Ассоциация "Монтажавтоматика"
ООО "НОРМА-РТМ"

СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ

ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

РАСХОДА И КОЛИЧЕСТВА

Справочник

ИМ14-4-2004

Москва
2004

Справочник разработан на основании номенклатурных перечней заводов-изготовителей.

В справочнике приведены основные технические характеристики приборов для измерения и регулирования расхода и количества.
В графе «Изготовитель» дается условное обозначение предприятия-изготовителя. В конце справочника по условному обозначению предприятия - изготовителя пользователь найдет адрес предприятия, контактные телефоны, электронную почту и web-страницу.

Ассоциация Монтажавтоматика ООО НОРМА-РТМ
123308, г.Москва Д-308, 3-я Хорошевская улица, дом 2
Телефон/факс: (095) 191-04-36, факс 191-03-98

E-mail: norma_ca@mtu-net.ru

© ООО "НОРМА-РТМ", 2004

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Тип	Позиция	Тип	Позиция	Тип	Позиция	Тип	Позиция
1. Расходомеры							
ВЭПС	1.25	ОВЕН СИ8	1.18	Prowirl	1.23	РЭМ-1	1.16
ГиперФлоу	1.26	РГД-4	1.12	Prosonic flow	1.24	РЭМ-2	1.17
Метран-310Р	1.14	РОСТ-1	1.4	40E		UFM 001	1.10
Micro Motion	1.6	РОСТ-2-Вх	1.5	РСМ-05	1.15	UFM 001ExiaIIC	1.11
Модели 3095 MV	1.7	PROline	1.20	РСТ	1.1	UFM 005	1.2
Модели 8800	1.8	PROline Promass	1.21	РСТ-М	1.1	UFM 005-2	1.3
ОВЕН РМ1	1.19	PROline Promag	1.22	РУ-2К	1.9	УЗР-В-М	1.13
2. Регуляторы расхода							
А-30-2	2.1	АР-150-2	2.1	РД	2.4	РРТЭ-1	2.3
А-90-2	2.1	АРТ-01	2.7	РД-3М	2.5	У-30-2	2.1
АР-10-2	2.1	В-50-2	2.1	РР	2.4	У-30П-2	2.1
АР-40-2	2.1	Г-70-2	2.1	РРВ-1	2.2	УРРД-2	2.6
3. Преобразователи расхода							
ИПРЭ-3	3.1	Кобра-36Р	3.9	ПП	3.8	РСО1	3.11
ИПРЭ-7	3.2	Метран-300ТР	3.7	РД-150/60	3.4	ТПР1-20	3.3
ИПРЭ-7Т	3.2	ПИР-1	3.10	РОСТ 13	3.5	УПР-1	3.6
4. Преобразователи разности давления							
ДКО-3702	4.10	ДМТ-3583М11	4.9	Метран-22-ДД	4.14	САПФИР-22ДД	4.1
ДКО-3702М	4.10	ДМТ-3583М12	4.9	Метран-22-ДД-	4.15	Вн-К	
ДКО-3702М-Ех	4 10	ДМТ-3583М-Ех	4.9	АС		Сапфир-22МП	4.8
ДМ-3583М	4 9	ДМЭР-МИ	4.2	Метран-22-Вн-ДД	4.14	Сапфир-22МТ	4.7
ДМПК-100АМ	4.17	ДПП-1	4.3	Метран-100	4.16	Сапфир-22Р	4.18
ДМПК-100М	4.17	ДПП-2	4.4	САПФИР-22ДД	4.6	СИГНАЛ	4.11
ДМТ-3583М	4.9	ДПП-2РМ	4.5	САПФИР-22ДД-	4.6	СИГНАЛ-Ех	4.11
ДМТ-3583М2	4.9	Метран-22-Ех-ДД	4.14	Ех		СИГНАЛ-И	4.12
ДМТ-3583М3	4.9	Метран-44-ДД	4.13	Сапфир-22ДД-Вн	4.1	СИГНАЛ-И-Ех	4.12
5. Дифманометры							
ДСП-160-М1	5.1	ДСС-711-М1	5.1	ДСС-711-2С-М1	5.1	ДТХ-01	5.2
ДСП-4С2-М1	5.1	ДСС-712-М1	5.1	ДСС-712-2С-М1	5.1		
6. Датчики							
ГиперФлоу-3Пм	6.7	ДРК-ВМ	6.5	ДРПВ-1В	6.1	НОРД-И1У	6.6
ДРК-1	6.3	ДРПВ-1	6.1	ДРПВ-2	6.2	НОРД-И2У	6.6
ДРК-3	6.4						
7. Реле потока							
РП1	7 1	РПЖ-1М	7.2	РКПЖ-1	7.3	T-Trend	7.4
8. Счетчики газа							
АГАТ-1М	8.3	G6	8.1	СГ-16М	8.2	РГ	8.4
ЛГ	8.6	Гобой-1	8.7	СГ-75М	8.2	РЛ	8.5
G4	8.1	Dymetic 9421	8.8				
9. Счетчики жидкости							
АС-001	9.2	ППВ-100-1,6СУ	9.9	ППТ-10/6,4	9.4	СЖУ-25МА	9.1
ИСР-1	9.15	ППВ-150-1,6СУ	9.9	ППТ-20/6,4	9.4	СМ	9.7
НОРД-М	9.6	ППО25-1,6СУ	9.11	ППТ-32/6,4	9.4	ЦЕНТРОСОНИК	9.3
МИГ-40	9.5	ППО40-0,6СУ	9.10	Расход-3	9.13	УЗС-1	9.14
МИГ-50	9.5	ППТ	9.8	Расход-7	9.12	УЗС-1-Ех	9.14
МИГ-80	9.5						
10. Счетчики тепла							
Dymetic-9412M	10.20	Метран-420	10.2	ТС-06	10.9	ТСЧВМ1	10.18
Dymetic-9415	10.21	MULTICAL UF	10.3	ТС-07	10.10	ТСЧВМ2	10.19
Dymetic-9416	10.22	СТ-1	10.4	ТСК-5	10.16	ТЭМ-05М	10.25
Dymetic-9431	10.23	СТ-3	10.5	ТСК-7	10.17	ТЭМ-106	10.26
КСТ	10.6	Т-21	10.24	ТСК-4М	10.7	UFEC 005	10.11
МАГИКА	10.8	Теплоучет-1	10.27	ТСТ-1	10.15	UTC-1	10.12
Метран-400	10.1	ТРЭМ	10.13	ТСТ-1М	10.14		
11. Счетчики холодной и горячей воды							
ВСГ	11.1	ВСХ-15	11.8	КВБ-10	11.6	СВУМ	11.11
ВСГ-15	11.8	ВСХд	11.1	МТК/МТ	11.13	СКВ	11.4
ВСГд	11.1	ETK/ETW	11.12	СВК-15-3	11.3	ТВ-50	11.7
ВСКВ	11.9	КВ-1,5	11.5	СВТ 20/50	11.2	ТВ-65	11.7
ВСХ	11.1	КВБ-2,5	11.6	СВУ	11.10		

Тип	Позиция	Тип	Позиция	Тип	Позиция	Тип	Позиция
12. Комплект расходометриста «Лебедь»							
Лебедь	12.1						
13. Ротаметры							
РПО	13.2	РМФ	13.1	РПФ	13.2	РЭ	13.3
РМ	13.1	РП	13.2	РСБ	13.1		
14. Вычислители расхода							
ВКГ-1	14.4	ВКТ-3П	14.5	Метран-410	14.7	ОТЕ-1111	14.2
ВКТ-2М	14.3	ГАММА-9	14.9	ТВМ5	14.8	ЭВР-1	14.1
ВКТ-3	14.3	МИР-Г	14.6				
15. Фильтры							
ИЗВ-500	15.5	МИГ-ФГ	15.10	ФГБ	15.2	ФСДВ	15.4
ИЗВ-600	15.5	ФВ-6-03	15.3	ФЖУ	15.1	ФСФ-50	15.11
ИЗВ-700	15.5	ФВ-25-02	15.3	ФММ	15.6	ФФМ	15.6
МИГ-Ф	15.9	ФГ	15.8	ФПР-315	15.7	ФФС	15.6
16. Диафрагмы							
ДБС	16.4	ДКС	16.3	ДФК	16.5	ДФС	16.2
ДВС	16.1						
17. Сосуды							
СК	17.5	СР-25	17.1	СУ-6,3	17.3	СУ-25	17.2
СКУР	17.7	СР-40	17.1	СУ-16	17.3	СУ-40	17.2
СР	17.6	СУ	17.4				
18. Приборы разные							
Deltator	18.1	МТП-280Р-М1	18.2	ПУРГ-04М	18.12	УПН-100	18.18
Имитатор расхо-	18.13	МУР-1001.7	18.3	СГ-ЭК	18.7	УПН-65	18.19
да жидкости		VEGA-03	18.4	УИЖГЭ-20	18.16	УПСГ-2500	18.9
ИП	18.14	ПИК	18.6	Ультрафлоу	18.10	ЭЛЕКТРОН-	18.21
ИР	18.15	ПОТОК-8	18.8	УНМ-100	18.20	1500	
НОРД-ЭЗМ	18.5	ПУРГ	18.11	УПН-40	18.17	ЭЛЕКТРОН-400	18.22

СОДЕРЖАНИЕ

Алфавитный указатель 3
1. Расходомеры. 6
2. Регуляторы расхода 21
3. Преобразователи расхода. 25
4. Преобразователи разности давления. 32
5. Дифманометры. 51
6. Датчики. 52
7. Реле потока. 56
8. Счетчики газа. 57
9. Счетчики жидкости. 61
10. Счетчики тепла. 69
11. Счетчики холодной и горячей воды. 82
12. Комплект расходометриста "Лебедь". 88
13. Ротаметры 88
14. Вычислители расхода 93
15. Фильтры. 98
16. Диафрагмы 101
17. Сосуды 102
18. Приборы разные. 103
Адреса и телефоны заводов-изготовителей (поставщиков) 111

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		1. РАСХОДОМЕРЫ	
1.1	Расходомер –счетчик турбинный РСТ, РСТ-М ТУ4213-014-07513518-96 Госреестр № 16604-98	Счетчик турбинный РСТ, состоящий из преобразователя ТПР и вычислителя ВР-1, предназначен для измерения объема и объемного расхода жидких сред с вязкостью до 100 мм^2/с (100сСт) в различных технологических процессах, теплоэнергетических установках, стендовом оборудовании при коммерческих операциях. Преобразователь расходомера с индексом “М”в обозначении предназначен для размещения в эксплуатации во взрывоопасных зонах при температуре окружающей среды от –50 до 50 ° С. Преобразователь расходомера без индекса “М” и вычислитель предназначены для размещения вне взрывоопасных зон при температуре окружающей среды от –50 до 200°С – для преобразователя и от 5 до 40°С - для вычислителя.	АПЗ

Тип	Д$_у$, мм	Диапазон измеряемых расходов, л/с	Максимальное давление измеряемой среды, МПа	Температура окружающей среды для преобразователя, °С	Масса преобразователя, кг, не более
РСТ1	4	0,003-0,010	40	От –60 до 200	0,7
РСТ2		0,004-0,016			
РСТ3	6	0,005-0,025			
РСТ4		0,008-0,040			
РСТ5		0,012-0,060			
РСТ6		0,02-0,10			
РСТ7	10	0,03-0,16			
РСТ8		0,05-0,25			
РСТ9	12	0,08-0,40			
РСТ10	15	0,12-0,60			0,8
РСТ11		0,2-1,0			
РСТ12	20	0,25-1,6	20-40		1,1
РСТ13		0,3-2,5			
РСТ14	25	0,4-4,0			2,5
РСТ15	32	0,6-6,0			4,0
РСТ16	40	1,0-10,0			
РСТ17	50	1,2-16,0			5,5
РСТ18	60	2,0-25			8,2
РСТ19	80	3,0-40			13,0
РСТ20	100	5,0-60	20		21,3
РСТ1М	4	0,003-0,010	40	От –50 до +50	0,7
РСТ2М		0,004-0,016			
РСТ3М	6	0,005-0,025			
РСТ4М		0,008-0,040			
РСТ5М		0,012-0,060			
РСТ6М		0,02-0,10			
РСТ7М	10	0,03-0,16			
РСТ8М		0,05-0,25			
РСТ9М	12	0,08-0,40			
РСТ10М	15	0,12-0,60			0,8
РСТ11М		0,2-1,0			
РСТ12М	20	0,25-1,6	20 и 40		1,1
РСТ13М		0,3-2,5			
РСТ14М	25	0,4-4,0			2,5
РСТ15М	32	0,6-6,0			4,0
РСТ16М	40	1,0-10,0			
РСТ17М	50	1,2-16,0			5,5
РСТ18М	60	2,0-25			8,2
РСТ19М	80	3,0-40			13,0
РСТ20М	100	5,0-60	20		21,3

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики			Изготовитель
РСТ6М	10	0,02-0,11	1,0	От 10 до 50	0,7
РСТ11М	20	0,2-1,0			0,8
РСТ13М	32	0,45-3,3			1,5
РСТ15М	50	0,6-6,0			3,0

Условное обозначение	Максимальное давление измеряемой среды, МПа	Габаритные размеры, мм	Присоединительные размеры, мм
РСТ1 РСТ2	40	80x41,5x100	Ниппельное соединение по внутреннему конусу 11x60° Наружное соединение М14x1,5
РСТ3 РСТ4 РСТ5 РСТ6	40	80x41,5x100	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø13x60° Наружное соединение М16x1,5
РСТ7 РСТ8	40	80x32x85	*Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø21x60°* Наружное соединение М27x1,5
РСТ9			Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø23x60° Наружное соединение М27x1,5
РСТ10 РСТ11	40	95x36x90	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø27x60° Наружное соединение М33x1,5
РСТ12	20	100x47,3x95	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø32,5x60° Наружное соединение М36x1,5
	40	100x51,9x97	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø38x20° Наружное соединение М42x1,5
РСТ13	20	100x47,3x95	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø32,5x60° Наружное соединение М36x1,5
	40	100x51,9x97	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø38x20° Наружное соединение М42x1,5
РСТ14	20	100x55,4x102	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø8x60° Наружное соединение М45x1,5
	40	110x58x106	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø44x20°
РСТ15	20	125x100x130	Фланцевое соединение наружный Ø100 Межцентровый Ø74; 8 отв. Ø13
	40	125x62x112	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø50x20°
РСТ16	20	140x112x140	Фланцевое соединение наружный Ø112 Межцентровый Ø86; 12 отв. Ø13
	40	140x70x120	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø62x20°
РСТ17	20	160x130x154	Фланцевое соединение наружный Ø130 Межцентровый Ø100; 12 отв. Ø15
	40	160x82x131	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø70x20°
РСТ18	20	180x144x166	Фланцевое соединение наружный Ø144 Межцентровый Ø112; 12 отв. Ø17
	40	180x94x142	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø80x20°
РСТ19	20	200x180x195	Фланцевое соединение наружный Ø112 Межцентровый Ø86; 12 отв. Ø13
	40	200x110x161	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø105x20°
РСТ20	20	225x208x218	Фланцевое соединение наружный Ø208 Межцентровый Ø168; 16отв. Ø22

		Межповерочный интервал для РСТ, работающих на неагрессивных жидкостях – 3 года; для РСТ, работающих на агрессивных жидкостях не более 6 месяцев; для ликероводочных изделий 1 год.	
1.2	Ультразвуковые расходомеры-счетчики UFM 005 ТУ 4213-005-11459018-98 Номер в Госреестре средств измерений №16882-97	Расходомеры предназначены для измерения расхода или объема горячей и холодной воды и других взрыво- и пожаробезопасных жидкостей при ведении их коммерческого учета, а также времени работы счетчика. Относятся к программируемым средствам измерения. Состав счетчика: первичный преобразователь расхода ПП14 или ПП15, ПП-18 или ПП-10U или пара монтируемых на поверхности трубопровода пьезопреобразователей; ультразвуковой вычислитель УВ-2; малогабаритный переносной принтер. Диаметр условного прохода от 15 до 1600мм Расход жидкости, $м^3$/ч: нижний от 0,03 до 480;	ЗСП ПОТ РТ ЧЗЭиМ РИЗУР

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		переходной от 0,08 до 1440; верхний от 2 до 36500 Параметры, измеряемые и отображаемые на оотсчетном устройстве: объем жидкости нарастающим итогом, $м^3$; расход жидкости, $м^3$/ч;	
		Календарные данные и время работы Питание: 220В 50Гц Пределы основной приведенной погрешности при измерении расхода: проливным методом ±0,5%; беспроливным методом ±1,0% Выходные интерфейсы: RS-232C для вывода информации на принтер; RS-485 для вывода информации из архива на ЭВМ Средняя наработка на отказ – 50000час. Полный срок службы – 12лет	
1.3	Расходомеры – счетчики двухканальные UFM 005-2	Расходомеры предназначены для измерения и коммерческого учета расхода и объема холодной и горячей воды и других, в том числе взрывоопасных, жидкостей. В состав счетчика входят: два первичных преобразователя расхода или 4 пьезопреобразователя с комплектом монтажных частей; вычислитель УВ-6; блок искрозащиты (только для приборов взрывозащищенного исполнения); малогабаритный переносной принтер (по заказу) Диаметр условного прохода от 15 до 1600мм Расход жидкости, $м^3$/ч: максимальный – от 2 до 36500; переходной от 0,08 до 1440; минимальный – от 0,03 до 480 Диапазон температур жидкости, °С6 от 0 до 150 Максимальное давление жидкости: 1,6; 2,5 или 6,4МПа Выходные сигналы: показания двухстрочного ЖК-дисплея; частотный сигнал 0-1000Гц; аналоговый сигнал 0-5мА; интерфейсы RS-232 и RS-485 Питание: 220В 50Гц Потребляемая мощность – не более 6ВА Длина линии связи – от 5 до 200м	ЗСП
1.4	Комплекс электромагнитных микропроцессорных датчиков-расходомеров РОСТ-1	Для измерения расхода жидких электропроводных сред любой аг рессивности с удельной электрической проводимостью 10^{-3} -10 См/м, преобразования объемного расхода в унифицированные электрические выходные сигналы постоянного тока в непрерывный электрический частотный выходной сигнал. $Д_у$: 3, 6, 10, 15, 25, 32, 50, 80, 100, 150, 200, 300 Внутреннее покрытие трубы ППР - полипропилен, фторопласт-4, фторопласт-40ЛД-2, полиуретан, резина. Температура среды, °С - от -70 до +150. Давление среды, не более, МПа - 4 Пределы измерения расхода (в зависимости от типоразмера ППР), $м^3$/ч - 0,0125 - 2500.	МНИИТ (разработчик)
1.5	Электромагнитный Расходомер РОСТ-2 Вх во взрывозащищенном исполнении РОСТ-3 РОСТ-4	Для измерения расхода жидкостей с удельной электрической проводимостью 10^{-3} - 10 См/м. Прибор состоит из первичного преобразователя, имеющего маркировку взрывозащиты 1ExdsIICт3 - 1ExdsIICт6 и защиты от воздействия окружающей среды 1Р65 и электронного блока, располагаемого вне взрывоопасной зоны на расстоянии до 100 м. $Д_у$ - 10 – 300 мм Материал внутреннего изоляционного покрытия – полипропилен, фторопласт, пентапласт. Температура среды, °С - 180 Давление среды, не более, МПа - 4 Выходные сигналы, мА - 0-5, 4-20 Электропроводящих жидкостей с удельной электрической проводимостью 10^{-3} - 3 0 - 10 См/м в химической, металлургической, энергетической и других отраслях промышленности. РОСТ-4 обес-	МНИИТ (разработчик)

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		печивают также измерение массы и массового расхода при введении информации о плотности среды. $Д_у$: 3, 6, 10, 15, 25, 32, 50, 80, 100, 150, 200, 300. Материал внутреннего покрытия первичного преобразователя полиуретан, полипропилен, фторопласт, пентапласт. Температура измеряемой среды, не более, °С: 150	
		Давление среды, не более, МПа - 4 Выходные сигналы, мА - 0-5 (4-20) постоянного тока. Верхние пределы измерений объемного расхода, $м^3$/ч - 0,0125 - 2500.	
1.6	Массовые расходомеры Micro Motion моделей Basis, D, Elite	Обеспечивают прямое измерение массового расхода, что делает их самыми точными в мире массовыми расходомерами. Нет ограничений на состав, вязкость и характер течения измеряемой среды (газ, пар, жидкость, в том числе агрессивные, эмульсии, суспензии, взвеси, тяжелые и высоковязкие среды, такие как сырая нефть, мазут, битум, гудрон). Температура измеряемой среды, °С – 240-204 (0-426 – для высокотемпературных исполнений) Рабочее давление в трубопроводе, МПа – 4,1-39,3 (в зависимости от моделей) Диаметр условного прохода трубопровода, мм – 1,5-150 (в зависи мости от моделей) Динамический диапазон до 1:80 Выходные сигналы: до двух аналоговых 0-20 или 4-20мА независимо настраиваемых сигналов, каждый из которых может представлять массовый расход, плотность, температуру, вязкость; до трех частотных с программируемой шириной импульса для низких частот; управляющий – индицирует направление потока, аварийный сигнал или установку нуля; цифровой в стандарте Bell202 (протокол HART) или RS-485 (совместный с протоколом HART или Modbus)	ЧКМ (поставка)
1.7	Многопараметрический массовый расходомер модели 3095 MV (Fisher-Rosemont, США) Госреестр средств измерения № 14682-95	Для измерения расхода, абсолютного давления, перепада давлений, температуры. Измеряемая среда - жидкость, газ, пар Диаметр трубопровода, мм - определяется диаметром сужающего устройства Давление в трубопроводе, МПа - 25 Температура измеряемой среды, °С - от -40 до +204 Диапазон измерения перепада давлений, кПа - 0-0,62 до 0,622; 0-2,48 до 0-206 Выходные сигналы - 4-20 мА; HART - протокол Предел погрешности, ± % - 0,075-0,525 в зависимости от модели и настройки Температура окружающей среды, °С - от -40 до +85 Маркировка по взрывозащите - 1Exds11CT5x [сенсоры 68, 78, 183 – 1Exd11(B+H2)TS]	ЧКМ
1.8	Интеллектуальный вихревой расходомер Модели 8800 Госреестр средств измерений № 14663-95	Расходомер принадлежит к известному семейству приборов Rosemount SMART FAMILY. Все устройства данного семейства используют для обмена данными протокол HART. Измеряемые среды: газ, пар, жидкость Динамический диапазон 38:1 Предел допускаемой основной погрешности расхода: по цифровому и импульсному выходу: для жидкости ±0,65% от расхода, для пара, газа ±1,35% от расхода; по токовому выходу: дополнительно ±0,025% от шкалы Стабильность ±0,1% от расхода в течение 12 месяцев Выходные сигналы: 4-20мА с цифровым сигналом не базе HART – протокола; импульсный с регулируемой ценой и длительностью импульсов Диаметр условного прохода трубопровода: 15, 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200мм Межповерочный интервал – 2года	ЧКМ
1.9	Ультразвуковой расходомер двухканаль-	Расходомер предназначен для измерения расхода и объема холодной и горячей воды, протекающей по двум трубопроводам	ЧЗЭиМ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	ный РУ-2К ТУ ЯЛБИ. 421457.013 ТУ	(возможно использование прибора с одним каналом) и других жидкостей Расходомер-счетчик используется для коммерческого учета водоресурсов, в том числе в системах водоснабжения. Состав РУ2К: первичный преобразователь – ультразвуковой преобразователь расхода УПР; вторичный преобразователь – электронный вычислительный блок ЭБ; комплект соединительных ка-	
		белей. Внутренний диаметр трубопровода, мм – 10-1800 Максимальная скорость потока жидкости, м/с – 12 Температура измеряемой среды, °С – 4-150 Давление жидкости в трубопроводах, МПа: ($Д_у$ 10– 200мм) - 1,6; для беструбного исполнения – 2,5 Диапазон измерения расхода, $м^3$/ч – 0,03-110000 Выходные сигналы, пропорциональные расходу: частотный, Гц – 0-1000; токовый, мА – 0-5; 0-20; 4-20 Габаритные размеры электронного блока, мм – 330x200x110 Масса электронного блока, кг – 4,0 Электрическое питание – 220В частотой 50Гц Срок службы, лет - 10 Максимальная потребляемая мощность, Вт - 10 Межповерочный интервал, лет - 2 Наработка на отказ, ч – 50000	
1.10	Ультразвуковой расходомер-счетчик воды UFM 001 ТУ 4213-007-05784911-94 Номер в Госреестре средств измерений 14315-00	Предназначен для измерения расхода и объема горячей и холодной воды, других жидкостей в напорных полностью заполненных трубопроводах. Внутренний диаметр трубопровода, мм - от 50 до 1600 Максимальная скорость потока, м/с – 12 Температура жидкости, °С: +4...+150 Наибольшее давление в трубопроводе, МПа – не более 1,6 (для беструбного исполнения – 2,5) Содержание твердых и газообразных веществ, % от объема, не более – 1,0 Длина соединительных кабелей, м – 5...200 Выходные аналоговые сигналы, пропорциональные расходу жид кости: токовый, мА – 0-5, 0-20, 4-20; частотный, Гц – 0-2, 0-20, 0-100, 0-1000 Наработка на отказ, ч – 50000 Электрическое питание – 220В частотой 50Гц Потребляемая мощность, Вт – не более 10 Масса электронного блока, кг – 3,8 Выходной токовый сигнал, мА - 0-5 Габаритные размеры электронного блока, мм - 330x200x110 Межповерочный интервал, год - 2 В состав прибора в зависимости от исполнения входят: первичный преобразователь – ультразвуковой преобразователь расхода УПР, вторичный преобразователь – электронный вычислительный блок, пульт контроля, комплект соединительных высокочастотных кабелей.	ЧЗЭиМ
1.11	Ультразвуковой расходомер-счетчик UFM 001 ExiaIIc ТУ 4213-ПД1.007-05784911-99 42 1399 Номер в Госреестре средств измерений 14315-00	Предназначен для измерения расхода и объема различных жидко стей, таких как пластовые воды, нефтепродукты на взрывоопасных объектах. Используется для коммерческого и технологического учета. В состав прибора входят: первичный преобразователь – ультразвуковой преобразователь расхода УПР, вторичный преобразователь – электронный вычислительный блок, комплект соединительных кабелей. УПР состоит из двух пьезоэлектрических преобразователей ПЭП, устанавливаемых на трубопровод. Внутренний диаметр трубопровода, мм - от 50 до 1600 Температура измеряемой среды, °С: +4...+150 Давление, МПа: для беструбного исполнения – 2,5; для трубного исполнения Ду 50...200мм – 1,6 Максимальный расход, в зависимости от Ду, $м^3$/ч – 85...87000 Выходные сигналы, пропорциональные расходу: токовый, мА – 0-5, 0-20, 4-20; частотный, Гц – 0-1000	ЧЗЭиМ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		Потребляемая мощность, Вт – не более 10 Электрическое питание – 220В частотой 50Гц Межповерочный интервал – 2 года Средний срок службы, лет – 10 Степень защиты по ГОСТ 14254: Степень защиты по ГОСТ 14254:	
		электронного блока – IP55; пьезоэлектрические преобразователи – IP67 Масса электронного блока, кг – 4,0 Габаритные размеры электронного блока, мм - 330x200x110	
1.12	Расходомер глубинный дистанционный РГД-4 ТУ39-01-09-562-80 43 1538 0112 01	Расходомер предназначен для измерения жидкости в эксплуатационной колонне нагнетательных скважин, оборудованных насосно-компрессорными трубами, с целью исследования профиля поглощения. Диапазон измерения, м ^{3}/ч: при измерении в колонне 146 мм - от 4 до 100; при измерении в колонне 168 мм - от 6 до 100 Порог регулирования, м ^{3}/ч: при измерении в колонне 146 мм – 3; при измерении в колонне 168 мм – 4 Предел основной приведенной погрешности, % : при выпуске из производства - ± 4; при выпуске из ремонта и в эксплуатации ± 5 Напряжение питания, постоянный ток, В - 6-24 Максимальный рабочий ток 25мА Частота выходного сигнала от 1 до 40Гц Амплитуда выходного сигнала не менее 6В Потребляемая мощность, Вт, не более - 0,6 Габаритные размеры, мм - ø 42x950 Масса, кг -3,5	БОЗН
1.13	Ультразвуковой расходомер со счетчиком воды УЗР-В-М Госреестр средств измерений № 15051-95	Для измерения расхода и количества воды в системах водоснабжения, орошения, теплоснабжения Диаметр условного прохода, мм - 50, 80, 100, 125, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1500, 2000 Пределы измерения расхода, м ^{3}/с: нижний - 0,002 (0,00063) - 1,0; верхний - 0,02-31,5 Давление в трубопроводе, МПа, не более - 6,3 Температура измеряемой среды, ^{o}C - 0-150 Погрешность измерения при кратности диапазона 1:30 в режиме измерения расхода, % - 1,5 в режиме измерения количества, % - 1,0 Прибор имеет частотный и два выхода постоянного тока, мА - 0-5 и 4-20 Питание, В -220, 50 (60) Гц Потребляемая мощность, Вт, не более – 30 Габаритные размеры, мм - 330x403x98 Масса, кг, не более - 6	СЗЭ
1.14	Счетчик-расходомер Метран-310Р ТУ4218-027-12580824-98	Счетчик-расходомер предназначен для измерений расхода, объема и массы воды и водных растворов в полностью заполненных трубопроводах. Основное применение – технологический и коммерческий учет в системах водо- и теплоснабжения. Измеряемая среда: вода и водные растворы Диаметр условного прохода трубопровода, мм – 15-250 Пределы измерения расхода, м^3/ч – 0,03-1200 Динамический диапазон 1:100 Диапазон температуры измеряемой среды, ^{o}C – 1-150 Избыточное давление измеряемой среды, МПа (кгс/см^2)– до 1,6(16) Вязкость измеряемой среды, м^2/с - $2 \cdot 10^{-6}$ Питание от сети переменного тока, В – 220, 50Гц Норма средней наработки на отказ – 18000ч. Полный средний срок службы счетчика – 12лет.	ЧКМ
1.15	Расходомер - счетчик электромагнитный РСМ-05. Госреестр средств измерений РФ № 19714-00.	Предназначен для измерения объемного расхода и объема с нарастающим итогом электропроводящих жидкостей, питьевой воды, жидких пищевых продуктов и т. д. Применяется как самостоятельный прибор, так и в составе теплосчетчиков для коммерческого и технологического учета расхода жидкости в системах тепловодоснабжения жилых, общественных,	ТЭМ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	Госреестр средств измерений РБ № РБ0307102099.	коммунально-бытовых зданий, промышленных предприятий, а так же для использования в системах автоматического учета, контроля и регулирования параметров в химической, пищевой, перерабатывающей, фармацевтической и других отраслях промышленности. Расходомер-счетчик электромагнитный РСМ-05 выпускается в следующих исполнениях:	
		РСМ-05.03 комплектуется измерительно-вычислительным блоком и первичным преобразователем расхода (раздельное конструктивное исполнение). РСМ-05.05 состоит из измерительно-вычислительного блока и первичного преобразователя расхода (совмещенное конструктивное исполнение). РСМ-05.07 состоит из измерительно-вычислительного блока и первичного преобразователя расхода (совмещенное конструктивное исполнение). К ИВБ дополнительно подключается при помощи линий связи второй первичный преобразователь расхода (ПРП, ПРПС).	

Наименование параметров	РСМ-05.03	РСМ-05.05	РСМ-05.07
Конструктивное исполнение измерительного блока (ИВБ) и первичного преобразователя расхода	раздельное	совмещенное	совмещенное, с дополнительным ППР
Диаметр условного прохода ППР, мм	15, 25, 32, 50, 80, 100, 150		
Встроенный пульт управления с индикатором	+	–	–
Количество каналов измерения температуры	1	2	–
Количество каналов измерения давления	–	2	–
Количество каналов измерения расхода	1	1	2
Токовый выход, мА 0-5 (4-20)	или/или	–	–
Частотный (импульсный) выход	1(1)	1(1)	
Последовательный интерфейс RS 232C (RS 485)	+(+)	– (+)	–(–)
Рабочая температура окружающей среды, °С		от 5 до 50	
Рабочее давление в трубопроводе, МПа, не более	1,6		
Степень защиты	IP 54 (категория 2 по ГОСТ 14254)		
Электропитание от сети переменного тока: напряжение, В	~ 220 (36)$^{+10\%}_{-15\%}$		
Потребляемая мощность, ВА, не более	10		
Максимальная длина линии связи между ППР и ИВБ, м	100	–	100
Режим работы	Непрерывный		
Гарантия, мес	24		
Межповерочный интервал, лет	4		
Диапазон измерения расхода, м^3/ч	0,03 – 300 (см. табл. «Диапазон расходов»)		
Диапазон измерения температуры жидкости, °С	3 – 150		
Удельная электрическая проводимость измеряемой жидкости, См/м	$5\cdot10^{-4} \div 5\cdot10^{-1}$		
Диапазон выходной частоты, пропорциональной расходу, Гц	20 – 2000		–
Предел допускаемой относительной погрешности измерения среднего объемного расхода и объема, % При $0{,}01G_{max} < G < 0{,}04G$ $0{,}04G_{max} < G < G_{max}$	±3,0 ±1,0	±4,0 ±2,0	±4,0 ±2,0
Диапазон измерения входного тока, пропорционального давлению, мА	–	4 – 20	–

Диаметр условного прохода ППР $Д_у$, мм	Диапазон расходов			
	1		2	
	G_{min}, м^3/ч	G_{max}, м^3/ч	G_{min}, м^3/ч	G_{max}, м^3/ч
15	0,030	3,00	0,060	6,00
25	0,080	8,00	0,160	16,0

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики				Изготовитель
	32	0,150	15,0	0,300	30,0	
	50	0,300	30,0	0,600	60,0	
	80	0,800	80,0	1,60	160	
	100	1,50	150	3,00	300	
	Диаметр условного прохода ППР $Д_у$, мм	Диапазон расходов				
		1		2		
		G_{min}, $м^3/ч$	G_{max}, $м^3/ч$	G_{min}, $м^3/ч$	G_{max}, $м^3/ч$	
	150	3,00	300	–	–	
		Примечание: Под наибольшим и наименьшим расход (G_{max} и G_{min} соответственно) понимается максимальное и минимальное значе ния расходов, при которых расходомеры обеспечивают свои мет рологические характеристики при непрерывной работе.				
1.16	Расходомер электромагнитный жидких сред РЭН-1	Расходомер предназначен для непрерывного измерения расхода высокоагрессивных растворов кислот и щелочей, малоэлектропроводящих растворов (конденсатов, эмульсий, спиртов и пр.) жидких пищевых продуктов в трубопроводах. Датчик и усилитель можно использовать во взрывоопасных зонах классов В-1А, В-1Б, В-1Г, В-2А Состав: датчик, предварительный усилитель, измерительное устройство. Диаметр канала датчика (6 исполнений), мм – 4-25 Диапазон измерения, $м^3/ч$ – 0-12,5 Основная относительная погрешность, % - 1,5 Удельная проводимость контролируемой среды, См/м - $5 \cdot 10^{-5}$-80 Ток на контакты выходного реле при 50В, А – до 0,1 Выходной сигнал, мА – 0-5 Питание, В: датчика – 220 или 24 (по заказу); прибора – 220 (50Гц) Температура контролируемой среды, °С – 5-90 Диапазон давления, МПа – 0,6 Длина кабеля датчик – измерительное устройство, м – до 250 Габаритные размеры, мм: датчика - Ø190x170; усилителя – 370x170x76; измерительного устройства – 400x260x150 Масса, кг. датчика - 15; усилителя – 4; измерительного устройства – 8				ВОИ
1.17	Расходомер электромагнитный жидких сред РЭН-2	Расходомер предназначен для непрерывного измерения расхода высокоагрессивных электропроводящих и неэлектропроводящих растворов (растворов кислот, щелочей, спиртов, эмульсий и пр.) Расходомер можно использовать во взрывоопасных зонах классов В-1А, В-1Б, В-1Г, В-2А и пожароопасных помещениях всех классов. Состав: датчик, передающий преобразователь Удельная проводимость контролируемой среды, См/м - $5 \cdot 10^{-5}$-80 Диаметры условного прохода датчика, мм – 50, 80, 100 Диапазон измерения (три поддиапазона, соответственно), $м^3/ч$ – 0-320 Допустимая относительная погрешность, % - ±1,0 Выходной сигнал, мА – 0-5; 4-20 Температура контролируемой среды, °С – 5-140 Допустимое давление, МПа – 0,6 Питание, В – 220 (50Гц) Габаритные размеры, мм : датчика – Ø250x310; преобразователя – 260x120x250 Масса, кг: датчика – 10; преобразователя – 4				ПОМ
1.18	Программируемый счетчик-расходомер ОВЕН СИ8	Счетчик используется для подсчета количества продукции на транспортере, длины наматываемого кабеля или экструзионной пленки, сортировки продукции, отсчета партий продукции, суммар-				ОВЕН

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	Сертификат соответствия № 03.009.0103	ного количества изделий и т. п. Встроенный в СИ8 таймер позволяет использовать прибор в качестве счетчика наработки, расходомера или для определения скорости вращения вала. Питание: напряжение питания, В: 130-265 переменного тока; 180-310 постоянного тока	
		Входы: количество входов управления – 3; напряжение низкого (активного) уровня на входах – 0...0,8В; напряжение высокого уровня на входах – 2,4...30В Счетчик импульсов: количество счетных разрядов – 7; максимальная частота входных импульсов – 8000Гц; минимальная длительность входных импульсов – 0,1мс; диапазон значений делителя – 1...9999; диапазон значений множителя – 0,000001...9999999; постоянная времени входного фильтра – 0,1...1000мс Расходомер: время измерения среднего расхода – 0,1...99,9с Счетчик времени: дискретность отсчета времени – 1мин или 0,01с Выходные устройства: время выключения состояния ВУ – 0,1...99,9с; максимально допустимый ток нагрузки: электромагнитных реле – 8А (220В и cosφ≥0,4); транзисторных оптопар – 0,2А (+50В); оптосимисторов – 50мА при 300В или 0,5А при $t_{имп}$≈5с, 50Гц; дублирующего выхода второго канала – 30мА при +30В Количество разрядов индикации – 8 Корпуса: габаритные размеры и степень защиты корпуса: щитовой Щ1 – 96x96x70, IP54; щитовой Щ2 – 96x48x100, IP20; настенный Н – 130x105x65; IP44	
1.19	*Расходомер* ОВЕН РМ1 Сертификат соответствия № 03.009.0101	*Назначение:* вычисление текущего и суммарного расхода жидкости или газа по перепаду давления, измереннному стандартным сужающим устройством; измерение давления и температуры в трубопроводе; регистрация среднечасового значения расхода, температуры и давления во внутренней энергонезависимой памяти прибора; калибровка канала измерения расхода совместно с датчиком; индикация любых измеренных и вычисленных величин; программирование кнопками на лицевой панели прибора; защита параметров от несанкционированного доступа Питание: напряжение питания, В: $220^{-10\%}_{+15\%}$, частотой 50Гц Потребляемая мощность – не более 6ВА Время измерения – не более 1,5с Тип и габаритные размеры корпуса: щитовой; 96x96x180мм Степень защиты корпуса – IP20	ОВЕН
1.20	Кориолисовый расходомер PROline Promass 80, 83	Массовый (кориолисовый) расходомер применяется для коммерческого и технологического учета массового или объемного расхода, плотности и температуры, высокоточного дозирования жидкостей, масел, красок и щелочей, густых растворов пульп и различных газов в нефтехимической, химической, энергетической, пищевой, алкогольной и других отраслях промышленности как в автономном режиме, так и в системах автоматического управления, контроля и регулирования технологическими процессами. Варианты исполнения расходомера: **Promass 8x F** – расходомер компактного/раздельного исполнения, с двумя слегка изогнутыми измерительными трубами из нержавеющей стали или Хастеллоя, применим для большинства стандарт ных технологических процессов. Имеет ряд Ду от 8 до 150мм, обеспечивая измерение расхода до 800т/ч; **Promass 8x M** – расходомер компактного/раздельного исполнения с двумя прямыми титановыми трубами. Применяется в процессах, где требуется высокая устойчивость к давлению (до 350бар) и коррозии, Ду=8...80мм (8...25мм для высокого давления), измеряемый расход до 180 т/ч; **Promass 8x I** – расходомер компактного/раздельного исполнения с одной прямой титановой трубой. Применяется в процессах, где	ЧТП, Endress +Hauser

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		требуется минимальная потеря давления, повышенная коррозионная устойчивость или бережное отношение к измеряемому продукту (йогурты с кусочками фруктов и т.п.) Ду=8…50мм, расход до 70т/ч; **Promass 8x H** – новинка 2002 года – расходомер компактного / раздельного исполнения с одной слегка изогнутой измерительной трубой из циркония 702. Разработан специально для химической промышленности для измерения расхода высококоррозионных сред в которых невозможно применение обычной нержавеющей стали или титана. Ду=8…40мм (Ду 50 – в подготовке), расход до 45т/ч **Promass 8x A** – расходомер компактного/раздельного исполнения с одной прямой измерительной трубой из нержавеющей стали или Хастеллоя. Применяется для высокоточного учета при малых расходах, измерения газов, наполнителей и т. п., а также в процессах с высоким давлением до 400бар. Ду=1…4мм, расход до 450кг/ч.	

Основные технические характеристики расходомеров (датчики)					
Датчик	Promass F	Promass M	Promass I	Promass A	Promass H
Применение	Жидкости, газы	Жидкости, газы	Жидкости, газы	Жидкости, газы	Жидкости
Номинальные диа - метры, мм	8,15,25,40, 50,80,100, 150	8,15,25,40, 50,80; 8,15,25 для высокого давления	8,15,25,40, 50	1,2,4	8,15,25,40, 50 – в подготовке
Максимальный расход, т/ч	800	180	70	0,45	45
Рабочее давление, бар макс.	До 100	До 100 – стандартное, до 350 - высокое	До 100	До 160 – стандартное, до 400 - высокое	До 40
Температура измеряемой среды, °С	-50…+200	-50…+150	-50…+150	-50…+200	-50…+200
Температура окружающей среды, °С	-20…+60	-20…+60	-20…+60	-20…+60	-20…+60
Вторичная защитная оболочка	До 40бар	До 100бар	До 40 бар	До 25 бар	До 25 бар
Материал измерительных труб	1,4539 (904L), 2,4602 (Alloy C-22)	Титан	Титан	1,4539 (904L), 2,4602 (Alloy C-22)	Цирконий Zr702
Монтаж	Фланцы: DIN, ANSI, JIS Tri-Clamp®, VCO DIN 11851, DIN 11864,SMS 1145, ISO 2853	Фланцы: DIN, ANSI, JIS Tri-Clamp®, VCO DIN 11851, DIN 11864,SMS 1145, ISO 2853	Фланцы: DIN, ANSI, JIS Tri-Clamp®, VCO DIN 11851, DIN 11864,SMS 1145, ISO 2853	Фланцы: DIN, ANSI, JIS TriClamp®, VCO NPT, SWAGELOK	Фланцы: DIN, ANSI, JIS
Очистка	CIP/SIP	CIP/SIP	CIP/SIP	CIP/SIP	CIP/SIP
Пылевлагозащита	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67

Основные технические характеристики расходомеров (преобразователь)		
Вторичный преобразователь	Promass 80	Promass 83
Дисплей / управление	2-х строчный с подсветкой / кнопочное	4-х строчный с подсветкой / сенсорное без открытия корпуса
Измеряемые пара метры, функции	Масса, объем, плотность и температура	Масса, объем, плотность и температура, дозирование, измерение концентрации, расширенная самодиагностика
Напряжение питания, В	85…260В AC (45…65Гц) 20…55В AC (45…65Гц) 16…62 В DC	85…260В AC (45…65Гц) 20…55В AC (45…65Гц) 16…62 В DC
Потребляемая мощность	<15ВА, включая датчик	<15ВА, включая датчик

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики		Изготовитель
	Окружающая температура рабочая, °С	-20...+60	-20...+60	
	Окружающая температура хранения, °С	-40...+80	-40...+80	
	Исполнение, пылевлагозащита	Компактное / раздельное (10м, 20М), IP67	Компактное / раздельное (10м, 20М), IP67	
	Материал корпуса	Алюминий с покрытием или нержавеющая сталь	Алюминий с покрытием или нержавеющая сталь	
	Токовый выход	0/4...20мА, активный, пассивный - один	0/4...20мА, активный, пассивный (до 3-х выходов)	
	Импульсно – частотный выход	1кГц, открытый коллектор, пассивный	10кГц, активный / пассивный (до 2-х выходов)	
	Управляющий вход	Есть, по заказу	Есть, по заказу	
	Выход состояния	Открытый коллектор	Реле (до 2-х)	
	Цифровая коммуникация	HART®,PROFIBUS-PA	HART®,PROFIBUS-DP/-PA или FOUNDATION Fieldbus	
	Погрешность измерения	**Массовый расход жидкостей:** ±0,15% (F, M, A), ±0,2% (I, H) **Объемный расход жидкостей:** ±0,2% (F), ±0,25% (M, A), ±0,5% (I, H). **Объемный расход газов:** ±0,5% (F, M, A, I). **Плотность:** ±0,01г/см^3 стандартная (F); ±0,02 г/см^3 – стандартная (M, I, H, A); ±0,002 г/см^3, ±0,001 г/см^3, ±0,0005 г/см^3- высокоточная в зависимости от модели и условий калибровки. **Температура:** ±0,5°С±0,005°С·Т жидкости °С	**Массовый расход жидкостей:** ±0,1% (F, M, A), ±0,15% (I, H) **Объемный расход жидкостей:** ±0,15% (F), ±0,25% (M, A), ±0,5% (I, H). **Объемный расход газов:** ±0,5% (F, M, A, I). **Плотность:** ±0,01г/см^3 стандартная (F); ±0,02 г/см^3 – стандартная (M, I, H, A); ±0,002 г/см^3, ±0,001 г/см^3, ±0,0005 г/см^3- высокоточная в зависимости от модели и условий калибровки. **Температура:** ±0,5°С±0,005°С·Т жидкости °С	
	Взрывозащита	ATEXII2GEEx d / EEx de; FM/CSACII Div.1	ATEXII2GEEx d / EEx de; FM/CSACII Div.1	
		Установка расходомера: вертикальная – рекомендуется в восходящем потоке жидкости; горизонтальная установка – измерительные трубы должны быть горизонтальны, преобразователь находится над или под трубой в одной вертикальной плоскости.		
1.21	Кориолисовый расходомер PROline Promass 40E	Массовый (кориоллисовый) расходомер применяется для технологического и коммерческого учета массового или объемного расхода, дозирования жидкостей, масел, красок, кислот и щелочей, густых растворов, пульп и различных газов в нефтехимической, химической, энергетической, пищевой и других отраслях промышленности как в автономном режиме, так и в системах автоматического управления, контроля и регулирования технологическими процессами. Расходомер имеет компактное исполнение и состоит из первичного преобразователя расхода – датчика и электронной части – вторичного преобразователя, смонтированного в герметичном корпусе. Монтаж выполняется непосредственно в трубопроводе, в зависимости от конструкции преобразователя расхода с помощью фланцев, штуцеров, резьбового крепления или гигиенических монтажных приспособлений. **Основные технические характеристики расходомера: датчик**		ЧТП, Endress +Hauser
	Применение	Жидкости, газы		
	Номинальные диаметры – диапазоны измерения	DN8(3/8"») – 0...2000кг/ч, DN15(1/2"») – 0...6500кг/ч, DN25(1"») – 0...18000кг/ч, DN40(11/2"») – 0...45000кг/ч, DN50(2"») – 0...70000кг/ч		
	Монтажные части	Фланцы: DIN,ANSI,JIS;Tri-Clamp®; другие		
	Окружающая температура	-20...+60°С		
	Температура измеряемой среды	-40...+125 °С		
	Давление	До 100бар		
	Материал	Корпус – сталь 1.4301 (304L); фланцы – сталь 1.4404 (316 L); измерительные трубы – сталь 1.4539 (904 L)		
	Пылевлагозащита	IP67		
		Вторичный преобразователь:		
	Назначение	Измерение расхода (массового или объемного)		

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	Дисплей	2-х строчный, подсвеченный, поворачиваемый на 45°	
	Напряжение питания	85…260 V AC 45…65Hz; 20…55 V AC 45…65Hz / 16…62 VDC	
	Потребляемая мощность	<15ВА, включая датчик	
	Окружающая температура	-20…+60°С	
	Исполнение	компактное	
	Гальваническая развязка	Входы и выходы гальванически изолированы от цепей питания, от датчика и друг от друга	
	Токовый выход	0/4…20мА, активный/пассивный	
	Импульсный / частотный выход	1 kHz, открытый коллектор, пассивный	
	Выход состояния	Открытый коллектор	
	Интерфейс	HART®	
	Точность измерения	Массовый расход (жидкости) - ±0,5%; массовый расход (газы) - ±1%; объемный расход (жидкости) - ±0,7%	
	Взрывозащита	ATEXII2GEEx d / EEx de; FM/CSACII Div.1	
		Установка расходомера: вертикальная – рекомендуется в восходящем потоке жидкости; горизонтальная установка – измерительные трубы должны быть горизонтальны, преобразователь находится над или под трубой в одной вертикальной плоскости.	
1.22	Электромагнитный расходомер PROline Promag	Расходомеры применяются для измерения объемного расхода электропроводящих жидкостей с удельной электропроводностью 1…5мкСм,см (воды, водных растворов, сточных вод, осадка, щелочей, кислот, пульпы, сусла, пива, вина, молока, молочных продуктов, при учетно – расчетных операциях, в распределенных системах автоматического управления технологическими процессами) непосредственно в технологическом потоке при значительных перепадах температуры измеряемой среды и окружающего воздуха. Первичный электромагнитный преобразователь основан на применении закона Фарадея для проводника в магнитном поле, когда в потоке электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле, наводится ЭДС пропорциональная скорости потока, которая преобразуется электронной частью в электричекий аналоговый/цифровой сигнал, отображаемый на ЖК дисплее самого прибора или транслируемый по различным коммуникационным каналам в контроллер или компьютер. Первичный преобразователь и электронная часть смонтированы внутри герметичного корпуса. Настройка прибора осуществляется непосредственно на самом приборе, так и через интерфейс цифровой коммуникации. В зависимости от назначения могут иметь гигиеническое и взрывозащищенное исполнение.	ЧТП, Endress +Hauser

