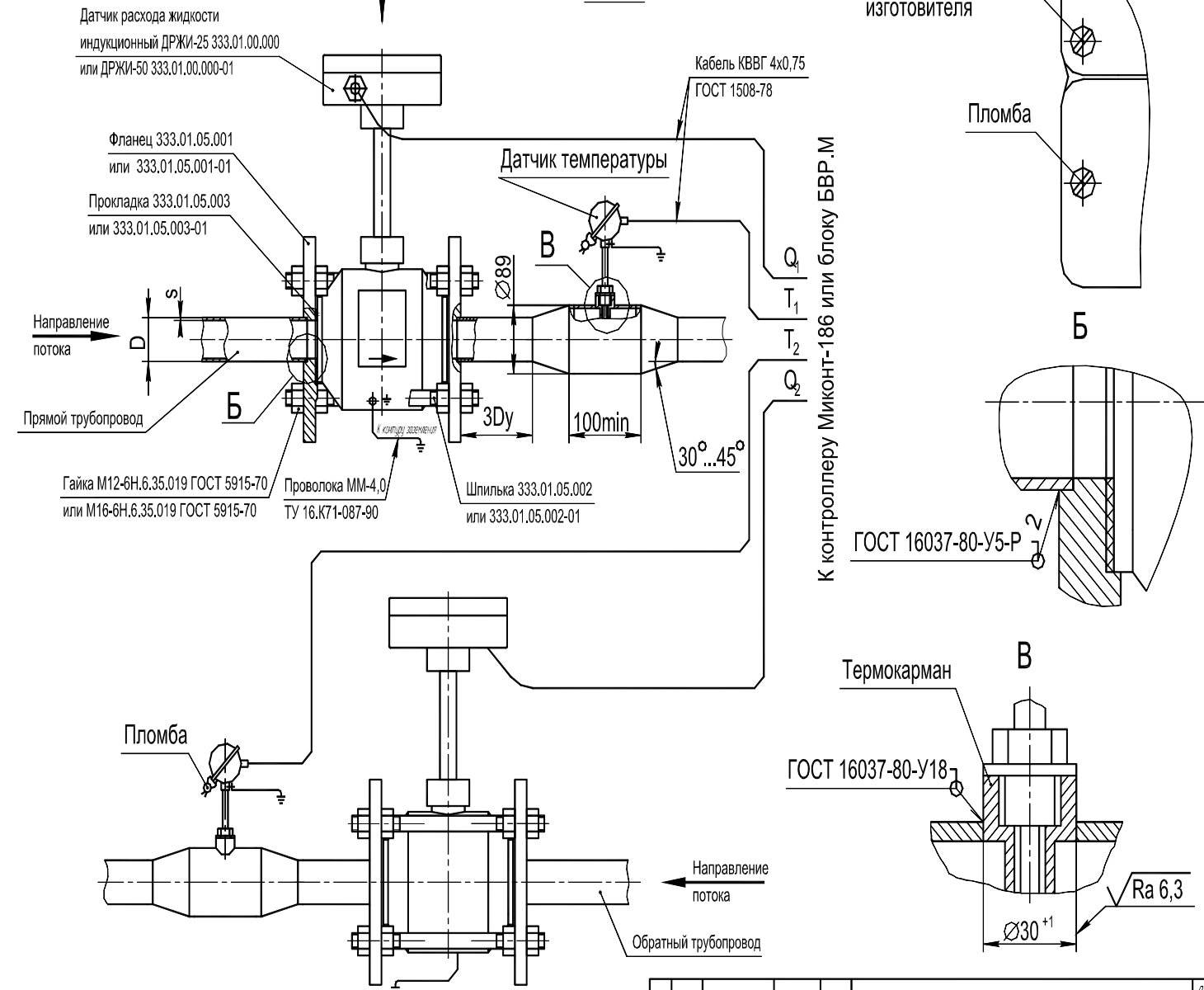
1. Диаметр условного прохода Dy см.таблицу 1
2. Диапазон контролируемых расходов теплоносителя см.таблицу 1
3. Давление условное, МПа 1,6
4. Температура теплоносителя, °С 0...150
5. Наименьшее значение разности температуры в подающем и обратном трубопроводах, Δtн, °С, не менее 5
6. Пределы относительной погрешности теплосчетчика при измерении массы (объема) и массового (объемного) расхода, % ±2,0
7. Относительная погрешность измерения количества теплоты при рабочих условиях в процентах, не превышает ±(3+4Δtн/Δt +0,02Qmax/Q)
8. Питание от сети переменного тока с параметрами:
номинальное напряжение, В 220±22
частота, Гц 50±1
9. Потребляемая мощность счетчиком СТС.М, В·А, не более: 50
10. Длина линии связи между датчиками и блоком БВР.М, или контроллером Миконт-186 м, не более 200
11. 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.таблицу 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
Колени или грязевик	20 Dy
Два колена в одной плоскости	30 Dy
Два колена в разных плоскостях или тройник	50 Dy
Конфузор	15 Dy
Диффузор	25 Dy
Полностью открытые: клапан, задвижка	15 Dy

