Ассоциация Монтажавтоматика
ООО "НОРМА-РТМ"

Средства автоматизации

ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ УНИФИЦИРОВАННЫХ СИГНАЛОВ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ ГСП

Справочник

ИМ 14-10-2005

Москва
2005

gost.e-ecolog.ru

Справочник ИМ 14-10-2005 разработан ООО «НОРМА-РТМ»
(взамен ИМ 14-10-01)
Под общей редакцией Захаровой Н.П.

Справочник составлен на основании сведений, полученных от заводов-изготовителей.

В справочнике приведены основные технические характеристики приборов для измерения унифицированных сигналов тока и напряжения ГСП.

В графе «Изготовитель» дается условное обозначение предприятия-изготовителя. В конце справочника по условному обозначению предприятия - изготовителя пользователь найдет адрес предприятия, контактные телефоны, адреса электронной почты и web-страницы.

Замечания и предложения по содержанию справочника просим направлять по адресу:

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: gost.e-ecolog.ru

© ООО "НОРМА-РТМ" , 2005г.

СОДЕРЖАНИЕ

Алфавитный указатель. 4

1. Приборы измерительные цифровые. 6

2. Измерители – регуляторы цифровые. 14

3. Универсальные промышленные регуляторы. 32

4. Многоканальные измерители. 34

5. Цифровые индикаторы. 36

6. Приборы измерения и регистрации. 43

7. Устройства многоканальной сигнализации 59

8. Унифицированный комплекс аналоговых, сигнализирующих, контактных приборов АСК. 62

9. Приборы разные. 77

Адреса и телефоны заводов-изготовителей 82

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Тип	Позиция	Тип	Позиция	Тип	Позиция
1 Приборы измерительные цифровые					
ИТ-5	1 18	ПКЦ-12	1 17	Ф1762 6-АД	1 19
Мебиус-2	1 8	ПКЦ-1101	1 12	Ф1762 3-АД	1 20
ПИЦ-3Т, 5Т, 6Т	1 1	ПКЦ-1101С	1 13	Ф1762 5-АД	1 20
ПКЦ-1	1 9	ПКЦ-1104	1 11	ЦР7701	1 4
ПКЦ-1Д	1 10	УКТ38-В	1 2	ЦР7702	1 5
ПКЦ-1П	1 10	УКТ38-Щ4	1 3	ЦР7702-01	1 5
ПКЦ-1Т	1 14	Ф1762 1-АД	1 19	ЦР7703	1 6
ПКЦ-4К	1 15	Ф1762 2-АД	1 19	ЦР7705	1 7
ПКЦ-8К	1 16	Ф1762 4-АД	1 19		
2 Измерители – регуляторы цифровые					
КС-24	2 21	ТРМ101	2 13	ИРТ 1730У	2 2
КС-33	2 21	ТРМ138	2 15	ИРТ-5300	2 1
КС-42	2 21	ТРМ 151	2 17	ИРТ-5301	2 1
КС-44	2 21	ТРМ200	2 8	ИРТ-5320М	2 1
МПР51-Щ4	2 16	ТРМ201	2 9	ИРТ-5320	2 1
РТ2М	2 18	ТРМ202	2 10	ИРТ-5321	2 1
ТР1415 1	2 20	ТРМ501	2 11	ИРТ-5322	2 1
ТР1415 2	2 20	2ТРМО	2 5	ИРТ-5323	2 1
ТР1415 4	2 20	2ТРМ1	2 7	ИРТ-5326	2 1
ТРМ1	2 6	ИР	2 19	ИРТ-5900	2 4
ТРМ10	2 12	ИРТ 1730	2 2	ИРТВ-5215	2 3
ТРМ12	2 14	ИРТ 1730D	2 2		
3 Универсальные промышленные регуляторы					
КР-5300	3 1	РТ3Ц	3 2	РТ58	3 4
КР-5500	3 1	РТ54	3 3		
4 Многоканальные измерители					
ТМ5101	4 2	ТМ5231 L	4 1	ТМ5232 МВ	4 1
ТМ5200	4 1	ТМ5231 МА	4 1	ТМ5233	4 1
ТМ5230	4 1	ТМ5231 МВ	4 1	ТМ5233 L	4 1
ТМ5230 L	4 1	ТМ5232	4 1	ТМ5233 МВ	4 1
ТМ5230 МВ	4 1	ТМ5232 L	4 1	ТМ5233 МА	4 1
ТМ5231	4 1	ТМ5232 МА	4 1		
5 Цифровые индикаторы					
2000БИС	5 2	KN-2100	5 5	RIA 450	5 9
2000И	5 1	KN-2200	5 5	RIA 550	5 12
БИН-2Т	5 3	KN-2300	5 6	RMA 421	5 10
KN-1000	5 4	KN-3000	5 7	RTA 421	5 11
KN-1100	5 4	KN-4100	5 8	ЦИ-1	5 13
KN-1200	5 4	KN-4200	5 8		
6 Приборы измерения и регистрации					
А 100	6 26	ДИСК-250С	6 19	Н3022К	6 25
А 100-Н	6 27	ДИСК-250ТН	6 21	РП100М	6 9
А 543	6 26	DM 100/200	6 16	РП-160	6 6
А550М-001	6 7	КП1Т	6 24	РТМ 39	6 1
А550М-002	6 7	КР-100Н	6 13	РТМ 49	6 1
А650М-001	6 7	КСД2	6 5	Технограф 160(100)	6 11
А650М-002	6 7	КСД-250	6 23	ФЩЛ501	6 8
Альфалог 100	6 12	КСМ2-01	6 3	ФЩЛ502	6 8
ДИСК-250	6 17	КСП2-01	6 2	Ф1770-АД	6 10
ДИСК-250ДД	6 20	КСУ2-01	6 4	Экограф	6 14
ДИСК-250П	6 18	Мемограф	6 15	РМТ-39, -49	6 26
ДИСК-250Р	6 22				
7 Устройства многоканальной сигнализации					
УМС 1	7 2	УМС 3	7 1	СПРУТ 1	7 3
УМС 2	7 2	УМС 4	7 1	SS-2400	7 4
7 Унифицированный комплекс аналоговых сигнализирующих, контактных приборов АСК					
М282К-М1	8 5	Ф1760А	8 6	Ф1765 1-АД	8 11
М286К-М1	8 5	Ф1760К	8 6	Ф1765 2-АД	8 12
М286К-2-М1	8 5	Ф1760 1-АД	8 8	Ф1766 1-АД	8 13
М288К-М1	8 5	Ф1760 2-АД	8 9	Ф1766 2-АД	8 14
М1530М1	8 2	Ф1760 3-АД	8 7	Ф1766 3-АД	8 15
М1531М1	8 2	Ф1760 4-АД	8 7	Ф1766 4-АД	8 16
М1730М	8 4	Ф1760 7-АД	8 10	Ф1775-АД	8 18
М1740-М1	8 3	Ф1761 1-АД	8 21	ЭА1603	8 20

Тип	Позиция	Тип	Позиция	Тип	Позиция
М1741-М1	8.3	Ф1761.2-АД	8.22	ЭВ1603	8.20
М1742-М1	8.3	Ф1761.3-АД	8.23	ЭА3000К,	8.1
М1743-М1	8.3	Ф1761.4-АД	8.21	ЭА3002К,	8.1
Ф0303	8.25	Ф1761.5-АД	8.24	ЭВ3000К	8.1
Ф1760, Ф1760-АД	8.6	Ф1761.6-АД	8.22		
Ф1760А	8.6	Ф1762.7-АД	8.17		
9 Приборы разные					
А701-03	9.11	РВ	9.14	УТ24	9.13
АС2	9.9	РВ2	9.15	Ф268	9.5
АС3	9.10	ТИ2000	9.2	ЦР2180	9.1
БУСТ	9.6	ТЭ-1	9.16	ЦР2185	9.3
МВА8	9.7	ТЭ-2	9.17	ЦР 2182	9.4
МВУ8	9.8	УТ1-РіС	9.12		

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		1. ПРИБОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ	
1.1	Приборы измерительные цифровые ПИЦ-3Т; 5Т; 6Т ЖГИЦ.405521.001 002 003	Измерение температуры, отображение измеренной величины в °С и коммутация внешних цепей при превышении измеряемой температуры уставок, задаваемых регулируемыми пороговыми элементами. Преобразование температуры в стандартный токовый сигнал 0-5мА. Приборы предназначены для работы совместно с изолированными термоэлектрическими преобразователями типа ТХК(L) или ТХА(К) Диапазон измерения температуры, °С – 0-800, 0-1000, 0-150 Питание переменным током, В – 220, 50Гц Потребляемая мощность, ВА, не более –10 Габаритные размеры, мм – 265х170х70 Масса, кг, не более - 2 Срок службы – 10лет	ПОМ
1.2	Устройство контроля температуры восьмиканальное со встроенным барьером искрозащиты ОВЕН УКТ38-В Сертификат соответствия № 0000834	Устройство применяется для подключения датчиков, находящихся во взрывоопасных зонах в технологическом оборудовании в пищевой, медицинской и нефтеперерабатывающей промышленности. Контроль температуры в нескольких зонах одновременно (до 8-ми); Восемь входов (входы могут быть только однотипными) для измерения температуры с помощью датчиков: термопреобразователей сопротивления типа ТСМ 50М или ТСП 50П; термопреобразователей сопротивления типа ТСМ 100М или ТСП 100П; термопар ТХК (L), ТХА (К); аварийная сигнализация или отключение установки при : выходе любой из контролируемых величин за заданные пределы; выходе датчиков из строя; барьер искрозащиты для линий связи прибора с датчиками; индикация измеренных величин и заданных для них уставок на двух встроенных индикаторах; программирование кнопками на лицевой панели прибора; сохранение заданных параметров при отключении питания; регистрация контролируемых параметров на ЭВМ через адаптер сети ОВЕН АС2 по интерфейсу RS-232 Номинальное напряжение питания, В – 220, 50Гц Допустимое отклонение номинального напряжения: -15...+10% Количество входов для подключения датчиков - 8 Предел допускаемой основной погрешности измерения входного параметра (без учета погрешности датчика), % - 0,5 Время опроса одного входа, с, не более – 2 Количество выходных устройств - 1 Допустимый ток нагрузки, коммутируемый контактами элетромагнитного реле – 8А при 220В (cosφ≥0,4) Тип корпуса - щитовой Габаритные размеры – 96х96х180мм Степень защиты корпуса – IP20 со стороны передней панели Тип интерфейса связи с ЭВМ – последовательный, RS-232 Подключение к ЭВМ – через адаптер сети ОВЕН АС2 Вид взрывозащиты для линий связи – «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib»	ОВЕН

Тип датчика	Диапазон измерений, °С	Разрешающая способность, °С
ТСМ 50М	-50...+200	0,1
ТСП 50П	-80...+750	0,1
ТСМ 100М	-50...+200	0,1
ТСП 100П	-80...+750	0,1
ТХК(L)	-50...+750	0,1
ТХА(К)	-50...+1200	1

1.3	Устройство контроля температуры восьмиканальное с аварийной сигнализацией УКТ38-Щ4 Сертификат соответствия № 03.009.0109	Устройство применяется в качестве аварийного сигнализатора в многозонных печах в пищевой, металлургической и других отраслях промышленности. Контроль температуры в нескольких зонах одновременно (до 8-ми); Восемь входов (модификация входов определяется при заказе) для измерения температуры с помощью датчиков: термопреобразователей сопротивления типа ТСМ / ТСП; термопар ТХК , ТХА , ТНН, ТЖК, ТПП(S), ТПП (R); датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 0(4)...20мА,	ОВЕН

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		0...5мА или напряжения 0...1В; подключение к разным входам датчиков разных типов из числа приведенных в писке для одной модификации; сигнализация «авария объекта» о выходе любой из контролируемых величин за заданные пределы; сигнализация «авария датчика» при обрыве или коротком замыкании датчика; два выходных реле для включения аварийной сигнализации или аварийного отключения установки; индикация измеренных величин и заданных для них уставок на двух встроенных индикаторах; программирование кнопками на лицевой панели прибора; сохранение заданных параметров при отключении питания; регистрация контролируемых параметров на ЭВМ через адаптер сети ОВЕН АС2 по интерфейсу RS-232 Номинальное напряжение питания, В – 220, 50Гц Допустимое отклонение номинального напряжения: -15...+10% Количество входов для подключения датчиков - 8 Предел допускаемой основной погрешности измерения входного параметра (без учета погрешности датчика), % - 0,5 Продолжительность цикла опроса 8-ми датчиков: УКТ38-Щ4.ТС – 3,6с; УКТ38-Щ4.ТП(ТПП) – 2,2с; УКТ38-Щ4.АТ (АН) – 2,1с Количество выходных устройств - 2 Допустимый ток нагрузки, коммутируемый контактами элетромагнитного реле – 4А при 220В (cosφ≥0,4) Тип корпуса – щитовой Щ4 Габаритные размеры – 96x96x1450мм Степень защиты корпуса – IP54со стороны передней панели Тип интерфейса связи с ЭВМ – последовательный, RS-232 Подключение к ЭВМ – через адаптер сети ОВЕН АС2	

Тип датчика	Диапазон измерений, °С	Разрешающая способность, °С
ТСМ 100М W_{100}=1,426	-50...+200	0,1
ТСП 50М W_{100}=1,426	-50...+200	0,1
ТСП 100П W_{100}=1,385	-90...+750	0,1
ТСП 100П W_{100}=1,391	-90...+750	0,1
ТСП 50П W_{100}=1,385	-90...+750	0,1
ТСП 50П W_{100}=1,391	-90...+750	0,1
ТСП 50М W_{100}=1,428	-50...+200	0,1
ТСМ 100М W_{100}=1,428	-50...+200	0,1
ТСМ гр. 23	-50...+200	0,1
ТХК(L)	-50...+750	0,1
ТХА(К)	-50...+1300	1
ТНН(N)	-50...+1300	1
ТЖК(J)	-50...+900	0,1
ТПП(S)	0...+1700	1
ТПП(R)	0...+1700	1
Ток 4...20мА	0...100%	0,1%
Ток 0...20мА	0...100%	0,1%
Ток 0...5мА	0...100%	0,1%
Напряжение 0...1В	0...100%	0,1%

1.4	Прибор цифровой ЦР7701 ТУ 25-7414-007-90 42 2136 0004 Приборы имеют 51 модификацию	Для автоматизации технологических процессов в качестве автономного или агрегатного средства измерения (сигнализации) измерительных каналов информационно-измерительных систем и как самостоятельный прибор в лабораториях и на промышленных предприятиях. Приборы работают в комплекте со следующими видами первичных преобразователей (ПП): преобразователями термоэлектрическими (ТП) по ГОСТ 6616-86, имеющими номинальные статические характеристики преобразования (НСХ) типов ВР(А)-1, ПР(В), ПП(S), ХА(К), ХК(L), ЖК(J); термопреобразователями сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-84, имеющими НСХ типов 10П, 50П, 100П с номинальным значением отношения сопротивлений W_{100} = 1,3910 и 50М, 100М с W_{100} = 1,4280; первичными (измерительными) преобразователями, имеющими	АПМ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		унифицированные выходные сигналы ±100мВ; 0-10В; 0-5;0-20; 4-20мА по ГОСТ 26.011-80 Приборы выпускаются показывающими, одноканальными или десятиканальными, а также показывающими и сигнализирующими (регулирующими) одноканальными. Приборы выпускаются также взрывозащищенными с входными искробезопасными электрическими цепями уровня "ia" и в экспортном исполнении. Время измерения, с - 0,2; 2 Напряжение питания, В - 220, частотой 50 или 60Гц Потребляемая мощность, ВА - не более 17 или 15 (в зависимости от модификации) Габаритные размеры, мм: измерителя - 210x80x275; блоков - 210x40x183 Масса, кг, не более, - 4	
1.5	Прибор цифровой ЦР7702 ЦР7702-01 - не имеет сигнализирующего устройства ТУ 25-7414.008-90 42 2198 0027	Для измерения температуры, сигнализации отклонения температуры от заданного значения и выдачи результатов измерения на внешние устройства в двоично-десятичном коде 8-4-2-1 Приборы работают в комплекте с термопреобразователями сопротивления (ТС) с НСХ преобразования 50М, 100М по ГОСТ 6651-84, имеющими номинальное значение отношения сопротивлений $W_{100} = 1,4280$ и допускающими работу при значении измерительного тока чувствительного элемента не менее 5мА. Подключение ТС к приборам производится по четырехпроводной схеме Диапазон измерений и сигнализации, ^{0}С - от -50 до +200 Разрешающая способность измерения и задачи сигнализации, ^{0}С - 0,1 Предел основной погрешности измерения и сигнализации, % - не более ±0,4 Питание прибора от сети напряжением, В - 220^{+22}_{-33}, или $24^{+2,4}_{-3,6}$, частотой 50Гц Потребляемая мощность, ВА - не более 8 Габаритные размеры, мм - 120x60x160 Масса, кг, не более, - 1,0	АПМ
1.6	Приборы цифровые ЦР7703 ТУ У 3.48-00226282-014-99 42 2198 0036	Для измерения и автоматической двухпозиционной сигнализации (регулирования) температуры с фиксированной зоной возврата Работают в комплекте со следующими видами первичных преобразователей (ПП): преобразователями термоэлектрическими (ПТ) по ГОСТ 6616- 86, имеющими НСХ преобразования типов ВР(А)-1, ХА(К), ХК(L); термопреобразователями сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-84, имеющими НСХ типов 50П, 100П с номинальным значением отношения сопротивлений W_{100} =1,3910 и 50М, 100М с W_{100} =1,4280. Подключение ТС к приборам производится по четырехпроводной схеме Диапазон измерений и показаний цифрового табло,^{0}С: НСХ датчика ВР(А)-1 - 0-1999 ХА(К) - от -199 до +1300 ХК(L) - от -199 до +800; 50П, 100П, 50М, 100М - от- 199,0 до +199,0 Разрешающая способность измерения и задачи сигнализации, ^{0}С - 1; 0,1 Зона возврата, ^{0}С - 1,0; 5,0 Класс точности - 0,5; 1,0 Напряжение питания, В - 220, частотой 50Гц Габаритные размеры, мм - 180x80x250 Масса, кг, не более, - 2,5	АПМ
1.7	Прибор цифровой ЦР7705 4Б2.739.015ТУ-93 42 2196 0034	Для измерения, регулирования и сигнализации отклонения температуры шести объектов. Прибор является шестиканальным показывающим и регулирующим (сигнализирующим) Работает в комплекте с преобразователем термоэлектрическим по ГОСТ 6615, имеющим НСХ типа ХК(L) Обеспечивает два режима сигнализации отклонения температуры от заданного значения (уставки): прерывистую при достижении температуры подключенного объекта значения, установленного задатчиком "грубо" непрерывную при дос-	АПМ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		тижении температуры подключенного объекта значения, установленного задатчиком "точно" Диапазон измерения и регулирования (сигнализации отклонения) температуры, ^{0}С - 10-600 Разрешающая способность: измерения - 1^{0}С; задачи регулирования (сигнализации отклонения) - 1^{0}С; задатчика "точно" и 10^{0}С задатчика "грубо" Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерения или регулирования температуры прибора, % - не более ±0,6 (от верхнего значения диапазона измерений) Напряжение питания, В - 220, частотой 50 Гц Потребляемая мощность, ВА - не более 20 Габаритные размеры, мм - 210x160x300 Масса, кг, не более, - 6,0	
1.8	Двухканальный индикатор, регулятор-самописец Мебиус-2	Универсальный прибор "Мебиус-2" представляет собой технический компьютер со встроенным программным обеспечением. Предназначен для автоматического измерения, индикации, регистрации температуры, давления или уровня и сигнализацию отклонения измеряемого параметра от заданного значения с раздельной задачей по каждому каналу от двух измерительных преобразователей типа "Сапфир-22, УБ-ЭМ-Ех, Метран, БИК-1Р, БПС-90П, БПС-96ПР и др"., преобразующих указанные выше параметры в стандартный токовый сигнал 4-20мА, с точностью 0,15%. "Мебиус-2" целесообразно применять там, где не нужен бумажный носитель информации, но необходимо сохранение истории и автоматического регулирования производственного процесса. Частота опроса измерительных преобразователей 50Гц. Входной информацией является информация, поступающая от измерительных преобразователей в виде стандартных токовых сигналов 0-20, 4-20, 20-4, 20-0мА.	СКБП
1 9	Прибор контроля цифровой одноканальный ПКЦ-1 ТУ4221-025-10474265-98	Прибор предназначен для измерения и отображения на цифровом индикаторе значения параметра, поступающего от первичного преобразователя, имеющего электрический выходной сигнал, а также преобразования этого сигнала в один из унифицированных сигналов постоянного тока. Прибор имеет встроенный источник питания первичных преобразователей (типа ПД-1, ИТ-1, НПТ-2, ППТ-2 и др.) и сигнализацию о выходе измеряемого параметра за заданные значения (нижний и верхний уровень). Основная погрешность, % - ±0,25; ±0,5 Входной сигнал аналоговый: постоянного тока, мА – 0-5, 4-20; постоянного напряжения, В – 0-10 Диапазон индикации – 0-100%; абсолютные единицы измерения Индикация измеряемого параметра – 3,5 разряда Цвет индикатора – зеленый или красный Выходные сигналы: аналоговый постоянного тока, мА – 0-5 или 4-20; два дискретных – переключающий "сухой контакт", 240В, 3А; напряжение постоянного тока для питания первичных преобразователей, В – 24 Коммутирующая способность дискретных выводов: ток, А – 3; напряжение, В - 240 Сигнализация нижнего и верхнего уровней – 2 светодиодных индикатора Напряжение питания, В – 220 Потребляемая мощность, Вт, не более – 5 Климатическое исполнение – УХЛ4.2 Температура окружающего воздуха, ^{o}С – 5...50 Габаритные размеры по DIN 43700, мм – 48x96x120 Масса, кг, не более – 0,6	НППА
1.10	Приборы контроля давления цифровые ПКЦ-1П ПКЦ-1Д ТУ 4221-025-	Предназначены для измерения и отображения на цифровом светодиодном индикаторе давления неагрессивных газов, а также преобразования давления в унифицированный сигнал постоянного тока. Прибор имеет сигнализацию о выходе измеряемого параметра за заданные значения (нижний и верхний уровень).	НППА

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
	10474265-98 42 2181	Основная погрешность, % - не более ±1 Диапазон индикации – 0-100%; абсолютные единицы измерения давления Индикация измеряемого параметра – 3,5разряда Цвет индикатора – зеленый или красный Выходные сигналы: аналоговый постоянного тока, мА – 0-5; 4-20; два дискретных – переключающий «сухой контакт», 240В, 3А Сигнализация нижнего и верхнего уровней – 2 светодиодных индикатора Напряжение питания, В – 220 Потребляемая мощность, ВА, не более – 5 Климатическое исполнение – УХЛ4.2 Температура окружающего воздуха, °С – 5-50 Габаритные размеры по DIN 43700, мм – 48х96х120 Масса, кг, не более – 0,6 Диапазон измерения, кПа: ПКЦ-1П – 20-100; ПКЦ-1ДИ – 0-4; 0-10; 0-16; 0-25; 0-40; 0-60; 0-100; 0-160; 0-250; ПКЦ-1ДВ – 0 до –4; 0 до –10; 0 до –16; 0 до –25; 0 до –40; 0 до –60	
1.11	Прибор контроля давления цифровой программируемый с 2-х или 3-х позиционным регулятором ПКЦ-1104 ТУ 4212-045-10474265-02 42 1282	Прибор предназначен для измерения и отображения на цифровом светодиодном индикаторе давления неагрессивных газов, а также преобразования давления в унифицированный сигнал постоянного тока. Основная погрешность, % - ±0,5 Выходные сигналы: аналоговый постоянного тока, мА – 0-5; 4-20; два дискретных – переключающий «сухой контакт», 240В, 3А Диапазон измерения, кПа – 0...10; 0...50; 0...100 (20...100); 0...250; 0...-10; 0...-60 Индикация измеряемого параметра – 4 разряда Цвет индикатора – зеленый или красный Сигнализация работы реле – 2 светодиодных индикатора Напряжение питания, В – 220 Потребляемая мощность, ВА, не более – 5 Климатическое исполнение – УХЛ4.2 Температура окружающего воздуха, °С – 5-50 Габаритные размеры по DIN 43700, мм – 48х96х120 Подключение входного сигнала – штуцер под трубку ПВХ 4х1мм Масса, кг, не более – 0,6	НППА
1.12	Прибор контроля цифровой программируемый с 2-х или 3-х позиционным регулятором ПКЦ-1101 ТУ 4221-039010474265-01 42 2181	Прибор предназначен для измерения и отображения на цифровом индикаторе значения параметра, поступающего от первичного преобразователя, имеющего электрический выходной сигнал, а также преобразования этого сигнала в один из унифицированных сигналов постоянного тока. Основная погрешность, % - ±0,25; ±0,5 Входной сигнал аналоговый: постоянного тока, мА – 0...5, 4...20; постоянного напряжения, В – 0...10 Выходные сигналы: аналоговый постоянного тока, мА – 0...5; 4...20; 2 дискретных – переключающий «сухой контакт», 240, 3А; напряжение постоянного тока для питания первичных преобразователей, В – 24 Индикация измеряемого параметра – 4 разряда Цвет индикатора – зеленый или красный Сигнализация работы реле – 2 светодиодных индикатора Напряжение питания, В – 220 Потребляемая мощность, ВА, не более – 5 Климатическое исполнение – УХЛ4.2 Температура окружающего воздуха, °С - +5...+50 Габаритные размеры по DIN43700, мм – 48х96х120 Масса, кг – не более 0,6	НППА
1.13	Измеритель сопротивления цифровой ПКЦ-1101С ТУ 4221-039- 10474265-01	Прибор предназначен для цифровой индикации параметра, поступающего от датчика сопротивления, преобразования этого сигнала в аналоговый сигнал постоянного тока и сигнализации о выходе параметра за пределы заданных значений. Основная погрешность, % - ±0,5	НППА

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
	42 2181	Входной сигнал: сопротивление, Ом – 0...5000 аналоговый: Выходной сигнал аналоговый постоянного тока, мА – 0...5; 4...20; 2 дискретных – переключающий «сухой контакт», 240, 3А; напряжение постоянного тока для питания первичных преобразователей, В – 24 Длина линии связи от датчика до прибора, м – не более 100 Подключение датчика сопротивления - трехпроводное Индикация измеряемого параметра – 4 разряда Цвет индикатора – зеленый или красный Сигнализация работы реле – 2 светодиодных индикатора Напряжение питания, В – 220 Потребляемая мощность, ВА, не более – 5 Климатическое исполнение – УХЛ4.2 *Температура окружающего воздуха, °С - +5...+50* Габаритные размеры по DIN43700, мм – 48x96x120 Масса, кг – не более 0,6	
1.14	Прибор контроля температуры цифровой ПКЦ-1Т ТУ4211-025-10474265-02	Прибор предназначен для измерения и отображения на светодиодном цифровом индикаторе сигналов от термопреобразователя сопротивления или термоэлектрического преобразователя, а также преобразования этого сигнала в унифицированный сигнал постоянного тока Прибор имеет сигнализацию о выходе измеряемого параметра за заданные значения (нижний и верхний уровень). Основная погрешность, %: для ПКЦ-1Т.1 - ±0,5; для ПКЦ-1Т.2 - ±1,0 Схема подключения к термопреобразователям: для ПКЦ-1Т.1 – трехпроводная; для ПКЦ-1Т.2 – компенсационный провод ХА Индикация измеряемого параметра – 3,5 разряда в °С Цвет индикатора – зеленый или красный Выходные сигналы: аналоговый постоянного тока, мА – 0...5 или 0...20 или 4...20; 2 дискретных – переключающий «сухой контакт», 240В, 3А Сигнализация нижнего и верхнего уровней – 2 светодиодных индикатора Напряжение питания, В – 220 Потребляемая мощность, ВА, не более – 10 Климатическое исполнение – УХЛ4.2 Температура окружающего воздуха, °С - +5...+50 Габаритные размеры по DIN43700, мм – 48x96x120 Масса, кг, не более – 0,6	НППА

