



Акционерное общество «Взлет»

Трефолева ул., д. 2, лит. БМ, Санкт-Петербург, Россия, 198097

Телефон: 8 800 333-888-7 Факс: (812) 499-07-38

e-mail: mail@vzljot.ru, URL: <http://www.vzljot.ru>

ОКПО 44327050, ОГРН 1027810354923

ИНН 7826013976

ПРОЕКТ КОММЕРЧЕСКОГО УЗЛА УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Рабочая документация

**Объект: ТСЖ «Улыбка»
по адресу: г. Иваново, ул. Петрова, д. 5**

Шифр XXX-XX-АТС

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2019**



Акционерное общество "Взлет"

Трефолева ул., д. 2, лит. БМ, Санкт-Петербург, Россия, 198097

Телефон: 8 800 333-888-7 Факс: (812) 499-07-38

e-mail: mail@vzljot.ru, URL: http://www.vzljot.ru

ОКПО 44327050, ОГРН 1027810354923

ИНН 7826013976

Согласовано

_____/_____/_____
« ____ » _____ 20 ____ г.

Согласовано

_____/_____/_____
« ____ » _____ 20 ____ г.

**ПРОЕКТ КОММЕРЧЕСКОГО УЗЛА УЧЕТА
ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

Рабочая документация

**Объект: ТСЖ «Улыбка»
по адресу: г. Иваново, ул. Петрова, д. 5**

Шифр XXX-XX-АТС

Согласовано

_____/_____/_____
« ____ » _____ 20 ____ г.

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2019**

о д е р ж а н и е

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные. Содержание	
1.2	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	
1.3-1.4	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
1.5-1.10	Общие указания	

Технические решения, принятые в документации настоящего рабочего проекта, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных данным проектом правил и мероприятий.

Руководитель проекта

И.О.Фамилия

Согласовано	Дата		Подпись		Фамилия		Должность				
	Взам. инв. №		Подп. и дата		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.			
								Подп.			
								Дата			
Инв. № подл.	Разраб.	Ф.И.О.		XX.XX	Узел коммерческого учета тепловой энергии				Стадия	Лист	Листов
	Провер.	Ф.И.О.		XX.XX					Р	1.1	10
	Т. контр.	Ф.И.О.		XX.XX	Общие данные. Содержание						
	Н. контр.	Ф.И.О.		XX.XX							
	Утв.	Ф.И.О.		XX.XX							
XXX-XX-АТС											
ТСЖ «Улыбка» г. Иваново, ул. Петрова, д.5											

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта										
Лист		Наименование					Примечание			
2		План подключения потребителя к тепловой сети								
3		Принципиальная схема теплоснабжения								
4		Схема автоматизации								
5		Функциональная схема								
6.1-6.2		ВЗЛЕТ ЛАЙТ СМАРТ. Схема электрическая соедине- ний								
7.1-7.2		Схема электрическая принципиальная подключения приборов								
8.1-8.3		Питание и коммутация СМАРТ ТСРВ. Общий вид.								
9		План расположения оборудования и проводок								
10.1-10.7		Монтажный чертеж точки учета								
11		Схема пломбирования средств измерения								
						XXX-XX-АТС				Лист
										1.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
	Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (утв. постановлением Правительства РФ от 18 ноября 2013 г. N1034)	
	Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя. 17.03.2014 г. N99/пр.	
СП 124.13330.2012	Тепловые сети	
СП 41-101-95	Проектирование тепловых пунктов	
СП 30.13330.2016	Внутренний водопровод и канализация зданий	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
СП 77.13330.2016	Системы автоматизации	
СП 73.13330.2016	Внутренние санитарно-технические системы зданий	
СП 61.13330.2012	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	
ПУЭ, изд. 6, 7	Правила устройства электроустановок	
ШКСД.407312.001 РЭ	Теплосчетчик-регистратор «Взлет ТСР СМАРТ». Руководство по эксплуатации	
ШКСД.407312.001 ИМ	Теплосчетчик-регистратор «Взлет ТСР СМАРТ». Инструкция по монтажу	
В56.00-00.00 РЭ	Преобразователь измерительный «Взлет АС», адаптер сигналов исполнение АССВ-030 (адаптер сотовой связи). Руководство по эксплуатации	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	
						XXX-XX-ATC	Лист		
1.3									

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	XXX-XX-ATC			1.4

	<u>Прилагаемые документы</u>	
XXX-XX-ATC.CO	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
XXX-XX-ATC.PP	Расчет диапазонов измеряемых расходов	
XXX-XX-ATC.БД	Настроечная база данных тепловычислителя	
	Рекомендуемая форма журнала учета	
	Отчет о теплопотреблении по приборам УУТЭ	
	Технические условия на проектирование и установку узла учета тепловой энергии №XX/XX от XX.XX.XXXX г.	
	Договор теплоснабжения в горячей воде №XX от XX.XX.XXX г.	
	Техническое задание на проектирование узла учета тепловой энергии	
RU.C.32.006.A №71250	Свидетельство об утверждении типа средств измерений на теплосчетчики-регистраторы «Взлет ТСР-М»	
	Свидетельство СРО о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства	

Общие указания

Настоящий проект (рабочая документация) выполнен на основании Технических условий на проектирование и установку узла учета тепловой энергии №XX/XX от XX.XX.XXXX г., Договора теплоснабжения в горячей воде №XX от XX.XX.XXX г., Технического задания на проектирование узла учета тепловой энергии на объекте по адресу: ТСЖ «Улыбка» по адресу: г. Иваново, ул. Петрова, д. 5.

Настоящим проектом предусматривается установка узла учета тепловой энергии на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети (Dy32), а также трубопроводах ГВС (Dy20).

Граница раздела балансовой принадлежности: фланцы отключающей арматуры на подающем и обратном трубопроводах со стороны тепловой сети в ИТП д. 5 по ул. Петрова (см. План подключения потребителя к тепловой сети, лист. 2)

Параметры теплоносителя (сетевой воды):

Температура:		
подающий трубопровод тепловой сети		130 °С
обратный трубопровод тепловой сети		70 °С
подающий трубопровод ГВС		65 °С
Давление:		
подающий трубопровод тепловой сети		0,60 МПа
обратный трубопровод тепловой сети		0,40 МПа
подающий трубопровод ГВС		0,40 МПа

Расчетные нагрузки:

тепловая нагрузка системы отопления	0,150 Гкал/ч;	2,500 т/ч
тепловая нагрузка системы ГВСср.	0,025 Гкал/ч;	0,385 т/ч
тепловая нагрузка системы ГВСmax	0,050 Гкал/ч;	0,769 т/ч

Расход воды в отопительный период:

подающий трубопровод	Gmin= 1,250 т/ч	Gmax= 3,125 т/ч
обратный трубопровод	Gmin= 1,250 т/ч	Gmax= 3,125 т/ч
трубопровод ГВС	Gmin= 0,327 т/ч	Gmax= 0,862 т/ч

Расход воды в межотопительный период:

трубопровод ГВС	Gmin= 0,031 т/ч	Gmax= 0,769 т/ч
-----------------	-----------------	-----------------

Система теплоснабжения – двухтрубная. Схема присоединения отопления – зависимая, элеваторная. Система горячего водоснабжения – открытая, без циркуляционной линии.

Проектом предусмотрен монтаж узла учета тепловой энергии на подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения, а также на подающем трубопроводе ГВС на вводе в ИТП, в непосредственной близости к границе раздела балансовой принадлежности, с учетом реальных возможностей.

Измерительные приборы узла учета располагаются в помещении теплового пункта. Работы производятся на действующем объекте в стесненных условиях.

Узел коммерческого учета тепловой энергии устанавливается с целью:

- осуществления взаимных финансовых расчетов между поставщиком и потребителем за тепловую энергию, отпущенную по тепловому вводу на нужды отопления и ГВС в ИТП по адресу: г. Иваново, ул. Петрова, д. 5;
- контроля за тепловыми и гидравлическими режимами работы систем теплоснабжения;
- контроля за рациональным использованием тепловой энергии и теплоносителя;

Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	XXX-XX-АТС	Лист
							1.5

- документирования параметров теплоносителя: массы (объёма), температуры и давления.

С помощью приборов, установленных в составе УУТЭ, определяются следующие параметры:

- время работы приборов узла учета;
- полученная тепловая энергия;
- масса (объем) теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу и возвращенного по обратному трубопроводу системы отопления;
- масса (объем) теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу и возвращенного по обратному трубопроводу системы отопления за каждый час;
- среднечасовые и среднесуточные значения температуры и давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах системы отопления;
- масса (объем) теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу ГВС;
- масса (объем) теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу ГВС за каждый час;
- среднечасовые и среднесуточные значения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе системы ГВС.

На УУТЭ подлежат регистрации следующие параметры:

- время работы приборов узла учета тепловой энергии;
- часовые значения расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах системы отопления;
- суточные и месячные значения расхода теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах системы отопления;
- среднечасовые и среднесуточные значения температуры и давления теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах системы отопления;
- часовые значения расхода теплоносителя в подающем трубопроводе ГВС;
- суточные и месячные значения расхода теплоносителя в подающем трубопроводе ГВС;
- среднечасовые и среднесуточные значения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе ГВС.

Результаты измерений и вычислений тепловычислителя сохраняются во внутренних архивах (часовом, суточном, месячном). Глубина архивов:

- часового - 1440 записей;
- суточного - 186 записей;
- месячного - 48 записей.

Время сохранности архивных данных, данных в журнале пользователя и базе установочных параметров при отключении питания – не менее 5 лет.

Настройки тепловычислителя узла учета тепловой энергии приведены в настроечной базе данных (XXX-XX-АТС.БД).

Обоснование выбора первичных преобразователей расхода, температуры и давления:

К установке на подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения приняты расходомеры, входящие в состав точки учёта «ВЗЛЕТ ЛАЙТ СМАРТ» Ду 32 мм с диапазоном измерений 0,116...28,98 м³/ч (2 шт.). К установке на подающем трубопроводе ГВС принят расходомер, входящий в состав точки учёта «ВЗЛЕТ ЛАЙТ СМАРТ» Ду 20 мм с диапазоном измерений 0,045...11,32 м³/ч (1 шт.). Погрешность измерений электромагнитных расходомеров-счетчиков в указанных диапазонах расхода теплоносителя составляет ±2%.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							XXX-XX-АТС	Лист
										1.6
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Точки учёта устанавливаются в диаметр основного трубопровода и не требуют гидравлического расчёта.

Для измерения температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения, а также в подающем трубопроводе системы ГВС используются термопреобразователи сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС СМАРТ».

Для измерения давления в подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения используются преобразователи давления APZ 4320 G-M-1600-D-30-M-721-V-ГП.

Для определения текущих и средних за интервал архивирования значений параметров теплоносителя, вычисления значений тепловой мощности и количества теплоты, архивирования результатов измерений, вычислений, диагностики, настроечных параметров, а также вывода измерительной, архивной, диагностической и т.п. информации на индикатор и через внешние интерфейсы принят тепловычислитель «Взлет ТСПВ СМАРТ».

Таким образом, узел учета тепловой энергии в ИТП ТСЖ «Улыбка» по адресу: г. Иваново, ул. Петрова, д. 5 выполнен на базе теплосчетчика-регистратора «Взлет ТСП СМАРТ» в составе:

- | | |
|---|----------|
| – Тепловычислитель «Взлет ТСПВ СМАРТ» | – 1 шт; |
| – Точка учета "ВЗЛЕТ ТСП СМАРТ" ШКСД.407312.002-10 Dy32 | – 1 шт.; |
| – Точка учета "ВЗЛЕТ ТСП СМАРТ" ШКСД.407312.002-14 Dy32 | – 1 шт.; |
| – Точка учета "ВЗЛЕТ ТСП СМАРТ" ШКСД.407312.002-04 Dy20 | – 1 шт |

Передача данных с тепловычислителя в автоматизированную систему учета тепловой энергии (в систему диспетчеризации узлов учета тепловой энергии) осуществляется посредством адаптера сигналов «Взлет АС» исп. АССВ-030.

Организация учета тепловой энергии:

Алгоритм расчета тепловой энергии в отопительный и межотопительный периоды выбран в соответствии с п. 40 «Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» 17.03.2014 г. N99/пр.

Потребленная тепловая энергия в отопительный период определяется по формулам (схема А10):

$$W_{тс} = m_1 \times (h_1 - h_{хв}) - m_2 \times (h_2 - h_{хв}); \text{ где:}$$

$W_{тс}$ – потребленная тепловая энергия (Гкал);

m_1 – масса теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу (т);

m_2 – масса теплоносителя, огощему трубопроводу (Гкал/т);

h_2 – энтальпия теплоносителя по обратному трубопроводу (Гкал/т);

$h_{хв}$ – энтальпия холодной воды, используемой для подпитки систем теплоснабжения на источнике теплоты (Гкал/т).

Контроль:

$$W_{гвс} = m_3 \times (h_3 - h_{хв}); \text{ где:}$$

$W_{гвс}$ – потребленная тепловая энергия на нужды ГВС (Гкал);

m_3 – масса теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу ГВС (т);

h_3 – энтальпия теплоносителя по подающему трубопроводу ГВС (Гкал/т);

$h_{хв}$ – энтальпия холодной воды, используемой для подпитки систем теплоснабжения на источнике теплоты (Гкал/т).

$$W_{со} = W_{тс} - W_{гвс}; \text{ где:}$$

$W_{со}$ – потребленная тепловая энергия на нужды отопления (Гкал).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			XXX-XX-ATC							
			1.7							
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Потребленная тепловая энергия в межотопительный период определяется по формулам (схема А10):

$$W_{гвс} = m_3 \times (h_3 - h_{хв}); \text{ где:}$$

$W_{гвс}$ – потребленная тепловая энергия на нужды ГВС (Гкал);

m_3 – масса теплоносителя, полученного по трубопроводу ГВС (т);

h_3 – энтальпия теплоносителя по трубопроводу ГВС (Гкал/т);

$h_{хв}$ – энтальпия холодной воды, используемой для подпитки систем теплоснабжения на источнике теплоты (Гкал/т).