				324.00.00.000 МЧ					
11	Зам	ИПФ 993-2011	Подп.	14.09.11	Счетчик тепловой энергии СТС.М	Лист	Масса	Масштаб	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		А	-	-	
Разраб.	Артаманов	Подп.	14.09.11	Монтажный чертеж		Лист	1	Листов	10
Проб.	Вашурин	Подп.	14.09.11			Лист	1	Листов	10
Т.контр.	---	---	---	---					
И.контр.	Голубева	Подп.	14.09.11	ОАО ИПФ "Сибнефтеавтоматика"					
Утв.	Зимин	Подп.	14.09.11						

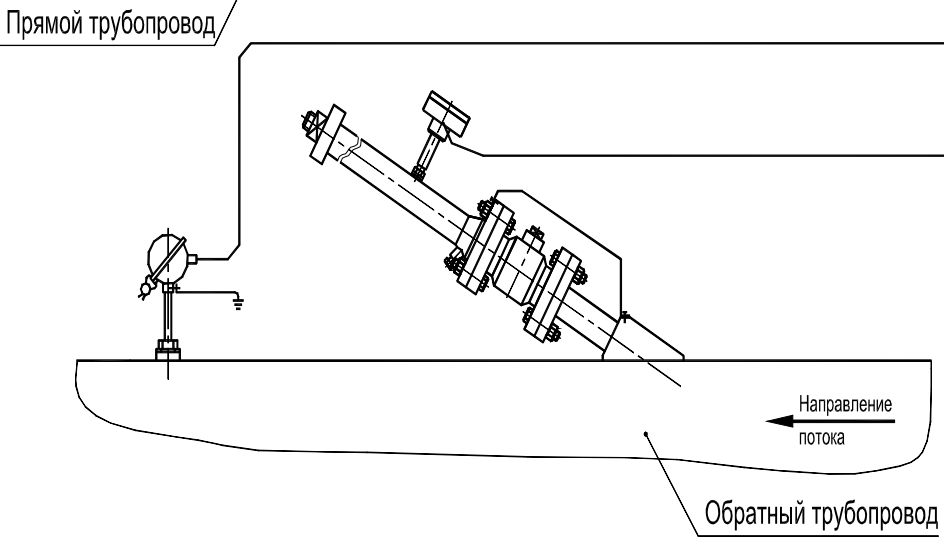
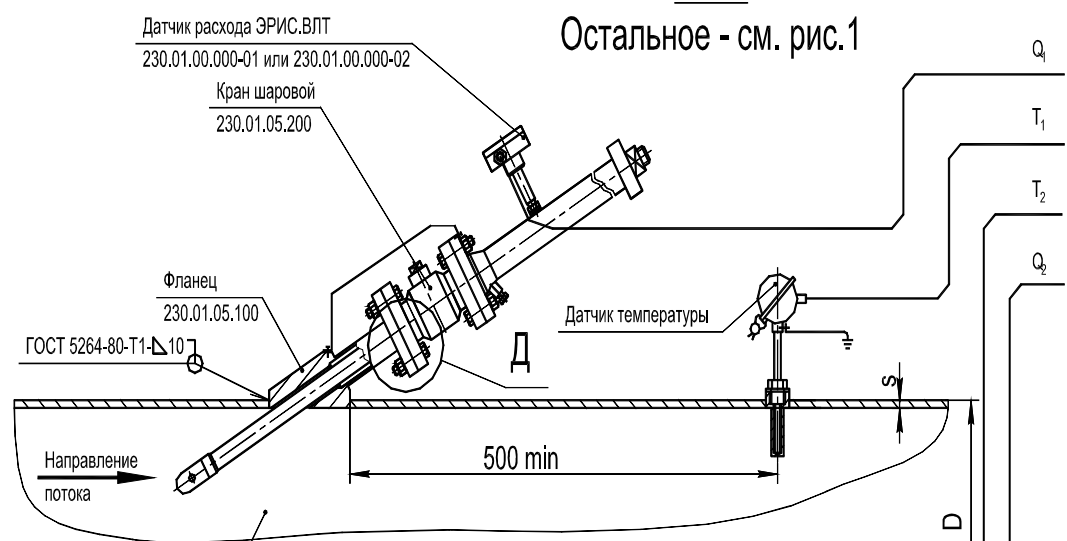
Рис.1