Датчик	Promag W	Promag P	Promag H
Диаметр условного прохода, мм	Ду 25…2000 (1…78")	Ду 15…600 (1…2.4")	Ду 2…100 (1/12…4")
Монтаж	Фланцевый: DIN, ANSI, JIS AWWA	Сварной, Tri-Clamp[B], DIN, ANSI, JIS	Фланцевый: DIN, ANSI, JIS. Внутр./наружная резьба, гибким шлангом, сварное Tri-Clamp[B]
Рабочее давление, бар	6…40	10…40	40/16
Материал футеровки	Твердая/мягкая резина, полиуретан	Фторопласт, PFA	PFA
Температура среды, °С	-20…+80	-40…+180	-20…+150
Степень защиты	IP67 (IP68 опция)	IP67 (IP68 опция)	IP67
Система очистки эл-дов	Электрическая самоочистка	Электрическая самоочистка	Мойка/стерилизация по месту монтажа
Преобразователь	Promag 23 (двухпроводный)	Promag 50	Promag 53
Дисплей / програм мирование	4 строки, сенсорное управление	2 строки, подсветка, кнопочное управление	4 строки, подсветка, сенсорное управление
Питание	12…30В (общего	85-260В~(45…65Гц);	85-260В~(45…65Гц);

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики			Изготовитель
		применения); 13,9…30В (взрывозащищенное)	20-55В~ (45…65Гц); 16-62В=	20-55В~ (45…65Гц); 16-62В=	
	Температура окружающего воздуха, °С	-20…+60	-20…+60	-20…+60	
	Исполнение (версия)	Компактное	Компактное / раздельное	Компактное / раздельное	
	Гальваническая изоляция	Входы и выходы гальванически изолированы от источника питания, датчика и друг от друга			
	Токовый выход	4…20мА	0/4…20мА	0/4…200mмА	
	Частотный выход	10кГц. Открытый коллектор, пассивный	10кГц. Открытый коллектор, пассивный	10кГц. Открытый коллектор, активный / пассивный	
	Состояние выхода	-	Открытый коллектор	Реле	
	Состояние входа	-	1/0	1/0	
	Токовый вход	-	-	0/4…20мА	
	Коммуникация	HART,PROFIBUS-PA FOUNDATION Fieldbus	HART,PROFIBUS-PA	HART,PROFIBUS-DP/-PA или FOUNDATION Fieldbus	
	Погрешность измерений	±0,5% от показания	±0,5% от показания (±0,2% от показания-опция)	±0,2% от показания	
	Взрывозащита	ATEX, FM, CSA EEx iaIIC/IIB	ATEXII2GEEx d / EEx de; FM/CSA Cl.I Div.1	ATEXII2GEEx d / EEx de; FM/CSA Cl.I Div.1	
1.23	Вихревой расходомер Prowirl	Вихревые расходомеры применяются для измерения объемного расхода и объема маловязких жидкостей, насыщенного и перегретого пара, газов, при значительных перепадах температуры измеряемой среды и окружающего воздуха: на тепловых станциях, газораспределительных узлах и пунктах в распределенных системах автоматического контроля, для регулирования и управления технологическими процессами, а также в автономном режиме. Измерения основаны на принципе вихревой дорожки Кармана: при обтекании потоком препятствия – вихревого тела первичного преобразователя расхода, возникают завихрения, которые на его поверхностях вызывают перепады давления, их частота пропорциональна скорости потока и объемному расходу. Вторичный электронный преобразователь фиксирует количество перепадов давления и преобразует его в электрический аналоговый/цифровой сигнал. Конструктивно вихревой расходомер представляет собой программируемое средство измерений и состоит из первичного вихревого преобразователя расхода и электронной части в герметичном корпусе. Настройка прибора осуществляется соответственно условиями применения как оперативно с помощью кнопок на самом приборе, так и удаленно в программном режиме через интерфейс цифровой коммуникации. Измерительная информация отображается на цифровом жидкокристаллическом дисплеи или на мониторе компьютера или контроллера. Монтаж расходомера выполняется непосредственно на трубопроводе, в зависимости от конструкции преобразователя – фланцево, сваркой или стяжными фланцами. Диаметр условного прохода и материал корпуса первичного вихревого преобразователя расхода изготовлены из нержавеющей стали: 1.4571, 1.4552, 1.4404, а вихревого тела – из нержавеющей стали: 1.4435, 1.4552; датчик – из нержавеющей стали 1.4435, хастеллоя С-22, титана; уплотнение – графит, витон, карлез или специальное. Прибор может иметь компактное или раздельное исполнение, при котором вторичная (электронная) часть в герметичном корпусе и первичный преобразователь расхода соединяются кабелем длиной 30м, обычное или взрывозащищенное, различные выходные сигналы: токовые, частотные и цифровые. Измерительная информация счетчиков и процесса хранится в ПЗУ (EEPROM), поддерживаются функции самодиагностики прибора, индикации неисправностей и предупреждений в виде кода ошибок, самоочистки электродов, дозирования, учета двунаправленности потока. **Prowirl 70** применяется для надежной работы при чрезвычайно высоком давлении. **Prowirl 77** – стандартное устройство для применения при рабочем давлении до 160бар и температуре от –200 до +400°С, а именно: измерения расхода пара, масла при высокой температуре, питательной воды бойлеров и т.п.			ЧТП, Endress +Hauser

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики		Изготовитель
		Датчики: Prowirl F – фланцевое исполнение в DIN, ANSI или JIS для применения в химической и нефтеперерабатывающей промышленности; корпус соответствует стандарту ISO; возможно применение двух датчиков и двух блоков электроники для независимого управления и работы внутри одного расходомера. **Prowirl W** –		
		универсальный компактный корпус датчика диаметром 65мм.; для любого применения, включая горячую воду, топливо, сжатый воздух и пар. **Prowirl H** – вавриваемый в стык или фланцевый корпус для работы при высоком давлении; титановый или инконнелевый датчик со стандартной удвоенной герметизацией; для применения при сверхвысоком давлении, например, для перегретого пара, питательной воды бойлеров и вдува природного газа. **Расходомеры:**		
	Prowirl	70H, 70 F, 70 W	77 F, 77 W	
	Диаметры условных проходов, мм Отн.погрешность объемного расхода и объема, % при Re >20000, и объема при Re=4000...20000	70D, F: 15...300; 70H, W: 15...150 Газ, пар: ±1; жидкость: ±0,75	77 F: 15...300; 77W: 15...150	
	Привед.погрешность объемного расхода, % при Re=4000...20000			
	Номинальное давление, МПа	До 25		
	Температура измеряемого потока, °С	70 F, W: -200...+400 70H: -120...+400	-40...+260 (-200...+400 – опция)	
	Температура окружающего воздуха, °С	-40...+80	-40...+60	
	Максимальная скорость потока, м/с	Газ и пар до 75, жидкость до 9		
	Выходные сигналы	4...20мА, частотный/импульсный, HART, INTENSOR, PROFIBUS PA		
	Питание	Токовая петля 12...30В постоянного тока		
	Материал корпуса	Алюминиевый или стальной покрытый специальной, высокопрочной химически стойкой краской с наполнителем		
	Степень защиты	IP65/IP67		
	Блокировка первичного преобразователя расхода засорениями		Невозможна	
	Масса, кг	3,5...156	3...70	
1.24	Ультразвуковой расходомер Prosonic flow	Ультразвуковой расходомер для жидкостей Prosonic flow серии PROline применяется для измерения объема/объемного расхода практически любых жидкостей, таких как вода, морская вода, сточные воды, аммиак, ацетон, алкоголь, бензин, бромид, этанол, гликоль, керосин, молоко, метанол, толуол и др. допускается присутствие твердых частиц до 5% и пузырьков газов или воздуха до 1%. Монтируется на любых трубопроводах (материал – сталь, нержавеющая сталь, хасталлой, полиэтилен, пропилен, поливинилхлорид, тефлон, LDPE, HDPE, PVDF, ABC, стекло и др.) в зависимости от типа датчика – без контакта с жидкостью (на наружной поверхности трубы – DDU 10) либо в контакте DDU 15 (S/D). В первом случае нет ограничений по агрессивности рабочей среды, ее давлению и температуре, монтаж осуществляется на наружной по верхности трубы и не требует остановки техпроцесса. Во втором случае гарантированы измерения расхода внутри трубопроводов, изготовленных из материалов с низкой проводимостью звукового сигнала, а также эти датчики можно устанавливать на более коротких участках трубопровода. Датчик DDU 15 D имеет 4 сенсора, что обеспечивает более высокую точность измерений. Принцип работы основан на измерении разности времени прохождения ультразвукового сигнала в направлении потока жидкости и против. Два датчика, монтируемые на трубопроводе, излучают генерируемый пьезоэлектрическим кристаллом сигнал и детектируют отраженный или прошедший при отсутствии потока одновременно. При наличие потока разность времени прохождения сигналов прямо пропорциональна скорости потока (при условии, что оба сигна-		ЧТП, Endress +Hauser

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики		Изготовитель
		ла проходят одинаковое расстояние). Скорость потока вычисляется первичным преобразователем DMU 93 по результатам измерения времени прохождения сигнала, излучаемого с частотой от 0,5 до 4МГц. Измерительный преобразователь DMU 93 монтируется удаленно (на расстоянии до 30м) от места установки датчиков,		
		имеет двухстрочный дисплей с сенсорным управлением для конфигурирования, функции самодиагностики, токовый и аналоговый выходы. Может работать с двумя парами датчиков с различных трубопроводов одновременно и быть интегрирован в систему цифровой коммуникации.		
	Датчик	Prosonic flow DDU 10	Prosonic flow DDU 15 S/D	
	Диаметры условных проходов, мм	Ду 50…2500	Ду 200…3000 (для датчика DDU 15 D ≥400)	
	Температура рабочей среды, °С	(-40)0…+170	-40…+80	
	Материал датчика, монтаж	Нержавеющая сталь (монтажная рейка и бандажная лента)	Нержавеющая сталь (вариваемая муфта)	
	Степень защиты	IP68	IP68 (NEMA 6P)	
	Длина кабеля	Макс. 30м	Макс. 30м	
	Сертификаты по взрывозащите	CENELEC зона 1; ATEX зона 1II2G; ATEX зона 2II3G; FM/CSA Cl.1, Div.1 and 2	ATEX зона 2II3G; FM/CSA Cl.1, Div. 2	
	Преобразователь	Prosonic flow DMU 93		
	Питание	85…260В ~ (45. . .65Гц); 20…55В ~ (45. . .65Гц), 16…62В		
	Температура окружающего воздуха, °С	-20…+60		
	Степень защиты	IP67		
	Гальваническая изоляция	Входные и выходные сигналы гальванически изолирован от цепи питания (VDE 0160), от датчиков и между собой (Umax=500В=)		
	Токовый выход	0/4…20мА		
	Импульсный / частотный	Открытый коллектор, активный/пассивный, fmax=10кГц		
	Релейный	2реле, перепрограммируемые		
	Цифровая коммуникация	HART протокол		
	Погрешность измерений	Пределы погрешности измерений согласно ISO/DIN 11631 не более ±2% (обычная)		
	Сертификаты по взрывозащите	CENELEC зона 1; ATEX 1II2G; ATEX 2II3G; FM/CSA Cl.1, Div.1 and 2		
1.25	Вихревой счетчик - расходомер ВЭПС Госреестр № 14646-00 Сертификат Госстандарта России RU.C.29.004.A №8319	Область применения: в составе теплосчетчиков – для коммерческого учета тепла и теплоносителя; в составе счетчиков – расходомеров – для коммерческого и технологического учета воды; в составе измерительных систем, АСУ ТП, АСКУТЭ и пр. – измере ние расходов и объемов различных жидкостей. Измеряемая среда – жидкость с ионной проводимостью не менее $5x10^{-4}$ См/м (горячая, холодная, питьевая и техническая вода, техническая дистиллированная вода, пищевые продукты, растворы солей, кислот, щелочей и т.д.) при условии наличия в жидкости не более 10% по объему газовых и механических включений. Температура измеряемой среды – до +150°С, давление – до 1,6МПа Динамический диапазон измеряемых расходов – 1:32 Условный проход – от 20 до 300 Предел основной относительной погрешности измерения объема - ±1,5% Потеря давления при максимальном расходе – не более 0,03МПа Материал корпуса – нержавеющая сталь Межповерочный интервал – 4 года Ресурс работы – 15лет ВЭПС ПБ-1 – частотно – импульсный выходной сигнал, внешнее электропитание (8-25В от вторичного прибора или от блока питания); ВЭПС ПБ-2 – числоимпульсный выходной сигнал, автономное электропитание (ресурс элементов питания – не менее 4 лет); ВЭПС ПБ-3 – токовый выходной сигнал 0-5 или 4-20 мА, внешнее электропитание (23-30В от вторичного прибора или от блока питания)		ДПРС

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
Условный проход Ду	Диапазон измеряемых расходов, $м^3$/час	Диапазон частот выходного сигнала, Гц	Для модификации ПБ-2, л
20	0,3-8	12,5-320	1
25	0,4-10	9-225	
32	0,5-16	5-200	10
Условный проход Ду	Диапазон измеряемых расходов, $м^3$/час	Диапазон частот выходного сигнала, Гц	Для модификации ПБ-2, л
40	0,8-25	4,4-140	
50	1-32	2,8-90	
80	2,5-80	1,7-55	100
100	5-160	1,8-58	
150	12,5-400	1,3-42	1000
200	25-630	2,8-90	
250	32-1000	1,7-55	
300	50-1600	1,7-55	
1.26	Расходомер газа ГиперФлоу КРАУ2.833.006ТУ (в комплекте расходомерного узла «ГиперФлоу» КРАУ1.456.012) Сертификат об утверждении типа средств измерений № 17057, зарегистрирован в Госреестре средств измерений под № 26432-04. Разрешение на применение № РРС 03-8711 от 22.05.2003г.	Для измерения мгновенного и накопленного расхода природного газа на скважинах добычи и хранения с высокой устойчивостью к воздействию сильно загрязненной среды. Исполнение – взрывозащищенное Динамический диапазон измерения расхода 100:1 без замены сужающего элемента. Диаметр условного прохода – 100мм Давление среды в трубопроводе – 2,5МПа Относительная погрешность измерения расхода газа – 5,0% Температура окружающей среды – от –40 до +60°С Встроенный дисплей и часы реального времени Встроенный архив часовых трасс данных за 50 суток и суточных трасс данных за 600 суток Встроенный автономный источник питания с ресурсом работы 27000час. Линия связи – M-BUS Масса, не более – 58кг	Вымпел
		2. РЕГУЛЯТОРЫ РАСХОДА	
2.1	Регуляторы расхода газа с указателем расхода У-30-2 У-30П-2 АР-10-2 АР-40-2 АР-150-2 В-50-2 Г-70-2 А-30-2 А-90-2 ТУ26-05-105-88 36 4572	Регуляторы предназначены для понижения давления газа, поступающего в регулятор из баллона и автоматического поддержания постоянным заданного расхода. Регуляторы изготавливаются следующих видов климатического исполнения: УХЛ2 или Т2 ГОСТ 15150-69, но для работы в интервале температур окружающей среды: от –20 до +40 °С – АР-40-2, АР-10-2, АР-150-2, Г-70-2,В-50-2, А-30-2, А-90-2; от –30 до +50 °С – У-30П-2; 5-50 °С - У-30-2 Регуляторы выпускаются для газов: углекислого газа - У-30-2, У-30П-2 (с подогревом корпуса); аргона - АР-10-2, АР-40-2, АР-150-2; водорода - В-50-2; гелия - Г-70-2; азота - А-30-2, А-90-2 Давление газа на входе, МПа ($кгс/см^2$): наибольшее: 10 (100) - У-30-2, У-30П-2; 20 (200) - АР-10-2, АР-40-2, АР-150-2; В-50-2; Г-70-2; А-30-2, А-90-2; наименьшее при наибольшем расходе: 0,8 (8) - У-30-2, У-30П-2, АР-40-2, А-90-2, В-50-2; 1,5 (15) - АР-10-2, АР-150-2, Г-70-2; 2,5 (25) - А-30-2 Наибольшая пропускная способность при наибольшем рабочем давлении, $м^3$/ч (л,мин) (красная шкала указателя расхода при дюзе № 2):	БАМЗ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		1,8 (30) - У-30-2, У-30П-2; 0,6 (10) - АР-10-2; 2,4 (40) - АР-40-2; 9,0 (150) - АР-150-2; 1,8 (30) - А-30-2;	
		5,4 (90) - А-90-2; 4,2 (70) - Г-70-2; 3,0 (50) - В-50-2 Пропускная способность по черной шкале расходомера при дюзе № 1 в интервале, $м^3$/ч (л,мин): 0,3-0,72 (5-12) - У-30-2, У-30П-2; 0,03-0,15 (0,5-2,5) - АР-10-2; 0,3-0,84 (5-14) - АР-40-2; 0,6-2,4 (10-40) - АР-150-2; 0,03-0,24 (0,5-4,0) - А-30-2; 0,9-2,22 (15-37) - А-90-2; 0,3-1,20 (5-20) - Г-70-2; 0,3-0,96 (5-16) - В-50-2 Диаметры расходных шайб (дюз), мм: №1: 0,6 - У-30-2, У-30П-2; 0,15 - АР-10-2, А-30-2; 0,55 - АР-40-2; 0,75 - АР-150-2; 1,0 - А-90-2; 0,35 - Г-70-2; 0,27- В-50-2 № 2: 1,0 - У-30-2, У-30П-2; 0,35 - АР-10-2; 0,85- АР-40-2; 1,45 - АР-150-2; 0,4 - А-30-2; 1,4- А-90-2; 0,65 - Г-70-2; 0,4 - В-50-2 Имеется предохранительный клапан Напряжение питания электроподогревателя, В – 36 для У-30П-2 Потребляемая мощность, Вт, не более – 200 для У-30П-2 Габаритные размеры, мм, не более: 190х165х160 – для У-30-2; 190х260х160 (без шнура) – для У-30П-2; 190х165х160 – для всех остальных Масса, кг, не более: 1,68 – для У-30-2; 2,5 – для У-30П-2; 1,8 – для всех остальных Присоединительные размеры: на входе - гайка накидная – СП21,8 – 14/1" левая для В-50-2; G3/4 ГОСТ 6357 – для всех остальных; на выходе – штуцер с гайкой и ниппелем – М16х1,5 левая для В-50-2; М16х1,5– для всех остальных.	
2.2	Регуляторы расхода воздуха РРВ-1	Регуляторы предназначены для поддержания заданного значения расхода воздуха, подаваемого в пьезометрические системы измерения уровня жидкости, давления и других параметров жидкости. Давление воздуха на входе: от 0,1 до 0,35МПа Давление воздуха на выходе: от 0 до 0,3МПа Перепад давления воздуха (между входом и выходом) не менее 0,05МПа Пределы настройки расхода воздуха – от 0,01 до 0,05$м^3$/ч Температура окружающего воздуха – от +5 до +50°С	ЗСП
2.3	Регулятор расхода тепловой энергии	Предназначен для регулирования температуры путем изменения расхода тепловой энергии теплоносителя в отопительных систе-	САОТ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	РРТЭ-1	мах зданий с учетом температуры наружного воздуха и временных факторов, в зависимости от времени суток и дня недели Диапазон регулирования теплоносителя, °С – 0-125 Диаметры условных проходов регулируемого органа, мм – 25, 32, 40, 50, 80, 100, 150	
2.4	Регулятор расхода и давления прямого действия РР и РД	Предназначен для поддержания постоянства давления, перепада и расхода воды, пара на абонентских вводах жилых и промышленных зданий, а также в других отраслях промышленности. Диаметр условного прохода, мм: 25, 32, 40, 50, 80мм Диапазон настройки: 0,04-0,16; 0,1-0,4; 0,16-0,63МПа	САОТ
2.5	Регулятор давления РД-3М ТУ25-0216.020-85	Регулятор предназначен для работы в комплекте с исполнительными устройствами (клапанами) для регулирования давления, расхода и перепада давления жидких неагрессивных сред в системах теплоснабжения и на энергетических объектах. Регулятор выпускается 2-х модификаций: односильфонная сборка для регулирования давления и уровня в открытых емкостях (по давлению); трехсильфонная сборка для регулирования давления, перепада давления, расхода и уровня в закрытых емкостях (по перепаду давления). Регулируемая и регулирующая среда – сетевая вода в системах теплоснабжения, вода в сетях горячего водоснабжения. Условное давление регулируемой среды, МПа – до 2,5 Температура: регулируемой среды, °С – до 180; регулирующей среды, °С – до 150 Пределы настройки, МПа: 0,01-0,1; 0,06-0,25; 0,1-0,6; 0,4-1,6; 1,6-2,5 Зона нечувствительности в % от верхнего предела настройки при регулировании: давления, перепада давления, % - до 2,5; уровня, мм вод.ст – до 40 Зона пропорциональности в % от верхнего предела настройки при регулировании: давления, перепада давления, % - до 25; уровня, мм вод.ст до 400 Закон регулирования – пропорциональный Габаритные размеры, мм – 505x245x175 Масса регулятора, кг – не более 9	УУЗТ
2.6	Регулятор давления и расхода УРРД-2 ТУ311-00225615.012-95	Регулятор предназначен для поддержания постоянного давления, перепада давлений и расхода на абонентских вводах жилых, общественных и промышленных зданий. Кроме того, регулятор может быть использован в комплекте с приборами РД-3М, ПТ-1, как исполнительное устройство. Регулируемая и регулирующая среда – сетевая вода в системах теплоснабжения Условное давление, МПа: регулируемой среды– 1,6; регулирующей – от 0,2 до 1,0 Температура : регулируемой среды, °С – до 180; регулирующей среды, °С – до 70 Зона нечувствительности в % от верхнего предела настройки - 2,5 Зона пропорциональности в % от верхнего предела настройки не должна превышать - 40 Относительная нерегулируемая протечка затвора – 0,6% Kv	УУЗТ

Диаметр условного прохода, мм	Диапазон настройки, МПа	Условная пропускная способность Kv±20%, $м^3/ч$	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
25	0,01-0,04	6	222x690x160	22
32	0,01-0,04	10	222x710x180	27
50	0,01-0,04	25	222x720x230	28
80	0,01-0,04	60	222x770x310	44
25	0,04-0,16	6	172x690x160	21
32	0,04-0,16	10	172x710x180	26
50	0,04-0,16	25	172x720x230	27
80	0,04-0,16	60	172x770x310	43
25	0,16-0,6	6	132x690x160	20
32	0,16-0,6	10	132x710x180	25
50	0,16-0,6	25	132x720x230	26
80	0,16-0,6	60	132x770x310	42
100	0,01-0,04	100	222x940x350	110

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики				Изготовитель
	150	0,01-0,04	250	222x990x480	150	
	100	0,04-0,16	100	172x940x350	110	
	150	0,04-0,16	250	172x990x480	150	
	100	0,16-0,6	100	132x940x350	110	
	150	0,16-0,6	250	132x990x480	150	
2.7	Регулятор потребления тепловой энергии АРТ-О1.	Регулятор потребления тепловой энергии АРТ-01 (далее – регулятор) предназначен для программируемого автоматического управ ления отпуском тепловой энергии в системах отопления жилых, общественных и производственных зданий, а также системах горячего водоснабжения (ГВС), путем подачи управляющих сигналов на исполнительные механизмы (клапаны и насосы), по следующим типам контуров: системы горячего водоснабжения («ГВС») системы отопления («ТЕПЛО») магистрального трубопровода («МАГИСТРАЛЬ») Регулятор имеет две модификации – одноконтурный (АРТ-01.01) и двухконтурный (АРТ-01.02). Одноконтурный регулятор позволяет производить регулирование одной системы отопления либо одной системы горячего водоснабжения. Двухконтурный регулятор позволяет производить одновременное регулирование одной из ниже перечисленных комбинаций систем: двух систем отопления; системы отопления и системы горячего водоснабжения; двух систем горячего водоснабжения. Регулятор позволяет задавать температурный режим для каждого дня недели с учетом рабочего и нерабочего времени, автоматиче ски поддерживать заданный режим регулирования подачи теплоно сителя, корректировать температурный режим и календарь при необходимости переноса рабочих и выходных дней. Для реализации процесса регулирования с помощью программного обеспечения (ПО) регулятора реализуется набор типовых схем. Варианты схем задаются программно. Выбор схемы работы описан в паспорте. Регулятор позволяет вести архив измеряемых температур, периодичность ведения которого настраивается в пределах от одной минуты до одного часа. Глубина архива составляет 1792 записи. При помощи сервисной программы **ArtStat** имеется возможность дистанционного задания всех параметров регулирования, считывания и просмотра архива температур с персонального компьютера. Программа работает под управлением Microsoft Win dows 98/2000 по последовательному интерфейсу RS-232 или RS-485. Распайка соединительного кабеля RS-232 приведена в паспорте. Программа **ArtStat** доступна на сайте предприятия по адресу: http://arvas.by.ru/support. Максимальное число подключаемых термодатчиков - 8(4)* Максимальное число подключаемых регулирующих клапанов- 2(1)* Максимальное число подключаемых насосов - 2(1)* Тип интерфейса - RS-232. RS-485 Длина линии связи при передаче по RS-232 - не более 15 метро в Длина линии связи при передаче по RS-485 - не более 1200 метров Диапазон регулирования температур - +10+ + 125°С Потребляемая мощность не более - 10 ВА Максимальный ток нагрузки - 1А Степень защиты по ГОСТ 14254-96 - IP54 Габаритные размеры не более, мм - 182(110)x180x100 Масса не более, кг - 1,5 * – в скобках приводятся данные для одноконтурной модификации. Регулятор рассчитан на эксплуатацию в закрытых взрывобезопасных помещениях с температурой окружающей среды от +5 до +40°С, относительная влажность воздуха не должна превышать 95% при температуре +30°С. В комплект поставки регулятора входят: регулятор АРТ-01 (блок управления) - 1 шт.; датчики температуры - от 1 до 8 шт.; клапан регулирующий с электрическим исполнительным механиз мом – по заявке заказчика;				ТЭМ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		паспорт - 1 шт.; руководство по эксплуатации -1 шт.	
		3. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РАСХОДА	
3.1	Ряд измерительных преобразователей расхода электромагнитных ИПРЭ-3 Государственный реестр № 16298-99	Преобразователи предназначены для измерения объемного расхода, измерения объема электропроводных жидкостей жидкостей и вывода информации на цифровое табло и внешнюю ЭВМ. Жидкость не требует дополнительной фильтрации. Состав: первичный преобразователь расхода ППР-1шт; электронный преоразователь Температура измеряемой среды – от 1 до 150°С; Температура окружающего воздуха для: ИП – от 1 до 40°С; ППР – от –40 до 40°С Напряжение питания – 220^{+22}_{-33}В, частотой 50±1Гц Потребляемая мощность – не более 45ВА Выходной сигнал: ИП-3 частотный – от 10±0,2Гц до 1000±10Гц; ИП-3Т токовый – от 4 до 20мА Давление измеряемой среды – от 0,1 до 1,6МПа (16кгс/см^2) Масса электронного блока (преобразователя) – не более 4кг Габаритные размеры электронного блока – 140х330х116мм Защищенность от проникновения пыли и воды: ППР- IP54; ИП- IP43 Межповерочный интервал – 2 года Средний срок службы – 12лет Вид присоединения - фланцевый	АПЗ

Шифр прибора	Состав прибора Тип ППР	Ду, мм	Диапазоны расходов	Габаритные размеры ППР, мм	Присоединительные размеры, мм	Масса, кг	Код ОКП
ИПРЭ-3-32	ППР-32	32	0,22-22,68	275х200х245	наружный Ø 132, 4 отверстия Ø18, межцентровой Ø100	10,5	421351095908
ИПРЭ-3-40	ППР-40	40	0,36-36	300х214х280	наружный Ø 145, 4 отверстия Ø18, межцентровой Ø110	10,5	421351096004
ИПРЭ-3-50	ППР-50	50	0,58-57,6	300х214х280	наружный Ø 160, 4 отверстия Ø18, межцентровой Ø125	10,5	421351095303
ИПРЭ-3-80	ППР-80	80	0,36-36	300х256х313	наружный Ø 195, 8 отверстия Ø18, межцентровой Ø160	20	421351095501
ИПРЭ-3-100	ППР-100	100	2,27-226,8	360х294х340	наружный Ø 230, 8 отверстия Ø22, межцентровой Ø190	25	421351095600
ИПРЭ-3-150	ППР-150	150	5,76-576	420х356х400	наружный Ø 300, 8отверстия Ø26, межцентровой Ø250	37	421351095710
ИПРЭ-3-200	ППР-200	200	9,00-900	460х416х480	наружный Ø 360, 12 отверстия Ø26, межцентровой Ø310	10,5	421351095809

3.2	Ряд измерительных преобразователей расхода электромагнитных ИПРЭ-7 (ИПРЭ-7Т)	Область применения: потребители тепловой энергии и предприятия тепловых сетей. Коммерческий учет расхода жидких сред, системы управления и контроля жидких неагрессивных сред, в том числе промышленные стоки как в напорных так и в безнапорных трубопроводах; пищевая промышленность, в том числе молочная. Состав: первичный преобразователь расхода ППР-7-1шт; Измерительный преоразователь ИП-7 (ИП-7Т) Температура измеряемой жидкости – от 1 до 150°С; Температура окружающего воздуха для: ИП-7 – от 1 до 40°С; ППР – от –40 до 50°С	АПЗ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		Напряжение питания – 220^{+22}_{-33}В, частотой 50±1Гц Потребляемая мощность – не более 10ВА Выходной сигнал: токовый – 0-5мА; частотно-импульсный – 5-1000Гц;	
		Импульсный – 0,1 или 1,0м^3; цифровой – в стандарте RS-232; Цифровой – в последовательном коде (для ТС-06) Давление измеряемой среды – до 1,6МПа (16кгс/см^2) Масса электронного блока (преобразователя) – не более 2кг Габаритные размеры электронного блока – 165х145х90мм Защищенность от проникновения пыли и воды: IP44 для ИП-7; IP54 для ППР-7 по ГОСТ 14254 Межповерочный интервал – 3 года Средний срок службы – 12лет Вид присоединения - фланцевый	

Шифр прибора	Состав прибора Тип ППР	Ду, мм	Диапазоны расходов, м^3/ч	Габаритные размеры ППР, мм	Присоединительные размеры, мм	Масса, кг
ИПРЭ-7-10	ППР-7-10	10	0,014-2,82	90х150х110	наружный Ø 90, 4 отверстия Ø14, межцентровой Ø60	1,5
ИПРЭ-7-20	ППР-7-20	20	0,056-11,3	110х175х120	наружный Ø 105, 4 отверстия Ø14, межцентровой Ø75	2,6
ИПРЭ-7-32	ППР-7-32	32	0,113-22,68	126х202х150	наружный Ø 132, 4 отверстия Ø18, межцентровой Ø100	3,4
ИПРЭ-7-40	ППР-7-40	40	0,18-36	141х217х150	наружный Ø 145, 4 отверстия Ø18, межцентровой Ø110	4,3
ИПРЭ-7-50	ППР-7-50	50	0,288-57,6	148х224х150	наружный Ø 160, 4 отверстия Ø18, межцентровой Ø125	5,0
ИПРЭ-7-80	ППР-7-80	80	0,72-144	170х240х200	наружный Ø 195, 8отверстия Ø18, межцентровой Ø160	10
ИПРЭ-7-100	ППР-7-100	100	1,134-226,8	196х266х250	наружный Ø 230, 8 отверстия Ø22, межцентровой Ø190	15,0
ИПРЭ-7-150	ППР-7-150	150	2,88-576	254х324х300	наружный Ø 300, 8 отверстия Ø26, межцентровой Ø250	23,0
ИПРЭ-7-200	ППР-7-200	200	4,5-900	380х450х350	наружный Ø 360, 12 отверстия Ø26, межцентровой Ø310	39,0

3.3	Турбинный преобразователь расхода ТПР1-20 Государственный реестр № 8326-90	Преобразователи предназначены для выдачи информации об объемном расходе измеряемой жидкости в виде частотного электрического сигнала синусоидальной формы при наземных (стендовых) испытаниях изделий. Измеряемая среда: I группа – неагрессивные смазывающие жидкости (углеводородистые топлива, жидкости гидросистем, промышленные масла); IIгруппа – неагрессивные несмазывающие жидкости (вода, спирт, аммиак); IIIгруппа – однофазные криогенные жидкости (оксид, энерген); IVгруппа – агрессивные жидкости (амил меланж I) Кинематическая вязкость измеряемой среды до 100сСТ Температура измеряемой среды: от –200 до +200°С – для неагрессивных и однофазных криогенных жидкостей; от –60 до +50°С – для агрессивных жидкостей Межповерочный интервал – 1год	АПЗ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель

Шифр преобразователя	Диаметр условного прохода, мм	Диапазон измеряемых расходов, л/с	Условное давление измеряемой среды, МПа (кгс/см^2)	Габаритные размеры, мм	Присоединительные размеры, мм	Масса, кг	Код ОКП
ТПР1-1-1	4	0,003-0,01	40(400)	80x41,5x100	По внутреннему конусу Ø11x60° М14x1,5 Наружное соединение М14x1,5	0,7	4212810001
ТПР1-1-1В							4212810002
ТПР2-1-1		0,004-0,016					4212810003
ТПР2-1-1В							4212810004
ТПР3-1-1	6	0,005-0,025		80x41,5x100	По внутреннему конусу Ø13x60° М14x1,5 Наружное соединение М16x1,5		4212810005
ТПР3-1-1В							4212810006
ТПР4-1-1		0,008-0,04					4212810007
ТПР4-1-1В							4212810008
ТПР5-1-1		0,012-0,06					4212810009
ТПР5-1-1В							4212810010
ТПР6-1-1		0,02-0,1					4212810011
ТПР6-1-1В							4212810012
ТПР7-1-1	10	0,03-0,16		80x32x85	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø21x60°	0,7	4212810013
ТПР7-1-1В							4212810014
ТПР8-1-1		0,05-0,25			Наружное соединение М27x1,5		4212810015
ТПР8-1-1В							4212810016
ТПР9-1-1	12	0,08-0,40			Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø23x60° Наружное соединение М27x1,5		4212810017
ТПР9-1-1В							4212810018
ТПР10-1-1	15	0,12-0,60		95x36x90	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø27x60°	0,8	4212810019
ТПР10-1-1В							4212810020
ТПР11-1-1		0,20-1,00			Наружное соединение М33x1,5		4212810021
ТПР11-1-1В							4212810022
ТПР12-1-1	20	0,25-1,6	20(200)	100x47,3x95	Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø32,5x60° Наружное соединение М36x1,5	1,8	4212810023
ТПР12-1-1В							4212810024
ТПР17-3-1	50	1,2-16	20(200)	160x130x154	Фланцевое соединение наружный Ø130 межцентр Ø100, 12 отв Ø15	5,5	4212810043
ТПР17-3-1В							4212810044
ТПР17-5-1			40(400)	160x82x131	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø70x20°		4212810045
ТПР17-5-1В							4212810046
ТПР18-3-1	60	2,0-25	20(200)	180x144x166	Фланцевое соединение наружный Ø144 межцентр Ø112, 12 отв Ø17	8,0	4212810047
ТПР18-3-1В							4212810048
ТПР18-5-1			40(400)	180x94x142	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø70x20°	5,8	4212810049
ТПР18-5-1В							4212810050
ТПР19-3-1	80	3,0-40	20(200)	200x180x195	Фланцевое соединение наружный Ø180 межцентр Ø144, 16 отв Ø19	5,5	4212810051
ТПР19-3-1В							4212810052
ТПР19-5-1			40(400)	200x110x161	Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø105x20°		4212810053
ТПР19-5-1В							4212810054
ТПР20-3-1	100	5,0-60	20(200)	225x208x218	Фланцевое соединение наружный Ø208 меж-	21,3	4212810055
ТПР20-3-1В							4212810056

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП		Назначение, технические характеристики					Изготовитель
						центр Ø168, 16 отв Ø22		
ТПР12-5-1		0,25-1,6	40(400)	100x51,9x97		Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø38x20° Наружное соединение	1,1	4212810025
ТПР12-5-1В								4212810026
Шифр преобразователя	Диаметр условного прохода, мм	Диапазон измеряемых расходов, л/с	Условное давление измеряемой среды, МПа (кгс/см²)	Габаритные размеры, мм		Присоединительные размеры, мм	Масса, кг	Код ОКП
						М42x1,5		
ТПР13-2-1	20	0,3-2,5	20(200)	100x47,3x95		Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø32,5x60° Наружное соединение М36x1,5		4212810027
ТПР13-2-1В								4212810028
ТПР13-5-1			40(400)	100x51,9x97		Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø38x20° Наружное соединение М42x1,5		4212810029
ТПР13-5-1В								4212810030
ТПР14-2-1	25	0,4-4,0	20(200)	110x55,4x102		Ниппельное соединение по внутреннему конусу Ø32x60° Наружное соединение М45x1,5	2,5	4212810031
ТПР14-2-1В								4212810032
ТПР14-5-1			40(400)	110x58x106		Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø44x20°		4212810033
ТПР14-5-1В								4212810034
ТПР15-3-1	32	0,6-6,0	20(200)	125x100x130		Фланцевое соединение наружный Ø100 межцентр Ø74, 8 отв Ø13	3,0	4212810035
ТПР15-3-1В								4212810036
ТПР15-5-1			40(400)	125x62x112		Линзовое соединение по внутреннему конусу межцентр Ø50x20°	4,0	4212810037
ТПР15-5-1В								4212810038
ТПР16-3-1	40	1,0-10	20(200)	140x112x140		Фланцевое соединение наружный Ø112 межцентр Ø86, 12 отв Ø13	4,0	4212810039
ТПР16-3-1В								4212810040
ТПР16-5-1			40(400)	140x70x120		Линзовое соединение по внутреннему конусу Ø62x20°		4212810041
ТПР16-5-1В								4212810042
3 4	Преобразователь расхода скважинный РД-150/60 ТУ39-1142-86 43 1538 0419 07		Преобразователь предназначен для измерения расхода с целью построения профиля притока и определения дебита отдельных продуктивных пластов и обводненных интервалов в действующих скважинах Область применения – исследование действующих фонтанных, механизированных и компрессорных скважин в процессе их эксплуатации с целью контроля нефтяных месторождений Условия эксплуатации температура окружающей среды от +5 до +150°С, гидростатическое давление не более 60МПа Преобразователь может использоваться для совместной работы с манометром скважным МН 36 100/60 ТУ39-1174-87 В состав преобразователя входят: головка приборная, прерыватель, датчик расхода и центратор Диапазон измерения расхода, м³/ч: 12-100 (диаметр сменной измерительной головки 28); 10-100 (диаметр сменной измерительной головки 32), 8-100 (диаметр сменной измерительной головки 36), 5-100 (диаметр сменной измерительной головки 42) Порог реагирования, м³/ч, не более: 12 (диаметр сменной измерительной головки 28), 10 (диаметр сменной измерительной головки 32),					БОЗН

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		8 (диаметр сменной измерительной головки 36); 5 (диаметр сменной измерительной головки 42) Чувствительность, Гц/м^3·ч$^{-1}$, не менее – 0,1 Кинематическая вязкость, м^2/с – от 1·10^{-6} до 30·10^{-6} Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % - ±4	
		Диапазон частот выходного сигнала, Гц – от 0,1 до 60 Амплитуда выходного сигнала, В , не менее – 1,0 Напряжение питания, В, не более – 10 Потребляемый ток, мА, не более – 45 Потребляемая мощность, Вт, не более – 1,0 Габаритные размеры, мм, диаметр: 28 (диаметр сменной измерительной головки 28); 32 (диаметр сменной измерительной головки 32); 36 (диаметр сменной измерительной головки 36); 42 (диаметр сменной измерительной головки 42); длина - 1300 Масса, кг, не более - 4	
3.5	Преобразователь расхода электромагнитный микропроцессорный РОСТ 13 4213-009-07624873-00 Гсрееср № 11833-00	Преобразователи расхода РОСТ 13 (модели 3/5 – одноканальные, без цифровой индикации/ с цифровой индикацией соответственно, модели 4/6 – двухканальные, без цифровой индикации/ с цифровой индикацией соответственно) предназначены для измерения теплофикационной, питьевой и сточной воды, кислот, щелочей и других агрессивных растворов, в том числе загрязненных электропроводящих жидкостей, эмульсий и пульп. Область применения узлы коммерческого учета водоснабжения, водяных систем теплоснабжения, в системах сбора данных, автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами Диаметр первичных преобразователей расхода полнопроходные – 10-300мм (динамический диапазон измерения 1:100) РОСТ 13 имеет частотный (0-1000Гц или 0-10000Гц) и токовый (0-5, 0-20 или 4-20мА) выходные сигналы. Температура измеряемой среды – до 150°С Давление измеряемой среды – до 1,6МПа (по заказу до 2,5МПа) Температура окружающего воздуха от –40 до +60°С Влажность окружающего воздуха – до 100% Диапазон измеряемых скоростей – 0,01-10м/с Погрешность измерения расхода ±0,5% Степень защиты· IP65 Межповерочный интервал – 4 года	ММЗМ
3 6	Преобразователь расхода ультразвуковой УПР-1 ТУ4213-002-21220450-96 госреестр средств измерений № 15425-02	Преобразователь предназначен для работы в качестве частотного датчика расхода в системах коммерческого и технологического измерения расхода жидкости в напорных трубопроводах (одноканальные и многоканальные системы измерения расхода, теплосчетчики и др.). Выходной сигнал: импульсный, формы «меандр», сформированный оптоэлектронным ключом, с частотой, пропорциональной расходу. Максимальная частота зависит от Ду трубопровода и Qmax данного УПР-1 и не превышает 2кГц. В УПР-1 имеется возможность понижения значения этой частоты в 2^n раз, где n=0…8	Сигма-С

Диаметр условного прохода (Ду), мм	Диапазон расходов, м^3/ч	
	При скорости V=0,1-0,5м/с	При скорости V=0,5-10м/с
15	0,08-0,32	0,32-6,3
20	0,125-0,63	0,63-10
25	0,2-1	1-16
32	0,32-1,6	1,6-25
40	0,5-2,5	2,5-40
50	0,8-4	4-63
65	1,2-6,3	6,3-100
80	2-10	10-160
100	3,2-16	16-250
125	5-25	25-400
150	6,3-32	6,3-630
200	12,5-63	63-1000
250	20-100	100-1600
300	25-125	125-2500
400	50-250	250-4000

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
500		80-400	400-6300
600		100-500	500-10000
700		150-630	630-12500
800		200-1000	1000-16000
900		250-1250	1250-20000
Диаметр условного прохода (Ду), мм		Диапазон расходов, $м^3/ч$	
		При скорости V=0,1-0,5м/с	При скорости V=0,5-10м/с
1000		320-1600	1600-25000
1200		400-2000	2000-40000
1400		630-3200	3200-50000
1600		800-4000	4000-63000
2000		1250-6300	6300-100000
2400		2000-10000	10000-150000
		УПР-1 выдает сигнал неисправности, сформированный оптоэлектронным ключом. Электрические параметры выходов оптоэлектронных ключей: Коммутируемое напряжение – не более 25В постоянного тока; Ток через ключ – не более 50мА; Выходное остаточное напряжение при токе через ключ 50мА – не более 2,4В; Ток утечки через закрытый ключ при U=25В – не более 0,1мА Мощность, потребляемая УПР-1, не более 20ВА Масса блока электронного преобразования (ЭП) – 3,4кг Габаритные размеры ЭП – 80х240х380мм	
3 7	Преобразователь расхода вихреакустический Метран-300ПР ТУ 4213-026-12580824-96	Метран-300ПР – вихреакустический преобразователь объемного расхода с ультразвуковым детектированием вихрей. Предназначен для технологического и коммерческого учета расхода и объема воды и водных растворов в составе теплосчетчиков или счетчиков-расходомеров в заполненных трубопроводах систем водо – и теплоснабжения. Измеряемые среды: вода (водопроводная, техническая, речная и т.п.) и водные растворы, кроме абразивных, с вязкостью до $2 \cdot 10^{-6}$ $м^2/с$ (2сСт). Диаметр условного прохода Ду трубопровода: 25-200мм Пределы измерений 0,18...700$м^3/ч$. Динамический диапазон 1:100 Предел относительной погрешности измерения объема ±1,0%. Выходные сигналы преобразователя токоимпульсный (ТИ); импульсный типа «замкнуто - разомкнуто» – оптопара (ОП); унифицированный токовый 0-5, 4-20мА (по заказу), цифровой интерфейс RS-485 (по заказу); ЖК – индикатор для отображения значений расхода, накопленного объема, времени наработки, кода самодиагностики (по заказу). Параметры выходных сигналов: ток нагрузки токоимпульсного выходного сигнала от 7 до 10мА; сопротивление нагрузки токоимпульсного выходного сигнала от 0 до 1,8кОм (при напряжении питания 36В). нагрузка должна быть связана с землей; для выходного сигнала типа «замкнуто/разомкнуто» напряжение коммутации не более 30В и допустимый ток коммутации не более 32мА; для унифицированного токового сигнала 0-5мА – сопротивление нагрузки до·2,5кОм; для сигнала 4-20мА – до 1кОм. Токовый сигнал должен быть гальванически развязан от реальной «земли» на проточной части. Питание преобразователя осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением от 16 до 36В с амплитудой пульсации не более 200мВ, при этом ток потребления не превышает 100мА. Источник питания может быть автономным или встроенным в вычислитель теплосчетчика или счетчика – расходомера. При использовании встроенного источника питания он должен быть гальванически развязан от остальных цепей. Условия эксплуатации: параметры потока жидкости температура – 1...150°С давление до 1,6МПа вязкость $2 \cdot 10^{-6} м^2/с$ Параметры внешних факторов: преобразователь устойчив к воздействию: температуры окружающего воздуха –10...60°С; относительной влажности до 95% при температуре35°С; вибрации амплитудой 0,15мм в диапазоне частот 5...80Гц; внешнего переменного магнитного поля напряженностью до 400А/м, 50Гц;	ЧКМ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		внешнего постоянного магнитного поля напряженностью до 400А/м Степень защиты от воздействия пыли и воды - IP65 по ГОСТ 14254 Монтаж преобразователя Ду 25мм на трубопроводе осуществляется муфтовым соединением. Монтаж остальных преобразователей осуществляется по типу «сэндвич»: преобразователь закрепляется между фланцами с патрубками, которые вваривaются в рабочую	
		магистраль. Средний срок службы преобразователя – 8 лет; средняя наработка на отказ – 50000ч.	
3.8	Первичный преобразователь расхода типа ПП	Первичный преобразователь расхода в комплекте с промежуточным преобразователем представляет электромагнитный микропроцессорный расходомер и предназначен для преобразования расхода жидкости с удельной электропроводимостью от 10^{-2} до 10^{-1} См/м в унифицированный электрический сигнал постоянного тока и частичный электрический непрерывный сигнал. Электромагнитный расходомер применяется для измерения агрессивных, грязных, вязких, жидких сред в системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами в промышленности, учета расхода и количества потребляемой воды и тепла в составе расходомеров; счетчиков, тепломеров и теплосчетчиков в электроэнергетики и коммунальном хозяйстве. Диаметр условного прохода, мм – 25 и 32 Рабочее давление измеряемой среды, МПа – 1,6 Температура измеряемой среды, $^{\circ}$ С – 10-180 Потребляемая мощность, не более, Вт - 15 Значения пределов измерения $Д_у$ –25 - 2,0-10, $Д_у$ –35 - 3,2-25 Температура воздуха, окружающего преобразователь, $^{\circ}$ С – от –10 до +50 Влажность при температуре 35 $^{\circ}$ С, % - 95 Габаритные размеры, мм – 180x100x70 Масса, кг – 2,8 и 3	УУЗТ
3 9	Преобразователь расхода Кобра-36Р ТУ4315-013-00136662-99 43 1536 0106 10	Преобразователь предназначен для преобразования расхода жидкости в скважине в частотный сигнал. Выпускается в двух исполнениях: I исп – с пакером с тканевой оболочкой, II исп – с металлическим пакером Преобразователь эксплуатируется в составе геофизической станции и состоит из датчика и блока питания В качестве регистрирующего прибора используется цифровой частотомер Ф5034 Условия эксплуатации температура окружающей среды от +5 до +70°С; максимальное гидростатическое давление – 30МПа Диапазон измерения расхода с полной пакеровкой, $м^3$/ч: I исп. – 0,208-3,300, II исп – 0,4-10,0 Предел основной приведенной погрешности при полной пакеровке - ±4% Напряжение питания в режиме управления пакером – постоянный открытие пакера - +36±4; закрытие пакера – от -36±4 Напряжение питания в режиме измерения, В – 6,3±0,5 Потребляемый ток, мА: в режиме управления пакером – 300, в режиме измерения – 45 Потребляемая мощность, Вт, не более – 15 Диапазон частот выходного сигнала: 1-25Гц Габаритные размеры, мм: I исполнение – 1350x36x155мм; II исполнение – 1394x36x155мм Масса преобразователя, кг, не более: I исполнение – 8; II исполнение – 9	БОЗН
3.10	Преобразователь измерительный расхода электромагнитный	Для дистанционного непрерывного преобразования расхода жидких сред с удельной электрической проводимостью от 10^{-3} до 10См/м, протекающих по магистральным трубопроводам при ма-	ПОМ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	ПИР-1	ксимальном избыточном давлении до 1,6МПа. Номинальный диаметр канала датчика расхода, мм – 25, 32, 50, 80, 100, 150 Верхний предел измерения расхода, $м^3$/ч – 0,8-12,5; 1,6-32,0; 3,2-63,0; 10,0-160,0; 16,0-320,0; 20,0-630,0 Выходной сигнал, мА – 0-5	
		Питание переменным током, В – 220 Потребляемая мощность, ВА – 15	
3.11	Преобразователь РС01 УАТМ2.844.001ТУ	Преобразователь предназначен для измерения объемного расхода жидких и газообразных , в том числе агрессивных сред в системах АСУ ТП на предприятиях различных отраслей, а также для учета количества холодной и горячей воды в системах водоснабжения. Диаметр условного прохода, мм – 10, 15, 25, 32, 40, 50 Диапазон измеряемых расходов, $м^3$/ч : для жидкостей – 0,05-32; для газов – 0,1-600; для пара – 0,1-600 Предел допускаемой основной относительной погрешности преобразователя, %: для жидкости - ±1; для газов и пара - ±1,5 Выходной сигнал: унифицированный токовый 0-5мА, 0-20мА или 4-20мА; частотный с амплитудой импульсов не менее 2,4В в диапазоне частот 8-300Гц; Напряжение питания, В – 10-50 Потребляемая мощность, Вт, не более – 1,5 Степень защиты от проникновения пыли и воды IP54 в соответствии с ГОСТ 14254-80 Средний срок службы 10лет Способ крепления – фланцевый или штуцерный Параметры измеряемых сред: для жидкостей: кинематическая вязкость - $6\cdot10^{7}$-$12\cdot10^{-6}м^2/с$; температура - +5-+180°С; плотность – 650-1800кг/$м^3$, наибольшее статическое давление – не более 10МПа Для газов: кинематическая вязкость - $5\cdot10^{-6}$-25 $10^{-6}м^2/с$; температура - -30-+50°С; плотность – 0,5-2,5кг/$м^3$; наибольшее статическое давление – не более 10МПа Для пара: температура - -95-+180°С; плотность – 0,5-5кг/$м^3$; наибольшее статическое давление – не более 10МПа	МАОТ
		4. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РАЗНОСТИ ДАВЛЕНИЯ	
4.1	Преобразователь разности давлений САПФИР-22ДД-Вн САПФИР-22ДД-Вн-К ТУ25-02.100431-85 42 1281	Предназначены для преобразования в унифицированный токовый сигнал, в том числе в условиях АЭС: разности давлений жидких и газообразных сред, в том числе кислорода (перепадомеры). Исполнение по взрывозащите- 1ExsdIIBT4/H_2 Выходные сигналы, мА – 0...5; 4...20 Питание от внешних источников питания: 15-42В постоянного тока для преобразователей с сигналом 4...20; 20...4мА; 36±0,72В постоянного тока для преобразователей с сигналом 0...5; 5...0мА Относительная влажность, % не более – 98 Масса, кг, не более: для модели 2410 – 11,9; остальных моделей – 5,8 Габаритные размеры, мм , не более: для модели 2410 – 125x223x265; остальных моделей – 125x220x215	ПОТ