Ежегодно в начале отопительного сезона абонент вызывает представителя энергоснабжающей организации для производства допуска узла учета тепловой энергии в эксплуатацию. При этом проверяется соответствие узла учета настоящему проекту, в том числе соответствие установленных значений настроечных параметров «Взлет ТСРВ» согласованной базе данных тепловычислителя.

Размещение оборудования

Точки учета устанавливаются на подающем и обратном трубопроводах системы теплоснабжения, а также трубопроводе подачи ГВС в помещении теплового пункта.

Монтаж точек учета выполняется в соответствии с Монтажным чертежом точек учета (л. 10).

Точки учета подключаются к тепловычислителю ТСРВ СМАРТ, по желанию тепловычислитель помещается в Бокс с прозрачной крышкой КМПн 2/6 (МКР42-N-06-30-09). Бокс помещается в шкаф и размещается на стене на высоте не менее 1000 мм от уровня пола в соответствии с Планом расположения оборудования и проводок (л. 9).

Снятие показаний

Съем (вывод) измерительной информации с тепловычислителя может производиться с символьного жидкокристаллического индикатора, а также через интерфейс RS485.

Интерфейс RS485 может использоваться для выполнения следующих операций:

- распечатки архивных и текущих значений измеряемых параметров на принтере;
- считывания архивов с помощью адаптера сигналов «Взлет АС» исполнения АСДВ-020;
- непосредственной связи с ПК по кабелю, по телефонной линии с помощью модема или радиолнии с помощью радиомодема, а также по линии цифровой связи стандарта GSM 900/1800 МГц с помощью адаптера сотовой связи «Взлет АС» исп. АССВ-030 или по сети Ethernet с помощью адаптера «Взлет АС» исп. АСЕВ-040.

Электроснабжение

Электроснабжение оборудования узла учета (~220В, 50Гц) обеспечивается от существующего вводно-распределительного устройства. Защитно-коммутационная аппаратура (автоматические выключатели), источники вторичного питания ~220В/24В приборов учета и оборудования связи могут быть размещены в ШПК.

Диспетчеризация

Проектом предусматривается вывод измерительной, архивной информации, а также сообщений о нештатных ситуациях в измерениях, регистрируемых тепловычислителем узла учета тепловой энергии на рабочее место оператора системы диспетчеризации с помощью адаптера «Взлет АС» исп. АССВ-030. Адаптер, подключенный к тепловычислителю ТСРВ СМАРТ через интерфейс RS485, может быть установлен в шкафу питания и коммутации ШПК. Конфигурирование (настройка) адаптера выполняется с помощью программы GSetap.exe, входящей в комплект поставки адаптера.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						XXX-XX-ATC	Лист
									1.8
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.		

Сбор, обработка, накопление, долговременное хранение, визуализация (отображение) данных узла учета тепловой энергии, а также формирование регламентированных отчетов может обеспечиваться программным комплексом «Взлет СП».

Требования к монтажу и эксплуатации

При монтаже и эксплуатации точек учета тепловой энергии необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией (Руководством по эксплуатации, Инструкцией по монтажу и т.п.).

Размещение точек учета должно обеспечивать соответствие условиям монтажа и эксплуатации, изложенным в ЭД.

Категорически не допускается протекание сварочного тока через точку учета при проведении электросварочных работ. Для этого до начала сварных работ необходимо демонтировать точку учета и на её место установить габаритный имитатор.

Монтаж защитного заземления выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ, а также ЭД на устанавливаемое оборудование.

Точка учёта выполнена из нержавеющей стали и не требует антикоррозионного покрытия.

Точки учета, принятые в коммерческую эксплуатацию, подлежат пломбированию, которое осуществляется после пуска счета и проверки правильности функционирования тепловычислителей TCPB SMART (лист 11).

Требования по технике безопасности

К обслуживанию узла учета допускается обслуживающий персонал:

- специализированных организаций, имеющих лицензию на право выполнения работ;
- имеющий право на проведение работ на электроустановках с напряжением до 1000В;
- ознакомленный с документацией на приборы узла учета и вспомогательное оборудование, используемое при проведении работ.

Перед проведением работ на трубопроводе необходимо убедиться с помощью измерительного прибора, что в месте монтажа на трубопроводе отсутствует опасное для жизни напряжение переменного или постоянного тока.

Перед тем как подключить теплосчетчик к электрической сети питания, необходимо корпуса составных частей, имеющих клемму заземления, соединить с магистралью защитного заземления.

Перед снятием приборов учета в поверку произвести закрытие задвижек трубопроводов системы теплоснабжения до и после узла учета и опорожнить участок системы через спускной вентиль.

Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации теплосчетчика TCP-SMART:

Устойчивость к внешним воздействующим факторам в рабочем режиме (по ГОСТ Р 52931):

- температура окружающего воздуха – от 5 до 50 °С;
- относительная влажность – 80 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;
- атмосферное давление – от 66,0 до 106,7 кПа;
- вибрация – в диапазоне от 10 до 55 Гц с амплитудой до 0,35 мм.
- степень защиты ТВ соответствует коду IP20 по ГОСТ 14254.

Регламент технического обслуживания

Введенные в эксплуатацию приборы рекомендуется подвергать периодическому осмотру с целью контроля:

- работоспособности;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Рабочие условия эксплуатации теплосчетчика ТСР-СМАРТ: Устойчивость к внешним воздействующим факторам в рабочем режиме (по ГОСТ Р 52931):									
			<ul style="list-style-type: none">– температура окружающего воздуха – от 5 до 50 °С;– относительная влажность – 80 % при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;– атмосферное давление – от 66,0 до 106,7 кПа;– вибрация – в диапазоне от 10 до 55 Гц с амплитудой до 0,35 мм.– степень защиты ТВ соответствует коду IP20 по ГОСТ 14254.									
			Регламент технического обслуживания Введенные в эксплуатацию приборы рекомендуется подвергать периодическому осмотру с целью контроля:									
<ul style="list-style-type: none">– работоспособности;												
						XXX-XX-ATC						Лист
												1.9
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

- соблюдения условий эксплуатации;
- наличия напряжения питания;
- отсутствия внешних повреждений составных частей;
- надежности электрических и механических соединений.

Техническое обслуживание точек учета, осуществляется в соответствии с ЭД на указанное оборудование.

При функционировании узел учета не требует дополнительного обслуживания.

Точки учета подлежат метрологической поверке один раз в 4 года.

Организация приемо-сдаточных работ

Для ввода в эксплуатацию узла учета назначается комиссия в следующем составе:

- представитель теплоснабжающей организации;
- представитель потребителя;
- представитель организации, осуществляющей монтаж и наладку вводимого в эксплуатацию узла учета.

Приемочной комиссии предъявляется следующая документация:

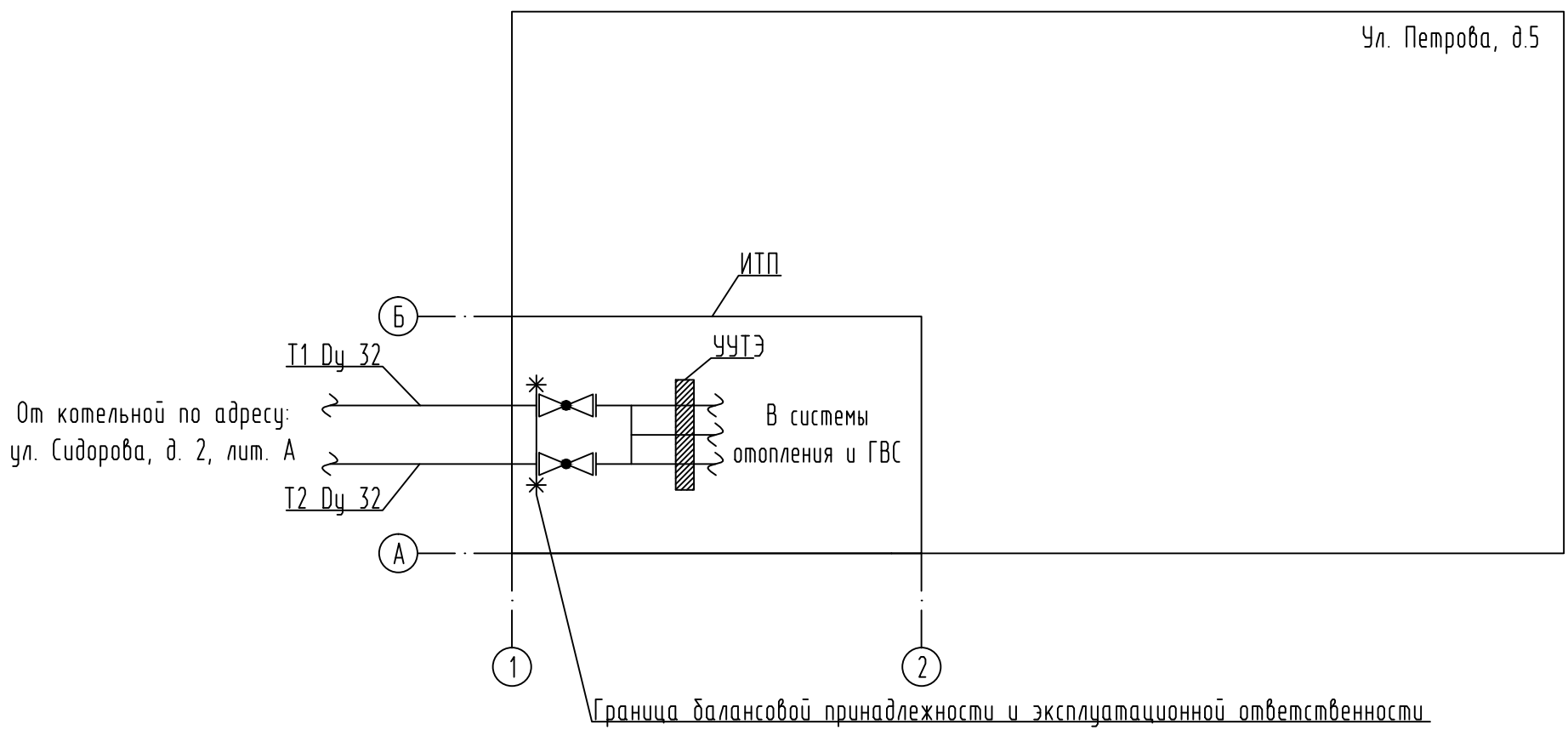
- схема трубопроводов (начиная от границы балансовой принадлежности с указанием протяженности и диаметров трубопроводов, запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов, грязевиков, спускников и перемычек между трубопроводами;
- свидетельства о поверке приборов и датчиков, подлежащих поверке, с действующими клеймами поверителя;
- база данных настроечных параметров, вводимая в измерительный блок или тепловычислитель;
- почасовые (суточные) ведомости непрерывной работы узла учета в течение 7 суток.

При отсутствии замечаний к узлу учета комиссией подписывается акт ввода в эксплуатацию узла учета, который служит основанием для ведения коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя по приборам учета, контроля качества тепловой энергии и режимов теплопотребления с использованием получаемой измерительной информации с даты его подписания.


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							XXX-XX-ATC	Лист
										1.10
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Согласовано	Подпись	Дата
	Фамилия	
	Должность	
Инв. N подл.	Взам. инв. N	
	Подп. и дата	