Модель	Номинальная статическая характеристика	Диапазон измерения, °С
ПКЦ-1Т.1	*50М(100М)*	*от –50 до 50,от –50 до 150, от –50 до 200, 0-100, 0-200*
ПКЦ-1Т.2	ХА	0-200, 0-400, 0-600, 0-800, 0-1000

1.15	Прибор контроля цифровой 4-х канальный ПКЦ-4К ТУ4221-005-10474265-03 42 2181	Прибор предназначен для измерения и отображения на цифровом светодиодном индикаторе одного из 4-х параметров, поступающих от первичных преобразователей имеющих электрический выходной сигнал постоянного тока. Прибор имеет встроенный источник питания первичных преобразователей (типа ПД-1, ИТ-1, НТП-2, ППТ-2 и др.). Основная погрешность, % - ±0,25; ±0,5 Входной аналоговый сигнал, мА – 0-5, 4-20 Диапазон индикации – 0-100%; абсолютные единицы измерения Индикация измеряемого параметра – 3, 5 разряда Цвет индикатора – зеленый, красный Напряжение питания, В – 220 *Потребляемая мощность, ВА, не более – 15* Напряжение постоянного тока для питания первичных преобразователей, В – 24 Климатическое исполнение – УХЛ4.2 Температура окружающего воздуха, °С - +5...+50 Габаритные размеры, мм – 96x48x120 Масса, кг, не более – 0,75	НППА
1.16	Прибор контроля цифровой 8-х канальный	Прибор предназначен для измерения и отображения на цифровом светодиодном индикаторе одного из 8-ми параметров, поступающих от первичных преобразователей имеющих электрический выходной	НППА

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
	ПКЦ-8К ТУ4221-005-10474265-03 42 2181	*сигнал постоянного тока.* Прибор имеет встроенный источник питания первичных преобразователей (типа ПД-1, ИТ-1, НТП-2, ППТ-2 и др.). Основная погрешность, % - ±0,25; ±0,5 Входной аналоговый сигнал, мА – 0-5, 4-20 Диапазон индикации – 0-100%; абсолютные единицы измерения Индикация измеряемого параметра – 3, 5 разряда Цвет индикатора – зеленый, красный Напряжение питания, В – 220 Потребляемая мощность, ВА, не более – 15 Напряжение постоянного тока для питания первичных преобразователей, В – 24 Климатическое исполнение – УХЛ4.2 Температура окружающего воздуха, °С - +5...+50 Габаритные размеры, мм – 96х48х120 Масса, кг, не более – 0,75	
1.17	Прибор контроля цифровой 12-х канальный программируемый ПКЦ-12 ТУ4221-032-10474265-99 42 2181	Прибор предназначен для измерения и отображения на цифровом светодиодном индикаторе одного из параметров, поступающих от первичных преобразователей имеющих электрический выходной унифицированный токовый сигнал. Прибор имеет встроенный источник для питания 12-ти первичных преобразователей (типа ПД-1, ИТ-1, НТП-2, ППТ-2 и др.) по двухпроводной линии и сигнализацию о выходе измеряемых параметров за заданные значения (нижний и верхний уровень). Основная погрешность, % - ±0,25; ±0,5 Индикация измеряемого параметра – 4 разряда Индикация номера канала – 2 разряда Цвет индикатора – зеленый, красный Диапазон индикации – 0-100%; абсолютные единицы измерения Сигнализация нижнего и верхнего уровней – 2 светодиодных индикатора для каждого канала Сигнализация режимов работы – 8 светодиодных индикаторов Входные сигналы аналоговые постоянного тока, мА – 0-5 или 4-20 (любой для каждого канала) Выходные сигналы одинаковые для всех каналов: аналоговые постоянного тока, мА – 0...5; 4...20; дискретные – переключающий «сухой контакт», 2 на канал; цифровой – RS485 или RS232; напряжение для питания первичных преобразователей, В – 18...24; протокол обмена – MODBUS RTU Коммутируемая способность дискретных выводов: 240В, 3А Напряжение питания, В – 220 Потребляемая мощность для каждого блока, ВА, не более – 10 Климатическое исполнение – УХЛ4.2 Температура окружающего воздуха, °С - +5...+50 Масса главного блока, кг, не более – 1,3 Масса БВА (БВД), кг – не более 1,8 Габаритные размеры, мм – 96х48х120	НППА
1.18	Измеритель температуры портативный цифровой ИТ-5	Диапазон измерения температуры: -50...+150°С Погрешность измерения на краях рабочего диапазона (от –50 до +10 и от +50 до 150°С): ±0,5°С Погрешность измерения температуры в средней части рабочего диапазона (от +10 до +50°С): ±0,2°С Постоянная времени измерения: не более 3мин Жидкокристаллический дисплей	НЭХ
1.19	Амперметры и вольтметры постоянного тока Ф1762.1-АД Ф1762.2-АД Ф1762.4-АД Ф1762.6-АД ТУ 4389-0161-05755097-2001	Приборы предназначены для отображения аналоговых параметров устройств оперативно – диспетчерского управления промышленных объектов, а также на АЭС. При работе в комплекте с первичными преобразователями приборы могут использоваться для измерения любых неэлектрических величин, если диапазон выходных сигналов преобразователя соответствует диапазону входных сигналов прибора. Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н. В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания. Измеряемая величина: постоянный ток и напряжение постоянного тока. Класс точности: Ф1762.1-АД – 0,15+1зн.мл.р.;	ПАОВ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		Ф1762 2-АД – 0,2+1зн мл р Ф1762 4-АД – 0,1+1зн мл р Ф1762 6-АД – 0,1+1зн мл р Диапазоны измерений по напряжению – 0-75мВ, 0-1В, 0-10В, 2-10В, по току – 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА, Индикация цифровая, светодиодная, семисегментная Цвет индикации красный, зеленый, желтый Входные параметры входное сопротивление вольтметров – не менее 100кОм/В, падение напряжения на амперметрах - 75±10% Исполнение приборы имеют миниатюрные размеры по наличию и легко монтируются в щитах и панелях, в том числе и мозаичных Толщина щита может быть 50мм или 3-5мм Условия эксплуатации диапазон рабочих температур – от -10 до +50°С относительная влажность воздуха – 80% при 35°С Приборы являются вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землятресении до 9 баллов Устойчивость к внешним механическим воздействиям в соответствии с группой М38 ГОСТ 17516 1 Питание приборов сеть постоянного тока напряжением 24В (-15% +10%) Потребляемая мощность не более 4,5ВА	

	Ф1762 1-АД	Ф1762 2-АД	Ф1762 4-АД	Ф1762 6-АД
Габаритные размеры, мм	50x25x82	50x25x152	100x50x134	100x50x134
Масса кг	0 25	0,25	0,35	0,4

		Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ – не менее 50000ч	
1 20	Амперметры и вольтметры постоянного тока Ф1762 3-АД Ф1762 5-АД ТУ 4389-0161-05755097-2001	Приборы предназначены для измерения постоянных токов и напряжений постоянного тока на промышленных объектах, в том числе и на АЭС При работе в комплекте с первичными преобразователями приборы могут использоваться для измерения любых неэлектрических величин, если диапазон выходных сигналов преобразователей соответствуют диапазонам измерений приборов Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания Измеряемая величина постоянный ток и напряжение постоянного тока Класс точности Ф1762 3-АД – 0,2+1зн мл р , Ф1762 5-АД – 0,1+1зн мл р , Диапазоны измерений по напряжению –2-10В, по току –4-20мА, Индикация цифровая, светодиодная, семисегментная Цвет индикации красный, зеленый, желтый Сигнализация в приборах предусмотрена сигнализация об обрыве линии связи с источником входного сигнала Входные параметры входное сопротивление вольтметров – не менее 100кОм/В, падение напряжения на амперметрах - 75±10% Исполнение приборы имеют миниатюрные размеры по наличию и легко монтируются в щитах и панелях, в том числе и мозаичных Толщина щита может быть 50мм или 3-5мм Условия эксплуатации диапазон рабочих температур – от -10 до +50°С, относительная влажность воздуха – 80% при 35°С Приборы являются вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землятресении до 9 баллов Устойчивость к внешним механическим воздействиям в соответствии с группой М38 ГОСТ 17516 1 Питание приборов сеть постоянного тока напряжением 24В (-15% +10%) Потребляемая мощность не более 4,5ВА	ПАОВ

	Ф1762 3-АД	Ф1762 5-АД
Габаритные размеры, мм	50x25x152	100x50x134
Масса, кг	0,25	0,35

		Средний срок службы – 10лет	

<table>
<tr><th>№№ п/п</th><th>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</th><th>Назначение, краткие технические характеристики</th><th>Изготовитель</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Время наработки на отказ – не менее 50000ч</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">2. ИЗМЕРИТЕЛИ-РЕГУЛЯТОРЫ ЦИФРОВЫЕ</td></tr>
<tr><td>2.1</td><td>Измерители – регуляторы технологические ИРТ-5300 (используются для замены логометров и милливольтметров Ш4538, Ш4540,Ш4541) ТУ4210-4211-002-13282997-95</td><td>Измерители-регуляторы предназначены для измерения и регулирования температуры, а также давления, расхода, уровня, массы и др. физических величин, значение которых может быть преобразовано в унифицированный сигнал 0-5 или 4-20мА.
<table>
<tr><td>Модель прибора</td><td>Входные сигналы</td></tr>
<tr><td>ИРТ-5320L, -5321L, -5322L, -5323L, -5326L, -5301L</td><td>НСХ 100М,100П, 50М,50П (ГОСТ6651) Pt100 (DIN 43760)</td></tr>
<tr><td>ИРТ-5320МВ, -5321МВ, -5322МВ, -5323МВ, -5326МВ, -5301МВ</td><td>ТХК (L), ТХА(К) (ГОСТ6616), имеется компенсация температуры холодного спая; сигналы напряжения 0-0,1; 0-1; 0-10В</td></tr>
<tr><td>ИРТ-5320МА, -5321МА, -5322МА, -5323МА, -5326МА, -5301МА</td><td>0-5, 4-20мА (ГОСТ26.011)</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>Диапазон измеряемых температур, °С</td><td>Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % / разрешающая способность, °С</td><td>НСХ преобразователя</td></tr>
<tr><td>-50. . .200</td><td>±0,25/0,1</td><td>50М,100М,50П,100П, Pt100 (ТСМ,ТСП)</td></tr>
<tr><td>-100. . 500</td><td>±0,25/0,1</td><td>50П,100П, Pt100(ТСП)</td></tr>
<tr><td>0. . .400</td><td rowspan="4">±0,5/1</td><td>L (ТХК)</td></tr>
<tr><td>0. . .600</td><td rowspan="3">К (ТХА)</td></tr>
<tr><td>0. . .900</td></tr>
<tr><td>0. . .1300</td></tr>
</table>
ИРТ-5323 имеет один тип входного сигнала и один диапазон измеряемой величины на два канала
Время установления рабочего режима не более 30мин.
Питание: 220^{+22}_{-33} В, (50±1) Гц
Потребляемая мощность не более 8Вт
Масса – 0,4кг
Конструктивные особенности:</td><td>ЧКМ НППЭ</td></tr>
<tr><td></td><td>ИРТ-5320М</td><td>Количество каналов - 1
Тип регулирования: 2-х позиционный
Количество уставок - 1
Выход регулятора: «сухой» контакт 250Вх10А
Наличие блокировки: Реле «Авария» отсутствует</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ИРТ-5320</td><td>Количество каналов - 1
Тип регулирования: 2-х позиционный (релеА10) или пропорциональный (реле В10)
Количество уставок - 1
Выход регулятора: «сухой» контакт 250Вх10А
Наличие блокировки: сигнал аврийной сигнализации 24В для срабатывания реле блокировки; встроенное реле 250Вх10А</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ИРТ-5321</td><td>Количество каналов - 1
Тип регулирования: 3-х позиционный
Количество уставок - 2
Выход регулятора: «сухой» контакт 250Вх10А</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ИРТ-5322</td><td>Количество каналов - 1
Тип регулирования: 3-х позиционный
Количество уставок - 2
Выход регулятора: «сухой» контакт 250Вх10А активн.; 250Вх2Аxcosj=0,5
Наличие блокировки: блокировка ложных срабатываний при перебоях по питанию или обрыву цепи преобразователя, индикация обрыва цепи преобразователя</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ИРТ-5323</td><td>Количество каналов - 2
Тип регулирования: 2-х позиционный
Количество уставок – по каждому каналу индивидуально
Выход регулятора: «сухой» контакт 250Вх10А</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ИРТ-5326</td><td>Количество каналов - 1
Тип регулирования: пропорциональный с раздельными входами «больше» и «меньше»</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№№ п/п</th><th>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</th><th colspan="4">Назначение, краткие технические характеристики</th><th>Изготовитель</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">Количество уставок - 1
Выход регулятора: 2 реле 250Вх10А; 2Вх170мА для управления оптосимисторами
Измеритель и пропорционально-релейный регулятор для систем регулирования температуры по расходу теплоносителя. Вырабатывает сигнал на открытие и закрытие заслонки при выходе регулируемого параметра за установленые пределы</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ИРТ-5301</td><td colspan="4">Количество каналов - 1
Количество уставок – без уставок
Измеритель технологических параметров</td><td></td></tr>
<tr><td>2.2</td><td>Измерители-регуляторы технологические
ИРТ 1730
ТУ-4220-008-13282997-98</td><td colspan="4">Предназначены для измерения и сигнализации пороговых значений температуры (при работе с первичными термопреобразователями) напряжения, силы тока, а также давления, расхода, уровня и других физических величин, значение которых может быть преобразовано в унифицированный сигнал.
ИРТ 1730 являются микропроцессорными программируемыми потребителем изделиями с комбинированной индикацией и интерфейсом RS232/485.
Приборы ИРТ 1730D конструктивно выполнены по Евростандарту DIN43700
Приборы ИРТ 1730У конструктивно (монтаж и схема подключения) выполнены аналогично приборам М1730 и Ф1760</td><td>ЧКМ НППЭ</td></tr>
<tr><td></td><td>Модификация ИРТ</td><td>Измеряемая величина</td><td>Тип первичного преобразователя (Номинальная статическая характеристика)</td><td>Диапазон измерений</td><td>Предел допускаемой основной приведенной погрешности, % / разрешающая способность, °С</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ИРТ 1730D</td><td rowspan="5">Температура, °С</td><td>ТСМ**(50М, 100М)</td><td>-50. . .200</td><td>±(0,25+*)/0,1</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ТСП(50П, 100П, Pt100)</td><td>-100. . .500</td><td>±(0,25+*)/0,1(1)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>ТХК***(L)</td><td>0. . .600</td><td rowspan="4">±(0,5+*)/1</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>ТХА**(К)</td><td>0. . .1300</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>ТПП**(S)</td><td>300. . .1300</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>ТПР*(В),ТВР**(А)</td><td>800. . .1800</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ИРТ 1730У</td><td>Напряжение, мВ</td><td></td><td>0-75;
0-100;
-100. . .0. . .-100</td><td>±(0,2+*)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ИРТ 1730D
ИРТ 1730У</td><td rowspan="2">Ток, мА</td><td></td><td>0-5; -5. . .0. . .5;
4-20</td><td rowspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ИРТ 1730У</td><td></td><td>0-20</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">* Одна единица последнего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений
** Термопреобразователи сопротивления могут подключаться по 2-х, 3-х, 4-х проводной схеме
*** компенсатор холодного спая вынесен на отдельный разъем, что позволяет при использовании внешнего компенсатора осуществить подключение любых термопар 4-х проводным медным кабелем. При измерении расхода прибор ИРТ 1730D осуществляет функции блока извлечения корня (БИК). Индикация текущего значения измеряемого параметра осуществляется на 4-х разрядном цифровом индикаторе зеленого цвета с высотой цифр 14мм (ИРТ 1730D) или 10мм (ИРТ У). Значения предельных уставок индицируются двумя 4-х разрядными индикаторами красного цвета высотой цифр 7мм.
Питание, В: ИРТ 1730D – 220 (187. . .242), 50Гц;
ИРТ 1730У – 5. . .13,5 постоянного тока
Потребляемая мощность, Вт – 5-12
Масса, кг: ИРТ 1730D – 0,4; ИРТ 1730У – 1,0
Габаритные размеры:</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">ИРТ 1730D</td><td>ИРТ 1730У</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Передняя панель, мм</td><td colspan="2">96х48</td><td>163х30</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Вырез в щите, мм</td><td colspan="2">88х44</td><td>157х29</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Монтажная глубина, мм</td><td colspan="2">180</td><td>290</td><td></td></tr>
<tr><td>2.3</td><td>Измерители-регуляторы темпера-</td><td colspan="4">Измеритель-регулятор температуры и влажности ИРТВ-5215 в комплекте с первичным преобразователем ИПТВ-056 предназначен для</td><td>ЧКМ НППЭ</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№№ п/п</th><th>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</th><th>Назначение, краткие технические характеристики</th><th>Изготовитель</th></tr>
<tr><td></td><td>туры и влажности ИРТВ-5215
ТУ 4227-005-13282997-97</td><td>измерения и регулирования температуры и влажности газов в технологических процессах.
Описание устройства, принцип действия, параметров и технических характеристик измерительного преобразователя ИПТВ-056 приведено в номенклатурном справочнике ИМ14-11.
Тип регулирования (сигнализации) температуры и влажности: 3-х позиционный (2 уставки на каждый канал); непрерывное регулирование по расходу пара. Индикация температуры и влажности на двух светодиодных табло прибора.
Тип первичного преобразователя – ИПТВ-056. Вход измерителя температуры 0-5мА (4-20мА – по заказу). Вход измерителя влажности 0-5мА (4-20мА – по заказу) Выход регулятора температуры «сухой» контакт 250Вх10А. Выход регулятора влажности «сухой» контакт 250Вх10А. Встроенные модули аналогового выхода по температуре и влажности 0-5, 4-20мА (по заказу). Диапазон измерения температуры и влажности, метрологические характеристики ИРТВ-5215 определяются типом ИПТВ-056. Основная погрешность измерения температуры ±Δ t±1 ед. младшего разряда. Основная погрешность измерения влажности ±Δ b, где Δ t, Δ b – основная абсолютная погрешность ИПТВ-056; при поставке без ИПТВ-056 – относительная погрешность δ – не более ±0,25%±1 ед. младшего разряда.
Напряжение питания ИРТВ-5215, В – 220, 50Гц.
Питание преобразователя ИПТВ-056 – от встроенного в ИРТВ-5215 блока питания
Габаритные размеры, мм – 96х96х180
Вырез в щите 86х86мм.
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от –10 до 50°С;относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35°С до 95%. Окружающая среда не должна быть взрывоопасна, не должна содержать солевых туманов, токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.</td><td></td></tr>
<tr><td>2.4</td><td>Измеритель-регулятор технологический
ИРТ-5900
ТУ 4210-019-13282997-00</td><td>Измерители-регуляторы предназначены для измерения и контроля температуры, а также других неэлектрических величин (давления, расхода, уровня и др.), значения которых преобразуются в электрические сигналы силы и напряжения постоянного тока или активное сопротивление. ИРТ-5900 также осуществляет функцию сигнализации и автоматического регулирования. ИРТ-5900 являются микропроцессорными, полностью программируемыми потребителем изделиями с символьно-цифровой индикацией и встроенным интерфейсом RS232C, RS232L или RS485; не имеют механических регулировок и переключателей, все установки параметров и настройка производятся тремя кнопками на передней панели прибора или компьютера; автоматически сохраняют установленные параметры конфигурации при сбое или пропадании питания; конструктивно выполнены в Евростандарте DIN43700. Применяются для регулировки технологических процессов в энергетики, цветной и черной металлургии, химической нефтяной и газовой промышленности.</td><td>ЧКМ НППЭ</td></tr>
</table>

Измеряемая величина	Тип первичного преобразователя (НСХ)	W100	Диапазон измерений	Предел допускаемой основной погрешности, ±γ%
Температура, °С	ТСМ (50М, 53М, 100М)	1,4280	-50. . .200	(0,2+*)
	ТСМ (50М, 53М, 100М)	1,4260		
	ТСП (50П, 100П)	1,3910	-50. . .600	
	ТСП (Pt100)	1,3850		
	ТЖК (J)		-50. . .1100	
	ТХК (L)		-50. . .600	
	ТХА (K)		-50. . .1200	
	ТПП (S)		0. . .1700	(0,5+*)
	ТПР (B)		300. . .1800	
	ТВР (A-1)		0. . .2500	

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Входные параметры: сопротивление, МОм, не более	Входные параметры: напряжение, мВ, не более	Предел допускаемой основной погрешности, ±γ%
Напряжение, мВ	0. . .100 0. . .75	0,1		(0,2+*)
	Диапа-	Входные параметры		Предел допускае-

<table>
<tr><td>№№ п/п</td><td>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</td><td colspan="4">Назначение, краткие технические характеристики</td><td>Изготовитель</td></tr>
<tr><td></td><td>Измеряемая величина</td><td>зон измерений</td><td>сопротивление, МОм, не более</td><td>напряжение, мВ, не более</td><td>мой основной погрешности, ±γ%</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Ток, мА</td><td>0-20
4-20
0-5</td><td></td><td>105</td><td>(0,2+*)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Сопротивление, Ом</td><td>0. . .320</td><td>0,1</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">* - одна единица последнего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений. При измерении расхода по перепаду давлений приборы ИРТ-5900 с выходными сигналами 0-5; 4-20мА осуществляют функцию блока извлечения корня (БИК). Для устойчивости работы с входными сигналами, имеющими низкочастотные пульса ции или шумы, приборы ИРТ-5900 имеют встроенную функцию усреднения. Время усреднения (демпфирования) задается в пределах до 40с. ИРТ-5900 могут иметь преобразователь встроенный измерительный (ПВИ), преобразующий измеряемую величину в унифицированный выходной сигнал 0-5 или 4-20мА с целью его дальнейшего использования в управлении технологическими процессами. Предел допускаемой приведенной погрешности токового выхода составляет ±0,25%. Цепи токового выхода гальванически развязаны от цепей входных сигналов. В приборах серии ИРТ-5900 программируется диапазон входного измеряемого параметра, соответствующий полному выходному диапазону установленного модуля токового выхода. Зависимость выходного сигнала ПВИ от входного для конфигураций с входными электрическими сигналами в виде постоянного тока 0-5мА или 4-20мА может быть как линейная, так и с функцией извлечения квадратного корня. Уставки: приборы серии ИРТ-5900 имеют три уставки, значения которых устанавливаются с трехкнопочной клавиатуры, расположенной на лицевой панели прибора. Процедура ввода уставок и возможность их изменения защищена от несанкционированного доступа паролем. Исполнительный механизм коммутационных каналов – электромагнитное реле («сухой контакт») с коммутируемой мощностью 220Вх10А переменного тока и 30Вх10А постоянного тока. Гистерезис уставок – симметричный, программируется по каждой уставке и во всем диапазоне контролируемого параметра. Логика поведения каждого из трех реле программируется независимо по отношению к каждой уставке и к обрыву датчиков. По специальному заказу в комплекте с прибором поставляется пакет программ, позволяющих производить поверку, калибровку и обработку поступающих от приборов данных. Программное обеспечение функционирует под управлением ОС Windows 95/98/NT и требует наличия в компьютере свободного COM-порта. Приборы имеют два четырехразрядных семи сегментных индикатора: большой с высотой символов 14мм и малый с высотой символов 8мм, а также три одиночных светодиодных индикатора; все индикаторы красного свечения с регулируемой яркостью через компьютерный интерфейс. При боры имеют встроенный интерфейс: RS232C, RS232L или RS485. Тип интерфейса оговаривается при заказе. Интерфейс RS232C предназначен для подключения одного прибора к компьютеру. Интерфейс RS232L – сетевой и позволяет: подключить по трех проводной схеме до 10шт ИРТ-5900 с линией связи до 15м; подключить с модулем ПИ 232 по двухпроводной схеме до 100шт. ИРТ-5900 с линией связи до 1000м. Питание ИРТ-5900 от сети переменного тока напряжением (220^{+22}_{-33})В и частотой (50±1)Гц. Мощность потребляемая ИРТ-5900 – не более 8ВА. Встроенный источник питания постоянного тока для внешних устройств: выходное напряжение – 24,5В; максимальная нагрузка по току – 24мА.
Климатические условия: температура, °С от –10 до 50; относительная влажность при 35°С – 95%.
Габаритные размеры и масса:
ИРТ-5920 – передняя панель, мм 96х48; монтажная глубина, мм – 180; вырез в щите, мм – 88х44. Масса, кг – 0,4.
ИРТ-5930 - передняя панель, мм 96х96; монтажная глубина, мм – 180; вырез в щите, мм – 92х92. Масса, кг – 0,5.</td><td></td></tr>
<tr><td>2.5</td><td>Измеритель- регулятор температуры двухканальный 2ТРМО ТУ4211-002-46526536-</td><td colspan="4">Применяется в холодильной технике, сушильных шкафах, печах, пастеризаторах и другом технологическом оборудовании.
Два входа (входы могут быть только однотипными. Измерение давления, влажности, расхода, уровня и др. величин возможно только в модификациях 2ТРМО-Х.АТ и 2ТРМО-Х.АН) для измерения темпе-</td><td>ОВЕН Навигатор</td></tr>
</table>

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
	00 Сертификат об утверждении средств измерений RU C 32 054 A № 8666	ратуры или другой физической величины (давления, влажности, расхода, уровня и т п) с помощью датчиков термопреобразователей сопротивления типа ТСМ/ТСП, термопар ТХК, ТХА, ТНН, ТЖК, ТПП (S), ТПП (R), датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 0 (4) 20мА, 0 5мА или напряжения 0 1В, преобразование сигнала датчика для индикации реального значения физической величины (масштабирование шкалы для аналогового входа, цифровая фильтрация, коррекция), вычисление разности двух измеряемых величин (ΔТ=Т1-Т2), индикация текущих значений измеренных величин Т1, Т2 или их разности на встроенном светодиодном цифровом индикаторе, сохранение заданных параметров при отключении питания, программирование кнопками на лицевой панели прибора, защита параметров от несанкционированных изменений Номинальное напряжение питания – 220В, 50Гц Допустимое отклонение номинального напряжения -15 +10% Количество входов для подключения датчиков – 2 Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра (без учета погрешности датчика) - ±0,5%, модификация 2ТРМ0А-Х ТС - ±0,5% (±0,25%) Время опроса одного входа – не более 1,5с Выходное напряжение источника питания нормирующих преобразователей (в модификации АТ и АН) - 27±20% Максимально допустимый ток источника питания – 100мА Габаритные размеры, мм и степень защиты корпуса щитовой Щ1 – 96x96x70, IP54, щитовой Щ2 – 96x48x100, IP20, настенный – 130x105x65, IP44, DIN-реечный Д – 72x88x54, IP20 Характеристики измерительных датчиков	