11	Зам	ИПФ 993-2011	Подп.	14.09.11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

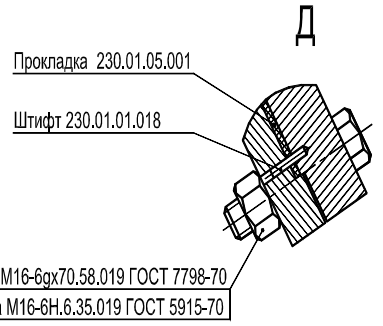
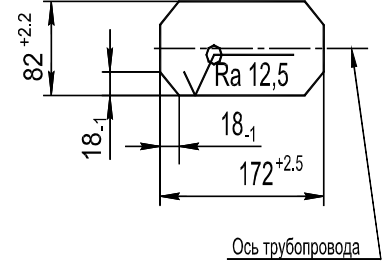
324.00.00.000 МЧ

Рис.3
Остальное - см. рис.1



К контроллеру Миконт-186 или блоку БВР.М

Отверстие в трубопроводе для фланца 230.01.05.100

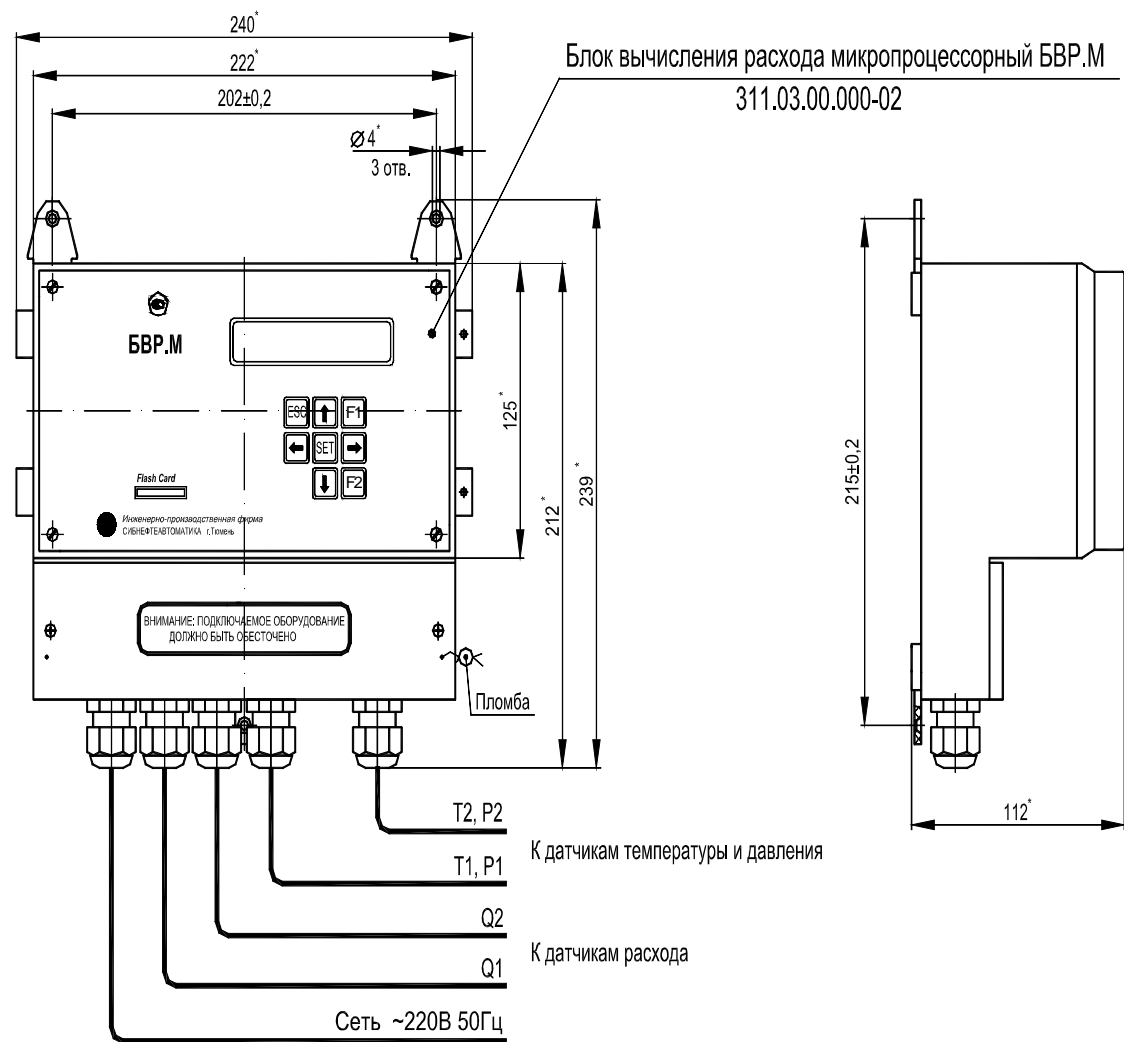


11	Зам	ИПФ 993-2011	Подп.	14.09.11
Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата

324.00.00.000 МЧ

Лист
4

Рис. 4



Листы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

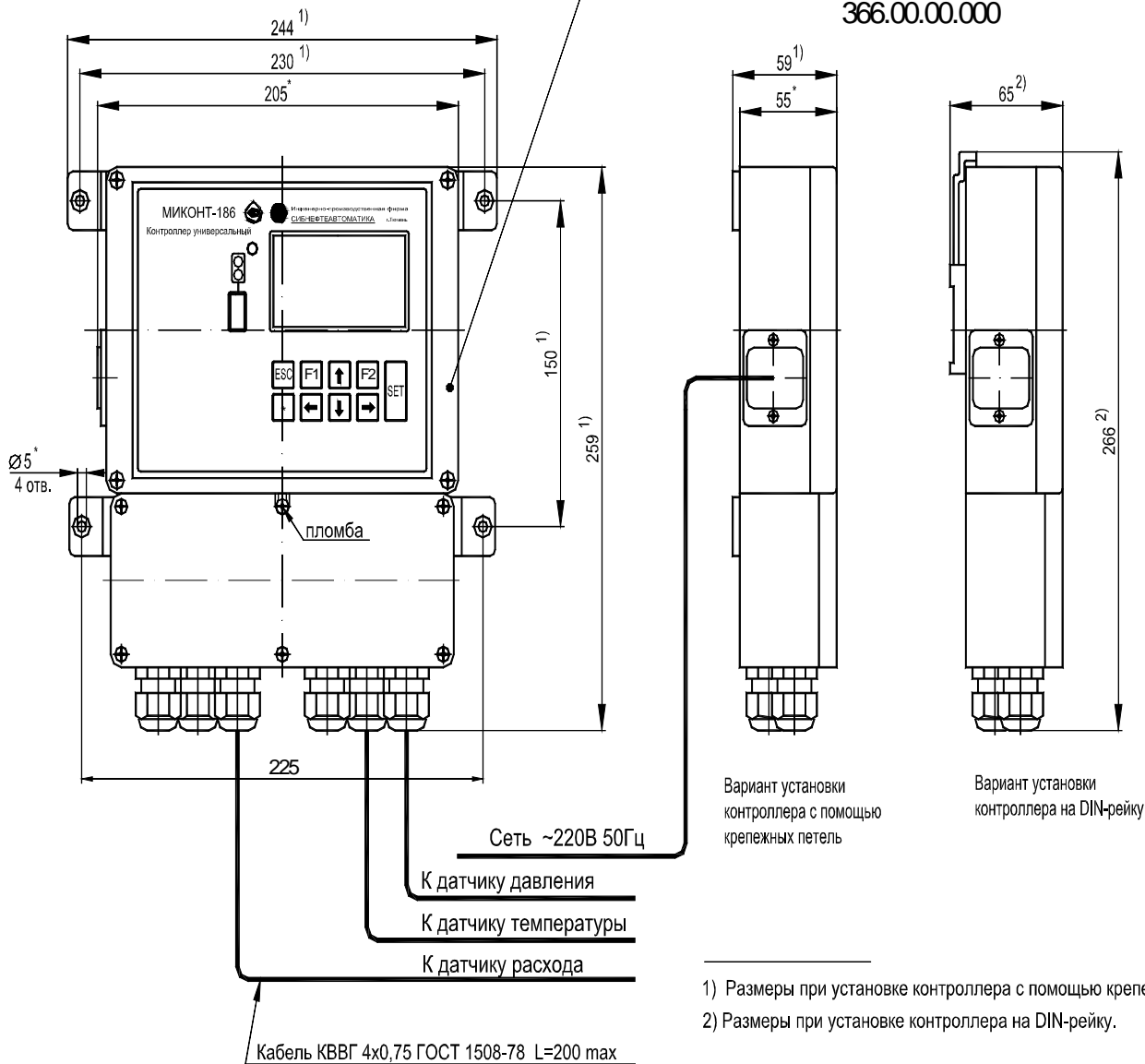
10	Зам	ИПФ 842-2009	Подп.	23.12.09	324.00.00.000 МЧ	Лист 5
Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

324.00.00.000 МЧ

Рис. 5

Контроллер универсальный Миконт-186

366.00.00.000



- 1) Размеры при установке контроллера с помощью крепежных петель.
- 2) Размеры при установке контроллера на DIN-рейку.

11	Зам	ИПФ 993-2011	Подп.	14.09.11
Мзм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