Модель	Верхний предел измерений		Предельно допустимое рабочее избыточное давление, кгс/$см^2$	Предел допускаемой основной погрешности,±%
	кгс/$м^2$	кгс/$см^2$		
2410	25 40			0,5 0,5

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики				Изготовитель
		63 100 160		1; 10; 25; 40	0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5	
	2420	160 250			0,5 0,25; 0,5	
	Модель	Верхний предел измерений кгс/м^2 400	кгс/см^2	Предельно допустимое рабочее избыточное давление, кгс/см^2	Предел допускаемой основной погрешности,±% 0,25; 0,5	
		630 1000			0,25; 0,5 0,5	
	2430	630 1000 1600 2500 4000		10; 25; 40; 100; 160	0,25; 0,5 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5	
	2434	630 1000 1600 2500 4000		250; 320; 400	0,25, 0,5 0,5 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5	
	2440	2,5	0,4 0,63 1,0 1,6	10, 25; 40, 100, 160	0,25, 0,5	
	2444		0,4 0,63 1,0 1,6 2,5	250, 320, 400	0,25, 0,5	
	2450		4,0 6,3 10,0 16,0 25,0	40; 100; 160	0,25; 0,5	
	2460		40,0 63,0 100 160	250	0,25; 0,5	
4.2	Преобразователь разности давлений ДМЭР-МИ ТУ25-02.102140-79 42 1251	Для преобразования в унифицированный токовый сигнал: Расхода жидких и газообразных сред, пара. Предельные номинальные перепады давления, кгс/см^2 – 0,04; 0,063; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,63; 1; 1,6, 2,5; 4; 6,3 Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, кгс/см^2 – 25, 100, 160, 250, 320, 400 Класс точности – 1; 1,5 Питание: переменный ток, напряжение, В – 220^{+22}_{-33}; частота 50±1; 60±1 Выходной сигнал, мА – 0-5; 4-20 Температура окружающей среды, °С – 15-35; 5-60 Относительная влажность, %, не более – 98 Габаритные размеры, мм – 282x160x230 Масса, кг, не более – 10,5				ПОТ РИЗУР
4.3	Преобразователь пневматический разности давлений ДПП-1 ТУ311-0227466.026-91 Сертификат № 8086 об утверждении типа средств измерений, выданный РФ	Прибор предназначен для выдачи информации в виде стандартного пневматического сигнала о перепаде давления, расходе неагрессивных газов в системах контроля и управления технологиче - скими процессами. Приборы с маркировкой А предназначены для эксплуатации на АЭС Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой: чувствительный элемент – полотно мембранное ТУ 38-005-6109-88;фланцы – чугун СЧ20 ГОСТ 1412-85; измерительный узел – сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72, сталь 36НХТЮ ГОСТ 10994-74, сталь 45 ГОСТ 1050-88				РТ РИЗУР
	Модель прибора		ДПП-1-1	ДПП-1-2		
	Предельное рабочее давление, МПа		0,25	1,0		

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики		Изготовитель
	Пределы измерения, кПа	0,16; 0,25; 0,4; 0,63; 1,0	1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10,0	
	Погрешность измерения, %	0,5; 1,0; 1,5	0,5; 1,0; 1,5	
	Выходной сигнал, кПа	От 20 до 100	От 20 до 100	
	Передача выходного сигнала, м	До 300	До 300	
	Климатическое исполнение (для температуры окружающего воздуха)	УХЛ3.1 (от –10 до +50°С); Т (от –10 до +50°С)		
	Питание, кПа	Сжатый воздух 140±14, расход 5л/мин		
	Масса, кг	27	18	
		Аналоги прибора: ДПП-1 является аналогом ранее выпускаемых приборов: ДМ-П1, ДМ-П2 – дифманометры пневматические		
4.4	Преобразователь пневматический разности давлений ДПП-2 ТУ 311-0227466.027-91	Преобразователь предназначен для выдачи информации в виде стандартного пневматического сигнала (20-100кПа) о перепаде давления, о расходе неагрессивных жидкостей и газов, об уровне жид кости в системах контроля и управления технологическими процессами со взрывоопасными условиями. Приборы относятся к изделиям ГСП и эксплуатируются совместно со вторичными регистраторами и регуляторами, работающими от стандарного сигнала 200-100кПа. Преобразователи широко применяются в химической, нефтеперерабатывающей, нефтехимической промышленности, в энергетике и ряде других отраслей.		СКБП РТ РИЗУР

Модель прибора	ДПП-2-11	ДПП-2-12	ДПП-2-13	ДПП-2-14	ДПП-2-15
Предельное давление,МПа	16	16	25	40	40
Пределы измерения	100-630	16-63	4-10	100-63	16-63
Погрешность измерения	0,5;1,0;1,5	0,5;1,0;1,5	0,5;1,0;1,5	0,5;1,0;1,5	0,5;1,0;1,5
Выходной сигнал	От 20 до 100кПа, передается по линии связи на расстояние				
Климатическое исполнение (температура окружающего воздуха)	УХЛ2 (от – 50 до +70°С) Т (от –10 до +70°С)				
Питание прибора	Сжатый воздух 140±14кПа, расход воздуха до 5л/мин				
Масса, кг	8	8	15	8	8

		Аналоги прибора· ДПП-2 является аналогом ранее выпускаемых приборов: 13ДД11 – преобразователь измерительный разности давления пневматический; ДМПК-100 (100А), ДМП-1(2) – дифманометр мембранный пневматический компенсационный	
4 5	Преобразователь пневматический разности давления с разделительной мембраной ДПП-2РМ ТУ 311-0227466.027-91 Сертификат RU.C.30.000.A № 6192 об утверждении средств измерений, выданный Госстандартом РФ	Прибор предназначен для использования в системах контроля и - регулирования технологических процессов при измерении перепада давления и расхода агрессивных, вязких, кристаллизующихся жидкостей и запыленных газов. Приборы эксплуатируются совме стно со вторичными регистраторами и регуляторами, работающи - ми от стандартного сигнала 20-100 кПа. Приборы широко приме няются в химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей и других отраслях промышленности. Приборы с маркировкой А предназначены для эксплуатации на АЭС. В состав прибора входят: преобразователь,мембранные разделители.соединенные ка - пилляром, комплект монтажных частей. Верхний предел измерения· для моделей ДПП-2РМ-11 – 100, 160, 250, 400, 630кПа; для моделей ДПП-2РМ-12: 16, 25, 40, 63кПа Предельное давление, МПа – не более 16 Погрешность измерения, % - 2,5 Выходной сигнал, кПа – 20-100 Питающее давление, кПа - 140±14, расход до 5л/мин. Температура измеряемой среды, °С – не более +140 Температура окружающего воздуха, °С – от –30 до +50 Масса, кг – 12,5 Материалы деталей: чувствительного элемента – сталь 36НХТЮ; остальных деталей, соприкосающихся со средой – 12Х18Н10Т Заполнитель мембранного блока – полиэтилсилоксановая жидкость ПЭС-2	РТ РИЗУР
4 6	Преобразователи разности давлений САПФИР-22ДД ТУ25-02.720136-83	Предназначены для работы в системах технологического контроля, регулирования и управления посредством непрерывного преобразования разности давления среды в стандартный токовый сигнал для передачи его на вторичную аппаратуру или исполнительные	РТ СКБП

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	САПФИР-22ДД-Ex ТУ25-02.720441-85	меха низмы. Преобразователи используются для измерения рас - хода жидкостей, газа, пара, уровня жидкости. Преобразователи Сапфир-22ДД-Ex могут устанавливаться во взрывоопасных зонах установок и помещений. Взрывозащита – искробезопасная цепь, маркировка «OExiaIICT6» - для исполнения «Сапфир-22ДД-Ex»;	

обычное (невзрывозащищенное) исполнение «Сапфир-22ДД». Кон тролируемаясреда агрессивная или нейтральная – жидкость, газ, пар.
Выходной сигнал, мА – 0-5 или 0-20 или 4-20; 5-0 или 20-0 или 20-4 для Сапфир-22ДД-Ex с блоком преобразования сигнала БПС-96ПР или БПИ.
Климатическое исполнение (температура окружающего воздуха): УХЛ*3.1 (от 5 до 50°С); У*2 (от –30 до +55°С); Т3 (от –10 до +55°С)
Питание: 36±0,72В – для Сапфир-22ДД; 24В – для Сапфир-22ДД-Ex от блоков БПС-96ПР
Потребляемая мощность: не более 1,2ВА
Масса, кг – 6,3 для моделей 2420, 2430, 2434, 2440, 2444; 12,9 для модели 2410

Модель	Верхний предел измерений		Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа (кгс/см²)	Предел допускаемой основной погрешности, ±%
	кПа (кгс/м²)	МПа (кгс/м²)		
2410	0,25 (25) 0,40 (40) 0,63 (63) 1,0 (100) 1,6 (160)		4,0 (40)	0, 5; 1,0 0,5 0,5 0,25; 0,5 0,25, 0,5
2420	2,5 (250) 4,0 (400) 6,3 (630) 10(1000)		4,0 (40)	0,25; 0,5 0,25, 0,5 0,25; 0,5 0,5
2430	6,3 (630) 10 (1000) 16 (1600) 25 (2500) 40 (4000)		16 (160)	0,25; 0,5 0,5 0,5 0,25; 0,5 0,25, 0,5
2434	6,3 (630) 10 (1000) 16 (1600) 25 (2500) 40 (4000)		40 (400)	0,25; 0,5 0,5 0,5 0,25, 0,5 0,25; 0,5
2440	40* 63 100 160 250	(0,4)* (0,63) (1,0) (1,6) (2,5)	16 (160)	0,25, 0,5 0,25, 0,5 0,25, 0,5 0,25, 0,5 0,25, 0,5
2444	40* 63 100 160 250	(0,4)* (0,63) (1,0) (1,6) (2,5)	40 (400)	0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25, 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5

* - примечание: преобразователи с верхними пределами измере ний рекомендуется применять только при необходимости их перенастройки в период эксплуатации на другие пределы измерений, предусмотренные для данной модели

4 7	Датчики Сапфир-22МТ Датчики разности давлений выпускаются по РИБЮ406233.016ТУ Датчики избыточного давления выпускаются по РИБЮ406233.021	Для непрерывного, пропорционального преобразования значения избыточного давления, разрежения и разности давлений жидкостей и газов в унифицированный токовый выходной сигнал. Датчики являются аналогами преобразователей Сапфир-22М, имеют те же присоединительные размеры и обладают рядом преимуществ, а именно: уменьшена допускаемая основная погреш - ность, дополнительная температурная погрешность не превышает основную на любом из пределов измерений, расширены пределы перенастройки, причем при перенастройке не требуется корректировка диапазона измерений. Датчики разности давлений могут использоваться в устройствах, предназначенных для преобразования значений уровня жидкости, расхода жидкости или газа. По устойчивости к климатическим воздействиям датчики имеют	МАОМ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		следующие исполнения по ГОСТ 15150-69: У2* - для работы при температуре от –30 до +50°С; У2** - для работы при температуре от –50 до +80°С; УХЛ3.1 - для работы при температуре от 5 до 50°С; УХЛ3.1** и Т3** - для работы при температуре от –10 до +80°С.	
		Относительная влажность окружающего воздуха – 95% при 35°С Датчик имеет исполнение по взрывозащите: н/в – невзрывозащищенное; Ех – взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «ia» и уровнем взрывозащиты «особовзрывобезопасный» (О), соответствует ГОСТ 22782.5-78; маркировка по взрывозащите «OExiaIICT5X» по ГОСТ 12.2.020-76; катего рия и группа взрывоопасной смеси IICT5 по ГОСТ 12.1.011-78 (см. табл. 1,2); Вн (sd) – взрывозащищенное с видами взрывозащиты «специальный и взрывонепроницаемая оболочка» (sd) и уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный» (1); соответствует ГОСТ 22782.3-77, ГОСТ 22782.6-81; маркировка по взрывозащите «1ExsdIIBT5» по ГОСТ 12.2.020-76; категория и группа взрывоопасной смеси IIBT5 по ГОСТ 12.1.011-78 (см. табл. 1,2). Вн (d) – взрывозащищенное с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» (d) и уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный» (1); соответствует ГОСТ 22782.3-77, ГОСТ 22782.6-81; маркировка по взрывозащите «1ExdIIBT5» по ГОСТ 12.2.020-76; категория и группа взрывоопасной смеси IIBT5 по ГОСТ 12.1.011-78 (см.табл.1,2). Степень защиты от воздействия воды и пыли IP55 по ГОСТ 14254 Таблица 1 – пределы измерений для датчиков разности давлений	

Модель	Исполнение по взрывозащите	Ед. давления	Верхний предел измерений	Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа
2410	Н/в, Ех, Вн (sd)	кПа	0,16;0,25;0,40; 0,6(0,63); 1,0; 1,6	0,1; 4,0
2420		кПа	1,0[x]; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0(6,3); 10	4,0; 10
2430		кПа	4,0; 6,0(6,3); 10; 16; 25; 40	16; 25
2434		кПа	4,0; 6,0(6,3); 10; 16; 25; 40	40
2440		кПа	25; 40; 60(63); 100; 160; 250	16; 25
2444		кПа	25; 40; 60(63); 100; 160; 250	40
2450		МПа	0,25; 0,4; 0,6(0,63); 1,0; 1,6	16; 25
2460		МПа	1,6; 2,5; 4,0; 6,0(6,3); 10; 16	25

Модель	Исполнение по взрывозащите	Измеряемый параметр	Ед. давления	Верхний предел измерений
2030	Н/в, Ех	Абсолютное давление	кПа	4,0; 6,0(6,3); 10; 16; 25; 40
2040			кПа	25; 40; 60 (63); 100; 160; 250
2050, 2051			МПа	0,25; 0,40; 0,6 (0,63); 1,0
2054, 2055			МПа	0,6 (0,63); 1,0; 1,6; 2,5
2110	Н/в, Ех, Вн (sd)	Избыточное давление	кПа	0,16; 0,25; 0,40;0,6 (0,63);1,0; 1,6
2120			кПа	1,0[x]; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0 (6,3); 10
2130			кПа	4,0; 6,0(6,3); 10; 16; 25; 40
2140			кПа	25; 40; 60(63); 100; 160; 250
2150,2151,2152	Н/в, Ех, Вн (d)		МПа	0,25; 0,40; 0,6 (0,63); 1,0
2154;2155,2156			МПа	0,6(0,63); 1,0; 1,6; 2,5
2160,2161,2162			МПа	2,5; 4,0; 6,0(6,3); 10
2170,2171,2172			МПа	16; 25; 40
2175			МПа	40; 60(63); 100
2210	Н/в, Ех, Вн (sd)	Разрежение	кПа	-(0,16;0,25; 0,40; 0,6 (0,63);1,0;1,6)
2220			кПа	-(1,0[x]; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0(6,3); 10)
2230			кПа	-(4,0; 6,0(6,3); 10; 16; 25; 40)
2240			кПа	-(25; 40; 60(63); 100)
2310	Н/в, Ех,	давление –	кПа	±(0,08;0,125;0,2;0,3(0,315);0,5; 0,8)

Модель	Исполнение по взрывозащите	Измеряемый параметр разрежение	Ед. давления	Верхний предел измерений
2320	Вн (sd)		кПа	±(0,8; 1,25; 2,0; 3,0(3,15); 5,0)
2330			кПа	±(3,0(3,15); 5,0; 8,0; 12,5;20)
2340			кПа	±(20,0; 30 (31,5); 50,0; 80,0)

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель

2350,2351,2352	Н/в, Ex, Вн (d)	МПа	-0,1	+ (0,15, 0,3, 0,5(0,53), 0,9)
2354,2355,2356		МПа	-0,1	+ (0,5(0,53), 0,9, 1,5, 2,4)

Примечания 1 Датчики с верхним пределом измерений с отметкой [x] поставляются по согласованию с предприятием-изготовителем

2 По требованию заказчика изготовляются датчики с диапазоном измерений 0,6, 6,0, 60 кПа, 0,60, 6,0, 60МПа
Выходной сигнал 0-5, 4-20мА – для всех моделей, 5-0, 20-4мА – для моделей 2410, 2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460
Электрическое питание датчиков с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» осуществляется от блоков БПС-90, остальных датчиков – от блоков 4БП36, выпускаемых ЗАО «Манометр» (см ИМ14-11)
Электрическое питание датчиков с видами взрывозащиты « специальный и взрывонепроницаемая оболочка», а также невзрывозащищенных осуществляется от источника постоянного тока напряжением (36±0,72)В – для датчиков с выходными сигналами 0-5 и 5-0мА,
от 15 до 42В —для датчиков с выходными сигналами 4-20 и 20-4мА
Нагрузочное сопротивление датчиков при напряжении питания 36В не более 2,5кОм – для датчиков с выходным сигналом 0-5 и 5-0мА, 1,0кОм – для датчиков с выходным сигналом 4-20 и 20-4мА
Потребляемая мощность, не более 0,8ВА

4 8	Микропроцессорные датчики Сапфир-22МП РИБЮ 406233 033ТУ	Для пропорционального непрерывного преобразования давления, разрежения и разности давлений жидкостей и газов нейтральных и агрессивных сред в унифицированный токовый выходной сигнал Датчики Сапфир-22МП являются аналогами датчиков Сапфир-22МТ, имеют те же присоединительные размеры и представляют собой новое поколение из серии «Сапфиров» По устойчивости к климатическим воздействиям датчики имеют следующие исполнения по ГОСТ 15150-69 У2* - для работы при температуре от –30 до +50°С, У2** - для работы при температуре от –50 до +80°С, УХЛ3 1 - для работы при температуре от 5 до 50°С, УХЛ3 1** и Т3** - для работы при температуре от –10 до +80°С Относительная влажность окружающего воздуха – 95% при 35°С Датчик имеет исполнения по взрывозащите В/н – невзрывозащищенное, Ex - взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» «ia» и уровнем взрывозащиты «особовзрывобезопасный» (О), соответствуют ГОСТ 22782 5-78, маркировка по взрывозащите «Oexia11CT5X» по ГОСТ 12 2 020-76, категория и группа взрывоопасной смеси 11СТ5 по ГОСТ 12 1 011-76, Вн -взрывозащищенное с видом взрывозащиты «специальный и взрывонепронецаемая оболочка» (sd) и уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный» (1), соответствуют ГОСТ 22782 3, ГОСТ 22782 6, маркировка по взрывозащите «1Exsd11BT5» по ГОСТ 12 2 020, категория и группа взрывоопасной смеси 11ВТ5 по ГОСТ 12 1 011,	МАОМ

Модель	Ед давления	Верхний предел измерений	Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа
2410	кПа	0,16,0,25,0,40,0,6(0,63),1,0,1,6	0,1,4,0
2420	кПа	1,0*,1,6,2,5,4,0,6,0(6,3),10	4,0,10
2430	кПа	4,0,6,0(6,3),10,16,25,40	16,25
2434	кПа	4,0,6,0(6,3),10,16,25,40	40
2440	кПа	25,40,60(63),100,160,250	16,25
2444	кПа	25,40,60(63),100,160,250	40
2450	МПа	0,25,0,4,0,6(0,63),1,0,1,6	16,25
2460	МПа	1,6,2,5,4,0,6,0(6,3),10,16	25

Модель	Измеряемый параметр	Единицы давления	Верхние пределы измерений
2030	Абсолютное давление	кПа	4,0,6,0(6,3),10,16,25,40
2040		кПа	25,40,60(63),100,160,250

Модель	Измеряемый параметр	Единицы давления	Верхние пределы измерений
2050,2051		МПа	0,25,0,40,0,6(0,63),1,0
2054,2055		МПа	0,6(0,63),1,0,1,6,2,5

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики				Изготовитель
	2110	Избыточное давление	кПа	0,16;0,25;0,40;0,6(0,63);1,0;1,6		
	2120		кПа	1,0*;1,6;2,5;4,0;6,0(6,3);10		
	2130		кПа	4,0;6,0(6,3);10;16;25;40		
	2140		кПа	25;40;60(63);100;160;250		
	Модель	Измеряемый параметр	Единицы давления	Верхние пределы измерений		
	2150 2151,2152		МПа	0,25;0,40;0,6(0,63);1,0		
	2154.2155,2156		МПа	0,6(0,63);1,0;1,6;2,5		
	2160,2161,2162		МПа	2,5;4,0;6,0(6,3);10		
	2170,2171,2172		МПа	16;25;40		
	2175		МПа	40;60(63);100		
	2210	Разрежение	кПа	-(0,16;0,25;0,40;0,6(0,63);1,0;1,6)		
	2220		кПа	-(1,0*;1,6;2,5;4,0;6,0(6,3);10)		
	2230		кПа	-(4,0;6,0(6,3);10;16;25;40)		
	2240		кПа	-(25;40;60(63);100)		
	2310	Давление-разрежение	кПа	±(0,08;0,125;0,2;0,3(0,315);0,5;0,8)		
	2320		кПа	±(0,8;1,25;2,0;3,0(3,15);5,0)		
	2330		кПа	±(3,0(3,15);5,0;8,0;12,5;20)		
	2340		кПа	±(20;30(31,5);50;80)		
	2350,2351,2352		МПа	-0,1	+(0,15;0,3,0,5(0,53);0,9)	
	2354.2355,2356		МПа	-0,1	+(0,5(0,53),0,9;1,5;2,4)	
		Примечания: 1. По согласованию с заказчиком изготавливаются датчики с пределом измерений 0,6; 6,0; 60кПа; 0,6; 6,0; 60МПа 2. По согласованию с Заказчиком датчики с пределом измерений до 4МПа могут поставляться обезжиренными. 3. По согласованию с заказчиком датчики могут поставляться с разделителем РМ, рукавом и заполняться разделительной жидкостью. Пределы допускаемой основной погрешности, выраженной в процентах от верхнего предела или суммы верхних пределов измерений равны ±0,1; ±0,15, ±0,25 – для датчиков с верхними пределами или суммой верхних пределов измерений от 1кПа до 100МПа включительно; ±0,5 – для датчиков с верхними пределами или верхних пределов измерений от 0,4кПа до 100МПа включительно; суммой ±1– для датчиков с верхними пределами или суммой верхних пределов измерений от 0,16 до 0,25кПа; ±0,2 и ±0,4 – для дат - чиков разности давлений с верхними пределами измерений от 1кПа до 16МПа и для остальных датчиков с верхними пределами или суммой верхних пределов измерений от 1 до 250кПа. Выходной сигнал: 0-5, 5-0мА·– для моделей с четырехпроводной схемой включения; 4-20, 20-4мА – для моделей с четырехпроводной и двухпроводной схемами включения. *Электрическое питание датчиков с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь»* осуществляется от блоков БПС-90, остальных датчиков – от блоков 4БП36, выпускаемых ЗАО «Манометр» (см ИМ14-11). Электрическое питание датчиков с видами взрывозащиты «специальный и взрывонепроницаемая оболочка», а также невзрывозащищенных осуществляется от источника постоянного тока напряжением: (36±0,72)В – для датчиков с четырехнпроводой схемой включения и выходными сигналами 0-5, 5-0, 4-20, 20-4мА; от 16 до 36В – для датчиков с двухпроводной схемой включения и выходными сигналами 4-20 и 20-4мА. Потребляемая мощность, не более 1,2ВА Масса датчиков, кг: моделей 2050, 2054, 2170, 2172, 2350, 2352, 2354, 2356 – 2,6; моделей 2051, 2055, 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355 – 2,0; 2110, 2210,2310, 2410 – 9,9, 11,7; моделей 2030, 2040, 2120, 2130, 2140, 2220, 2230, 2240, 2320, 2330, 2340, 2420, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460 – 4,2; 5,6				
4 9	Преобразователи измерительные разности давлений ДМ-3583М ДМТ-3583М ДМТ-3583М2 ДМТ-3583М3 ДМТ-3583М-Ех ДМТ-3583М11	Преобразователь ДМ-3583М предназначен для преобразования разности давлений в выходной унифицированный сигнал взаим ной индуктивности с линейной зависимостью. Преобразователи ДМТ-3583М, ДМТ-3583М2, ДМТ-3583М3, ДМТ-3583М-Ех – предназначены для преобразования разности давлений в выходные унифицированные сигналы постоянного тока с линейной зависимостью. Преобразователь ДМТ-3583М11 предназначен для преобразова ния разности давления в выходные унифицированные сигналы по-				ИПФ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	ДМТ-3583М12 ТУ25-02 031696-95	стоянного тока с линейной зависимостью. Преобразователь ДМТ-3583М12 предназначен для преобразова ния разности давлений в выходные унифицированные сигналы постоянного тока с квадратичной зависимостью; интегрирования	
		расхода во времени с цифровым отсчетом результата интегрирования электромеханическим счетчиком (СИ-206); индикации значения разности давления или значения расхода на цифровом электронном табло (в зависимости от положения тумблера). Верхние номинальные пределы измерения, кПа – 1,6; 2,5; 4,0, 6,3;10;16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630 Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа – 16; 25 Выходные сигналы – 0-10 мГн, 0-5; 0-20; 4-20 мА; 5-0, 20-0; 20-4мА Предел допустимой приведенной основной погрешности преобразования, % - ±1,5; ±1,0; ±0,5 Габаритные размеры, мм· ДМ-3583М, ДМ-3583М-Ех – 180х192х302 ДТМ-3583М2 - 180х261х300 блока преобразования и линеаризации БПЛ, БПЛ-1К-Ех, микропроцессорного блока БМ1, БМ2 – 80х160х348 Масса, кг, не более 15;5	
4 10	Преобразователи измерительные разности давлений ДКО-3702 ДКО-3702М ДКО-3702М-Ех ТУ25-02 50-93	Преобразователь ДКО-3702 - для преобразования разности давлений в выходной унифицированный сигнал взаимной индуктивности с линейной зависимостью Преобразователи ДКО-3702М, ДКО-3702М-Ех предназначены для преобразования разности давлений в выходные унифицированные сигналы постоянного тока с линейной зависимостью Преобразователи применяются в системах контроля, регулирова ния и управления технологическими процессами при измерении расхода газов по разности их давлений в сужающих устройствах, разности избыточных или вакуумметрических давлений газов Преобразователь ДКО-3702М состоит из преобразователя ДКО-3702 и блока преобразования и линеаризации БПЛ, который может быть одно (БПЛ-1к) или двухканальным (БПЛ-2к) и работать соответственно с одним или двумя преобразователями ДКО-3702 Преобразователь взрывобезопасного исполнения ДКО-3702М-Ех состоит из· преобразователя ДКО-3702-Ех, который устанавливается во взрывоопасных зонах всех классов, где могут образовы ваться взрывоопасные смеси паров и газов категории 11А, блока БПЛ-1к-Ех (с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь»уровня «ib»), который устанавливается вне взрывоопасных зон Верхние номинальные пределы измерения, Па – 100, 160, 250, 400, 630; 1000 Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа – 0,25 Выходные сигналы: для ДКО-3702 - -10-0-+10мГн, для ДКО-3702М, ДКО-3702М-Ех – 0-5, 0-20; 4-20мА Предел допуситимой приведенной основной погрешности, % - ±1,5 Питание : напряжение – 220В; частота 50Гц; ток –0,125А Потребляемая мощность, ВА: для ДКО-3702 – 3; для ДКО-3702М, ДКО-3702М-Ех – 10 в расчете на один канал Условия эксплуатации: температура, °С – 5-50; относительная влажностьдо, % - 80 Габаритные размеры,мм· БПЛ, БПЛ-1к-Ех – 80х160х348; ДКО-3702, ДКО-3702М-Ех – 555х200х200 Масса, кг : ДКО-3702 – 24; ДКО-3702М, ДКО-3702М-Ех – 27	ИПФ
4.11	Датчики разности давлений аналоговые СИГНАЛ ТУ311-0225626.120-93 СИГНАЛ-Ех ТУ311-00225621.154-95 Внесен в Госреестр средств измерений Рег. N 13687-93	Датчики предназначены для непрерывного пропорционального преобразования измеряемого давления в унифицированный токо вый выходной сигнал. Датчики работают с показывающей и регистрирующей аппаратурой и другими устройствами автоматики, в том числе в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами взрывобезопасных и взрывоопасных производств. Датчик «Сигнал-Ех» в комплекте с блоками БПС-300-Ех(см. ИМ14-11), БПС-90 (см. ИМ14-11) предназначены для работы во взрыво опасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3ПУЭ и имеют маркировку по вызрвозащите «0ExiaIICT6 в комплектес БПС-300-Ех или БПС-90»	СПЗ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики					Изготовитель
		Выходной сигнал датчиков «Сигнал» – 0-5 или 4-20мА Выходной сигнал датчиков «Сигнал-Ех» – 4-20мА Электрическое питание датчиков осуществляется от источника по стоянного тока напряжением: (36±0,72)В – для датчиков «Сигнал»;					
		(24±0,48)В – для датчиков «Сигнал-Ех» Для питания датчиков «Сигнал» рекомендуется использовать блок питания БП-36 (см. ИМ14-11)					
	Наименование датчика	Модель	Верхний предел измерения		Предельно – допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	Предел допускаемой основной погрешности, ±, %	
			кПа	МПа			
	Датчики разности давлений «Сигнал-ДД» «Сигнал-ДД-Ех»	2420	2,5 4,0 6,3 10		4,0; 10	0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5	
		2434	10 16 25 40		16; 25; 40	0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5	
		2444	63 100 160 250		16; 25; 40	0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5	
		2450		0,4 0,63 1,0 1,6 2,5	16; 25	0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5	
		2464		4,0 6,3 10 16	25; 40	0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5	
		Нижний предел равен 0 Крепление: для моделей 2420, 2434, 2444, 2450, 2464– гайка М8					
4 12	Датчики разности давлений микропроцессорные СИГНАЛ-И СИГНАЛ-И-Ех ТУ4212-067-00227471-99 Внесены в Госреестр средств измерений Рег. N 19055-99	Датчики предназначены для работы в системах автоматического контроля, управления и регулирования технологических процессов, обеспечения непрерывного преобразования значения измеряемого параметра – разности давлений в унифицированный токовый сигнал дистанционной передачи Датчики работают с вторичной регулирующей и показывающей аппаратурой, регуляторами и другими устройствами автоматики, машинами ценрализованного контроля и системами управления, работающими от стандартного входного сигнала 0-5 или 4-20мА. Датчики работают с блоками питания и сопряжения БПС-300-Ех (см ИМ14-11) или аналогичными источниками питания или барьерами искробезопасности. Датчики «Синал-И-Ех» имеют маркировку «0ExiaIIBT6» и предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно тре бованиям главы 7.3 ПУЭ. В зависимости от возможности пере - стройки диапазона измерения датчики являются многопредельны - ми, перенастраиваемыми. В датчиках предусмотрена возможность формирования выходного токового сигнала с линейной и корнеиз - влекающей зависимостью от расчитанного значения давления. Выходной сигнал датчиков «Сигнал-И» – 0-5 или 4-20мА Выходной сигнал датчиков «Сигнал-И-Ех» – 4-20мА Электрическое питание датчиков осуществляется от источника по стоянного тока напряжением: (36±0,72)В – для датчиков «Сигнал-И»; (24±0,48)В – для датчиков «Сигнал-И-Ех» Для питания датчиков «Сигнал» рекомендуется использовать блок питания БП-36 (см. ИМ14-11)					СПЗ
	Наименование датчика	Модель	Верхний предел измерения		Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа		
			кПа	МПа			
	Датчики разности давлений «Сигнал-И-ДД»	2410 (2410К)	0,25 0,4 0,6		0,1; 4,0		

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики				Изготовитель
	«Сигнал-И-ДД-Ех»		0,63 1,0 1,6			
		2420	2,5			
	Наименование датчика	Модель	Верхний предел измерения		Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	
			кПа	МПа		
	Датчики разности давлений «Сигнал-И-ДД» «Сигнал-И-ДД-Ех»	(2420К)	4,0 6,3 10		4,0; 10	
		2434 (2434К)	10 16 25 40		16; 25; 40	
		2444 (2444К)	63 100 160 250		16; 25; 40	
		2450 (2450К)		0,4 0,63 1,0 1,6 2,5	16; 25	
		2464 (2464К)		4,0 6,3 10 16	25; 40	
		Нижний предел равен 0; буква К означает функцию корнеизвлечения датчика Крепление: модели 2410, 2420, 2434, 2444, 2450, 2464 – штуцер М20х1,5				
4 13	Датчики разности давления Метран-44-ДД ТУ4212-002-12580824-94	Датчики давления серии Метран-44-ДД предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления и обеспечивают непрерывное преобразование значения изме ряемого параметра в аналоговый унифицированный сигнал. Датчики работа ют со вторичной регистрирующей и показывающей аппа ратурой, регуляторами и другими устройствами автоматики, воспринимающими стандартный токовый сигнал. Датчики имеют трех мембранную конструкцию преобразователя разности давлений, защищенную патентом. Датчики Метран-44-ДД выпускаются толь - ко с микропроцессорным преобразователем, который имеет пре имущества перед датчиками с аналоговым преобразователем по всем показателям:метрологическим, функциональным, эксплуатационным. Датчики давления серии Метран-44-ДД с микропроцессорным преобразователем предназначены для измерения разности давлений. Преобразователь МП –микропроцессорный без индикаторного устройства, МП1 – со встроенным индикаторным устройством, индикаторное устройство – на основе жидких кристаллов – ЖКИ. Измеряемые среды: газ, пар, жидкость, в т.ч. с высокой химической активностью Исполнения: обыкновенное; взрывозащищенное Ех, Вн. Выходной сигнал: 0-5, 4-20, 0-20, 5-0, 20-4, 20-0 мА. Климатическое исполнение УХЛ3.1, У2, Т3 Степень защиты от воздействия пыли и воды: IP65 по ГОСТ14254 Межповерочный интервал: 3 года Гарантийный срок эксплуатации: 36 месяцев Пределы допускаемой основной погрешности в диапазонах настройки, % - 0,2; 0,25;0,4; 0,5				ЧКМ НППС
	Тип датчика	Модель	Ряд верхних пределов измерений по ГОСТ 22520, кПа	Предельно- допускаемое избыточное давление, МПа		
	Метран-44-ДД	4420	4; 6,3; 10; 16; 25; 40; 63	6; 10		
	Метран-44-Ех-ДД	4430	10; 16; 25; 40; 63; 100; 160	10; 16		
	Метран-44-Вн-ДД	4440	25; 40; 63; 100; 160; 250;400; 630			
		Характеристика выходного сигнала – линейно-возрастающая или				

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		линейно-убывающая, датчики Метран-44-Ех имеют линейно-возрастающую характеристику. Диапазоны температур измеряемой среды: -40...120°С Климатическое исполнение датчиков соответствует УХЛ3.1, У2	
		или Т3 по ГОСТ 15150 (группе исполнений В4, С4, С1 по ГОСТ 12997 соответственно). Датчики климатического исполнения УХЛ3.1 и У2 устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до (95±3)% при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги. Датчики исполнения Т3 устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха 100% при 35°С и более низких температурах с конденсацией влаги. Датчики предна значены для работы при атмосферном давлении от 84,0 до 106,7кПа и соответствуют группе исполнения Р1 по ГОСТ 12997. По устойчивости к механическим воздействиям датчики соответствуют группе исплнения V1 по ГОСТ 12997. Допускаемое направление вибрации вдоль вертикальной оси датчика, установленного в рабочем положении. Датчики выдерживают воздействие односторонней перегрузки рабочим избыточным давлением в равной мере как со стороны плюсовой, так и минусовой камер. Энергопотребление:	
		Выходной сигнал, мА; Напряжение питания, В; Сопротивление нагрузки, кОм (Rmin, Rmax) 0-5; 5-0: 24...42; Rmin 0,2; Rmax 2,5 4-20;20-4;0-20; 20-0: 36±0,72; Rmin 0,1; Rmax 1,05 4-20; 20-4: 15...42; Rнmax ≤ 0,044(U-12); Rнmin ≥ (U-17)/190 для U≥17В; Rнmin=0 для U<17В	
		Потребляемая мощность: 1,0ВА – для датчиков с выходным сигналом 0-20, 20-0мА; 0,8ВА – с выходным сигналом 4-20, 20-4мА; 0,5ВА – с выходным сигналом 0-5, 5-0мА. Взрывозащищенность: искробезопасная электрическая цепь. Маркировка взрывозащиты с видам взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» OExiaIICT5X, 1ExibIICT5X. Взрывонепроницаемая оболочка. Маркировка взрывозащиты с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемаяоболочка» 1ExdsIIBT4/H2X. Масса – не более 5кг. Средний срок службы датчика 12 лет. Средняя наработка на отказ 150000час.	
4.14	Датчики давления Метран-22-ДД Метран-22-Ех-ДД Метран-22-Вн-ДД ТУ 4212-011-12580824-98	Датчики давления Метран-22 полностью взаимозаменяемы с датчиками давления «Сапфир-22М» по обозначениям моделей, пределам измерений, выходным сигналам, присоединительным размерам и поэтому легко интегрируются в существующие системы автоматиза ции технологических процессов. Комплекс датчиков «Метран-22» обеспечивает следующие преимущества перед серией датчиков «Сапфир-22М»: повышены точностные характеристики; уменьшена дополнительная температурная погрешность для всех классов точности за счет улучшения схемы термокомпенса ции; улучшены эксплуатационные характеристики в части регулировки и подстройки диапазона измерений; повышена надежность за счет уменьшения числа электронных компанентов и плат; схематические решения унифицированы с серией датчиков «Метран». Датчики Метран-22 с микропроцессорным преобразователем имеют преимущества перед аналогичными датчиками с аналоговым преобразователем по всем показателям: метрологическим, функциональным, эксплуатационным. Датчики предназначены для измерения разности давлений (ДД). Коды исполнения датчиков в зависимости от кода электронного пре образователя: АП – аналоговый; МП, МП1 – микропроцессорный (МП – без индикаторного устройства, МП1 – со встроенным индикаторным устройством) , индикаторное устройство – на основе жидких кристаллов – ЖКИ. Измеряемые среды: газ, жидкость, пар Исполнения: обыкновенное; взрывозащищенное Ех, Вн. Выходной сигнал: 0-5, 0-20, 4-20, 5-0, 20-0, 20-4 мА. Климатическое исполнение: УХЛ3.1, У2, Т3	ЧКМ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики			Изготовитель
		Степень защиты от воздействия пыли и воды: IP65 по ГОСТ14254 Межповерочный интервал: 2 года для датчиков с АП, 3 года – для датчиков с МП, МП1 Гарантийный срок эксплуатации: 18 месяцев – для датчиков с АП,			
		36месяцев – для датчиков с МП, МП1 Пределы допускаемой основной погрешности для датчиков с АП – 0,2; 0,25; 0,5; 1,0%; для датчиков с МП, МП1 – 0,15; 0,2;0,25			
	Тип датчика	Модель	Ряд верхних пределов измерений по ГОСТ 22520, кПа		Предельно-Допускаемое рабочее избыточное давление, МПа
			АП	МП, МП1	
		Датчики разности давлений (ДД)			
	Метран-22-ДД	2410	0,25;0,4;0,63;1; 1,6кПа	0,16;0,25;0,4;0,63; 1;1,6кПа	0,1; 4
	Метран-22-Ех-ДД	2420	2,5;4;6,3;10кПа	0,63;1;1,6;2,5;4;6,3; 10кПа	4; 10
	Метран-22-Вн-ДД	2430	6,3; 10;16;25;40кПа	1,6;2,5;4;6,3;10;16; 25;40кПа	16;25
		2434			40
		2440	40;63;100,160; 250кПа	10;16;25;40;63;100; 160;250кПа	16; 25
		2444			40
		2450	0,4; 0,63; 1; 1,6; 2,5МПа	0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,63;1;1,6;2,5МПа	16; 25
		2460	2,5;4;6,3;10;16МПа	0,63;1;1,6;2,5;4;6,3; 10;16МПа	25
		Характеристика выходного сигнала – линейно-возрастающая или линейно-убывающая, датчики Метран-22-Ех имеют линейно-возрастающую характеристику Климатическое исполнение датчиков соответствует УХЛ3.1, У2 или Т3 по ГОСТ 15150 (группе исполнений В4, С4, С2, С1 по ГОСТ 12997 соответственно). Датчики климатического исполнения УХЛ3.1, У2, У1 устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до (95±3)% при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги. Датчики исполнения Т3 устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха 100% при 35°С и более низких температурах с конденсацией влаги. Датчики предназначены для работы при атмосферном давлении от 84,0 до 106,7кПа и соответствуют группе исполнения Р1 по ГОСТ 12997. По устойчивости к механическим воздействиям датчики соответствуют виброустойчивому исполнению по ГОСТ 12997: N4 (от 0,4 до 100МПа), N3 (от 2,5 до 250кПа), L3 (для датчиков с верхним пределом измерений менее 2,5кПа). Допускаемое направление вибрации вдоль вертикальной оси датчика, установленного в рабочем положении. Датчики ДИ, ДВ, ДИВ выдерживают воздействие односторонней перегрузки давлением P=1,25Pmax, где Pmax – максимальный верхний предел измерений для данной модели датчика. Датчики ДД выдерживают воздействие односторонней перегрузки рабочим избыточным давлением в равной мере как со стороны плюсовой, так и минусовой камер. Энергопотребление:			
	Код исполнения электронного преобразователя	Выходной сигнал, мА	Напряжение питания, В	Сопротивление нагрузки, кОм	
				Rmin	Rmax
	АП	0-5; 5-0	36±0,72	0,2	2,5
		4-20;20-4;0-20; 20-0		0,1	1,05
		4-20; 20-4	15...42	Rнmax ≤ 0,05(U-15); Rнmin ≥ (U-17)/190 для U≥17В; Rнmin=0 для U<17В	
	МП, МП1	0-5; 5-0	24...42	0,2	2,5
		4-20;20-4;0-20; 20-0	36±0,72	0,1	1,05
		4-20; 20-4	12...42	Rнmax ≤ 0,044(U-12); Rнmin ≥ (U-17)/190 для U≥17В;	

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики			Изготовитель
				Rнmin=0 для U<17В	
		Потребляемая мощность: 1,0ВА – для датчиков с выходным сигналом 0-20, 20-0мА; 0,8ВА – с выходным сигналом 4-20, 20-4мА; 0,5ВА – с выходным сигналом 0-5, 5-0мА. Взрывозащищенность:			
		искробезопасная электрическая цепь. Маркировка взрывозащиты с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» OExiaIICT5X,1ExibIICT5X. Взрывонепроницаемая оболочка. Маркировка взрывозащиты с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» – 1ExdsIIBT4/H2X Масса: от 1 до 10,4кг в зависимости от модели. Средний срок службы датчика 12 лет. Средняя наработка на отказ 100000час.			
4.15	Датчики давления Метран-22-ДД-АС ТУ 4212-011-12580824-98	Датчики давления серии Метран-22-АС предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра (разности давлений) в унифицированный токовый сигнал в системах автоматического управления, контроля и регулирования технологических процессов на объектах атомной энергетики. Коды исполнения датчиков в зависимости от кода электронного преобразователя: АП – аналоговый; МП, МП1 – микропроцессорный (МП – без индикаторного устройства, МП1 – со встроенным индикаторным устройством) , индикаторное устройство – на основе жидких кристаллов – ЖКИ. Измеряемые среды: газ, жидкость, пар Температура окружающей среды: -40…70°С Выходной сигнал: 0-5, 4-20, 0-20, 5-0, 20-4, 20-0 мА. Группа размещения – 3 в соответствии с ОТТ 08042462 Группа назначения – 3 в соответствии с ОТТ 08042462 Класс безопасности – 3НУ или 2НУ в соответствии с ПНАЭГ-01-011-97 Группа по безотказности – 2 в соответствии с ОТТ08042462 Климатическое исполнение: УХЛ3.1, У2, Т3 Степень защиты от воздействия пыли и воды: IP65 по ГОСТ14254 Межповерочный интервал: 2 года для датчиков с АП, 3 года – для датчиков с МП, МП1 Гарантийный срок эксплуатации: 18 месяцев – для датчиков с АП, 36месяцев – для датчиков с МП, МП1 Пределы допускаемой основной погрешности для датчиков с АП – 0,2; 0,25; 0,5; 1,0%; для датчиков с МП, МП1 – 0,15; 0,2;0,25			ЧКМ
	Тип датчика	Модель	Ряд верхних пределов измерений по ГОСТ 22520		
			АП	МП, МП1	
		Датчики разности давлений (ДД)			
	Метран-22-ДД-АС	5410	0,06;0,063;0,1;0,16; 0,25;0,4кПа	0,063;0,1;0,16;0,25; 0,4кПа	0,1
		5420	0,25;0,4;0,6;0,63; 1,0;1,6;2,5кПа	0,1;0,160,25;0,4; 0,63;1,0;1,6;2,5кПа	0,25
		5430	2,5;4;6;6,3кПа	0,63;1,0;1,6;2,5;4; 6,3кПа	0,4
		2410	0,25;0,4;0,63;1; 1,6кПа	0,16;0,25;0,4;0,63; 1;1,6кПа	0,1; 4
		2420	2,5;4;6,3;10кПа	0,63;1;1,6;2,5;4;6,3; 10кПа	4; 10
		2430	6,3; 10;16;25;40кПа	1,6;2,5;4;6,3;10;16; 25;40кПа	16;25
		2434			40
		2440	40;63;100;160; 250кПа	10;16;25;40;63;100; 160;250кПа	16; 25
		2444			40
		2450	0,4; 0,63; 1; 1,6; 2,5МПа	0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,63;1;1,6;2,5МПа	16; 25
		2460	2,5;4;6,3;10;16МПа	0,63;1;1,6;2,5;4;6,3; 10;16МПа	25
		3494	1;1,6;2,5;4кПа	0,4;0,63;1;1,6;2,5; 4кПа	4
		3494-01	6,3;10;16;25кПа	2,5;4;6,3;10;16; 25кПа	6; 10
		3494-02	16;25;40;63;100кПа	4;6,3;10;16;25;40; 63;100кПа	6;10;16
		3494-03	100;160;250;400;	25;40;63;100;160;	16;25

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики				Изготовитель
			630кПа	250;400;630кПа		
		4420		4;6,3;10;16;25;40; 63кПа	6;10	
		4430		10;16;25;40;63;100;	10;16	
	Тип датчика	Модель	Ряд верхних пределов измерений по ГОСТ 22520			
			АП	МП, МП1		
				160кПа		
		4440		25;40;63;100;160; 250;400;630кПа		
		Энергопотребление:				

Код исполнения электронного преобразователя	Выходной сигнал, мА	Напряжение питания, В	Сопротивление нагрузки, кОм	
			Rmin	Rmax
АП	0-5; 5-0	36±0,72	0,2	2,5
	4-20;20-4;0-20; 20-0		0,1	1,05
	4-20; 20-4	15...42	Rнmax ≤ 0,05(U-15); Rнmin ≥ (U-17)/190 для U≥17В; Rнmin=0 для U<17В	
МП, МП1	0-5; 5-0	24...42	0,2	2,5
	4-20,20-4;0-20, 20-0	36±0,72	0,1	1,05
	4-20; 20-4	12...42	Rнmax ≤ 0,044(U-12); Rнmin ≥ (U-17)/190 для U≥17В; Rнmin=0 для U<17В	

Масса: от 1 до 10,4кг в зависимости от модели.
Средний срок службы датчиков не менее 17 лет.
Средняя наработка на отказ 150000час. Или 250000час в зависимости от назначения конкретной модели датчика и класса безо - пасности 3НУ или 2НУ соответственно

4.16	Интеллектуальные датчики давления серии Метран-100 ТУ 4212-012-12580824-2001 Полностью заменяет множество исполнений датчиков Метран –22, -43, -44, -45, Сапфир-22М	Интеллектуальные датчики серии Метран-100 предназначены для измерения и непрерывного преобразования в стандартный выходнойсигнал следующих входных величин: разности давлений (Метран-100-ДД) Взрывозащищенные датчики с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» имеют обозначение Метран-100-Ех; «взрывонепроницаемая оболочка» – Метран-100-Вн. Рабочие среды: нейтральные и агрессивные жидкости, пар, газ, в т.ч.газообразный кислород и кислородосодержащие газовые смеси; высоковязкие среды, в т.ч. пищевые продукты. Диапазоны измеряемых давлений: минимальный 0-0,04кПа; максимальный 0-100МПа	ЧКМ