Тип датчика	Тип входа	Диапазон измерений	Разрешающая способность
ТСМ 100М W_{100}=1,426	ТС	-50 +200°С	0,1°С
ТСМ 50М W_{100}=1,426		-50 +200°С	0,1°С
ТСП 100П W_{100}=1,385		-200 +650°С	0,1°С
ТСП 100П W_{100}=1,391		-200 +650°С	0,1°С
ТСП 50П W_{100}=1,385		-200 +650°С	0,1°С
ТСП 50П W_{100}=1,391		-200 +650°С	0,1°С
ТСМ 50М W_{100}=1,428		-50 +200°С	0,1°С
ТСМ 100М W_{100}=1,428		-50 +200°С	0,1°С
ТСМ гр 23		-50 +200°С	0,1°С
ТХК(L)	ТП	-50 +750°С	0,1°С
ТХА(K)		-50 +1300°С	1°С
ТНН(N)		-50 +1300°С	1°С
ТЖК(J)		-50 +900°С	1°С
ТПП(S)	ТПП	0 +1600°С	1°С
ТПП(R)		0 +1600°С	1°С
Ток 4 20мА	АТ	0 100%	0,1%
Ток 0 20мА		0 100%	0,1%
Ток 0 5мА		0 100%	0,1%
Напряжение 0 1В	АН	0-100%	0,1%

2 6	Измеритель- регулятор температуры одноканальный ТРМ1 ТУ4211-002-46526536-00 Сертификат об утверждении средств измерений RU C 32 054 A № 8666	Применяется в холодильной технике, сушильных шкафах, печах, пастеризаторах и другом технологическом оборудовании Измерение (измерение давления, влажности, расхода, уровня и других величин возможно только в модификациях ТРМ1А-Х АТ Х и ТРМ1А-Х АН Х) температуры или другой физической величины (давления, влажности, расхода, уровня и т п) с помощью датчиков термопреобразователей сопротивления типа ТСМ/ТСП, термопар ТХК, ТХА, ТНН, ТЖК, ТПП (S), ТПП (R), датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 0 (4) 20мА, 0 5мА или напряжения 0 1В, регулирование входной величины двухпозиционное регулирование, аналоговое П-регулирование, преобразование сигнала датчика для индикации реального значения физической величины (масштабирование шкалы для аналогового входа, цифровая фильтрация, коррекция),	ОВЕН Навигатор

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		выходной сигнал тока 4...20мА для регистрации измеренной величины (мод. ТРМ1А-Х.Х.И); возможность управления трехфазной нагрузкой (мод. ТРМ1А-Х.Х.С3); программирование кнопками на лицевой панели прибора; сохранение заданных параметров при отключении питания; защита параметров от несанкционированных изменений. Номинальное напряжение питания – 220В, 50Гц Допустимое отклонение номинального напряжения: -15...+10% Количество входов для подключения датчиков – 1 Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра (без учета погрешности датчика) - ±0,5%; модификация ТРМ1А-Х.ТС.Х - ±0,5% (±0,25%) Время опроса одного входа – не более 1,5с Выходное напряжение источника питания нормирующих преобразователей (в модификации АТ и АН) - 27±20% Максимально допустимый ток источника питания – 100мА Количество выходных устройств - 1 Габаритные размеры, мм и степень защиты корпуса : щитовой Щ1 – 96x96x70, IP54; щитовой Щ2 – 96x48x100, IP20; настенный – 130x105x65, IP44; DIN-реечный Д – 72x88x54, IP20 Характеристики измерительных датчиков:	

Тип датчика	Тип входа	Диапазон измерений	Разрешающая способность
ТСМ 100М W_{100}=1,426	ТС	-50...+200°С	0,1°С
ТСМ 50М W_{100}=1,426		-50...+200°С	0,1°С
ТСП 100П W_{100}=1,385		-200...+650°С	0,1°С
ТСП 100П W_{100}=1,391		-200...+650°С	0,1°С
ТСП 50П W_{100}=1,385		-200...+650°С	0,1°С
ТСП 50П W_{100}=1,391		-200...+650°С	0,1°С
ТСМ 50М W_{100}=1,428		-50.. +200°С	0,1°С
ТСМ 100М W_{100}=1,428		-50...+200°С	0,1°С
ТСМ гр.23		-50...+200°С	0,1°С
ТХК(L)	ТП	-50...+750°С	0,1°С
ТХА(К)		-50...+1300°С	1°С
ТНН(N)		-50...+1300°С	1°С
ТЖК(J)		-50...+900°С	1°С
ТПП(S)	ТПП	0.. +1600°С	1°С
ТПП(R)		0...+1600°С	1°С
Ток 4...20мА	АТ	0...100%	0,1%
Ток 0...20мА		0...100%	0,1%
Ток 0...5мА		0...100%	0,1%
Напряжение 0...1В	АН	0-100%	0,1%

2.7	Измеритель- регулятор температуры двухканальный ОВЕН 2ТРМ1 Сертификат об утверждении средств измерений RU.C.32.054.A № 8666	Применяется в холодильной технике, сушильных шкафах, печах, пастеризаторах и другом технологическом оборудовании. Два входа (входы могут быть только однотипными. Измерение давления, влажности, расхода, уровня и др. величин возможно только в модификациях 2ТРМ1-Х.АТ.Х и 2ТРМ1-Х.АН.Х) для измерения температуры или другой физической величины (давления, влажности, расхода, уровня и т.п.) с помощью датчиков: термопреобразователей сопротивления типа ТСМ/ТСП; термопар ТХК, ТХА, ТНН, ТЖК, ТПП (S), ТПП (R); датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 0 (4)...20мА, 0...5мА или напряжения 0...1В; два независимых канала регулирования измеряемых величин по двухпозиционному закону или аналоговому П-закону; регулирование и одновременная регистрация измеряемой величины при установке ЦАП 4...20мА в качестве второго выходного устройства; одноканальное трехпозиционное регулирование (с двумя разными уставками); возможность вычисления квадратного корня из измеряемой величины и индикация результата вычислений (например, для регулирования расхода); вычисление разности двух измеряемых величин и ее индикация (на пример для поддержания влажности психометрическим методом)	ОВЕН

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		программирование кнопками на лицевой панели прибора; **сохранение заданных параметров при отключении питания;** **защита параметров от несанкционированных изменений.** **Номинальное напряжение питания:** 2ТРМ1А – 220В, 50Гц; 2ТРМ1Б – 90...245В переменного тока (50...60Гц) или 110...370В постоянного тока Количество входов для подключения датчиков – 2 Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра (без учета погрешности датчика) - ±0,5%; модификация 2ТРМ1Х-Х.ТС.Х - ±0,5% (±0,25%) Время опроса одного входа – не более 1,5с Выходное напряжение источника питания нормирующих преобразователей : 2ТРМ1А (в модификациях АТ иАН) – 27В±20%; 2ТРМ1Б – 24В±10% Максимально допустимый ток источника питания – 100мА Количество выходных устройств - 2 Габаритные размеры, мм и степень защиты корпуса : щитовой Щ1 – 96х96х70, IP54; щитовой Щ2 – 96х48х100, IP20; настенный – 130х105х65, IP44; DIN-реечный Д – 72х88х54, IP20 Характеристики измерительных датчиков:	

Тип датчика	Тип входа	Диапазон измерений	Разрешающая способность
ТСМ 100М W_{100}=1,426	ТС	-50...+200°С	0,1°С
ТСМ 50М W_{100}=1,426		-50...+200°С	0,1°С
ТСП 100П W_{100}=1,385		-200...+650°С	0,1°С
ТСП 100П W_{100}=1,391		-200...+650°С	0,1°С
ТСП 50П W_{100}=1,385		-200...+650°С	0,1°С
ТСП 50П W_{100}=1,391		-200...+650°С	0,1°С
ТСМ 50М W_{100}=1,428		-50...+200°С	0,1°С
ТСМ 100М W_{100}=1,428		-50...+200°С	0,1°С
ТСМ гр.23		-50...+200°С	0,1°С
ТХК(L)	ТП	-50...+750°С	0,1°С
ТХА(К)		-50...+1300°С	1°С
ТНН(N)		-50...+1300°С	1°С
ТЖК(J)		-50...+900°С	1°С
ТПП(S)	ТПП	0...+1600°С	1°С
ТПП(R)		0...+1600°С	1°С
Ток 4...20мА	АТ	0...100%	0,1%
Ток 0...20мА		0...100%	0,1%
Ток 0...5мА		0...100%	0,1%
Напряжение 0...1В	АН	0-100%	0,1%

2.8	Измеритель- регулятор температуры двухканальный с универсальными входами ТРМ200 Рекомендуется взамен 2ТРМ0	Применяется в холодильной технике, сушильных шкафах, печах, пастеризаторах и другом технологическом оборудовании. Два универсальных входа для подключения широкого спектра датчиков температуры, давления, влажности и др. Можно подключать два датчика разного типа; преобразование сигнала датчика для индикации реального значения физической величины (масштабирование шкалы для аналогового входа, цифровая фильтрация, коррекция); вычисление квадратного корня из измеряемой величины и разности двух измеряемых величин; два цифровых индикатора и удобное меню параметров для программирования прибора; встроенный двунаправленный интерфейс RS-485; уровни защиты настроек прибора для разных групп специалистов. Напряжение питания: 90...245В переменного тока Частота напряжения питания – 47...63Гц Универсальные входы: количество универсальных входов – 2; Характеристики измерительных датчиков:	ОВЕН

Тип датчика	Диапазон измерений
ТСП 50М W_{100}=1,385	-200...+750°С
ТСП 100М W_{100}=1,385 (Pt100)	-200...+750°С
ТСП 50 W_{100}=1,391	-200...+750°С
ТСП 100 W_{100}=1,391	-200...+750°С
Тип датчика	Диапазон измерений

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изго-тови-тель
ТСП гр 21 (R_0=46Ом, W_{100}=1,391)		-200 +750°С	
ТСМ 50 W_{100}=1,426		-50 +200°С	
ТСМ 100 W_{100}=1,426		-50 +200°С	
ТСМ гр 23(R_0=53Ом, W_{100}=1,426)		-50 +200°С	
ТСМ 50 W_{100}=1,428		-190 +200°С	
ТСМ 100 W_{100}=1,428		-190 +200°С	
Термопара ТВР (А-1)		0 +2500°С	
Термопара ТВР (А-2)		0 +1800°С	
Термопара ТВР (А-3)		0 +1800°С	
Термопара ТПР (В)		+200 +1800°С	
Термопара ТЖК(J)		-200 +1200°С	
Термопара ТХА(К)		-200 +1300°С	
Термопара ТХК(L)		-200 +800°С	
Термопара ТНН(N)		-200 +1300°С	
Термопара ТПП(R)		0 +1750°С	
Термопара ТПП(S)		0 +1750°С	
Термопара ТМК(Т)		-200 +400°С	
Ток 0 5мА		5 105%	
Ток 0 20мА		5 105%	
Ток 4 20мА		5 105%	
Напряжение –50 +50мВ		-5 105%	
Напряжение 0 1В		5-105%	
		Входное сопротивление при подключении источника сигнала тока – 100Ом±0,1% (при подключении внешнего резистора), напряжения – не менее 100кОм Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра - ±0 5%, Интерфейс связи тип интерфейса – RS-485, скорость передачи – 2,4, 4,8, 9,6, 19,6, 38,4, 57,6, 115, 2кбит/с, тип кабеля – экранированная витая пара Габаритные размеры, мм и степень защиты корпуса щитовой Щ1 – 96x96x70, IP54, щитовой Щ2 – 96x48x100, IP20, настенный – 130x105x65, IP44,	
2 9	Измеритель- регулятор температуры одноканальный с универсальным входом ТРМ201 Рекомендуется взамен ТРМ1	Применяется в холодильной технике, сушильных шкафах печах, пастеризаторах и другом технологическом оборудовании Универсальный вход для подключения широкого спектра датчиков температуры, давления, влажности и др вычисление квадратного корня из измеряемой величины, два цифровых индикатора на лицевой панели для контроля регулируемой величины и ее уставки, удобное меню параметров для программирования кнопками на лицевой панели прибора, быстрый доступ к изменению уставки, встроенный двунаправленный интерфейс RS-485, уровни защиты настроек прибора для разных групп специалистов, Регулирование входной величины двухпозиционное регулирование, аналоговое П-регулирование, преобразование сигнала датчика для индикации реального значения *физической величины (масштабирование шкалы для аналогового* входа, цифровая фильтрация, коррекция), выходной сигнал тока 4 20мА для регистрации измеренной величины (мод ТРМ201-Х И) Напряжение питания 90 245В переменного тока Частота напряжения питания – 47 63Гц Универсальный вход характеристики измерительных датчиков	ОВЕН
Тип датчика		Диапазон измерений	
ТСП 50М W_{100}=1,385		-200 +750°С	
ТСП 100М W_{100}=1,385 (Pt100)		-200 +750°С	
ТСП 50 W_{100}=1,391		-200 +750°С	
ТСП 100 W_{100}=1,391		-200 +750°С	
ТСП гр 21 (R_0=46Ом, W_{100}=1,391)		-200 +750°С	
ТСМ 50 W_{100}=1,426		-50 +200°С	
Тип датчика		Диапазон измерений	

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
ТСМ 100 W_{100}=1,426		-50 +200°С	
ТСМ гр 23(R_o=53Ом, W_{100}=1,426)		-50 +200°С	
ТСМ 50 W_{100}=1,428		-190 +200°С	
ТСМ 100 W_{100}=1,428		-190 +200°С	
Термопара ТВР (А-1)		0 +2500°С	
Термопара ТВР (А-2)		0 +1800°С	
Термопара ТВР (А-3)		0 +1800°С	
Термопара ТПР (В)		+200 +1800°С	
Термопара ТЖК(J)		-200 +1200°С	
Термопара ТХА(К)		-200 +1300°С	
Термопара ТХК(L)		-200 +800°С	
Термопара ТНН(N)		-200 +1300°С	
Термопара ТПП(R)		0 +1750°С	
Термопара ТПП(S)		0 +1750°С	
Термопара ТМК(Т)		-200 +400°С	
Ток 0 5мА		5 105%	
Ток 0 20мА		5 105%	
Ток 4 20мА		5 105%	
Напряжение –50 +50мВ		-5 105%	
Напряжение 0 1В		5-105%	
		Входное сопротивление при подключении источника сигнала тока – 100Ом±0,1% (при подключении внешнего резистора), напряжения – не менее 100кОм Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра - ±0,5%, Выход ток нагрузки ключевого выходного устройства электромагнитное реле – 8А при 220В, cosφ≥0,4, транзисторная оптопара – 200мА 40В постоянного тока, симисторная оптопара – 50мА при 300В (постоянно открытый симистор) или 0,5А (симистор вкл с частотой не более 50Гц и $t_{имп}$=5мс), аналоговый выход выходной сигнал ЦАП – 4 20мА постоянного тока, напряжение питания – 10 30В постоянного тока, сопротивление нагрузки –0 1000Ом Интерфейс связи тип интерфейса – RS-485, скорость передачи – 2,4, 4,8, 9,6, 19,6, 38,4, 57,6, 115, 2кбит/с, тип кабеля – экранированная витая пара Габаритные размеры, мм и степень защиты корпуса щитовой Щ1 – 96x96x70, IP54, щитовой Щ2 – 96x48x100, IP20, настенный – 130x105x65, IP44,	
2 10	Измеритель- регулятор температуры двухканальный с универсальными входами ТРМ202 Рекомендуется взамен 2ТРМ1	Применяется в холодильной технике, сушильных шкафах, печах, пастеризаторах и другом технологическом оборудовании Два универсальных входа для подключения широкого спектра датчиков температуры, давления, влажности и др возможность подключения двух датчиков разного типа два цифровых индикатора на лицевой панели для контроля регулируемой величины и ее уставки, удобное меню параметров для программирования кнопками на лицевой панели прибора, быстрый доступ к изменению уставок, встроенный двунаправленный интерфейс RS-485, уровни защиты настроек прибора для разных групп специалистов, Напряжение питания 90 245В переменного тока Частота напряжения питания – 47 63Гц Универсальные входы Количество универсальных входов - 2 характеристики измерительных датчиков	ОВЕН
Тип датчика		Диапазон измерений	
ТСП 50М W_{100}=1,385		-200 +750°С	
ТСП 100М W_{100}=1,385 (Pt100)		-200 +750°С	
ТСП 50 W_{100}=1,391		-200 +750°С	
ТСП 100 W_{100}=1,391		-200 +750°С	
ТСП гр 21 (R_o=46Ом, W_{100}=1,391)		-200 +750°С	
ТСМ 50 W_{100}=1,426		-50 +200°С	
ТСМ 100 W_{100}=1,426		-50 +200°С	

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
Тип датчика		Диапазон измерений	
ТСМ гр.23(R_0=53Ом, W_{100}=1,426)		-50...+200°С	
ТСМ 50 W_{100}=1,428		-190...+200°С	
ТСМ 100 W_{100}=1,428		-190...+200°С	
Термопара ТВР (А-1)		0...+2500°С	
Термопара ТВР (А-2)		0...+1800°С	
Термопара ТВР (А-3)		0...+1800°С	
Термопара ТПР (В)		+200...+1800°С	
Термопара ТЖК(J)		-200.. +1200°С	
Термопара ТХА(К)		-200...+1300°С	
Термопара ТХК(L)		-200...+800°С	
Термопара ТНН(N)		-200. .+1300°С	
Термопара ТПП(R)		0...+1750°С	
Термопара ТПП(S)		0...+1750°С	
Термопара ТМК(Т)		-200...+400°С	
Ток 0. 5мА		5...105%	
Ток 0.. 20мА		5...105%	
Ток 4...20мА		5...105%	
Напряжение –50. +50мВ		-5...105%	
Напряжение 0 ..1В		5-105%	
		Входное сопротивление при подключении источника сигнала: тока – 100Ом±0,1% (при подключении внешнего резистора); напряжения – не менее 100кОм Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра - ±0,5%; Выходы: количество выходных устройств - 2 ток нагрузки ключевого выходного устройства электромагнитное реле – 8А при 220В, cosφ≥0,4, транзисторная оптопара – 200мА 40В постоянного тока; симисторная оптопара – 50мА при 300В (постоянно открытый симистор) или 0,5А (симистор вкл. с частотой не более 50Гц и $t_{имп}$=5мс); аналоговый выход: выходной сигнал ЦАП – 4...20мА постоянного тока; напряжение питания – 10...30В постоянного тока, сопротивление нагрузки –0...1000Ом Интерфейс связи· тип интерфейса – RS-485; скорость передачи – 2,4, 4,8; 9,6, 19,6, 38,4, 57,6; 115, 2кбит/с; тип кабеля – экранированная витая пара Габаритные размеры, мм и степень защиты корпуса щитовой Щ1 – 96x96x70, IP54; щитовой Щ2 – 96x48x100, IP20; настенный – 130x105x65, IP44;	
2.11	Реле - регулятор-температуры с таймером ТРМ501 Сертификат соответствия № 0000846	Регулятор устанавливается на различное оборудование: печи для выпечки, термоупаковочные аппараты, термоножи и т.п. Измерение и регулирование температуры или другой физической величины; универсальный вход для подключения первичных преобразователей широкого спектра; управление «нагревателем» или «холодильником» по двухпозиционному закону; дистанционное управление запуском/остановкой; встроенный таймер для обратного отсчета времени 1...999минут (модификация ТРМ501) или 1...999 секунд (модификация ТРМ501с); три режима регулятора и таймера; дополнительное реле сигнализации об аварийной ситуации; программирование кнопками на лицевой панели прибора; сохранение заданных параметров при отключении питания; защита уставок регулятора и таймера от несанкционированных изменений. Напряжение питания: 12В (постоянного или переменного тока) Допустимое отклонение напряжения – 10...+15% Максимально допустимый ток источника питания – 250мА Входы: время опроса входных каналов, не более – 1с; предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра (без учета погрешности датчика) - ±0,5%;	ОВЕН

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		Входное сопротивление прибора для унифицированного сигнала тока 0 5мА, 0 20мА, 4 20мА – 100м±0,5%, напряжения 0 100мВ, 0 50мВ – не менее 100кОм Напряжение низкого уровня («ПУСК/СТОП) – 0 0,8В Напряжение высокого уровня («ПУСК/СТОП) – 2,4 30В Выходное сопротивление устройства внешнего управления таймером – не более 1кОм Выходы количество встроенных выходных электромагнитных реле – 2, максимально допустимый ток, коммутируемый контактами электромагнитного реле 8А при 220В 50Гц и cosφ≥0,4 Таймер время работы таймера ТРМ501 – 0 999мин, ТРМ501с – 0 999с, дискретность времени работы таймера ТРМ501 – 1мин, ТРМ501с – 1с Габаритные размеры, мм и степень защиты корпуса щитовой Щ3 – 74х32х70, IP20 Характеристики измерительных датчиков	

Тип датчика	Диапазон измерений	Разрешающая способность
ТСМ 100М W_{100}=1,426	-50 +200°С	1°С
ТСМ 50М W_{100}=1,426	-50 +200°С	1°С
ТСП 100П W_{100}=1,385	-99 +650°С	1°С
ТСП 100П W_{100}=1,391	-99 +650°С	1°С
ТХК(L)	-50 +750°С	1°С
ТХА(К)	-50 +999°С	1°С
Напряжение 0 50мВ	0 100%	0,1°С
ТСП 50П W_{100}=1,385	-99 +650°С	1°С
ТСП 50П W_{100}=1,391	-99 +650°С	1°С
ТСП 50М W_{100}=1,428	-99 +200°С	1°С
Ток 4 20мА	0 100%	0,1%
Ток 0 20мА	0 100%	0,1%
Ток 0 5мА	0 100%	0,1%
Напряжение 0 100мВ	0-100%	0,1%
ТСМ 100М W_{100}=1,428	-99 +200°С	1°С
ТС гр 23	-99 +200°С	1°С
ТНН(N)	-50 +999°С	1°С
ТЖК(J)	-50 +900°С	1°С

2 12	Измеритель ПИД - регулятор температуры с дополнительным реле ТРМ10 Сертификат об утверждении средств измерений RU C 32 054 A № 8666	Рекомендуется для управления объектами с повышенной инерционностью Измерение (измерение давления, влажности, расхода, уровня и других величин возможно только в модификациях ТРМ10А-Х АТ Х и ТРМ10А-Х АН Х) температуры или другой физической величины (давления, влажности, расхода, уровня и т п) с помощью термопреобразователей сопротивления типа ТСМ/ТСП, термопар ТХК, ТХА, ТНН, ТЖК, ТПП(S), ТПП (R), датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 0 (4) 20мА, 0-5мА или напряжения 0 1В, ПИД – регулирование измеренной величины, автонастройка ПИД-регулятора для конкретного объекта, дополнительное реле для сигнализации о выходе измеренного значения за установленные границы (или для двухпозиционного регулирования), регулирование мощности (например, для управления инфракрасной лампой) совместно с прибором ОВЕН БУСТ при использовании аналогового выхода 4 20мА, возможность управления трехфазной нагрузкой, программирование кнопками на лицевой панели прибора, сохранение заданных параметров при отключении питания, защита параметров от несанкционированных изменений Номинальное напряжение питания 220В, 50Гц, Допустимое отклонение номинального напряжения –15 +10% Количество входов для подключения датчиков – 1 Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра (без учета погрешности датчика) - ±0,5%,	ОВЕН

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		модификация ТРМ10А-Х.ТС.Х - ±0,5% (±0,25%) Время опроса одного входа – не более 1,5с Выходное напряжение источника питания нормирующих преобразователей (в модификациях АТ и АН): 27В±20% Максимально допустимый ток источника питания – 100мА Количество выходных устройств – 2 (1) Максимально допустимый ток нагрузки электромагнитного реле двухпозиционного регулятора (ВУ2) – 8А при 220В; 50...60Гц, cosφ≥0,4 Габаритные размеры, мм и степень защиты корпуса : щитовой Щ1 – 96х96х70, IP54; щитовой Щ2 – 96х48х100, IP20; настенный – 130х105х65, IP44; DIN-реечный Д – 72х88х54, IP20 Характеристики измерительных датчиков:	

Тип датчика	Тип входа	Диапазон измерений	Разрешающая способность
ТСМ 100М W_{100}=1,426	ТС	-50...+200°С	0,1°С
ТСМ 50М W_{100}=1,426		-50...+200°С	0,1°С
ТСП 100П W_{100}=1,385		-200...+650°С	0,1°С
ТСП 100П W_{100}=1,391		-200...+650°С	0,1°С
ТСП 50П W_{100}=1,385		-200...+650°С	0,1°С
ТСП 50П W_{100}=1,391		-200...+650°С	0,1°С
ТСМ 50М W_{100}=1,428		-50...+200°С	0,1°С
ТСМ 100М W_{100}=1,428		-50...+200°С	0,1°С
ТСМ гр.23		-50...+200°С	0,1°С
ТХК(L)	ТП	-50...+750°С	0,1°С
ТХА(К)		-50...+1300°С	1°С
ТНН(N)		-50...+1300°С	1°С
ТЖК(J)		-50...+900°С	1°С
ТПП(S)	ТПП	0...+1600°С	1°С
ТПП(R)		0...+1600°С	1°С
Ток 4...20мА	АТ	0...100%	0,1%
Ток 0...20мА		0...100%	0,1%
Ток 0...5мА		0...100%	0,1%
Напряжение 0...1В	АН	0-100%	0,1%

2.13	ПИД – регулятор с универсальным входом ТРМ101 Сертификат об утверждении средств измерений RU.C.32.004.A № 16521	Рекомендуется для точного поддержания температуры в сложном технологическом оборудовании: экструдерах, термопластавтоматах, печах, упаковочном, полиграфическом, вакуум-формовочном оборудовании и т. п. Измерение и регулирование температуры или другой физической величины; универсальный вход для подключения широкого спектра первичных преобразователей; ПИД – регулирование измеренной величины; автонастройка ПИД – регулятора для конкретного объекта; дистанционное управление режимами работы прибора: запуском/ остановкой регулирования; переключением на управление от компьютера (RS-485); сигнализация о возникновении аварийной ситуации двух типов: о выходе регулируемой величины за заданные пределы; об обрыве в цепи регулирования (LBA); регистрация измеренной величины на аналоговом выходе (ток 4...20мА); регулирование мощности (например, для управления инфракрасной лампой) совместно с прибором ОВЕН БУСТ при использовании аналогового выхода 4...20мА; работа в сети, организованной по стандарту RS-485; сохранение заданных параметров при отключении питания; защита параметров от несанкционированных изменений. Напряжение питания: 90...245В переменного тока Частота напряжения питания – 47...63Гц Универсальный вход 1: предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра - ±0,5%; входное сопротивление при подключении источника сигнала: тока – 100Ом±0,1% (при подключении внешнего резистора); напряжения – не менее 100кОм	ОВЕН