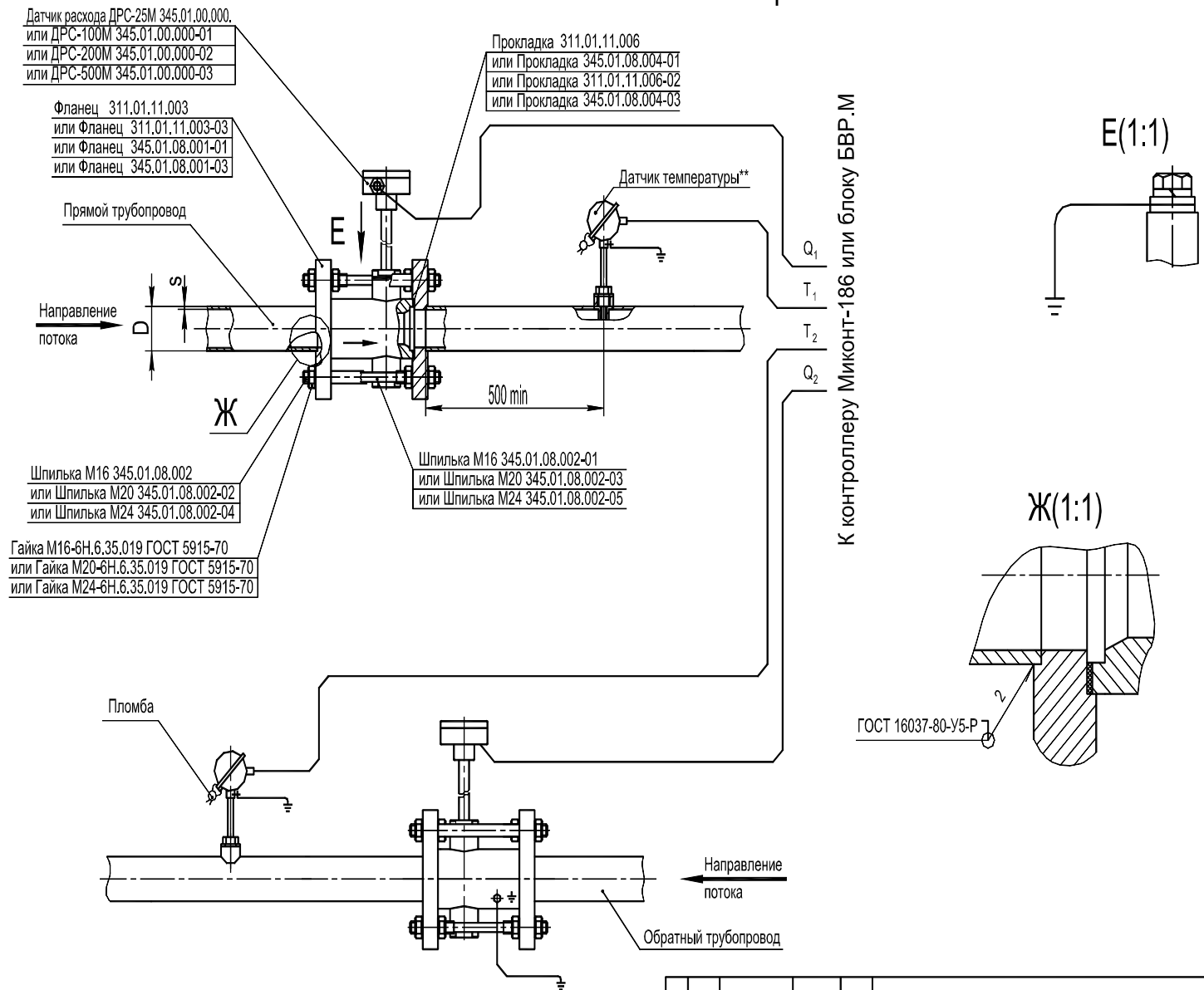
324.00.00.000 МЧ

Лист
6

Листы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

324.00.00.000 МЧ

Рис.6
Остальное - см. рис.1



ИДН. № ПОДЛ. 1.0001. У. ОБЛ. БЭДОМ. ИДН. № ИДН. № ОБЛ. 1.0001. У. ОБЛ.