Модель Метран-100	Ряд верхних пределов измерений,		Базовая модель	Заменяемые модели датчиков серий Сапфир, Метран				
				Сапфир-22М	Метран-22	Метран-43	Метран-45	
Датчики разности давлений Метран-100-ДД								
1410	0,40;0,25;0,16;0,10;0,063; 0,04кПа	0,10	5410					5410
1411	2,5;1,6;1,0;0,63;0,4;0,25; 0,16;0,10кПа	0,25	5420	2410	2410			5420
1420	10;6,3;4,0;2,5;1,6;1,0; 0,63кПа	10	2420	2420	2420			5430
1422	63;40;25;16;10;6,3;4кПа	10	4420				4420	
1430	40;20;16;10;6,3;4;2,5; 1,6кПа	25	2430	2430	2430	3494-01		
1432	160;100;63;40;25;16; 10кПа	16	4430				4430	
1434	40;20;16;10;6,3;4;2,5; 1,6кПа	40	2434	2434	2434			
1440	250;160;100;63;40;25;16; 10кПа	25	2440	2440	2440			
1442	630;400;250;160;100;63; 40;25кПа	16	4440				4440	
1444	250;160;100;63;40;25;16;	40	2444	2444	2444			

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики						Изготовитель
	10кПа							
1450	2,5;1,6;1,0;0,63;0,40;0,25; 0,16;0,1МПа	25	2450	2450	2450			
Модель Метран-100	Ряд верхних пределов измерений,		Базовая модель	Заменяемые модели датчиков серий Сапфир, Метран				
				Сапфир-22М	Метран-22	Метран-43	Метран-45	
1460	16;10;6,3;4;2,5;1,6;1,0; 0,63МПа	25	2460	2460	2460			
1494	6,3;4;2,5;1,6;1,0;0,63; 0,4кПа	4	3494			3494		
1495	100;63;40;25;16;10;6,3; 4,0кПа	16	3494-02			3494-01 3494-02		
1496	630;400;250;160;100;63; 40;25кПа	16	3494-03			3494-03		
		Датчики предназначены для работы при атмосферном давлении от 84,0 до 106,7кПа. Датчики климатического исполнения УХЛ3.1 и У2 устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до (95±3)% при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги. Датчики исполнения Т3, ТС1 устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха 100% при 35°С и более низких температурах с конденсацией влаги. Степень защиты от воздействия пыли и воды IP65 по ГОСТ 14254. По устойчивости к механическим воздействиям датчики соответствуют ГОСТ 12997, группе исполнения V2 (для моделей 1050, 1051, 1060, 1061, 1150, 1151,1152, 1153, 1160, 1161, 1162, 1170, 1171, 1172, 1173, 1350, 1351); L- для моделей 1110, 1210, 1310,1410; V1 – для остальных моделей. Допускается направление вибрации вдоль вертикальной оси датчика, установленного в рабочем положении. Выходной сигнал: 0-5; 4-20мА Напряжение питания, В 12...42 Питание датчиков Метран-Ex осуществляется от барьеров искрозащиты или блоков питания, имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровней «ia» или «ib», при этом макси мальное входное напряжение Ui≤24В, максимальный вход ной ток Ii≤120мА. Потребляемая мощность: 1,0ВА – для датчиков с выходным сигналом 0-20мА; 0,8ВА – с выходным сигналом 4-20мА; 0,5ВА – с выходным сигналом 0-5мА. Взрывозащищенность: искробезопасная электрическая цепь с уров нем взрывозащиты «ia» или «ib». Маркировка взрывозащиты ExiaIICT5X, ExibIICT5X; взрывонепроницаемая оболочка. Марки ровка взрывозащиты – 1ExdsIIBT4/H_2X Средний срок службы датчика 12 лет. Средняя наработка наотказ 150000ч.						
4.17	Преобразователи разности давления мембранные, пневматические, компенсационные ДМПК-100М ДМПК-100АМ ТУ 4214-004-1276419-93	Преобразователи предназначены для работы в системах автоматического контроля, управления и регулирования параметров промышленных технологических процессов в нефтеперерабатывающей, газовой, химической и других отраслях промышленности с целью выдачи информации в виде стандартного пневматического сигнала о перепаде давления, расходе жидкостей и газов, а также уровне жидкости. Преобразователи предназначены для работы с вторичной показывающей регистрирующей аппаратурой, регуляторами и другими устройствами автоматики и систем управления, работающими от стандартного входного сигнала 20-100 кПа По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователи соответствуют исполнениям УХЛ или Т категории размещения 2 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре окружающего воздуха от –30 до +50°С и относительной влажности 95±3% при температу ре 35°С без конденсации влаги для исполнения УХЛ и 100% при температуре 35°С с конденсацией влаги для исполнения Т. Воздух питания должен быть подготовлен по классам загрязненности 0; 1. В соединительных линиях, подводящих измеряемую среду к преоб-						СКБП РИЗУР

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		разователю, должны быть установлены запорные вентили. Предельный номинальный перепад давлений, кПа: 4; 6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250;400 Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа -10	
		Предел допустимой основной погрешности, % - ±1,0 Масса, кг, не более - 17 Пределы изменения выходного сигнала при изменениии перепада давления от нуля до предельного номинального значения, кПа - 20-100 Давление питания, кПа - 140±14 Расстояние передачи выходного сигнала по трассе, по пневматической линии связи, м, не более: внутренним диаметром 4мм – 150; внутренним диаметром 6мм - 300 Расход воздуха в установившемся режиме работы, л/мин, не более -3 Средняя наработка на отказ (Р2000с=0,97), ч, не менее – 65000 Средний срок службы, лет, не меее - 12 Преобразователь состоит из пневмосилового преобразователя и измерительного блока. Преобразователи крепятся к вертикальной плоскости с помощью четырех болтов М12х12,5 Габаритные размеры, мм - 232х260х175	
4.18	Комплекс унифицированных преобразователей САПФИР-22Р	Преобразователи комплеса САПФИР-22Р предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра – давления абсолютного, избыточного, разрежения, гидростатического и разности давлений нейтральных и агрессивных сред, а так же преобразования уровня в унифицированный токовый сигнал. Преобразователи предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологически ми процессами в различных отраслях промышленности, в том числе для применения во взрывоопасных производствах нефтяной и газовой промышленности, на объектах атомной энергетики (ОАЭ) и для поставок на экспорт. Преобразователь состоит из измерительного и электронного блоков. Все преобразователи имеют унифицированный электронный блок и отличаются лишь конструкцией измерительного блока. Преобразователи имеют исполнение по взрывозащите: Взрывозащищенное с видом взрывозащиты « искробезопасная электрическая цепь «ia» и уровнем взрывозащиты «особовзрывобезопасный» (О); соответствует ГОСТ 22782.0 и ГОСТ 22782.5; маркировка по взрывозащите «OExiaIICT5X» по ГОСТ 12.2.020 (знак «Х» указывает на возможность применения преобразователя в комплекте с блоками БПС-90 или блоками других типов, имею щих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «ia» для взрывоопасных смесей группы IIO с Uxx<28В, Iкз<120мА); категория и группа взрывоопасной смеси IICT5 по ГОСТ 12.1.011; Взрывозащищенное с видами взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» (d), соответствует ГОСТ 22782.6, ГОСТ 22782.3, ГОСТ22782.0; маркировка по взрывозащите «IExsdIIBT5» по ГОСТ 12.2.020; категория и группа взрывоопасной смеси IIBT5 по ГОСТ 12.1.011; Невзрывозащищенное. Преобразователи взрывозащищенные предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, согласно документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах. По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователи имеют следующие исполнения по ГОСТ 15150: УХЛ* категории размещения 3,1 (группа исполнения В4 по ГОСТ 12997), но для работы при температурах от 1 до 50°С; УХЛ* категории размещения 3,1 (группа исполнения В4 по ГОСТ 12997), но для работы при температурах от –10 до +80°С; У* категории размещения 2 (группа исполнения С4 по ГОСТ 12997), но для работы при температурах от –30 до +50°С; У* *категории размещения 2 (группа исполнения С4 по ГОСТ 12997), но для работы при температурах от –40 до +80°С; Т* категории размещения 3, но для работы при температурах от 1 до 50°С;	РТ РИЗУР

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики				Изготовитель
		Т* категории размещения 3, но для работы при температурах от –10 до +80°С.				
	Измеряемый параметр, тип преобразователя	Модель	Верхний предел		Предел допускаемой основной погрешности, %	
			кПа	МПа		
	ДА Абсолютное давление	2030	4,0		0,5	
			6,0		0,5	
			10,0		0,25; 0,5	
			16,0		0,25; 0,5	
			25,0		0,25; 0,5	
			40,0		0,25; 0,5	
		2040	25,0		0,5	
			40,0		0,5	
			60,0		0,25; 0,5	
			100,0		0,25; 0,5	
			160,0		0,25; 0,5	
			250,0		0,25; 0,5	
		2050		0,25	0,5	
				0,4	0,25; 0,5	
				0,6	0,25; 0,5	
				1,0	0,25; 0,5	
				1,6	0,25; 0,5	
				2,5	0,25; 0,5	
		2051		0,25	0,25; 0,5	
				0,4	0,25; 0,5	
				0,6	0,25; 0,5	
				1,0	0,25; 0,5	
				1,6	0,25; 0,5	
				2,5	0,25; 0,5	
	ДИ Избыточное давление	2110	0,16		0,5	
			0,25		0,5	
			0,40		0,25; 0,5	
			0,60		0,25; 0,5	
			1,0		0,25; 0,5	
			1,6		0,25; 0,5	
		2120	1,0		0,5	
			1,6		0,5	
			2,5		0,25; 0,5	
			4,0		0,25; 0,5	
			6,0		0,25; 0,5	
			10,0		0,25; 0,5	
	Избыточное давление	2130	4,0		0,25; 0,5	
			6,0		0,25; 0,5	
			10,0		0,25; 0,5	
			16,0		0,2; 0,25; 0,5	
			25,0		0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
			40,0		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
		2140	25,0		0,25; 0,5	
			40,0		0,25; 0,5	
			60,0		0,25; 0,5	
			100,0		0,2; 0,25; 0,5	
			160,0		0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
			250,0		0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
		2150		0,25	0,25; 0,5	
				0,4	0,25; 0,5	
				0,6	0,25; 0,5	
				1,0	0,2; 0,25; 0,5	
				1,6	0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
				2,5	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
		2151		0,25	0,25; 0,5	
				0,4	0,25; 0,5	
				0,6	0,25; 0,5	
				1,0	0,2; 0,25; 0,5	
				1,6	0,15; 0,2; 0,25; 0,5	

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики				Изготовитель
				2,5	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
				1,6	0,25; 0,5	
				2,5	0,25; 0,5	
		2160		4,0	0,25; 0,5	
	Измеряемый параметр, тип преобразователя	Модель	Верхний предел		Предел допускаемой основной погрешности, %	
			кПа	МПа		
	Избыточное давление	2160		6,0	0,2; 0,25; 0,5	
				10,0	0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
				16,0	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
		2161		1,6	0,25; 0,5	
				2,5	0,25; 0,5	
				4,0	0,25; 0,5	
				6,0	0,2; 0,25; 0,5	
				10,0	0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
				16,0	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
		2170		10	0,25; 0,5	
				16	0,25; 0,5	
				25	0,25; 0,5	
				40	0,2; 0,25; 0,5	
				60	0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
				100	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
		2171		10	0,25; 0,5	
				16	0,25; 0,5	
				25	0,25; 0,5	
				40	0,2; 0,25; 0,5	
				60	0,15; 0,2; 0,25, 0,5	
				100	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
	ДВ разрежение	2210	0,16		0.5	
			0,25		0,5	
			0,40		0,25; 0,5	
			0.60		0,25; 0,5	
			1,0		0,25; 0,5	
			1,6		0,25; 0,5	
		2220	1.0		0,5	
			1.6		0,5	
			2.5		0,25; 0,5	
			4,0		0,25; 0,5	
			6,0		0,25; 0,5	
			10,0		0,25; 0,5	
		2230	4,0		0,25; 0,5	
			6,0		0,25; 0,5	
			10,0		0,25; 0,5	
			16,0		0,2; 0,25; 0,5	
			25,0		0,15; 0,25; 0,5	
			40,0		0,1; 0,15; 0,25; 0,5	
		2240	25,0		0,25; 0,5	
			40,0		0,25; 0,5	
			60,0		0,2; 0,25; 0,5	
			100,0		0,2; 0,25; 0,5	

Измеряемый параметр, тип преобразователя	Модель	Верхний предел				Предел допускаемой основной погрешности, %
		разрежение		избыточное давление		
		кПа	МПа	кПа	МПа	
ДИВ Давление-разрежение	2310	0,08		0,08		0,5
		0,125		0,125		0,5
		0,2		0,2		0,5
		0,3		0,3		0,25; 0,5
		0,5		0,5		0,25; 0,5
		0,8		0,8		0,25; 0,5
	2320	0,5		0,5		0,5
		0.8		0.8		0,5
		1.25		1.25		0,25; 0,5
		2,0		2,0		0,25; 0,5
		3,0		3,0		0,25; 0,5
		5,0		5,0		0,25; 0,5
		2,0		2,0		0,5

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики						Изготовитель
		2330	3,0		3,0		0,5	
			5,0		5,0		0,25; 0,5	
			8,0		8,0		0,25; 0,5	
			12,5		12,5		0,25; 0,5	
	Измеряемый параметр, тип преобразователя	Модель	Верхний предел				Предел допускаемой основной погрешности, %	
			разрежение		избыточное давление			
			кПа	МПа	кПа	МПа		
			20		20		0,25; 0,5	
		2340	12,5		12,5		0,5	
			20		20		0,5	
			30		30		0,25; 0,5	
			50		50		0,25; 0,5	
			100		60		0,25; 0,5	
			100		150		0,25; 0,5	
		2350		0,1		0.15	0,5	
				0,1		0,3	0,25; 0,5	
				0,1		0,5	0,25; 0,5	
				0,1		0,9	0,25; 0,5	
				0,1		1,5	0,25; 0,5	
				0,1		2,4	0,25; 0,5	
		2351		0,1		0.15	0,5	
				0,1		0,3	0,25; 0,5	
				0,1		0,5	0,25; 0,5	
				0,1		0,9	0,25; 0,5	
				0,1		1,5	0,25; 0,5	
				0,1		2,4	0,25; 0,5	
	Измеряемый параметр, тип преобразователя	Модель	Верхний предел измерений		Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа		Предел допускаемой основной погрешности, %	
			кПа	МПа				
	ДД Разность давлений	2410	0,16				0,5	
			0,25		4,0		0,5	
			0,4				0,25; 0,5	
			0,63				0,25; 0,5	
			1,0				0,25; 0,5	
			1,6				0,25; 0,5	
		2420	1,0				0,5	
			1,6				0,5	
			2,5		4,0		0,25; 0,5	
			4,0		10,0		0,25; 0,5	
			6,3				0,2; 0,25; 0,5	
			10,0				0,2; 0,25; 0,5	
		2430	4,0				0,25; 0,5	
			6,3				0,25; 0,5	
			10				0,25; 0,5	
			16		16		0,2; 0,25; 0,5	
			25		25		0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
			40				0,1; 0,15;0,2;0,25;0,5	
	ДД Разность давлений		4,0				0,25; 0,5	
			6,3				0,25; 0,5	
			10				0,25; 0,5	
		2434	16		40		0,2; 0,25; 0,5	
		2434	25				0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
			40				0,1;0,15;0,2; 0,25; 0,5	
		2440	25				0,25; 0,5	
			40				0,25; 0,5	
			63		16		0,2; 0,25; 0,5	
			100		25		0,2; 0,25; 0,5	
			160				0,15; 0,2; 0,25; 0,5	
			250				0,1; 0,15;0,2;0,25; 0,5	
		2450		0,25			0,25; 0,5	
				0,4			0,25; 0,5	
				0,63	16		0,2; 0,25; 0,5	
				1,0	25		0,2; 0,25; 0,5	
				1,6			0,2; 0,25; 0,5	

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики					Изготовитель
				2,5		0,2; 0,25; 0,5	
		2460		1.6		0,25; 0,5	
				2,5		0,25; 0,5	
				4	25	0,2; 0,25; 0,5	
	Измеряемый параметр, тип преобразователя	Модель	Верхний предел измерений кПа	МПа	Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа	Предел допускаемой основной погрешности, %	
				6,3		0,2; 0,25; 0,5	
				10		0,2; 0,25; 0,5	
				16		0,2; 0,25; 0,5	
	ДГ Гидростатическое давление	2520	1,0			0,5	
			1,6			0,5	
			2,5		4,0	0,5	
			4,0			0,25; 0,5	
			6,0			0,25; 0,5	
			10			0,25; 0,5	
		2530	4,0			0,5	
			6,3			0,5	
			10		4,0	0,5	
			16			0,25; 0,5	
			25			0,25; 0,5	
			40			0,25; 0,5	
		2540	25			0,5	
			40			0,5	
			63		4,0	0,25; 0,5	
			100			0,25; 0,5	
			160			0,25; 0,5	
			250			0,25; 0,5	
		Значение выходного сигнала, соответствующее нижнему предельному значению измеряемого параметра: 0 или 4мА – для предельных значений выходного сигнала (0...5), (0...20) и (4...20)мА, соответственно; 5 и 20мА – для предельных значений выходного сигнала (5...0) и (20...0), (20...4)мА, соответственно. Электрическое питание преобразователя с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и невзрывозащищенных должно осуществляться от источника питания постоянного тока напряжени ем: 36±0,72В – для преобразователя с выходным сигналом 0...5 и 5...0мА или 0...20 и 20...0мА; От 12,5 до 36В для преобразователя с выходным сигналом 4...20 и 20...4мА Электрическое питание преобразователей с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «ia» должно осуществляться от искробезопасного входа блока преобразования сигналов БПС-90 ТУ25-7439.0016-90 или от искробезопасных входов блоков других типов, имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «ia» для взрывопасных смесей группы IIC, с Uxx<28В, Iкз<120мА. Сопротивление изоляции источника питания – не менее 40МОм Потребляемая мощность преобразователя при напряжении питания 36В – не более 1,0ВА Степень защиты от воздействия пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254 Масса преобразователя (в зависимости от модели): 1,6-13,6кг Средняя наработка на отказ – 100000ч Преобразователи поставляемые на ОАЭ: выдерживают сейсмические нагрузки в 8 баллов на высоте отметки 40м; устойчивы к радиационным воздействиям с максимальной мощностью экспозиционной дозы гамма излучения до $50 \cdot 10^{-3}$рад/ч при экспозиционной дозе за 10лет не более $0,6 \cdot 10^{3}$рад.					
				5. ДИФМАНОМЕТРЫ			
5.1	Дифманометры сильфонные ДСП-160-М1 ДСП-4Сг-М1	Для измерения : расхода жидких и газообразных сред по методу переменного перепада давлений (расходомеры) ; разности давлений жидких и газообразных сред (перепадомеры);					ПОТ РИЗУР

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	ДСС-711-М1 ДСС-712-М1 ДСС-711-2С-М1 ДСС-712-2С-М1	уровня жидкостей, находящихся под атмосферным, вакуумметрическим или избыточным давлением (уровнемеры). ДСП-160-М1 – дифманометр показывающий ДСП-4Сг-М1 – дифманометр показывающий сигнализирующий	
	ТУ25-7310.0063-87	ДСС-711-М1 – дифманометр самопишущий с приводом диаграммного диска от электродвигателя ДСС-712-М1 – дифманометр самопишущий с приводом диаграмм ного диска от часового механизма ДСС-711-2С-М1- дифманометр самопишущий с приводом диаграммного диска от электродвигателя и дополнительной записью избыточного давления ДСС-712-2С-М1 – дифманометр самопишущий с приводом диаграммного диска от часового механизма и дополнительной записью избыточного давления Предельно допускаемые рабочие избыточные давления, кгс/см^2 – 63, 160, 250, 320 Верхние пределы измерений манометрической части дифманометров ДСС-711-2С-М1, ДСС-712-2С-М1, кгс/см^2: 6, 10, 16, 25, 40, 60, 100, 160 на избыточное давление до 63 и 160 кгс/см^2; 16, 25, 40, 60, 100, 160, 250, 400 на избыточное давление до 250 и 320 кгс/см^2 Предельные номинальные перепады давлений, кгс/см^2: 0,063; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,63; 1; 1,6; 2,5 – на избыточное давление до 63 и 160кгс/см^2; 0,4; 0,63; 1,6; 2,5; 4; 6,3 – на избыточное давление до 250 и 320 кгс/см^2 Класс точности - 1; 1,5 Верхние пределы измерений: дифманометров-расходомеров выбираются из ряда $A=a\cdot 10^n$, где а - одно из чисел ряда, n – целое (положительное или отрицательное) число или нуль – 1; 1,25; 1,6; 2; 2,5; 3,2; 4,5; 6,3; 8; дифманометров-перепадомеров должны соответствовать предельным номинальным перепадам давления; дифманометров-уровнемеров выбираются из ряда: 63, 100, 160, 250,400, 630, 1000, 1600, 2500, 4000, 6300, 10000, 1600см; Дифманометров-уровнемеров ДСП-УС выбирают из ряда – 160, 250, 400, 630, 1000, 1600см на избыточное давление 25кгс/см^2 Время одного оборота диаграммы, ч – 24 Питание дифманометров ДСС-711-М1, ДСС-711-2С-М1, ДСП-4Сг-М1от сети переменного тока: напряжение, В – 220 $^{+22}_{-33}$ (50Гц) Температура окружающей среды, ^{o}С: ДСС-711-М1, ДСС-711-2С-М1 – от –10 до +50; ДСС-712-М1, ДСС-712-2С-М1 – от –10 до +50; от –30 до +50; ДСП-4Сг-М1, ДСП-160-М1– от –40 до +70; Относительная влажность, % - до 80 Габаритные размеры, мм: дифманометров самопишущих – 280х340х230; показывающих – 195х153х136; показывающий сигнализирующих – 235х205х165 Масса, кг, не более - 16	
5.2	Дифманометр взрывозащищенный ДТХ-01 ТУ51-160-83 42 1251	Предназначен для непрерывного преобразования перепада давления природного газа на сужающем устройстве в унифицированный сигнал (взаимную индуктивность). Дифманометр состоит из манометра дифференциального мембранного ДМ-3583М, помещенного во взрывонепроницаемую оболочку с маркировкой 1ExdIIAT3X. Класс точности 1,0 или 1,5 Изменение выходных сигналов (взаимной индуктивности), мГ– 0-10 Номинальные перепады давления, Кпа: 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630 Рабочее давление, МПа, не более – 16 Сила тока возбуждения, А, не более – 0,125 Напряжение питания (переменный ток частотой 50±1Гц), В, не более– 24 Габаритные размеры, не более, мм – 393х347х268 Масса, кг, не более - 32	КОООЗ
		6. ДАТЧИКИ	
6.1	Датчик-реле потока воздуха	Датчик предназначен для контроля наличия потока воздуха и газов на прямых участках воздуховодов круглого и прямоугольного сече-	РТ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	ДРПВ-1, ДРПВ-1В ТУ25-02.081285-78	ния, а также для двухпозиционного управления на исполнительные механизмы при отключении скорости потока от заданных параметров. Скорость потока воздуха, м/сек – 4,0-10	
		Сечение воздуховода, мм – 150х180 (диаметр не менее 190мм) Взрывозащита – маркировка «1ExdIIBT4» (для ДРПВ-1В) Выходной сигнал: релейный, электрическая нагрузка на контакты: от 0,05 до 0,5А постоянного тока напряжением 27В при индуктивной нагрузке (τ ≤0,015с); до 1А переменного тока частотой 50Гц напряжением 220В при индуктивной нагрузке (cosφ≥0,5) Параметры окружающей среды: температура окружающего воздуха, °С – от-10 до +50°С Относительная влажность – 98% при температуре 35°С Масса – не более 8,0кг – ДРПВ-1В; не более 2,0кг – ДРПВ-1 Контролируемая среда – воздух, газы Температура: от –50 до+50°С Материалы деталей, контактируемые с измеряемой средой: нержавеющая сталь 12Х18Н10Т и 36НХТЮ	
6.2	Датчик-реле потока воздуха ДРПВ-2 ТУ25-02.080753-78	Датчик предназначен для контроля за скоростью потока воздуха в горизонтальных и вертикальных воздуховодах с выдачей электрического сигнала в случае отключения от заданного значения. Выпускаются в двух модификациях: ДРПВ-2-М1-А – применяется при повышенных требованиях к сейсмостойкости. ДРПВ-2 «АСТР» – используется при работе со средами с повышенным содержанием сероводорода и неагрессивных по отношению к алюминиевым сплавам, к цинковому покрытию и к покрытию эмалью МЛ-165 ГОСТ 12034-77 Выходной сигнал: релейный, коммутационный ток в электрических цепях переменного тока напряжением 220+22/-33В, частотой 50±1Гц не более 2А Параметры контролируемой среды: скорость потока воздуха – от 4,5 до 10м/с; температура – от –5 до +45°С; относительная влажность – до 95±3% при температуре 35°С Климатические факторы внешней среды: температура окружающего воздуха – от –5 до +50°С Относительная влажность окружающего воздуха – до 95±3% при температуре 35°С и более низких температурах без конденсации влаги Виброустойчивость – исполнение L3 по ГОСТ 12997-84 Сечение воздуховода – не менее 150х180мм Масса прибора – не более 1,3кг, ДРПВ «Астр» – 1,4кг	РТ РИЗУР
6.3	Датчики расхода и объема жидкостей со счетчиком корреляционные ДРК-1	Датчики предназначены для измерения расхода и объема жидкостей, в том числе загрязненных, неоднородных, агрессивных. Датчики состоят из первичного и электронного преобразователей, соединенных кабелями. Кабели в комплект поставки не входят. Первичные преобразователи выпускаются двух вариантов: в виде отрезка трубы с приваренными на концах фланцами или с фасонными торцевыми поверхностями труб под линзовые уплотнения, в тело которой вварены 4 стакана с вмонтированными в них пьезоизлучателями и пьезоприемниками; в виде четырех стаканов с излучателями, которые устанавливаются на технологическом трубопроводе без его демонтажа (беструбный вариант). Диаметры условного прохода: из ряда 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 1000мм Питание: 220В, 50Гц Пределы измерения расхода среды: от 1-10 до 2000-20000м^3/ч; имеется исполнение с расширенным диапазоном измерений Давление среды: 1,6; 25; 40МПа Выходные сигналы: Постоянного тока 0-5 или 4-20мА; Импульсный сигнал с частотой, соответствующей одному импульсу на 100, 1000, 10000 или 100000 литров расхода жидкости в зависимости от Ду Пределы допускаемой основной погрешности: 1,5; 2,0 и 2,5% в диапазоне изменения расхода от 20 до 100%.	ЗСП
6.4	Датчик расхода воды корреляционный	Датчик ДРК-3 предназначен для измерения расхода и объема воды в полностью заполненных трубопроводах. По согласованию с изго-	ЧКМ Флоукор

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	ДРК-3 ТУ4213-007-17805794-00	товителем возможно применение и для других жидких сред (растворов солей, кислот и т.п). датчик используется как в технологических целях, так и в целях коммерческого учета, в т.ч. в системах водоснабжения.	
		Измеряемая среда – вода (питьевая, техническая, речная, сточная и т.п.) с параметрами: температура от 1 до 150°С; давление до 2,5МПа; вязкость до $2 \cdot 10^{-6}$м^2/с (2сСт). Диаметр трубопровода Ду 80...4000мм Динамический диапазон 1:100 Пределы измерения 2,7...452400м^3/ч Предел допускаемой относительной погрешности измерений объема и расхода по импульсному сигналу и индикатору ±1,5; ±2,0%; времени наработки ±0,1%. Предел допускаемой приведенной погрешности измерений расхода по токовому сигналу ±1,5; ±2,0% Выходной сигнал: импульсный токовый (ТИ): длительность импульса – не менее 250мс; амплитуда (10±3)мА; сопротивление нагрузки – не более 500Ом; «замкнуто/разомкнуто» (оптопара, ОП): напряжение коммутации – не более 30В; допускаемый ток коммутации – не более 100мА; типа «сухой контакт»; унифицированный токовый 0-5мА, сопротивление нагрузки – не более 2кОм; 4-20мА, сопротивление нагрузки – не более 500Ом; интерфейс RS232 цена импульса выбирается из ряда 0,01; 0,1; 1,0; 10; 100м^3/имп, но не должна быть меньше значения $1{,}4 \cdot 10^{-4}$Fmax, где Fmax – максимально возможный расход в трубопроводе; индицируемая информация в режиме измерений: время наработки, ч; мгновенный расход F, м^3/ч; суммарный объем V, м^3. Вывод информации на индикатор осуществляется попеременно друг за другом через 5-10с. Условия эксплуатации по ГОСТ 12997: температура окружающего воздуха – от -40 до 50, относительная влажность воздуха до 95% при температуре 35°С. Степень защиты от пыли и воды - IP54 Средний срок службы – 8 лет	
6.5	Преобразователь расхода жидкости корреляционный вихревой малопотребляющий ДРК-ВМ Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.29.004.A14336 Госреестр средств измерений № 24425-03	Преобразователь предназначен для измерения объема жидкости в полностью заполненных трубопроводах (с условными диаметрами 25, 32, 50, 80, 100мм), в частности, системах тепло- и водоснабжения (горячего, питьевого, технического. Преобразователи могут использоваться как в технологических целях, так и для проведения расчетных операций (коммерческого учета). Преобразователь относится к группе 2 по виду 1 по ГОСТ 27.003 к восстанавливаемым ремонтируемым одноканальным многофункциональным изделиям. По способу электрозащиты преобразователь относится к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0. Требования безопасности по ОСТ 25.977, раздел 2. По защищенности от воздействия окружающей среды преобразователь соответствует исполнению IP-54 По устойчивости к механическим воздействиям преобразователь соответствует исполнению N4 по ГОСТ 12997 По температуре и влажности окружающего воздуха преобразователь относится к группе D3 по ГОСТ 12997 Температура окружающего воздуха от –10 до +50°С Относительная влажность воздуха (при температуре 35°С) – до 95% Параметры рабочей жидкости: температура рабочей жидкости – от +1 до +150°С; давление рабочей жидкости – до 1,6МПа; вязкость жидкости – не более 2,0сСт. Условные диаметры трубопроводов – 25; 32; 50; 80; 100мм Пределы измерения: минимальный (при Dy=25мм) – 0,2м^3/ч; минимальный (при Dy=100мм) – 200м^3/ч Выходные сигналы:	Флоукор

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		импульсный сигнал; индикатор накопленного объема, мгновенного расхода и времени наработки Тип импульсного сигнала:	
		открытый коллектор; сопротивление в цепи сигнала «импульс тока» – не более 500Ом; длительность импульсов – не менее 100мс. Питание осуществляется от 2-х батарей с общим напряжением 2,9...3,2В. Потребляемый ток – не более 3мА в активном режиме и не более 150мкА в пассивном. Разрядность счетчика накопленного объема – 8 десятичных знаков. Разрядность счетчика времени наработки – 8 десятичных знаков: 6 знаков – часы, 2 знака – минуты Время сохранения информации в счетчиках накопленного объема и времени наработки – до смены батареи.	
6.6	Датчики магнитоиндукционные НОРД-И1У НОРД-И2У ТУ 39-01-16-007-89	Датчики предназначены для преобразования скорости вращения турбинки турбинного преобразователя расхода в частоту электрического сигнала в датчике НОРД-И1У, НОРД-И1У-01, усиления этого сигнала в датчике НОРД-И2У, НОРД-И2У-01, НОРД-И2У-02, НОРД И2У 03, НОРД-И2У-04. Датчики могут использоваться с турбинными преобразователями счетчиков нефти НОРД-М, МИГ, счетчика газа АГАТ-1М, электронным блоком НОРД-ЭЗМ, блоком обработки данных VEGA-03 Вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка». Маркировка взрывозащиты - 1ExdIIBT4 Температура окружающего воздуха от –50 до +50°С	БОЗН

Наименование параметра	НОРД-И1У	НОРД-И1У-01	НОРД-И2У	НОРД-И2У-01	НОРД-И2У-02	НОРД-И2У-03	НОРД-И2У-04
Частота выходного сигнала	30-1000		30-2000		16-5000	30-1000	16-5000
Амплитуда выходного сигнала, В, не менее	0,05		1,20	1,50	8-12	1,20	8-12
Питание электрических цепей – постоянный ток напряжением, В	-		12±2,4			-	12±2,4
Потребляемая мощность, Вт	-		0,30	0,12	0,50	0,30	0,50
Габаритные размеры, мм	70x102x96						
Масса, кг	1,9						
Присоединительная резьба 3/4"	на корпусе датчика	на переходной втулке	на корпусе датчика	на переходной втулке	на корпусе датчика	на переходной втулке	

6.7	Датчик комплексный с вычислителем расхода ГиперФлоу-3Пм КРАУ1.456.001-01ТУ Сертификат об утверждении типа средств измерений № 16248, зарегистрирован в Госреестре средств измерений под № 15646-03. Разрешение на применение № РРС 03-8799 от 02.06.2003г.	Для измерения и регистрации избыточного (абсолютного) давления, перепада давлений и температуры жидкостей и газов; вычисления и регистрации расхода и количества жидкостей и газов; вычисления и регистрации тепловой энергии воды, водяного пара (в режиме теплосчетчика). Измеряемая среда: любая жидкость (газ), не агрессивная к применяемым материалам (в том числе природный газ, водяной пар, вода, газовый конденсат и другая среда, содержащая до шестнадцати компонент). Форма представления информации: стандартный HART-протокол; обмен данными по интерфейсам RS-232, RS-485; передача данных с использованием различных типов модемов по выделенной или телефонной линии, систем сотовой связи, радиоканалу и каналам систем телемеханики. Вычисление физических свойств среды: природный газ в соответствии с требованиями ГОСТ 30319.1-96 и ГОСТ 30319.2-96 (метод расчета – NX19M, GERG91M); вода и водяной пар – в соответствии с рекомендациями МИ 2412, МИ 2451; другие жидкости и газы – в виде табличных данных (по данным ГСССД, МР-107). Тип первичного элемента (внутренний диаметр измерительного трубопровода, мм): диаграмма с угловым отбором давления (50...2500мм); диаграмма с фланцевым или трехрадиусным отбором давления (50...1000мм); сопло ИСА 1932 (65...500мм); сопло Вентури (65...500мм); труба Вентури (50...1200мм); нестандартные сужающие устройства (50...400мм). Пределы измерений расхода при применении стандартного су-	Вымпел

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		жающего устройства: 10...8000000м^3/ч (газ, в том числе природный газ); 0,003...16000т/ч (водяной пар); 0,8...100000т/ч (жидкость, в том числе вода) Пределы измерений расхода при применении нестандартного су-	
		жающего устройства: 50...1000000м^3/ч (природный газ) Пределы измерений расхода при применении счетчика (датчика) объемного расхода (работа в режиме корректора): 40...40000м^3/ч (газ, в том числе природный газ). Пределы измерения тепловой энергии: 0,01...900Гкал/ч; относительная погрешность вычисления тепловой энергии - ±0,3% Верхние пределы измерения избыточного давления: 6,0кгс/см^2, 25кгс/см^2; 60кгс/см^2; 160кгс/см^2, 250кгс/см^2. Верхние пределы измерения абсолютного давления: 2,5кгс/см^2; 6,0кгс/см^2; 25кгс/см^2. Верхние пределы измерения перепада давления: 600кгс/см^2; 1000кгс/см^2; 2500кгс/см^2;4000кгс/см^2; 25000кгс/см^2; 16кгс/см^2; 1600кгс/см^2. Диапазон измерения по каналам перепада давления и давления 1:100 Диапазон измерения расхода 1:10 Пределы измерения температуры, °С: медные ТС с W_{100}=1,4280; от –40 до +200; платиновые ТС с W_{100}=1,3910 от –40 до+400 Погрешность измерения температуры, °С: ±0,25; ±0,5; ±1; ±2 Глубина архива часовых трасс данных: 50 суток по каналам давления, перепада давления, температуры измеряемой среды, накопленного расхода и тепловой энергии. Глубина архива суточных трасс данных: 600суток по каналам давления, перепада давления, температуры измеряемой среды, накопленного расхода и тепловой энергии. Глубина архива трасс вмешательств: 1200 сообщений Питание: сетевое – от барьера искрозащитного БИЗ-002; автономное – от встроенного источника питания 27000часов Условия эксплуатации: температура окружающей среды выбирается из ряда от –40 до +60°С; от –30 до +50°С; от +5 до +50°С Средний срок службы: не менее 10лет Межповерочный интервал: от 1 года до 3-х лет (в зависимости от варианта исполнения по точности А, Б, В и Г) Габаритные размеры, мм – 190x370x230 (датчик) Масса, кг, не более – 10 (датчик) Исполнение по зпщите от воздействия твердых тел и воды не ниже IP54 по ГОСТ 14254 Маркировка по взрывозащите: 1ExibsIIAT4	
		7. РЕЛЕ ПОТОКА	
7.1	Реле потока РПИ ТУ25-02.102175-79 42 1873	Реле предназначено для сигнализации снижения расхода жидкости, в том числе в условиях АЭС Диаметры условного прохода, мм :15, 20, 25, 32, 40, 50, 80, 100 Параметры контролируемой жидкости: температура, °С – 0...100; вязкость, м^2/с, не более $8 \cdot 10^{-5}$; давление, кгс/см^2, не более - 10 Нагрузка на контакты: напряжение, В, не более – 250; мощность, ВА, не более – 30 Температура окружающей среды, °С – от –40 до +60 Относительная влажность, %, не более – 80 Габаритные размеры, мм – Ø82x257 Масса, кг, не более – 1,5	ПОТ
7.2	Реле протока жидкости РПЖ-1М	Реле предназначено для коммутации электрических цепей при достижении установленной величины расхода воды и изготавливаются для нужд народного хозяйства Рабочая среда – вода с параметрами: рабочий диапазон температур – от 5 до 70°С; чистота не ниже чистоты жидкостей Давление рабочей среды на входе, МПа (кгс/см^2) – 0,05-0,4 (0,5-	ХАОТ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		4,0) Коммутируемый электрический сигнал: напряжение постоянного тока, В – 0,2-30 напряжение переменного тока, В – 0,2-250	
		ток, постоянный и переменный, А – $2 \cdot 10^{-4}$ - 3 Максимальная коммутируемая мощность: Вт – 70, ВА – 300 Верхний предел уставки (настройки) при увеличении расхода, л/мин – 30 Нижний предел уставки (настройки) при увеличении расхода, л/мин – 1,5 Расход воды, л/мин – 1,5-30 Разброс срабатываний 0- 0,2л/мин Зона возврата – 0,5л/мин Полный средний срок службы – 12лет Условный проход – 15мм Масса, кг, не более – 0,22 Габаритные размеры, мм – 72x72x50	
7.3	Реле контроля протекания жидкости РКПЖ-1	Реле предназначено для выдачи электрического сигнала посредством коммутации электрической цепи при заданном значении уставки по перепаду давления Рабочая среда – жидкость вязкостью до 70мм^2/с в рабочем диапазоне температур; газ (неагрессивный относительно стали); сжатый воздух с чистотой не ниже 10 класса загрязненности воздуха по ГОСТ 17433-80 Давление рабочей среды, МПа (кгс/см ^{2}) – 0,05-0,6 (0,5-6,0) Температура рабочей среды, $^\circ$ С – 5-50 Пределы настройки (уставки) перепада давлений рабочей среды, при которых срабатывает реле: нижний предел, МПа(кгс/см ^{2}) – 0,01 (0,1) верхний предел, МПа (кгс/см^2) – 0,20 (2,0) Реле срабатывает при увелчении перепада давлений Основные параметры коммутируемой цепи: напряжение постояннного тока – 0,2-30В; напряжение переменного тока – 0,2-250В; ток постоянный и переменный – $2x10^{-4}$-3А; максимальная коммутируемая мощность – 70Вт, 300ВА Зона нечувствительности (дифференциал), МПа (кгс/см ^{2}), не более – 0,005 (0,05) Разброс срабатывания, МПа (кгс/см ^{2}) – 0,002 (0,02) Масса, кг – 1,3 Габаритные размеры, мм – 117x95x162	ХАОТ
7 4	Монитор/реле потока для жидкостей и газов T-Trend и T-Switch	Области применения' защита насосов от холостого хода, контроль работы охлаждающих систем в насосах, турбинах и теплообменниках; дозирование; системы впуска воздуха; контроль утечек газа и жидкостей. Основные технические характеристики:	ЧТП, Endress +Hauser
	Параметры процесса	Диаметр трубы от 25 до 1000мм; давление до 25бар абс.; температура –10…+80°С; скорость потока жидкости 0…1,5м/с; скорость потока газа 0…30м/с	
	Длина датчика	Стандартная (2,5 мм Flat-Face Sensor для жидкостей, 52мм Probe Sensor для газов); удлиненная версия 125мм (Flat-Face Sensor и Probe Sensor); удлиненная версия 235мм (Flat-Face Sensor и Probe Sensor)	
	Погрешность прибора	Погрешность не более 5% от полной шкалы; повторяемость 1%	
	Интерфейс	8 DIL переключателей для настройки; светодиод индикации состояния; 4-х разрядный ЖКИ дисплей с баграф-шкалой.	
	Выходной сигнал	4…20мА активный + NPN – транзистор с открытым коллектором (для T-Trend); релейный выход, нормально замкнутый или разомкнутый (для T-Switch)	
	Питание	18…30В DC/Ac; потребляемая мощность не более 3Вт	
	Внешние условия	Температура хранения –20…+80°С (без ЖКИ); температура эксплуатации –10…+65°С (без ЖКИ); степень влагозащиты IP66	
		8. СЧЕТЧИКИ ГАЗА	
8.1	Счетчики газа G4	Счетчики предназначены для измерения объема газов природного и искусственного происхождения и изготовленных на их основе	АОТ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	G6	смесей.	

Технические характеристики		Обозначения счетчика	
		G4	G6
Минимальный расход, $м^3/ч$	Qmin	0,04	0,06
Номинальный расход, $м^3/ч$	Qn	4	6
Максимальный расход, $м^3/ч$	Qmax	6	10
Циклический объем, $дм^3$		2,2	5
Пределы допускаемой погрешности, % для Qmin Q 2x Qmin	E	±3	±3
2x Qmax x Qmax	E	±2	±2
Допустимое рабочее давление, кПа	p	20	10
Потеря давления при Qmin, Па	ДР min	60	60
Потеря давления при Qmax, Па	ДР max	160	200
Емкость роликового счетчика		99999, 9998	
Цена единицы младшего разряда отсчетного устройства		0,2	0,2
Масса, кг		3,1	4,4
Габаритные размеры, мм:			
длина	A	247	285
ширина	B	173	188
высота	C	292	347
Межосевое расстояние, мм		130	130

8.2	Счетчики газа СГ-16М, СГ-75М Государственный реест № 14124-97 42 1363	Счетчики предназначены для измерения объема плавноменяющихся потоков очищенных неагрессивных одно и многокомпонентных газов (природный газ, воздух, азот, аргон и др. с плотностью при нормальных условиях не менее 0,67 $кг/м^3$) при использовании их в установках промышленных и коммунальных предприятий и для учета при коммерческих операциях. Счетчики имеют низкочастотный выход (герконовый контакт) который позволяет производить измерительные комплексы с электронным корректором ЭК/88 фирмы «ЭЛЬСТЕР». Температура измеряемого газа – от- 20 до +50°С Температура окружающего воздуха – от –30 до +50°С Рабочее давление измеряемого газа – 1,2МПа (СГ16); 6,3МПа (СГ75) Наибольшее допустимое давление не более 1,6МПа (СГ16), 7,5МПа (СГ75) Перепад давления не более – 800Па (80 мм вод.ст) Межповерочный интервал – 3 года Средний срок службы – 10лет	АПЗ

Условное обозначение	Условный диаметр прохода, мм	Расход при давлении 0,005МПа		Наибольшие приведенные к нормальным условиям расходы в зависимости от рабочего (избыт.) давления (пример)		Габаритные размеры, мм	Присоединительные размеры, мм	Масса, кг
		Qmax, $м^3/ч$	Qmin, $м^3/ч$	0,4МПа	1,6МПа			
СГ16(М)-100	50	100	10	500	1700	150x260x103	без фланцевое исполнение	5
СГ16(М)-200	80	200	20(10*)	1000	3400	240x320x245	наружный Ø195, 8отв. Ø18 межцентровый Ø160	15
СГ16(М)-250		250	25(12,5*)	1250	4250			15
СГ75(М)-200-1		200	20(10*)	1000	3400	240x335x270	без фланцевое исполнение	17
СГ16(М)-400	100	400	40(20*)	2000	6800	300x330x265	наружный Ø215, 8отв. Ø18 межцентровый Ø180	20
СГ75(М)-400-1						300x355x290	без фланцевое исполнение	20
СГ16(М)-800	150	800	40	4000	13600	450x400x325	наружный Ø280, 8отв. Ø22 межцентровый Ø240	35
СГ16(М)-1000		1000	50	5000	17000			35
СГ75(М)-800-1		800	40	4000	13600	450x430x345	без фланцевое исполнение	45
СГ75(М)-1000-1		1000	50	5000	17000			45
СГ16(М)-1600	200	1600	80	8000	27200	450x420x395	наружный Ø335, 12отв. Ø22 меж-	46

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель

							центровый Ø295	
СГ75(М)-1600-1						450x510x445	без фланцевое исполнение	75
СГ16(М)-2500	200	2500	125	12500	49300	450x420x395	наружный Ø335,	75
Условное обозначение	Условный диаметр прохода, мм	Расход при давлении 0,005МПа		Наибольшие приведенные к нормальным условиям расходы в зависимости от рабочего (избыт.) давления (пример)		Габаритные размеры, мм	Присоединительные размеры, мм	Масса, кг
		Qmax, $м^3/ч$	Qmin, $м^3/ч$	0,4МПа	1,6МПа			
							12отв. Ø22 межцентровый Ø295	
СГ75(М)-2500-1	200	2500	125	12500	49300	450x510x445	без фланцевое исполнение	75

		Примечание - * по согласованию с потребителем	
8.3	Счетчики газатурбинные АГАТ-1М ТУ39-1441-90 Госреестр № 8717-90	Счетчики предназначены для измерения объема нефтяного попутного газа после сепарации на установках типа СПУТНИК и преобразования их в выходной сигнал пропорциональный объему газа. Счетчик состоит: преобразователя расхода турбинного; магнитоиндукционного датчика НОРД-И2У-02, НОРД-И2У-04; блока электронного НОРД-ЭЗМ III, V исполнения. Исполнение составных частей в зависимости от воздействия окружающей среды: преобразователя расхода – обыкновенное; блока электронного НОРД- ЭЗМ - обыкновенное; датчика магнитоиндукционного – взрывозащищенное, вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», маркировка по взрывозащите IExdIIBT4. Измеряемая среда: температура – от 5 до 80°С; рабочее давление от 0,2 до 6,3МПа; содержание сероводорода по объему до 3%. Температура окружающей среды: преобразователя расхода и магнитоиндукционного датчика - от –50 до +50°С; блока электронного блока НОРД- ЭЗМ – от +5 до +40°С Потребляемая мощность счетчика не более 25ВА Предел относительной погрешности счетчика в диапазоне расходов (20-100)% от максимального при поверке на воздухе не более 4%. Длина линии связи от турбинного преобразователя до блока электронного до 1000м	БОЗН

Исполнение счетчика	Код ОКП	Технические характеристики турбинного преобразователя расхода					
		Условный проход, мм	Пропускная способность, $м^3/ч$	Коэффициент преобразования, имп/$м^3$, не менее	Габаринеые размеры, мм	Строительная длина, мм	Масса, кг
АГАТ-1М-40	43 1822 0017 03	40	65	100000	120x114x158	180	7
АГАТ-1М-50	43 1822 0015 05	50	125	45000	150x130x180	210	10
АГАТ-1М-65	43 1822 0016 04	65	250	20000	200x155x204	260	14,5
АГАТ-1М-100	43 1822 0018 02	100	500	6000	300x215x268	380	31,0
АГАТ-1М-150	43 1822 0019 01	150	1000	3500	450x258x310	530	57

8.4	Счетчики газа ротационные РГ ТУ УЗ.48-05782912-048-97	Счетчики предназначены для коммерческого учета объемного количества неагрессивных газов в установках коммунальных и промышленных предприятий, а также для преобразования измеряемого объема газа в импульсный сигнал. Измеряемая среда: природный и другие газы, плотностью не менее 0,67кг/$м^3$, которые допускают контакт с маслом. Счетчики с выход ным импульсным сигналом РГ-К-Ех могут работать с корректорами. Рабочее избыточное давление, МПа- до 0,1 Условия эксплуатации: температура, °С – от –30 до +60; относительная влажность воздуха, % - 95	ИПФ

Наименование параметров	Значения параметров

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики					Изготовитель
		РГ-40, РГ-К-40-Ех	РГ-100, РГ-К-100-Ех	РГ-250, РГ-К-250-Ех	РГ-400, РГ-К-400-Ех	РГ-600, РГ-К-600-Ех	РГ-1000, РГ-К-1000-Ех
Номинальный расход, $м^3$/ч		40	100	250	400	600	1000
Максимальный расход, $м^3$/ч		60	125	320	500	800	1250
Наименование параметров		Значения параметров					
		РГ-40, РГ-К-40-Ех	РГ-100, РГ-К-100-Ех	РГ-250, РГ-К-250-Ех	РГ-400, РГ-К-400-Ех	РГ-600, РГ-К-600-Ех	РГ-1000, РГ-К-1000-Ех
Минимальный расход, $м^3$/ч		3; 6	6; 12	16; 32	25; 50	40; 80	62;125
Порог чувствительности, $м^3$/ч		1 1:60	2 1:62	5 1:64	8 1:62	12 1:66	19 1:65
Количество разрядов счетного механизма		7		8			
Диаметр условного прохода, мм		50	80	125	150		200
Выходной сигнал (типа «сухой контакт») для РГ-К-Ех, имп/$м^3$		10		1			
Габаритные размеры, мм		260x152x175	340x240x240	425x380x360	530x380x360	680x470x440	710x548x500
Масса счетчиков, кг, не более		12	28,5	75	90	145	205