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		Дополнительный вход 2: сопротивление внешнего ключа: в состоянии «замкнуто» – 0-1кОм; в состоянии разомкнуто» – более 100кОм Выходы: количество выходных устройств – 2; Ток нагрузки ключевого выходного устройства: электромагнитное реле 1А (ПИД-регулирование); 8А (сигнализация) при 220В 50Гц и cosφ≥0,4; транзисторная оптопара – 200мА 50В постоянного тока; семисторная оптопара – 50мА при 300В (постоянно открытый симистор) или 0,5А (симистор вкл.с частотой не более 50Гц и $t_{имп}$=5мс) Аналоговый выход: выходной сигнал ЦАП – 4...20мА постоянного тока; напряжение питания – 10...30В постоянного тока; сопротивление нагрузки – 0...1000Ом Интерфейс связи: тип интерфейса – RS-485; скорость передачи – 2,4; 4,8; 9,6; 19,6; 38,4; 57,6; 115, 2кбит/с; тип кабеля – экранированная витая пара Габаритные размеры, мм и степень защиты корпуса: щитовой Щ5 – 48x48x102, IP54 Характеристики измерительных датчиков:	

Тип датчика	Диапазон измерений
ТСП 50М W_{100}=1,385	-200...+750°С
ТСП 100М W_{100}=1,385 (Pt100)	-200...+750°С
ТСП 50 W_{100}=1,391	-200...+750°С
ТСП 100 W_{100}=1,391	-200...+750°С
ТСП гр. 21 (R_0=46Ом, W_{100}=1,391)	-200...+750°С
ТСМ 50 W_{100}=1,426	-50...+200°С
ТСМ 100 W_{100}=1,426	-50...+200°С
ТСМ гр.23(R_0=53Ом, W_{100}=1,426)	-50...+200°С
ТСМ 50 W_{100}=1,428	-190...+200°С
ТСМ 100 W_{100}=1,428	-190...+200°С
Термопара ТВР (А-1)	0...+2500°С
Термопара ТВР (А-2)	0...+1800°С
Термопара ТВР (А-3)	0...+1800°С
Термопара ТПР (В)	+200...+1800°С
Термопара ТЖК(J)	-200...+1200°С
Термопара ТХА(К)	-200...+1300°С
Термопара ТХК(L)	-200...+800°С
Термопара ТНН(N)	-200...+1300°С
Термопара ТПП(R)	0...+1750°С
Термопара ТПП(S)	0...+1750°С
Термопара ТМК(Т)	-200...+400°С
Ток 0...5мА	5...105%
Ток 0.. 20мА	5...105%
Ток 4...20мА	5...105%
Напряжение –50...+50мВ	-5...105%
Напряжение 0...1В	5-105%

2.14	Измеритель ПИД - регулятор для управления задвижками и трехходовыми клапанами ТРМ12 Сертификат об утверждении средств измерений RU.C.32.054.A № 8666	Рекомендуется для управления клапанами и задвижками с электроприводом по температуре теплоносителя: в системе ГВС, газового и парового отопления; в теплообменных аппаратах (пастеризаторах); при подаче охлаждающей жидкости в контурах водяных охладителей. Измерение (измерение давления, влажности, расхода, уровня и других величин возможно только в модификациях ТРМ12А-Х.АТ.Х и ТРМ12А-Х.АН.Х) температуры или другой физической величины (давления, влажности, расхода, уровня и т.п.) с помощью термопреобразователя сопротивления типа ТСМ/ТСП; термопар ТХК, ТХА, ТНН, ТЖК, ТПП(S), ТПП (R); датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 0 (4)...20мА, 0-5мА или напряжения 0...1В; управление электроприводом запорно-регулирующего (КЗР) или трехходового клапана; ПИД – регулирование измеренной величины в системе «нагреватель-холодильник»; автонастройка ПИД-регулятора в системе «нагреватель-	ОВЕН

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		холодильник»; программирование кнопками на лицевой панели прибора; сохранение заданных параметров при отключении питания; защита параметров от несанкционированных изменений. Номинальное напряжение питания: 220В, 50Гц; Допустимое отклонение номинального напряжения –15...+10% Количество входов для подключения датчиков – 1 Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра (без учета погрешности датчика) - ±0,5%; модификация ТРМ12А-Х.ТС.Х - ±0,5% (±0,25%) Время опроса одного входа – не более 1,5с Выходное напряжение источника питания нормирующих преобразователей (в модификациях АТ и АН): 27В±20% Максимально допустимый ток источника питания – 100мА Количество выходных устройств – 2 Габаритные размеры, мм и степень защиты корпуса : щитовой Щ1 – 96х96х70, IP54; щитовой Щ2 – 96х48х100, IP20; настенный – 130х105х65, IP44; DIN-реечный Д – 72х88х54, IP20 Характеристики измерительных датчиков:	

Тип датчика	Тип входа	Диапазон измерений	Разрешающая способность
ТСМ 100М W_{100}=1,426	ТС	-50...+200°С	0,1°С
ТСМ 50М W_{100}=1,426		-50...+200°С	0,1°С
ТСП 100П W_{100}=1,385		-200...+650°С	0,1°С
ТСП 100П W_{100}=1,391		-200...+650°С	0,1°С
ТСП 50П W_{100}=1,385		-200...+650°С	0,1°С
ТСП 50П W_{100}=1,391		-200...+650°С	0,1°С
ТСМ 50М W_{100}=1,428		-50...+200°С	0,1°С
ТСМ 100М W_{100}=1,428		-50...+200°С	0,1°С
ТСМ гр.23		-50...+200°С	0,1°С
ТХК(L)	ТП1	-50...+750°С	0,1°С
ТХА(К)		-50...+1300°С	1°С
ТНН(N)	ТП2	-50...+1300°С	1°С
ТЖК(J)		-50...+900°С	1°С
ТПП(S)	ТПП(S)	0...+1600°С	1°С
ТПП(R)	ТПП(R)	0...+1600°С	1°С
Ток 4...20мА	АТ	0...100%	0,1%
Ток 0...20мА		0...100%	0,1%
Ток 0...5мА		0...100%	0,1%
Напряжение 0...1В	АН	0-100%	0,1%

2.15	Универсальный измеритель-регулятор температуры восьмиканальный ТРМ138 Сертификат об утверждении средств измерений RU.C.32.004.A № 16445	Применяется в многозонных печах в системах защитной автоматики. Восемь универсальных входов (для измерения давления, влажности, расхода и других величин используются датчики с универсальным выходным сигналом тока 0...5мА, 0 (4)...20мА или напряжения 0...50мВ, 0...1В) для подключения от 1 до 8 датчиков разного типа в любых комбинациях, что позволяет одновременно измерять и контролировать несколько различных физических величин (температуру, влажность, давление и др.); вычисление дополнительных величин: средних значений от 2 до 8 измеренных величин; разностей измеренных величин; скорости изменения измеряемой величины; до восьми каналов регулирования или регистрации измеренных или вычисленных величин: регулирование по двухпозиционному закону; регистрация на аналоговом выходе (ток 4...20мА); от 1 до 8 встроенных устройств различных типов в любых комбинациях; режим ручного управления выходными устройствами; конфигурирование функциональной схемы и установка параметров кнопками на лицевой панели прибора; стандартная конфигурация – удобный выбор из четырех возможных; новая конфигурация – возможность создания пользователем и сохранения в памяти прибора с помощью программного обеспечения ОВЕН; работа в сети, организованной по стандарту RS-485 Напряжение питания: 90-245В переменного тока	ОВЕН

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		Частота напряжения питания – 47...63Гц Количество универсальных входов для подключения датчиков – 1...8 Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра (без учета погрешности датчика) - ±0,5%; Время опроса одного входа – не более 1с *Напряжение питания активных датчиков – 20...28В постоянного тока* Максимально допустимый ток – 150мА Количество выходных устройств - 8 Тип интерфейса связи с ЭВМ - RS-485 Скорость передачи данных – 2,4; 4,8; 9,6; 38,4; 57,6; 115,2кбит/с Тип кабеля – экранированная витая пара Тип корпуса – щитовой Щ4 Габаритные размеры, мм – 96x96x145 Степень защиты корпуса – IP54 со стороны передней панели Характеристики измерительных датчиков:	

Тип датчика	Диапазон измерений	Разрешающая способность
ТСМ 50М W_{100}=1,426	-50...+200°С	0,1°С
ТСМ 50М W_{100}=1,428	-190...+200°С	0,1°С
ТСМ 100М W_{100}=1,426	-50...+200°С	0,1°С
ТСМ 100М W_{100}=1,428	-190...+200°С	0,1°С
ТСП 50П W_{100}=1,385	-200...+750°С	0,1°С
ТСП 50П W_{100}=1,391	-200...+750°С	0,1°С
ТСП 100П W_{100}=1,385 (Pt 100)	-200...+750°С	0,1°С
ТСП100П W_{100}=1,391	-200...+750°С	0,1°С
ТСМ гр.23 (R_0=53Рм, W_{100}=1,426)	-50...+200°С	0,1°С
Термопара ТХК(L)	-50...+750°С	0,1°С
Термопара ТЖК(J)	-50...+900°С	0,1°С
Термопара ТНН(N)	-50...+1300°С	1°С
Термопара ТХА(K)	-50...+1300°С	1°С
Термопара ТПП(S)	0...+1750°С	1°С
Термопара ТПП(R)	0...+1750°С	1°С
Термопара ТВР (А-1)	0...+2500°С	1°С
Ток 0...5мА	0...100%	0,1%
Ток 0...20мА	0...100%	0,1%
Ток 4...20мА	0...100%	0,1%
Напряжение 0...50мВ	0...100%	0,1°С
Напряжение 0...1В	0-100%	0,1%

2.16	Регулятор температуры и влажности, программируемый по времени МПР51-Щ4 Сертификат соответствия № 0000692	Регулятор предназначен для управления многоступенчатыми температурно-влажностными режимами технологических процессов при производстве мясных и колбасных изделий, в хлебопекарной промышленности, в инкубаторах, термо- и климатокамерах, варочных и сушильных шкафах, при сушке древесины, изготовлении железобетонных конструкций и пр. *Измерение трех параметров:* температуры камеры («сухого» термометра) Тсух; температуры «влажного» режима термометра Твлаж.; температуры продукта Тпрод.; *вычисление двух дополнительных параметров:* разности температур ΔТ= Тсух- Тпрод; влажности психрометрическим методом (по показанию «сухого» и *«влажного» термометров*; *два ПИД – регулятора для поддержания любых двух из пяти* вышеперечисленных величин с высокой точностью; четыре выходных реле для подключения ТЭНов, охладительных систем, задвижек и других исполнительных устройств; *регулирование по заданной пользователем программе;* дополнительное реле для сигнализации об аварии и об окончании выполнения программы; восемь транзисторных ключей для управления дополнительным оборудованием; автонастройка ПИД - регуляторов; уровни защиты настроек прибора для разных групп специалистов (наладчиков, технологов и т.д.); регистрация контролируемых параметров на ЭВМ через адаптер сети ОВЕН АС2 по интерфейсу RS-232. Напряжение питания: 150...242В переменного тока частотой 47...63Гц или 210...300В постоянного тока	ОВЕН

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		Диапазон измерения при использовании (в скобках указана разрешающая способность): датчика ТСМ – от –50 до +200°С (0,1°С); датчика ТСП – от –80 до +750°С (0,1°С); датчика положения задвижки – 0...100% (1%) Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра (без учета погрешности датчика) - ±0,5% Количество входных каналов, из них: 5 температуры – 3; положения задвижки - 2 Количество каналов регулирования – 2 Количество выходных реле – 5 Количество выходных транзисторных ключей – 8 Период следования управляющих импульсов на выходе регулятора – 1...120с Максимально допустимый ток нагрузки устройств управления: электромагнитного реле (при ~220В или =30В) – 4А; транзисторного ключа (при постоянном напряжении =50) – 200мА Интерфейс связи с ЭВМ (через адаптер сети АС2) – последовательный, RS-232 Длина линии связи прибора с АС2 – не более 1000м Тип корпуса – щитовой Щ4 Габаритные размеры – 96х96х145мм Степень защиты корпуса – IP54 со стороны передней панели	
2.17	Двухканальный ПИД – регулятор программируемый по времени ТРМ 151	Унивесальный программируемый ПИД – регулятор позволяет создавать системы управления различного уровня сложности – от контуров локального регулирования до комплексных систем управления объектами, интегрирующимися в АСУ; возможность управления двумя независимыми объектами (например, двумя печами, двумя климатокамерами и др.); два встроенных универсальных входа и два выхода; возможность расширения входов и выходов путем подключения модулей ОВЕН МВА8 и МВУ8 по интерфейсу RS-485; программное управление различными исполнительными механизмами: 2-х позиционными (ТЭНы, двигатели); 3-х позиционными (задвижки, краны); дополнительными устройствами (заслонки, жалюзи, дымо- или парогенераторы и т.п.); конфигурирование прибора с помощью программы на персональном компьютере. Напряжение питания – 90...245В переменного тока Частота напряжения питания – 47...64Гц Потребляемая мощность – не более 6ВА Количество каналов измерения – 2 Время опроса одного канала – не более 1с Количество выходных устройств – 2 Интерфейс связи с компьютером - RS-485 Габаритные размеры, мм и степень защиты корпуса: настенный Н – 130х105х65, IP44 щитовой Щ1 – 96х96х70, IP54 со стороны передней панели	ОВЕН

Тип выходного элемента	Максимальный допустимый ток нагрузки (для ключевых ВЭ)
Электромагнитное реле	4А при 220В 50Гц (cosφ≥0,4)
Транзисторная оптопара структуры n-p-n - типа	200мА при 40В
Симисторная оптопара для управления однофазной нагрузкой	50мА при 600В (постоянно открытый симистор) или 0,5А (симистор включен с частотой не более 100Гц и tимп=5мс)
Цифро-аналоговый преобразователь «параметр-ток» 4...20мА	Сопротивление нагрузки 0...800Ом

Тип датчика	Диапазон измерений	Разрешающая способность
ТСМ 50М/100М, ТСМ гр. 23	-50...+200°С	0,1°С
ТСП 50П /100П	-200...+750°С	0,1°С
ТСМ50М/100М (W_{100}=1,428)	-190...+200°С	0,1°С
ТТХК(L)	-200...+800°С	0,1°С
ТЖК(J)	-200...+1200°С	1°С
ТНН(N), ТХА(K)	-200...+1300°С	1°С
ТПП(S), ТПП(R)	0...+1800°С	1°С
ТПР(B)	+200...+1750°С	1°С

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

Тип датчика	Диапазон измерений	Разрешающая способность
ТВР (А-1)	0...+2500°С	1°С
ТВР (А-2)	0...+1800°С	1°С
ТВР (А-3)	0...+1600°С	1°С
ТМК(Т)	-200...+400°С	0,1°С
Сигнал тока 0...5мА, 0...20мА, 4...20мА	0...100%	0,1%
Сигнал напряжения -50...+50мВ, 0...1В	0...100%	0,1%
Датчик положения задвижек:		
Резистивный (до 900Ом)	0...100	1%
Токовый 0(4)...20мА	0...100%	1%
Токовый 0...5мА	0...100%	1%

2.18	Микропроцессорный регулятор температуры РТ2М	Регулятор предназначен для измерения, индикации и регулирования температуры различных объектов и процессов. Входные сигналы: от датчиков ТСП, ТСМ – 50П, 100П W_{100}=1,385; 50П, 100П W_{100}=1,391; 50М, 100М W_{100}=1,428; от датчиков ТХА, ТХК, ТПП, ТПР, ТЖК; от датчиков с унифицированным выходом 0-5мА, 4-20мА, 0-10В Выходные сигналы: две независимые контактные группы реле – 242В, 5А; транзисторный ключ – 12В, 15мА Тип датчика: 50П, 100П, 50М, 100М, ТХА, ТПП, ТПР, ТЖК. 0...5мА, 4...20мА, 0...5В, 0...10В Диапазон измеряемой температуры, °С – по типу датчика Предел допускаемой приведенной погрешности, % - 0,25...0,5 Количество входных каналов – 1 Количество выходных каналов – 3 Индикатор – цифровое табло, 4 разряда, высота цифр 14мм Диапазон рабочих температур, °С – 0...+40 Питание: 220В, 50Гц Материал корпуса – пластмасса Габаритные размеры, мм – 48x96x145 Масса, кг – 0,65 Связь с компьютером по интерфейсу RS232	ОЭЭ
2.19	Измеритель – регулятор температуры ИР ДДШ 2.821.107ТУ	Регулятор предназначен для точного измерения, цифровой индикации и регулирования температуры и других физических величин по заданному программой закону. Под физическими величинами понимаются давление, скорость, уровень и пр., первичные преобразователи которых имеют унифицированный выходной сигнал. Входные сигналы: от датчиков ТСП, ТСМ – 50П, 100П, 500П W_{100}=1,385; 50П, 100П, 500П W_{100}=1,391; 50М, 100М W_{100}=1,428; от датчиков ТХА, ТХК, ТПП, ТПР; от датчиков с унифицированным выходом 0-5мА, 4-20мА, 0-10В Входное сопротивление: По входам датчиков ТСП, ТСМ, ТХА, ТХК, ТПП, ТПР – не менее 500кОм; по входу 0-5мА, 4-20мА – 50,5Ом; по входу 0-10В – 10кОм Выходные сигналы: две независимые контактные группы реле: для активной нагрузки – 242В, 6А; для индуктивной нагрузки – 242В, 2,5А; транзисторный ключ – 5В, 15мА Тип датчика: 50П, 100П, 500П, 50М, 100М, ТХА, ТХК, ТПП, ТПР, 0...5мА, 4...20мА, 0...10В Диапазон измеряемой температуры, °С – по типу датчика Разрешающая способность в диапазоне температур 0...+999,9°С – 0,1°С; в диапазоне температур свыше +1000°С – 1°С Приведенная основная погрешность для датчиков 0-5мА, 4-20мА, 0-10В, % -± 0,25 Абсолютная основная погрешность, °С: для датчиков 50п, 100П, 500П, 50М, 100М, ТХА, ТХК, - 1; для датчиков ТПП, ТПР - 8 Индикатор – светодиодный; 4 разряда, высота цифр 14мм Диапазон рабочих температур, °С – 0...+40	ОЭЭ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		Питание: 198...242В; 49,5...50,5Гц Потребляемая мощность, ВА - 10 Габаритные размеры, мм – 96x96x225 Масса, кг – 1,25 Материал корпуса - металл Связь с компьютером по интерфейсу RS232	
2.20	Многоканальные приборы ТР1415.1 ТР1415.2 ТР1415.4 ТУ4389-0155-05755097-2002	Для измерения, контроля и автоматического регулирования температуры объектов с помощью термопар и термопреобразователей сопротивления различного типа. ТВ1415.1 – измерение и контроля температуры объекта с помощью стандартных термопар ТР1415.2 – предназначены для измерение и контроля температуры объектов с помощью выносных модулей для стандартных термопар. ТР1415.4 – предназначены для измерения и контроля тока от унифицированных первичных преобразователей различного типа. Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н.	ПАОВ

	ТР1415.1	ТР1415.2	ТР1415.4
Число каналов	42 (6 групп по 7 каналов)	42 (6 выносных модулей по 7 каналов с удалением до 1,2)	42 (6 групп по 7 каналов)
Измеряемый параметр	Температура	Температура	Постоянный ток
Тип первичного пре образователя	Термопара по ГОМТ Р8.585-2001	Термопара по ГОМТ Р8 585-2001	
Диапазоны измерения параметра	ЖК(J) – от 0 до +760°С ХА(К) – от 0 до +1300 °С ХК(L) – от 0 до +800 °С ХК(Е) – от 0 до 1000 °С МК(Т) – от – 100 до +400 °С ПП(R) и ПП(S) – от 0 до +1750 °С ПР(В) – от 0 до +1800 °С	ЖК(J) – от 0 до +760°С ХА(К) – от 0 до +1200 °С ХК(L) – от 0 до +800 °С ХК(Е) – от 0 до 1000 °С МК(Т) – от – 100 до +400 °С ПП(R) и ПП(S) – от 0 до +1750 °С ПР(В) – от 0 до +1800 °С	0-5мА 0-20мА 4-20мА ±5мА ±20мА
Погрешность измерения	0,5%	0,5%	0,25%
Тип линии датчика	2-х проводная	2-х проводная	2-х проводная
Сопротивление линии датчика	До 100Ом	До 100Ом	

		Управление приборами может осуществляться с собственной клавиатуры с отображением информации на ЖК-дисплее или с компьютера локальной сети через стандартный интерфейс RS-485. Сбор и обработка данных – циклический непрерывный опрос каналов с периодом цикла около 2с Условия эксплуатации – приборы вибро- и сейсмоустойчивы, обеспечивают работоспособность при землетрясении до 8 баллов Питание прибора: от сети переменного тока напряжением 220В (-15%...+10%), частотой 50Гц Потребляемая мощность – 50ВА Габаритные размеры, мм: 376x266x304 Масса, не более, кг – 7 Средний срок службы – не менее 10лет Время наработки на отказ – не менее 35000ч	
2.21	ПИД – регуляторы серии КС-44, КС-24, КС-33, КС-42	ПИД-регуляторы с цифровой индикацией применяются для измерения и регулирования температуры и других неэлектрических величин (давления, расхода, уровня и т.д.) , преобразованных в электрические сигналы силы и напряжения постоянного тока. Количество входов: 1 универсальный вход Входные сигналы: исполнение Т: от термопар ПР(В), ПП (R), ХА(К), ХК(L), J, Т от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, Pt100, 50М, 100М; напряжения: 0. . .+20мВ; исполнение А: напряжения: 1-5В; тока 4-20мА. Пределы измерений:	ЧТП

Тип преобразователя	НСХ	Диапазоны, °С нижний	верхний	Тип преобразователя	НСХ	Диапазоны, °С нижний	верхний
ТХА	К	-200. . .+1350		ТСП	Pt100	-200. . .+600	
ТХК	L	-60. . .+800			50П	-200. . .+600	
ТПП	R	0. . .+1750			100П	-200. . .+600	
ТПР	В	0. . .+1800		ТСМ	50М	-200. . .+200	
Термопары	J	-200. . .+800			100М	-200. . .+200	
	Т	-200. . .+400					

<table>
<tr><th>№№ п/п</th><th>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</th><th>Назначение, краткие технические характеристики</th><th>Изготовитель</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th>Тип входного сигнала</th><th></th><th>Пределы шкалы
нижний верхний</th></tr>
<tr><td rowspan="2">напряжение</td><td rowspan="2">0-20мВ</td><td>-1999. . .+9999</td></tr>
<tr><td>-1,999. . .+9999</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">1-5В</td><td>-1999. . .+9999</td></tr>
<tr><td>-1,999. . .+9999</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ток</td><td rowspan="2">4-20мА</td><td>-1999. . .+9999</td></tr>
<tr><td>-1,999. . .+9999</td></tr>
</table>
Погрешность измерения, индикации: ±0,3% или 1 единица мл. разряда.
Измерительный цикл: – 250мс; время срабатывания сигнализации – 100мс. Постоянные регулирования: коэффициент пропорциональности 0,1. . .999,9%; постоянная интегрирования 0,1. . .99,99мин; постоянная дифференцирования 0. . .20мин. Выходы: сигнализация: две уставки «больше/меньше»; регулирования (универсальный выход): реле 250В/8А переменного или 30В/5А постоянного тока; 4-20мА (сопротивление нагрузки 600Ом или менее); ОК (вкл. – 24В/20мА max, выкл. –0В)
Питание: переменный ток 85. . .264В, частота 47. . .63Гц.
Потребляемая мощность: 5ВА
Параметры окружающей среды: температура –5. . .+55°С/ влажность от 10 до 90%.
Габаритные размеры: 96х96х100мм (КС-44); 72х72х100мм (КС-33); 48х96х100мм (КС-24); 96х48х100мм (КС-42)
Монтаж: щитовой (вырез в щите $92^{+0,5}$х$92^{+0,5}$мм для КС-44; $69^{+0,5}$х$69^{+0,5}$мм для КС-33;$92^{+0,5}$х$46,5^{+0,5}$мм для КС-24; $46,5^{+0,5}$х$92^{+0,5}$мм для КС-42)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3. УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ</td><td></td></tr>
<tr><td>3.1</td><td>Универсальные промышленные регуляторы серии КР-5300, КР-5500</td><td>
Универсальные регуляторы с цифровой индикацией и программируемым типом закона регулирования применяются для измерения и регулирования температуры и других неэлектрических величин (давления, расхода, уровня и т.д.), преобразованных в электрические сигналы силы и напряжения постоянного тока.
Количество входов: 1 универсальный вход.
Тип входа выбирается с помощью клавиатуры.
Входные сигналы: от термопар ПР(В), ПП (S), ХА(К), ХК(L), J, E, T от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М, DIN Pt100; напряжения: -200. . .+200мВ, -20. . .+20В; тока –20. ..+20мА
Пределы измерений:
<table>
<tr><th>Тип преобразователя</th><th>НСХ</th><th>Диапазоны, °С
нижний верхний</th><th>Тип преобразователя</th><th>НСХ</th><th>Диапазоны, °С
нижний верхний</th></tr>
<tr><td>ТХА</td><td>K</td><td>-200. . .+1350</td><td rowspan="2">ТСП</td><td>DIN Pt100</td><td>-200. . .+600</td></tr>
<tr><td>ТХК</td><td>L</td><td>-200. . .+800</td><td>JIC Pt100</td><td>-200. . .+600</td></tr>
<tr><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td>Диапазоны, °С
нижний верхний</td><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td>Диапазоны, °С
нижний верхний</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ТПП</td><td>S</td><td>0. . .+1750</td><td rowspan="2">ТСП</td><td>50П</td><td>-200. . .+600</td></tr>
<tr><td>R</td><td>0. . .+1750</td><td>100П</td><td>-200. . .+600</td></tr>
<tr><td>ТПР</td><td>B</td><td>0. . .+1800</td><td rowspan="2">ТСМ</td><td>50М</td><td>-200. . .+200</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Термопары</td><td>J</td><td>-200. . .+800</td><td>100М</td><td>-200. . .+200</td></tr>
<tr><td>E</td><td>-200. . .+800</td><td colspan="2" rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>T</td><td>-200. . .+400</td></tr>
<tr><td>N</td><td>0. . .+1300</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Тип входного сигнала</th><th></th><th>Пределы шкалы
нижний верхний</th></tr>
<tr><td rowspan="2">напряжение</td><td rowspan="2">0-20мВ</td><td>-1999. . .+9999</td></tr>
<tr><td>-1,999. . .+9999</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">1-5В</td><td>-1999. . .+9999</td></tr>
<tr><td>-1,999. . .+9999</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ток</td><td rowspan="2">4-20мА</td><td>-1999. . .+9999</td></tr>
<tr><td>-1,999. . .+9999</td></tr>
</table>
Погрешность: ±0,25% или 1 единицах мл. разряда. Цикл контроля: измерение/регулирование – 100мс; время срабатывания сигнализации – 100мс. Выходы: отображение: 2 светодиодных табло красного цвета- параметр; зеленого цвета – уставка или аналоговый выход; сигнализация: два светодиода (две уставки – «мало», «много»), реле</td><td>ЧТП</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>№№ п/п</td><td>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</td><td>Назначение, краткие технические характеристики</td><td>Изготовитель</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>(125В/0,5А переменного или 30В/5А постоянного тока), регулирование один выход (ПИД, ПД или П, два однотипных (ПИД, ПД или П) или два разнотипных выхода (ПД – вк /выкл ,или вкл /выкл – ПД) 4-20мА+4-20мА, 4-20мА+ОК (24В/0В), 4-20мА+реле, реле+реле, реле+ОК (24В/0В), ОК+ОК, аналоговый 4-20мА, цифровой интерфейс RS-422 или RS-485 Барграф – светодиодная линейка 10-ти сегментный индикатор (0-100%) красного цвета
Питание переменный ток 82 264В, частота 45 65Гц
Потребляемая мощность 5ВА
Параметры окружающей среды температура –5 +55°С/ влажность от 10 до 90%
Габаритные размеры 96x96x100 (серия 5500), 48x96x100 (серия 5300)
Монтаж щитовой (вырез в щите $92^{+0,5}$x$92^{+0,5}$мм для КР-5500 $92^{+0,5}$x$46,5^{+0,5}$мм для КР-5300)</td><td></td></tr>
<tr><td>3 2</td><td>Двухпозиционные регуляторы температуры
РТ3Ц
с цифровой индикацией температуры объекта
ТУ4211-021-12150638-98</td><td>Для автоматического двухпозиционного регулирования температуры относительно заданного значения в промышленных установках, цифровой индикации текущей температуры объекта и сигнализации достижения установленного предельного значения температуры
Регуляторы, выполненные в виде щитового прибора, могут работать в комплекте с термопреобразователями сопротивления с НСХ по ГОСТ 6651, с термоэлектрическими преобразователями с НСХ по ГОСТ 6616
Для согласования с объектом регулирования температуры и по выбору заказчика, регуляторы оснащаются различными выходными сигналами и устройствами обратной связи с пропорциональной (П), пропорционально-дифференциальной (ПД) и пропорционально-интегрально-дифференциальной (ПИД) характеристиками
<table>
<tr><td>Обозначение модели при заказе</td><td>Пределы регулирования, °С</td><td>НСХ первичного преобразователя</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-107-01</td><td>от -50 до 0</td><td>50М, W100=1,4280</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-107-02</td><td>0 - 200</td><td>50М, W100=1,4280</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-108-01</td><td>от -50 до 0</td><td>100М, W100=1,4280</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-108-02</td><td>0 - 200</td><td>100М, W100=1,4280</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-103-01</td><td>от -50 до 0</td><td>50П, W100=1,3910</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-103-02</td><td>0 - 600</td><td>50П, W100=1,3910</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-104-01</td><td>от -50 до 0</td><td>100П, W100=1,3910</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-104-02</td><td>0 - 200</td><td>100П, W100=1 3910</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-207-01</td><td>0 - 400</td><td>ХА(К)</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-207-02</td><td>0 - 600</td><td>ХА(К)</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-207-03</td><td>0 - 900</td><td>ХА(К)</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-207-04</td><td>0 - 1200</td><td>ХА(К)</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-208-01</td><td>0 - 300</td><td>ХК(L)</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-208-02</td><td>0 - 600</td><td>ХК(L)</td></tr>
<tr><td>РТ3Ц-205-01</td><td>0 - 1300</td><td>ПП(S)</td></tr>
</table>
Цена деления цифрового индикатора, °С, для ТС(ТП) - 0,1 (1,0)
Предел основной погрешности измерения температуры от диапазона измерения входного сигнала для ТС(ТП), % - 0,25 (0,5)
Предел основной погрешности срабатывания реле регулятора от диапазона изменения входного сигнала, %, не более - 1
Постоянная времени интегрирования, с (для ПИД) - 40, 100, 400 или 1000
Постоянная времени дифференцирования, с (для ПД и ПИД) - 10, 40, 100 или 400
Напряжение питания, В - 220, 50Гц
Потребляемая мощность, ВА, не более - 15
Габаритные размеры, мм, не более - 96x96x240
Масса, кг, не более - 1,5</td><td>НПКЭ</td></tr>
<tr><td>3 3</td><td>Трехпозиционные четырехканальные регуляторы
РТ54
ТУ4211-12150638-99</td><td>Для автоматического трехпозиционного регулирования температуры и других физических величин относительно заданных значений в промышленных установках, цифровой индикации текущего значения температуры (физической величины) и сигнализации достижения установленного значения температуры (физической величины)
<table>
<tr><td>Обозначение модели при заказе</td><td>НСХ</td><td>Диапазон измерения и регулирования, °С</td></tr>
<tr><td>РТ54-207</td><td>ХА(К)</td><td>0-1200</td></tr>
<tr><td>РТ54-208</td><td>ХК(L)</td><td>0-600</td></tr>
</table></td><td>НПКЭ</td></tr>
</table>