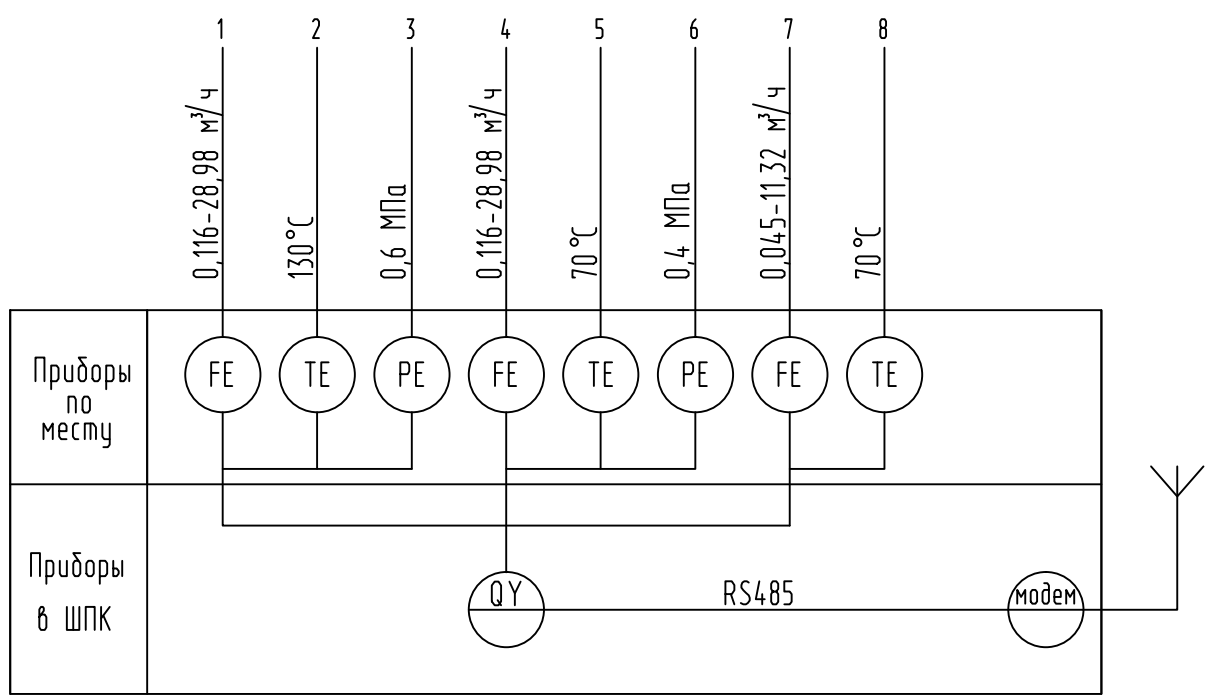
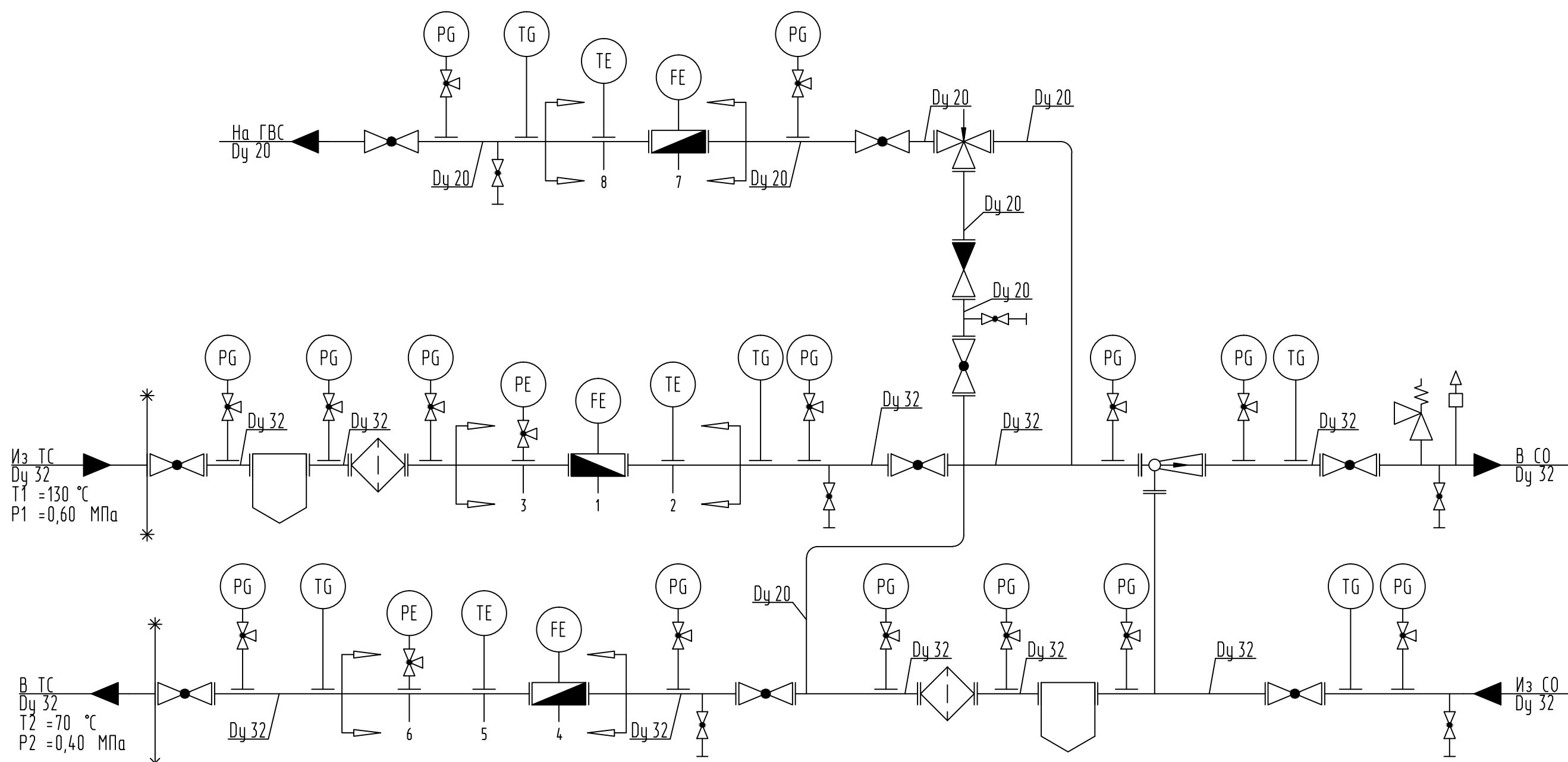
Ул. Петрова




Примечание:
Граница раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности - фланцы задвижек со стороны тепловой сети по ходу движения теплоносителя в ИТП д.5 по ул. Петрова.

						XXX-XX.АТС					
						ТСЖ "Улыбка"					
						г. Иваново, ул. Петрова, д. 5					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Ф.И.О.					Р	2	1		
Пров.		Ф.И.О.									
Т. контр.		Ф.И.О.				План подключения потребителя к тепловой сети					
Н. контр.		Ф.И.О.									
Учтв.		Ф.И.О.									

Согласовано	Подпись		Дата	
	Фамилия			
Взам. инв. N	Подп.		инв. N	
Инв. N подл.	Подп. и дата			

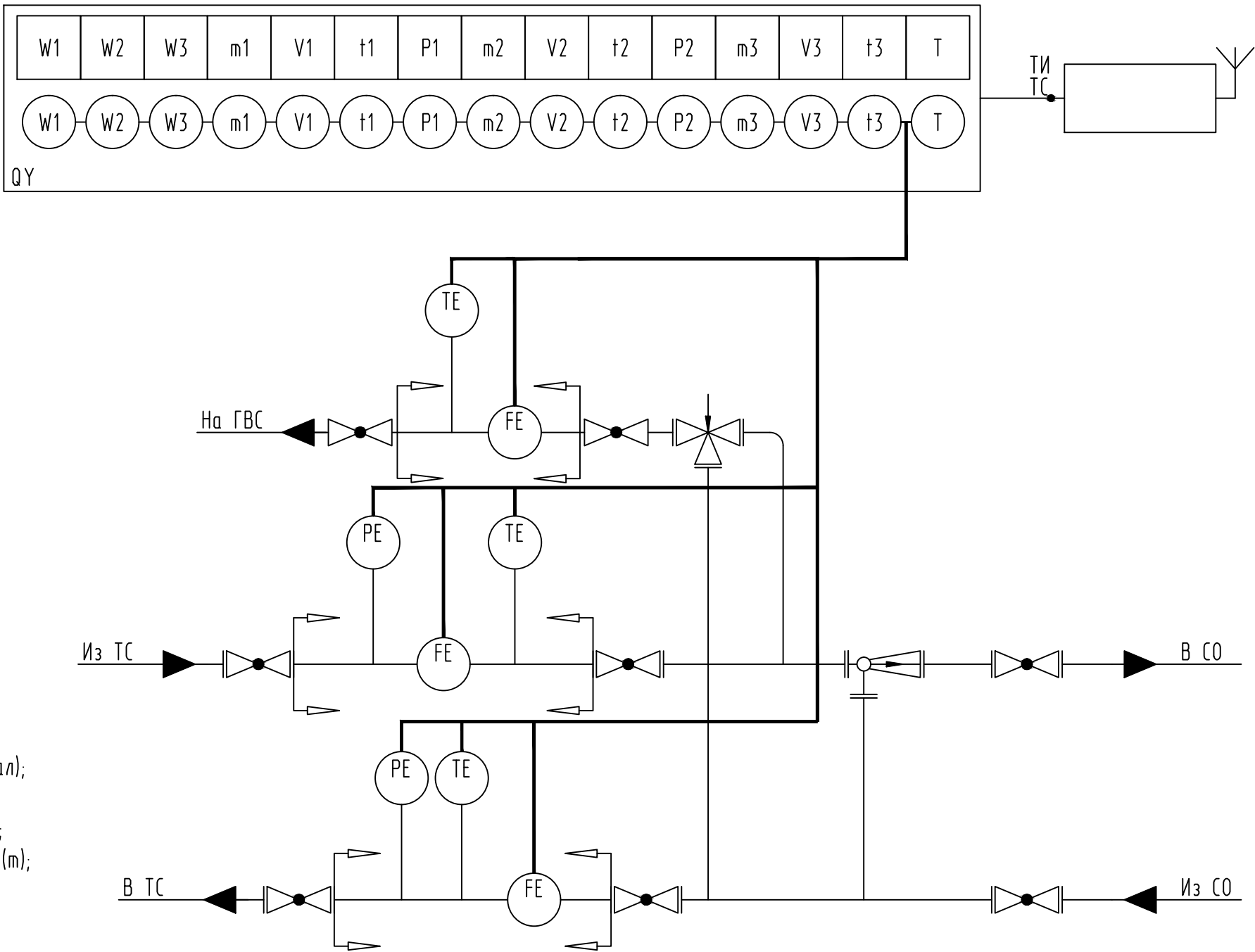


						XXX-XX.ATC			
						ТСЖ "Улыбка"			
						г. Иваново, ул. Петрова, д. 5			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ф.И.О.					Р	4	1
Пров.		Ф.И.О.							
Т. контр.		Ф.И.О.							
						Схема автоматизации			
Н. контр.		Ф.И.О.							
Учтв.		Ф.И.О.							

Согласовано	Дата	
	Подпись	
	Фамилия	
Должность	Взам. инв. N	
	Подп. и дата	
	Инв. N подл.	


Расчет отпущенной тепловой энергии в отопительный и межотопительный периоды производится по формулам:
 $W_{мс} = m_1(h_1 - h_{хв}) - m_2(h_2 - h_{хв})$; $W_{зв} = m_3(h_3 - h_{хв})$; $W_{со} = W_{мс} - W_{зв}$ где:
 $W_{мс}$ - отпущенная тепловая энергия (Гкал);
 $W_{со}$ - потребленная тепловая энергия на нужды отопления (Гкал);
 $W_{зв}$ - потребленная тепловая энергия на нужды ГВС (Гкал);
 W_1 - тепловая энергия отпущенная потребителю по подающему трубопроводу (Гкал);
 W_2 - тепловая энергия возвращенная потребителем по обратному трубопроводу (Гкал);
 W_3 - тепловая энергия отпущенная по трубопроводу ГВС (Гкал);
 m_1 - масса теплоносителя, отпущенная потребителю по подающему трубопроводу (т);
 m_2 - масса теплоносителя, возвращенная потребителем по обратному трубопроводу (т);
 m_3 - масса теплоносителя, отпущенная по трубопроводу ГВС (т);
 h_1 - энтальпия теплоносителя по подающему трубопроводу (Гкал/т);
 h_2 - энтальпия теплоносителя по обратному трубопроводу (Гкал/т);
 h_3 - энтальпия теплоносителя по трубопроводу ГВС (Гкал/т);
 $h_{хв}$ - энтальпия холодной воды (Гкал/т).

Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
Точка учета "ВЗЛЕТ ТСР СМАРТ", Ду 32	ШКСД.407312.002-10	1	шт.
Точка учета "ВЗЛЕТ ТСР СМАРТ", Ду 32	ШКСД.407312.002-14	1	шт.
Точка учета "ВЗЛЕТ ТСР СМАРТ", Ду 20	ШКСД.407312.002-04	1	шт.
Тепловычислитель "Взлет ТСРВ СМАРТ"	ШКСД.424149.001	1	шт.
Адаптер сигналов "Взлет АС"	АССВ-030	1	шт.

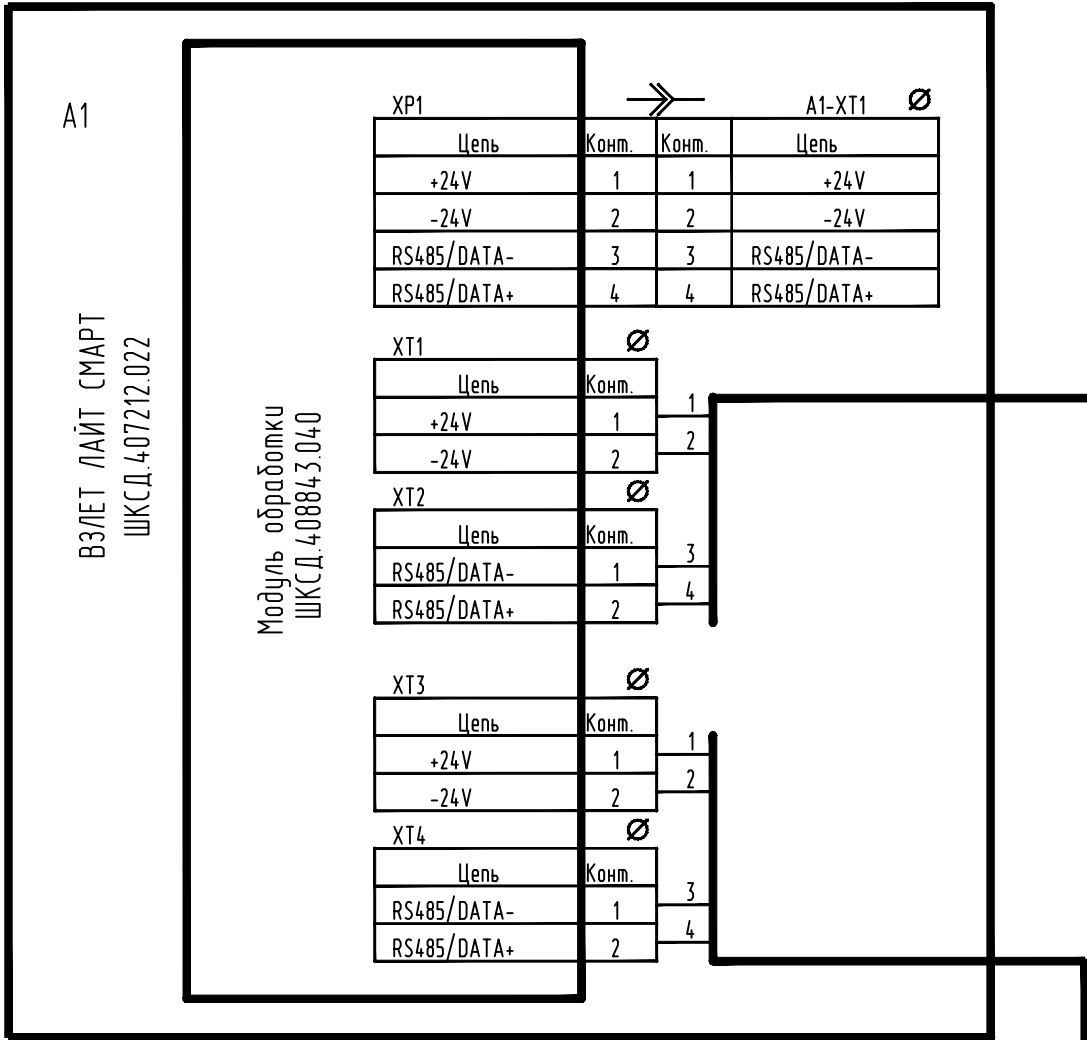
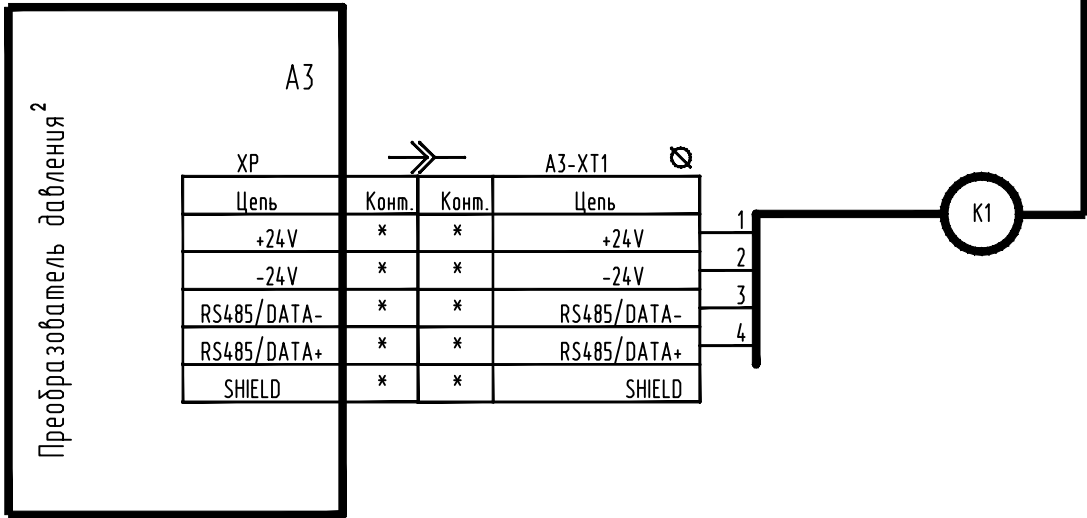


Условные обозначения:
Точки измерения: m - массы, t - температуры, P - давления, G - расхода, V - объема
Параметры: W-количество тепла, T-время.
ТИ - телеизмерение, ТС - телесигнализация

○ - учитываемый параметр, □ - регистрируемый параметр.