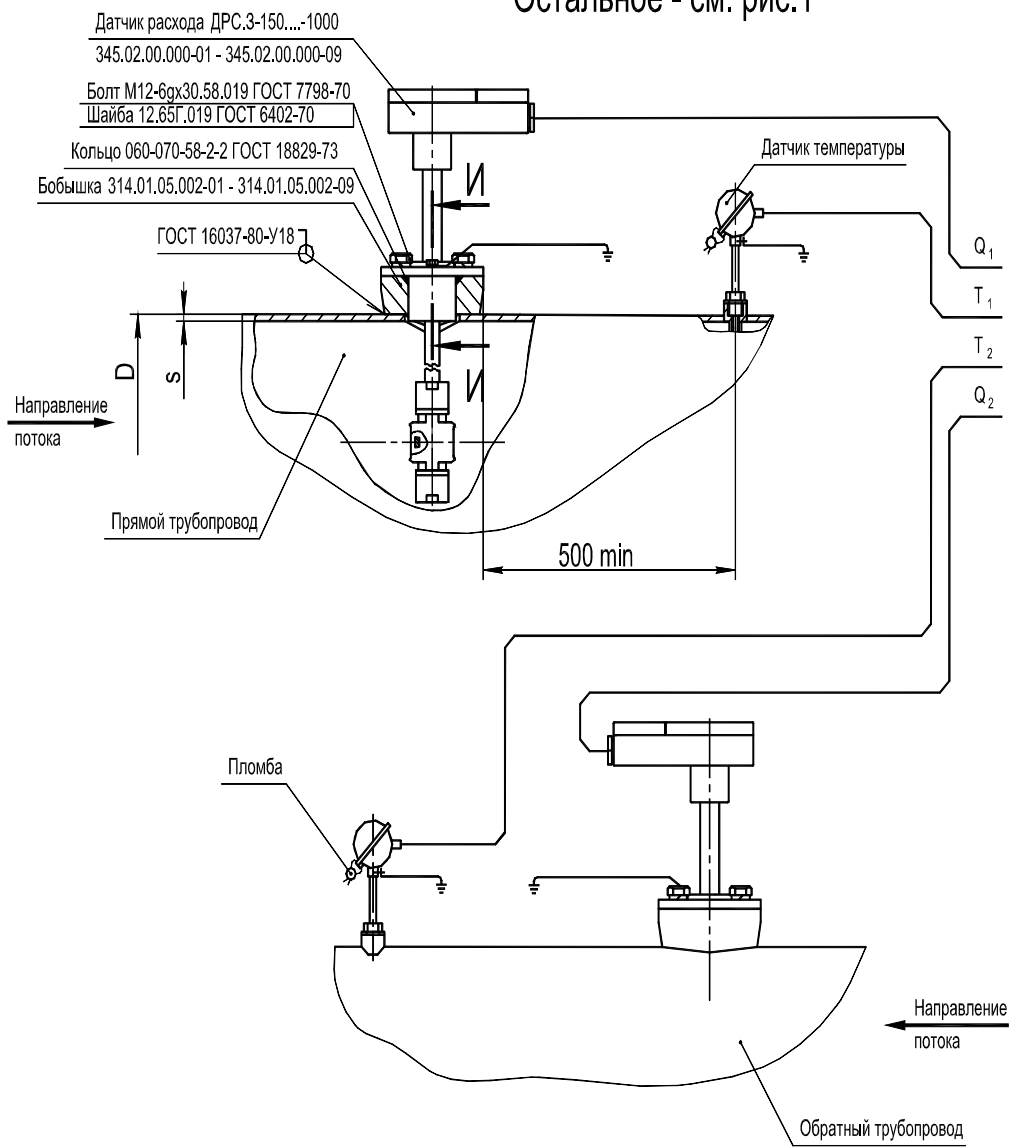
11	Зам	ИПФ 993-2011	Подп.	14.09.11
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