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики			Изготовитель
		РТ54-205	ПП(S)	0-1300	
		РТ54-107	50М	От –50 до180	
		РТ54-108	100М	От –50 до 180	
		РТ54-103	50П	От –50 до 600	
		РТ54-104	100П	От –50 до 600	
		РТ54-401	0-20мА	0-100%	
		РТ54-402	4-20мА	или	
		РТ54-403	0-5мА	-99,9. . .999,9	
		РТ54-301	0-10В		
		Погрешность измерения, °С – 0,5; 0,25 Питание переменным током, В – 220, 50Гц Потребляемая мощность, ВА, не более – 7 Габариты корпуса, мм – 96х96х200 Масса, кг, не более – 1,2			
3.4	Двухпозиционные восьмиканальные регуляторы РТ58 ТУ4211-12150638-99	Для автоматического двухпозиционного регулирования температуры и других физических величин относительно заданных значений в промышленных установках, цифровой индикации текущего значения температуры (физической величины) и сигнализации достижения установленного значения температуры (физической величины)			НПКЭ
		Обозначение модели при заказе	НСХ	Диапазон измерения и регулирования, °С	
		РТ58-207	ХА(К)	0-1200	
		РТ58-208	ХК(L)	0-600	
		РТ58-205	ПП(S)	0-1300	
		РТ58-107	50М	От –50 до180	
		РТ58-108	100М	От –50 до 180	
		РТ58-103	50П	От –50 до 600	
		РТ58-104	100П	От –50 до 600	
		РТ58-401	0-20мА	0-100%	
		РТ58-402	4-20мА	или	
		РТ58-403	0-5мА	-99,9. . .999,9	
		РТ58-301	0-10В		
		Погрешность измерения, °С – 0,5; 0,25 Питание переменным током, В – 220, 50Гц Потребляемая мощность, ВА, не более – 7 Габариты корпуса, мм – 96х96х200 Масса, кг, не более – 1,2			
		4. МНОГОКАНАЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛИ			
4.1	Технологические многоканальные измерители серии ТМ5200 ТУ4211-004-13282997-96	Предназначены для измерения и регулирования температуры, а также давления, расхода и других неэлектрических величин, значение которых преобразуется в унифицированный сигнал 0-5 или 4-20 мА. Модели ТМ5200, ТМ5231, ТМ5232, ТМ5233 – нашли широкое применение в системах технологического контроля в нефтехимии, газовой, пищевой промышленности и машиностроении. ТМ5230 предназначен для точных измерений температуры в промышленности, научных исследованиях, сертификации, проведения метрологических работ по поверке и аттестации оборудования (термошкафов, климатических камер и т.д.) Входные сигналы:			ЧКМ
		Модель прибора	Тип первичного преобразователя	Номинальные статические характеристики	
		ТМ5230 L	Термопреобразователи сопротивления ТСП (ГОСТ 6651)	100П	
		ТМ5230 MB	Преобразователи термоэлектрические ТХА (ГОСТ 6616)	К	
		ТМ5231 L ТМ5232 L ТМ5233 L	Термопреобразователи сопротивления: ТСМ (ГОСТ 6651); ТСП (W=1,3910, ГОСТ 6651)	50М, 100М, 50П, 100П, Pt100	
		ТМ5231 MB ТМ5232 MB ТМ5233 MB	Преобразователи термоэлектрические (ГОСТ 6616): ТХА; ТХК	К, L	
		ТМ5231 MA	Преобразователи с унифициро-		

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики				Изготовитель
	ТМ5232 МА ТМ5233 МА	ванным выходным сигналом 0-5, 4-20мА (ГОСТ 26.011)				
		Конструктивные особенности: ТМ5200 имеет один тип входного сигнала и один диапазон измеряемой величины на все каналы.; конструктивно и функционально выполнены в Евростандарте DIN 43700; индикация текущих и заданных значений – светодиодные индикаторы L=14мм; индикация номера канала: ТМ5231 – дискретный фотодиод; ТМ5230, ТМ5232, ТМ5233 – цифровой индикатор; подключение каналов: ручное; автоматическое по кругу; встроенный интерфейс RS232C.				
	Модель прибора	Кол-во каналов	Кол-во и тип уставок	Система регулирования (сигнализации)	Исполнительные механизмы системы регулирования	
	ТМ5230	8		-	-	
	ТМ5231	8	Две уставки общие для всех каналов	Система пороговой сигнализации, общая для всех каналов	2 реле коммутируемой мощностью 250Вх10А	
	ТМ5232	4	Две независимые уставки по каждому каналу	3-х позиционная	8 реле коммутируемой мощностью 250Вх10А	
	ТМ5233	8	Одна уставка ин дивидуально по каждому каналу «min» , «max»	2-х позиционная	8 реле коммутируемой мощностью 250Вх10А	
		Диапазон измеряемых температур, °С : -50. . .200, -100 . . .500, 0. . .600, 0. . .900, 0. . .1300 для ТМ5231, ТМ5232, ТМ5233; -50. . .200, 0. . .400 для ТМ5230 Питание ТМ5200 – от сети переменного тока напряжением (220^{+22}_{-33})В и частотой (50±1) Гц. Мощность, потребляемая ТМ5200 – не более 12ВА. Габаритные размеры: передняя панель, мм 96х96 (DIN 43700); вырез в щите, мм 92х92; монтажная глубина, мм – 180. Масса, кг, не более 1,2				
4.2	Термометры многоканальные ТМ5101 ТУ4210-024-13282997-00	Термометры предназначены для измерения и контроля температуры, а также давления, расхода, уровня и других неэлектрических вели чин, значения которых преобразуются в электрические сигналы силы и напряжения постоянного тока или сопротивления. ТМ5101 - являются многофунукциональными микропроцессорными приборами и функционируют, как в автономном режиме, так и под управлением компьютерной программы через интерфейс RS232 или RS485. ТМ5101 также осуществляют функции сигнализации и автоматического регулирования контролируемых параметров. Приборы имеют возможность индивидуальной переконфигурации по типу входного сигнала, диапазонам измеряемой величины по RS232/ RS485. Задание конфигурации прибора происходит только с компьютера. Количество измерительных каналов – 6 В ТМ 5101 выполнена гальваническая развязка для всех измерительных каналов. Время установления рабочего режима – не более 30мин. Конструктивно выполнены в Евростандарте DIN43700. Типы входных сигналов, диапазоны измеряемых величин и пределы допускаемой основной приведенной погрешности указаны в таблице.				ЧКМ
	Измеряема величина	Тип первичного преобразователя (НСХ)	W100	Диапазон измерений	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	
	Температура, °С	ТСМ (50М, 100М)	1,4280	-50. . .200	±(0,25+*)	
		ТСМ (50М, 100М)	1,4260			
		ТСП (50П, 100П)	1,3910	-200. . .600		
		ТСП (Pt100)	1,3850			
		ТЖК (J)		0. . .1200		
		ТХК (L)		0. . .800		
		ТХА (К)		0. . .1300		
		ТПП (S)		0. . .1700	±(0,5+*)	

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики					Изготовитель
		ТВР (А-1)			0 2500		
	Измеряема величина	Диапазон измерений	Входные параметры: Сопротивление МОм, не более	Напряжение, мВ, не более	Максимальный ток через измеряемое сопротивление,мА	*Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %*	
	Напряжение, мВ	0 100 0 75	0,1	-		±(0,25+*)	
	Ток, мА	0-20 4-20 0-5		200			
	Сопротивление, Ом	0 320			0,7		
		Питание ТМ5101 от сети переменного тока напряжением (220^{+22}_{-33})В и частотой (50±1)Гц Мощность, потребляемая ТМ5101 – не более 20ВА Климатические условия эксплуатации температура, °С - от –10 до 50, относительная влажность при 35°С – 95%, степень защиты от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254–IP54 Габаритные размеры передняя панель, мм – 96x96 (DIN43700), монтажная глубина, мм – 180, вырез в щите, мм 92x92 Масса, кг – 1,5					
		5. ЦИФРОВЫЕ ИНДИКАТОРЫ					
5 1	Блоки цифровой индикации 2000И ТУ 311- 00226253 093-00 ОКП 42 1821	Блоки 2000И предназначены для индикации значений технологических параметров (температуры, давления, уровня и т д 0, линейно преобразованных в токовый сигнал 4-20мА в системах управления техпроцессами в химической, пищевой и других отраслях промышленности Входные сигналы унифицированный токовый сигнал 4- 20мА					ЧТП
	Диапазон индикации	Единица измеряемого параметра	Погрешность индикации, %	Диапазон индикации	Единица измеряемого параметра	Погрешность индикации, %	
	-50 +50	°С	±0,2	0 +200	°С	±2	
	0 +50	°С		0 +300	°С		
	0 +100	°С, %		0 +400	°С		
	0 +150	°С		0 +500	°С		
	0 +180	°С		0 +600	°С		
	4 20	мА	±0,2				
		Выход цифровое табло (семисегментный 3,5 разрядный ЖКИ – индикатор) Параметры окружающей среды температура –10 +50/влажность до 98% при 25°С (УХЛ3 1) Защита корпуса пылевлагозащищенность – исполнение IP30, виброустойчивость – исполнение L3 Питание включаются в разрыв цепи информационного токового сигнала Падение напряжения на блоке не более 10В Габаритные размеры 70x75x110мм Монтаж на DIN-рейку (35мм) или стену с помощью специального крепления					
5 2	Блоки цифровой индикации 2000БИС ТУ 4221-007 00226253-2001 ОКП 42 1821	Блоки 2000БИС предназначены для индикации значений технологических параметров (температуры, давления, уровня и т д), линейно преобразованных в токовый сигнал 4-20мА в системах управления техпроцессами в химической, пищевой и других отраслях промышленности Входные сигналы унифицированный токовый сигнал 4- 20мА					ЧТП
	Диапазон индикации	Единица измеряемого параметра	Погрешность индикации, %	Диапазон индикации	Единица измеряемого параметра	Погрешность индикации, %	
	-50 +50	°С	±0,6	0 +200	°С	±2	
	0 +50	°С	±0,4	0 +300	°С	±2	
	0 +100	°С, %	±0,6	0 +400	°С	±3	

<table>
<tr><td>№№ п/п</td><td>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</td><td colspan="6">Назначение, краткие технические характеристики</td><td>Изготовитель</td></tr>
<tr><td></td><td>Диапазон индикации</td><td>Единица измеряемого параметра</td><td>Погрешность индикации, %</td><td>Диапазон индикации</td><td>Единица измеряемого параметра</td><td>Погрешность индикации, %</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0. . .+150</td><td>°С</td><td>±0,9</td><td>0. . .+500</td><td>°С</td><td>±4</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0. . .+180</td><td>°С</td><td>±1,1</td><td>0. . .+600</td><td>°С</td><td>±4</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>4. . .20</td><td>мА</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="6">Выход: цифровое табло (семисегментный 3,5 разрядный индикатор).
Параметры окружающей среды: температура –10. . .+50/влажность до 80% при 35°С (УХЛ3.1).
Защита корпуса: пылевлагозащищенность – исполнение IP30; виброустойчивость – исполнение L3.
Питание: переменный ток 220В, частота 50Гц
Потребляемая мощность: не более 9ВА
Габаритные размеры: 72x78x111,5мм.
Монтаж: на DIN-рейку (35мм) или стену с помощью специального крепления. По желанию заказчика возможно изготовление блоков: с другими диапазонами и параметрами индикации (перепад давления, уровень, абсолютное давление, расход и др.); с другими диапазона ми входных сигналов (0-20 или 0-5мА)</td><td></td></tr>
<tr><td>5.3</td><td>Блок индикации температуры
БИН-2Т
956-0660</td><td colspan="6">Измерение температуры, отображение измеренной величины °С и коммутация внешних цепей при превышении измеряемой температурой уставок, задаваемых регулируемыми пороговыми элементами.
Преобразование температуры в стандартный токовый сигнал 0-5 или 4-20мА.
Блок предназначен для работы совместно с термометрами сопротивления типа ТСМ с НСХ 50М и 100М или ТСП с НСХ 50П и 100П
Диапазон измерения температуры, °С – 0-100, 0-199, от –50 до 50, от –50 до 150, от –50 до 199,9
Предел допускаемой основной погрешности измерения температуры, °С, не более - ±0,5
Сопротивление нагрузки на токовом выходе, кОм, не более:
0-5мА – 2;
4-20мА – 0,5
Питание переменным током, В – 220, 50Гц
Потребляемая мощность, ВА, не более – 10
Габаритные размеры, мм – 210x170x70
Масса, кг, не более - 1</td><td>ПОМ</td></tr>
<tr><td>5.4</td><td>Цифро-графические индикаторы с сигнализацией
KN-1000,
KN-1100,
KN-1200</td><td colspan="6">Цифро-графические индикаторы применяются для отображения параметров технологических процессов и сигнализации.
Количество входов: 1 канал.
Входные сигналы: от термопар ПР(В) ПП (S, R), ХА(К), ХК(L), J, E, T
От термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М, Pt100; напряжения: ±250мВ, ±10В; тока 4-20мА
Диапазоны изменения входного сигнала: -999. . .9999/-9,99. . .99,99 (для сигналов мВ, В, мА); для сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления указаны в таблице:</td><td>ЧТП</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">
<table>
<tr><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td>Диапазоны, °С
нижний верхний</td><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td>Диапазоны, °С
нижний верхний</td></tr>
<tr><td>ТХА</td><td>K</td><td>-200. . .+1350</td><td rowspan="4">ТСП</td><td>DIN Pt100</td><td>-200. . .+600</td></tr>
<tr><td>ТХК</td><td>L</td><td>-60. . .+800</td><td>JIS Pt100</td><td>-200. . .+600</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ТПП</td><td>S</td><td>0. . .+1750</td><td>50П</td><td>-200. . .+600</td></tr>
<tr><td>R</td><td>0. . .+1750</td><td>100П</td><td>-200. . .+600</td></tr>
<tr><td>ТПР</td><td>B</td><td>0. . .+1800</td><td rowspan="3">ТСМ</td><td>50М</td><td>-200. . .+200</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Термопары</td><td>J</td><td>-200. . .+800</td><td>100М</td><td>-200. . .+200</td></tr>
<tr><td>E</td><td>-200. . .+800</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>T</td><td>-200. . .+400</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td colspan="2">Тип входного сигнала</td><td>Пределы шкалы
нижний верхний</td></tr>
<tr><td rowspan="2">напряжение</td><td>±250мВ</td><td rowspan="2">-1999. . .+9999
-9,999. . .+9,999</td></tr>
<tr><td>±10В</td></tr>
<tr><td>Ток</td><td>4-20мА</td><td></td></tr>
</table>
Погрешность: ±0,2% шкалы для цифровых значений; ±1% для светодиодного индикатора (баргафа) при 25°С±5°С.
Измерительный цикл: 100мс.
Выходы: отображение: столбчатая диаграмма зеленого цвета (101 сегмент светодиодной шкалы); цифровая индикация параметра – 4 цифры красного цвета; сигнализация: без сигнализации; с двумя ус-</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№№ п/п</th><th>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</th><th>Назначение, краткие технические характеристики</th><th>Изготовитель</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>тавками; с четырьмя уставками; токовый: 4-20мА (максимальная нагрузка 600Ом или менее); цифровой: интерфейс RS-422A
Питание: переменный ток 110/220В±10%, частота 60/50Гц.
Защита от помех: коэффициент подавления помех от сети питания 50dB или более (50Гц); коэффициент ослабления синфазного сигнала 140dB или более (50Гц)
Потребляемая мощность: 6ВА
Параметры окружающей среды: температура –5. . .+55°С/ влажность от 10 до 90%.
Габаритные размеры: 36x144x169,5
Монтаж: щитовой (вырез 32x139)</td><td></td></tr>
<tr><td>5.5</td><td>Цифровые индикаторы с сигнализацией KN-2100,
KN-2200</td><td>Цифровые индикаторы применяются промышленных системах контроля и регулирования техпроцессов, системах контроля качества и для исследований окружающей среды.
Количество входов: 1 универсальный программно – конфигурируемый вход
Входные сигналы: от термопар ПР(В), ПП (S, R), ХА(К), ХК(L), J, E, T
От термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М, Pt100; напряжения: ±200мВ, ±10В; тока 4-20мА
Диапазоны изменения входного сигнала:
<table>
<tr><th rowspan="2">Тип преобразователя</th><th rowspan="2">НСХ</th><th colspan="2">Диапазоны, °С</th><th rowspan="2">Тип преобразователя</th><th rowspan="2">НСХ</th><th colspan="2">Диапазоны, °С</th></tr>
<tr><th>нижний</th><th>верхний</th><th>нижний</th><th>верхний</th></tr>
<tr><td>ТХА</td><td>K</td><td>-200. . .+1350</td><td></td><td>ТСП</td><td>DIN Pt100</td><td>-200. . .+600</td><td></td></tr>
<tr><td>ТХК</td><td>L</td><td>-60. . .+800</td><td></td><td></td><td>JIS Pt100</td><td>-200. . .+600</td><td></td></tr>
<tr><td>ТПП</td><td>S</td><td>0. . .+1750</td><td></td><td></td><td>50П</td><td>-200. . .+600</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>R</td><td>0. . .+1750</td><td></td><td></td><td>100П</td><td>-200. . .+600</td><td></td></tr>
<tr><td>ТПР</td><td>B</td><td>0. . .+1800</td><td></td><td>ТСМ</td><td>50М</td><td>-200. . .+200</td><td></td></tr>
<tr><td>Термопары</td><td>J</td><td>-200. . .+800</td><td></td><td></td><td>100М</td><td>-200. . .+200</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>E</td><td>-200. . .+800</td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td>T</td><td>-200. . .+400</td><td></td><td colspan="4"></td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="2">Тип входного сигнала</th><th colspan="2">Пределы шкалы
нижний верхний</th></tr>
<tr><td rowspan="2">напряжение</td><td>±200мВ</td><td rowspan="2">-1999. . .+9999
-9,999. . .+9,999</td></tr>
<tr><td>±10В</td></tr>
<tr><td>Ток</td><td>4-20мА</td><td></td></tr>
</table>
Погрешность: ±0,2% от диапазона или ±1% единица младшего разряда при 25°С±5°С.
Измерительный цикл: 100мс.
Зона нечувствительности сигнализации: 00~99 (2 последние единицы табло)
Защита от помех: коэффициент подавления помех от сети питания 50dB или более (50Гц); коэффициент ослабления синфазного сигнала 140dB или более (50Гц)
Выходы: сигнализация (только для KN-2200) контакты реле (две уставки «много/мало», контакты 110В/1А переменного тока или 30В/1А постоянного тока, время срабатывания – 0,5с или менее); токовый: 4-20мА (максимальная нагрузка 600Ом или менее)
Питание: переменный ток 110/220В±10%, частота 60/50Гц.
Потребляемая мощность: 5ВА
Параметры окружающей среды: температура –5. . .+55°С/ влажность от 10 до 90%.
Габаритные размеры: 96x48x112мм
Монтаж: щитовой (вырез $92^{+0,5}_{-0}$x$45^{+0,5}_{-0}$мм)</td><td>ЧТП</td></tr>
<tr><td>5.6</td><td>Цифровые индикаторы с сигнализацией KN-2300</td><td>Цифровые индикаторы применяются для измерения и отображения параметров (температуры, расхода, уровня и других) в системах контроля и регулирования техпроцессов.
Количество входов: от 1 до 5-ти
Входные сигналы: от термопар ПР(В), ПП (S, R), ХА(К), ХК(L), J, E, T; от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М, Pt100; напряжения: ±200мВ; тока 4-20мА
Диапазоны изменения входного сигнала:
<table>
<tr><th rowspan="2">Тип преобразователя</th><th rowspan="2">НСХ</th><th colspan="2">Диапазоны, °С</th><th rowspan="2">Тип преобразователя</th><th rowspan="2">НСХ</th><th colspan="2">Диапазоны, °С</th></tr>
<tr><th>нижний</th><th>верхний</th><th>нижний</th><th>верхний</th></tr>
<tr><td>ТХА</td><td>K</td><td>-200. . .+1350</td><td></td><td>ТСП</td><td>DIN Pt100</td><td>-200. . .+600</td><td></td></tr>
<tr><td>ТХК</td><td>L</td><td>-60. . .+800</td><td></td><td></td><td>JIS Pt100</td><td>-200. . .+600</td><td></td></tr>
<tr><td>ТПП</td><td>S</td><td>0. . .+1750</td><td></td><td></td><td>50П</td><td>-200. . .+600</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>R</td><td>0. . .+1750</td><td></td><td></td><td>100П</td><td>-200. . .+600</td><td></td></tr>
</table></td><td>ЧТП</td></tr>
</table>

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП		Назначение, краткие технические характеристики				Изготовитель
	ТПР	B	0. . .+1800	ТСМ	50М	-200. . .+200	
	Термопары	J	-200. . .+800		100М	-200. . .+200	
		E	-200. . .+800				
		T	-200. . .+400				

Тип входного сигнала		Пределы шкалы нижний	верхний
напряжение	±200мВ	-1999. . .+9999	
Ток	4-20мА	-9,999. . .+9,999	

Погрешность: ±0,3% шкалы при 25°С±5°С.
Цикл опроса датчиков: 200мс
Шкала: для мВ, В, мА –масштабирование в пределах от 999 до 9999 при помощи клавиатуры; для термопар и термопреобразователей сопротивления – выбор из имеющихся при помощи клавиатуры
Выходные устройства: отображения: табло – сегментный светодиодный индикатор: номер канала – 1 цифра красного цвета; значение параметра (-999. . .9999) – 4 цифры зеленого цвета
Защита от помех: коэффициент подавления помех от сети питания 50dB или более (50Гц); коэффициент ослабления синфазного сигнала 140dB или более (50Гц)
Питание: переменный ток 220В/50Гц, внутренний переключатель на 110В/50(60)Гц
Потребляемая мощность: 5ВА
Параметры окружающей среды: температура –5. . .+55°С/ влажность от 10 до 90%.
Габаритные размеры: 96х48х112мм
Монтаж: щитовой (вырез $92^{+0,5}_{-0}$х$45^{+0,5}_{-0}$мм)

5.7	Цифровые индикаторы с сигнализацией KN-3000		Цифровые индикаторы имеют опцию с интерфейсом RS422A или RS485 и применяются в промышленных системах контроля и регулирования техпроцессов с цифровыми коммуникациями				ЧТП

Количество входов: 1 канал
Входные сигналы: от термопар ПР(B), ПП (S, R), ХА(K), ХК(L), J, E, T
От термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М, Pt100; напряжения: ±200мВ, ±10В; тока 4-20мА
Диапазоны изменения входного сигнала:

Тип преобразователя	НСХ	Диапазоны, °С нижний	верхний	Тип преобразователя	НСХ	Диапазоны, °С нижний	верхний
ТХА	K	-200. . .+1350		ТСП	DIN Pt100	-200. . .+600	
ТХК	L	-60. . .+800			JIS Pt100	-200. . .+600	
ТПП	S	0. . .+1750			50П	-200. . .+600	
	R	0. . .+1750			100П	-200. . .+600	
ТПР	B	0. . .+1800		ТСМ	50М	-200. . .+200	
Термопары	J	-200. . .+800			100М	-200. . .+200	
	E	-200. . .+800					
	T	-200. . .+400					

Тип входного сигнала		Пределы шкалы нижний	верхний
напряжение	±200мВ	-1999. . .+9999	
	±10В	-9,999. . .+9,999	
Ток	4-20мА		