						XXX-XX.АТС			
						ТСЖ "Улыбка"			
						г. Иваново, ул. Петрова, д. 5			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ф.И.О.					Р	5	1
Пров.		Ф.И.О.							
Т. контр.		Ф.И.О.				Функциональная схема			
Н. контр.		Ф.И.О.							
Умб.		Ф.И.О.							

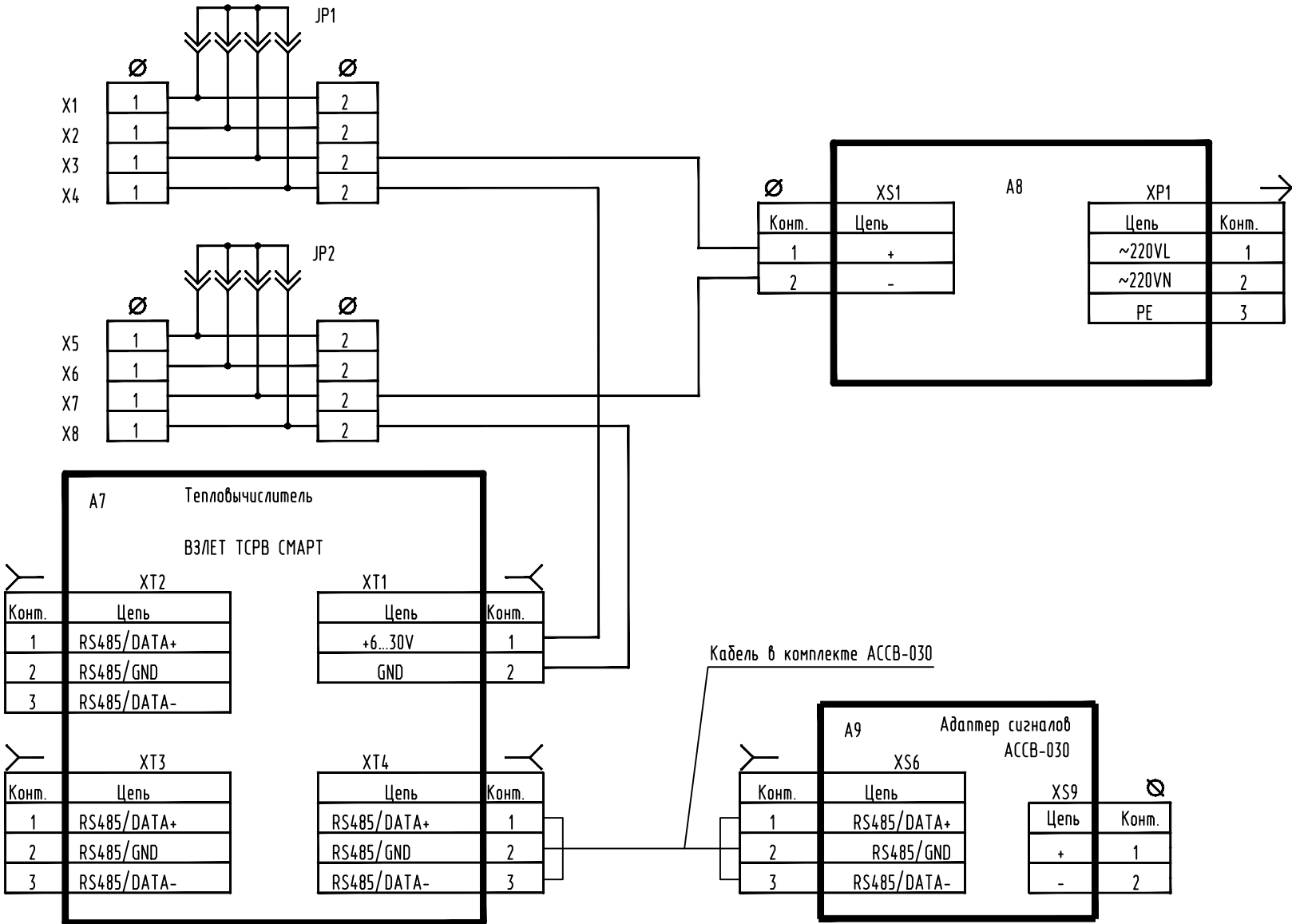
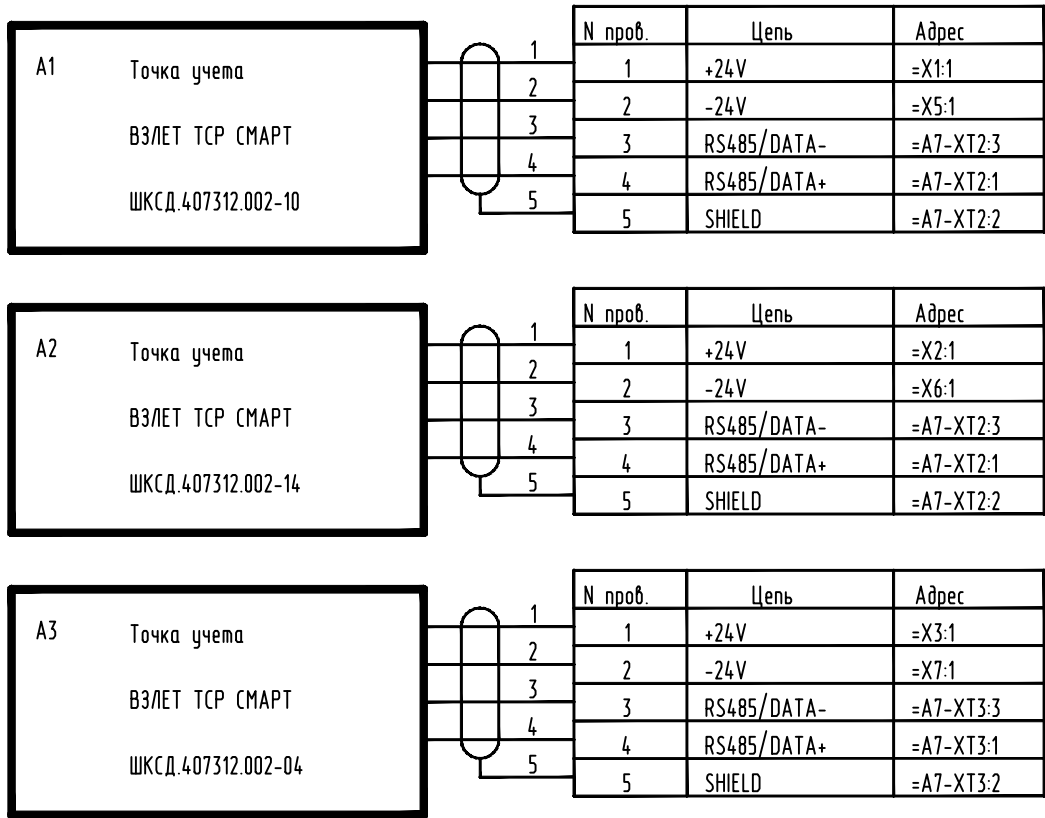




A1 - Точка учета по прямому трубопроводу для системы отопления (СО)
A2 - Точка учета по обратному трубопроводу для системы отопления (СО)
A3 - Точка учета по прямому трубопроводу для системы горячего водоснабжения (ГВС)
A4 - Точка учета по обратному трубопроводу для системы горячего водоснабжения (ГВС)

Исполнение	A1	A2	A3	A4	Номин. мощность А8, не менее, Вт	Примечание
ШКСД.407312.001	ШКСД.407312.002-04, ...-07	ШКСД.407312.002-04, ...-07	-	-	15	Давление СО - договорное, без учета ГВС, схемы теплоучета А1, А2, А3, А4, А12
ШКСД.407312.001-01	ШКСД.407312.002-04, ...-07	ШКСД.407312.002-04, ...-07	ШКСД.407312.002-04, ...-07	-	15	Давление СО - договорное, давление ГВС - договорное, схемы теплоучета А5, А7, А10
ШКСД.407312.001-02	ШКСД.407312.002-04, ...-07	ШКСД.407312.002-04, ...-07	ШКСД.407312.002-04, ...-07	ШКСД.407312.002-04, ...-07	24	Давление СО - договорное, давление ГВС - договорное, схемы теплоучета А6, А8, А9
ШКСД.407312.001-03	ШКСД.407312.002-08, ...-11	ШКСД.407312.002-12, ...-15	-	-	15	Давление СО - измеренное, без учета ГВС, схемы теплоучета А1, А2, А3, А4, А12
ШКСД.407312.001-04	ШКСД.407312.002-08, ...-11	ШКСД.407312.002-12, ...-15	ШКСД.407312.002-04, ...-07	-	15	Давление СО - измеренное, давление ГВС - договорное, схемы теплоучета А5, А7, А10
ШКСД.407312.001-05	ШКСД.407312.002-08, ...-11	ШКСД.407312.002-12, ...-15	ШКСД.407312.002-04, ...-07	ШКСД.407312.002-04, ...-07	24	Давление СО - измеренное, давление ГВС - договорное, схемы теплоучета А6, А8, А9
ШКСД.407312.001-06	ШКСД.407312.002-08, ...-11	ШКСД.407312.002-12, ...-15	ШКСД.407312.002-08, ...-11	-	15	Давление СО - измеренное, давление ГВС - измеренное, схемы теплоучета А5, А7, А10
ШКСД.407312.001-07	ШКСД.407312.002-08, ...-11	ШКСД.407312.002-12, ...-15	ШКСД.407312.002-08, ...-11	ШКСД.407312.002-12, ...-15	24	Давление СО - измеренное, давление ГВС - измеренное, схемы теплоучета А6, А8, А9
ШКСД.407312.001-08	-	-	ШКСД.407312.002-04, ...-07	-	15	Давление ГВС - договорное, без учета СО, схема теплоучета В3
ШКСД.407312.001-09	-	-	ШКСД.407312.002-08, ...-11	-	15	Давление ГВС - измеренное, без учета СО, схема теплоучета В3

Согласно параметрам нашей системы, выбираем исполнение ШКСД.407312.001-04. Давление СО - измеренное, давление ГВС - договорное, схемы теплоучета А10.



Примечание:

1. Обозначения приборов даны в соответствии с перечнем элементов, лист 7.1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