8.5	Счетчики газа роторные РЛ ТУ У13648866.005-97	Счетчики предназначены для коммерческого учета объемного количества неагрессивных газов. Порог чувствительности, $м^3$/ч – 0,02 Рабочее избыточное давление, кПа – 25 Диаметр условного прохода, мм – 20 Условия эксплуатации: температура, °С – от +5 до +50; относительная влажность воздуха, % - 98 Габаритные размеры, мм – 160x92x100 Масса, кг - 2			ИПФ
			G4 РЛ	G6 РЛ	
		Номинальный расход, $м^3$/ч	4	6	
		Максимальный расход, $м^3$/ч	6	10	
		Минимальный расход, $м^3$/ч	0,12	0,2	
8.6	Счетчики газа ЛГ ТУ У3.48-05782912-023-95	Для коммерческого учета объемного количества неагрессивных и преобразования расхода газа в частотно - импульсный сигнал и применяются в системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами. Измеряемая среда: природный и другие газы, плотностью не менее 0,67кг/$м^3$, которые допускают контакт с маслом. Порог чувствительности, % , не более (диапазон измерения) – 1,5 (1:67) Максимальное рабочее избыточное давление, МПа – 0,63...10 Условия эксплуатации: температура, °С – от -60 до +60; относительная влажность воздуха, % - 95			ИПФ

Наименование параметров	Значения параметров							
	ЛГ-80, ЛГ-К-80-Ех		ЛГ-100, ЛГ-К-100-Ех		ЛГ-150, ЛГ-К-150-Ех		ЛГ-200, ЛГ-К-200-Ех	
Номинальный расход, $м^3$/ч	100	160	160	250	400	650	1000	1600
Максимальный расход, $м^3$/ч	160	250	250	400	650	1000	1600	2500
Минимальный расход, $м^3$/ч	16	12,5	12,5	20	32	50	80	125
Диаметр условного прохода, мм	80		100		150		200	
Габаритные размеры, мм	240x250...341x251...366		300x269...368x261...394		450x322...438x285...463		600x384...510x319...534	
Масса, кг	20...39		28...49		50...100		70...170	

8.7	Ультразвуковой счетчик газа Гобой-1 Сертификат № 10047 об утверждении типа средств измерений. Заключение о взрывозащищенности электрооборудования № 2000.3.115	Счетчик используется для коммерческого учета расхода газа в жилых домах, административных зданиях, производственных помещениях, в которых предусмотрено использование газа, и на другие, кроме бытового пищеприготовления, нужды (горячее водоснабжение, местное отопление и т.д.) с целью осуществления взаимных финансовых расчетов между газораспределительной станцией и потребителем газа. Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» для взрывоопасных смесей категории ПАТ5 по ГОСТ 12.1.011. Маркировка взрывозащиты - IExi6IIAT5 по ГОСТ 12.2.0120	РТ РИЗУР

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики				Изготовитель
Обозначение		Диаметр условного прохода, $Д_у$, мм	Типоразмер	Расход максимальный, Q_{max}, $м^3/ч$	Расход минимальный, Q_{min}, $м^3/ч$	
ЦПП8-1.00.00		25	G10	16	0,1	
-01		32	G16	25	0,16	
-02		40	G25	40	0,25	
Обозначение		Диаметр условного прохода, $Д_у$, мм	Типоразмер	Расход максимальный, Q_{max}, $м^3/ч$	Расход минимальный, Q_{min}, $м^3/ч$	
-03		50	G40	60	0,4	
-04		65	G65	100	0,65	
-05		80	G100	160	1	
		Максимальное избыточное давление в счетчике не более 200кПа Потеря давления на счетчике при максимальном расходе не превышает 300Па Счетчик устойчив и прочен к воздействию синусоидальных вибраций в соответствии с группой исполнения L2 по ГОСТ 12997 Степень защиты корпуса от проникновения воды, пыли и посторонних твердых частиц – IP54 по ГОСТ 14254 Счетчик устойчив к воздействию постоянных магнитных полей и переменных полей с частотой 50Гц и напряженностью до 400А/м Полный средний срок службы – 12лет Средняя наработка на отказ не менее 70000час				
8.8	Счетчик газа Dymetic 9421 Сертификат об утверждении типа средств измерения – RU.C29.024A №13284/1	Счетчик предназначен для учета потребления газа на промышленных объектах коммунально – бытового назначения как автономно, так и в составе газораспределительных блоков и пунктов. Состав: датчик многопараметрический Dymetic-2721 – 1шт , микровычислительное устройство Dymetic-5121 – 1шт; линия измерительная – 1шт. Условный проход, мм – 32, 50, 80, 100, 150 Диапазон расходов, $м^3/ч$ – 32, 50, 80, 100, 150 Рабочее давление, МПа – от 0 до 1,6 Температура газа, °С – от –20 до +50 Категория технологических помещений по взрывоопасности – В-1а, В-1б Допускаемая температура окружающего воздуха, °С: для многопараметрического датчика – от –40 до +50; для вычислителя – от +5 до +50 Электропитание (сеть переменного тока 50±2Гц), В – 220 (+10%, -20%) Потребляемая мощность, не более: 2Вт – для датчика, 15Вт – для вычислителя Основная относительная погрешность измерения объема (расхода) газа в рабочих условиях, % - ±1,5 (±2,0) Приведения объема и расхода газа к стандартным условиям, % - ±0,5 Погрешности измерения: давления, % - ±0,8; времени, % - ±0,01; температуры (абсолютная), °С - ±0,5 Архивация и хранение данных в памяти, лет, не менее – 10 Межповерочный интервал, лет - 3				
9. СЧЕТЧИКИ ЖИДКОСТИ						
9.1	Счетчик жидкости СЖУ-25НА ТУ 4213-019-12530677-2002	Счетчик предназначен для измерения объема жидкости, закачиваемой в нагнетательные скважины систем поддержания пластового давления на нефтяных месторождениях, а также для учета использования воды на промышленных предприятиях и в коммунальном хозяйстве. Счетчик состоит из следующих составных частей: датчика расхода счетчика ДРС-25А; блока электронного НОРД-ЭЗМ IV или VI исполнения; комплекта монтажных частей (ответные фланцы, шпильки, гайки) Измеряемая среда: Вода – пресная (речная), подтоварная (поступающая с установок подготовки нефти), их смеси неагрессивные к сталям 12Х18Н10Т, 30Х13, образующие твердые осадки в рабочей полости датчика толщиной до 1мм; концентрация нефтепродуктов не более 1,0г/л;				БОЗН

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		концентрация солей не более 20,0г/л; концентрация твердых частиц с максимальным поперечным размером до 3мм; давление от 0,6 до 20,0МПа; температура от 0 до +60°С. Температура окружающей среды:	
		датчика – от –45 до +50°С; блока электронного – от +5 до +40°С Диаметр условного прохода присоединяемого трубопровода 50мм. Основные параметры датчика: условное давление – 200кгс/см^2 (20МПа); номинальный диаметр проточной части 40мм; наименьший эксплуатационный расход – 1м^3/ч; наибольший эксплуатационный расход - 25м^3/ч; порог чувствительности – 0,4м^3/ч; питание датчика – постоянный ток, напряжение 24В Основная относительная погрешность счетчика в диапазоне расходов от 1м^3/ч до 25м^3/ч - ±1,5% Потребляемая мощность: датчика ДРС 25А – 3Вт; блока электронного НОРД-ЭЗМ – 25ВА Габаритные размеры, мм: датчика ДРС 25А – 140х175х310; блока электронного НОРД-ЭЗМ – 191х138х198 Масса, кг: датчика ДРС 25А – 8; блока электронного НОРД-ЭЗМ – 4	
9.2	Счетчики жидкости акустические АС-001 ТУ 4213-009-11459018-01 Госреестр средств измерения № 22354-02	Счетчики предназначены для местного и дистанционного измерения объема взрывобезопасных жидкостей, в том числе горячей и холодной воды в системах водоснабжения и теплофикации. Состав: первичные преобразователи с установленными на них вычислителями Выпускаются в следующих исполнениях: Г- без индикатора с частотным выходом; Д – с жидкокристаллическим индикатором и частотным выходом; Ж – без индикатора с выходом на ЭВМ через интерфейс RS485; И – с жидкокристаллическим индикатором и выходом на ЭВМ через интерфейс RS485 Температура измеряемой жидкости, °С: от 5 до 90 или от 5 до 150 Вязкость измеряемой жидкости: от 0,5 до 30сСт Давление измеряемой жидкости: от 0,1 до 1,6МПа Питание: литиевая батарея LS33600 (3,6В; 16Ач) или источника питания =9В Потеря давления при максимальном расходе: для счетчиков с Ду≤32мм – 0,05МПа; для счетчиков с Ду≥40мм 0,01МПа Межповерочный интервал – 4 года	ЗСП СПЗ ЧЗЭиМ РИЗУР

Диаметр условного прохода, мм	15	25	32	40	50	65	80
Максимальный расход, м^3/ч	2	5	9	15	35(50)	60(80)	90(100)
Переходный расход, м^3/ч	0,06	0,15	0,27	0,45	1,05	1,8	2,7
Минимальный расход, м^3/ч	0,01	0,025	0,05	0,07	0,18	0,3	0,45
Минимальный объем импульса, л	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	1

9.3	Счетчики жидкости ЦЕНТРОСОНИК ТУ4213-007-11459018-01	Счетчики предназначены для местного и дистанционного определения в трубопроводах объема и массы жидкости, в том числе нефти и нефтепродуктов со следующими параметрами: давление для Ду 250, 300мм – от 0,1 до 2,5МПа; для Ду 50-200мм – от 0,1 до 6,4МПа; плотность от 660 до 1010кг,м^3; кинематическая вязкость от 0,5 до 50сСт; температура от –40 до +120°С Счетчик состоит из первичного преобразователя ПП10 с установленным на нем блоком обработки первичной информации БПП, вычислителя УВ-7, блока искрозащиты БИ с барьерами искрозащиты «Бастион», адаптера АД-2, плотномера ПЛОТ-3 и кабелей связи. Плотномер поставлется по отдельному заказу. Диаметр условного прохода: от 50 до 300мм Диапазон измерения расходов, м^3/ч: максимального от 36 до 1600; минимального от 3,6 до 160	ЗСП ЧЗЭиМ РИЗУР

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		Потеря давления: не более 0,05МПа Питание: 220В 50Гц Выходные сигналы: показания встроенного жидкокристаллического индикатора; выход через интерфейс RS-485 на ЭВМ или принтер Маркировка взрывозащиты: 1ExibIIBT5	
9.4	Счетчики жидкости ППТ-10/6,4 ППТ-20/6,4 ППТ-32/6,4 ТУ311-5806724.084-91	Счетчики предназначены для использования в качестве средств измерений объемного количества жидкости при внутрихозяйствен ном учете. Выполнены из нержавеющей стали 12Х18Н10Т.	ЛПОП

Тип счетчика	Класс точности	Диапазон вязкости измеряемой жидкости, сСт ($мм^2/с$)							
		0,55-1,7		1,7-6,0		6,0-16		16-60	
		Расход, $м^3/ч$							
		min	max	min	max	min	max	min	max
ППТ-10/6,4	0,5; 1	0,3	3,0	0,5	3,0	0,72	3,0	0,4	2,0
ППТ-20/6,4	0,5; 1	1,0	10	1,2	10	2,0	10	1,5	7,5
ППТ-32/6,4	0,5; 1	2,5	25	4,0	25	4,0	20	3,2	16

		Условный проход: ППТ-10\6,4 – 10; ППТ-20/6,4 – 20; ППТ-32/6,4 - 32 Рабочее давление, МПа – 6,4 Масса, кг: ППТ-10\6,4 – 1,73; ППТ-20/6,4 – 2,12; ППТ-32/6,4 – 2,46 Температура измеряемой жидкости: с вязкостью от 0,55 до 16сСт – от –40 до +60°С; с вязкостью от 16 до 80сСт – от +50 до +125°С	
9.5	Счетчики нефти турбинные МИГ-40, МИГ-50, МИГ-80 ТУ39-1472-90 42 1321 Госреестр № 12186-90 МИГ-100, МИГ-150 ТУ 39-1247-88 42 1321 Госреестр № 11489-88 МИГ-200, МИГ-250 ТУ 39-1553-91 42 1321 Госреестр № 13981-94 МИГ-400 ТУ 39-1440-89 42 1321 Госреестр № 9809-84	Счетчики предназначены для измерения объема нефти на узлах учета, применяемых на предприятиях нефтяной и других отраслей промышленности. Счетчик состоит: преобразователя расхода турбинного; блока обработки данных VEGA –03; магнитоиндукционного датчика НОРД-И2У-02. Исполнение составных частей в зависимости от воздействия окружающей среды: преобразователя расхода – обыкновенное; блока обработки данных VEGA –03 – обыкновенное; Датчика магнитоиндукционного – взрывозащищенное, вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», маркировка по взрывозащите IExdIIBT4. Измеряемая среда – сырая нефть и нефть по ГОСТ 9965-76: температура – от 0 до +60°С; Кинематическая вязкость – $(1\text{-}100)10^{-6}м^2/с$; содержание свободного газа – не допускается; размеры механических примесей, не более – 4мм. Температура окружающей среды: преобразователя расхода и магнитоиндукционного датчика —от –50 до +50°С; блока обработки данных VEGA –03 – от +5 до +40°С Потребляемая мощность не более 25ВА Предел относительной погрешности счетчика с блоком обработки данных VEGA –03 в диапазоне расходов (20-100)% от максимального не более ±0,15%. Длина линии связи между блоком обработки данных VEGA –03 и датчиком магнитоиндукционным, не более 1000м	БОЗН

Исполнение счетчика	Условный проход, мм	Условное давление, МПа	Максимальный объемный расход, $м^3/ч$	Коэффициент преобразования, $имп/м^3$, не менее	Масса преобразователя с комплектом монтажных частей, кг
МИГ-40-16	40	1,6	42	80000	16,0
МИГ-40-25		2,5			16,8
МИГ-40-40		4,0			16,8
МИГ-40-63		6,3			20,0
МИГ-40-160		16,0			23,5
МИГ-50-16	50	1,6	72	38000	18,3
МИГ-50-25		2,5			19,3
МИГ-50-40		4,0			19,3
МИГ-50-63		6,3			24,0
МИГ-50-160		16,0			32,0
МИГ-65-16	65	1,6	120	20000	21,0
МИГ-65-25		2,5			24,0
МИГ-65-40		4,0			24,0
МИГ-65-63		6,3			27,0

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики				Изготовитель
МИГ-65-160		16,0			48,0	
МИГ-80-16	80	1,6	180	10000	29,0	
МИГ-80-25		2,5			30,0	
МИГ-80-40		4,0			31,0	
МИГ-80-63		6,3			32,0	
Исполнение счетчика	Условный проход, мм	Условное давление, МПа	Максимальный объемный расход, $м^3$/ч	Коэффициент преобразования, имп/$м^3$, не менее	Масса преобразователя с комплектом монтажных частей, кг	
МИГ-80-160		16,0			41,5	
МИГ-100-16	100	1,6	300	5000	31,0	
МИГ-100-25		2,5			42,0	
МИГ-100-40		4,0			43,0	
МИГ-100-63		6,3			60,0	
МИГ-150-16	150	1,6	600	1800	54,0	
МИГ-150-25		2,5			74,0	
МИГ-150-40		4,0			74,0	
МИГ-150-63		6,3			117,0	
МИГ-200-16	200	1,6	1100	980	100,0	
МИГ-200-25		2,5			1102,0	
МИГ-200-40		4,0			128,0	
МИГ-200-63		6,3			162,0	
МИГ-250-16	250	1,6	1900	490	122,0	
МИГ-250-25		2,5			150,0	
МИГ-250-40		4,0			176,0	
МИГ-250-63		6,3			222,0	
МИГ-400-16	400	1,6	4000	160	308,0	
МИГ-400-25		2,5			371,0	
МИГ-400-40		4,0			453,0	
МИГ-400-63		6,3			540,0	
9.6	Счетчики турбинные НОРД-М ТУ39-1478-90 42 1321 Госреестр № 5638-93	Счетчики предназначены для измерения объемного количества нефти, нефтепродуктов и других нейтральных к сталям 20Х13 и 12Х18Н10Т жидкостей. Счетчик состоит: преобразователя расхода турбинного; блока обработки данных VEGA –03 или блока электронного НОРД-ЭЗМ III, V исполнения; магнитоиндукционного датчика НОРД-И (по исполнениям). Исполнение составных частей в зависимости от воздействия окружающей среды: преобразователя расхода – защищенное от агрессивной среды; блока обработки данных VEGA –03 и блока электронного НОРД-ЭЗМ - обыкновенное; датчика магнитоиндукционного – взрывозащищенное, вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», маркировка по взрывозащите IExdIIBT4. Измеряемая среда – нефть , нефтепродукты и другие жидкости с параметрами: температура – от 5 до 50°С; кинематическая вязкость – (1-20)$10^{-6}м^2/с$; содержание сернистых соединений, не более 3%; содержание свободного газа – не допускается; размеры механических примесей, не более – 4мм. Температура окружающей среды: преобразователя расхода и магнитоиндукционного датчика - от –50 до +50°С; блока обработки данных VEGA –03 и электронного блока НОРД-ЭЗМ – от +5 до +40°С Потребляемая мощность не более 30ВА Предел относительной погрешности счетчика с блоком обработки данных VEGA –03 в диапазоне расходов (20-100)% от максимального не более ±0,15%. Длина линии связи между блоком обработки данных VEGA –03, блоком электронным и датчиком магнитоиндукционным, не более 1000м				БОЗН
Исполнение счетчика	Условный проход, мм	Условное давление, МПа	Максимальный расход, $м^3$/ч-	Коэффициент преобразования, имп/$м^3$, не менее	Масса, кг	
НОРД-М-40-25	40	2,5	35	28	10	
НОРД-М-40-63		6,3			13	

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики				Изготовитель
НОРД-М-40-160		16,0			15	
НОРД-М-65-25	65	2,5	90	11	11	
НОРД-М-65-63		6,3			15	
НОРД-М-65-160		16,0			21	
НОРД-М-80-25		2,5			18	
Исполнение счетчика	Условный проход, мм	Условное давление, МПа	Максимальный расход, $м^3$/ч-	Коэффициент преобразования, имп/$м^3$, не менее	Масса, кг	
НОРД-М-80-63	80	6,3	140	5	21	
НОРД-М-80-160		16,0			29	
НОРД-М-100-25	100	2,5	250	4	26	
НОРД-М-100-63		6,3			40	
НОРД-М-100-160		16,0			42	
НОРД-М-150-25	150	2,5	500	1,3	48	
НОРД-М-150--63		6,3			80	
НОРД-М-150-160		16,0			90,95	
НОРД-М-200-25	200	2,5	900	0,8	63	
НОРД-М-200-63		6,3			115	
НОРД-М-200-160		16,0			146,6	
9.7	Счетчики – расходомеры мазута СМ ТУ У05782912-002-2000	Счетчики предназначены для коммерческого учета объемного количества и преобразования расхода мазута в унифицированный сигнал постоянного тока и применяются для работы в системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами. Измеряемая среда: мазут кинематической вязкости от $0,2x10^{-4}$ до $1,2x10^{-4}$ *Рабочее избыточное давление*, МПа – 2 Выходной сигнал, мА – 0-5, 0-20, 4-20 Питание: напряжение, В – 220; частота, Гц - 50 Потребляемая мощность, ВА - 12 Условия эксплуатации: температура, °С - +5 до +50; относительная влажность, % до 95% Температура измеряемой среды, °С – от 10 до 120				ИПФ

Наименование параметров	Значения параметров						
	СМО-50	СМО-100	СМО-200	СМО-400	СМО-1000	СМО-2000	СМО-4000
	СМ2-50	СМ2-100	СМ2-200	СМ2-400	СМ2-1000	СМ2-2000	СМ2-4000
Максимальный расход, $дм^3$/год	50	100	200	400	1000	2000	4000
Минимальный расход, $дм^3$/год	7,5	15	30	60	150	300	600
Габаритные размеры, мм	250x180x340 250x200x340				360x280x500 360x280x500		
Масса, кг	28				85		
	31,5				88,5		

9.8	Счетчики жидкости ППТ ТУ4213-183-0586720-2003	Счетчики предназначены для измерения объемного количества нефтепродуктов. Счетчики состоят из следующих функциональных блоков: преобразователь первичный турбинный ППТ; вторичный прибор; внешние устройства. ППТ имеет искробезопасное исполнение, выполненное навливаться во взрывоопасных в соответствии с требованиями ГОСТ 22782.5 и может уста- зонах помещений и наружных установок. ППТ предназначен для эксплуатации в условиях, установленных для УХЛ категории 2 по ГОСТ 15150, но при температуре окружающего воздуха от –50 до +50°С. ВП (вторичный прибор) предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений в условиях, установленных для УХЛ категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150. Марки материалов из которых изготовлен преобразователь, соприкасающиеся с измеряемой жидкостью: наконечник – 20Х13Л; втулки, опора, обойма – 12Х18Н9Т; турбинка – 40Х13. Диаметр условного прохода, мм: ППТ 40-1,6-О-ВП, ППТ 40-1,6-Х-ВП, ППТ 40-6,4-О-ВП, ППТ 40-6,4-Х-ВП – 40; ППТ 65-1,6-О-ВП, ППТ 65-1,6-Х-ВП, ППТ 65-6,4-О-ВП, ППТ 65-6,4-Х-ВП – 65;	ЛПОП

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		ППТ 80-1,6-О-ВП, ППТ 80-1,6-Х-ВП, ППТ 80-6,4-О-ВП, ППТ 80-6,4-Х-ВП – 80; ППТ 100-1,6-О-ВП, ППТ 100-1,6-Х-ВП, ППТ 100-6,4-О-ВП, ППТ 100-6,4-Х-ВП – 100; ППТ 150-1,6-О-ВП, ППТ 150-1,6-Х-ВП, ППТ 150-6,4-О-ВП,	
		ППТ 150-6,4-Х-ВП – 150 Пределы допускаемой основной относительной погрешности, % - ±0,5; ±0,25 Параметры измеряемой жидкости: рабочее давление, МПа – 1,6; 6,4; температура, °С, при вязкости, мм^2/с: 0,55 до 6,0 – от –40 до +50; от 6,0 до 60,0 – от –40 до +50; от 16,0 до 80,0 – от –50 до +125 Потеря давления на максимальном расходе измеряемой жидкости, МПа, не более – 0,15 Напряжение питания, В – $220^{+10\%}_{-15\%}$ Ток переменный, частота, Гц – 50 Потребляемая мощность, Вт, не более – 40 Присоединение к трубопроводу – фланцевое по ГОСТ 12821	

Тип счетчика	Пределы расходов измеряемой жидкости, м^3/ч		
	Минимальный	Номминальный	Максимальный
ППТ 40-1,6-О-ВП ППТ 40-1,6-Х-ВП кл. 0,25; 0,5	2,5	18	25
ППТ 40-6,4-О-ВП ППТ 40-6,4-Х-ВП кл. 0,25; 0,5	2,5	18	25
ППТ 65-1,6-О-ВП ППТ 65-1,6-Х-ВП кл. 0,25; 0,5	5	30	55
ППТ 65-6,4-О-ВП ППТ 65-6,4-Х-ВП кл. 0,25; 0,5	5	30	55
ППТ 80-1,6-О-ВП ППТ 80-1,6-Х-ВП кл. 0,25; 0,5	12	60	100
ППТ 80-6,4-О-ВП ППТ 80-6,4-Х-ВП кл. 0,25; 0,5	12	60	100
ППТ 100-1,6-О-ВП ППТ 100-1,6-Х-ВП кл. 0,25; 0,5	18	120	180
ППТ 100-6,4-О-ВП ППТ 100-6,4-Х-ВП кл. 0,25; 0,5	18	120	180
ППТ 150-1,6-О-ВП ППТ 150-1,6-Х-ВП кл. 0,25; 0,5	30	250	420
ППТ 150-6,4-О-ВП ППТ 150-6,4-Х-ВП кл. 0,25; 0,5	30	250	420

		Примечание: О – общепромышленное исполнение; Х – химическое исполнение	
9.9	Счетчик жидкости винтовой ППВ-100-1,6СУ ППВ-150-1,6СУ ТУ311-5806724.083-91	Счетчик предназначен для измерения объемного количества нефтепродуктов. Комплектуются механическим отсчетным устройством (СУ) или устройством съема сигналов (УСС) с контроллером типа КУП с электронным цифровым отсчетным указателем разового и суммарного учета, также пультом дистанционной передачи информации «Весна-ТЭЦ». Присоединительные размеры счетчиков – фланцевое по ГОСТ 12820-80 в зависимости от условного прохода и рабочего давления, а также штуцерное М42х2 для счетчика ППО-25/1,6	ЛПОП

Тип счетчика	Цена деления отсчетного устройства, л		Условный проход, мм	Рабочее давление, МПа	Температура изм. жидк., °С	Класс точности	Масса, кг
	Механ.	Электр.					
ППВ-100/1,6	10	1	100	1,6	От –50 до +50	0,25; 0,5	45

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель

ППВ-100/6,4	10	1	100	1,6	От –50 до +50	0,25; 0,5	135
ППВ-150/1,6	10	1	150	1,6	От –50 до +50	0,25; 0,5	270
ППВ-150/6,4	10	1	150	6,4	От –50 до +50	0,25; 0,5	270

Тип счетчика	Класс точности	Диапазон вязкости измеряемой жидкости, мм²/с					
		0,55-6,0		6,0-60		60-300	
		Расход, м³/ч					
		min	max	min	max	min	max
ППВ-100/1,6	0,25	18	180	10	100	4	80
	0,5	15	180	5	100	3	80
ППВ-100/6,4	0,25; 0,5	18	180	10	100	4	80
ППВ-150/1,6	0,25; 0,5	30	420	20	350	15	300
ППВ-150/6,4	0,25; 0,5	30	420	20	350	15	300

9.10	Счетчик жидкости с овальными шестернями ППО40-0,6СУ ТУ311.5806724.082-81	Счетчик предназначен для измерения объемного количества нефтепродуктов. Комплектуются механическим отсчетным устройством (СУ) или устройством съема сигналов (УСС) с контроллером типа КУП с электронным цифровым отсчетным указателем разового и суммарного учета, также пультом дистанционной передачи информации «Весна-ТЭЦ». Присоединительные размеры счетчиков – фланцевое по ГОСТ 12820-80 в зависимости от условного прохода и рабочего давления, а также штуцерное М42х2 для счетчика ППО-25/1,6	ЛПОП

Тип счетчика	Цена деления отсчетного устройства, л		Условный проход, мм	Рабочее давление, МПа	Температура изм. жидк., °С	Класс точности	Масса, кг
	Механ.	Электр.					
ППО-40/0,6	1	1	40	0,6	От –40 до +60	0,25, 0,5	20

Тип счетчика	Класс точности	Диапазон вязкости измеряемой жидкости, мм²/с					
		0,55-6,0		6,0-60		60-300	
		Расход, м³/ч					
		min	max	min	max	min	max
ППО-40/0,6	0,25	5	25	4	20	3,6	18
	0,5	2,5	25	2	20	1,8	18

9.11	Счетчик жидкости с овальными шестернями ППО 25-1,6СУ ТУ311.5806724.081-93	Счетчик предназначен для измерения объемного количества нефтепродуктов. Комплектуются механическим отсчетным устройством (СУ) или устройством съема сигналов (УСС) с контроллером типа КУП с электронным цифровым отсчетным указателем разового и суммарного учета, также пультом дистанционной передачи информации «Весна-ТЭЦ» Присоединительные размеры счетчиков – фланцевое по ГОСТ 12820-80 в зависимости от условного прохода и рабочего давления, а также штуцерное М42х2 для счетчика ППО-25/1,6	ЛПОП

Тип счетчика	Цена деления отсчетного устройства, л		Условный проход, мм	Рабочее давление, МПа	Температура изм. жидк., °С	Класс точности	Масса, кг
	Механ.	Электр.					
ППО-25/1,6	0,1	0,1	25	1,6	От –40 до +60	0,25; 0,5	7,5

Тип счетчика	Класс точности	Диапазон вязкости измеряемой жидкости, мм²/с					
		0,55-6,0		6,0-60		60-300	
		Расход, м³/ч					
		min	max	min	max	min	max
ППО-25/1,6	0,25	1,0	7,2	0,72	6,0	0,6	6,0
	0,5	0,72	7,2	0,5	6,0	0,4	0,6

9.12	Ультразвуковой счетчик жидкости "Расход-7" Госреестр № 12325-01 42 1364 0060	Счетчик предназначен для коммерческого и технологического учета акустически прозрачных жидкостей, протекающих в напорных трубопроводах. Диапазон измерения расхода, м³/ч – 0,02-72000 Условные диаметры, мм – 10-1600 Длина линии связи, м – до 150 Предел допускаемой основной погрешности счетчика, % от измеренного объема при кратности расходов 10:1 - ±1,0 Параметры измеряемой жидкости: максимальная температура продукта, °С – 150; максимальное рабочее давление, МПа – 10; вязкость не более, сСт – 30 Нелинейность «скорость-частота» не более, % - ±0,1 Погрешность «частота-объем» не более, % - ±0,05	СН

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		Погрешность «частота-аналог (0-5мА» не более, % - ±1,0 Габаритные размеры измерительного прибора, мм – 120х245х370 Масса, кг – 6,0	
9 13	Счетчик нефти ультразвуковой Расход-3 42 1364 0059 Госреестр № 11423-01	Счетчик предназначен для измерения мгновенных и суммарных расходов жидкостей, включая нефтепродукты, объемов, приведенных к нормальным условиям и масс по двум каналам измерений Диапазон измерения расхода, $м^3$/ч – 120-4400 Условные диаметры, мм – 150, 200, 250, 300, 400 Пределы допускаемой основной погрешности, % от измеренного объема в диапазоне 60-80% изменения расхода в двухканальном варианте исполнения ПР - ±0,25, от измеренного объема в полном диапазоне изменения расхода в двухканальном варианте исполнения ПР - ±0,5, от измереннного объема в полном диапазоне изменения расхода в одноканальном варианте исполнения ПР - ±1,0 *Параметры измеряемой жидкости* максимальная температура продукта, °С нефтепродукт – 50, вода –1 50, максимальное рабочее давление, МПа – 10 (по заказу 16) вязкость, сСт, не более – 30, плотность, т/$м^3$ – 0,5-1,0 Параметры питания напряжение, В - 220±20, электропотребление не более, ВА - 20 Габаритные размеры измерительного прибора, мм – 300х180х345 Масса, кг – 7,5 ПР (преобразователь расхода) имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT6 и предназначен для установки во взрывоопасных зонах ПИ (прибор измерительный) с входными искробезопасными цепями уровня «ia» имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIIC и предназначен для установки вне взрывоопасных зон	СН
9 14	Ультразвуковые счетчики УЗС-1 УЗС-1-Ех ТУ 4213-001-21220450-96 Госреестр средств измерений № 15426-02	УЗС-1 предназначен для измерения объема и объемного расхода негорючих однородных жидкостей в напорных трубопроводах УЗС-1-Ех имеет уровень взрывозащиты «ExibIIB» и предназначен для измерения объема и объемного расхода взрывоопасных и горючих жидкостей во взрывоопасных зонах классов В-I, В-Ia, В-Ir, В-IIa согласно гл III ПУЭ Индикация объема – цифровая, семиразрядная с запоминанием информации при отключении питания Индикация расхода – стрелочный индикатор, отградуированный в процентах от максимального расхода Состав блок электронного преобразования (ЭП), измерительный участок трубопровода (ИУ) Ду от 15 до 300мм или комплект пьезоэлектрических преобразователей ПП для установки на действующий трубопровод с Ду от 100 до 2400мм, соединительные кабели – кабель РК50-2-13 длиной до 250м	Сигма-С

Диаметр условного прохода (Ду), мм	Диапазон расходов, $м^3$/ч	
	При скорости V=0 1-0,5м/с	При скорости V=0,5-10м/с
15	0,08-0,32	0,32-6,3
20	0,125-0,63	0,63-10
25	0 2-1	1-16
32	0,32-1,6	1,6-25
40	0,5-2,5	2,5-40
50	0,8-4	4-63
65	1,2-6,3	6,3-100
80	2-10	10-160
100	3,2-16	16-250
125	5-25	25-400
150	6,3-32	6,3-630
200	12,5-63	63-1000
250	20-100	100-1600
300	25-125	125-2500
400	50-250	250-4000
500	80-400	400-6300
600	100-500	500-10000

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
700		150-630	630-12500
800		200-1000	1000-16000
900		250-1250	1250-20000
1000		320-1600	1600-25000
1200		400-2000	2000-40000
Диаметр условного прохода (Ду), мм		Диапазон расходов, $м^3/ч$	
		При скорости V=0,1-0,5м/с	При скорости V=0,5-10м/с
1400		630-3200	3200-50000
1600		800-4000	4000-63000
2000		1250-6300	6300-100000
2400		2000-10000	10000-150000
		Выходные сигналы: аналоговый – 0-5мА, 0-20мА или 4-20мА; импульсный – импульсы в такт срабатывания младшего разряда счетчика объема (0,1$м^3$, 1$м^3$, 10$м^3$ или 100$м^3$). Межповерочный интервал – 2 года Питание – сеть переменного тока 220В 50Гц *Потребляемая мощность – не более 25ВА* Масса блока электронного преобразования – 4кг Габаритные размеры блока электронного преобразования – 145x240x310мм Рабочие условия эксплуатации блока электронного преобразования: Температура окружающей среды – от –10 до +45°С; Относительная влажность воздуха до 95% при 35°С Рабочие условия эксплуатации ИУ и ПП: Температура окружающей среды – от –40 до +60°С; Относительная влажность воздуха до 98% при 35°С Характеристика контролируемой среды. температура– от –40 до +150°С при условии наличия в жидкости не более 2% по объему газовым и механических примесей; давление от 0,1МПа до 2,5МПа (по спецзаказу до 16МПа), кинематическая вязкость до $5x10^{-6}м^2/с$ (при градуировке у заказчика до $100x10^{-6}м^2/с$) относительная влажность воздуха до 95% при 35°С	
9 15	Интегрирующий счетчик расхода ИСР-1	Счетчик предназначен для автоматизации учета расхода продуктов (жидких или газообразных) за счет суммирования сигналов с датчика расхода с линейной шкалой и его преобразования в чи словые показания электромеханического счетчика в единицах рас хода. В зависимости от входного сигнала датчика расхода и верхнего предела его преобразования имеется 40 исполнений прибора Устанавливается на щите в операторных предприятий нефтепереработки, *энергетики, коммунального хозяйства, пищевой промышленности* и др. Входной сигнал: по току – 0-5, 0-20, 4-20мА; по напряжению – 0-10В Значение верхнего предела преобразования (текущего значения расхода) соответствует стандартному ряду шкал ($Gx10^N$ по ГОСТ 8032-84): 1,0; 1,25; 1,6; 2,0; 2,5; 3,15; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0$м^3/ч$ Показания текущего значения расхода - % от верхнего предела преобразования Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего значения расхода, не более – 0,5% Температура окружающей среды – от +10 до +35°С Потребляемая мощность, не более – 5Вт Напряжение питания - $\sim 220^{+22}_{-33}$В Габаритные размеры – 116x56x152 Масса, не более – 0,75кг	ОВА
		10. СЧЕТЧИКИ ТЕПЛА	
10.1	Счетчик тепла Метран-400 ТУ 4218-035-12580824-97 ОКП 42 1433	Счетчик тепла предназначен для коммерческого учета количества тепловой энергии и массы теплоносителя у производителя или потребителя, контроля параметров теплоносителя. В состав счетчика входят: вычислитель - теплоэнергоконтроллеры ТЭКОН10 (Метран-400-А) или ИМ2300 (Метран-400-В) или тепловычислитель ТВМ (Метран-400-Б); расходомер - преобразователь расхода Метран-300ПР; комплект термопреобразователей сопротивления (ТС)	ЧКМ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		- КТСПР-001, КТПТР-01; термопреобразователь ТСП-001, ТПТ-1-3 для открытых систем теплоснабжения с непосредственным измерением температуры холодной воды; датчики избыточного давления Метран-43-ДИ, -43Ф-ДИ, -55-ДИ, -22-ДИ. Теплоноситель – вода сетевая по СНиП 2.04.07-86 «Тепловые се-	
		ти». Диапазон температур теплоносителя – 1...150°С. разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах не менее 5°С. пределы измерения расхода – 0,18. 700м^3/ч Давление в трубопроводах до 1,6МПа. Класс теплосчетчика – 4 по МИ 2164-91. Связь с внешними устройствами вычислительной техники Средний срок службы счетчика – 8 лет	
10.2	Счетчик тепла Метран-420 ТУ 4218-025-12580824-98	Счетчик тепла предназначен для коммерческого учета количества тепловой энергии и контроля параметров теплоносителя в открытых и закрытых системах теплоснабжения у производителя и потребителя, а также коммерческого учета воды в системах холодного и горячего водоснабжения В состав счетчика входят следующие функциональные блоки: первичный преобразователь расхода (ППР) в качестве которого могут использоваться: преобразователь расхода вихреакустический «Метран-300ПР»; счетчик тахометрический ВСТ или ВМГ; счетчик-расходомер корреляционный ультразвуковой ДРК-С. Тепловычислитель Метран-410. Термопреобразователи сопротивления платиновые с НСХ 100П (парный комплект и одиночные термопары). Датчики избыточного давления с выход - ным сигналом 4-20мА	ЧКМ
	Исполнение счетчика тепла Метран-420	Применение в системах теплоснабжения (теплопотребления)	
	Метран-420-01	В закрытых системах с установкой одного преобразователя расхода на подающем и обратном трубопроводе	
	Метран-420-02	В закрытых системах с установкой двух преобразователей расхода на подающем и обратном трубопроводе	
	Метран-420-03	В открытых системах с установкой преобразователей расхода на подающем и обратном трубопроводах и непосредственно контролем температуры холодной воды, а также на источниках тепла	
		Счетчик может дополнительно производить учет энергоносителей в трубопроводах не входящих в систему теплоснабжения Теплоноситель – вода сетевая по СНиП 2 04 07-86 «Тепловые сети» Диапазон температур теплоносителя – 1 .150°С. разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах не менее 3°С. Избыточное давление измеряемой среды до 1,6МПа (16кгс/см^2) Диаметр условного прохода трубопровода Ду 25 600мм Пределы измерения расхода – 0,18. 8500м^3/ч Класс теплосчетчика – 4 по МОЗМ Р-75 Связь с внешними устройствами вычислительной техники Встроенные в вычислитель источники питания преобразователей расхода и датчиков давления Возможность обслуживания 1...4 трубопроводов Норма средне наработки на отказ – 20000ч Полный срок службы счетчика – 12 лет	
10 3	Теплосчетчик MULTICAL UF	Теплосчетчик предназначен для коммерческого учета и экономичного расхода тепловой энергии. Состав теплосчетчика: ультразвуковой расходомер ULTRAFLOW (Ду – 15, 20, 25, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 250мм); тепловычислитель MULTICAL 66 (CDE); термопреобразователи сопротивления Pt-500 Питание: автономное питание 3,65В – литиевая батарея повышенной емкости со средним сроком службы 6 лет при настенном монтаже; от сети: переменное напряжение 230В+15%/-30%; постоянное или переменное напряжение 24В±30% Диапазон измерений: Диапазон температур, °С: +15...+130 (резьбовое соединение); +15...+150 (фланцевое соединение) и Ду 15 (резьбовое соединение); Диапазон разности температур, °С:	АОТ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		3...115 (резьбовое соединение); 3...135 (фланцевое соединение) Диапазон номинальных расходов ($м^3$/ч): 0,6-1000 Температура окружающей среды: 5-50°С Входы:	
		3 температурных входа; 2 входа для основных ультразвуковых расходомеров, 2 дополнительных импульсных входа для механических расходомеров; 2 входа для датчиков давления (при условии установки дополнительного модуля)	
10 4	Теплосчетчик СТ-1 ТУ 4213-010-18151455-96· Государственный реестр 16116-97	Теплосчетчик предназначен для измерения тепловой энергии, потребляемой промышленными предприятиями, жилыми кварталами и отдельными зданиями (объектами различного назначения – жилые, социально-бытовые, сельскохозяйственные и т д) транспортируемой по трубопроводам тепловых сетей , в открытых и закрытых системах теплоснабжения с возможностью установки на по дающем и обратном трубопроводах. Диапазон температур, °С: для Ду 25-250мм – от +5 до +150; для Ду 15, 20мм – от +5 до +90 Диапазон температур, °С для Ду 25-250мм – от +3 до +145; для Ду 15, 20мм – от +3 до +85 Температура окружающей среды, °С – от +5 до +50 Давление, МПа – 1,6 Питание от литиевой батареи, В – 3,65 Работоспособность, лет – 5 Условные диаметры счетчика, мм – 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250 Диапазон расходов, $м^3$/ч – 0,03 - 1200	АОТ
10 5	Теплосчетчик СТ-3 ТУ 4213-114-18151455-00 Государственный реестр 16117-00	Теплосчетчик предназначен для измерения и коммерческого учета количества тепловой энергии, объема и параметров теплоносителя в открытых и закрытых системах теплоснабжения у производите лей и потребителей тепловой энергии различного назначения на промышленных предприятиях, в жилых кварталах, отдельных социально-бытовых, жилых и сельскохозяйственных зданиях Состав теплосчетчика счетчики горячей воды ВСТ механические крыльчатые Ду от 15 до 40мм и турбинные Ду от 50 до 250мм, имеющие импульсный выход; теплоноситель MULTICAL Теплоноситель - вода Диапазон измерения температур теплоносителя, °С от +5 до +150 Давление воды не более, МПа – 1,6 Диапазон измерения разности температур теплоносителя, °С – от +3 до 145 Диапазон измерения расхода, $м^3$/ч – 0,03 - 1200 Питание от литиевой батареи, В – 3,6 Средний срок службы до замены батареи питания – 6 лет	АОТ
10.6	Теплосчетчик КСТ	Теплосчетчик применяется для измерения и регистрации: количества потребляемой (отпущенной) тепловой энергии, температуры, расхода (объема и массы), давления теплоносителя и времени работы в открытых и закрытых системах водяного теплоснабжения. Состав теплосчетчика: вычислитель «КС-96»; Счетчики горячей воды ВСТ Ду 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250мм, термометры сопротивления Pt-500; преобразователи давления 0-5мА. Допустимые расходы·	АОТ

Условный диаметр	Ду	мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
минимальный															
класс А	G_{min}	$м^3$/ч	0,06	0,1											
класс В			0,03	0,05	0,14	0,24	0,3	1,5	1,5	1,9	2,5	5,5	5,5	12	20
переходный															
класс А	Gt	$м^3$/ч	0,15	0,25											

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП		Назначение, технические характеристики												Изготовитель
класс В			0,12	0,2	0,35	0,6	1	3	5	6	6	10	12	20	40
эксплуатационный	$G_{экс}$	м³/ч	0,9	1 5	2,1	3,6	6	16	28	44	72	100	140	260	480
номинальный	G_{nom}	м³/ч	1,5	2,5	3,5	6	10	20	35	55	90	125	175	325	600
максимальный	G_{max}	м³/ч	3	5	7	12	20	40	70	110	180	250	350	650	1200
Условный диаметр	Ду	мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Объем воды для 1имп/л		л/и	1		10		100						1000		
Объем воды для 1имп/л (заказ)		л/и	10		-		10			-			100		-
Емкость роликового счетчика		м³	99 999		999999					9999999x10					
Рабочая температура		°С	+5 +90		+5 +150										
Рабочее давление		МПа	1,6												
Монтажная длина	L	мм	110	130	260	260	300	200	200	225	250	250	300	350	450
Высота счетчика воды	h	мм	20	20	40	40	40	72	83	95	105	120	135	160	193
	H	мм	80	80	123	125	125	247	258	270	280	295	370	395	428
Ширина счетчика воды		мм	70	70	93	93	93	165	185	200	220	250	285	340	400
Резьбовое соединение	G		3/4", 1"	1"	1,25'	1,5"	2"								
Фланцевое соединение			По ГОСТ 12817-80												
Масса не более		кг	0,5	0 6	2,2	4 2	4,7	15	17	19	22	28	37	50	62

10.7	Теплосчетчик ТСК-4М	Теплосчетчик предназначен для организации коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя у потребителей в водяных системах теплоснабжения. Состав теплосчетчика: вычислитель количества теплоты ВКТ-4М; преобразователь расхода, имеющий выходной числоимпульсный сигнал; термопреобразователи сопротивления Pt-500; преобразователи давления с выходным сигналом постоянного тока 4-20мА	АОТ

Тип преобразователя, номер эксплуатационного документа	Диаметр условного прохода, Ду, мм	Пределы диапазона измерений расхода, м³/ч		Максим. значение темпер., °С
		Gнаим	Gнаиб	
ВСТ, РЭ4213-200-03215076-98	15; 20; 25-250	0,04Gнаиб	3, 5	90
ВМГ, 6627.00.00 00 ПС	50-200	0,025Gнаиб	60-500	150

10 8	Электромагнитные тепловодосчетчики МАГИКА ТУ 4218-002-17314062-2001 Гостреестр средств измерений № 18486-99	Тепловодосчетчики предназначены для длительного и непрерывного измерения и коммерческого учета потребляемого количества теплоты и теплоносителя (воды) в открытых и закрытых системах теплопотребления, горячего и холодного водоснабжения, а также для создания промышленных систем сбора данных, контроля и регулирования технологических процессов, систем телеметрии теплосетей и водопроводов. Группа А – преобразователи Ciarius ФРГ. Группа Б – преобразователи ПНР и других типов, выпускаемые ЗАО «Энергис-Пром» г. Киров Технические характеристики:	АОТ

Ду, мм	Группа А, м³/ч	Группа Б, м³/ч
10	0,02-2,5	0,02-2,5
15	0,02-5	0,02-5
25	0,02-6; 0,04-12	
40	0,04-12; 0,1-20	0,04-12; 0,1-20
50	0,06-18; 0,1-30	0,15-30; 0,2-40
80	0,16-45; 0,5-80	0,3-60; 0,4-80
100	0,25-50; 0,4-120	0,8-150
150	нет	1-180; 2-300
200	нет	2-300; 4-500
300	нет	3-300; 10-1300

10.9	Теплосчетчик ТС-06 Госреестр средств измерений № 17161-98	Теплосчетчик предназначен для измерения, регистрации тепловых параметров в открытых и закрытых системах теплоснабжения. Состав теплосчетчиков: ТС-06-1 тепловычислитель – ТВ-6 – 1 шт.; комплект (от 1 до 4) первичных электромагнитных преобразователей объемного расхода теплоносителя типа ИПРЭ-3; комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-04-1	АПЗ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		(КТСПР001) или КТПТР-01-1 (КТСПР001); датчик давления (до 4 шт.) по заказу. ТС-06-2	
		тепловычислитель – ТВ-6 – 1 шт.; комплект (от 1 до 4) первичных электромагнитных преобразователей объемного расхода теплоносителя типа ИПРЭ-7; комплект термопреобразователей сопротивления КТПТР-04-1 (КТСПР001) или КТПТР-01-1 (КТСПР001); датчик давления (до 4 шт.) по заказу Диапазон измеряемых расходов в каждом канале (трубопроводе) – 0,243-900м^3/ч Расходомеры (ИПРЭ-3) с диаметром условного прохода Ду: 32, 40, 50, 80, 100, 150, 200мм Диапазон измеряемых температур в каждом канале (трубопроводе) – от 5 до 150°С Измеряемые разности температур – от 5 до 145°С Напряжение питания ИПРЭ-3, ТВ-6 – 220^{+22}_{-33}В, частотой 50±1Гц Потребляемая мощность ИПРЭ-3, ТВ-6, соответственно – 45ВА, 10ВА Температура окружающего воздуха – от 1 до 40°С Масса, кг, не более тепловычислителя – 2; электронного блока – 4, Габаритные размеры, мм. тепловычислителя – 210x131x94, электронного блока – 315x140x116, Защищенность от проникновения пыли и воды ТВ-6 - IP55, ППР IP54, ИП - IP43 ГОСТ 14254 Межповерочный интервал – 2 года Средний срок службы не менее – 12лет	
10 10	Теплосчетчик ТС-07 Госреестр средств измерений № 20691-00	Теплосчетчик предназначен для коммерческого учета тепловой энергии, регистрации и передачи на внешние устройства информации о количестве полученного потребителем тепловой энергии, количества теплоносителя и других параметров в открытых и закрытых системах теплопотребления с установкой одного или двух датчиков расхода Состав теплосчетчиков тепловычислитель ТВМ, один или два первичных электромагнитных преобразователя объемного расхода теплоносителя типа ППР-7, Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых для измерения разности температур КТСПР-001,	АПЗ

Состав теплосчетчиков ТС-07							Расход теплоносителя, м^3/ч	Максимальная тепловая мощность, ГДж/ч
Тепловычислитель	Преобразователь расхода			ДДЦ		Комплект термопреобразователей КТСПР-1		
Наименование	Наименование	Количество для варианта исполнения, шт				Длина рабочей части термопреобразователей, мм		
		1	2, 3	1	2,3			
ТВМ	ППР-7-20					60	0,075...11,3	6,56
ТВМ	ППР-7-32					60	0,15...22,68	13,2
ТВМ	ППР-7-40					60	0,24.. 36,0	20,5
ТВМ	ППР-7-50					60	0,38...57,6	33.5
ТВМ	ППР-7-80	2	1	2	-	60, 80	0,96...144,0	84
ТВМ	ППР-7-100					60; 80; 100	1,51...226,8	132
ТВМ	ППР-7-150					100; 120; 160	3,84...576	335
ТВМ	ППР-7-200					120; 160; 200	6 ..900	520