Погрешность: ±0,25% от диапазона или ±1единица младшего разряда при 25°С±5°С.
Измерительный цикл: 100мс.
Выходы: сигнализация – контактная (две уставки, реле 250В/0,5А переменного тока или 30В/5А постоянного тока) ; токовый: 4-20мА (максимальная нагрузка 600Ом или менее) ; цифровой: интерфейс RS422A или RS 485. Описание установки идентификационного адреса (от 0 до 15), установки скорости обмена (2400, 4800, 9600Бит/с), протокола обмена поставляется в комплекте с прибором.
Защита от помех: коэффициент подавления помех от сети питания 50dB или более (50Гц); коэффициент ослабления синфазного сигнала 140dB или более (50Гц)
Питание: переменный ток 110/220В±10%, частота 60/50Гц.
Потребляемая мощность: 5ВА
Параметры окружающей среды: температура –5. . .+55°С/ влажность от 10 до 90%.
Габаритные размеры: 96х48х112мм
Монтаж: щитовой (вырез $92^{+0,5}_{-0}$х$45^{+0,5}_{-0}$мм)

<table>
<tr><th>№№ п/п</th><th>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</th><th>Назначение, краткие технические характеристики</th><th>Изготовитель</th></tr>
<tr><td>5.8</td><td>Цифровые индикаторы с сигнализацией
KN-4100
KN-4200</td><td>Цифровые индикаторы применяются в промышленных системах контроля и регулирования производственных процессов. Обеспечивают мгновенный анализ и высокое качество техпроцесса.
Количество входов: 1 канал
Входные сигналы: от термопар ПР(В), ПП (S, R), ХА(К), ХК(L), J, E, T
От термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М, Pt100; напряжения: 1-5В; тока 4-20мА тип входного сигнала определяется при заказе
Диапазоны изменения входного сигнала:
<table>
<tr><th>Тип преобразователя</th><th>НСХ</th><th>Диапазоны, °С нижний верхний</th><th>Тип преобразователя</th><th>НСХ</th><th>Диапазоны, °С нижний верхний</th></tr>
<tr><td>ТХА</td><td>K</td><td>-200. . .+1350</td><td>ТСП</td><td>DIN Pt100</td><td>-200. . .+600</td></tr>
<tr><td>ТХК</td><td>L</td><td>-60. . .+800</td><td></td><td>JIS Pt100</td><td>-200. . .+600</td></tr>
<tr><td>ТПП</td><td>S</td><td>0. . .+1750</td><td></td><td>50П</td><td>-200. . .+600</td></tr>
<tr><td></td><td>R</td><td>0. . .+1750</td><td></td><td>100П</td><td>-200. . .+600</td></tr>
<tr><td>ТПР</td><td>B</td><td>0. . .+1800</td><td>ТСМ</td><td>50М</td><td>-200. . .+200</td></tr>
<tr><td>Термопары</td><td>J</td><td>-200. . .+800</td><td></td><td>100М</td><td>-200. . .+200</td></tr>
<tr><td></td><td>E</td><td>-200. . .+800</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td>T</td><td>-200. . .+400</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Тип входного сигнала</th><th>Пределы шкалы нижний верхний</th></tr>
<tr><td>Напряжение 1-5В</td><td>-1999. . .+9999</td></tr>
<tr><td>Ток 4-20мА</td><td>-9,999. . .+9,999</td></tr>
</table>
Погрешность: ±0,3% от диапазона или ±1 единица младшего разряда при 25°С±5°С.
Измерительный цикл: 200мс.
Масштабирование по входу: при изменении входного сигнала от 1 до 5В или от 4 до 20мА на табло отображается значение параметра в требуемом диапазоне, установленном с клавиатуры в пределах от 1,999 до 9,999 или 1,999 до 9999
Выходы: сигнализация – контактная (две уставки, реле 110В/1А переменнного тока или 30В/2А постоянного тока)
Защита от помех: коэффициент подавления помех от сети питания 50dB или более (50Гц); коэффициент ослабления синфазного сигнала 140dB или более (50Гц)
Питание: переменный ток 110/220В±10%, частота 60/50Гц.
Потребляемая мощность: 5ВА
Параметры окружающей среды: температура –5. . .+55°С/ влажность от 10 до 90%.
Габаритные размеры: 96х48х112мм
Монтаж: щитовой (вырез $92^{+0,5}_{-0}$х$45^{+0,5}_{-0}$мм)</td><td>ЧТП</td></tr>
<tr><td>5.9</td><td>Многофункциональный индикатор параметров технологических процессов
RIA 450</td><td>Назначение прибор предназначен для измерения и индикации по одному аналоговому измерительному каналу различных параметров технологических процессов (температура, давление, уровень, расход и т. д.) во всех отраслях промышленности, а также для сигнализации и регулирования процесса посредством 4-х выходных реле при выходе параметров за заданные пределы (уставки)
Особенности и преимущества: одновременное отображение на 3-х цветном дисплее: значения измеряемого параметра и единиц измерения непосредственно в буквенно-цифровом виде – оранжевый цвет и по дуговой барграфшкале в % от максимального значения – желтый цвет, до 4-х заданных уставок – желтый цвет, информации о сработавшей уставке (номер1. . .4), ее типе (больше-меньше) и о выходе сигнала за пределы шкалы – красный цвет; имеет встроенный источник питания датчиков; 4 двухпозиционных выходных реле для сигнализации и регулирования технологического процесса; непосредственное подключение и измерение всех типов стандартных входных сигналов с датчиков тока , напряжения, термопар, термометров сопротивления простое и удобное управление и настройка – все входные сигналы, единицы измерения, уставки выбираются с помощью простой матрицы программирования; произвольно программируемый гистерезис и задержка срабатывания уставки; дополнительные возможности – анализ скорости нарастания (спадания) измерительного сигнала и сигнализация при выходе за допустимые границы, функция поочередного управления насосами; монтаж в панель, возможно исполнение в полевом корпусе, защита IP65.
Входные сигналы: стандартные – 0. . .1/10В, 0/4. . .20мА; опция «уни-</td><td>ЧТП, Endress +Hauser</td></tr>
</table>

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		версальный вход» напряжения - +\-20мВ, +\-50мВ, +\-100мВ, +\-200мВ,+\-1В, +\-2В, +\-5В, +\-10В, 0 1В, 0 10В, макс +\-50В, тока – 0/4 20мА, макс 100мА, термопары – T, J, K, S, B, N (DINEN60584), U, L (DIN43710), термосопротивления (2, 3-х проводная схема) – Pt100, Pt500, Pt1000 (DIN EN60751), Ni100 (DIN 43760) Отображаемая информация – 0 100% барграф, -999 9999 цифровое значение, единицы измерения, точки уставок, срабатывание уставок Точность измерения стандартная – 0,25% от шкалы, с опцией «универсальный вход» – 0,5% от шкалы Время опроса канала, мс – 200 Встроенный источник питания датчиков – 24В, 25мА (защита от КЗ), опционно 100мА (без защиты от КЗ) Параметры уставок количество – 4, гистерезис - -999 9999, задержка срабатывания, шаг задания задержки – 0 100с, 400мс Выходные реле количество, тип – 4 двухпозиционных, нагрузочная способность – 250 VAC, 3А, 30 VDC 3А Окружающая температура эксплуатации – 0 +50°С, хранения - -20 +70°С электрические параметры напряжение питания – 90 253 VAC, 50/60Hz, 18 36 VDC, 20 28 VAC, 50/60Hz, потребляемая мощность – 8ВА Масса, кг – 0,7 Пылевлагозащита – IP 65 фронт / IP 20тыл	
5 10	Многофункциональный 1-канальный индикатор параметров технологических процессов ProcessTransmitter RMA 421	ProcessTransmitter RMA 421 ииндикатор с универсальными входными сигналами, источником питания датчиков, аналоговым выходом и контролем предельных значений Для монтажа на DIN – рейку Область применения отображение и контроль параметров технологических процессов в различных отраслях промышленности, контрольные панели, лабораторное оборудование, преобразование входных сигналов Основные черты и преимущества многофункциональность непосредственно могут подключаться все стандартные входные сигналы (напряжение, ток термопары, термосопротивления, сопротивления) Аварийная сигнализация 2 свободно программируемые уставки, 2 реле (двухпозиционных), Активный выход масштабируемый выходной сигнал по току или напряжению Питание встроенный источник питания 2-х и 4-х проводных датчиков с выходом по току или напряжению Управление жидкокристаллический дисплей и 3 кнопки настройки на лицевой панели Интерфейсы RS232 для настройки прибора с ПК и считывания данных в онлайн-режиме, разъем HART-интерфейса для настройки датчиков с выходом 4-20мА HART Входные сигналы напряжения +/-100мВ, +/-10В, 0 1/10В, тока –0/4 20мА, термосопротивления (2-х, 3-х, 4-х проводная схема) Pt100, Pt500, Pt1000 (по DIN EN60751) Ni100 (по DIN 43760), сопротивления0 4000Ом, термопары тип T, J, K, R, S, B, N (по DIN EN60584), тип U, L (по DIN 43710), тип W3, W5 (по ASTME 988-96) Линеаризация до 32 свободно задаваемых точек линеаризации входного сигнала Источник питания для датчиков с выходом по току и напряжению 24В, 30мА Аналоговый выход гальванически изолированный от остальных цепей 0/4 20мА, 20-4/0мА, 0 10В выходные реле 2 двухпозиционных реле до 250В, 5А Индикация 4 светодиода (зеленый – работа, красный – сбой, 2 желтых – уставки) ЖКИ дисплей, 5 разрядов для показаний (-19999 +99999), 2 разряда + значки «^ V» для отображения номера канала и положения уставки Уставки 2 уставки, диапазон задания – 19999 +99999, гистерезис – 19999 +99999, задержка срабатывания 0 99сек, включение светодиода при срабатывании Настройка и интерфейс 3 кнопки управления на лицевой панели прибора, интерфейс RS232 для настройки прибора и считывания результатов в онлайн-режиме с ПК Программное обеспечение ReadWin поставляется бесплатно по запросу Напряжение питания 90 253В 50/60Гц, 18 36В DC, 20 28В AC, 50/60Гц Потребляемая мощность не более 4ВА Внешние условия эксплуатация -20 +60°С, хранения -30 +70°С Степень влагозащиты IP20	ЧТП Endress +Hauser
5 11	Contactor RTA 421	Устройство контроля за ходом технологических процессов и сигнализации (регулирования) при выходе параметров за установленные пределы Для монтажа на DIN – рейку Область применения сигнализирующие и контрольные панели, отображение и контроль параметров технологических процессов в различных отраслях промышленности, лабораторное оборудование Основные черты и преиму-	ЧТП, Endress +Hauser

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		щества: аварийная синализация: 2 свободно программируемые уставки, 2 реле (двухпозиционных); компактный корпус на DIN – рейку; питание – встроенный источник питания токовых датчиков; управление – жидкокристаллический дисплей и барграф для отображения уставок, 3 кнопки настройки на лицевой панели. Входные сигналы: напряжения: 0/2. . .10В; тока: 0/4. . .20мА. источник питания: для датчиков с выходом по току 24В, 30мА изолированный. Выходные реле: 2 двухпозиционных реле до 250В, 8А. Индикация: 4 светодиода (зеленый – работа, красный – сбой, 2 желтых – уставки); ЖКИ дисплей, 4 разряда для показаний, 2 разряда + значки «^V» для отображения номера и положения уставки ; барграф 10x1 сегментов. Уставки: 2 уставки, диапазон задания 0. . .99% от входного сигнала, гистерезис 0. . .99%, задержка срабатывания 0. . .99сек, включение светодиода при срабатывании. Настройка: 3 кнопки управления на лицевой панели прибора. Напряжение питания: 196. . .253В, 50/60Гц; 98. . .126В, 50/60Гц; 21. . .28В DC. Потребляемая мощность не более 3ВА. Внешние условия: эксплуатации –20. . .+70°С; хранения –20. . .+70°С. степень влагозащиты IP20.	
5.12	Индикатор RIA 550	Многофункциональный 1 или 2-ух канальный индикатор, со встроенным источником питания для текущего контроля и отображения аналоговых данных. Области применения: индикатор отображает 1 или 2 аналоговых значения параметров техпроцессов. Контролирует 2 уставки. Широкие возможности применения в разных отраслях промышленности. Применяется для отображения аналоговых измеренных значений, для контроля уставок регулирования и питания 2-ух проводных датчиков. Преимущества: различные модификации; возможность как вертикального, так и горизонтального расположения. Многофункциональность: непосредственное подсоединение всех стандартных измеряемых сигналов (биполярное напряжение, ток, термопары, термометры сопротивления). Наглядная светодиодная шкала: точечное матричное отображение 4-х цифр измеряемого значения и единиц измерения. Диапазон измерения, единицы измерения и уставки программируются через простые матричные операции. Защита от помех удовлетворяет требованиям электромагнитной совместимости. Питание: 90. . .253В, 48. . .440Гц. Вариант : низкое напряжение 10. . .36В постоянного тока или 24В переменного тока ±15%. Безопасное низкое напряжение. Уставки: быстродействие 2,5сек (400мс); устройство сигнализации – задание минимального или максимального предела; гистерезис фиксированный 1%; уставка отображается меткой на светодиодной шкале, устройство регулирования: задание минимального или максимального предела; переменный гистерезис; уставки отображаются 2 метками на светодиодной шкале. Температура окружающей среды: 0. . .+50°С по DIN 40040, относительная влажность ≤75% без конденсации влаги. Условия хранения: -20. . .+70°С. Стандартные входные сигналы: 0. 1/10В, при Rвх=800кОм; 0/4...20мА при Rвх=50Ом. Основная погрешность – 0,2%. Температурный дрейф- 0,2%/10К. превышение диапазона – 10% . максимальный входной ток – 100мА. Подавление помех общего вида – 0,1% измерения от 63В 50/60Гц. Подавление помех нормального вида – 40дБ при входном диапазоне 10, 50...50Гц. Допустимый диапазон входного напряжения - ±60В (между каждым выводом и общей точкой – дифференциальный вход); ±100В (между выводами – общий вход). Нет опасных напряжений. Реле сигнализации: число реле – 2 на канал; выходные характеристики – один нормально замкнутый контакт, максимальный ток 3А/250В переменного тока, группа изоляции А по VDE 0110. Варианты. Многофункциональный вход: число каналов – 1 или 2; диапазон входного напряжения – биполярное ±20мВ, ±50мВ, ±100мВ, ±200мВ, ±1В, ±2В, ±5В, ±10В при Rвх=1МОм. Диапазон входного тока – 0/4...20мА при Rвх=50Ом. Дипазон измеряемых температур: термопары – тип L –200...+900°С; тип U –200...+600°С; тип B 0...+1820°С; тип C 0...+1800°С; тип R –50...+1800°С; тип K –200...+1372°С; тип J –210...+1200°С; тип T –270...+400°С; тип N –270...+1300°С. термометры сопротивления: Ni100 –60...+180°С, Pt100 -100...600°С, Pt500 -100...600°С, Pt1000 -100...600°С. Основная погрешность – 0,2% FSD. Температурный дрейф – 0,2%/10К; компенсация кабеля – до 100Ом. Потребляемый ток (питание) – 1мА; превышение диапазона – 10%; допустимое входное напряжение – 50В. максимальный	ЧТП, Endress +Hauser

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		входной ток – 100мА, подавление помех нормального вида – 0,1% измерения при 63В 50/60Гц Подавление помех общего вида – 40дБ при входном диапазоне /10,50 60Гц Нет опасных напряжений	
5 13	Цифровой индикатор ЦИ-1 ТУ 4221-054-10474265-03 42 2181	Прибор предназначен для применения в качестве щитового показывающего устройства, устанавливаемого на мозаичных мнемосхемах, щитах и пультах оперативного диспетчерского управления (аналог DSP-004 фирмы Adventek) Источником сигнала для ЦИ-1 могут быть любые программируемые устройства, преобразующие данные в цифровой код и способные передавать информацию в последовательном цифровом коде с поразрядным тактированием (протокол SPI) Индикатор также обеспечивает диагностику поступающих сообщений и индикацию ошибок Логический уровень принимаемых дискретных сигналов, В «0» от 0 до ±2,5, «1» от ±15 до ±30 Напряжение питания, В – 6 30 Входное сопротивление для дискретных сигналов, кОм – 15 Индикация измеряемого параметра – 4 разряда Высота цифр, мм – 10 Климатическое исполнение – УХЛ3 1 Условия эксплуатации температура окружающей среды, °С – от –40 до +50 относительная влажность окружающего воздуха % - до 80 атмосферное давление, кПа – 84 106 7 Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254 – IP20 Устойчивость к воздействию вибрации по ГОСТ 12997 – V2 Габаритные размеры, мм – 48х24х75 Масса, кг – 0,2	НППА
		6. ПРИБОРЫ ИЗМЕРЕНИЯ И РЕГИСТРАЦИИ	
6 1	Регистраторы многоканальные технологические РМТ 39 РМТ 49 ТУ 4211-011-13282997-99	НПП «Элемер» совместно с Чешской фирмой ZPA выпускают регистраторы многоканальные технологические РТМ, предназначенные для измерения и регистрации температуры, давления, расхода уровня и других неэлектрических величин, преобразованных в электрические сигналы силы и напряжения постоянного тока или активное сопротивление РТМ 49D и РТМ 39D являются аналого – цифровыми показывающими, самопишущими и регулирующими измерительными приборами которые конфигурируются по типу входного сигнала диапазонам измеряемой величины и типу шкалы по последовательному интерфейсу RS232 или с лицевой панели РТМ49 D могут иметь один или три канала измерения и записи различных физических величин РТМ 39D имеют шесть измерительных каналов Согласно ГОСТ 9999-94 РТМ являются вторичными самопишущими электроизмерительными приборами, в соответствии с типом носителя диаграммы – с записью на ленту, в соответствии со способом записи – с записью пером, питаемым жидкими чернилами в соответствии с характером записи, РТМ 49D – с непрерывной записью, РТМ 39D – с точечной записью Приборы выполнены в конструктиве DIN 43700 для щитового монтажа Средняя наработка на отказ – не менее 10000ч Средний срок службы – не менее 5 лет	НППЭ
	Показывающие и регистрирующие приборы цифровые РМТ-39, -49 ТУ4211-011-13282997-98	Для измерения и регистрации температуры, а также других неэлектрических величин, преобразованных в электрические сигналы силы и напряжения постоянного тока или активное сопротивление РМТ39А, РМТ49А – аналоговые приборы РМТ39Д, РМТ-49Д – аналого-цифровые приборы Количество независимых каналов РМТ-39А, РМТ-39Д – 6, РМТ-49А, РМТ-49Д – 1, 2, 3 Скорость перемещения диафрагммной ленты РМТ-39А, РМТ-39Д – 10, 20, 60, 120мм/ч, РМТ-49А, РМТ-49Д – 10, 20, 60, 120, 240мм/мин Тип первичных преобразователей – ТСМ, ТСП, ТХА, ТХК, ТПП, ТВР	ЧКМ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		Диапазон входного сигнала – 0-5, 4-20мА; 0-1, 0-10В; 0-75, 0-100мВ Питание, В – 220, 50Гц Потребляемая мощность, ВА, не более – 15 Габаритные размеры, мм – 144х144х250 Масса, кг, не более - 4	
6 2	Автоматические потенциометры КСП2-01	Потенциометры предназначены для измерения, записи и регулирования температуры и других величин, преобразованных в напряжение постоянного тока. Основная погрешность, %: показаний - ±0,5, записи - ±1,0 Количество точек измерения – 1, 3, 6, 12 Скорость движения диаграммной ленты, мм/ч – 20, 40, 60, 120, 240, 600, 1200, 2400 Модификации прибора КСП2-01-047, -048, -049, -068, -026, -027, -028; КСП2-01-004, -005, -016, -042, -043, -045, -046; КСП2-01-070, -071, -081, КСП2-01-001, -031, -032, -082	ЛАОМ
6 3	Автоматические мосты переменного тока КСМ2-01	Мосты предназначены для измерения, записи и регулирования температуры и других величин, преобразованных в активное сопротивление. Основная погрешность, %: показаний - ±0,5, записи - ±1,0 Количество точек измерения – 1, 3, 6, 12 Скорость движения диаграммной ленты, мм/ч – 20, 40, 60, 120, 240, 600, 1200, 2400 Модификации прибора КСМ2-01-003, -004, -038, -042, -050, -052; КСМ2-01-079, -080, -091, КСМ2-01-018, -023; КСП2-01-053, -076, -028, -030, -092	ЛАОМ
6 4	Автоматические потенциометры КСУ2-01	Потенциометры предназначены для измерения, записи и регулирования температуры и других величин, преобразованных в унифицированный сигнал постоянного тока или напряжения. Диапазон измерения. 0-5мА, 0-20мА, 0-10В Основная погрешность, % показаний - ±0,5, записи - ±1,0 Количество каналов измерения – 1, 3, 6, 12 Скорость движения диаграммной ленты, мм/ч – 20, 40, 60, 120, 240, 600, 1200, 2400 Модификации прибора КСУ2-01-003, -004, -047, -068, -072, -076, -080; КСУ2-01-014, -056, -025, -027, -039, -041, -081; КСУ2-01-089, -090, -098; КСУ2-01-030, -032, -042, -044	ЛАОМ
6 5	Автоматические приборы КСД2	Приборы предназначены для измерения, записи и регулирования Давления, расхода, уровня жидкостей и др. величин при измерении которых используются дифференциально – трансформаторные ин дуктивные датчики, преобразующие неэлектрические величины в электрический параметр – комплексную взаимную индуктивность. Диапазон измерения: 0-10мГн, 10-0-10мГн Погрешностьпоказаний и записи, %. - ±1,0 Количество точек измерения – 1 Скорость движения диаграммной ленты, мм/ч – 20, 40, 60, 120, 240, 600, 1200, 2400 Модификации прибора КСД2-01-003, -004, -043, -044, -051, -052; КСП2-01-023, -024, -027, -028, -055, -056, -067; КСП2-01-068, -075, -076;-078, 080	ЛАОМ
6 6	Приборы регистрирующие автоматические РП-160	Предназначены для измерения и регистрации напряжения постоянного тока, а также температуры, давления, уровня, расхода и др. неэлектрических величин преобразованных в электрические сигналы силы и напряжения постоянного тока или активное сопротивление. Основная погрешность, %: сигнализации - ±0,5, регистрации - ±1 Быстродействие, с – 2,5; 5, 10; 15 Скорость движения диаграммной ленты, мм/ч – 20, 40, 60, 120, 240, 600, 1200, 2400 Количество каналов измерения (для многоканальных приборов) – 12 Модификации прибора: РП160-00, -02, -04, -08, -12, -14, -16, -18 –одноканальные;	ЛАОМ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изго-товитель
		РП160-01, -03, -05, -07, -09, -13, -15, -17, -19 – одноканальные; РП160-20, -22, -24, -26 – одноканальные; РП160-21, -23, -25, -27, -30, -37, -28, -29, -38, -39 – одноканальные; РП160-50, -51, -52, -53, -54, -55, -58, -59, -62, -63, -64, -65, -66, -67, 68, - 69 – многоканальные; РП160-70-78 – многоканальный; РП160-10АД - одноканальный РП160-20АД-11, -12,-13, -14 - многоканальный	
6.7	Приборы измерения и регистрации А550М-001, А550М-002-стоичное исполнение А650М-001 А650М-002 Щитовое исполнение ТУ25-7217.9011-90 42 1716 32	Для измерения и регистрации силы и напряжения постоянного тока и неэлектрических величин, преобразованных в унифицированные выходные сигналы силы и напряжения постоянного тока и активное сопротивление в нефтехимической, химической, металлургической, металлообрабатывающей и других отраслях промышленности, в том числе с взрывоопасным производством А550М-001 и А650М-001 - 39 модификаций А550М-002 и А650М-002 - 4 модификации Количество каналов - 1, 2, 12. Количество шкал - 1, 2, 3 Двенадцатиканальные приборы могут иметь одну и три шкалы Источник входного сигнала: преобразователь с выходными сигналами 0-10; 0-50;0-100мВ; 0-5; 0-10В; минус 10 - плюс 10 В; 0-5; 0-20; 4-20мА по ГОСТ 26.011-80 термоэлектрический преобразователь (ТХК,ТХА,ТПП,ТПР,ТВР) термопреобразователь сопротивления (ТСП, ТСМ) Предел допускаемых значений основных погрешностей, % - ±0,25; ±0,5 Быстродействие, с - 0,5; 1,0; 2,5 Скорость перемещения диаграммной ленты, мм/ч: для двенадцатиканальных приборов - 20, 60, 180, 720,1800, 7200 для одно и двухканальных приборов - 180, 720, 1800,7200, 18000, 36000 Питание переменным током, В - 220, частотой 50Гц Потребляемая мощность, ВА - не более 35 Габаритные размеры, мм: А550М - 363х143х335 А650М - 403х163х430 Масса, кг, не более, - 18 (в зависимости от модификации)	ЙОЗЭ
6.8	Устройства контроля и регистрации ФЩЛ501 ФЩЛ502 (щитовое исполнение) ТУ25-7217.9009-89 42 1718 ФЩЛ501-24 модификаций ФЩЛ502-16 модификаций	Для измерения и регистрации силы и напряжения постоянного тока и неэлектрических величин, преобразованных в унифицированные выходные сигналы силы и напряжения постоянного тока и активное сопротивление в нефтехимической, химической, металлургической, металлообрабатывающей и других отраслях промышленности, в том числе с взрывоопасным производством (кроме ФЩЛ501) Однодиапазонные устройства обеспечивают подключение 12 однотипных датчиков, трехдиапазонные - 3 группы датчиков одного, либо различных типов по 4 на каждый диапазон измерения Устройства ФЩЛ502 с искробезопасными измерительными цепями Вид взрывозащиты - искробезопасная электрическая цепь уровня "ів" имеет маркировку взрывозащиты "ЕХів11С" по ГОСТ 22782.5-78 Источник входного сигнала: термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-84; термоэлектрические преобразователи по ГОСТ 3044-84 (преобразователи напряжения и силы постоянного тока выходными сигналами 0-10; 0-50; 0-100мВ; 0-5; 0-20; 4-20мА) по ГОСТ 26.011-80) Быстродействие, с - 0,5; 1,0 Основная приведенная погрешность по показаниям, по сигнализации и по формированию позиционного выходного сигнала, % - ±0,25; ±0,5 Количество диапазонов измерения - 1-3 Количество каналов измерения - 12 Периоды (циклы) регистрации, с - 1, 3, 6, 24, 72 Скорость перемещения диаграммной ленты, мм/ч - 20, 60, 180, 720, 1800 и 7200 Питание переменным током, В - 220 Потребляемая мощность, ВА - не более 50 Габаритные размеры, мм - 400х400х418 Масса, кг, не более, - 30	ЙОЗЭ
6.9	Прибор показываю-	Измерение и регистрация сигналов активного сопротивления, силы и	ЙОЗЭ