XXX-XX-ATC

Формат: А3


Лист

7.2

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

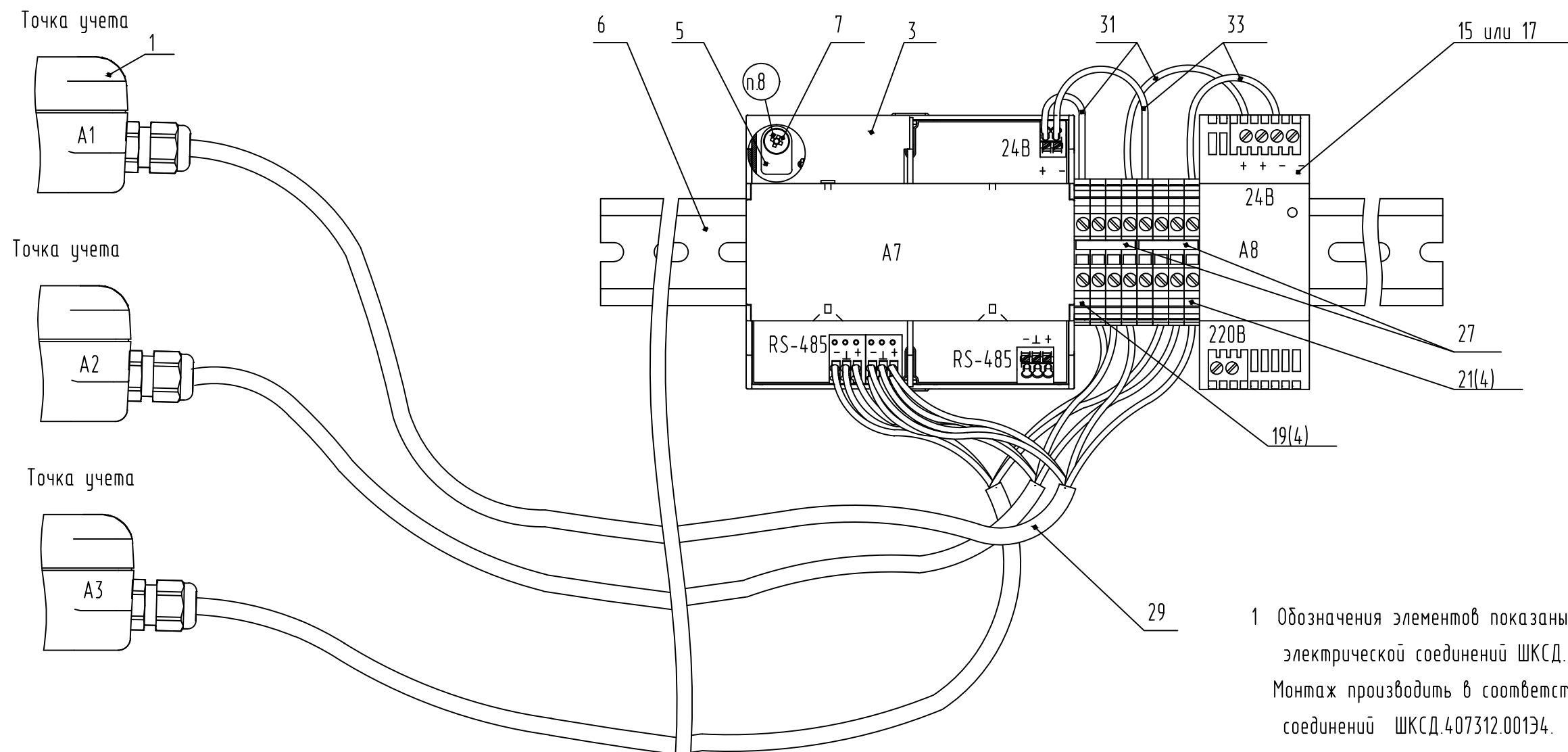
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
	<u>Сборочные единицы</u>				
1	ШКСД.407312.002	Точка учета	3		A1,A2,A3
3	ШКСД.424149.001	Тепловычислитель "Взлет TCPB SMART"	1		A7
	<u>Детали</u>				
5	B26.00-00.36	Чашка	1		
6	ШКСД.745423.001-01	Шина монтажная	1		
	<u>Стандартные изделия</u>				
7		Винт М4х8-ЭЗп DIN 7985	1		
9		Шуруп 5х40-С DIN 7981	2		Совместно с позицией 6
11		Дюбель NAT8 (8х40)	2		Совместно с позицией 6
13		Пломба 10-6,5 ОСТ 32.68-84	2		
	<u>Прочия изделия</u>				
15		Источник вторичного питания	1*		(A8)*По заказу
		ADN-1524 (A-Power)			
		(Доп. зам.:DR-15-24 (Mean Well))			
17		Источник вторичного питания	1*		(A8)*По заказу
		ADN-1524 (A-Power)			
		(Доп. зам.:DR-15-24 (Mean Well))			
19		Клемма проходная UT 2,5 (Phoenix Contact)	4		
21		Клемма проходная UT 2,5 BU (Phoenix Contact)	4		
23		Наконечник order DN-00712	5		
27		Перемычка FBS 4-5 (Phoenix Contact)	2		

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

						XXX-XX.АТС			
						ТСЖ "Улыбка"			
						г. Иваново, ул. Петрова, д. 5			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоку.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии	Страница	Лист	Листов
Разраб.		Ф.И.О.					Р	8.1	3
Пров.		Ф.И.О.							
Т. контр.		Ф.И.О.				Питание и коммутация SMART ТСРВ Общий вид			
Н. контр.		Ф.И.О.							
Утв.		Ф.И.О.							

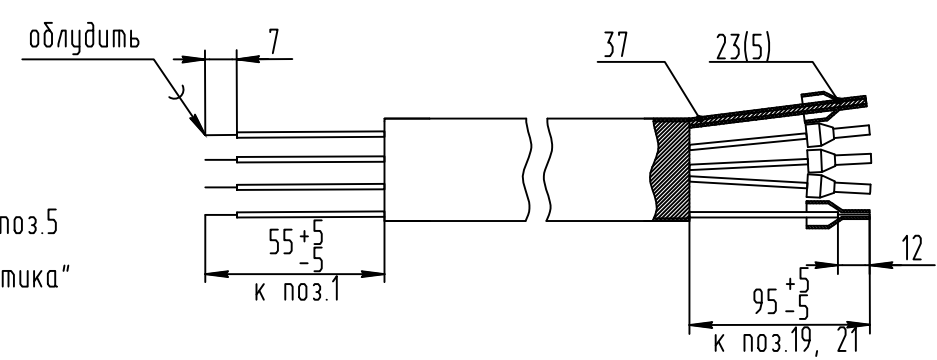
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
	<u>Материалы</u>				
29		Кабель МКВЭВ 4х0,35	1...3*		шт*10м по заказу
31		Провод силовой ПВ-3 0,75 ГОСТ 6323-79 красный	0,5*		м*2шт.*0,25м совместно с позицией 15/17 по заказу
33		Провод силовой ПВ-3 0,75 ГОСТ 6323-79 синий	0,5*		м*2шт.*0,25м совместно с позицией 15/17 по заказу
35		Проволока пломбировочная. Спираль 0,7мм сталь 12х18Н9Е	1		м
37		Трубка термоусаживаемая ТСТ 1,5 Wаег, цвет любой. (Доп. замена ТСТ 2)	0,08*		м *совместно с поз.29 по заказу
	<u>Комплект</u>				
	В110.50-52.00	Комплект упаковки	1		

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N							Лист	
									8.2	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	XXX-XX-ATC	



- 1 Обозначения элементов показаны условно и соответствуют схеме электрической соединений ШКСД.407312.001Э4.
Монтаж производить в соответствии со схемой электрической соединений ШКСД.407312.001Э4.
- 2 ТТ к конструкции разделки проводов и креплению их жил по ГОСТ В 23587-96.
ТТ к разделке и соединению экранов по ГОСТВ23585-79.
Концы кабеля поз.29 разделить как указано на чертеже.
Концы проводов поз.31, 33 зачистить на длину 9 мм с каждой стороны.
Экран скрутить до \varnothing 1мм.
- 3 На экран кабеля поз.29 надеть трубку поз.37 и термоусадить, как указано на чертеже.
- 4 На жилы кабеля и экран установить наконечники поз.23 и обжать инструментом для обжима наконечников Proskit CP-462G (кримпер).
- 5 Припой ПОС 61 ГОСТ 21931-76.
- 6 Проверку произвести по ШКСД.407312.001И1, поверку произвести по ШКСД.407312.001И12.
- 7 Испытания и приемку изделия выполнить по ШКСД.407312.001ТУ.

Разделка кабеля поз.29

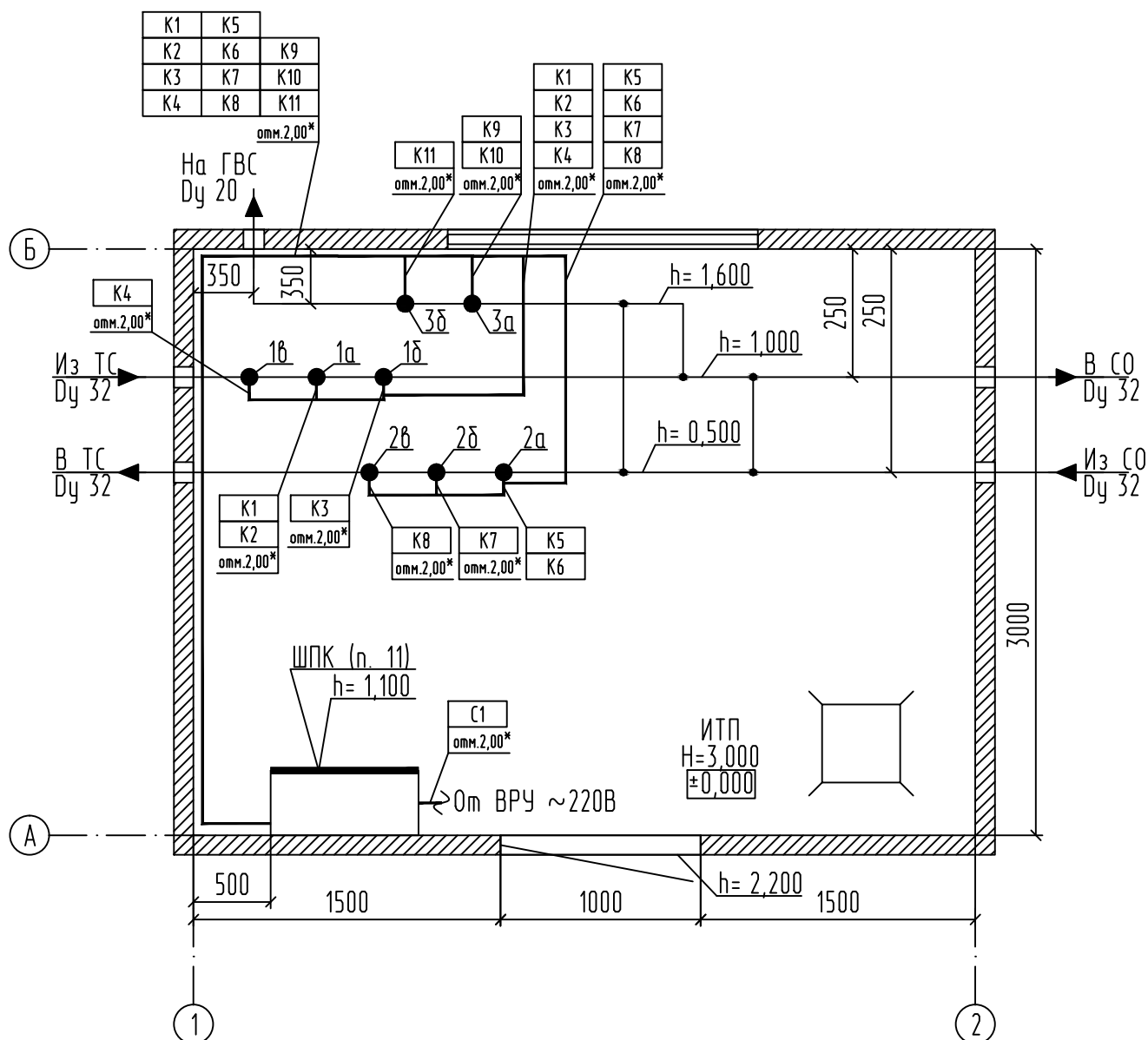


- 8 После проверки и поверки установить чашку поз.5 и опломбировать, используя пластилин "Пластика" ТУ2389-001-54236012-2000, после чего закрыть заглушку из комплекта тепловычислителя ВЗЛЕТ ТСРВ СМАРТ ШКСД.424149.001.
- 9 После проверки произвести опломбирование корпусов расходомера и ТПС из состава измерительной точки поз.1 используя пломбу поз.13 и проволоку поз.35 (на чертеже не показаны).

Инв. N	Подл.	Подп.	и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

XXX-XX-ATC



Примечание:

1. * - Высота и способ прокладки кабелей уточняется по месту.

XXX-XX.ATC

ТСЖ "Улыбка"

г. Иваново, ул. Петрова, д. 5

Изм.	Кол.ч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Разраб.		Ф.И.О.			
Пров.		Ф.И.О.			
Т. контр.		Ф.И.О.			
Н. контр.		Ф.И.О.			
Утв.		Ф.И.О.			

Узел коммерческого учета
тепловой энергии

План расположения
оборудования и проводок

Стадия	Лист	Листов
Р	9	1



Формат: А4

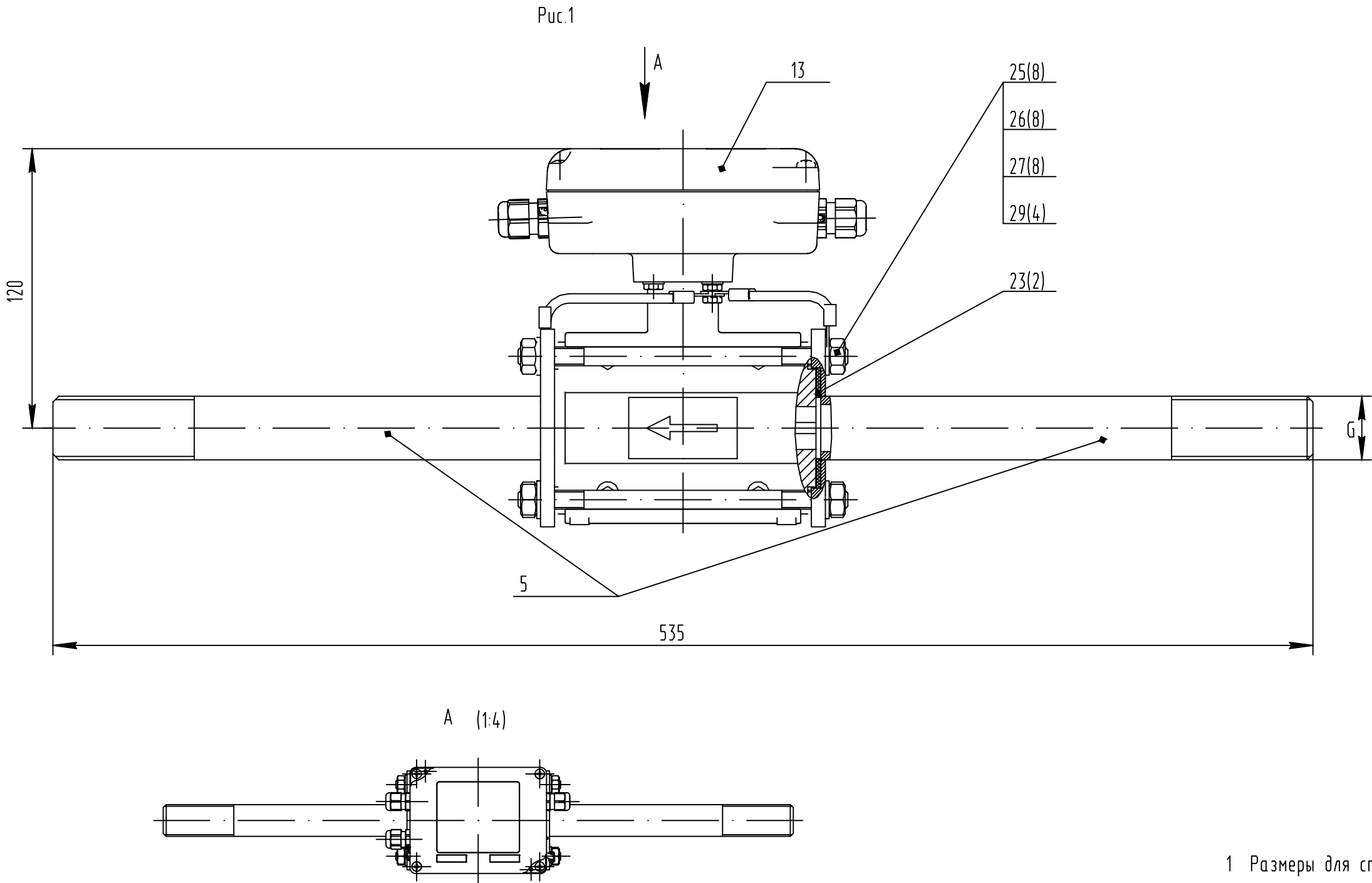
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	