324.00.00.000 МЧ

Лист
7

324.00.00.000 МЧ

Рис.8
Остальное - см. рис.1



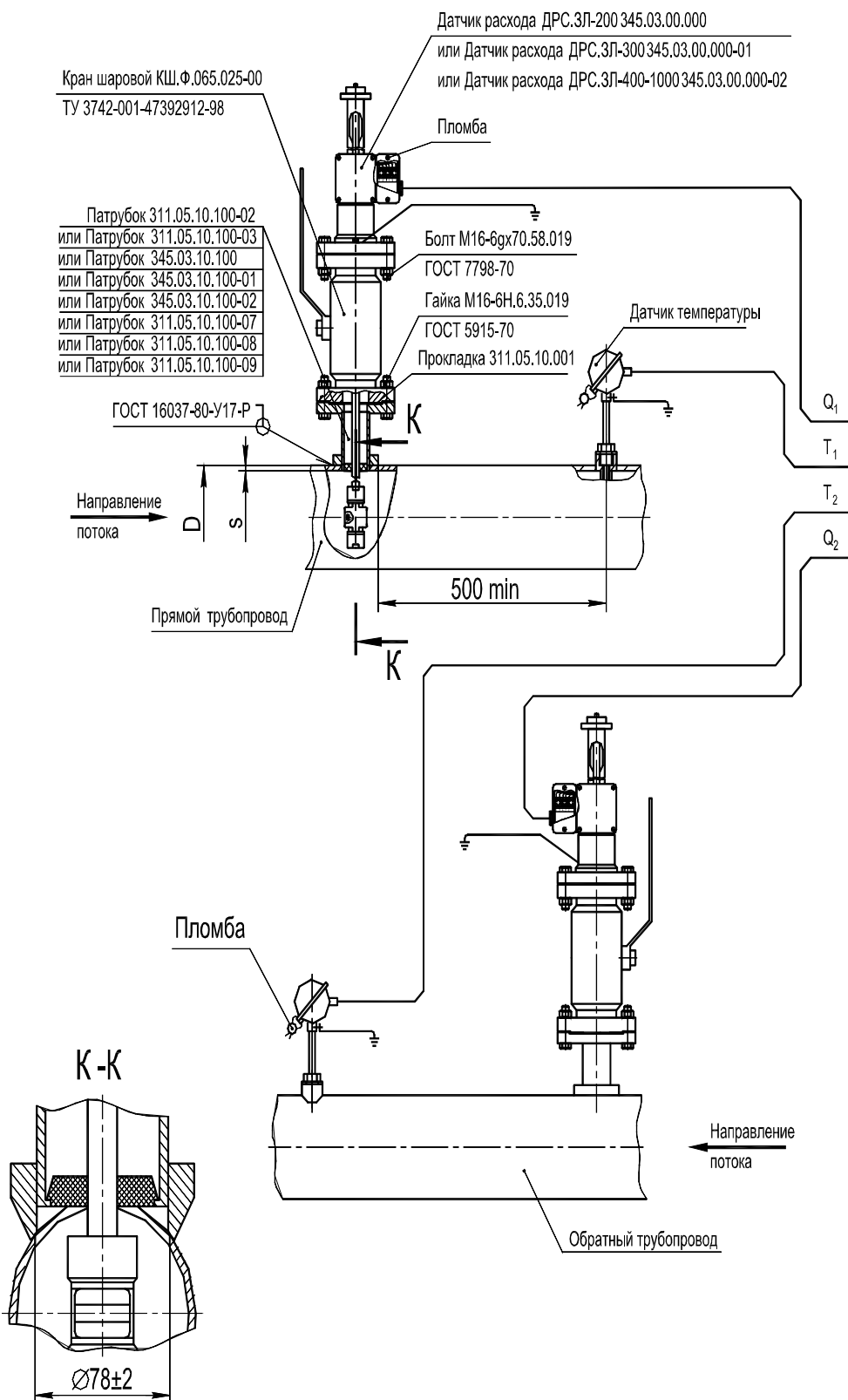
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № докум.	Подп. и дата

11	Зам. ИФФ 993-2011	Подп.	14.09.11
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата

324.00.00.000 МЧ

Лист
9

Рис.9
Остальное - см. рис.1



324.00.00.000 МЧ

К контроллеру Миконт-186 или блоку БВР.М

ИЗМ. № 110001. 1 ПОСЛ. ИСПЫТ. 1 ПОСЛ. ИСПЫТ. 1 ПОСЛ. ИСПЫТ. 1 ПОСЛ. ИСПЫТ. 1 ПОСЛ. ИСПЫТ.

11	Зам.	ИПФ 993-2011	Подп.	14.09.11
Изм./Лист	№ док.	Подп.	Дата	

324.00.00.000 МЧ

Лист
10