<table>
<tr><th>№№ п/п</th><th>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</th><th>Назначение, краткие технические характеристики</th><th>Изготовитель</th></tr>
<tr><td></td><td>щий и регистрирующий
РП100М</td><td>напряжения постоянного тока, а также неэлектрических величин, преобразованных в указанные сигналы, сигнализация о состоянии параметров техпроцесса и преобразование входных сигналов в выходные сигналы постоянного тока по шести каналам.
Входные сигналы:
0-5, 4-20, 0-20мА; 0-10, 0-20, 0-50, 0-100мВ; 0-5В по ГОСТ 26.011;
от термоэлектрических преобразователей с НСХ L[ХК(L)], К[ХА(К)], S[ПП(S)], В[ПР(В)] по ГОСТ Р50431 (ГОСТ 3044);
от термопреобразователей сопротивления с НСХ 10П, 50П, 100П, 50М, 100М по ГОСТ Р50353 (ГОСТ 6651)
Пределы допускаемых значений основной погрешности, % от диапазона измерения:
для приборов с диапазоном изменения входного сигнала:
<table>
<tr><td></td><td>более 10мВ</td><td>менее 10мВ</td></tr>
<tr><td>по показаниям</td><td>±0,25</td><td>±0,5</td></tr>
<tr><td>по цифровой регистрации</td><td>±0,25</td><td>±0,5</td></tr>
<tr><td>по аналоговой регистрации</td><td>±0,5</td><td>±1,0</td></tr>
<tr><td>по сигнализации</td><td>±0,5</td><td>±1,0</td></tr>
</table>
Скорость движения диаграммной ленты, мм/ч - 5, 10, 15, 20, 30, 60, 120, 240, 480, 600, 1200, 2400
Напряжение питания, В - 220, частота 50 Гц
Потребляемая мощность, Вт - 15
Габаритные размеры, мм - 144х144х565
Масса, кг - 8</td><td></td></tr>
<tr><td>6 10</td><td>Многоканальный электронный регистратор
Ф1770-АД</td><td>Регистратор предназначен для применения в различных системах измерения, контроля и сигнализации технологических процессов для сбора, хранения и обработки и предоставления на цветном дисплее результатов многоканальных измерений постоянных напряжений, токов и температуры. Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н.
Число входных каналов: регистратор может иметь 8 или 16 входных аналоговых каналов и 8 цифровых входов, развязанных от цепей питания и корпуса прибора
Число выходных каналов по заказу регистраторр может иметь до 4-х аналоговых выходов с диапазонами 0-5 и 4-20, развязанных от цепей питания и входного сигнала, а также 8 или 16 релейных выходов
Уставки на канале может устанавливаться до 4-х уставок Количество уставок и их тип, а также параметры исполнительного реле устанавливаются при конфигурировании (установлении требуемых параметров) регистратора.
Программирование: установка параметров прибора производится пользователем. При этом производится: выбор типа датчика на канале, диапазона шкалы измеряемого параметра и размерности; выбор уставок для всех каналов, их типа и количество; выбор количества и параметров работы реле сигнализации на канале; выбор аналового выхода на канале; выбор рабочего режима ЖК – дисплея, установка параметров математической обработки сигналов аналого вых входов; установка типа и параметров интерфейса.
Интерфейс: RS-232 – для совместной работы с ПК; RS-485 – для работы в системах с удалением до 1,2км
Диапазоны измерения напряжения и тока:
постоянное напряжение: -50...+50мВ; -100...+100мВ; -500 ..+500; 1...+1В; -2,5...+2,5В; -5...+5В; -10...+10В;
постоянный ток: 0...5мА; 0...20мА; 4-20мА; -5...+5мА; -20. .+20мА
Диапазоны измерения температуры:
Термопреобразователь сопротивления (ТС):
50М – от –50 до 200°С;
50П – от –100 до +600°С;
100П – от –200 до +600°С;
термопары (ТП):
L – от –100 до +800°С;
К – от –100 до +1300°С
Условия эксплуатации:
диапазон рабочих температур – от +1 до +40°С;
относительная влажность воздуха – 80% при 25°С;
прибор вибро- и сейсмоустойчив, обеспечивает работоспособность при землятресении до 8 баллов
Питание прибора:</td><td>ПАОВ</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№№ п/п</th><th>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</th><th>Назначение, краткие технические характеристики</th><th>Изготовитель</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>от сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50Гц;
от сети постоянного тока напряжением 24В
Потребляемая мощность – не более 35ВА
Габаритные размеры: 240х200х287мм
Масса: не более 6кг
Средний срок службы – не менее 10лет
Время наработки на отказ: 35000ч</td><td></td></tr>
<tr><td>6.11</td><td>Цифровой показывающий и регистрирующий прибор "Технограф 160" (100) ТУ4217-100-20512765-98
42 1716
Номер Госреестра: 17701-98</td><td>Прибор применяется для измерения, визуального контроля, регистрации и сигнализации параметров техпроцессов (температуры, влажности, давления, расхода, уровня и т. д.) в металлургии, энергетике, химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, пищевой, целлюлозно – бумажной и других отраслях промышленности.
Количество входов – от 1 до 12, для Технографа 100 – 6
Входные сигналы:
– от термопар ПР(В), ПП(S), ХА(К), ХК(L); - от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М; - напряжения: 0-10; 0-20; 0-50 или 0-100мВ, 0-1В; - тока 0-5, 0-20 или 4-20мА.
Сочетание сигналов любое.
<table>
<tr><th>Тип преобразователя</th><th>НСХ</th><th colspan="4">Диапазоны измерений, °С</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>нижний</th><th>верхний</th><th>нижний</th><th>верхний</th></tr>
<tr><td>ТХК</td><td>L</td><td>-50
-50
0
0
0</td><td>150
200
150
200
300</td><td>0
0
200
200</td><td>400
600
600
800</td></tr>
<tr><td>ТХА</td><td>K</td><td>0
0
0
0
0
0</td><td>400
600
800
900
1100
1300</td><td>200
200
400
600
700</td><td>600
1200
900
1100
1300</td></tr>
<tr><td>ТПП</td><td>S</td><td>0</td><td>1300</td><td>0</td><td>1600</td></tr>
<tr><td>ТПР</td><td>B</td><td>500</td><td>1600</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ТСП</td><td>50П</td><td>-200
-120
-70</td><td>-70
30
180</td><td>0
0
0</td><td>200
300
400</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>0
0</td><td>100
150</td><td>0
200</td><td>500
500</td></tr>
<tr><td></td><td>100П</td><td>-200
-200
-120
-90
-70
0</td><td>-70
-50
30
50
180
180</td><td>0
0
0
0
0
200</td><td>150
200
300
400
500
500</td></tr>
<tr><td>ТСМ</td><td>50М</td><td>-50
-50</td><td>50
100</td><td>0
0
0</td><td>100
150
180</td></tr>
<tr><td></td><td>100М</td><td>-50
-50</td><td>50
100</td><td>0
0
0</td><td>100
150
180</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Тип первичного преобразователя (входной сигнал)</th><th>Диапазон изменения входного сигнала</th><th>Диапазон измерения</th></tr>
<tr><td>напряжение постоянного тока</td><td>0-10мВ
0-20мВ
0-50мВ
0-100мВ
0-1В</td><td>Любой в единицах измеряемой физической величины</td></tr>
<tr><td>Сила постоянного тока</td><td>0-5мА
0-20мА
4-20мА</td><td>Любой в единицах измеряемой физической величины</td></tr>
<tr><td colspan="3">Основная погрешность</td></tr>
<tr><td rowspan="2">погрешность</td><td colspan="2">Предел допускаемого значения погрешности%, для приборов</td></tr>
<tr><td>Без термокомпенсации</td><td>С термокомпенсацией</td></tr>
</table></td><td>ЧТП
ЧКМ</td></tr>
</table>

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

		Показаний и циф погрешность	0,25	±(0,25+1,0°Cx100/D)
			Предел допускаемого значения погрешности%, для приборов	
			Без термокомпен сации	С термокомпенсацией
		ровой регистрации		
		Сигнализации регулирования и аналоговой регистрации	0,5	±(0,5+1,0°Cx100/D)

Скорость подачи бумаги – любое значение из ряда 0, 20,40, 60, 120, 240 480мм/ч при аналоговой регистрации
Цикл регистрации – любое значение из ряда 10, 15, 20, 30, 60, 120, 300, 600с при аналоговой регистрации, -любое значение из ряда 30, 60, 120, 300, 600с при цифровой или комбинированной регистрации
Цикл измерения по всем каналам – не более 12с
Выходные устройства – отображения одноразрядное цифровое табло – индикация номера канала, четырехразрядное цифровое табло – индикация результатов измерения в единицах измеряемой величины регистрации измеряемых параметров в циклическом режиме 6-цветной фломастерной печатающей головкой на диаграммной ленте шириной 160мм, регулирования (при отсутствии индикации и регистрации на бумаге времени выхода за уставку) – позиционное контактное – по 2 независимые уставки на каждый канал и 2 реле на все каналы или по 2 независимые уставки и по 2 реле на каждый канал (220В/0,25А переменного тока) Сигнализации - контактное – по 2 независимые уставки на каждый канал и 2 на все каналы или по 2 независимые уставки и по 2 реле на каждый канал (220В/0,25Апеременного тока) Преобразования входных сигналов в цифровые – интерфейс RS232 или RS485
Параметры окружающей среды температура 5-50°С, влажность 80% при 25°С(УХЛ 4 2)
Защита корпуса пылевлагозащищенность – исполнение В4, виброустойчивость – исполнение L3 по устойчивости к давлению –исполнение Р2
Питание переменный ток 220В/50Гц
Потребляемая мощность: максимальная 25ВА, минимальная 15ВА
Габаритные размеры 220x240x340мм
Монтаж – щитовой

6 12 Многоканальные регистраторы Альфалог 100 ТУ 4217-003-002262253-01 ОКП 42 1725 — ЧТП

Регистраторы применяются для измерения, регистрации, отображения и регулирования параметров техпроцессов (температуры, влажности, давления, расхода, уровня и т д) Количество входов 1, 2, 3, 4 или 6 каналов Входные сигналы от термопар ПР(В), ПП(S, R), ХА(К), ХК(L), J, N, T, U, от термопреобразователей сопротивления 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, напряжения - ±20, ±50, ±100, ±200мВ, 0-1, 0-10, ±1, ±2, ±10В, max 50В, тока ±400мкА, 4-20, 0-20, ±1, ±2, ±4, ±20, ±40мА, max 100мА, 4 управляющих входа (управление печатью моментальных значений, старт/стоп регистрации, блокировка изменения уставок прибора, управление через RS232) Сочетание сигналов любое Диапазоны измерений

Тип преобразователя	НСХ	Диапазоны измерений, °С		Тип преобразователя	НСХ	Диапазоны измерений °С	
		нижний	верхний			нижний	верхний
ТХК	L	-200	650	ТСП	50П	-200	500
ТХА	K	-200	1372	W_{100}=1,391	100П	-200	500
ТПП	S	0	1800	ТСП W_{100}=1,385	Pt100	-100	600
	R	-50	1800		Pt500		
ТПР	B	0	1820		Pt1000		
Cu-CuNi	T	-270	400				
NiCrSi-NiSi	N	-270	1300		Ni100	-60	180
Cu-CuNi	U	-200	600	ТСМ	50М	-50	200
Fe-CuNi	J	-210	999,9	W_{100}=1,428	100М	-50	200

Входной сигнал	Диапазон изменения входных сигналов	Ед изм

<table>
<tr><td></td><td>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</td><td colspan="8">Назначение, краткие технические характеристики</td><td>Изготовитель</td></tr>
<tr><td></td><td>Напряжение постоянного тока</td><td colspan="7">+/-20, +/-50, +/-100, +/-200</td><td>мВ</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="7">0-1, 0-10, +/-10, +/-5, +/-2, +/-1</td><td>В</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Постоянный ток</td><td colspan="7">+/-40, +/-20, +/-1, +/-2, +/-4, 0-20, 4-20 (контроль обрыва провода <=2мА)</td><td>мА</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="7">+/-400</td><td>мкА</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="9">Погрешность ±0,25% от диапазона измерения
Скорость подачи бумаги любое значение из ряда 5, 10, 20, 60, 120, 240, 300, 600мм/ч
Цикл опроса 125мс на 1 канал и не более 1с по 6 каналам
Выходы отображение параметров- на линейных шкалах, регистрация – на диаграммной ленте шириной 100мм, длиной 58м, регулирование – позиционное контактное – две независимые уставки на любой из каналов, 4 реле (250В/3А переменного тока) на прибор при соответствующем выборе опции, преобразование – входных сигналов в цифровые – интерфейс RS485
Параметры окружающей среды температура 0-50°С/влажность от 10 до 75%
Питание переменный ток 90-253В, частота 50 или 60Гц, постоянный ток 18-30В, частота 50 или60Гц
Потребляемая мощность не более 15ВА
Габаритные размеры 144x144x215мм
Монтаж щитовой (вырез 138x138)</td><td></td></tr>
<tr><td>6 13</td><td>Универсальные микропроцессорные регистраторы
КР-100Н
ТУ 4217-009-00226253-2001
ОКП 42 1725</td><td colspan="9">Регистраторы применяются для измерения, регистрации, отображения и регулирования параметров техпроцессов
Количество входов 1, 2, 3, 6 или 12 каналов
Входные сигналы от термопар А ПР(В), ПП(S или R), ХА(К), ХК(L), В J, Е, Т, от термопреобразователей сопротивления А 50М, 100М, 50П,100П, В DIN Pt100, напряжения -500 +500мВ, -50 +50В, тока – 100 +100мА
Диапазоны измерений программируются через клавиатуру</td><td>ЧТП</td></tr>
<tr><td></td><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td colspan="2">Диапазоны измерений, °С</td><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td colspan="2">Диапазоны измерений, °С</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>нижний</td><td>верхний</td><td></td><td></td><td>нижний</td><td>верхний</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ТХК</td><td>L</td><td>-200</td><td>800</td><td>ТСП
W_{100}=1,391</td><td>50П</td><td>-200</td><td>600</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ТХА</td><td>K</td><td>-200</td><td>1350</td><td></td><td>100П</td><td>-200</td><td>600</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ТПП</td><td>S</td><td>0</td><td>1750</td><td rowspan="3">ТСП
W_{100}=1 385</td><td>J Pt100</td><td>-100</td><td>600</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>R</td><td>-50</td><td>1750</td><td rowspan="2">DIN Pt100</td><td rowspan="2">-200</td><td rowspan="2">600</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ТПР</td><td>B</td><td>0</td><td>1800</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Cu-CuNi</td><td>T</td><td>-200</td><td>400</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>E</td><td>-200</td><td>800</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Fe-CuNi</td><td>J</td><td>-200</td><td>800</td><td>ТСМ
W_{100}=1,428</td><td>50М</td><td>-200</td><td>200</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Входной сигнал</td><td colspan="3">Диапазон изменения входных сигналов</td><td colspan="5">Шкалы (пределы масштабирования)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Напряжение постоянного тока</td><td colspan="3">-500 500мВ</td><td colspan="5">-1,999 +9,999 (-1999 +9999)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">-50 +50</td><td colspan="5">-1,999 +9,999(-1999 +9999)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Постоянный ток</td><td colspan="3">-100 +100мА</td><td colspan="5">-1,999 +9,999(-1999 +9999)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="9">Погрешность индикации ±0,25% шкалы, регистрации ±0,5% шкалы
Цикл измерения 1с для 1, 2, 3 – канальных приборов, 6с для 6 и 12 канальных приборов
Скорость подачи бумаги любое значение из ряда 10, 20, 40, 60, 120, 240, 360, 480мм/ч
Цикл опроса 125мс на 1 канал и не более 1с по 6 каналам
Выходы отображение – светодиодное табло, регистрация – аналоговая и цифро - буквенная запись на диаграммной ленте шириной 100мм, видимая ширина записи 60мм, сигнализация – 6 реле (нормально-разомкнутые контакты, 30В/5А постоянного или 250В/5А переменного тока), цифровой – интерфейс RS485
Параметры окружающей среды температура -10-60°С/влажность от 10 до 80%
Питание переменный ток 220В±10%, частота 50 или 60Гц
Габаритные размеры 140x140x255мм
Монтаж щитовой (вырез 138x138)</td><td></td></tr>
<tr><td>6 14</td><td>Безбумажный видеографический регистратор
Экограф
ТУ 4217-011-</td><td colspan="9">Регистраторы применяются для измерения, регистрации параметров техпроцессов (температуры, влажности, давления, расхода, уровня и т д) во всех отраслях промышленности
Количество входов 3или 6 аналоговых, 4 цифровых
Входные сигналы от термопар ПР(В), ПП(S, R),</td><td>ЧТП</td></tr>
</table>

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики				
	00226253-2001 ОКП 42 1725	ХА(К), ХК(L), НН(N) (с компенсацией температуры «холодных» спаев); от термопреобразователей сопротивления 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, Pt500 (подключенных по 2, 3, 4 – проводной схеме); напряжения – 0. . .+100, 0. . .+200, ±100, ±200мВ; 0-1, 0-10, ±10В; тока: 0-5, 4-20, ±20мА; 4 цифровых входа (задание уставок; запрет на изменение уставок; печать текста, текущей строки, даты и времени; изменение скорости регистрации и остановка регистрации параметров). Сочетание сигналов любое. Диапазоны измерений:программируются через клавиатуру				
	Тип преобразователя	НСХ	Диапазоны измерений, °С		Погрешность измерения, %	
			нижний	верхний		
	ТХК	L	-200	650	±015	
		La	-50	200	±0,15	
		Lb	0	400	±0,15	
	ТХА	K	-200	1350	±0,1 (от –80°С)	
		Ka	0	400	±0,1	
		Kb	*0*	*800*		
	ТПП	S	50	1768	±0,15	
		R	50	1800	±0,15 (от 0°С)	
	ТПР	B	0	1820	±0,15 (от 400°С)	
	NiCrSi-NiSi	N	-270	1300	±0,15 (от -80°С)	
	Тип преобразователя	НСХ	Диапазоны измерений, °С		Абсолютная погрешность измерения, °С	
			нижний	верхний		
	ТСП	50П	-200	500	+0,8 (3-х проводная схема подключе-	
	W_{100}=1,391	100П			ния) +0,5 (4-х проводная схема)	
	ТСП	Pt100	-200	850	+0,8 (3-х проводная схема подключе-	
	W_{100}=1,385	Pt500			ния) +0,5 (4-х проводная схема)	
	ТСМ	50М	-50	200	+0,6 (3-х проводная схема подключе-	
	W_{100}=1,428	100М			ния) +0,5 (4-х проводная схема)	
	Входной сигнал	Диапазон изменения входных сигналов			Ед. изм	Абсолютная погрешность измерения
	Напряжение постоянного тока	0. . .100 линейный			мВ	±80мкВ
		0. . .200 линейный				±240мкВ
		0. . .1 линейный/с корнеизвлечением			В	±1мВ
		0. . .10 линейный/с корнеизвлечением				±10мВ
		10. . .+10 линейный				±20мВ
	Постоянный ток	0. . .20 линейный/с корнеизвлечением 4. . .20 линейный/с корнеизвлечением			мА	±20мкА
		-20. . .+20 линейный				
		0. . .5 линейный/с корнеизвлечением				
		Погрешность: ±0,25% от диапазона измерения Скорость регистрации: (скорость перемещения имитации диаграммы на дисплее) любое значение из ряда 0, 5, 10, 20, 60, 120, 240, 300, 600,1000мм/ч Цикл измерения: измерение по всем каналам одновременно за 250мс Выходы: отображение информации на STN дисплее; регистрация результатов измерения – архивирование результатов измерений на дискете, все результаты хранятся в памяти прибора; регулирование: позиционное контактное – две независимые уставки («больше», «меньше») на любом из каналов, 3 реле (220В/3А переменного тока) на прибор; цифровые – обмен данными с ЭВМ по интерфейсам RS485 или RS232 (при соответствующем выборе опции) Параметры окружающей среды : температура 0-50°С/влажность от 10 до 75%. Питание: переменный ток 90-253В или 18-30В переменного тока/ частота 50 или 60Гц; или 18-30В постоянного тока ±1мВ (50/60Гц). Потребляемая мощность: не более 20ВА. Габаритные размеры: 144х144х211мм (установка в щите). Монтаж: щитовой (вырез 138 $^{+1}$х138 $^{+1}$)				
6.15	Безбумажный видеографический регистратор Мемограф ТУ 4217-012-	Регистраторы применяются для измерения, отображения и регистрации параметров техпроцессов (температуры, влажности, давления, расхода, уровня и т.д.) в энергетике, энергосбережении, металлургии, машиностроении, химической, нефтяной и др. отраслях промышленности.				ЧТП

<table>
<tr><th>№№ п/п</th><th>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</th><th>Назначение, краткие технические характеристики</th><th>Изготовитель</th></tr>
<tr><td></td><td>00226253-2002
ОКП 42 1725</td><td>Количество входов 8 или 16 (две аналоговых карты по 8) каналов, 7 цифровых, 4 математических каналов
Входные сигналы от термопар ПР(B), ПП(S, R), ХА(K), ХК(L), НН(N) (с компенсацией температуры «холодных» спаев), от термопреобразователей сопротивления 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, Pt500 (подключенных по 2, 3, 4 – проводной схеме), напряжения –±20, ±50, ±100, ±200мВ, 0-1, 0-10, ±1, ±2, ±5, ±10В, тока 0-5, 4-20, 0-20, ±20, ±1, ±2, ±4,±40мА, 4 цифровых входа Сочетание сигналов любое
Диапазоны измерений программируются через клавиатуру</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td>Диапазоны измерений, °С</td><td></td><td>Предел погрешности, %</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>нижний</td><td>верхний</td><td></td></tr>
<tr><td>ТХК</td><td>L</td><td>-200</td><td>900</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td></td><td>La</td><td>-50</td><td>200</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Lb</td><td>0</td><td>400</td><td></td></tr>
<tr><td>ТХА</td><td>K</td><td>-200</td><td>1372</td><td>0,25 (от –100°С)</td></tr>
<tr><td></td><td>Ka</td><td>0</td><td>400</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td></td><td>Kb</td><td>0</td><td>800</td><td></td></tr>
<tr><td>ТПП</td><td>S</td><td>0</td><td>1800</td><td>0,25 (от -50°С)</td></tr>
<tr><td></td><td>R</td><td>-50</td><td>1800</td><td></td></tr>
<tr><td>ТПР</td><td>B</td><td>300</td><td>1800</td><td>0,25 (от 600°С)</td></tr>
<tr><td>NiCrSi-NiSi</td><td>N</td><td>-270</td><td>1300</td><td>0,25 (от -100°С)</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td>Диапазоны измерений, °С</td><td></td><td>Погрешность измерения, %</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>нижний</td><td>верхний</td><td></td></tr>
<tr><td>ТСП
W_{100}=1,391</td><td>50П
100П</td><td>-200</td><td>500</td><td rowspan="3">0,25</td></tr>
<tr><td>ТСП
W_{100}=1 385</td><td>Pt100
Pt500</td><td>-100</td><td>60</td></tr>
<tr><td>ТСМ
W_{100}=1,428</td><td>50М
100М</td><td>-100</td><td>200</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>Входной сигнал</td><td>Диапазон изменения входных сигналов</td><td>Ед изм</td><td>Погрешность измерения, %</td></tr>
<tr><td>Напряжение постоянного тока</td><td>±20, ±50, ±100, ±200</td><td>мВ</td><td rowspan="3">0,25</td></tr>
<tr><td></td><td>0-1, 0-10, ±1, ±2, ±5, ±10</td><td>В</td></tr>
<tr><td>Постоянный ток</td><td>0-5, 4-20, 0-20, 20, ±1, ±2, ±4, ±40</td><td>мА</td></tr>
</table>
Погрешность ±0,25% от диапазона измерения
Цикл записи любое значение из ряда 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 180,360 мм/ч
Цикл измерения в 16-канальном приборе – 1с, в 8-канальном приборе по 1 каналу – 125мс, все каналы измеряются за 1с
Выходы отображение информации на STN дисплее регистрация результатов измерения – архивирование результатов измерений на дискете, все результаты хранятся в памяти прибора регулирование позиционное контактное – 4 уставки («больше», «меньше») на любом из каналов, 4 реле с замыкающими контактами (220В/3А переменного тока) на прибор, цифровые – обмен данными с ЭВМ по интерфейсам RS485 или RS232 , поддержка протокола PROFIBU SDP
Параметры окружающей среды температура 0-50°С/влажность от 10 до 75%
Питание переменный ток 90-253В или 18-30В переменного тока/ частота 50 или 60Гц, или 18-30В постоянного тока ±1мВ (50/60Гц)
Потребляемая мощность не более 20ВА
Габаритные размеры 144x144x211мм (установка в щите)
Монтаж щитовой (вырез 138 $^{+1}$x138 $^{+1}$)</td><td></td></tr>
<tr><td>6 16</td><td>Безбумажный регистратор температуры и влажности серии
DM 100/200</td><td>Регистраторы применяются для измерения, отображения и регистрации в памяти прибора значений температуры и влажности
Модификация с модемом предназначена для анализа полученных данных с помощью ПК, модификация с сигнализацией – для управления этими параметрами
Количество входов 2 канала
Входные сигналы (по заказу) температура (1 канал), температура (оба канала), температура (1 канал), влажность (2 канал), 4-20мА (1 канал), 4-20мА (оба канала)</td><td>ЧТП</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>№№ п/п</td><td>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</td><td colspan="7">Назначение, краткие технические характеристики</td><td>Изготовитель</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="7">Диапазоны изменения входного сигнала</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Тип входа / Датчик</td><td colspan="2">Температура (1 канал)
Влажность (2 канал)</td><td colspan="2">Температура
(1 канал)
Температура
(1 и 2 канал)</td><td colspan="2">4-20мА (1 канал)
4-20мА (1 и 2 канал)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>встроенный</td><td>Температура</td><td>0-60°С</td><td>Температура</td><td>0. . .60 °С</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Влажность</td><td>30-90% (5-50°С)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>внешний</td><td>Температура</td><td>-20-+80°С</td><td>Температура</td><td>-20-+80 °С</td><td>Температура</td><td>0- 100% (установленный диапазон)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Влажность</td><td>30-95% (5-50°С)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="7">Погрешность: ±0,5% по температуре (вход температура); ±0,25% по току (вход 4-20мА); ±3. . .5% по относительной влажности
Дисплей: год, месяц, день, час, минута, секунда; значение измеряемой величины по каждому каналу; сохраненные данные (или уставки)
Регистрация данных: интервал регистрации 1. . .3600с(60мин); емкость памяти 7200 значений; время хранения: от 2 час до 90 дней (с питанием от сетевого преобразователя), от 2 час до 45 дней (с питанием от батареи).
Выходы: интерфейс RS232C (в серии DM 100, скорость передачи данных 1200, 2400, 4800, 9600 бит/с); модем (в серии DM 200, скорость передачи данных 1200, 2400 бит/с); сигнализация – 1 контакт на канал.
Питание:батарея (4 элемента питания по 1,5В); 6В постоянного тока; сетевой преобразователь переменного тока 110/220В в постоянный 6В/10мА. Программное обеспечение для ПК: ПК 486 и выше (совместимые с IBM PC), пространство на жестком диске 20МБ, объем оперативной памяти 16МБ, OS WINDOWS 95/98/NT.
Параметры окружающей среды : температура -10-+60°С/влажность от 10 до 90%.
Габаритные размеры: 120x84x30мм
Монтаж: настенный или настольный</td><td></td></tr>
<tr><td>6.17</td><td>Прибор аналоговый показывающий и регистрирующий ДИСК-250 (заменяет КСЗ, КСП3-П, КСМ3-П) ТУ25-0521.104-85 42 1745
Номер Госреестра: 9531-98
ДИСК-250 – базовая модификация для широкого применения</td><td colspan="7">Прибор применяется для измерения, регистрации, сигнализации и регулирования параметров техпроцессов (температуры, давления, уровня, расхода и т.д.) в металлургии, энергетике, химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, пищевой, целлюлозно-бумажной и других отраслях промышленности.
Входные сигналы: от термопар ПР(В), ПП(S), ХА(К), ХК(L), ВР (А-1, А-2, А-3), НН(N); от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М; напряжения: 0-50 или 0-100мВ, 0-5 или 0-10В; тока 0-5 или 4-20мА; от тензорезисторов; от пирометров радиационных.
Диапазоны измерений (шкалы) приборов, работающих с термопреобразователями:</td><td>ЧТП ЧКМ (поставка)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td colspan="6">Диапазоны измерений, °С</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>нижний</td><td>верхний</td><td>нижний</td><td>верхний</td><td>нижний</td><td>верхний</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>ТХК</td><td>L</td><td>-50
-50
-50
0</td><td>50
150
200
100</td><td>0
0
0
0</td><td>200
300
400
600</td><td>200
200</td><td>600
800</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>ТХА, ТНН</td><td>K, N</td><td>0
0
0
0</td><td>400
600
800
900</td><td>0
0
200
200</td><td>1100
1300
600
1200</td><td>400
600
700</td><td>900
1100
1300</td></tr>
</table>