Позиция, Обозначение						Наименование	Кол.	Примечание
						ШКСД.407312.002-14		Т1
						Сборочные единицы		
1, В65.30-09.00-01						Гильза	1	
3, ШКСД.405519.003-02						Преобразователь температуры ТПС СМАРТ	1	для Ду 32
5, ШКСД.494729.001-01						Арматура присоединительная	1	Ду 32
9, ШКСД.494729.003-01						Арматура присоединительная под датчик температуры	1	для Ду 32
						и давления		
13, ШКСД.407212.022-04						Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет Лайт Смарт"	1	Ду 32
16, ШКСД.685613.017-01						Кабель	1	
						Детали		
19, В21.00-29.06						Прокладка. (Доп. зам.: 20 М1 ГОСТ23358-87)	1	
21, В53.02-04.01						Прокладка	2	
23, ШКСД.754152.001-01						Прокладка	2	
						Стандартные изделия		
25						Гайка М8-6Н ГОСТ 5915-70	8	
26						Шайба 8 65Г 029 ГОСТ 6402-70	8	
27						Шайба С.8.01.08кп.016 ГОСТ 11371-78	8	
29						Шпильки ГОСТ 22042-76 М8-6gx160	4	Для Ду 32
						Прочие изделия		
31						Кран трехходовой вн-нар G1/2" ABRA VFM16-FGMG	1	
33						Преобразователь давления APZ 3420-G-M-1600-D-30-M-721-V-00-ГП	1	
35						Сгон угловой разъемный VTг.098.N.0004 1/2"	1	
36						Полусгон с накидной гайкой и нар. резьбой VTг.613.N.0404 1/2"	1	
						Материалы		
37						Лен сантехнический ГОСТ 10330-76	10	г
38						Муфта под гофру МАГ16, 42516 "Экопласт"	3	
39						Паста для уплотнения резьбовых соединений "Унирак"	5	г
41						Труба ПВХ гофрированная с тросом d16мм	0.89	м
						XXX-XX-ATC		Лист
								10.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			

Позиция, Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>ШКСД.407312.002-04</u>		Т1
	<u>Сборочные единицы</u>		
1, В65.30-09.00	Гильза	1	
3, ШКСД.405519.003-01	Преобразователь температуры ТПС СМАРТ	1	для Ду 20
5, ШКСД.494729.001-03	Арматура присоединительная	1	Ду 20
7, ШКСД.494729.002-03	Арматура присоединительная под датчик температуры	1	для Ду 20
13, ШКСД.407212.022-02	Расходомер-счетчик электромагнитный "Взлет Лайт Смарт"	1	Ду 20
	<u>Детали</u>		
19, В21.00-29.06	Прокладка. (Доп. зам.: 20 М1 ГОСТ23358-87)	1	
23, ШКСД.754152.001-03	Прокладка	2	
	<u>Стандартные изделия</u>		
25	Гайка М8-6Н ГОСТ 5915-70	8	
26	Шайба 8 65Г 029 ГОСТ 6402-70	8	
27	Шайба С.8.01.08кп.016 ГОСТ 11371-78	8	
29	Шпильки ГОСТ 22042-76 М8-6gx150	4	Для Ду 20
	<u>Материалы</u>		
37	Лен сантехнический ГОСТ 10330-76	10	г
38	Муфта под гофру МАГ16, 42516 "Экопласт"	1	
39	Паста для уплотнения резьбовых соединений "Упирак"	5	г
41	Труба ПВХ гофрированная с тросом d16мм	0.41	м

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N							Лист	
									10.3	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	XXX-XX-ATC				

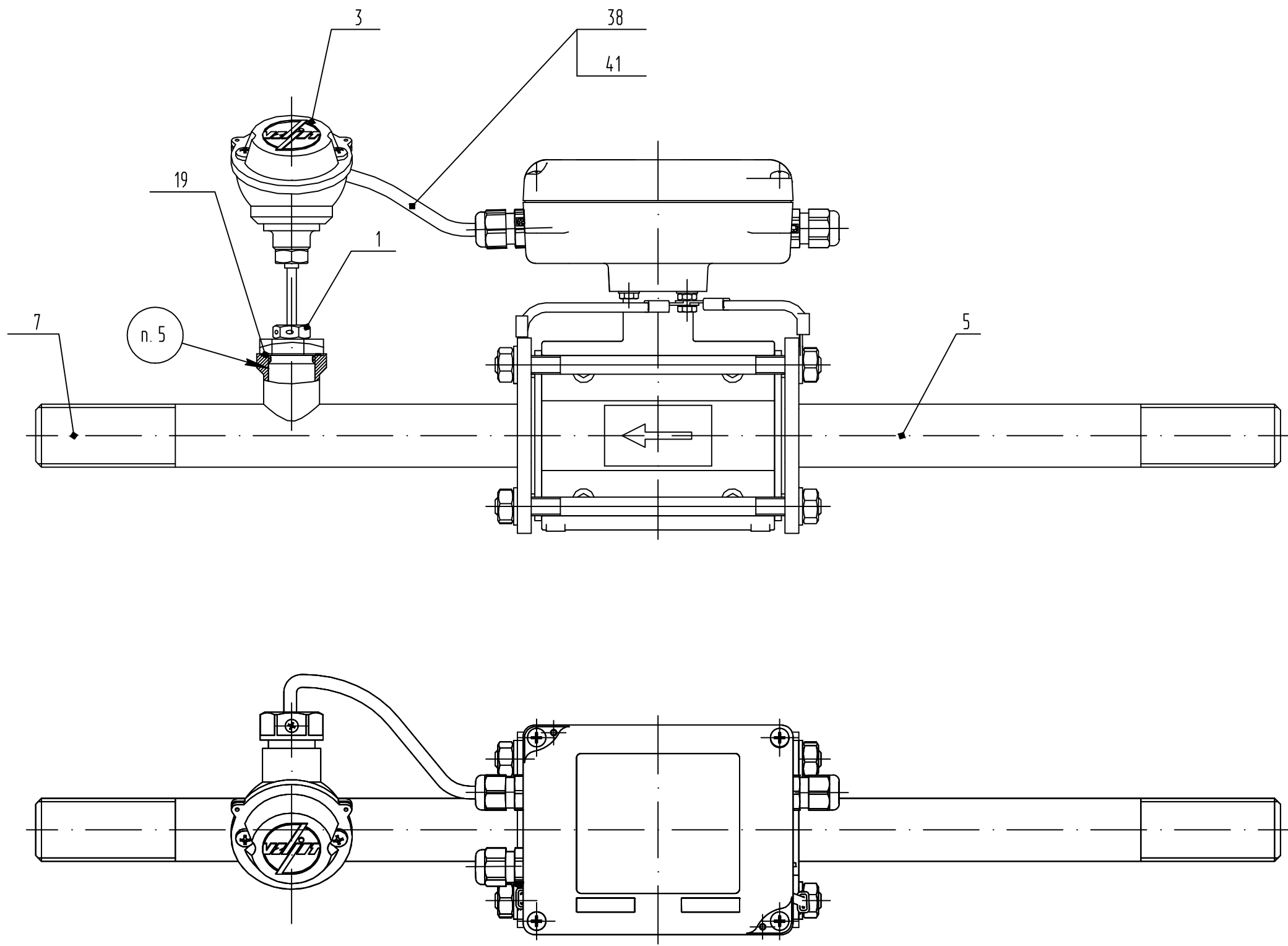
- 7 Кабели поз.15, 16 и кабель из состава ТПС СМАРТ поз.3 защитить трубой гофрированной поз.41. Крепление трубы поз.41 в гайке ТПС СМАРТ поз.3 произвести саморезами из состава ТПС. Крепление трубы поз.41 на гермовводах расходомера поз.13 и преобразователях давления поз.33 произвести с использованием муфт поз.38.
- 8 Гидроиспытания производить в соответствии с ПБ 03-585-03 давлением 2 МПа, водой с температурой от +5 С до +40 С и временем выдержки не менее 10 мин. Падение давления не допускается.
- 9 Остальные ТТ по ОСТ4 ГО.070.015.



- 1 Размеры для справок.
- 2 Шины заземления из состава расходомера поз.13 закрепить гайками поз.25 на шпильке поз.29, расположив лепесток шины между фланцем арматуры и шайбой поз.27.
- 3 Усилие затяжки гаек поз.25 - 10Н.
- 4 Перед установкой преобразователя температуры поз.3, заполнить гильзу поз.1 термопастой КПТ-8 ГОСТ 19783-74.
- 5 Уплотнение резьбовых соединений произвести с помощью льна сантехнического поз.37 и пасты поз.39, допускается совместно с прокладками поз.19, 21.
- 6 Электромонтаж производить по схеме электрической соединений ШКСД.407312.002Э4.

Обозначение	DN	G	Рис.
ШКСД.407312.002	20	3/4"	1
-01	25	1"	
-02	32	1 1/4"	
-03	40	1 1/2"	
-04	20	3/4"	2
-05	25	1"	
-06	32	1 1/4"	
-07	40	1 1/2"	
-08	20	3/4"	3
-09	25	1"	
-10	32	1 1/4"	
-11	40	1 1/2"	
-12	20	3/4"	4
-13	25	1"	
-14	32	1 1/4"	
-15	40	1 1/2"	