		Минимальная разность температур – 5°С Относительный диапазон расходов Gmin/Gmax=1.150 Потребляемая мощность не более 30ВА Габаритные размеры ТВМ 260x211x115 Межповерочный интервал – 4 года Средний срок службы – 10 лет	
10 11	Теплосчетчики ультразвуковые UFEC 005 ТУ 4218-004-	Теплосчетчики предназначены для коммерческого учета потребления или отпуска теплоносителя и тепловой энергии в открытых, закрытых системах теплоснабжения и других объектах, потребляющих или производящих тепловую энергию, а также для контро-	ЗСП ПОТ РТ ЧЗЭиМ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	11459018-98	ля параметров теплоносителя. Выпускаются следующие исполнения: UFEC 005-1 – для закрытых систем теплоснабжения;	РИЗУР
		UFEC 005-1C – для открытых систем теплоснабжения с возможностью контроля разбора теплоносителя или утечек с помощью неза висимого расходомера-счетчика на обратной линии с отдельной регистрацией; UFEC 005-2 – для открытых систем теплоснабжения с расчетом тепловой энергии с учетом годового графика температуры холодной воды, предоставляемого покупателем при заказе; UFEC 005-2C – для открытых систем теплоснабжения. Имеет функциональные возможности, аналогичные UFEC 005-1C UFEC 005-2M – для открытых систем теплоснабжения. Функциональные возможности аналогичны UFEC 005-2 Диаметры условного прохода: от 15 до 1600мм Расход жидкости, $м^3$/ч: нижний – от 0,03 до 480; переходной – от 0,08 до 1440; верхний – от 2 до 36500 Межповерочный интервал – 4 года Питание – 220В, 50Гц Потребляемая мощность – не более 6ВА *Выходные интерфейсы:* RS-232C для вывода информации на принтер; RS—485 для вывода информации из архива на ПЭВМ	
10.12	Теплосчетчик UTC-1 ТУ4218-001-11459018-93	Теплосчетчик предназначен для коммерческого учета потребляемой тепловой энергии, получаемой потребителями от предприятий тепловых сетей, а также для оперативного сбора информации о параметрах теплоносителя в АСУ теплоснабжения объектов. Теплосчетчики являются программируемыми средствами измерения и предназначены для использования в непрерывном круглосуточном режиме. Состав: первичный преобразователь ПП-7 в комплекте с высокочастотным соединительным кабелем КСВ; вторичный преобразователь ИВП; термодатчики; кабель для подключения термодатчиков, струевыпрямители, принтер IDP3110 с блоком питания 91ADE (по заказу), комплект монтажных частей, комплект эксплуатационной документации Диапазон рабочего давления в трубопроводе, МПа – от 0,1 до 1,6 Диапазон рабочих температур в трубопроводе, К (°С) – от 278 (5) до 433 (160)	РТ

Исполнение	Диаметр условного прохода, мм	Пределы расхода, $м^3$/ч	
		верхний	нижний
UTC-1-50	50	20	0,8
UTC-1-65	65	65 (40; 80)	2,6 (1,6; 3,2)
UTC-1-100	100	150 (100; 200)	6,0 (4,0, 8,0)
UTC-1-150	150	250 (200; 300)	10,0 (8,0; 12,0)
UTC-1-200	200	600 (400, 800)	24 (16; 32)

		Выходной сигнал (зависит от исполнения теплосчетчиков): цифровой по интерфейсу ИРПС; цифровой по интерфейсу RS 485; цифровой по интерфейсу RS 232; на принтер модели IDP 3110 Климатическое исполнение: УХЛ категории 4.2 и в атмосфере 1 и II по ГОСТ 15150 в диапазоне рабочих температур от 5 до 50°С Характеристики теплоносителя – вода по ГОСТ 2874 или СниП 2.04.07 Напряжение питания вычислителей – от 187 до 242В, частотой от 49 до 51Гц Длина соединительных кабелей, м – 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 Межповерочный интервал (беспроливным методом) – 2 года Количество контролируемых каналов – 2 (подающий и обратный)	
10.13	Многоканальный теплосчетчик, электромагнитный, микропроцессорный	В зависимости от модификации ТРЭМ может использоваться для измерения тепловой энергии (количества теплоты), параметров, расхода и количества теплоносителя в закрытых и открытых системах теплоснабжения, в системах горячего и холодного водо-	ММЗМ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	ТРЭМ с тепловычислителем ИВК-90	снабжения, для измерения расхода теплофикационной, холодной природной воды, водных технологических растворов и жидкостей. Область применения: узлы коммерческого учета количества тепло-	
	4213-010-07624873-2000 Госреестр № 21116-01	ты и теплоносителя на источниках и у потребителя теплоты, пункты коммерческого учета водоснабжения и сброса сточных вод, системы сбора данных, контроля и регулирования технологических процессов. Ду первичных преобразователей расхода, мм: полнопроходные – 10-300 (динамический диапазон измерения 1:500, по заказу 1:1000); погружные – 400-4000 (динамический диапазон измерения 1:50, по заказу 1:100) Индикация и регистрация расхода, температуры и давления теплоносителя по 6 трубопроводам, тепловой энергии – до 3-х теплосистем. Пределы погрешностей измерения: температуры: ±0,1°С; давления: ±0,15% (±0,5 – для Ду 400-4000мм); расхода: ±0,6% (±2% - для Ду 400-4000мм); тепловой энергии: ±2% (±4% - для Ду 400-4000мм); времени: ±).01% Температура теплоносителя – до 150°С Давление теплоносителя – до 1,6МПа (2,5 МПа – по отдельному заказу) Температура окружающего воздуха от –30 до +60°С Влажность окружающего воздуха – до 100% Глубина архива – 45 суток Степень защиты: IP65 (IP40) Межповерочный интервал – 4 года	
10.14	Теплосчетчик-водомер ТСТ-1М	Коммерческий учет тепловой энергии вырабатываемой источника ми теплоты или потребляемой предприятиями тепловых сетей, промышленными предприятиями, индивидуальными и групповыми жилыми, общественными, коммунально-бытовыми зданиями с сис темами теплоснабжения закрытого и открытого типа, а также учет водопотребления. Номинальный диаметр канала датчика расхода, мм – 25, 32, 50, 80, 100, 150 Диапазон измерения расхода, $м^3$/ч – 0,032-630 Диапазон измерения температуры, °С – 7,2-180 Диапазон измерения давления, МПа – 0,064-1,600 Средний срок службы – 12лет	ПОМ
10.15	Теплосчетчик-тепломер ТСТ-1	Теплосчетчик предназначен для коммерческого учета количества теплоты предприятиями тепловых сетей, промышленными предприятиями, индивидуальными и групповыми жилыми, общественными, коммунально-бытовыми зданиями с системами теплоснабжения закрытого и открытого типа. Теплоноситель – вода сетевая по СНИП 2.04.07-86 Диапазоны измерения температур теплоносителя, °С – 30-180 Номинальные диаметры канала датчика расхода, мм – 25, 32, 50, 80, 100, 150 Верхний предел измерения расхода, $м^3$/ч (соответственно) – 0,8-12,5; 1,6-32,0; 3,2-63,0; 10,0-160,0; 16,0-320,0; 20,0-630,0 Максимальное избыточное давление теплоносителя, МПа – 1,6 Потребляемая мощность, ВА, не более – 20 Степень защиты – IP54 Средний срок службы, лет, не менее - 12	ПОМ
10.16	Теплосчетчик ТСК-5 Госреестр средств измерений № 20196-00, экспертное заключение Главгосэнергонадзора России № 185-ТС	Теплосчетчик предназначен для коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя на источнике теплоты и у потребителя в водяных и паровых (с перегретым и насыщенным паром) системах теплоснабжения. ТСК-5 преимущественно используется на источнике теплоты (котельные, квартальные тепловые пункты) и у потребителя с количеством потребляемой тепловой мощности более 0,5 Гкал/час Теплосчетчик ТСК-5 отличается от ТСК-4М использованием вычислителя ВКТ-5, который обеспечивавет преобразованеие, вычисление, индикацию и регистрацию количества тепловой энергии, температуры, давления и расхода теплоносителя по 1…8 трубопроводам, их среднечасовых, среднесуточных и итоговых значе-	Сигма-С

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		ний, а также времени наработки и времени действия не штатных ситуаций. ВКТ-5 обеспечивает работу с датчиками: объемного расхода с выходным частотным или объема с выходным число импульсным сигналом в диапазоне частот до 1000Гц при длительности импульса не менее 0,5мс и весе импульса от 10^{-6}дм^3 (л) до 10^3м^3; объемного расхода с пропорциональным выходным сигналом постоянного тока в диапазонах 0-5, 0-20, или 4-20мА; массового расхода на основе расходомеров (до 2-х на трубопроводе) переменного перепада давления, имеющих линейную (пропорциональную перепаду) и/или квадратичную (пропорционально корню квадратному из перепада) функцию преобразования, с выходным сигналом постоянного тока в вышеуказанных диапазонах; давления (абсолютного или избыточного) с выходным сигналом постоянного тока в вышеуказанных диапазонах; температуры – медными и/или платиновыми термопреобразователями сопротивления.	
10.17	Теплосчетчик ТСК-7 Госреестр средств измерений № 23194-02, экспертное заключение Главгосэнергонадзора России № 245-ТС	Теплосчетчик предназначен для коммерческого учета количества тепла и количества теплоносителя у потребителей теплоты в открытых и закрытых водяных системах теплоснабжения. ТСК-7 преимущественно используется на источнике теплоты (котельные, квартальные тепловые пункты) и у потребителя с количеством потребляемой тепловой мощности более 0,5 Гкал/час Базовый состав: вычислитель ВКТ-7, госреестр №23195-02; преобразователь расхода ультразвуковой УПР-1; термопреобразователи сопротивления КТПР.	Сигма-С
10.18	Теплосчетчик ТСЧВМ1 ТУ4218-068-00227471-99 Госреестр средств измерений № 18704-99, экспертное заключение Госэнергонадзора России № 151-ТС	Предназначен для длительного и непрерывного учета тепловой энергии и теплоносителя у потребителя в водяных системах теплопотребления Состав: тепловычислитель ВТМ4- 1шт.; вихревой преобразователь ВЭПС – от 1 до 4шт.; преобразователь температуры «КВАРЦ-ДТ.007» - 2шт. Теплоноситель – вода Максимальное давление теплоносителя, МПа – 1,6 Диапазон температур теплоносителя, °С – 5-150 Диапазон измерений разности температур, °С – 5-145	СПЗ

Диаметр условного прохода ВЭПС, мм	Расход теплоносителя ВЭПС		Цена единицы младшего разряда счетчиков		Масса ВЭПС, кг
	наименьший, м^3/ч	наибольший, м^3/ч	массы теплоносителя, т	количества тепловой энергии, ГДж	
20	0,3	8,0	0,001	0,001	1,3
25	0,4	10,0	0,01	0,01	1,6
32	0,5	16,0	0,01	0,01	3,1
40	0,8	25,0	0,01	0,01	3,4
50	1,0	32,0	0,01	0,01	6,8
80	2,5	80,0	0,01	0,1	13,3
100	5,0	160,0	0,01	0,1	15,3
150	12,5	400,0	0,01	0,1	24,5
200	25,0	630,0	0,01	0,1	34,5
250	32,0	1000,0	0,1	1,0	40,0
300	50,0	1600,0	0,1	1,0	49,0

		Питание: напряжение, В – 220^{+22}_{-33}; частота, Гц - 50±1 Потребляемая мощность, не более, ВА – 15 Температура окружающего воздуха: для ВТМ4, °С - +5...+50; для ВЭПС, °С - -20...+50; для Кварц-ДТ.007, °С - -40...+60 Масса ВТМ4, кг – 1,5 Межповерочный интервал – 2 года	
10.19	Теплосчетчик ТСЧВМ2 ТУ4218-099-00227471-2001 Госреестр средств измерений	Предназначен для длительного и непрерывного коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя на источнике и у потреби теля в водяных системах теплоснабжения. Состав: тепловычислитель ВТМ5- 1шт.; вихревой преобразователь ВЭПС – от 1 до 4шт.;	СПЗ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	№ 21795-01, экспертное заключение Госэнерго-	комплект датчиков температуры «КВАРЦ-ДТ.007» - от 2 до 4шт. Теплоноситель – вода Максимальное давление теплоносителя, МПа – 1,6	
	надзора России № 219-ТС	Диапазон температур теплоносителя, °С – 5-150 Диапазон измерений разности температур, °С – 5-145	

Диаметр условного прохода ВЭПС, мм	Расход теплоносителя ВЭПС		Цена единицы младшего разряда счетчиков		Масса ВЭПС, кг
	наименьший, $м^3$/ч	наибольший, $м^3$/ч	массы теплоносителя, т	количества тепловой энергии, ГДж	
20	0,3	8,0	0,001	0,001	1,3
25	0,4	10,0	0,01	0,01	1,6
32	0,5	16,0	0,01	0,01	3,1
40	0,8	25,0	0,01	0,01	3,4
50	1,0	32,0	0,01	0,01	6,8
80	2,5	80,0	0,01	0,1	13,3
100	5,0	160,0	0,01	0,1	15,3
150	12,5	400,0	0,01	0,1	24,5
200	25,0	630,0	0,01	0,1	34,5
250	32,0	1000,0	0,1	1,0	40,0
300	50,0	1600,0	0,1	1,0	49,0

		Питание. напряжение, В – 220^{+22}_{-33}; частота, Гц - 50±1 Потребляемая мощность, не более, ВА – 10 Температура окружающего воздуха: для ВТМ5, °С - +5...+50; для ВЭПС, °С - -20.. +50; для Кварц-ДТ.007, °С - -40...+60 Масса ВТМ5, кг – 1,5 Межповерочный интервал – 4 года	
10 20	Счетчик тепла Dymetic-9412M Госреестр средств измерений № 17426-98	Счетчик предназначен для учета тепловой энергии и контроля параметров теплоносителя на тепловых пунктах промышленных предприятий и организаций и объектов коммунальнаного хозяйства, имеющих открытые или закрытые системы водяного теплоснабжения, а также для передачи информации о параметрах теплоносителя в АСУ теплоснабжения объектов. Состав: датчик МД- 2шт ; вычислитель – 1шт ; комплект монтажных частей по заказу, в том числе: линия измерительная (ЛИ) – 2шт.; коробка соединительная (по заказу) – 1шт.; кабель (по заказу), модем (по заказу) – 1шт.; принтер (по заказу) – 1шт. Межповерочный интервал – 3 года Условный проход, мм – 32, 50, 80, 100, 150 Диапазон эксплуатационных расходов – от 0,6 до 500$м^3$/ч Температура теплоносителя – от 15 до 150°С Допускаемая разность температур прямого и обратного потока – от 10 до 120°С Рабочее давление теплоносителя, не более – 1,6МПа Погрешность измерений: объема и расхода воды (относительная) - ±1,5%; тепловой энергии и мощности (относительная) - ±4,0%; температура в подающем и обратном трубопроводах (абсолютная) – 0,22°С; давления в подающем и обратном трубопроводах (приведенная) - ±1,5% Потребляемая мощность, не более – 15ВА Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69: УХЛ3.1, но для работы в интервале температуры окружающего воздуха: для датчиков МД – от –40 до +50°С; для вычислителя – от –5 до +50°С Исполнение по устойчивости к воздействию пыли и воды по ГОСТ 14254-80: IPX7 – для датчиков МД;	ТОЗЭ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		IP20 – для вычислителя Масса, не боле: датчика МД – от 5,2 до 8,9кг; вычислителя – 4,0кг Габаритные размеры:	
		датчика МД – 98x102x475мм; вычислителя – 245x245x56мм	
10.21	Счетчик тепла и воды Dymetic-9415 Госреестр средств измерений № 20364-00	Счетчик предназначен для учета количества тепловой энергии и контроля параметров теплоносителя (расхода, объема и температуры) на тепловых пунктах промышленных предприятий, организаций и объектов коммунального хозяйства, имеющих открытые или закрытые системы водяного теплоснабжения, а также для учета холодной и (или) горячей воды по двум трубопроводам. Имеет возможность передачи информации о контролируемых параметрах в АСУ тепло- и водоснабжения объектов. Состав: датчик МД Dymetic-2711M- 2шт.; датчик расхода воды вихревой Dymetic-1001 – от 1 до 4; Термопреобразователь сопротивления платиновый КТСПР, шт – 2; тепловычислитель Dymetic- 5101 – 1шт.; комплект монтажных частей по заказу, в том числе: линия измерительная (шт.) – по количеству датчиков Межповерочный интервал – 3 года Условный проход, мм 20, 25, 32, 40, 50, 80, 100 - Dymetic-1001; 35, 50, 80, 100, 150 - Dymetic-2711M Диапазон измерения расход, $м^3$/ч: от 0,16 до 200 - Dymetic-1001; от 0,6 до 500 - Dymetic-2711M Число каналов измерения расхода воды – до 4 Температура теплоносителя – от 15 до 150°С Допускаемая разность температур прямого и обратного потока – от 5 до 120°С Рабочее давление теплоносителя, не более, МПа: от 0,1 до 1,6 - Dymetic-1001; от 0,15 до 1,6 - Dymetic-2711M Потеря давления на каждом датчике расхода, не более, МПа : 0,05 Dymetic-1001; 0,1 - Dymetic-2711M Погрешность измерений. ±1,5 Потребляемая мощность, не более – 12ВА Срок службы, лет, не менее - 2 Счетчик тепла и воды Dymetic-9415 имеет шесть измерительных каналов (четыре канала измерения объема (расхода), два канала измерения температуры), снабжен встроенным таймером.	ТОЗЭ
10 22	Счетчик тепла и воды Dymetic-9416 ГОСТ Р 51649-2000 Класс С	Счетчик предназначен для измерения и регистрации расхода, температуры, давления, тепловой энергии, тепловой мощности, объема и массы теплоносителя (воды), объема и температуры холодной и горячей воды на тепловых пунктах источников тепловой энергии и потребителей промышленных предприятий и организаций, жилых домов, магазинов, офисов и др. в открытых или закрытых системах водяного теплоснабжения, а также измерения и регистрации расхода и объема воды при учетных операциях в различных отраслях промышленности.	ТОЗЭ

Исполнение	Dymetic-9416.1	Dymetic-9416.2
Имеет	2 канала измерения количества и расхода теплоносителя, 2 канала измерения температуры, 1 канал измерения тепловой энергии и мощности, 2 канала измерения объема и расхода холодной и (или) горячей воды	2 канала измерения количества и расхода теплоносителя, 2 канала измерения температуры и давления, 1 канал измерения тепловой энергии и мощности, 2 канала измерения объема и расхода, 2 канала измерения температуры холодной и (или) горячей воды
Комплектность	Датчик Dymetic-1001 – до 4шт.; МВУ Dymetic-5102.1 – 1 шт.; комплект датчиков температуры – 1шт.	Датчики Dymetic-2712 – 2шт; датчики Dymetic-1001–до 2шт; МВУ Dymetic-5102.2 – 1шт; датчики температуры-до 2шт

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
Межповерочный интервал, лет		3	
Средняя наработка на отказ, час, не менее		50000	
Средний срок службы до капремонта, лет, не менее		12	
Характеристики датчика:		Dymetic-1001 / Dymetic-2712	
Учет параметров		расход / Встроенные датчики расхода, температуры, давления	
Диапазоны измеряемых расходов, $м^3$/ч для Ду, мм:			
20		От 0,1 до 6,3 / -	
25		От 0,16 до 10 / -	
32		От 0,25 до 15 / От 0,6 до 15	
40		От 0,4 до 25 / -	
50		От 0,8 до 50 / От 2,0 до 50	
80		От 2,5 до 140 / От 5,0 до 125	
100		От 4,0 до 250 / От 10 до 250	
150		– / от 20 до 500	
Допускаемая температура окружающего воздуха, °С		От –40 до +50	
Температура воды, °С			
горячая		От +15 до +150	
холодная		Не менее 0	
Допускаема разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С		От 2 до 135	
Рабочее давление, МПа		От 0,1 до 1,6	
Масса датчика, не более, кг		6,2 / 10,7	
Характеристика микровычислительного устройства		Dymetic-5102 1 / Dymetic-5102.2	
Допускаемая температура воздуха, °С		От +5 до +50	
Электропитание (переменный ток 50Гц), В		От 175 до 242	
Потребляемая мощность, не более ВА		30	
Масса, не более, кг		4	
10.23	Счетчик тепла и воды Dymetic-9431 Сертификат об утверждении типа средств измерения RU.C29 024A № 13284/1	Счетчик предназначен для учета потребления пара на промышленных объектах коммунально-бытового назначения. Состав: многопараметрический датчик Dymetic-2731 – 1шт; микровычислительное устройство Dymetic-5131 – 1шт.; линия измерительная- 1шт. Межповерочный интервал – 3 года Условный проход, мм: 32, 50, 80, 100, 150 Диапазон расходов, $м^3$/ч: от 6 до 5000 Рабочее давление, МПа – от 0 до 1,6 Температура пара – от 100 до 200°С Допускаемая температура окружающего воздуха, °С. для многопараметрического датчика – от –40 до +50; для вычислителя – от +5 до +50 Электропитание, сеть переменного тока 50±2Гц, В – 220 (+10%, -20%) Потребляемая мощность, не более – 2Вт – для датчика, 15Вт – для вычислителя Основная относительная погрешность измерения объема и расхода в рабочих условиях, % - ±1,5 (±2,0) Архивация и хранение данных в памяти, лет, не менее – 10	ТОЗЭ
10.24	Теплосчетчик Т-21	Теплосчетчик предназначен для измерения. количества теплоты; тепловой мощности; объема; массы; массового расхода, температуры и разности температур теплоносителя в водяных системах теплопотребления для учетно-расчетных операций и технологических целей. Теплосчетчик имеет: 3 канала измерения объема и 2 канала измерения температуры. Т-21 имеет две модификации: Т-21 в котором в качестве преобразователя канала расхода используется вихревой электромагнитный преобразователь, имеет исполнения Т-21,: Ду-25: Ду-32: Ду-40: Ду-50: Ду-65: Ду-80: Т-21 в котором в качестве преобразователя канала расхода используется крыльчатый преобразователь, имеет исполнения Т-21: Ду-15; Ду-20. Технические характеристики модификации Т-21: Ду-25; Ду-32;	Техно-АС

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		Ду-50; Ду-65; Ду-80	

Ду, мм	20	25	32	40	50	65	80
Порог чувствительности, $м^3/ч$	0,05	0,08	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8
Минимальный расход, $м^3/ч$	0,1	0,16	0,25	0,4	0,63	1,00	1,6
Максимальный расход, $м^3/ч$	6,3	10	16	25	40	63	100
Рабочий диапазон температур, °С	0...+150						

		Технические характеристики модификации Т-21: Ду-15; Ду-20	

Ду, мм	15		20	
Класс	А	В	А	В
Порог чувствительности, $м^3/ч$	0,03		0,05	
Минимальный расход, $м^3/ч$	0,15	0,12	0,25	0,29
Номинальный, $м^3/ч$	1,5		2,5	
Максимальный расход, $м^3/ч$	3		5	
Рабочий диапазон температур, °С	0...+90			

		Класс А – вертикально смонтированный счетчик Класс В – горизонтально смонтированный счетчик	
10.25	Теплосчетчик электромагнитный микропроцессорный ТЭМ-О5М Госреестр средств измерений РФ № 16533-00 Экспертное заключение Главгосэнергонадзора России № 221-ТС Госреестр средств измерений РБ № 03 10 0475 01 Госреестр средств измерительной техники Украины № UA-MI/1р-752-2000	Предназначен для измерения, коммерческого и технологического учета тепловой энергии и параметров теплоносителя в закрытых и открытых системах отопления, а также в системах горячего водо снабжения. Применяется для измерения тепловой энергии в жилых, общественных, коммунально-бытовых, производственных зданиях, котельных, ЦТП, ИТП, а также может использоваться в автоматизированных системах учета и контроля тепловой энергии. Теплосчетчики ТЭМ-05М выпускаются в четырех вариантах исполнения, позволяющих производить учет и контроль параметров тепло- и водоснабжения по нескольким каналам измерения, расхода (от 1 до 4), температуры (от 2 до 5) и двум дополнительным каналам измерения давления. ТЭМ-05М - 1 – однопоточный; ТЭМ-05М - 2 – двухпоточный; ТЭМ-05М - 3 – двух-, трех-, четырехпоточный; ТЭМ-05М - 4 – одно- или двухпоточный с возможностью измерения реверсивного направления потока. Теплосчетчики ТЭМ-05М состоят из следующих элементов измерительно-вычислительного блока (ИВБ); первичных преобразователей расхода электромагнитного типа (ППР), датчиков температуры (типа ТСП, КТСПР, ТПТ и др)	ТЭМ

Наименование параметров	ТЭМ-05М-1	ТЭМ-05М-2	ТЭМ-05М-3	ТЭМ-05М-4
Количество каналов измерения расхода	1	2	1-4	1-2
Диаметр условного прохода, Ду ППР,мм	15, 25, 32, 50, 80, 100, 150			
Диапазон измерения расхода теплоносителя в % от максимального	0,5-100	0,5-100	0,5-100	0,3-100
Количество каналов измерения температуры теплоносителя	2	2-3	2-5	2-3
Диапазон измерения температуры теплоносителя, °С	5-150			
Диапазон измерения разности температур теплоносителя, °С	3-140			
НСХ датчиков температур	100П (Pt100)			
Количество каналов измерения давления	2	2	0-2	2
Диапазон измерения токового сигнала от датчиков давления	4-20	4-20	0-5, 0-20, 4-20	4-20
Диапазон измерения избыточного давления в трубопроводах, МПа	0-1,6	0-1,6	0-1,6; 0-2,5	0-1,6
Диапазон изменения частоты от датчиков расхода с нормированным частотным выходом, Гц	–	–	100-1000	–
Диапазон изменения токового сигнала, пропорционального выбранному параметру, мА	0-5, 4-20	0-5, 4-20	4-20	4-20
Последовательный интерфейс RS-232C	есть			
Последовательный интерфейс RS-485	поставляется по заказу			
Напряжение питания, В	220 (+10% -15%)			
Режим работы	непрерывный			
Гарантия, мес	24			

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
Межповерочный интервал, лет		4	
Длина прямых участков трубопровода до + после ППР		$5Д_у + 3Д_у$	

Диаметр условного прохода ППР $Д_у$, мм	ТЭМ-05М-1, ТЭМ-05М-2, ТЭМ-05М-3						ТЭМ-05М-4	
	I диапазон		II диапазон		III диапазон			
	Мин. G_{min}, м³/ч	Макс. G_{max}, м³/ч	Мин. G_{min}, м³/ч	Макс. G_{max}, м³/ч	Мин. G_{min}, м³/ч	Макс. G_{max}, м³/ч	Мин. G_{min}, м³/ч	Макс. G_{max}, м³/ч
15	0,025	1,25	0,05	2;50	0,10	5,00	0,018	6,00
25	0,05	2,50	0,10	5,00	0,20	10,00	0,048	16,00
32	0,10	5,00	0,20	10,00	0,40	25,00	0,09	30,00
50	0,20	10,00	0,40	25,00	1,00	50,00	0,18	60,00
80	0,50	25,00	1,00	50,00	2,00	100,00	0,48	160,00
100	1,00	50,00	2,00	100,00	4,00	200,00	0,90	300,00
150	2,00	100,00	4,00	200,00	8,00	400,00	1,80	600,00

10.26	Теплосчетчик шестиканальный электромагнитный ТЭМ-106	Теплосчетчик предназначен для коммерческого и технологического учета тепловой энергии и параметров теплоносителя в системах теплоснабжения и горячего водоснабжения Область применения: применяется в жилых, коммунально – бытовых, производственных зданиях самого широкого спектра от офисов, коттеджей, многоквартирных домов до промышленных предприятий, крупных ЦТП и котельных Максимальное количество систем учета – 6 Класс теплосчетчика по ГОСТ Р51649-2000 – В, С (по заказу) Количество каналов измерения расхода – 6 Динамический диапазон измерения расхода – 1:333 Количество каналов измерения температуры теплоносителя – 7 Диапазон измерений температуры теплоносителя, °С – 0-150 Диапазон измерений разности температур теплоносителя, °С – 2-150 Количество каналов измерения давления – 6. Диапазон измерения токового сигнала, пропорционального вы бранному параметру, мА – 4-20 Количество импульсных выходов – 3 Энергонезависимый архив часовых записей – 4096 Последовательный интерфейс – RS232C, RS485 Напряжение питания – ~220В	ТЭМ
10 27	Теплосчетчик Теплоучет-1 ТУ 4217-004-18617793-2003 Госреестр средств измерений № 25799-03 Сертификат соответ - ствия № РОСС.RU 0001.11МЕ65	Теплосчетчик предназначен для измерения и коммерческого учета. тепловой энергии, объема и температуры сетевой воды на падающем и обратном трубопроводах закрытых и открытых систем теплоснабжения. Область применения–объекты жилищно–коммунального хозяйства Теплосчетчик состоит из: тепловычислителя типа SUPERCAL; счетчика (счетчиков) горячей воды с импульсным выходом типа ETWI, MTWI водоучет; согласованной пары платиновых термомет ров сопротивления с номинальными статическими характеристи ками Pt-100, Pt-500 или Pt-10000.	ВЕРЛЕ

Исполнение	Совмещенное (компакт) 00	Совмещенное (компакт) 01	Раздельное (сплит) 02	Раздельное (сплит) 02
Тепловычислитель:				
Микропроцессорный вычислитель	SPERCAL439	SPERCAL539	SPERCAL431	SPERCAL531
Устройство для съема информации	Оптический адаптер	Оптический адаптер	Оптический адаптер	Оптический адаптер
интерфес	RS232	M-Bus, радио	RS232	M-Bus, радио
Программное обеспечение	PC930	Verif539	PC930	Verif531
Счетчики воды : Тип ETWI				
Максимальная температура измеряемой среды, °С	90/150	90/150	90/150	90/150
Диаметр условного прохода	15,20	15,20	15,20	15,20
Диапазон измерений расхода:				
минимальный, л/ч:				
класс В	От 12 до 50	-	От 12 до 50	От 12 до 50

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики			Изготовитель
класс С		-	От 6 до 25	-	-
максимальный, $м^3$/ч		От 1,2 до 5,0	От 1,2 до 5,0	От 1,2 до 5,0	От 1,2 до 5,0
номинальный, $м^3$/ч		От 0,6 до 2,5	От 0,6 до 2,5	От 0,6 до 2,5	От 0,6 до 2,5
Исполнение		Совмещенное (компакт) 00	Совмещенное (компакт) 01	Раздельное (сплит) 02	Раздельное (сплит) 02
Переходный, л/ч·					
класс В		От 48 до 200	-	От 48 до 200	От 48 до 200
класс С		-	От 9 до 37,5	-	-
Счетчики воды : Тип MTWI					
Максимальная температура измеряемой среды, °С		90/150	-	90/150	90/150
Диаметр условного прохода		15,20, 25	-	15,20, 25	15,20, 25
Диапазон измерений расхода:					
минимальный, л/ч:		От 30 до 70	-	От 30 до 70	От 30 до 70
максимальный, $м^3$/ч		От 3 до 7	-	От 3 до 7	От 3 до 7
номинальный, $м^3$/ч		От 1,5 до 3,5	-	От 1,5 до 3,5	От 1,5 до 3,5
переходный, л/ч		От 120 до 280	-	От 120 до 280	От 120 до 280
Термометр					
Термометр сопротивления платиновый		Pt500/ Pt100	Pt10000	Pt500/ Pt100	Pt500/ Pt100
Диапазон измерений температуры, °С		От 0 до 180	От 0 до 180	От 0 до 180	От 0 до 180
Диапазон измерений разности температур, °С		От 3 до 147 ±(0,3+0,005t)	От 3 до 147 ±(0,3+0,005t)	От 3 до 147 ±(0,3+0,005t)	От 3 до 147 ±(0,3+0,005t)
Теплосчетчик (сервисные функции)					
Память		1EEPRM	1 EEPRM	1 EEPRM	2 EEPRM
Электропитание		Литиевая батарея	Литиевая батарея	Литиевая батарея	Литиевая батарея
Срок службы, лет		5	8	5	6, 11
Класс точности		С	С	С	С

11 СЧЕТЧИКИ ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

11 1	Счетчики холодной и горячей воды ВСХ ВСХд ВСГ ВСГд ТУ4213-200-03215076-98	Счетчики крыльчатые с диаметрами условного прохода 15,20, 25, 32 и 40мм и турбинные с диаметрами условного прохода 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200 и 250мм предназначены для измерения объема сетевой воды по СниП 2 04 07-86 и питьевой воды по ГОСТ 2874-82, протекающих в обратных или подающих трубопроводах закрытых и открытых систем теплоснабжения, системах холодного и горячего водоснабжения при давлении до 1,6МПа (16кгс/$см^2$) и диапазоне температур от 5 до 50 °С (холодная вода) и от 5 до 90°С (для Ду- 15, 20мм – горячая вода) или от 5 до 150°С (для Ду – 25-250мм горячая вода) Допустимые расходы	АОТ

Условный диаметр	Ду	мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
минимальный	G_{min}	$м^3$/ч	0,03	0,05	0,14	0,24	0 3	0,7	0,75	0,8	1,5	3,0	3,5	6,5	12
переходный	Gt	$м^3$/ч·	0,12	0,2	0,35	0,6	1	2	5	6	6	8	12	12	20
эксплуатационный	$G_{экс}$	$м^3$/ч	1,5	2,5	3,5	6	10	35	50	75	125	150	175	325	600
номинальный	G_{nom}	$м^3$/ч	1,5	2,5	3,5	6	10	35	50	90	125	170	250	325	600
максимальный	G_{max}	$м^3$/ч	3	5	7	12	20	70	100	150	250	300	350	650	1200
Диапазон температур		°С							+5		+50				
минимальный	G_{min}	$м^3$/ч	0,03	0,05	0,14	0,24	0,3	1,5	1,5	1,9	2,5	5,5	5,5	12	20
переходный	Gt	$м^3$/ч	0,12	0,2	0,35	0,6	1	3	5	6	6	10	12	20	40
эксплуатационный	$G_{экс}$	$м^3$/ч	0,9	1,5	2,1	3,6	6	16	28	44	72	100	140	260	480
номинальный	G_{nom}	$м^3$/ч	1,5	2,5	3,5	6	10	20	35	55	90	125	175	325	600
максимальный	G_{max}	$м^3$/ч	3	5	7	12	20	40	70	110	180	250	350	650	1200
Диапазон температур		°С	+5							+150					
Рабочее давление		МПа	1,6												
Емкость роликового счетчика		$м^3$	99 999		999999								9999999		
Цена одного импульса, л/имп для ВСГд, ВСХд			1		10			100					1000		
Цена одного импульса, л/имп для ВСГд, ВСХд по заказу			10		-			10		-			100		-
Монтажная длина	L	мм	110	130	260	260	300	200	200	225	250	250	300	350	450
Высота счетчика	h	мм	20	20	40	40	40	72	83	95	105	120	135	160	193

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель

воды	H	мм	75	75	110	110	110	220	230	240	255	270	345	370	415
Ширина счетчика воды		мм	70	70	93	93	93	165	185	200	220	250	285	340	400
Резьбовое соединение	G		3/4", 1"	1"	1,25'	1,5"	2"								
Условный диаметр	Ду	мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Фланцевое соединение			По ГОСТ 12817-80												
Масса не более		кг	0,5	0,6	2,2	4,2	4,7	15	17	19	22	28	37	50	62

11.2	Счетчики воды СВТ 20/50 Государственный реестр № 19521-00	Счетчики воды предназначены для измерения и коммерческого учета питьевой холодной и горячей воды. Диаметр условного прохода, мм – 50 Расход воды, $м^3$/ч: минимальный – 0,6; номинальный – 20; максимальный - 40 Порог чувствительности не более, $м^3$/ч – 0,3 Температура измеряемой воды, °С – от +5 до +90 Масса не более, кг – 8,5 Установка счетчика в трубопровод – горизонтальная Соединение фланцевое по ГОСТ 12817-80 на Ру=16кгс/$см^2$ Межповерочный интервал 4 года на горячей воде; 6 лет на холодной воде Средний срок службы – 10лет	АПЗ
11.3	Счетчики холодной и горячей воды СВК-15-3 Госреестр № 13869-98	Счетчики предназначены для индивидуальных водопотребителей при измерении объема питьевой холодной и горячей воды по ГОСТ Р 50601-93. Счетчики состоят из первичного крыльчатого преобразователя и изолированного от измеряемой среды счетного механизма с сигнальной звездочкой, предназначенной для повышения разрешающей способности счетчика при проведении градуировки. Диаметр условного прхода, мм – 15 Расход воды, $м^3$/ч: наименьший: установка горизонтальная класс В – 0,03; установка вертикальная класс А – 0,06 переходный: установка горизонтальная класс В – 0,12; установка вертикальная класс А – 0,15; Номинальный – 1 5, Наибольший - 3 Наибольший объем воды, $м^3$, за сутки – 37,5; за месяц – 1125 Тип преобразователя крыльчатый Температура измеряемой среды – от +5 до +90°С Давление измеряемой среды, МПа – не более 1,0 Измеряемая среда – питьевая холодная и горячая вода по СанПин 2.1.4.559.96 Потеря давления при максимальном расходе, МПа – не должна превышать 0,1 Габаритные размеры, мм – 110x80x78 Присоединительные размеры, мм – резьба G3/4 или переходник G1/2 Масса, кг – 0,7 Межповерочный интервал, лет – 4 на горячей воде; 6 на холодной воде Средний срок службы, лет - 12	АПЗ
11.4	Счетчики скоростные крыльчатые воды СКВ	Счетчики предназначены для измерения объема горячей воды (СКВГ90-3/15) и холодной питьевой воды (СКВ-3/15) под давлением до 1МПа в системах коммунального водоснабжения.	ЗСП

Тип счетчика:	СКВ-3/15		СКВГ-90-3/15
Способ установки	Горизонтальный, вертикальный		
Диаметр условного прохода, мм	15		15
Температура воды, °С	+5- +40		+5 - +90
Метрологический класс	А	В	С
Порог чувствительности, $м^3$/ч	0,018	0,012	0,008
Расход воды, $м^3$/ч: наименьший	0,08	0,03	0,006
переходный	0,015	0,2	0,015
номинальный	1,5		

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
наибольший		3,0	
Номинальное давление, МПа		1,0	
Емкость счетного механизма, $м^3$		99 999	
Тип счетчика:		СКВ-3/15	СКВГ-90-3/15
Наибольший объем воды, $м^3$:			
за сутки		55	
за месяц		1100	
Масса, не более, кг		0,9	
Межповерочный интервал, лет		5	
10.16	Счетчики крыльчатые холодной воды ВСКМ-5/20, ВСКМ-16/40 ТУ У 03327813-007-96	Счетчики предназначены для измерения объема питъевой воды в системах водоснабжения. Диаметр условного прохода, мм – 20 для ВСКМ-5/20; 40 – для ВСКМ-16/40 Диапазон рабочих температур измеряемой воды, °С – от 5 до 30 Метрологический класс – В Рабочее положение – горизонтальное Давление измеряемой воды – до 1МПа	ЛЭ
Расход воды, $м^3$/ч		ВСКМ-5/20	ВСКМ-16/40
минимальный		0,05	0,16
переходный		0,20	0,64
номинальный		2,5	10
максимальный		5,0	20,0
Наибольший объем воды за сутки, $м^3$		90	290
Потеря давления, МПа, не более		0,1	
Материал корпуса		чугун, латунь	
11.5	Квартирные крыльчатые счетчики холодной и горячей питьевой воды КВ-1,5 ТУ У 3.48-00225644-017-94	Счетчики предназначены для измерения объема питьевой воды или объема горячей воды в системах водоснабжения при индивидуальном водопотреблении. Диаметр условного прохода, мм – 15 Диапазон рабочих температур, измеряемой воды, °С: холодной – от 5 до 30; горячей – от 30 до 90 Метрологический класс А или В Давление измеряемой воды – до 1МПа Расход воды, $м^3$/ч: минимальный – 0,06, 0,03; переходный – 0,15, 0,12; номинальный – 1,5; максимальный – 3,0 Наибольший объем воды за сутки, $м^3$ – 37,5 Потеря давления, МПа, не более – 0,1 Материал корпуса - латунь	ЛЭ
11.6	Счетчики крыльчатые холодной и горячей воды КВБ-2,5 КВБ-10 ТУ У 3.48-00225644-018-95	Счетчики предназначены для измерения объема питъевой воды или объема горячей воды в системах водоснабжения. Диаметр условного прохода, мм – 20 для КВБ-2,5; 40 – для КВБ-10 Диапазон рабочих температур измеряемой воды, °С: холодной от 5 до 30; горячей – от 30 до 90 Метрологический класс – В Рабочее положение – горизонтальное Давление измеряемой воды – до 1МПа	ЛЭ
Расход воды, $м^3$/ч		КВБ-2,5	КВБ-10
минимальный		0,05	0,16
переходный		0,20	0,64
номинальный		2,5	10
максимальный		5,0	20,0
Наибольший объем воды за сутки, $м^3$		62,5	250
Потеря давления, МПа, не более		0,1	
Материал корпуса		чугун, латунь	
11.7	Счетчики холодной и горячей воды турбинные ТВ-50 ТВ-65 ТУ У 3.48-00225644-035-96	Счетчики предназначены для измерения объема воды в системах водоснабжения. Диаметр условного прохода, мм: 50 - для ТВ-50; 65 – для ТВ-65 Диапазон рабочих температур измеряемой воды, °С – от 5 до 30 Метрологический класс – В Рабочее положение – горизонтальное	ЛЭ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		Давление измеряемой воды – до 1МПа	

Расход воды, $м^3$/ч	ТВ-50	ТВ-65
минимальный	1,2	2,0
Расход воды, $м^3$/ч	ТВ-50	ТВ-65
переходный	3,0	5,0
номинальный	15	25
максимальный	30	50,0
Наибольший объем воды за сутки, $м^3$	540	900
Потеря давления, МПа, не более	0,1	
Материал корпуса	чугун	

11.8	Счетчики воды «СИГМА» ВСХ-15 ВСГ-15	Счетчики предназначены для измерения объема холодной и горячей воды, протекающей по трубопроводу	ПОТ

Тип счетчика	ВСХ-15		ВСГ-15	
Способ установки	Горизонтальный	Вертикальный	Горизонтальный	Вертикальный
Метрологический класс	В	А	В	А
Диаметр условного прохода, мм	15			
Температура воды, °С	+5-+30		+30 +90	
Расход воды, $м^3$/ч.				
наименьший	0,03	0,06	0,03	0,06
переходный	0,12	0,15	0,12	0,15
номинальный	1,5			
наибольший	3,0			
Номинальное давление, МПа	1,0			
Порог чувствительности, $м^3$/ч	0,015	0,030	0,015	0,030
Наибольший объем воды, $м^3$				
за сутки	37,5			
за месяц	1125			
Масса, не более, кг	0,5			

11.9	Счетчики холодной и горячей воды ВСКВ ТУ 4213-071-00227471-2000 Госреестр средств измерений № 20604-00	Счетчики воды многоструйные крыльчатые предназначены для измерения объема холодной и горячей воды в системах водоснабжения с рабочим давлением до 1,0МПа и с температурой до 30°С (холодная вода) и 90°С (горячая вода) Счетчики имеют исполнение ВСКВ-И с дистанционным импульсным выходом с ценой одного импульса 0,01$м^3$ Межповерочный интервал – 5лет Срок службы не менее 12лет	СПЗ

Обозначение счетчика	ВСКВ 3,5/25	ВСКВ 6,0/32	ВСКВ 10/40
Диаметр условного прохода, мм	25	32	40
Расход воды, $м^3$/ч:			
минимальный	0,07	0,12	0,2
переходный	0,28	0,48	0,8
номинальный	3,5	6,0	10
максимальный	7,0	12,0	20,0
Порог чувствительности, $м^3$/ч, не более	0,035	0,06	0,1
Максимальный среднесуточный расход воды, $м^3$	87,5	150	250
Цена деления счетного механизма, $м^3$	0,0001	0,0001	0,0001
Емкость счетного механизма, $м^3$	99999	99999	99999
Метрологический класс	В	В	В
Длина без переходников, мм	260	260	300
Длина с переходниками, мм	372	372	412
Резьба на корпусе счетчика, дюйм	11/4	11/2	2
Резьба на переходниках для присоединенеия к трубопроводу, дюйм	1	11/4	11/2
Масса, кг, не более	5	5,4	8,1

11.10	Счетчик воды вихревой ультразвуковой СВУ ТУ39-1224-87	Для измерения объема жидкости, закачиваемой в нагнетательные скважины систем поддержания пластового давления на нефтяных месторождениях, а также для определения производительности кустовых насосных станций. Счетчик состоит из датчика расхода ДРС и вторичного прибора - блока БПИ-04 Диапазон эксплуатационных расходов, $м^3$/ч: СВУ-25 - 1-25 СВУ-50 - 2-50 СВУ-200 - 8-200	ТОЗЭ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		Условное давление, МПа - 0,3-20 Погрешность в диапазоне эксплуатационных расходов, % - 1; 2,5 Диаметр условного прохода подсоединяемого трубопровода, мм:	
		СВУ-25 - 50-100; СВУ-50, СВУ-100 - 100 Напряжение питания, В : датчика ДРС - 24 блока БПИ-04 -220 Потребляемая мощность, ВА, не более: датчика ДРС - 3 блока БПИ-04 - 11 Габаритные размеры, мм: датчика ДРС - 168x227x360; блока БПИ-04 - 520x220x110 Масса, кг, не более: датчика ДРС – 15; блока БПИ-04 - 8 Средний срок службы для ДРС, лет, не менее – 12	
11.11	Счетчик вихревой ультразвуковой модернизированный СВУ.М Госреестр средств измерения № 23469-02 – для датчика ДРС.М Госреестр средств измерения № 23469-02 – для устройства микровычислительного Dymetic-5101	Счетчик состоит из: датчика расхода счетчика модернизированный – ДРС.М; устройства микровычислительного Dymetic-5101 Датчик предназначен для измерения объема воды, закачиваемой в нагнетательные скважины систем поддержания пластового давления на нефтяных месторождениях, или используемой в сетях водо- и теплоснабжения промышленных предприятий и организаций и объектов коммунального хозяйства. Датчик устанавливается на открытом воздухе под навесом или в помещениях насосных блоков кустовых насосных станций, блоков водораспределительных гребенок и на пунктах учета воды при температуре окружающего воздуха от –45 до 50°С и относительной влажности до 98%. Измеряемая среда: вода пресная (речная, озерна), подтоварная (поступающая с установок подготовки нефти), пластовая (минерализованная), их смеси и другие невзрывоопасные жидкости, неагрессивные к стали 12Х18Н10Т, 30Х13 по ГОСТ 5632 с температурой от +4 до +60°С Диапазон рабочих давлений, МПа от 0,3 до 20 Относительная погрешность измерения объема воды, % - ±1,5 Выходной сигнал датчика импульсный, представленный периодическим изменением электрического сопротивления выходной цепи по ГОСТ 26.010-80: низкое сопротивление выходной цепи, не более, Ом – 200; высокое сопротивление выходной цепи, не менее, Ом – 50000; предельно допускаемый ток, не более, мА – 25 Положение датчика в трубопроводе произвольное Электрическое питание датчика от источника постоянного тока напряжением от 20 до 27В Потребляемая мощность, не более 2Вт Срок службы, не менее – 12лет Межповерочный интервал – 3 года	ТОЗЭ

Обозначение датчика	Условный проход, мм	Наименьший расход, $м^3/ч$	Наибольший расход, $м^3/ч$	Эксплуатационный расход	
				Наименьший , $м^3/ч$	Наибольший, $м^3/ч$
ДРС.М-20-25А	50	0,6	32	0,7	25
ДРС.М-20-25А	100	0,6	32	0,7	25
ДРС.М-20-50	100	1,0	55	1,2	50
ДРС.М-20-200	100	5,0	220	6	200
ДРС.М-20-300	100	8,2	330	10	300

		Устройство микровычислительное предназначено для коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (воды), а также вычисления объема воды, поступающей для подпитки и (или) водоразбора от источников холодного и (или) горячего водоснабжения на тепловых пунктах источников тепловой энергии и потребителей: промышленных предприятий и организаций, жилых домов, магазинов, офисов. Количество обслуживаемых датчиков жидкости – от 1 до4 Диапазоны измеряемых температур, °С – от +15 до +150 Диапазоны разности температур, °С – от +5 до +135 Температура окружающего воздуха, °С – от +5 до +50	

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		Питание от сети переменного тока 50Гц, напряжением 220 (-20% +10%) Степень защиты – ГОСТ 14254 – IP20	
		Исполнение по устойчивости к воздействию вибрации – группа L3 по ГОСТ 12997 Потребляемая мощность, ВА, не более – 20 Масса вычислителя, кг, не более – 4 Срок службы, лет, не менее - 12	
11.12	Счетчики холодной и горячей воды (квартирные счетчики) ETK/ETW ТУ 4213-001-18617793-00 Госреестр средств измерений № 19727-03 Сертификат соответствия № РОСС RU ME65.B00621	Счетчики предназначены для измерения объема воды в системах холодного и горячего водоснабжения и в тепловых сетях теплоснабжения для измерения объема теплоносителя. Обозначения счетчиков: E – счетчики одноструйные; I счетчики «сухоходы; K – счетчик холодной воды; W – счетчик горячей воды; I с импульсным выходом; O – со встраиваемым обратным клапаном; SM – магнитозащищенный (сейфмаг); M- счетчик типа «Модулярис» Измеряемая среда – вода по СанПиН 2.1.4.559 Варианты установки счетчиков на трубопроводе – вертикальная, горизонтальная Емкость индикаторного устройства – 99999,9999 Наименьшая цена деления – 0,00005 Тип индикаторного устройства – механический Максимальная температура измеряемой воды, °С: для счетчиков холодной воды – 40; для счетчиков горячей воды – 90, 150; Давление измеряемой среды, МПа – 1,6 Потеря давления при наибольшем расходе, не более, МПа – 0,1 Температура окружающей среды, °С: при эксплуатации – от +5 до +50; при транспортировании – от –40 до +55; относительная влажность – до 80% при 35°С Межповерочный интервал: 4 года для счетчиков горячей воды; 6 лет для счетчиков холодной воды	ВЕРЛЕ

Диаметр условного прохода Ду, мм	15	15	15	20
Номинальный расход воды Qп, $м^3$/ч	0,6	1,0	1,5	2.5
Порог чувствительности, л/ч	6	8	8	15
Масса, кг	0,58	0,58	0,58	0,69
Габаритные размеры, мм:				
высота	69	69	69	69
диаметр	73	73	73	73
длина	80, 110	80, 110	80, 110	130