Рис.2



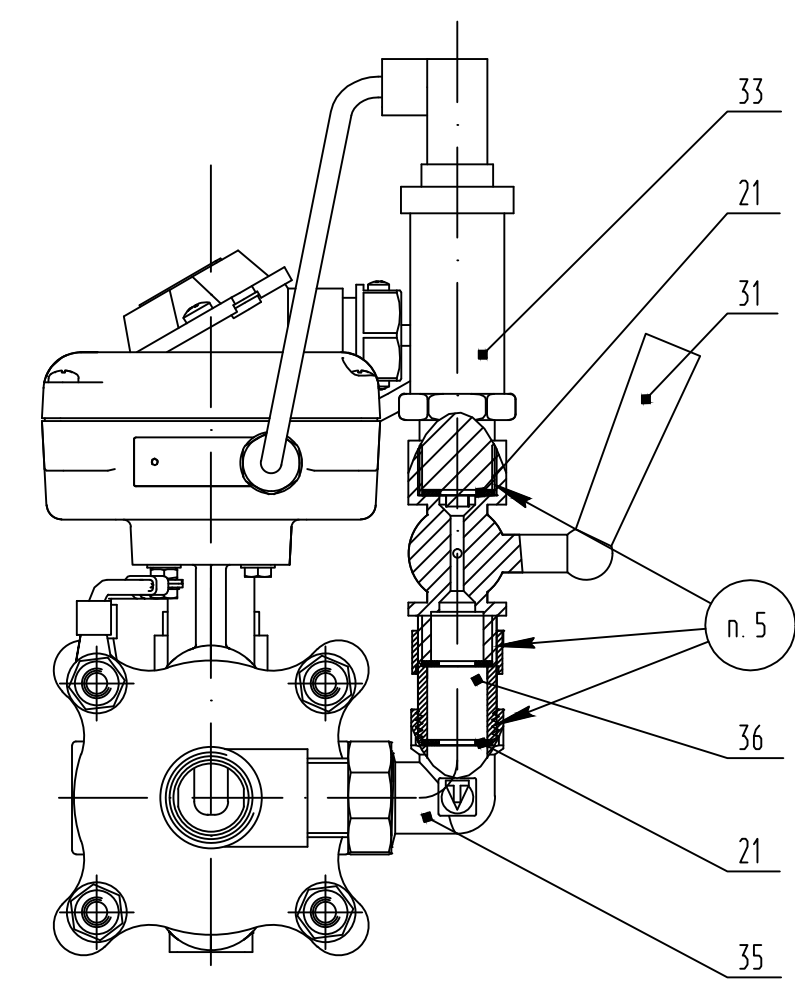
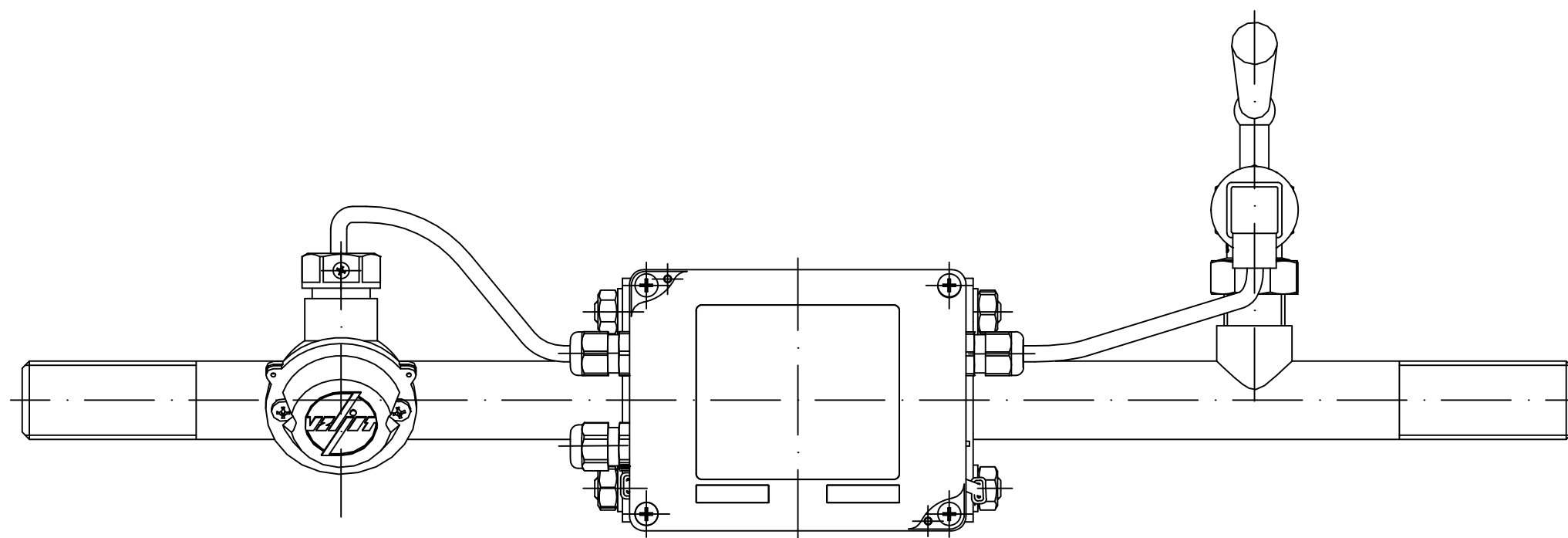
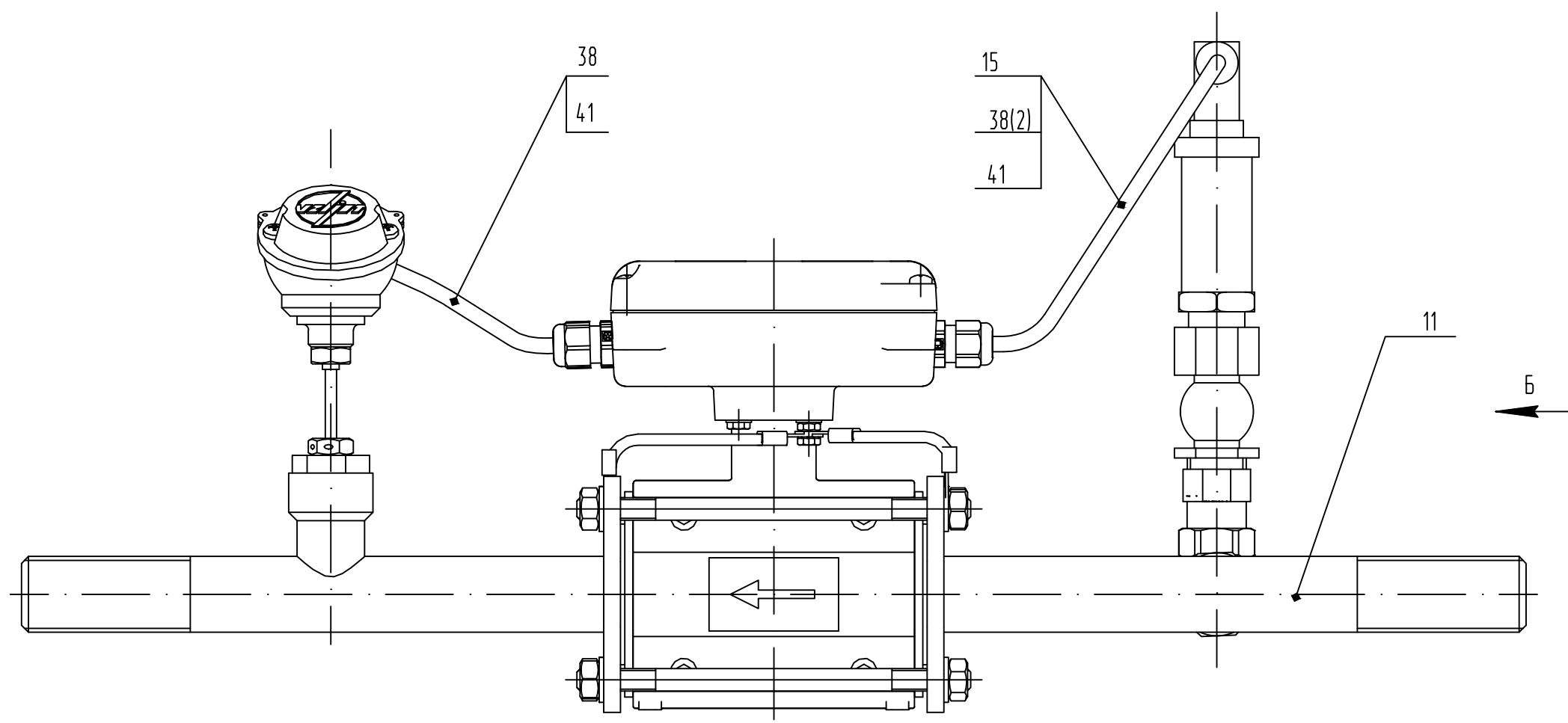
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

XXX-XX-ATC
10.5

Лист
10.5

Рис.3



Инв. N	Подп.	и дата	Взам. инв. N

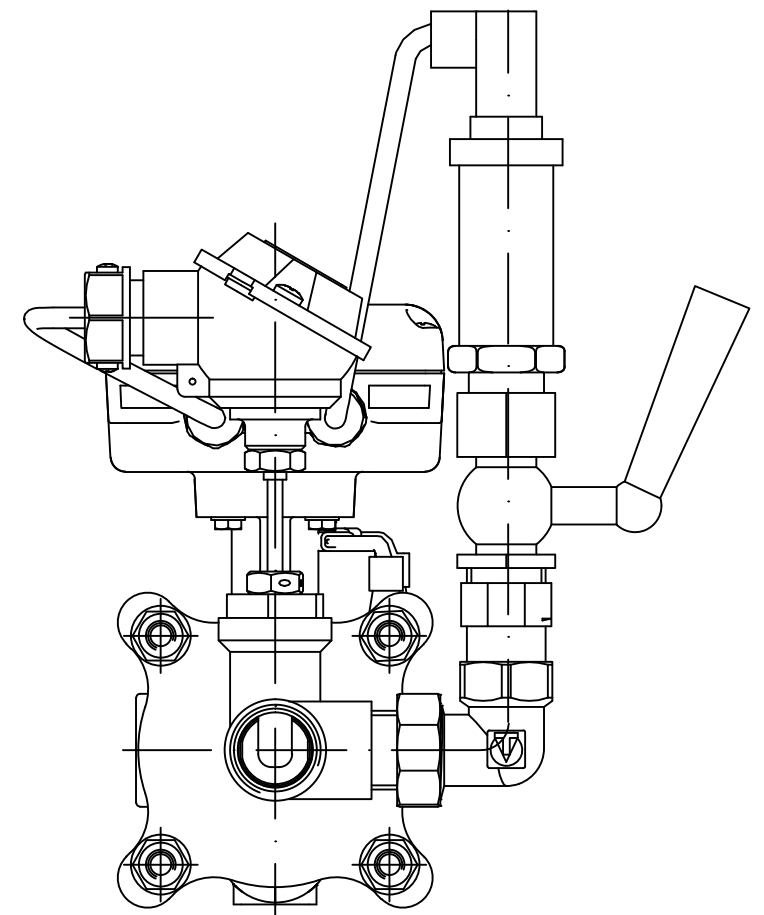
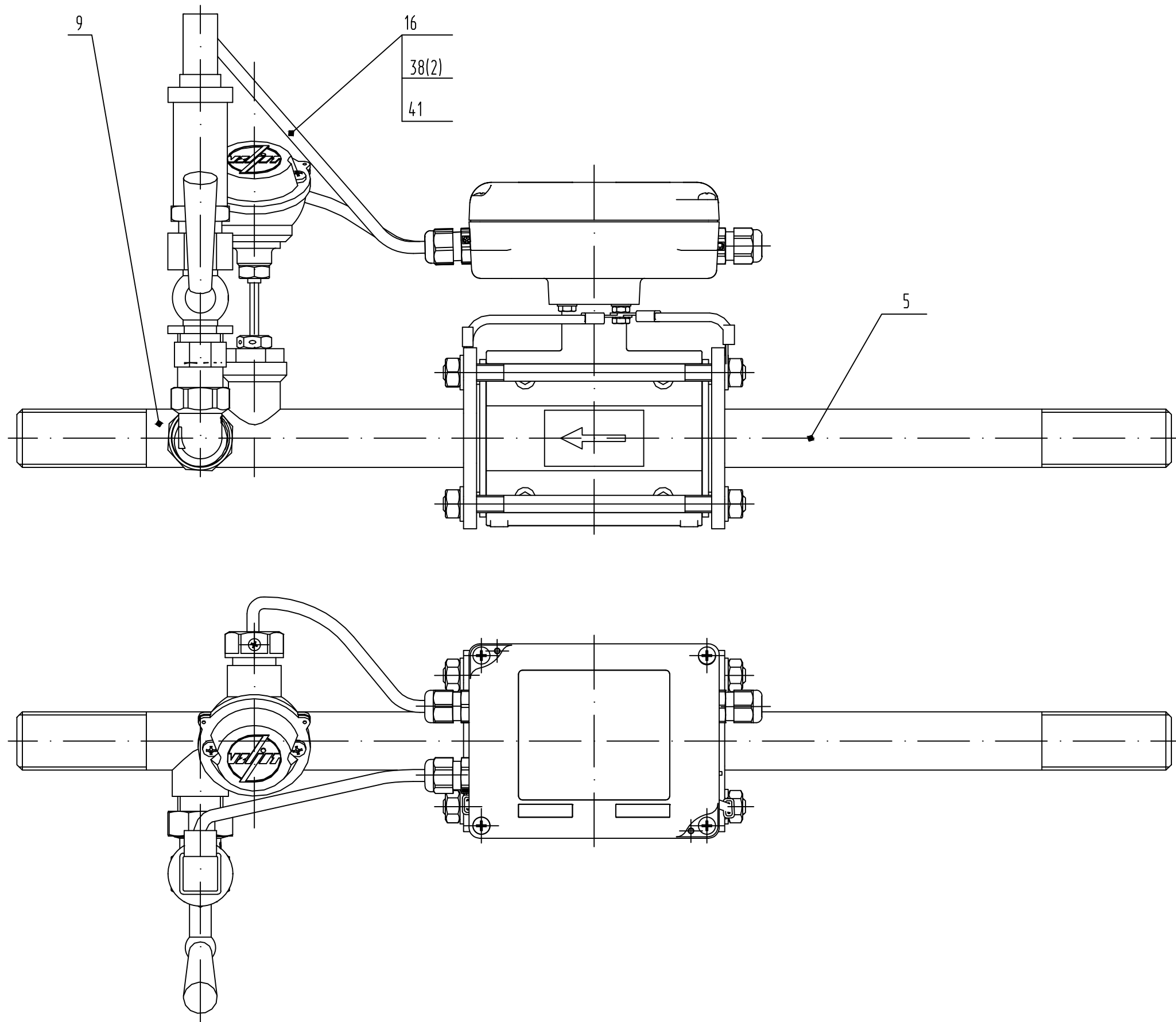
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

XXX-XX-ATC

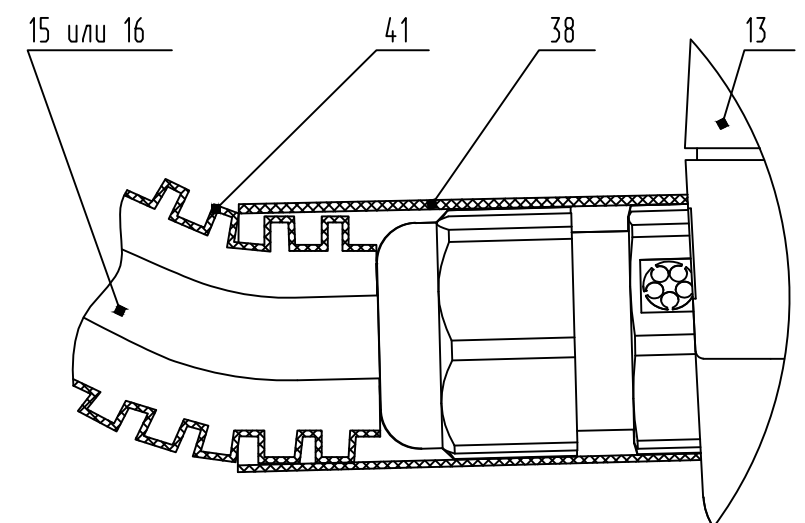
Формат: А3

Лист
10.6

Рис.4



Присоединение гофры поз. 41
к расходомеру поз. 13 (2:1)



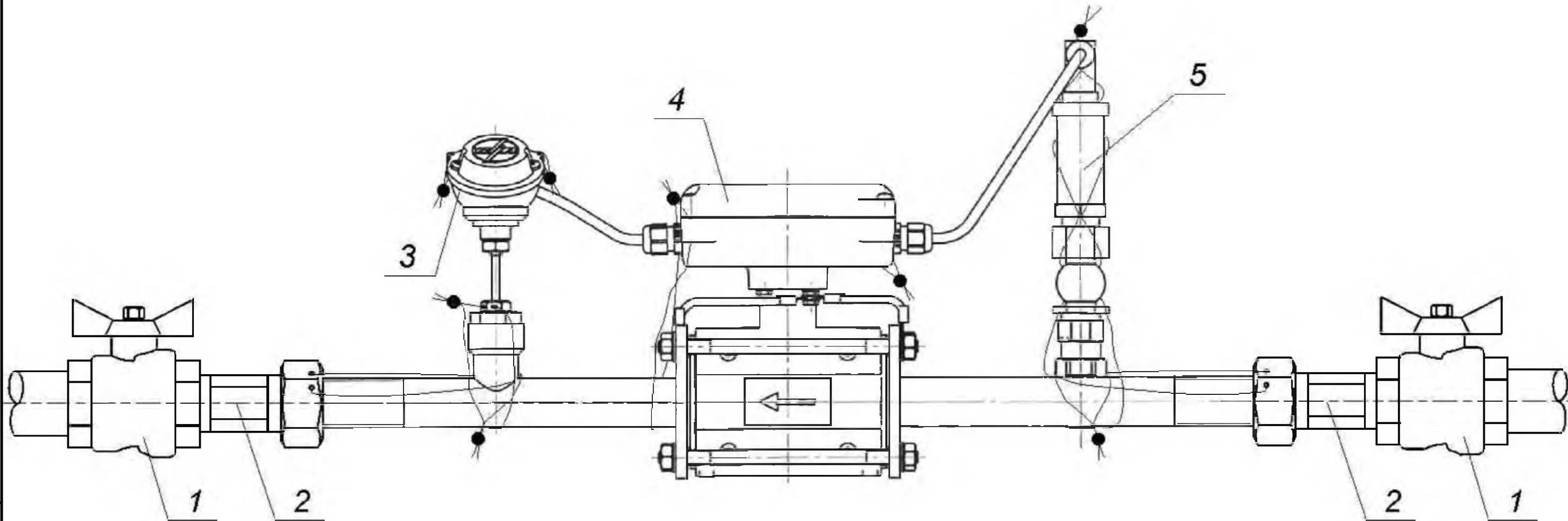
Изм. N	подл.	Подп.	и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