11.13	Счетчики холодной и горячей воды (домовые счетчики) MTK/MT ТУ 4213-001-18617793-00 Госреестр средств измерений № 14413-04 Сертификат соответствия № РОСС DE.ME65.B00526	Счетчики предназначены для измерения объема воды в системах холодного и горячего водоснабжения и в тепловых сетях теплоснабжения для измерения объема теплоносителя. Обозначения счетчиков: M – счетчики многоструйные; T – счетчики «сухоходы»; K – счетчик холодной воды; W – счетчик горячей воды; I – с импульсным выходом; V – счетчик для вертикальной установки Измеряемая среда – вода по СанПиН 2.1.4.559 Варианты установки счетчиков на трубопроводе – горизонтальная, вертикальная (в зависимости от исполнения) Емкость индикаторного устройства – 99999,9999 Наименьшая цена деления – 0,00005 Тип индикаторного устройства – механический Максимальная температура измеряемой воды, °С: для счетчиков холодной воды – 40; для счетчиков горячей воды – 90, 150; Давление измеряемой среды, МПа – 1,6 Потеря давления при наибольшем расходе, не более, МПа – 0,1	ВЕРЛЕ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		Температура окружающей среды, °С: при эксплуатации – от +5 до +50; при транспортировании – от –40 до +55;	
		относительная влажность – до 80% при 35°С Межповерочный интервал: 4 года для счетчиков горячей воды; 6 лет для счетчиков холодной воды	

Диаметр условного прохода Ду, мм	15	20	25	32	40	50
Номинальный расход воды Qп, $м^3$/ч	1,5	2,5	3,5	6,0	10	15
Порог чувствительности, л/ч	5	5	10	10	20	20
Масса, кг	1,8	2,1	3,0	3,0	6,0	7,9
Габаритные размеры, мм:						
высота	104	108	120	120	143	155
ширина	96	96	101	101	131	131
длина	165	190	260	260	300	300

12. КОМПЛЕКТ РАСХОДОМЕТРИСТА “ЛЕБЕДЬ”

12.1	Комплект расходометриста “Лебедь”	Для измерения объемного расхода теплоносителя и холодной воды – без врезки в магистраль, для измерения и регистрации температуры теплоносителя и количества тепловой энергии – тепло вая нагрузка, для проведения измерений во всем практически диапазоне диаметров трубопроводов из стали, керамики, пластмассы, бетона, заполненных и самотечных трубопроводах, для оперативного определения тепловых режимов теплосети и осуществлять поиск утечек. Область применения: тепловые сети и станции; водоснабжение и водоотведение (очистка); жилищно-коммунальное хозяйство; энергоаудит Канал измерения объемного расхода и количества носителя: Допустимые внутренние диаметры труб, мм – 20-1600 Температура контролируемой среды, °С: Вода – 1-150 Насыщенного пара – 100-200 Погрешность измерений,% - 2 Материал труб – сталь любой марки, цветные металлы, керамика, пластмасса, бетон, асбоцемент Канал измерения толщины стенки трубопровода: диапазон измеряемых толщин, мм – 0,5-100 дискретность отсчета, мм – 0,1 Канал измерения температуры: диапазон измеряемой температуры, °С – 10-600 разрешающая способность, °С – 0,1 суммарная относительная погрешность, % - ± 0,75 Общие технические характеристики: эксплуатационный диапазон, °С – 20-50 питание – автономное масса теплосчетчика – расходомера, кг – 9 выход токовый стандартный, мА – 0-5 или 4-20 выход на компьютер RS232	Техно-АС

13. РОТАМЕТРЫ

13.1	Ротаметры РМ РМФ ГОСТ 13045-81 РСБ	Ротаметры РМ, РМФ предназначены для измерения объемного расхода плавноменяющихся однородных потоков чистых и слабозагрязненных жидкостей и газов с дисперсными включениями инородных частиц. Ротаметры типа РСБ предназначены для измерения расхода масла в централизованной системе смазки бумагоделательных машин Поверочный интервал – 5 лет	АПЗ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		Ротаметр стеклянный с местными показаниями типа РМ:	

Шифр прибора	Верхний предел измерения по воде, $м^3/ч$	Верхний предел измерения по воздуху, $м^3/ч$	Диаметр условного прохода, мм	Вид присоединения	Габаритные размеры, мм	Масса не более, кг	Код ОКП
РМ-А-0,0025ЖУ3	0,0025		3	Резьбовое с конической резьбой 1/8" ГОСТ 6214-81	160x35x40	0,3	42 1343 0522
РМ-А-0,0040ЖУ3	0,0040						42 1343 0524
РМ-А-0,0063ЖУ3	0,0063						42 1343 0526
РМ-А-0,063ГУ3		0,063					42 1343 0528
РМ-А-0,100ГУ3		0,100					42 1343 0523
РМ-А-0,160ГУ3		0,160					42 1343 0525
РМ-А-0,250ГУ3		0,250					42 1343 0527
РМ-0,016ЖУ3	0,016		6	Ниппельное под шланг 11,5мм, штуцер с резьбой М10x1-6е	370x27,7x27,7	0,4	42 1343 0509
РМ-0,025ЖУ3	0,025						42 1343 0510
РМ-0,04ЖУ3	0,04						42 1343 0511
РМ-0,25ГУ3		0,25					42 1343 0512
РМ-0,4ГУ3		0,4					42 1343 0533
РМ-0,63ГУ3		0,63					42 1343 0534
РМ-0,16ЖУ3	0,16		15	Фланцевое наружный диаметр 104мм межцентровой диаметр 65мм; 4 отв диаметром 14мм	395x104x104	1,7	42 1343 0508
РМ-0,25ЖУ3	0,25						42 1343 0543
РМ-0,4ЖУ3	0,4						42 1343 0535
РМ-2,5ГУ3		2,5					42 1343 0530
РМ-4ГУ3		4,0					42 1343 0536
РМ-6,3ГУ3		6,3					42 1343 0537
РМ-1,6ЖУ3	1,6		6	Фланцевое наружный Ø 160мм межцентр. Ø 125мм; 4 отв Ø 18мм	696x160x160	6,8	42 1343 0517
РМ-2,5ЖУ3	2,5						42 1343 0518
РМ-25ГУ3		25					42 1343 0520
РМ-40ГУ3		40					42 1343 0521

Нижний предел измерения – не более 20% от верхнего фактического предела измерения
Рабочее давление, $кгс/см^2$ - 6
Температура измеряемой среды, °С - +5...+50
Температура окружающего воздуха, °С: +5...+50
Материал деталей, сопрокасающихся со средой – сталь 12Х18Н9Т ГОСТ 5632-72; дюралюминий анадированный ГОСТ 4784-74; АГ-4В ГОСТ 20437-75; эбонит ГОСТ 2748-77; титан ВТ-1-0 ОСТ 190013-81; стекло химико-лабораторное ГОСТ 21400-75

Ротаметр стеклянный специальный типа РМФ:

Шифр прибора	Верхний предел измерения по воде, $м^3/ч$	Верхний предел измерения по воздуху, $м^3/ч$	Диаметр условного прохода, мм	Вид присоединения	Габаритные размеры, мм	Масса не более, кг	Код ОКП
РМФ-0,016ЖУ3	0,016		6	Ниппельное под шланг Ø11,5мм	410x27,7x27,7	0,32	42 1343 0401
РМФ-0,4ГУ3		0,4					42 1343 0403
РМФ-0,63ГУ3		0,63					42 1343 0404
РМФ-0,1ЖУ3	0,1		10		43x43x500	1,6	42 1343 0422
РМФ-0,16ЖУ3	0,16		15	Ниппельное под шланг 22мм (для РМФ-0,1ЖУ3), фланцевое наружный Ø 80мм меж-	80x80x480	2,0	42 1343 0409
РМФ-0,25ЖУ3	0,25						42 1343 0410
РМФ-0,4ЖУ3	0,4						42 1343 0411
РМФ-4ГУ3		4,0					42 1343 0412
РМФ-6,3ГУ3		6,3					42 1343 0413

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП		Назначение, технические характеристики					Изготовитель
					центр. Ø 55мм; 4 отв Ø 12мм			
РМФ-1,6ЖУЗ		1,6		40	Фланцевое наружный Ø 130мм межцентр. Ø 100мм; 4 отв Ø 14мм	130x130x825	6,8	42 1343 1418
РМФ-2,5ЖУЗ		2,5						42 1343 0419
РМФ-25ГУЗ			25					42 1343 0420
РМФ-40ГУЗ			40					42 1343 0421
			Нижний предел измерения – не более 20% от верхнего фактиче - ского предела измерения					
			Рабочее давление, кгс/см^2 - 6 Температура измеряемой среды, °С: -30...+100 Температура окружающего воздуха, °С: -30...+50 Материал деталей, сопрокасающихся со средой – фторопласт-4 и стекло химико-лабораторное ГОСТ 21400-75 Ротаметр специальный для бумагоделательных машин типа РСБ:					
Шифр прибора	Верхний предел измерения по воде, м^3/ч	Верхний предел измерения по воздуху, м^3/ч	Диаметр условного прохода, мм	Вид присоединения	Габаритные размеры, мм	Масса не более, кг	Код ОКП	
РСБ	72±7л/час по маслу при температуре 40°С±2°С		3	Ниппельное угол конуса 68°- 1°, резьбой М14х1,5-6е кл.3	20x96x80	0,18	42 1343 0001	
			Нижний предел измерения – 1+7л/час Рабочее давление, кгс/см^2 - 2,5 Температура измеряемой среды, °С: 40±2 Температура окружающего воздуха, °С: +5...+50 Материал деталей, сопрокасающихся со средой – органическое стекло ГОСТ 17622-72; свинец ГОСТ 3778-77					
13.2	Ротаметры с пневматической дистанционной передачей и местной шкалой показаний РП, РПФ, РПО ГОСТ 13045 Индикатор расхода РПФ-И		Ротаметры представляют собой приборы постоянного перепада давления и предназначены для измерения объемного расхода плавноменяющихся однородных потоков чистых и слабозагрязненных жидкостей с дисперсными включениями инородных частиц и преобразования его в унифицированный пневматический выходной сигнал. Ротаметр пневматический общепромышленный РП:					АПЗ
Шифр прибора	Верхний предел измерения , м^3/ч	Диаметр условного прохода, мм	Рабочее давление, кгс/см^2	Вид присоединения	Габаритные размеры, мм	Масса не более, кг	Код ОКП	
РП-0,16ЖУЗ	0,16	15	64	фланцевое	464x220x196	13	42 1342 0201	
РП-0,25ЖУЗ	0,25	15					42 1342 0202	
РП-0,4ЖУЗ	0,4	15					42 1342 0203	
РП-0,63ЖУЗ	0,63	25					42 1342 0204	
Базовая модель								
(РП-I)								
РП-1ЖУЗ	1,0	25	64	фланцевое	464x220x217	17	42 1342 0206	
РП-1,6ЖУЗ	1,6	40					42 1342 0207	
РП-2,5ЖУЗ	2,5	40					42 1342 0208	
Базовая модель								
(РП-II)								
РП-4ЖУЗ	4,0	40	16	фланцевое	464x220x250	25	42 1342 0209	
РП-6,3ЖУЗ	6,3	70					42 1342 0210	
РП-10ЖУЗ	10,0	70					42 1342 0211	
Базовая модель								
(РП-III)								
РП-16ЖУЗ	16,0	100	16	фланцевое	466x245x301	41	42 1342 0212	
Базовая модель								

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
(РП-IV)			
		Назначение РП: измерение расхода жидкостей, нейтральных к стали 12Х18Н9Т и преобразование его в унифицированный пневматический сигнал, который передается на вторичный прибор или устройство с пределами измерения давления воздуха 0,2-1кгс/см^2 Нижний предел измерения – не более 20% от верхнего предела Измерения. Питание прибора – сжатым воздухом давлением 1,4 кгс/см^2±10%	
		ГОСТ 26015 Температура измеряемой среды, °С : -40…+150 Температура окружающего воздуха, °С: -30…+50 Материал деталей, сопрокасающихся со средой – сталь 12Х18Н9Т ГОСТ 5632-72 Ротаметр пневматический фторопластовый типа РПФ :	

Шифр прибора	Верхний предел измерения , м^3/ч	Диаметр условного прохода, мм	Рабочее давление, кгс/см^2	Вид присоединения	Габаритные размеры, мм	Масса не более, кг	Код ОКП
РПФ-0,63ЖУЗ	0,63	25	16	фланцевое	347x220x200	13	42 1342 0401
РПФ-1,0ЖУЗ	1,0	25					42 1342 0402
Базовая модель							
(РПФ-I)							
РПФ-1,6ЖУЗ	1,6	40	16	фланцевое	347x220x238	25	42 1342 0403
РПФ-2,5ЖУЗ	2,5	40					42 1342 0404
РПФ-4ЖУЗ	4,0	40					42 1342 0405
РПФ-6,3ЖУЗ	6,3	70					42 1342 0406
Базовая модель							
(РПФ-II)							
РПФ-10ЖУЗ	10	70	16	фланцевое	442x283x245	32	42 1342 0407
РПФ-16ЖУЗ	16	100					42 1342 0408
Базовая модель							
(РПФ-III)							

		Назначение РПФ: измерение расхода агрессивных жидкостей, нейтральных к фторопласту-4 и преобразование величины расхода в пневматический сигнал, который передается на вторичный прибор или устройство с пределами измерения давления воздуха 0,2-1кгс/см^2 Нижний предел измерения – не более 20% от верхнего предела Измерения. Питание прибора – сжатым воздухом давлением 1,4 кгс/см^2±10% ГОСТ 26015 Температура измеряемой среды, °С : +5…+100 Температура окружающего воздуха, °С: -30…+50 Материал деталей, сопрокасающихся со средой – фторопласт-4 ГОСТ 10007-80 Ротаметр пневматический с обогревом типа РПО:	

Шифр прибора	Верхний предел измерения , м^3/ч	Диаметр условного прохода, мм	Рабочее давление, кгс/см^2	Вид присоединения	Габаритные размеры, мм	Масса не более, кг	Код ОКП
РПО-0,16ЖУЗ	0,16	15	64	фланцевое	464x220x205	14	42 1342 0302
РПО-0,25ЖУЗ	0,25	15					42 1342 0303
РПО-0,4ЖУЗ	0,4	15					42 1342 0304
РПО-0,63ЖУЗ	0,63	25					42 1342 0305
Базовая модель							
(РПО-I)							
РПО-1ЖУЗ	1,0	25	64	фланцевое	464x220x225	18,5	42 1342 0306
РПО-1,6ЖУЗ	1,6	40					42 1342 0307
РПО-2,5ЖУЗ	2,5	40					42 1342 0308

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики					Изготовитель
Базовая модель							
(РПО-II)							
РПО-4ЖУЗ	4,0	40	16	фланцевое	464x220x257	27	42 1342 0309
РПО-6,3ЖУЗ	6,3	70					42 1342 0310
РПО-10ЖУЗ	10,0	70					42 1342 0312
Базовая модель							
(РПО-III)							
Шифр прибора	Верхний предел измерения , $м^3/ч$	Диаметр условного прохода, мм	Рабочее давление, $кгс/см^2$	Вид присоединения	Габаритные размеры, мм	Масса не более, кг	Код ОКП
РПО-16ЖУЗ	16,0	100	16	фланцевое	466x220x307	41	42 1342 0313
Базовая модель							
(РП-IV)							
		Назначение РП: измерение расхода кристаллизующихся жидкостей и расплавов, нейтральных к стали 12Х18Н9Т; 10Х17Н13М2Т и преобразование величины расхода в пневматический сигнал, который передается на вторичный прибор или устройство с пределами измерения давления воздуха 0,2-1$кгс/см^2$. Питание прибора – сжатым воздухом давлением 1,4 $кгс/см^2$±10% ГОСТ 26015 Температура измеряемой среды, °С : +5…+150 Температура окружающего воздуха, °С: +5…+50 Материал деталей, сопрокасающихся со средой – сталь 10Х17Н13М2Т ГОСТ 5632-72 Индикатор расхода ротаметрический футерованный фторопластом типа РПФ-И					
Шифр прибора	Верхний предел измерения , $м^3/ч$	Диаметр условного прохода, мм	Рабочее давление, $кгс/см^2$	Вид присоединения	Габаритные размеры, мм	Масса не более, кг	Код ОКП
РПФ-И-0,1ЖУЗ	0,1	10	16	фланцевое	347x220x210	13	42 1345 0153
РПФ-И-0,16ЖУЗ	0,16	15					42 1345 0154
РПФ-И-0,25ЖУЗ	0,25	15					42 1345 0155
РПФ-И-0,4ЖУЗ	0,4	15					42 1345 0156
		Назначение: измерение расхода агрессивных жидкостей, нейтральных к фторопласту-4 и преобразование величины расхода в пневматический сигнал, который передается на вторичный прибор или устройство с пределами измерения давления воздуха 0,2-1$кгс/см^2$ Питание прибора – сжатым воздухом давлением 1,4 $кгс/см^2$±10% ГОСТ 26015 Температура измеряемой среды, °С : +5…+150 Температура окружающего воздуха, °С: -30…+50 Материал деталей, сопрокасающихся со средой – фторопласт-4 ГОСТ 10007-80					
13.3	Ротаметры с электрической дистанционной передачей показаний РЭ ГОСТ 13045-81 Номер в Госреестре – 5798-89	Ротаметры предназначены для измерения объемного расхода плавноменяющихся однородных потоков чистых и слабозагрязненных жидкостей с дисперсными включениями инородных частиц, нейтральных к стали 12Х18Н9Т ГОСТ 5632-72 и преобразования его в индуктивность «L» по дифференциально – трансформаторной связи в пределах - 10≤0≤10МГн. Ротаметры выполнены в 2-х исполнениях: РЭ – пылебрызгозащищенном; РЭВ - взрывозащищенном.					АПЗ
Исполнение РЭ	Исполнение РЭВ	Верхний предел	Диаметр услов	Габаритные размеры, мм		Масса, кг, не	Код ОКП

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики						Изготовитель
		измерения, $м^3/ч$	ного прохода, мм		более			
						для РЭ	для РЭВ	
РЭ-0,025ЖУ3	РЭВ-0,025ЖУ3	0,025	6	296x167x79 для РЭ; 295x167x79 для РЭВ	2,6	42 1341 0101	42 1341 0201	
РЭ-0,04ЖУ3	РЭВ-0,04ЖУ3	0,04	6			42 1341 0102	42 1341 0202	
РЭ-0,063ЖУ3	РЭВ-0,063ЖУ3	0,063	10			42 1341 0103	42 1341 0203	
Базовая мо-	Базовая мо-							
Исполнение РЭ	Исполнение РЭВ	Верхний предел измерения, $м^3/ч$	Диаметр условного прохода, мм	Габаритные размеры, мм	Масса, кг, не более	Код ОКП		
						для РЭ	для РЭВ	
дель (РЭ-I)	дель (РЭВ-I)							
РЭ-0,1ЖУ3	РЭВ-0,1ЖУ3	0,1	10	420x190x112 для РЭ; 410x183x112 для РЭВ	10	42 1341 0104	42 1341 0204	
РЭ-0,16ЖУ3	РЭВ-0,16ЖУ3	0,16	15			42 1341 0105	42 1341 0205	
РЭ-0,25ЖУ3	РЭВ-0,25ЖУ3	0,25	15			42 1341 0106	42 1341 0206	
РЭ-0,4ЖУ3	РЭВ-0,4ЖУ3	0,4	15			42 1341 0107	42 1341 0207	
Базовая модель (РЭ- II)	Базовая модель (РЭВ- II)							
РЭ-0,63ЖУ3	РЭВ-0,63ЖУ3	0,63	25	465x202x136 для РЭ; 455x198x136 для РЭВ	12	42 1341 0108	42 1341 0208	
РЭ-1ЖУ3	РЭВ-1ЖУ3	1,0	25			42 1341 0109	42 1341 0209	
РЭ-1,6ЖУ3	РЭВ-1,6ЖУ3	1,6	40			42 1341 0110	42 1341 0210	
РЭ-2,5ЖУ3	РЭВ-2,5ЖУ3	2,5	40			42 1341 0111	42 1341 0211	
РЭ-4ЖУ3	РЭВ-4ЖУ3	4,0	40			42 1341 0112	42 1341 0112	
Базовая модель (РЭ- III)	Базовая модель (РЭВ- III)							
РЭ-6,3ЖУ3	РЭВ-6,3ЖУ3	6,3	70	564x311x232 для РЭ; 552x311x232 для РЭВ	32	42 1341 0113	42 1341 0213	
РЭ-10ЖУ3	РЭВ-10ЖУ3	10	70			42 1341 0114	42 1341 0214	
РЭ-16ЖУ3	РЭВ-16ЖУ3	16	100			42 1341 0115	42 1341 0215	
Базовая модель (РЭ- IV)	Базовая модель (РЭВ- IV)							
		Нижний предел измерения – не более5 20% от верхнего предела Погрешность измерения, % - ±2,5; ±4 Температура измеряемой среды, °С – от –40 до +70 Температура окружающего воздуха, °С – от –30 до +70 Вид присоединения - фланцевое						
		14. ВЫЧИСЛИТЕЛИ РАСХОДА						
14.1	Электронный вычислитель расхода топливный ЭВР-1	Вычислитель предназначен для учета количества заправляемого топлива, времени заправки и фиксации номера заправляемой машины во внутренней памяти. Область применения – учет топлива, в том числе дизельного (топливозаправщики, котельные и т.д.). Способ монтажа – как стационарно, так и на шасси автомобилей.						АПЗ
		Тип ТПРГ	Диапазон расходов (min...max), л/с					
		ТПРГ 10-9-2	0,03...0,25					
		ТПРГ 12-9-2	0,05...0,45					
		ТПРГ 20-9-2	0,16...2,50					
		ТПРГ 32-9-2	0,4...6,00					
		ТПРГ 40-9-2	0,6...10,00					
		ТПРГ 50-9-2	0,80...16,00					
		Питание от источника постоянного тока напряжением – от 9 до 36 Потребляемая мощность, Вт , не более – 3 Режим работы – непрерывный Параметры измеряемой топливной среды: температура, °С – от –40 до +125; давление, МПа – от 0,1 до 1,0; кинетическая вязкость, сСт – от 3 до 6 Степень защиты по ГОСТ 14254 – IP54 Вид взрывозащиты ТПРГ - ExibIIBT3 Средний срок службы до списания, лет, не менее – 10 Условия эксплуатации:						

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		температура окружающей среды, °С: ВР-4, КВП – от 1 до 40; ТПРГ – от 0 до 80; Относительная влажность воздуха, %, не более – 98 при 25°С	
14.2	Вычислитель тепловой энергии ОТЕ-1111 ТУ У 20536352.001-96	Вычислитель предназначен для коммерческого учета потребления и расхода тепловой энергии, контроля параметров теплоносителя в системах водяного отопления и горячего водоснабжения. Вычислитель применяется как на небольших отдельно размещенных предприятиях или организациях (школах, домах, детских садах и т.п.), так и на больших предприятиях, заводах, котельнях и системах теплоснабжения. Теплоноситель – вода Температура теплоносителя – 0-150°С Диаметр трубопровода по которому поставляется теплоноситель от 50 до 1000мм Диапазон измерения расхода теплоносителя от 2 до 10000м^3/ч Вычислитель выполняет следующие функции: вычисляет расход и температуру теплоносителя в одном или двух трубопроводах и температуру холодной воды; обеспечивает требования коммерческого учета с архивированием показаний количества тепла и теплоносителя, в том числе и за время отсутствия питания от сети; выводит на электронное табло, по вызову с клавиатуры информацию о параметрах теплоносителя и значения величин, которые вычисляются и вносятся в базу данных; обеспечивает подключение внешнего печатающего устройства; обеспечивает выдачу информации на верхний уровень по телефонной сети с помощью встроенного модема; защищает от несанкционированного вмешательства с клавиатуры в базу данных системы учета; сигнализирует о возникновении нештатных и аварийных ситуаций.	ИПФ
14.3	Вычислители тепловой энергии ВКТ-2М ВКТ-3	Вычислители ВКТ-2М и ВКТ-3 отличаются от других тепловычис - лителей применением современной импортной элементной базы, более высокими метрологическими характеристиками и большими функциональными возможностямиАппаратно ВКТ-2М и ВКТ-3 аналогичны, отличие состоит в том, что ВКТ-2М по токовому входу может воспринимать измерительную информацию от любого расходомера, сигнал которого пропорционален объемному расходу, а ВКТ-3 воспринимает измерительную информацию от дифманометра в виде токового сигнала, пропорционального перепаду давления и обрабатывается в соответствии с правилами РД 50-213-80. С помощью ВКТ-2М и ВКТ-3 можно реализовать: учет тепловой энергии по одному вводу, в закрытых и открытых системах теплоснабжения; в отопительный и межотопительный период, а также регистрацию расхода и объема воды на горячее и холодное водоснабжение по двум дополнительным трубопроводам; учет потребляемой тепловой энергии с объединением ВКТ в сеть и вывода информации на центральную ПЭВМ.	Сигма-С
14.4	Вычислитель количества газа ВКГ-1	ВКГ-1 предназначен для работы с одним или двумя преобразователями расхода газа, имеющими выходной сигнал постоянного тока, пропорциональный перепаду давления, или частотный сигнал, пропорциональный расходу газа. Выходные сигналы ВКГ-1 обрабатываются в соответствии с ИСО 5167-1 и РД50-213-50 или ПР 50.019-96. В вычислителе имеется возможность измерения или ввода договорных значений давления (в т.ч. барометрического) и температуры по двум трубопроводам. Вычислитель разработан с применением импортной-элементной базы, обладает высокими потребительскими свойствами и надежностью. С помощью ВКГ-1 можно реализовать узел учета при одновременном измерении параметров газа по 2-м трубопроводам.	Сигма-С
14.5	Вычислитель количества теплоты ВКТ-3П	ВКТ-3П рассчитан на работу совместно с преобразователем расхода пара с обработкой выходного сигнала преобразователя расхода пара по РД 50-213-80. С помощью ВКТ-3П можно реализовать узел учета тепловой энергии, носителем которой является пар, а также регистрацию расхода и объема воды на горячее или холодное водоснабжение по 2-м дополнительным трубопроводам (частотные каналы)	Сигма-С

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
14.6	Измерительно-вычислительный блок МИР-Г	Для узлов учета количества природного газа. Может эксплуатироваться в нормальных и взрывоопасных зонах промплощадок под навесом и помещений газоизмерительных газорегуляторных пунктов. Обеспечивает в соответствии с техническими характеристиками измерение, расчет и индикацию количества, расхода, текущих значений давления и температуры газа, перепада его давления на диафрагме. Исполнение искробезопасное со спецзащитой – 1Exib11BT1	ЭАОС
		Наибольший измеряемый расход Q_{max}, $м^3/ч$ – 30000 Наименьший измеряемый расход Q_{min}, $м^3/ч$ - $Q_{max}/10$ Диапазон измерений избыточного давления, $кгс/см^2$ – 0-4; 0-6,3; 0-10; 0-16 Предельное одностороннее давление, $кгс/см^2$ –16 Максимальный перепад давления, $кгс/см^2$ –1,0	

Наибольший перепад давления на сужающем устройстве, $кгс/см^2$	0,4	0,63	1,0
Отношение Q_{max}/ Q_{min} с одной диафрагмой	5:1	8:1	10:1
Отношение Q_{max}/ Q_{min} с двумя диафрагмами	25:1	64:1	100:1

		Диапазон рабочих температур, °С – от –30 до 50 Габаритные размеры, мм – 430x360x160 Масса, кг – 7	
14.7	Тепловычислитель Метран-410	Тепловычислитель представляет собой многофункциональный вторичный прибор, предназначенный для коммерческого учета количества тепловой энергии и массы теплоносителя в закрытых и открытых системах водяного теплоснабжения, контроля параметров теплоносителя и состояния узла учета и вывода значений измеренных и расчетных параметров на устройства вычислительной техники. Теплоноситель – вода сетевая по СНиП 2.04.07-86 «Тепловые сети». Теплоноситель предназначен для определения количества теплоты в закрытых и открытых системах водного теплоснабжения, вычисления и контроля параметров теплоносителя и состояния узла учета, а также индикации, регистрации, хранения и передачи данных на устройства вычислительной техники. Диапазон температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах 1…150°С. разность температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах ≥3°С. температура холодной воды в подпиточном трубопроводе 1…30°С. давление теплоносителя в подающем, обратном и подпиточном трубопроводах до 1,6МПа. Количество обслуживаемых трубопроводов от 1 до 4-х. Базоваяконфигурация: система теплоснабжения, включающая в себя подающий, обратный и подпиточный трубопроводы +1 независимый трубопровод, не входящий в систему теплоснабжения. Встроенные источники питания первичных преобразователей: расхода (1…4шт): 18В (Метран-300ПР); 3,5В (ВСТ, ВМГ); давления (1…4шт): 24В (датчики серии «Метран», «Сапфир», 4-20мА). 3 типа встроенных интерфейсов для связи с устройствами вычислитель ной техники: RS232 (подключение персонального компьютера); RS485 (подключение к локальной сети); ИРПР-М (Centronics) – подключение принтера типа Epson LX-300 для распечатки архивов. Защита настроек прибора и коммерческой информации с помощью пароля доступа. Тепловычислитель производит вычисление количества тепловой энергии и массы теплоносителя по значениям объемного расхода, температуры и давления теплоносителя, измеренным с помощью соответствующих первичных преобразователей (задатчиков) или вводимых в виде констант в соответствии с «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя», П683, 1965г. Подключаемые датчики:	ЧКМ

Тип входного сигнала	Характеристики входного сигнала	Измеряемый параметр	Тип датчика	Количество
аналоговый	Унифицированный токовый 4-20мА	Избыточное давление	Метран-43-ДИ, Метран-55-ДИ, Метран-22-ДИ, Метран-22М-ДИ и другие аналогичные	0-4
	НСХ 100П, W=1,3910	температура	Термопреобразователи сопротивления – парные: КТСПР-001, КТПТР-01 и другие аналогичные; одиночные: ТПТ-1-3, ТСП-	1 компл. 0-2

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики				Изготовитель
				001, ТСП-0193-01 и другие аналогичные		
	Число-импульсный	Пассивный (ОП либо СК). Частота следования импульсов не более 500Гц, длительность импульса не менее 2мс	расход	Вихревые, тахометрические, ультразвуковые расходомеры	1-4	
		Предел допускаемой относительной погрешности тепловычислителя, % ±0,5; ±1; ±2,0климатические воздействия по ГОСТ15150 (У3): температура окружающей среды 5...50°С; атмосферное давление 84...106,7кПа; относительная влажность воздуха при 35°С 95±3%. Механические нагрузки по ГОСТ 12997 (L3): частота вибрации 5-35Гц при амплитуде смещения 35мм. Степень защиты от воздействия пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254. Питание от сети переменного тока (220^{+22}_{-33})В, (50±1)Гц. Потребляемая мощность не более 30ВА. Масса не более 3кг.				
14.8	Тепловычислитель малопотребляющий ТВМ5 КРАУ3.038.013ТУ Сертификат об утверждении типа средств измерений № 17070 зарегистрирован в Госреестре средств измерения под № 15271-04	Тепловычислители ТВМ5 (ТВМ) предназначены для измерения, преобразования и регистрации выходных сигналов с преобразователей расхода (расходомеров, счетчиков) горячей и холодной воды, преобразователей температуры и воздуха и давления воды, в значения давления, температуры воды в трубопроводах и воздуха внутри и вне помещений, массового расхода и массы воды, количества тепловой энергии, отпускаемой энерго- и водоснабжающими организациями потребителям в соответствии с "Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя" , зарегистрированными Министерством эстиции Российской Федерации 25 сентября 1995г., регистрационный № 954. ТВМ рассчитан на работу с любыми расходомерами горячей и холодной воды, имеющими импульсный или частотный выход, в том числе: удовлетворяющими техническим требованиям СВА-ТУ-4213-011-12580824, ДРКМ-ТУ-4213-001-178057, UFM-ТУ-4213-007-05784911 и аналогичными; с турбинными и крыльчатыми по ГОСТ 6019, ГОСТ 14167, ГОСТ Р 50193.1 (ИСО 4064/1-77 кл.В); типа EEM-Q-ULTRAFLOW (Данфосс-Капструп), Метран300ПР; с термометрами сопротивления по ГОСТ 6651 и тензопреобразователями давления по РИБЮ 400881.001 или аналогичными; с преобразователями давления с унифицированным токовым выходом (4-20)мА. Питание осуществляется от встроенного источника питания постоянного тока 3,7В Срок до замены батареи более 5лет. ТВМ обеспечивает регистрацию за 960 часов (40суток), отсчитанных с момента окончания последнего целого часа, во встроенном оперативном запоминающем устройстве (ОЗУ) значений следующих параметров: температур; давлений; накопленных масс воды в виде число-импульсного кода (количества импульсов, поступивших со счетчиков расхода воды) за каждый целый час; значение кодов самодиагностики состояния ТВМ. ТВМ обеспечивает считывание из встроенного ОЗУ данных регистрации с помощью терминала или автономно, при этом обмен данными и их привязка к реальному времени производится внутри ТВМ. ТВМ обеспечивает формирование и распечатку «Журнала регистрации параметров горячей воды на узле учета тепловой энергии абонента», с суточным или часовым периодом (выбирается потребителем), причем «Журнал...» содержит данные по всем датчикам, подключенным к ТВМ в установленной конфигурации. ТВМ формирует журнал как совместно с терминалом, так и автономно. Рабочий диапазон температуры окружающей среды для ТВМ от 5 до 50°С при влажности до 80% без конденсации влаги.				Вымпел
14.9	Блок вычисления расхода ГАММА-9 ТУ 4217-019-29421521-02	Блок предназначен для: регистрации и измерения параметров сигналов с выходом магнитоиндукционных датчиков (МИД) турбинных преобразователей расхода (ТПР); задания и расчета коэффициентов преобразования подключаемых ТПР; расчета мгновенных значений расхода и объема продукта, проходимого через подключаемые ТПР; определения значения температуры продукта в месте установки ТПР с помощью подключаемых термопреобразователей				ЗАОА

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		сопротивления ТСМ50; определения значения различных техноло гических параметров (давление, температура и т.п.) при подключе нии датчиков, имеющих стандартный выходной токовый сигнал; регистрации состояния статических дискретных выходов типа «сухой контакт»; расчета значений массы брутто продукта, пройденно го через ТПР, с учетом приведения по температуре и давлению условий измерения плотности к условиям в месте установки ТПР; расчета значений массы нетто продукта, пройденного через ТПР с учетом задаваемых или измеряемых значений процентного содер-	
		жания: воды, механических примесей и хлористых солей; расчета суммарных текущих значений расхода, массы; ведение архива из меряемых параметров; осуществление цифрового обмена по последовательному интерфейсу с ЭВМ верхнего уровня; обеспечения взрывозащищенного электропитания подключенных датчиков (датчики, подключаемые к прибору могут размещаться на объектах В-1 и В-1а – по классификации ПУЭ, шестое издание, глава 7.3), где возможно образование смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIB согласно ГОСТ Р 51330.11) Базовый блок состоит: блок питания БП7 или резервный блок БПР1, модуль процессора МП6, ячейка индикации ЯИ6, четыре соединителя для установки модулей расширения, модуль расходомера МР1, модуль токовых входв МТВ2. Модуль расходомера предназначен для подключения к прибору до трех МИД, ТПР, до трех термопреобразователей сопротивления ТСМ50, до шести устройств, име.щих тип дискретного статического выхода «сухой контакт» и обеспечивает искробезопасное питание МИД ТПР и термопреобразователей сопротивлений; измерение и первичную обработку выходных сигналов МИД ТПР и термопреобразователей сопротивлений. Модуль токовых входов МТВ2 предназначен для подключения до четырех датчиков, имеющих стандартный токовый выход 4...20мА и обеспечивает искробезопасное питание и измерение четырех токовых сигналов датчиков искробезопасного исполнения, имеющих стандартный токовый выход 4...20мА по двухпроводной схеме включения. Условия эксплуатации: номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ4, тип атмосферы II (промышленная); степень защиты оболочки IP30 по ГОСТ 14254; прибор соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10, имеет для выходных цепей вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» для взрывобезопасных смесей категории IIB по ГОСТ Р 51330.11, маркировку взрывозащиты «[Exib]IIB» и может применяться вне взрывоопасных зон помещений и наружной установки согласно требованиям главы 7.3 ПУЭ (шестое издание) и других нормативно – технических документов. Характеристики базового блока: ЖКИ со светодиодной подсветкой имеет две строки по 40 знакомест (матрица 5х7 точек, размер символа 3,7х5,97мм) и обеспечивает вывод алфавитно-цифровой информации; 16-кнопочная клавиатура для управления режимом работы; энергонезависимая память для хранения данных и настроек прибора; энергонезависимые часы реального времени; число соединителей расширения – 4; изолированный интерфес RS-485; программируемый контроль четности; логический протокол – Modbus RTU Питание осуществляется от сети переменного тока напряжением от 176 до 242В, частотой 50±1Гц Мощность, потребляемая прибором и подключенными периферийными устройствами от сети при номинальном напряжении не превышает 35ВА Время установления рабочего режима не более 15 минут	

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		Прибор предназначен для непрерывной работы Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания составляет 40000ч Срок службы – 12 лет Масса прибора не более –4кг	

15. ФИЛЬТРЫ

15.1	Фильтры жидкости ФЖУ ТУ25-7351.0056-90	Фильтры предназначены для очистки от механических примесей нефтепродуктов с кинематической вязкостью от 0,55 до 300 мм^2/с в диапазоне рабочих температур от –40 до +50°С	ЛПОП

Тип фильтра	Технические характеристики			Номинальные расходы, м^3/ч, при вязкости жидкости, сСт			
	Рабочее давление, МПа	Тонкость фильтрации, мкм	Температура жидкости, °С	От 0,55 до 6,0	Св.6,0 до 60	Св. 60 до 150	Св.150 до 300
ФЖУ 80-1,6	1,6	100	От –50 до +50	80	70	70	50
ФЖУ 100-1,6	1.6			180	100	100	60
ФЖУ 150-1,6	1,6			280	250	200	200
ФЖУ 150-6,4	6,4			420	350	250	200
ФЖУ 25-1,6	1,6			3,6	3	2	2
ФЖУ 40-1,6	1,6			17	12	11	11

15.2	Фильтры газовые бытовые ФГБ ТУ У21571209.008-96	Для окончательной (тонкой) фильтрации горючего природного газа						КППЗ
		Тип	Номинальный расход, м^3/ч	Условный проход, мм	Тип крепления, дюймы	Габаритные размеры, мм	Масса, кг, не более	
		ФГБ-1,6	1,6	15	1/2	105х85х ø 62	0,22	
		ФГБ-2,5	2,5	20	3/4	105х95х ø 62	0,25	
		ФГБ-4	4	25	1	115х120х70	0,3	
		ФГБ-6	6	25	1	115х155х70	0,35	
		ФГБ-10	10	32	1 1/4	130х190х78	0,45	
15.3	Фильтры воздуха ФВ-6-03 ФВ-25-02 ТУ 25.280.666-80	Фильтры воздуха – предназначены для окончательной очистки воздуха, поступающего на питание пневматических приборов. Максимальный расход, м^3/ч - 6, 25 Давление на входе МПа – 0,35-0,8 Давление на выходе, МПа – 0,02-0,3 Применяется всистемах автоматизации.						КППЗ
15.4	Фильтры – стабилизаторы давления воздуха ФСДВ ТУ311-00002648.032-93	Для окончательной очистки от механических примесей и масла, регулирования и автоматического поддержания давления воздуха питания пневматических приборов и средств автоматизации. ФСДВ – имеет коррозионностойкое исполнение ФСДВ-Ор предназначенное для эксплуатации в среде, содержащей до 10мг/м^3 сероводорода или сернистого ангидрида и в аварийных ситуациях (в течении 3-4 часов) – до 100мг/м^3 сероводорода или сернистого ангидрида до 200мг/м^3. Загрязненность воздуха на входе - класс 3 или 5 ГОСТ 17433-80 Загрязненность воздуха на выходе - класс 0 или 1 ГОСТ 17433-80 Давление воздуха на входе: ФСДВ-6 – от 0,25 до 0,6МПа; ФСДВ-10 – от 0,6 до 1МПа, МПа(кгс/см^2) - 1(10) Диапазон изменения настройки регулируемого давления на выходе: ФСДВ-6 – от 0,03 до 0,25МПа; ФСДВ-10 – от 0,03 до 0,6МПа Максимальный расход воздуха на выходе - 8 м ^{3}/ч (ФСДВ-6); 15м ^{3}/ч (ФСДВ-10) Тип соединения с внешними пневматическими линиями по ГОСТ 25165: 00-01-1, 00-02-2 Климатические исполнения: У1 – но для работы при температуре от –50 до +60°С и относительной влажности до 95%; Т1 – но для работы при температуре от –25 до +60°С и относительной влажности до 100% Габаритные размеры, мм - 150х82х242 Масса, кг, не более: 1,25						СПЗ
15.5	Индикаторы засоренности воздухо -	Для контроля засоренности воздухоочистителей двигателей, в том числе большегрузных машин (КамАЗ), тракторов, сельскохозяйст-						СПЗ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	очистителей ИЗВ-500 ИЗВ-600 ИЗВ-700 ТУ 25.02-1749-75	венных машин и другой техники. Предел измеряемого разрежения, при котором отрабатывается сигнал, кПа: ИЗВ-500 – 5 ± 0,25; ИЗВ-600 - 6 ± 0,3: ИЗВ-700 - 7 ± 0,35 Рабочее положение – вертикальное, с допускаемым отклонением на угол до 30° Параметры окружающей среды: температура, °С – от –40 до +80;	
		относительная влажность воздуха при температуре 35°С, % - 95 Масса, кг, не более - 0,1	
15.6	Фильтр фланцевый сетчатый ФФС Фильтр фланцевый магнитный ФФМ Фильтр магнитный муфтовый ФММ СНИЦ494 725 001ТУ	Для очистки воды, пара и других сред, неагрессивных к материалам фильтра (корпус чугун СЧ18, сетка сталь 12Х18Н10Т) от твердых примесей, попадающих в трубопроводы извне, а также частиц, образовавшихся в результате износа деталей трубопроводной арматуры. Диаметр условного прохода $Д_у$, мм –40, 50, 80,100 (10, 25, 32 для ФММ) Условная пропускная способность, $К_{Vy}$, $м^3$/ч, ±10% - 30, 50, 100, 190 Условное давление рабочей среды, МПа – 1,6 Номинальный размер фильтрующего элемента в свету, мм – от 1,4 до 1,6 Максимальный перепад давления, МПа, не более – 0,1 Температура рабочей среды, °С –225 Масса, кг, не более – от 7,8 до 31	САОТ
15 7	Фильтр пресс рамный ФПР-315	Предназначен для фильтрации под избыточным давлением ней - тральных, щелочных или кислых суспензий, содержащих до 500кг/$м^3$ твердых частиц с возможностью промывки и продувки осадка. Применяется на станции нейтрализации для очистки промышленных стоков.	САОТ
15.8	Фильтры газовые ФГ ТУ У25068140.002-98	Фильтры предназначены для очистки газа от пыли, ржавчины и других твердых частиц. Фильтр изготовляется в исполнении, которое пригодно для работы со счетчиками газа ЛГ и РГ всех типов.	ИПФ

$Д_у$, мм	Максимальное рабочее, избыточное давление, МПа	Длина фильтра, мм	Применение в комплекте со счетчиком газа
50	0,63	175	РГ-40
80	0,63	240	ЛГ-80, РГ-100
	1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 8,0; 10,0		ЛГ-80
100	0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3, 8,0; 10,0	300	ЛГ-100
125	0,63	360	РГ-250
150	0,63	450	ЛГ-150
		360	РГ-400
		440	РГ-600
	1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 8,0; 10,0	450	ЛГ-150
200	0,63	500	РГ-1000
	1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 8,0; 10,0	600	ЛГ-200

15.9	Фильтр сетчатый МИГ-ф ТУ39-0137095-002-91 МИГ-Ф с быстросъемной крышкой ТУ431829-004-0147654-02	Фильтры предназначены для очистки от механических примесей сырой и товарной нефти. Применяются на узлах учета нефти предприятий нефтяной и дру - гих отраслей промышленности. Фильтры предназначены для экс плуатации в условиях взрывоопасныхъ зон всех классоы помеще ний и наружных установках класса В-1г, в которых могут образо выватьcя взрывоопасные смеси горючих газов и паров с воздухом категорий IIA, IIB и групп Т1, Т2, Т3, Т4, Т5 и Т6. Рабочая среда – сырая и товарная нефть с параметрами: Температура от 0 до +60°С; Вязкость кинематическая (1-100)$10^{-6}$$м^2$/с; Температура окружающей среды от –50 до +50°С	БОЗН

Исполнение фильтра	Условный проход, мм	Условное давление, МПа	Пропускная способность, $м^3$/ч	Поверхность фильтрации, $м^2$	Масса, кг
МИГ-Ф-40-1,6	40	1,6	42	0,15	174
МИГ-Ф-40-2,5		2,5			176
МИГ-Ф-40-4,0		4,0			231
МИГ-Ф-40-6,3		6,3			236
МИГ-Ф-40-16		16,0		0,18	326

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики			Изготовитель
МИГ-Ф-50-1,6	50	1,6	72	0,15	176
МИГ-Ф-50-2,5		2,5			178
МИГ-Ф-50-4,0		4,0			234
МИГ-Ф-50-6 3		6,3			238
МИГ-Ф-50-16		16 0		0,18	339
МИГ-Ф-65-1,6	65	1,6	120	0,15	182
МИГ-Ф-65-2,5		2,5			184
МИГ-Ф-65-4 0		4,0			210
Исполнение фильтра	Условный проход, мм	Условное давление, МПа	Пропускная способность, $м^3/ч$	Поверхность фильтрации, $м^2$	Масса, кг
МИГ-Ф-65-6,3		6,3			222
МИГ-Ф-65-16		16,0		0,18	354
МИГ-Ф-80-1,6	80	1,6	42	0,15	267
МИГ-Ф-80-2 5		2,5			268
МИГ-Ф-80-4,0		4,0			328
МИГ-Ф-80-6,3		6,3			342
МИГ-Ф-80-16		16,0		0,18	357
МИГ-Ф-100-1 6	100	1,6	300	0,25	263
МИГ-Ф-100-2 5		2,5			324
МИГ-Ф-100-4,0		4,0			400
МИГ-Ф-100-6,3		6,3			506
МИГ-Ф-150-1,6	150	1,6	600	0,25	275
МИГ-Ф-150-2,5		2,5			370
МИГ-Ф-150-4 0		4,0			428
МИГ-Ф-150-6,3		6,3			593
МИГ-Ф-200-1 6	200	1,6	1200	0,8	714
МИГ-Ф-200-2,5		2,5			870
МИГ-Ф-200-4,0		4,0			1085
МИГ-Ф-200-6 3		6,3			1471
МИГ-Ф-250-1,6	250	1,6	1900	0,8	745
МИГ-Ф-250-2,5		2,5			919
МИГ-Ф-250-4,0		4,0			1106
МИГ-Ф-250-6,3		6,3			1575
МИГ-Ф-400-1,6	400	1,6	4500	1,7	1394
МИГ-Ф-400-2,5		2,5			1694
МИГ-Ф-400-4 0		4,0			2248
МИГ-Ф-400-6 3		6,3			3044
15 10	Фильтры горизонтальные МИГ-ФГ ТУ39-00147654-045-96	Фильтры предназначены для очистки механических примесей сырой товарной нефти и нефтепродуктов на узлах учета нефти и продуктов на объектах нефтепродуктов Рабочая среда нефть (товарная и сырая) со следующими параметрами температура – от +5 до +60°С, вязкость до 1000сСт, плотность от 700 до 1200кг/$м^3$, содержание воды – до 100% объем, содержание механических примесей, не более – 0,5%масс, содержание парафина, не более 9% масс, содержание сернистых соединений, не более – 3% масс нефтепродукты (бензин, керосин, дизельное топливо, мазут температура – от +5 до +80°С, вязкость до 50сСт, плотность от 700 до 1000кг/$м^3$, содержание механических примесей, не более – 0,5%масс, Температура окружающей среды – от –50 до +40°С Допустимый перепад давления на загрязненных фильтрах, не более 0,2МПа			БОЗН

Обозначение фильтра	Условный проход, мм	Условное давление, МПа	Пропускная способность, $м^3/ч$	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
				длина	ширина	высота	
МИГ-ФГ-40-4,0	40	4,0	42	1027	300	860	116
МИГ-ФГ-65-4,0	65		120				119
МИГ-ФГ-80-4,0	80		180				122
МИГ-ФГ-100-4,0	100		300	1415	500	1010	308
МИГ-ФГ-150-4,0	150		600				320
МИГ-ФГ-40-6,3	40		42	1092	340	880	142
МИГ-ФГ-65-6,3	65		120				148

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики					Изготовитель
МИГ-ФГ-80-6,3	80	6,3	180				150
МИГ-ФГ-100-6,3	100		300	1472	525	1030	327
МИГ-ФГ-150-6,3	150		600				357
15.11	Фильтры сетчатые фланцевые ФСФ-50	Фильтр предназначен для очистки воды, поступающей в систему отопления и горячего водоснабжения, от механических примесей. Фильтры состоят из корпуса, крышки, пробка СЧ20 ГОСТ 1412-85; фильтр-сетка-1-1,4 НУ ГОСТ 3826-82.					УУЗТ

Наименование параметров	Условный диаметр, мм	
	50	80
Условное давление, МПа	1,6	1,6
Длина, мм	230	310
Высота, мм	215	260
Размер фланца, мм	Ø125	Ø195
Масса, кг	14,5	24,5

		Температура регулируемой среды, °С – до 180 Средний срок службы, лет - 12	
		16. ДИАФРАГМЫ	
16.1	Диафрагма ДВС ГОСТ 26969-86	Диафрагмы предназначены для создания местной разницы давлений вследствии изменения скорости потока измеряемой среды и применяются в комплекте с преобразователями разности давлений в системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами при измерении расхода жидкостей, пара, газов. Условный проход трубопровода, мм - 50-400 Условное давление, МПа - 32 Диапазон температур рабочей среды, °С - +1 до +350 Габаритные размеры, мм: 80-453, толщина – 2,5-12мм Масса, кг – 0,10-12	ИПФ
	Диафрагма ДВС ГОСТ 8.563.1-97, ГОСТ8.563.2-97	Диафрагма бескамерная с угловым способом отбора перепада давления на высокое давление. Выпускается под фланцы исполнений 1,2 ГОСТ 12815-80 и под фланцы ГОСТ 12821-80. Условное давление, кгс/см^2 - 320 Условный проход трубопровода, мм – 50-400 Материал диска – сталь 12Х18Н10Т Материал камер, фланцев – сталь 20, 25	ПОТ
16.2	Диафрагма ДФС ГОСТ 8.563.1-97, ГОСТ8.563.2-97	Диафрагма с фланцевым способом отбора перепада давления давления на высокое давление. Выпускается под фланцы исполнений 1,2 ГОСТ 12815-80 и под фланцы ГОСТ 12821-80. Условное давление, кгс/см^2 - 100 Условный проход трубопровода, мм – 50-400 Материал диска – сталь 12Х18Н10Т Материал камер, фланцев – сталь 20, 25	ПОТ
16.3	Диафрагма камерная ДКС ГОСТ 8,563.1, 8.563.2, 8.563.3	Диафрагма (сужающее устройство) предназначено в комплекте с датчиками разности давлений (Метран-43Ф-ДД, Метран-44-ДД, Метран-49-ДД, Метран-22-ДД, Сапфир-22М-ДД) для измерения расхода жидкостей, пара, газа методом переменного перепада давлений. Диафрагма устанавливаемая во фланцах трубопровода с параметрами: условный проход трубопровода, мм - 50 – 500; Давление условное, МПа - 0,6 10 Материал корпуса кольцевой камеры: сталь 20, сталь 25. Материал диафрагмы: сталь 12Х18Н10Т.	ЧКМ МАОМ ПОТ РТ РИЗУР
	Диафрагма ДКС ГОСТ 26969-86	Диафрагмы предназначены для создания местной разницы давлений вследствии изменения скорости потока измеряемой среды и применяются в комплекте с преобразователями разности давлений в системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами при измерении расхода жидкостей, пара, газов. Условный проход трубопровода, мм - 50-500 Условное давление, МПа - 10 Диапазон температур рабочей среды, °С - +1 до +350 Габаритные размеры, мм: 80-555, толщина – 2,5-20мм Масса, кг – 0,10-34	ИПФ
16.4	Диафрагма бескамерная	Диафрагма (сужающее устройство) предназначено в комплекте с датчиками разности давлений (Метран-43Ф-ДД, Метран-44-ДД,	ЧКМ МАОМ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	ДБС ГОСТ 8,563.1, 8.563.2, 8.563.3	Метран-49-ДД, Метран-22-ДД, Сапфир-22М-ДД) для измерения расхода жидкостей, пара, газа методом переменного перепада давлений. Диафрагма устанавливаемая во фланцах трубопровода с параметрами: условный проход трубопровода, мм - 300 – 1200; Давление условное, МПа - 0,6; 1,6; 2,5; 4,0 Материал диафрагмы: сталь 12Х18Н10Т.	ПОТ РТ РИЗУР
	Диафрагма ДБС	Диафрагмы предназначены для создания местной разницы давлений вследствии изменения скорости потока измеряемой среды и	ИПФ
	ГОСТ 26969-86	применяются в комплекте с преобразователями разности давлений в системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами при измерении расхода жидкостей, пара, газов. Условный проход трубопровода, мм – 300-1000 Условное давление, МПа - 4 Диапазон температур рабочей среды, °С - +1 до +350 Габаритные размеры, мм: 365-1150, толщина – 6-35мм Масса, кг – 3,9-156	
16.5	Диафрагма камерная ДФК ГОСТ 8,563.1, 8.563.2, 8.563.3	Диафрагма (сужающее устройство) предназначено в комплекте с датчиками разности давлений (Метран-43Ф-ДД, Метран-44-ДД, Метран-49-ДД, Метран-22-ДД, Сапфир-22М-ДД) для измерения расхода жидкостей, пара, газа методом переменного перепада давлений. Диафрагма фланцевая, камерная, имеет оригинальную конструкцию, которая позволяет сочетать камерный способ отбора давления и фланцевое соединение. Разработана по типу ДКС для Ду меньше 50мм. Материал корпуса кольцевой камеры: сталь 20, сталь 25. Материал диафрагмы: сталь 12Х18Н10Т.	ЧКМ
		17. СОСУДЫ	
17.1	Сосуды разделительные СР-25 СР-40 ТУ25-7439.0018-90.	Сосуды предназначены для защиты внутренних полостей дифманометров от непосредственного воздействия измеряемых агрессивных сред путем передачи измеряемого давления через разделительную жидкость. Материал для всех моделей: сталь 20, сталь 12Х18Н10Т. Условное давление, МПа: 25 – для СР-25; 40 – для СР-40	МАОМ
17 2.	Сосуд уравнительный СУ-25 СУ-40 ТУ25-7439.0018-90	Сосуды предназначены для исключения влияния на результат измерений высоты столба жидкости в импульсной линии путем поддержания постоянного уровня жидкости в сосуде по отношению к измеряемому переменному уровню в резервуаре при измерении дифманометрами уровня жидкости в резервуарах, а также перепада давления или расхода жидкостей с температурой свыше 100 °С для обеспечения равенства плотностей жидкости в импульсных линиях. Материал для всех моделей: сталь 20, сталь 12Х18Н10Т. Условное давление, МПа: 25 для СУ-25; 40 для СУ-40	МАОМ
17.3	Сосуды уравнительные СУ ТУ 311-7604.000-91 условное обозначение СУ-6,3 СУ-16	Для поддержки уровня жидкости в соединительных трубопроводах во время измерения уровня в резервуарах, а также для обеспечения разности густоты во время замеров разницы давлений и расхода при температуре выше 100 °С. Условное давление, МПа - 6,3; 16 Диапазон температур рабочей среды, °С -.1-350 Габаритные размеры, мм - 330х172х144 Масса, кг - 6,4	ИПФ
17.4	Сосуды уравнительные двухкамерные СУ ТУ25-02.030460-78 типоразмеры 5412 5423 5424	Для измерения уровня жидкости в барабанах паровых котлов, с целью исключения влияния столба жидкости в соединительном трубопроводе на результаты измерения. Условное давление, МПа - 25 Диапазон температур рабочей среды, °С - 1-350 Габаритные размеры, мм - 170х1131х118 Масса, кг - 18	ИПФ
17.5	Сосуды уравнительные конденсационные	Для установки и поддержания в них постоянного уровня конденсата в измерительной системе.	ИПФ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	СК Условное обозначение СК-4 СК-10	Условное давление, МПа – 4,10 Диапазон температур рабочей среды, °С – 1-350 Габаритные размеры, мм – 188x200x255 Масса, кг – 5,2	
	Сосуды уравнительные конденсационные СК	Сосуды уравнительные конденсационные предназначены для поддержания постоянства и равенства уровней конденсата в соединительных линиях, передающих перепад давлений от диафрагмы к	ЧКМ
	ТУ25-7439.0018-90	датчикам разности давлений, при измерении расхода пара.	