XXX-XX-ATC

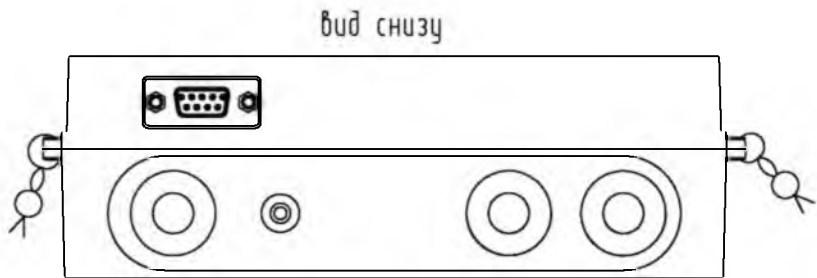
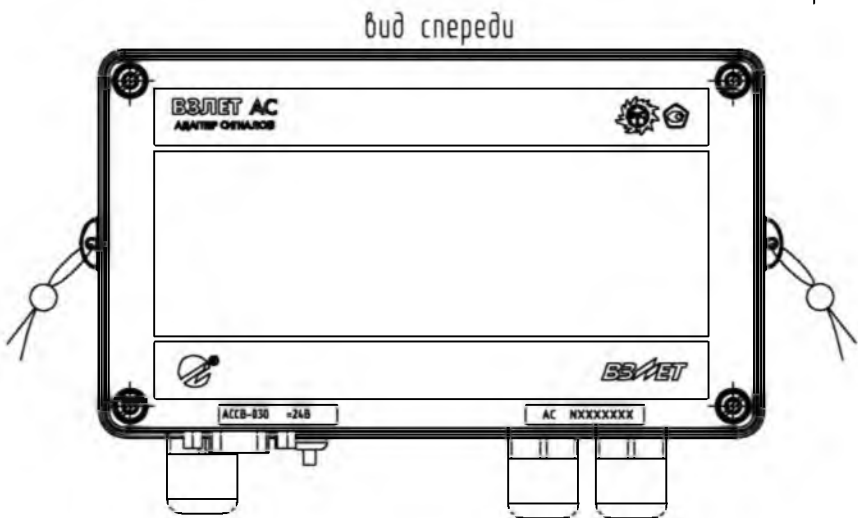
Формат: A3

Лист
10.7



- 1 - Кран шаровый;
- 2 - Муфта соединительная (американка);
- 3 - Преобразователь температуры;
- 4 - Преобразователь расхода;
- 5 - Преобразователь давления.


Адаптер сигналов "Взлет АС" АССВ-030



При вводе в эксплуатацию приборов коммерческого учета тепловычислитель "Взлет ТСРВ СМАРТ", расходомеры-счетчики электромагнитные "Взлет Лайт СМАРТ", термопреобразователи "Взлет ТПС СМАРТ", преобразователи давления и адаптер сигналов "Взлет АС" следует опломбировать.

Электронное устройство датчика давления размещено внутри корпуса и опломбировано на предприятии-изготовителе.


Для защиты от несанкционированного доступа при хранении, транспортировке и эксплуатации адаптер сигналов "Взлет АС" может пломбироваться навесными пломбами через проушины лицевой и задней частей корпуса адаптера.

						XXX-XX.АТС			
						ТСЖ "Улыбка"			
						г. Иваново, ул. Петрова, д. 5			
Изм.	Кол.ч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ф.И.О.					Р	11	1
Пров.		Ф.И.О.							
Т. контр.		Ф.И.О.				Схема пломбирования средств измерения	 <small>ГРУППА КОМПАНИЙ</small> ВЭЛЕТ		
Н. контр.		Ф.И.О.							
Учтв		Ф.И.О.							



Ф.И.О.

Перв. примен.		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка. Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измере- ния	Количес- тво	Масса единицы, кг	Примечание
			1. Приборы и средства автоматизации							
			Теплосчетчик-регистратор ВЗЛЕТ ТСР СМАРТ в составе:	ШКСД.407312.001-03ПЭ4						
		A1	Точка учёта «Взлет ТСР СМАРТ»	ШКСД.407312.002-10			шт.	1		Ду 32
		A2	Точка учёта «Взлет ТСР СМАРТ»	ШКСД.407312.002-14			шт.	1		Ду 32
		A3	Точка учёта «Взлет ТСР СМАРТ»	ШКСД.407312.002-04			шт.	1		Ду 20
		A7	Тепловычислитель "Взлет ТСРВ СМАРТ"	ШКСД.424149.001			шт.	1		
		A8	Источник вторичного питания AND-1524				шт.	1		
		A9	Адаптер сигналов "Взлет АС" исп. АССВ-030				шт.	1		
Справ. №										
Подпись и дата										
Инв. № дубл.										
Взам. инв. №										
Подпись и дата										
Инв. № подл.										

						XXX-XX-ATC.CO			
						ТСЖ «Улыбка» г. Иваново, ул. Петрова, д. 5			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ф.И.О.				XX.XX		Р	1	1
Проверил	Ф.И.О.				XX.XX				
Т. контроль	Ф.И.О.				XX.XX				
						Спецификация оборудования, изделий и материала			
Н. контроль	Ф.И.О.				XX.XX				
Утвердил	Ф.И.О.				XX.XX				

СОГЛАСОВАНО

Должность
ТСЖ «Улыбка»

ФИО
« » _____ 2019 г.

Абонент: **ТСЖ «Улыбка»**
Адрес объекта: **г. Иваново, ул. Петрова, д.5**
Договор на пользование тепловой энергии в горячей воде: **Договор №XX/XX от XX.XX.XXXX г.**
ТУ №XX/XX от XX.XX.XXXX г.

Состав теплосчётчика-регистратора «ВЗЛЕТ ТСП СМАРТ»

Наименование прибора	Диапазон измерения	Класс точности
Тепловычислитель «ВЗЛЕТ ТСПВ СМАРТ»: 1 шт.		
Преобразователь расхода "ЛАЙТ СМАРТ": 3 шт.	1-100 м3/ч	2%
Преобразователь температуры "ТПС СМАРТ": 3 шт.	0-180 °С	1%
Преобразователь давления "ПД СМАРТ"* : 2 шт.	0-1,6 МПа	0.5%

					проект.БД			
					г. Иваново, ул. Петрова, д.5			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Разработчик		01.01.01	ТСЖ «Улыбка» Узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Пров.						Р	1.1	4
Т. контр.		Т. контр.		02.01.01				
					Настроечная база данных тепловычислителя	АО «ВЗЛЕТ»		
Н. контр.		Н. контр		03.01.01				
Утв.		Утв.		04.01.01				

СОГЛАСОВАНО

**Должность
ТСЖ «Улыбка»**

ФИО

« » _____ 2019 г.

Настроечная база данных тепловычислителя «ВЗЛЕТ ТСРВ СМАРТ»

№ параметра	Обозначение параметра	Значение	Ед. изм.	Комментарий
ТС1				
1	Q _{тс1} =	M1 * (h1 - h _{хв}) - M2 * (h2 - h _{хв})	-	Формула вычисления тепловой энергии ТС1
2	Δt _{тс1}	3.00	°C	Минимальная разность температур в ТС1
4	ТС1 НС1 учёт	вкл.	-	Включение проверки НС1 ТС1: принижение разности температур (t1 - t2<Δt _{тс1} и Gm1>0 и Gm2>0)
5	ТС1 НС2 учёт	вкл.	-	Включение проверки НС2 ТС1: превышение обратного расхода над подающим (Gm2>Gm1 * K _{пр.тс1})
6	ТС1 НС3 учёт	вкл.	-	Включение проверки НС3 ТС1: превышение подающего расхода (Gm1>Gm1.вм)
7	ТС1 НС4 учёт	вкл.	-	Включение проверки НС4 ТС1: принижение подающего расхода (Gm1<Gm1.нм)
ТС2				
8	Q _{тс2} =	M3 * (h3 - h _{хв})	-	Формула вычисления тепловой энергии ТС2
13	ТС2 НС3 учёт	вкл.	-	Включение проверки НС3 ТС2: превышение подающего расхода (Gm3>Gm3.вм)
ТС3				
ТС4				
22	Q _{тс4Σ}	Q _{тс1} - Q _{тс2}	-	Формула вычисления тепловой энергии суммарной ТС
Холодная вода				
27	t _{хв.дог}	5.000	°C	Договорное значение t _{хв}
Датчиковая аппаратура				
Расход				
30	ПР1	ЛАЙТ СМАРТ	-	Тип преобразователя расхода 1
34	При Gv1>вм	счет (Т НС)	-	Реакция на превышение Gv1.вм
36	При Gv1<нм	счет (Т НС)	-	Реакция на принижение Gv1.нм
<i>проект</i>				Лист
				1.2

СОГЛАСОВАНО

**Должность
ТСЖ «Улыбка»**

ФИО

« » _____ 2019 г.

Настроечная база данных тепловычислителя «ВЗЛЕТ ТСРВ СМАРТ»

№ параметра	Обозначение параметра	Значение	Ед. изм.	Комментарий
37	ПР2	ЛАЙТ СМАРТ	-	Тип преобразователя расхода 2
41	При Gv2>vm	счет (Т НС)	-	Реакция на превышение Gv2.vm
43	При Gv2<nm	счет (Т НС)	-	Реакция на принижение Gv2.nm
44	ПР3	ЛАЙТ СМАРТ	-	Тип преобразователя расхода 3
48	При Gv3>vm	счет (Т НС)	-	Реакция на превышение Gv3.vm
50	При Gv3<nm	счет (Т НС)	-	Реакция на принижение Gv3.nm
Температура				
72	ПТ1	ТПС СМАРТ	-	Тип преобразователя температуры 1
76	ПТ2	ТПС СМАРТ	-	Тип преобразователя температуры 2
80	ПТ3	ТПС СМАРТ	-	Тип преобразователя температуры 3
Давление				
92	ПД1	используется	-	Тип преобразователя давления 1 *
96	P1 при ошибке	= P1.дог	-	Использование P1 при ошибке (сбое) измерений
97	P1.дог	0.0000	МПа	Договорное значение P1
98	ПД2	используется	-	Тип преобразователя давления 2 *
102	P2 при ошибке	= P2.дог	-	Использование P2 при ошибке (сбое) измерений
103	P2.дог	0.0000	МПа	Договорное значение P2
109	P3.дог	0.0000	МПа	Договорное значение P3
Настройка сезонов и договорные значения				

*** Типы преобразователей давления, поставляемых в составе ТСР СМАРТ, указаны в разделе «КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ» паспорта на теплосчетчик-регистратор.**

проект

Лист

1.3

СОГЛАСОВАНО

Должность
ТСЖ «Улыбка»

_____ ФИО
« » _____ 2019 г.

Настроечная база данных тепловычислителя «ВЗЛЕТ ТСРВ СМАРТ»

№ параметра	Обозначение параметра	Значение	Ед. изм.	Комментарий
-------------	-----------------------	----------	----------	-------------

Все типы преобразователей давления, поставляемых в составе ТСР СМАРТ, являются аналогами. Перечень типов преобразователей давления, которые могут быть использованы в составе ТСР СМАРТ, приведен в руководстве по эксплуатации на данный теплосчетчик.

Абонтент:	Договор:	Телефон:	Узел учета:
Адрес:	Строит.Адрес:		Код УУТЭ:
Обслуживающая организация:	Телефон:	Рассматривать совместно с УУТЭ:	
Источник	Схема подключения:	график:	

[illegible]

Количество тепловой энергии, рассчитанное по среднему: Гкал;
Объём теплоносителя, рассчитанный по среднему: куб.м;

печать потребителя

штамп энергосбыта

Итого по приборам учета: с учетом корректировок куб.м.

ЖУРНАЛ УЧЕТА ЗА _____ 20__ года

	Дата	Отопительный период														Межотопительный период														
		Подающий трубопровод				Обратный трубопровод				Подающий трубопровод ГВС		Трубопровод циркуляции ГВС						Подающий трубопровод ГВС		Трубопровод циркуляции ГВС										
																								Время, час						
01		Масса m1 , т	Температура T1 , °C	Давление P1 , МПа	Тепловая энергия W1 , Гкал	Масса m2 , т	Температура T2 , °C	Давление P2 , МПа	Тепловая энергия W2 , Гкал	Масса m3 , т	Температура T3 , °C	Давление P3 , МПа	Тепловая энергия W3 , Гкал	Масса m4 , т	Температура T4 , °C	Давление P4 , МПа	Тепловая энергия W4 , Гкал	Теплопотребление W_{тс} = W1-W2 , Гкал	Теплопотребление W_{гвс} = W3-W4 , Гкал											
02																														
:																														
30																														
31																														

Ответственный за учет тепловой энергии: _____



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.32.006.A № 71250

Срок действия до 13 сентября 2023 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Теплосчетчики-регистраторы "ВЗЛЕТ ТСП СМАРТ"

ИЗГОТОВИТЕЛИ
Акционерное общество "Взлет" (АО "Взлет"), г. Санкт-Петербург;
Общество с ограниченной ответственностью "Завод Взлет" (ООО "Завод
Взлет"), г. Санкт-Петербург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 72477-18

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 770-1-2018

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **13 сентября 2018 г. № 1941**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов



" 21 " 09 2018 г.

Серия СИ

№ 043439