Условное обозначение	Условное давление, МПа	Пробное давление, МПа	Масса, кг
СК-4-1-А	4	6	4
СК-4-1-Б			
СК-10-1-А	10	15	4,7
СК-10-1-Б			
СК-40-А	40	56	2,3
СК-40-Б			

17.6	Сосуды уравнительные разделительные СР Условное обозначение СР-6,3 СР-16	Для установки и поддержания в них постоянного уровня жидкости, а также для защиты аппаратуры от воздействия агрессивной изме ряемой среды разделительной жидкостью. Условное давление, МПа – 6,3; 16 Диапазон температур рабочей среды, °С – 1-50 Габаритные размеры, мм – 375x162x230 Масса,кг – 6,1	ИПФ
	Сосуды уравнительные СР ТУ25-7439.0018-90	Сосуды уравнительные предназначены для защиты внутренних полостей датчиков от непосредственного воздействия измеряемых агрессивных сред путем передачи давления через разделительную жидкость.	ЧКМ

Условное обозначение	Условное давление, МПа	Пробное давление, МПа	Масса, кг
СР-6,3-2-А	6,3	9,5	4,1
СР-6,3-2-Б			
СР-25-2-А	25	35	6,6
СР-25-2-Б			
СР-6,3-4-А	6,3	9,5	4,1
СР-6,3-4-Б			
СР-25-4-А	25	35	6,6
СР-25-4-Б			
СР-40-А	40	56	2,3
СР-40-Б			

17.7	Сосуды СКУР	Сосуды предназначены для поддержания постоянства и равенства уровня конденсата в измерительных системах - уравнительные конденсационные, равенства уровня жидкости в импульсных линиях при измерениях - уравнительные; для защиты внутренних полостей приборов от непосредственного воздействия измеряемых агрессивных сред – разделительные, в том числе в условиях АЭС. Условное давление, кгс/см^2 - 100, 250 Материал - Ст.20 ГОСТ 1050-88(а) Ст.12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72(б) Габаритные размеры, мм - 300x280	ПОТ

18. ПРИБОРЫ РАЗНЫЕ

18.1	Компактная система измерения расхода по перепаду давления Deltatop DPO 10, 12, 15, DPP 10	Область применения: измерение расхода газов, пара и жидкостей (универсальный и широко распространенный метод); измерение объемного или массового расхода; для экстремальных условий процесса: температура до до 300°С, номинальное давление до PN420. Особенности и преимущества: для трубопроводов диаметром от Ду 4 до Ду 1200; стандартизован в соответствии с DIN 1952 и ISO 5167; прочная и надежная конструкция; возможность замены (Deltabar S) без остановки процесса; широкий диапазон рабочих температур/ давлений; простота установки и запуска; малые потери давления; интерфейсы PROFIBUS и HART. Основные технические данные: перепады давления (диапазон измерения):	ЧТП, Endress +Hauser
	Диаграмма сопло, сопло	Жидкости: 4 мбар...600мбар; газы: 5мбар...200мбар	
	Вентури	Пар: 60мбар...2500мбар	
	Трубка Пито	Жидкости: 5мбар...80мбар; газы: 0,5мбар...80мбар; пар: 3мбар...50мбар	

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	Диаметр трубопровода	Диаграмма : Ду 4...Ду2000; трубка Пито: Ду25...Ду12000; сопло: Ду50. ..Ду600; сопло Вентури: Ду 100...Ду1200.	
	Температура процесса	Газы/жидкости: до +200°С; пар: до +300°С	
	Номинальное давление	До PN 420	
	Варианты электроники (Deltabar S)	4-20мА (HART); PROFIBUS-PA; Foundation Fieldbus	
	Модули систем измерения расхода по перепаду давления Deltaset DPO 50, 51, 52, 53, DPP 50, DPV 50, DPM 50 DPC 50	Температура процесса: -200...1000°С	
18.2	Указатель расхода МТП-280Р-М1 ТУ25.02.131329-78	Для измерения расхода: азота, аргона, гелия, углекислого газа и водорода по их давлениям, при критическом истечении этих газов через расходные шайбы Класс точности – 1,5; 2,5	АОБ

Рабочая среда	Предел измерений, МПа	Предел измерений, л/мин	
		Черная шкала	Красная шкала
Азот	0-0,4	15-37	37-90
Углекислый газ		5-12	12-30
Аргон	0-0,6	5-14	14-40
Водород		5-16	16-50
Гелий		5-20	20-70
Аргон	0-1,0	10-40	40-150
Аргон		0,5-2,5	2,5-10
Азот	0-1,6	0,5-4,0	4,0-30

		Диаметр корпуса, мм – 60 Исполнение штуцера – радиальное Монтажная резьба – М12х1,5-8g Степень защиты – JP40 ГОСТ 14254-80 Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С – от –50 до 60; относительная влажность при температуре 35°С, % - 95; Группа исполнений по устойчивости и прочности к воздействию синусоидальных вибраций – N 3 ГОСТ 12997-84 Средняя наработка на отказ, ч – $1x10^5$ Масса, кг – 0,151 Полный срок службы, лет - 10	
18.3	Микропроцессорное устройство регистрации МУР-1001.7 (НЕСТОР)	Устройство предназначено для ретроспективной регистрации параметров потребления энергоресурсов. Регистратор представляет собой интеллектуальное устройство, оснащенное энергонезависимой памятью и таймером Устройство работает в комплекте с тепловычислителями типа SUPERCAL, MULTICAL, ВКТ, расходомерами холодной и горячей воды с числоимпульсным выходом, счетчиками активной и реактивной энергии с импульсным выходом, датчиками и приборами. Условия эксплуатации: Рабочий диапазон температур – от +5 до +50°С; Относительная влажность при 25°С – 80% Питание: блоком питания типа PS – сеть 220+/-22В частотой 50+/-0,5Гц с содержанием гармоник до 5%; блоком питания UPS – сеть 220+/-22В частотой 50+/-0,5Гц с содержанием гармоник до 5%, время автономной работы регистратора при отключении 220В от 3 час до 500час в зависимости от варианта исполнения регистратора и UPS; Блоком питания типа ВА – время автономной работы регистратора от 10 до 50 месяцев в зависимости от варианта исполнения МУР. Максимальное количество подключаемых внешних устройств - 4	АОТ
18.4	Блок обработки данных. VEGA-03 407213.00.00.000ТУ	Блок предназначен для вычисления: объема и расхода жидкости в составе турбинных счетчиков НОРД, МИГ и других счетчиков – расходомеров с магнитоиндукционными датчиками НОРД-И2У-02, НОРД-И2У-04; влажности и объема чистой нефти на узлах учета нефти в составе влагомеров ВНП-100 и ВСН-БОЗНА и в комплекте	БОЗН

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		со счетчиками жидкости. Блок с входной искробезопасной цепью уровня «ib» выполнен в соответствии с ГОСТ Р 51330.4-99. Имеет маркировку взрывозащиты - 1[Exib]IIAT4 и предназначен для установки вне взрывоопасных зонах. Предел относительной погрешности преобразования входных частотных сигналов в диапазоне от 16 до 5000Гц и входных токовых сигналов в диапазоне от 4 до 20мА в показания в единицах объема, расхода, влажности и в выходные сигналы не более ±0,01%. Выходной токовый сигнал по каналу измерения расхода, влажности от 4 до 20мА Параметры питающей сети: напряжение – 220В; частота 50Гц Потребляемая мощность, не более 25ВА Габаритные размеры, не более: длина 210мм; ширина 130мм; высота 93мм Масса, не более 1,2кг	
18 5	Блок электронный НОРД-ЭЗМ ТУ39-01-417-78 42 1393	Блок предназначен для пересчета импульсов от передающего преобразователя турбинного счетчика жидкости или газа и выпускается в шести исполнениях. Температура окружающей среды от +5 до +40°С, относительная влажность до 95% при температуре +30°С Функциональное назначение – персчет импульсов от передающего преобразователя счетчика жидкости или газа в единицы объема, накопление и преобразование в показания отсчетного устройства, импульсно - кодовый сигнал и с носителем в виде замыкающих контактов. Параметры питающей сети: напряжение, В – 220; частота, Гц – 50 Диапазон входных частот от 16 до 1000Гц Предел допускаемой относительной погрешности, % - ±0,1 Потребляемая мощность, ВА - 30 Средняя наработка на отказ - 900, 25000 ч Габаритные размеры, мм – 500х138х198; 191х138х198 Масса, кг – 4, 8	БОЗН
18.6	Устройство обработки информации ПИК ПИК 466945 001ТУ Госреестр № 17099-98	Устройство предназначено для обработки информации, поступающей от первичных датчиков, а также отображения и регистрации результатов по коммерческому учету нефти и нефтепродуктов. Устройство используется в составе узлов учета нефти и нефтепродуктов. Напряжение питания – 220В Параметры входных сигналов: 9 каналов аналового токового сигнала от 4 до 20мА; 5 каналов преобразователей температуры типа ТСП-1187; 1 канал импульсного сигнала напряжением от 2,5 до 28В; 6 каналов частотного сигнала от 16 до 5000Гц, амплитуда 12±2,4В; 4 канала частотного сигнала от 700 до 925Гц±20%, амплитуда 5В с постоянной составляющей от 24,25 до 27В; 4 канала сигналов датчика старт/стоп ТПУ напряжением от 2,5 до 28В Пределы относительной погрешности преобразования входных сигналов – по каналам: аналового токового сигнала 4-20мА, не более ±0,1%; частотного сигнала 16-5000Гц, не более ±0,05% Абсолютная погрешность преобразования по каналу преобразова телей температуры ТСП-1187, не более ±0,2°С Предел относительной погрешности вычисления массы брутто, нетто, объема, не более ±0,05% Температура окружающего воздуха – от +5 до +50°С Потребляемая мощность – не более 550ВА Габаритные размеры 420х360х170мм Масса, не более, 15кг	БОЗН
18.7	Измерительный комплекс СГ-ЭК	Комплекс предназначен для измерения мгновенного расхода и коммерческого учета количества природного газа, приведенного к нормальным условиям. Состав: Турбинный счетчик газа СГ-16М (СГ-75М) или ротационный типа RVG с импульсным выходом сигнала; электронный корректор объема газа ЕК-88/К со встроенным в корпус датчиком абсолютного	АПЗ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		давления; датчик температуры (термометр сопротивления Pt-100, вмонтированный в корпус счетчика газа. Диаметр условного прохода, мм - 50, 80, 100, 150, 200 Верхние пределы измерения, м ^{3}/ч - 100, 160, 200, 250, 400, 650, 800, 1000, 1600 Диапазон измерения комплекса, Q_{min} /Q_{max} : 1:20 – для СГ-16М (СГ-75М); 1:100 – для RVG Максимальное рабочее давление:	
		счетчика СГ-16М – 16бар; счетчика СГ-75М – 75бар; счетчика RVG – 16бар Диапазон температур, °С: окружающей среды - от -10 до +60; измеряемого газа - от -20 до +50 Электропитание комплекса – от двух литиевых батарей, ресурс – не менее 5лет; от внешнего источника питания USV-88X Межповерочный интервал: комплекса СГ-ЭК – 5лет; счетчика СГ – 3 года; счетчика RVG – 4 года	
18 8	Метрологическое поверочное оборудование установка имитационная ПОТОК-8 Государственный реестр № 11710-89	Установка предназначена для беспроливной градуировки и проверки измерительных преобразователей расхода электромагнитных типа ИПРЭ, класс точности 0,5. Установка предназначена для работы от сети напряжением 220В, частотой 50Гц при температуре окружающего воздуха от 10 до 35°С и относительной влажности до 80% при 35°С. потребшляемая мощность не более 12ВА Состав: преобразователь магнитного поля (ПМГ – типоразмер которого определяется диаметром условного прохода датчика ИПРЭ (50, 80, 100, 150, 200); интегрирующий преобразователь напряжения ИПН-1.	АПЗ
	Поверяемый ИПРЭ	Состав ПОТОК-8 / Габаритные размеры, мм	
	ИПРЭ-40	ПМП-40 / 237x131x37	
		ИПН-1 / 357x242x153	
	ИПРЭ-50	ПМП-50 / 226x131x48	
		ИПН-1 / 357x242x153	
	ИПРЭ-80	ПМП-80 / 272x164x78	
		ИПН-1 / 357x242x153	
	ИПРЭ-100	ПМП-100 / 308x193x98	
		ИПН-1 / 357x242x153	
	ИПРЭ-150	ПМП-150 / 368x247x148	
		ИПН-1 / 357x242x153	
	ИПРЭ-200	ПМП-200 / 443x303x198	
		ИПН-1 / 357x242x153	
		Масса ПМП от 0,35 до 3,7кг Масса ИПН – 1 не более 5кг	
18.9	Установка поверочная расходомерная для газосчетчиков УПСГ-2500 Госреестр № 14431-00	Установка расходомерная для газосчетчиков (УПСГ) с диапазоном расходов от 1 до 2500м^3 предназначена для поверки, калибровки и градуировки на воздухе коммерческих общепромышленных скоро стных газовых счетчиков ТСГ и СГ с диаметром условного прохода от 50 до 200мм с погрешностью не более 1%. Температура рабочей среды - 20±5°С Предел допускаемой относительной погрешности установки при измерении объема газа, не более - ±0,35% Потребляемая мощность, не более – 19кВт Питающее напряжение – 220В, 380В частотой 50Гц Избыточное давление воздуха перед соплом установки – 4000^{+700}_{-500}Па Габаритные размеры установки: агрегатная часть – 4200x1100x1500мм; измерительный участок – 3300x400x850мм; стол оператора – 1750x800x1800мм Время поверки одного счетчика на обном расходе, не более – 200с Масса установки в комплекте с приборами, не более – 3000кг	АПЗ
18.10	Система измерения параметров нефте-водо-газовой смеси Ультрафлоу	Система измерения параметров нефте-водо-газовой смеси предназначена для непрерывного и одновременного контроля расхода продуктов нефтяной скважины (нефти, воды, газа) с различной структурой многофазного потока и режимами течения без предва рительного его сепарирования с измерением контролируемых пер	АПЗ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		вичных параметров потока в реальном режиме времени с накопле нием и сохранением ее в памяти контроллера; передачей получен ной информации по запросу на внешнюю ЭВМ для вычисления и регистрации объемов отдельных компонентов нефте-водо-газово смеси. Диапазон измерения давления, МПа – 0-40 Диапазон измерения температуры, °С – от –10 до +60 Диапазон измерения объемного расхода жидкости, м^3/сутки – от 2	
		до 150 Диапазон измерения объемного расхода воды, м^3/сутки – от 0 до 120 Диапазон измерения объемного расхода газа, м^3/сутки – от 3 до 400 Время готовности не более, мин - 3 Глубина архива не менее, месяц – 1 Интерва записи в архив, с – 30 Время хранения информации при отключенном питании не менее, лет - 5 Потребляемая мощность не более, ВА - 250 Условия эксплуатации системы: диапазон рабочих температур – от –40 до +50°С Воздействие относительной влажности до 100% при температуре +30°С и более низких температурах с конденсацией влаги в соответствии с ГОСТ 12997 к группе исполнения С2 Параметры контролируемой среды: жидкость, м^3/сутки – от 2 до 150; нефть, м^3/сутки – от 2 до 150; вода, м^3/сутки – до 120, газ, м^3/сутки – от 3 до 400, температура, °С – от –4 до +50; давление, МПа – не более 4,0; вязкость, сСт – не более 400; минерализация пластовых вод, г/л – не более 200; максимальное сопротивление, кПа – не более 1,0	
18.11	Пункт учета расхода газа с электрообогревом ПУРГ		СГ

Наименование параметра или размера	Значения для исполнения		
	ПУРГ-100	ПУРГ-200	ПУРГ-04А
Ду, мм (счетчика)	50	80	100
Счетчик	СГ16-100	СГ16-200	СГ16-400
Наибольший расход, м^3/ч, при 0,005МПа	100	200	400
Наименьший расход, м^3/ч, при 0,005МПа	10	10	40
Наибольший приведенный к нормальным условиям расход в зависимости от рабочего избыточного давления: 0,4МПа	500	1000	2000
0,6МПа	700	1400	2800
1,2МПа	1400	2600	5200
Масса, кг	324	385	385

18.12	Пункт учета расхода газа с газовым обогревом ПУРГ-04М	Внутри шкафа установлены: термометр манометрический самопишущий, манометр самопишущий, счетчик газа СГ16-800. Рабочее давление, МПа – до 1,2 Условный проход счетчика, мм – 150 Наибольший расход, м^3/ч, при давлении 0,005МПа - 800 Наименьший расход, м^3/ч, при давлении 0,005МПа -40 Наибольший, приведенный к нормальным условиям, расход в зависимости от рабочего избыточного давления, м^3/ч: 0,4МПа – 4000; 0,6МПа – 5600; 1,2МПа – 10400 Масса, кг, не более - 1000	СГ
18.13	Имитатор расхода жидкости	Предназначен для имитации расхода жидкости при настройке и поверке приборов измерительных счетчиков жидкости ультразвуковых «Расход-7» Диапазон имитации расхода, м^3/ч – 0,1-40000 Обеспечение установки периодов автоциркуляции по потоку и про-	СН

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
		тив потока с дискретностью не более 100нс с абсолютной погрешностью, нс в пределах: 0-1000нс - ±1; 1100-2000нс - ±1,5; 2100-4000нс - ±2 Параметры питания: постоянный ток напряжение питания, В - 5±0,25; потребляемая мощность, ВА - 5	
18.14	Интегрирующий прибор ИП 42 3714	Прибор предназначен для автоматического учета расхода продуктов (жидких или газообразных) за счет суммирования сигнала с датчика расхода с линейной шкалой и его преобразования в числовые показания электромеханического счетчика в единицах расхода. Выходной сигнал - 0-5, 0-20, 4-20 мА, 0-10 В Верхний предел мгновенного значения расхода соответствует стандартному ряду шкал(Gx10 ^{N} по ГОСТ 8032-84): 1,0; 1,25; 1,6; 2,0; 2,5; 3,15; 4,0; 5,0; 6,30;8,0м^3/ч Приведенная погрешность, % - 0,4 Питание, В –220 Габаритные размеры, мм - 48x96x200 Масса, кг - 0,5	ОВА
18.15	Имитатор расхода ИР-2 ТУ4213-003-21220450-2003	Имитатор предназначен для проверки параметров ультразвуковых преобразователей расхода, расходомеров и счетчиков , реализующих принцип синхроколец, путем создания двух последова тельных импульсов с параметрами, идентичными импульсам синхроколец УИР. Количество последовательных импульсов – 2 (синхрокольца и против потока) Периоды следования импульсов, мкс – 50-3250 (период следования импульсов синхроколец при отсутствии расхода) Разность периодов последовательностей импульсов, мкс – 0-50 (разность периодов синхроколец при расходе) Дискретность установки периода следования импульсов 12,5-50нс (зависит от частоты кварцевого генератора) Питание переменным током, В – 220, 50Гц Потребляемая мощность, ВА, не более – 10 Габаритные размеры, мм – 185x225x75 Масса, кг – 2,2	Сигма-С
18 16	Установка измерения объема сжиженных газов пропана, бутана и смеси УИЖГЭ-20 ТУ25-02.542161-79	Для измерения объема сжиженных углеводородных газов по ГОСТ 27578-87, приведенного к 20°С при заполнении баллонов газобалонных автомобилей. Расход измеряемой жидкости, м^3/ч : наименьший – 0,96 номинальный – 3,36 наибольший – 4,8	ЛПОП
18.17	Установка УПН-40	Для перекачиваний и учета нефтепродуктов Напор, м – 15 Диаметр условного прохода, мм – 40 Производительность, м^3/ч – 18 Вязкость рабочей жидкости, сСт – 0,55-6,0	ЛПОП
18.18	Установка для перекачивания и учета нефтепродуктов УПН-100	УПН-100 для перекачивания и учета из наземных резервуаров, ж.д. цистерн и т.д. без пульта Напор, м – 25 Диаметр условного прохода, мм – 100 Производительность, м^3/ч – 30-80 Вязкость нефтепродукта, м^3/ч – 0,55-6,0 Мощность электродвигателя, кВт – 11 Масса, кг, не более – 700 УПН-100 – для перекачивания и учета из заглубленных резервуаров, без пульта Высота самовсасывания, м – 6,5 Мощность электродвигателя, кВт –11 Производительность, м^3/ч – 35 Напор, м – 26 Вязкость нефтепродукта, м^3/ч – 0,55-6,0 Масса, кг, не более – 750	ЛПОП
18.19	Установка	Для перекачивания нефтепродуктов	ЛПОП

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	УПН-65	Напор, м – 15 Диаметр условного прохода, мм – 65 Производительность, $м^3$/ч – 30 Масса, кг – 105	
18 20	Комплексы измерительные УНМ-100	Комплексы предназначены для измерения перекачиваемых по трубопроводу нефтепродуктов в единицах массы при внутрихозяйственных и коммерческих учетных операциях Комплексы применяются для организации учета нефтепродуктов	ЛПОП
		на нефтебазах, нефтехранилищах, нефтеперерабатывающих предприятиях и при транспортировании нефтепродуктов по магистральному трубопроводу Комплекс предназначен для эксплуатации в условиях, установленных для У категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от –40 до +50°С Температура подаваемого нефтепродукта должна находиться в пределах для бензина – от –18 до +35°С, для дизельного топлива и керосина – от –10 до +50°С Все оборудование входящее в состав комплекса изготовлено во взрывозащищенном исполнении, в соответствии с требованиями ГОСТ 51330 0-99 и имеет свидетельство выданное согласно ГОСТ 12 2 21-76 Диаметр условного прохода, мм – 100 Пределы допускаемой основной относительной погрешности комплекса при измерении массы нефтепродукта % - ±0,25 Минимальный объем жидкости определяемый с нормируемой погрешностью, $дм^3$ – 2000 Диапазон плотности измеряемой жидкости, кг/$м^3$ – от 680 до 900 Диапазон вязкости измеряемой жидкости $мм^2$/с – от 0,55 до 1,1, от 1 1 до 6,0, от 6,0 до 50 Диапазон расходов, $м^3$/ч – от 10 до 130 Потеря давления при максимальном расходе, МПа, не более – 0,25 Рабочее давление, МПа, не более – 1,6 Напряжение питания комплекса, В $220^{+10\%}_{15\%}$ Присоединение к трубопроводу – фланцевое Установленная безотказная наработка, ч, не менее – 4000 Полный средний срок службы, лет, не менее – 6 Масса, кг, не более - 5000	
18 21	Установка измерительная групповая автоматизированная «ЭЛЕКТРОН-1500»	Установкапредназначена для автоматического измерения массовых расходов компонент продукции нефтяных скважин (нефть+вода+попутный газ) Рабочая среда – водогазонефтяная смесь со следующими параметрами объемное содержание газа – от 10 до 95%, температура смеси от +5 до +60°С, объемное содержание воды и жидкости от 0 до 97,6%, плотность жидкости от 700 до 1050кг/$м^3$, климатическое исполнение установки – УХЛ1 по ГОСТ 15150 Предельное рабочее давление, МПа, не более 4,0 Количество контролируемых нефтяных скважин, шт до 8 Диапазон измерений для массового расхода жидкости, т/сутки – от 7 до 1500 Относительная погрешность по массовому расходу жидкости, % -±2,5 Объемный расход газа приведенный к нормальным условиям диапазон измерений, $м^3$/сутки – от 34, 56 до 76800 Приведенная погрешность измерения расхода газа, % - ±2,5 Питание установки должно осуществляться от трехфазной сети трехфазного переменного тока с максимальным напряжением 380/220В частотой 50Гц Мощность, потребляемая установкой от сети, кВА, не более 8 Габаритные размеры составных частей установки, мм, не более блока технологического – 7000x6300x3400, блока автоматики БА-3 – 2400x1700x2800, блока автоматики БА-4 – 3400x3100x2800 Масса составных частей, кг, не более блока технологического – 20000, блока автоматики БА-3 – 1500, блока автоматики БА-4 - 3000	ТОЗЭ
18 22	Установка измери-	Установкапредназначена для автоматического измерения массо-	ТОЗЭ

№№ п/п	Наименование, тип, ГОСТ, ТУ, код ОКП	Назначение, технические характеристики	Изготовитель
	тельная групповая автоматизированная «ЭЛЕКТРОН-400»	вых расходов компонент продукции нефтяных скважин (нефть+вода+попутный газ). Рабочая среда – водогазонефтяная смесь со следующими параметрами: объемное содержание газа – от 10 до 95%; температура смеси от +5 до +60°С; объемное содержание воды и жидкости от 0 до 97,6%; плотность жидкости от 700 до 1050кг/м^3; климатическое	
		исполнение установки – УХЛ1 по ГОСТ 15150 Предельное рабочее давление, МПа, не более 4,0 Количество контролируемых нефтяных скважин, шт. до 14 Диапазон измерений для массового расхода жидкости, т/сутки – от 2 до 400 Относительная погрешность по массовому расходу жидкости, % -±2,5 Объемный расход газа приведенный к нормальным условиям: диапазон измерений, м^3/сутки – от 90 до 22000 Приведенная погрешность измерения расхода газа, % - ±2,5 Питание установки должно осуществляться от трехфазной сети трехфазного переменного тока с максимальным напряжением 380/220В частотой 50Гц Мощность, потребляемая установкой от сети, кВА, не более 8 Габаритные размеры составных частей установки, мм, не более: блока технологического Электрон-8-400– 5000x3200x3400; блока технологического Электрон-10-400– 5000x3200x3400; блока технологического Электрон-14-400– 7000x3200x3400; блока автоматики БА-3 – 2400x1700x2800; блока автоматики БА-4 – 3400x3100x2800 Масса составных частей, кг, не более: блока технологического – 7000; блока автоматики БА-3 – 1500; блока автоматики БА-4 - 3000	

АДРЕСА И ТЕЛЕФОНЫ ЗАВОДОВ-ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ (ПОСТАВЩИКОВ)

Обозначение	Полное наименование предприятия	Адреса, телефоны предприятия
АОБ	Закрытое акционерное общество «Бастор», 2003г	Россия, 433700, Ульяновская обл., р.п. Базарный Сызган, ул.Новозаводская, 1 тел. (84240) 21485 – отдел сбыта; 21671, 21668, 21428 телефакс (84240) 21489, 21485
АОТ	ОАО "Мытищинская теплосеть", ЗАО «Тепловодомер», 2003г.	141008, Московская обл., г. Мытищи, ул. Колпакова, 20 тел.: 583 07 00 – мытищинская теплосеть; 728-70-77 – ультразвуковые теплосчетчики; 744-20-80, 583-13-04 – счетчики холодной и го рячей воды, теплосчетчики, фильтры факс: 583-87-21– мытищинская теплосеть; 726-53-17– ультразвуковые теплосчетчики; 586-15-77, 583-97-50 счетчики холодной и горячей воды, теплосчетчики, фильтры E-mail: tvmtech@dol.ru http://www.teplovodomer.ru
АПЗ	ОАО “Арзамасский приборостроительный завод”, 2003г.	Россия, 607220, г. Арзамас, Нижегородской обл., ул. 50-летия ВЛКСМ, 8 тел : (831-47) 9-91-20, 9-91-21, 9-94-77 факс: (831-47) 4-46-68, 4-12-26 E-mail: apz@oaoapz.com http://www. oaoapz.com
БАМЗ	ОАО Барнаульский аппаратурно – механический завод, 2004г.	Россия, 656031, г. Барнаул, пр-т. Строителей, 117 тел.:(8-3852) 62-52-27, 62-78-18 – отдел марке тинга; 62-58-35 – технический отдел тел./факс: (8-3852) 62-47-09, 62-52-38 – отдел маркетинга факс: (8-3852) 62-52-81- технический отдел E-mail: bamz@barrt.ru http://www. bamz. barrt.ru
БОЗН	Бугульминский опытный завод "Нефтеавтоматика", 2002г.	423230, Татарстан, г. Бугульма, ул. Воровского, дом 1 тел: (85514) 4-51-15 – директор; 4-51-18 – главный инженер; 4-26-57 – зам.директора по коммерции;

Обозначение	Полное наименование предприятия	Адреса, телефоны предприятия
		4-51-71 – главный конструктор; 4-51-13 - нач. отдела маркетинга тел./факс: (85514) 4-51-15 E-mail: bozna@bozna.ru
ВЕРЛЕ	ЗАО «Компания ВЕРЛЕ» официальный представитель фирмы E.WEHRLE GmbH (Германия), 2004г.	119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46, офис 903 Тел.: (095) 932-95-07; 101-40-60 (многоканальный) Факс: (095) 932-95-09 E-mail: info@wehrie.ru http://www. wehrie.ru
ВОИ	Всерегиональное объединение "Изотоп", 2004г.	119435, г.Москва, Погодинская ул., 22 тел.: (095) 245-01-18, 245-17-16, 245-23-67 факс: (095) 245-24-92 E-mail:isotop@isotop.ru http://www. isotop.ru
Вымпел	Общество с ограниченной ответственностью научно-производственная фирма «Вымпел», 2004г.	Российская Федерация, 410031, г. Саратов, а/я 401 Тел./факс: (8452) 27-80-05, 74-04-71, 74-04-79, 74-02-85 E-mail: vympel@overta.ru, vympel@renet.ru http://www. vympel.ru
ДПРС	Закрытое акционерное общество «ПромСервис», 2004г.	433502, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, 112 тел.: (84235) 2-09-93 – отдел маркетинга; 6-10-48 – отдел сбыта; 2-18-07, 2-58-32, 2-69-26, 2-53-18 E-mail: promservis@promservis.ru http://www.promservis.ru
ЗАОА	ЗАО «Альбатрос», 2004г.	127434, г.Москва, ул.Немчинова, дом 12 тел./факс (095) 01-41-73 (многоканальный), 976-42-13, 976-40-38 E-mail: market@albatros.ru – отдел маркетинга http:www. albatros.ru
ЗСП	ОАО «Завод «Старорусприбор», 2003г.	175200, г.Старая Русса, Новгородской обл., ул.Минеральная, 24 тел. (81652) 27-460, 27-414 Факс: (81652) 3-73-96 E-mail: zavod@staroruspribor.ru http://www.staroruspribor.ru
ИПФ	Открытое акционерное общество «Промприбор», 2001г.	Украина, 284000, г.Ивано-Франковск, ул. академика Сахарова, 23 тел. (03422) 2-24-56- генеральный директор; 98-252, 3-10-89, 98-515 – отдел сбыта телефакс: (03422) 3-22-05

Обозначение	Полное наименование предприятия	Адреса, телефоны предприятия
КОООЗ	ООО «Завод Калининградгазавтоматика», 2002г.	236040, г. Калининград, Гвардейский пр-т, 15 тел.: (0112) 43-63-47, 57-60-30 – директор; 57-60-31 – главный инженер; 57-60-92 – начальник технического отдела; 57-61-46, 57-61-25 – отдел маркетинга
		Факс: (0112) 43-60-35 E-mail: zavodkga@gazinternet.ru http:www.KGA.ru
КППЗ	Открытое акционерное общество «Каменец-Подольский приборостроительный завод», 2002г.	Украина, 32300, Хмельницкая обл., г.Каменец-Подольский, ул.Франко, 40 тел. (03849) 33-2-23, 63-1-07, 63-4-45, 3-86-17-отдел сбыта; 63-3-28, 3-90-20 – отдел маркетинга факс (03849) 3-86-13, 3-32-03 E-mail: lad-s@kp.km ua
ЛПОП	ОАО "Промприбор", 2004г.	303800, г.Ливны, Орловской области, ул. Мира, 40 тел./факс: (08677) 3-22-46 E-mail: sales@prompribor.ru http:www. prompribor.ru
ЛЭ	Луцкое ОАО "Электротермометрия", 2002г.	Украина, 43001, г.Луцк, ул.Ковельская,40 тел. (0332) 77-43-04, 4-22-61 факс: (0332) 77-43-07, 4-02-70, 4-34-20 E-mail:etm@lutsk.ukrpack.net http:/www.etm. lutsk.ukrpack.net
МАОМ	ЗАО «Манометр» московский приборостроительный завод, 2002г.	105120, г.Москва, ул Новая Сыромятническая, 5/7 тел.: (095) 917-24-17- ген. директор,916-76-79 – расчет диафрагм, 916-78-72 – техническая консультация факс : (095) 916-77-45, 916-02-80, 916-77-16 E-mail: vjacheslav_enjutin@manometr.com
МАОТ	Закрытое Акционерное общество «Термоавтоматика», 2002г.	141006, г.Мытищи, Московской обл., Олимпийский пр., д.42 тел. /факс : 583-32-53, 583-98-43, 583-65-93 E-mail:mail@termoavtomatika.ru http:/www. termoavtomatika.ru
ММЗМ	Федеральное унитарное предприятие производственное объединение машиностроительный завод "Молния", 2003г.	109391, Москва, Рязанский проспект, 6а тел.: (095) 170-46-92 тел./факс: (095) 171-28-96

Обозначение	Полное наименование предприятия	Адреса, телефоны предприятия
МНИИТ	НИИ Теплоприбор, 2004г.	129085, г. Москва, пр. Мира, 95 тел.: 217-25-57, 217-25-36, 217-24-68, 216-55-63
НППС	НПОА "СЕНСОРИКА", 2000г.	620011, г.Екатеринбург, ул.Мамина-Сибиряка, 145 тел. (8-3432) 55-90-31- начальник производства
		электронных приборов; 56-84-25- начальник производства термопреобразователей; 55-90-31,56-84-25 – отдел сбыта факс: (3432) 56-84-24, 55-57-44
ОВА	Унитарное предприятие «Водоканалавтоматика», 2003г.	Россия, 644040, г.Омск, ул. Нефтезаводская, 51 тел. (381-2) 64-00-74 – приемная директора и главного инженера; 64-44-85 – зам. директора по коммеции, отдел маркетинга и сбыта Факс: (381-2) 64-44-85 E-mail: water@omskelecom.ru http:www.wa.omsknet.ru
ОВЕН	Компания «Овен», 2004г.	109456, г.Москва, 1-ый Вешняковский проезд, д. 2 тел. (095) 171-09-21- главный инженер; 170-08-61 – нач. отдела новых разработок; 171-09-21, 174-89-40 – нач. отдела сбыта; 174-82-82, 171-08-61 – группа технической поддержки Факс: (095) 171-80-89 E-mail: sales@owen.ru, support@owen.ru http:www. owen.ru
ПОМ	ПО "Маяк", 2001г.	456780, г.Озерск, Челябинской обл., пр.Ленина, 31 тел. (35171) 4-05-30, 4-41-90, 7-56-11, 7-07-98 факс: (35171) 7-94-91, 2-38-26 E-mail: mayakokb@zona.surnet.ru
ПОТ	Казанское государственное унитарное предприятие "Теплоконтроль", 2002г.	420054, г. Казань, ул. Фрезерная,1, тел.: (8432) 78-34-04, 78-35-14, 78-35-54 телефакс: (8432) 78-33-54, 78-33-34 E-mail: teplokontrol@bancorp.ru http://www.priceorg.com/teplokont
РИЗУР	О бщество с ограниченной ответственностью «РИЗУР», 2004г.	390048, Россия, г.Рязань, а/я 24 тел./факс: (0912) 24-60-84 тел.: (0912) 24-60-61 E-mail: rizur@kip.ryazan.ru http://www.rizur.sk.ru
РТ	Акционерное обще-	390011, г. Рязань, Куйбышевское шоссе, 14а

Обозначение	Полное наименование предприятия	Адреса, телефоны предприятия
	ство открытого типа «Телоприбор», 2003г.	тел. (0912) 44-96-85 – секретарь; 44-96-59, 44-73-38 – отдел маркетинга; 44-96-83, 44-96-50, 44-96-17, 44-67-36, 44-96-19, 44-96-02 – служба продаж факс: (0912) 44-16-78
		E-mail: teplopr@teplopr.ryazan.ru http://www.teplopribor.ru
САОТ	Открытое акционерное общество «Теплоконтроль», 2004г.	Россия, 215500, г.Сафоново, Смоленской обл., ул. Ленинградская, 18 тел.: (8142) 4-26-42 – генеральный директор, 1-54-15 – главный инженер, 1-54-11– нач.маркетинга, 1-54-14 – нач отдела снабжения, 1-53-67, 4-25-26 –нач. отдела сбыта факс: (8142) 1-54-11, 4-25-26, 1-53-67, 1-54-15 E-mail: tkontrol@sci.smolensk ru http://www.tcontrol.dfru
СГ	Открытое акционерное общество "Газаппарат", 2002г.	410012, Россия, г.Саратов, ул.Большая Казачья, 125 тел. (8452) 517-742 – главный инженер, 517-639 – зам. ген.директора по маркетингу, 517-643 – зам.ген.директора по общим вопросам; 507-943 – отдел гл.конструктора; 5062-231, 517-631 – отдел материально-технического снабжения и кооперированных поставок; 517-633 – отдел сбыта, финансовое бюро факс: (8452) 507-942 E-mail: gazapparat@renet.ru http://www. gazapparat.ru
СЗЭ	ОАО Самарский завод "Экран", 2001г.	443022, г.Самара, пр.Кирова, 24 тел.: (8462) 92-67-14, 29-25-97, 29-22-70, 29-25-94 факс: (8462) 92-67-10 E-mail: ekran@mail.vis.ru
Сигма-С	ЗАО Научно - производственное предприятие "Сигма-С", 2004г	443110, Россия, г.Самара, а/я 4102 тел.: (8462) 53-47-59 E-mail: sigma-s@smrk.ru http://www.smrk.ru/~sigma-s
СКБП	ООО СКБ «Приборы и Системы», 2002г.	Россия, 390000, Рязань, площадь Соборная, 17 тел. (0912) 27-29-69, 77-37-24 – директор; 24-07-79, 24-03-49, 26-18-16 - отдел маркетинга; 77-43-34 – отдел сбыта; 21-81-15 – бухгалтерия тел./факс: (0912) 24-07-79, 24-03-49

Обозначение	Полное наименование предприятия	Адреса, телефоны предприятия
		E-mail: kai@skb.ryazan.ru http://www. skb.ryazan.ru
СН	ОАО Самаранефтехимавтоматика, 2002г	446200, г.Новокуйбышевск, Самарской обл., Главпочта тел.: (84635) 6-14-27, 224-40, (8462) 36-68-23,
		36-44-98 факс: (8462) 37-60-31, (84635) 3-14-27 E-mail: snha@saminfo.ru
СПЗ	ОАО «Саранский приборостроительный завод», 2003г	430030, Россия, республика Мордовия, г.Саранск, ул.Власенко, 9 тел. : (8342) 17-17-17 – главный конструктор; 29-65-21 – отдел технического контроля; 29-65-57, 29-65-79, 29-65-75 – отдел маркетинга; 17-11-63, 24-18-57, 29-65-24, 29-65-46 – управление сбытом Факс: (8342) 17-22-10, 17-17-89 – отдел маркетинга; 17-18-00, 17-22-95 – управление сбытом E-mail: pribor@moris.ru http://www. pribor.moris.ru
ТЕХНО-АС	Научно – производственная ассоциация «Техно-АС», 2004г.	140408, г. Коломна, Московской обл., а/я 4, ул. Октябрьской революции, 406 тел. (0966) 151-359, 135-147, 154-679 факс: (0966) 151-690 E-mail:technoac@kolomna.ru http://www.technoac.ru
ТОЗЭ	ОАО Опытный завод «ЭЛЕКТРОН», 2004г.	625014, г. Тюмень, ул.Новаторов, 12, тел.:(3452) 21-02-35 – приемная, 21-06-36 – сбыт факс: (3452) 21-16-23 - сбыт, 21-16-36 E-mail: zelectr@tmn.ru http://www. zelectr.ru
ТЭМ	ООО Научно – производственная фирма «ТЭМ -прибор», 2004г.	105318, г. Москва, ул. Ткацкая 26/17 Тел./факс (095) 234-3085, 234-3086, 369-67-11, 369-78-18, 730-57-12 E-mail: tem05m@tem-pribor.com http://arvas.by.ru/support.
УУЗТ	Закрытое акционерное общество «Завод Теплоприбор – комплект», 2003г.	670045, г.Улан-Удэ, ул.Трактовая,1 тел. (301-2) 22-24-08 – ген. директор; 22-37-85 – главный инженер; 22-27-72 – главный конструктор; 22-25-16 – нач. отдела маркетинга; 22-25-18 – бюро маркетинга; 22-26-30 – бюро сбыта факс: (301-2) 22-25-16

Обозначение	Полное наименование предприятия	Адреса, телефоны предприятия
		E-mail: uteplopribor@yandex.ru
ЧЗЭиМ	Чебоксарское ОАО "Завод Электроники и механики"	Российская Федерация, Чувашская Республика, 428020, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 1 тел.: (8352) 69-51-48 – генеральный директор, 20-24-82 – финансовый директор, 69-52-23 –
		технический директор по продукции, 69-52-21 – отдел продаж факс: (8352) 20-15-49, 20-31-07 E-mail: adm@ zeim.ru – администрация, ops@ zeim.ru – отдел продаж http://www.zeim.ru
ЧКМ	ЗАО «Промышленная группа «Метран», 2002г.	Россия, 454138, г.Челябинск, Комсомольский пр., 29, а/я 9127 тел. (3512) 41-46-33, 41-69-62, 41-68-01, 988-510 (5линий) факс: (3512) 41-68-11, 41-45-17
ЧТП	ОАО Челябинский завод "Теплоприбор", 2002г.	Россия, 454047, г.Челябинск, ул.2-я Павелецкая, 36 тел. (3512) 24-12-05 - генеральный директор - Захаров Константин Юрьевич; 24-15-65– отдел продаж; 24-15-54 – группа реализации продукции; 24-43-15, 22-97-80 – от дел маркетинга; 29-06-19, 24-13-35, 29-06-51 – отдел главного конструктора. Факс· (3512) 22-97-82 E-mail:postbox@mail.tpchel.ru http //www.tpchel ru
Endress +Hauser (Германия)	Представительство фирмы на ОАО Челябинском заводе "Теплоприбор", 2002г.	Россия, 454047, г.Челябинск, ул.2-я Павелецкая, 36 Тел. : (3512) 29-08-11, 22-91-32 Факс: (3512) 22-92-82 E-mail:prod.sales@mail.tpchel.ru
Флоукор	ЗАО «Флоукор», 2004г.	129226, г. Москва, ул.Сельскохозяйственная, дом 12а тел.: (095) 181-42-20 факс: (095) 181-17-02 E-mail: floucor@mtu-net.ru, info@ floucor.ru http://www. floucor.ru
ХАОТ	Открытое акционерное научно – производственное общество «Теплоавтомат», 2002г.	Украина, 61001, г. Харьков, ул. Кирова, 38 Факс: (0572) 21-66-45 E-mail: market@teploautomat.com http://www. teploautomat.com
ЭАОС	ООО Энгельское	Россия, 413119, г.Энгельс, Саратовской обл.

Обозначение	Полное наименование предприятия	Адреса, телефоны предприятия
	приборостроительное объединение «Сигнал», 2004г	тел. (845 11) 5-04-76- отдел продаж газовой продукции, 5-04-27- зам. директора Маркетингового центра, 5-04-72- генеральный директор, 5-04-22 – зам. директора Маркетингового центра
		факс: (845-11) 5-04-30, 5-04-23, 5-04-57 E-mail:aosignal@engels.san.ru http:www. engels.san.ru/ aosignal