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики							Изготовитель
	ТПП	S	0	1300	0	1600	500	1300	
	ТПР	B	300	1000	1000	1600	1000	1800	
	ТСП	50П	-200 -120 -70 0	-70 30 180 100	0 0 0 0	150 200 300 400	50 200	150 500	
	Тип преобразователя	НСХ	Диапазоны измерений, °С						
			нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	
	ТСП	100П	-200 -200 -120	-70 50 30	-70 -25 0	180 25 50	0 0 0	100 200 300	
	ТСМ	50М	-50 -50 -50	0 50 100	0 0 0	50 100 150	0 50	180 100	
		100М	-50 -50 -50 -25	0 50 100 25	0 0 0 0	25 50 100 150	0 50	180 100	
		Диапазоны измерений (шкалы) приборов, работающих с датчиками расхода, уровня, давления и т д							
	Измеряемый параметр	Диапазоны измерений						Ед изм	
	Перепад давления	0 040,0 063,0 100,0 160,0 250,0 400,0 630 Нижний предел 0						МПа	
		10,16,25,40,100,160,250,400,630,1000,1600,2500,4000, 10000,16000,25000 Нижний предел 0						Па	
		±0 0200, ±0 0315, ±0 0500, ±0 800, ±0 1250, ±0 2000, ±0 3150						МПа	
		±5 0, ±8 0, ±12,5, ±20,0, ±31 5, ±50 0, ±80 0, ±125 0, ±315 0, ±500 0, ±800 0, ±1250 0, ±2000 0, ±3150 0, ±5000 0, ±8000 0,±12500,00						Па	
	Уровень	25,40,63,100,160,250,400,630 1000,1600,2500,4000,6300 Нижний предел 0						См	
		0 25,0 40,0 63,1 00,1 60,2 50,4 00,6 30 10 0 16 00,25 00,40 00,63 00 Нижний предел 0						м	
		±12,5, ±20 0, ±31 5, ±50 0, ±80 0, ±125 0, ±200 0, ±315 0 ±500 0, ±800 0, ±1250 0, ±2000 0, ±3150 0						см	
		±0 125, ±0 200, ±0 315, ±0 500, ±0 800, ±1 250, ±2 000, ±3 150, ±5 000, ±8 000, ±12 500, ±20 000, ±31 500						м	
	Абсолютное давление	0 025,0 060,0 100,0 160,0 250,0 400,0 600,1 000,1 600,2 50 0,4 000,6 000,10 000,16 000,25 000,40 000,60 000,100 000 160 000,250 000,400 000,600 000,1000 000 Нижний предел 0						МПа	
	Расход	A=ax10^n, где a=1 00,1 25,1 60,2 00,2 50,3 20,4 00,5 00, 6 30,8 00 n – целое(положительное или отрицательное) число или 0						Кг/с, кг/ч, т/ч, м^3/ч, м^3/с, л/ч	
	Вакуум	-0 1 0, -0 06 0						МПа	
	Мановакуум	0 06,0 15,0 30,0 50,0 90,1 50,2 40 Нижний предел -0 1						МПа	
	Ток	0 5						мА	
		0 100						%	
		Основная погрешность ±0,5% по показаниям и преобразованию, ±1% по регистрации, регулированию и сигнализации **Быстродействие:** 5 или 16с **Скорость вращения диаграммы:** 1оборот за 6мин (только ДИСК-250С), 1 оборот за 8 или24ч, 6 или 8 суток **Выходные устройства:** *регулирования* трехпозиционное бесконтактное (две независимые уставки, выход - сигналы постоянного -							

<table>
<tr><th>№№ п/п</th><th>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</th><th>Назначение, краткие технические характеристики</th><th>Изготовитель</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>тока +24В и –24В); трехпозиционное контактное (две независимые уставки, контакты реле 220В/1А переменного тока); пропорциональ - но– интегральное (одна уставка, коэффициент пропорциональности 0,5. . .20; постоянная времени интегрирования 20. . .2000с; выход 0. . .5мА или 20. . .100кПа, нагрузка – не менее 500Ом); пропорционально-интегральное пневматическое (одна уставка, пневматический сигнал 0,2. . .1,0кгс/см^2 (20. . .100кПа), преобразование осуществляется электропневмопреобразователем ЭП-1324). Сигнализации: два двухпозиционных устройства (две независимые уставки, контакты реле 127В/0,1А переменного тока или 30В/0,2А постоянного тока). Преобразования: входного сигнала в выходной токовый сигнал 0-5 или 4-20мА. Параметры окружающей среды: температура 5-50°С/влажность 80% при25°С (УХЛ4.2); температура 5-50°С /влажность 98% при 35°С(О4.2)
Питание – переменный ток 220 или 240В/50 или 60Гц.
Потребляемая мощность– не более 25ВА.
Габаритные размеры: 320х320х195.
Монтаж – щитовой (вырез 304$^{+1,5}$х304$^{+1,5}$мм).</td><td></td></tr>
<tr><td>6.18</td><td>Показывающий и регистрирующий аналоговый прибор ДИСК-250П (заменяет КСТ3-С) ТУ25-0521.104-85 42 1745</td><td>Прибор применяется в системах управления технологическими процессами, где требуется изменение уставки регулирования по программе. Входные сигналы: от термопар ПР(В), ПП(S), ХА(К), ХК(L); от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М; напряжения: 0-50 или 0-100мВ, 0-5 или 0-10В; тока 0-5 или 4-20мА. Зона нечувствительности регулирования – задается в пределах 6-30%. Позиционное регулирование по программе «подъем» / «выдержка» / «спад».
Продолжительность программы – от 1 до 8(24)ч или от 1 до 6 (8) суток. Характеристики программы: время начала программы задается по диаграмме; скорость подъема задается с передней панели прибора (10-100% от диапазона изменения входного сигнала); уровень выдержки задается с передней панели (0-100% от диапазона изменения входного сигнала); скорость спада равна скорости подъема; время окончания программы получается автоматически.</td><td>ЧТП ЧКМ</td></tr>
<tr><td>6.19</td><td>Показывающий и регистрирующий аналоговый прибор ДИСК-250С ТУ25-0521.104-85 42 1745</td><td>Одноканальный прибор ДИСК-250С применяется для измерения и регистрации температуры расплавленного металла в комплекте с одноразовыми пакетами ПТПР, ПТПП или ПТВР в металлургии, тяжелом машиностроении и других отраслях промышленности, имеющих собственное или литейное производство.
Входные сигналы: от термопар ПР(В); от термопар ВР(А-1, А_2, А-3), ПП(S). Выходные устройства: типа «СТАЛЬ» обеспечивает работу с термопреобразователями ТПР-91, ТПР-91-80, ТВР-91, ТВР-91Г-60; специальная сигнализация о ходе замера и отключении диаграммного диска.
Диапазоны измерений (шкалы) прибора
<table>
<tr><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td colspan="4">Диапазоны измерений, °С</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>нижний</td><td>верхний</td><td>нижний</td><td>верхний</td></tr>
<tr><td>ТПР</td><td>В</td><td>+1000</td><td>+1800</td><td>+1300</td><td>+1800</td></tr>
<tr><td>ТПП</td><td>S</td><td>0</td><td>+1600</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ТВР</td><td>А-1</td><td>+1000</td><td>+1800</td><td>+1000</td><td>+2200</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+1300</td><td>+2000</td></tr>
<tr><td></td><td>А-2</td><td>+1000</td><td>+1800</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>А-3</td><td>+1000</td><td>+1800</td><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>ЧТП ЧКМ (поставка)</td></tr>
<tr><td>6.20</td><td>Показывающий и регистрирующий аналоговый прибор ДИСК-250ДД ТУ25-0521.104-85 42 1745</td><td>Одноканальный прибор применяется в системах регулирования давления, уровня, перепада давлений, расхода во всех отраслях промышленности. Входные сигналы: тока 0-5 или 4-20мА от датчиков давления, уровня, перепада давлений, расхода (дифференциального давления с квадратичной зависимостью выход ного сигнала от измеряемого расхода), датчиков температуры с унифицированным входным сигналом. Встроенные источник питания датчиков БП и/или устройство корнеизвлечения БК.</td><td>ЧТП ЧКМ (поставка)</td></tr>
<tr><td>6.21</td><td>Показывающий и регистрирующий аналоговый прибор ДИСК-250ТН</td><td>Одноканальный прибор широко применяется в электронных автоматических весах, устройствах автоматического дозирования, силоизмерительных системах в металлургии, пищевой, строительной и других отраслях промышленности. Входные сигналы:</td><td>ЧТП ЧКМ (поставка)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>№№ п/п</th><th>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</th><th>Назначение, краткие технические характеристики</th><th>Изготовитель</th></tr>
<tr><td></td><td>ТУ25-0521.104-85
42 1745</td><td>от силоизмерительных датчиков с проволочными или фольговыми тензорезисторами (включаются по мостовой схеме с выходным сопротивлением 100-800Ом). Шкала: равномерная, имеет сто делений (0. . .100); цена деления размерности не имеет (устанавливается потребителем). Встроенный источник питания датчиков (выходное напряжение 6, 12 или 24В)
Параметры первичных преобразователей
<table>
<tr><td colspan="2">Первичный преобразователь</td><td colspan="2">Диапазоны измерений 1/1000000</td></tr>
<tr><td>Входное сопротивление, Ом, не менее</td><td>Напряжение питания, В</td><td>нижний</td><td>верхний</td></tr>
<tr><td>95</td><td>6</td><td>0
0</td><td>833
1660</td></tr>
<tr><td>380</td><td>12</td><td>0
0</td><td>416
833</td></tr>
<tr><td>760</td><td>24</td><td>0
0</td><td>208
416</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>6.22</td><td>Показывающий и регистрирующий аналоговый прибор ДИСК-250Р
ТУ25-0521.104-85
42 1745</td><td>Одноканальный прибор применяется для измерения и регистрации температуры в комплекте с радиационными пирометрами в металлургии, тяжелом машиностроении и других отраслях промышленности. Входные сигналы: от радиационных пирометров Выходные устройства: регулирования: трехпозиционное бесконтактное (две независимые уставки, выход – токовый сигнал +24В и –24В); преобразования: входного сигнала в выходной токовый сигнал 0-5мА. Устройство для компенсации теневой температуры.
Диапазоны измерений (шкалы) прибора
<table>
<tr><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td colspan="4">Диапазоны измерений, °С</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>нижний</td><td>верхний</td><td>нижний</td><td>верхний</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Пирометры радиационные</td><td>РК-15</td><td>400</td><td>1000</td><td>700</td><td>1400</td></tr>
<tr><td></td><td>600</td><td>1200</td><td>700</td><td>1500</td></tr>
<tr><td>РК-20</td><td>600</td><td>1200</td><td>800</td><td>1600</td></tr>
<tr><td></td><td>700</td><td>1400</td><td>900</td><td>1800</td></tr>
<tr><td></td><td>700</td><td>1500</td><td>1200</td><td>2000</td></tr>
<tr><td>РС-20</td><td>900</td><td>1800</td><td>1200</td><td>2000</td></tr>
<tr><td></td><td>РС-25</td><td>1200</td><td>2000</td><td>1500</td><td>2500</td></tr>
</table></td><td>ЧТП ЧКМ (поставка)</td></tr>
<tr><td>6.23</td><td>Показывающие и регистрирующие аналоговые приборы КСД-250
(взамен комплекса приборов КСД3)
ТУ25-05.1653-78
42 1755
Номер Госреестра: 3207-81</td><td>Прибор аналоговый показывающий и регистрирующий с круглой шкалой и дисковой диаграммой и входными сигналами от дифференциально - трансформаторных датчиков давления, уровня, напора, расхода и др., имеющих стандартные выходные сигналы 0-10 или -10-0-10мГн сигнализация и регулирование параметров техпроцесса; преобразование входного сигнала в выходной унифицированный непрерывный токовый или частотный сигнал.
Основная погрешность прибора, %:
по показаниям и по преобразованию - ±1,0;
по регистрации, регулированию и по сигнализации - ±1,5
Диапазон задания уставок регулирования и сигнализации, %
- 0-100 диапазона входного сигнала
Толщина линии регистрации мм не более - 0,8
Длина шкалы, мм - 560 (диаметр шкалы 250 мм)
Напряжение питания, В - 220, частота 50 Гц
Потребляемая мощность, ВА, не более - 32
Габаритные размеры, мм - 320х320х195
Масса, кг, не более - 17</td><td>ЧТП ЧКМ (поставка)</td></tr>
<tr><td>6.24</td><td>Показывающие аналоговые приборы КП1Т
ТУ 311-00226253.051-95
ОКП 42 1715
Номер Госреестра 14637-95</td><td>Одноканальные приборы КП1Т широко применяются для измерения, сигнализации и регулирования параметров техпроцессов (температуры, давления, расхода, уровня и т.д.) Входные сигналы: от термопар ПР(В), ПП(S), ХА(К) ХК(L), НН(N); от термопреобразователей сопротивления 10П, 50П, 100П, 50М, 100М; напряжения: 0-50 или 0-100мВ; 0-5 или 0-10В; тока 0-5 или 4-20мА. Основная погрешность: ±0,5% от нормирующего значения по показаниям и преобразованию (±1% для узкопрофильных) ; ±1% от нормирующего значения по регистрации, регулированию и сигнализации (±1,5% для узкопрельных). Быстродействие: 2,5 или 5 или 10с. Выходные устройства: регулирования – трехпозиционное контактное (две независимые уставки, контакты реле 220В/1А переменного тока) ; сигнализации – два</td><td>ЧТП ЧКМ (по ставка)</td></tr>
</table>

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики			Изготовитель
		двухпозиционных контактных устройства (две независимые уставки, контакты реле 220В/1А), преобразования – входного сигнала в выходной токовый сигнал 0-5 или 4-20мА (без линеаризации) Параметры *окружающей среды* температура 5-50^{C} /влажность до 80% при 25°С (УХЛ 4 2) Исполнение по виду поставки обычное экспортное Питание переменный ток 220В, частотой 50Гц Потребляемая мощность не более 20ВА Габаритные размеры 160х200х420 Монтаж щитовой (вырез 192$^{+1\ 5}$х155^{+1}мм) *Диапазоны измерений (шкалы) приборов КП1Т с входными сигналами от термопар и термопробразователей сопротивления*			
	Тип преобразователя	НСХ	Диапазоны измерений, °С		
			нижний верхний	нижний верхний	
	ТХК	L	-50 50	0 300	
			-50 150	0 400	
			-50 200	0 600	
			0 100	200 600	
			0 200	200 800	
	ТХА, ТНН	K, N	0 400	200 600	
			0 600	200 1200	
			0 800	400 900	
			0 900	600 1100	
			0 1100	700 1300	
			0 1300		
	ТПП	S	0 1300	0 1600	
				500 1300	
	ТПР	B	300 1000	1000 1800	
			1000 1600		
	ТСП	50П	-200 -70	0 200	
			-120 30	0 300	
			-70 180	0 400	
			0 100	-50 150	
			0 150	200 500	
		100П	-200 -70	0 50	
			-200 50	0 100	
			-120 30	0 200	
			-70 180	0 300	
			-25 25		
	ТСМ	50М	-50 0	0 100	
			-50 50	0 150	
			-50 100	0 180	
			0 50	50 100	
		100М	-50 0	0 50	
			-50 50	0 100	
			-50 100	0 150	
			-25 25	0 180	
			0 25	50 100	
		Диапазоны измерений с входными унифицированными сигналами тока и напряжения			
	Измеряемый параметр	Диапазоны измерений			Ед изм
	Перепад давления	0 040, 0 063,0 100,0 160,0 250,0 400,0 630 Нижний предел измерений 0			МПа
		10, 16, 25, 40, 63, 100,160,250,400,630,1000,1600, 2500, 4000,10000,16000,25000 Нижний предел измерений 0			Па
		±0 0200, ±0 0315, ±0 0500, ±0 0800, ±0 1250, ±0,2000, ±0 3150			МПа
		±5 0,±8 0,±12 5,±20 0,±31 5,±50 0,±80 0,±125 0,±200 0, ±315 0, ±500, ±800, ±1250, ±2000, ±3150, ±5000, ±8000, ±12500			Па
	Уровень	25,40,63,100,160,250,400,630,1000,1600,2500,4000,6300 Нижний предел измерений 0			см
		0 25, 0 40, 0 63, 1 00,2 50,4 00,6 30, 10 00,16 00,25 00, 40 00, 63 00 Нижний предел измерений 0			м
		±12,5±20, ±31 5, ±50, ±80,±125,±200,±315 0,±500,±800, ±1250, ±2000 0, ±3150 0			см
		±0 125, ±0 200, ±0 315, ±0 500, ±0 800, ±1 250, ±2 000, ±3 150,			м

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики		Изготовитель
		±5.000, ±8.000, ±12.500, ±20.000, ±31.500		
	Абсолютное давление	0.025,0.060,0.100,0.160,0.250,0.400,0.600,1.000,1.600, 2.500, 4,6,10,16,25,40,60, 100, 160,250,400,600,1000 Нижний предел измерений 0	МПа	
	Расход	A=ax10^{n}, где a=1.00,1.25,1.60,2.00,2.50,3.20,4.00,5.00,	Кг/с, кг/ч,	
	Измеряемый параметр	Диапазоны измерений	Ед. изм.	
	Расход	6.30,8.00 n – целое(положительное или отрицательное)	т/ч, м^3/ч,	
		число или 0	м^3/с, л/ч	
	Вакуум	-0.1. . .0, -0.06. . .0	МПа	
	Мановакуум	0.06,0.15,0.30,0.50,0.90,1.50,2.40. Нижний предел: -0.1	МПа	
	Ток	0. . .5, 4-20	мА	
	Напряжение	0. . .5, 0. . .10	В	
		0. . .50, 0. . .100	мВ	
		0. . .100	%	
6.25	Прибор самопищущий щитовой контактный Н3022К	Прибор предназначен для измерения, непрерывной записи и трехпозиционного регулирования электрических и неэлектрических вели чин, преобразованных в сигнал постоянного тока. Конечные значения диапазонов измерения по току, мА – 5 и 20 Класс точности: по записи времени - 0,5 по измерению и записи - 1,0 по срабатыванию - 1,5 Ширина поля записи, мм - 100 Время установления показаний, с - 1 Скорость продвижения диаграммной ленты, мм/ч - 20, 60, 180, 600, 1800, 5400 Питание переменным током, В - 220, 50Гц Потребляемая мощность, ВА – 15 Длина шкалы прибора, мм - 100 Температура окружающего воздуха, °С - 0-50 Относительная влажность при 25°С, % - 90 Габаритные размеры, мм - 160x160x280 Масса, кг не более, - 5,0		КЗИП
		ВНИМАНИЕ! С 1 октября 1999 года приборы А542М сняты с производства. Предлагаем заменить А542М и А502 на приборы А100. Приборы А100 полностью аналогичны А542 по функциональному назначению и имеют те же габаритные размеры для щитового монтажа		
6.26	Показывающие и регистрирующие аналоговые приборы А 100 ТУ 311-00226258.015-92 А 543 ТУ 25-05.2509-79 ОКП 42 1716	Приборы применяются для измерения, регистрации, сигнализации температуры, давления, расхода, уровня и других параметров в системах регулирования и управления техпроцессами в энергетике, металлургии, химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, пищевой, целлюлозно-бумажной и других отраслях промышленности. Количество входов: 1 или 2 независимых канала для А100; 3 независимых канала для А543. Входные сигналы: от термопар ПР(В), ПП(S или R), ХА(К), ХК(L), НН(N); от термопреобразователей сопротивления 10П, 50П, 100П, 10М, 50М, 100М; напряжения: 0-1, 0-10, -10-0-+10В; тока 0-5, 0-20 или 4-20мА; от пирометров радиационных (0-5 или 4-20мА). Основная погрешность: ±0,5% по показаниям; ±1% по регистрации и сигнализации. Быстродействие: 1, 2.5, 5 или 10с. Скорость перемещения диаграммы: 20, 40, 80, 160, 320, 640, 1280 или 2560мм/ч. Выходные устройства: сигнализации – два двухпозиционных устройства (две независимые уставки, контакты реле 220В/1А) на каждый измерительный канал для А100; одно-двухпозиционное устройство (одна уставка, контакты реле 30В/0,2А или 127В/0,13А) для А543. Параметры окружающей среды: температура 5-50°С (60°С – для приборов стоечного исполнения) / влажность до 80% при25°С (УХЛ4.2);температура 5-60°С / влажность до 98% при 35°С (О4.2).		ЧТП ЧКМ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики						Изготовитель
		Исполнение по виду поставки: обыкновенное, экспортное или тропическое. Потребляемая мощность, ВА, не более: 18ВА для А100; 20ВА для А543 Габаритные размеры: **А100** – 80х160х565мм (щитовое исполнение); 77х140,5х405мм (стоечное исполнение); 80х140,5х140мм (трансформаторного блока); **А543** – 120х160х593 (щитовое исполнение); 77х140,5х405 (стоечное исполнение); 80х140,5х184 (трансформаторного блока). Монтаж: щитовой (вырез 80х156мм) и стоечный (с трансформаторным блоком)						
		Напряжение питания, В / частота, Гц : А543 - 220/50,60; А100 – 24,220,240/50,60						
	Тип преобразователя	НСХ	Диапазоны измерений, °С					
			нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний
	ТХК	L	-50 -50 -50 -50	50 100 150 200	0 0 0 0	100 150 200 300	0 0 200 200	400 600 600 800
	ТХА, ТНН	K, N	0 0 0 0	300 400 600 800	0 0 0 200	900 1100 1300 600	200 400 600 700	1200 900 1100 1300
	ТПП	S	0 0	1300 1600	0 100	1700 1700	500	1300
	ТПР	B	300 300	1000 1600	1000 1000	1600 1800		
	ТСП	50П	-70 -120 -200 -200 -500 0	-180 30 50 -70 100 50	0 0 0 0 0 0	100 150 20 300 400 500	0 0 0 200	600 800 1000 600
		100П	-200 -200 -120 -90 -70 -25	-70 50 30 50 180 25	0 0 0 0 0 0	50 100 150 200 300 400	0 0 0 0 200	500 600 800 1000 600
	ТСМ	50М	-50 -50 -50	0 50 100	0 0 0	50 100 150	0 0 50	180 200 100
		100М	-50 -50 -50 -25	0 50 100 25	0 0 0 0	10 25 50 100	0 0 0 50	150 180 200 100
		Приборы имеют специальные температурные шкалы для работы с унифицированными выходными сигналами тока и напряжения по ГОСТ 26.011, от пирометров типа РК-15, РК-20, РС-20. Единицы измерения в зависимости от измеряемого параметра.						
6.27	Показывающие и регистрирующие аналоговые приборы А 100-Н ТУ 311-00226253.033-93 ОКП 42 1716	Приборы применяются для измерения, регистрации, сигнализации температуры и других параметров в системах регулирования и управления техпроцессами в энергетике, металлургии, химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, пищевой, целлюлозно--бумажной и других отраслях промышленности. Количество входов: 1 или 2 независимых канала; 3 независимых Канала. Входные сигналы: **А100-Н** 1 или 2 – канальные - от термопар ПР(В), ПП(S), ХА(К), ХК(L), НН(N); от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М,100М; напряжения: 0-20,0-50,0-100мВ **А100-Н 3-канальные** От термопар ПР(В), ПП(S или R), ХА(К), ХК(L), НН(N); от термопреобразователей сопротивления 10П, 50П, 100П, 50М,100М; напряжения: 0-20,0-50,0-100мВ , 0-10В; тока 0-5 или 4-20мА Основная погрешность: ±0,5% по показаниям и преобразованию; ±1% по регистрации и сигнализации; для узкопредельных - ±1 % по показаниям и преобразованию;						ЧТП ЧКМ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики						Изготовитель
		±1,5% по регистрации и сигнализации. Быстродействие: 1с. Скорость перемещения диаграммы: 20, 40, 80, 160, 320, 640, 1280 или 2560мм/ч. Выходные устройства: сигнализации – два двухпозиционных устройства (две независимые уставки, контакты реле 220В/1А) на каждый измерительный канал; преобразования – входного сигнала в выходной токовый сигнал 0-5 или 4-20мА (без линеаризации) Параметры окружающей среды: температура 5-50°С / влажность до 80% при25°С (УХЛ4.2); температура 5-60°С / влажность до 98% при 35°С (О4.2). Исполнение по виду поставки: обыкновенное, экспортное или тропическое. Потребляемая мощность, ВА, не более: 20ВА для 1 или 2—канальных приборов; 25ВА для трехканальных приборов Габаритные размеры: **А100-Н** 1 или 2-канальные – 80х160х545мм; **А100-Н** 3-канальные – 120х160х595мм Монтаж: щитовой (вырез 80х156мм или 120х160мм) Напряжение питания, В / частота, Гц : 220 или 240/50 или60						
	Тип преобразователя	НСХ	Диапазоны измерений, °С					
			нижний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний
	ТХК	L	-50 -50 -50 -50	50 100 150 200	0 0 0 0	100 200 300 400	0 0 200 200	600 800 600 800
	ТХА, ТНН	K, N	0 0 0 0	300 400 600 800	0 0 0 200	900 1100 1300 600	200 400 600 700	1200 900 1100 1300
	ТПП	S	0 0	1300 1600	0 500	1700 1300	1000	1700
	ТПР	B	300 300	1000 1600	1000 1000	1600 1800		
	ТСП	50П	-200 -200 -70 -120 -50 0	-70 50 -180 30 100 50	0 0 0 0 0 0	100 150 200 300 400 500	0 0 0 200	600 800 1100 600
		100П	-200 -200 -120 -70 -90 -25	-70 50 30 180 50 25	0 0 0 0 0 0	50 100 150 200 300 400	0 0 0 0 200	500 600 800 1000 600
	ТСМ	50М	-50 -50 -50	0 50 100	0 0 0	50 100 150	0 50	200 100
		100М	-25 -50 -50 -50	25 0 50 100	0 0 0 0	10 25 50 100	0 0 0 50	150 180 200 100
	Напряжение	мВ	0	20	0	50		
		В	0	10				
	Ток	мА	0	5	4	20		
		Приборы имеют специальные температурные шкалы для работы с унифицированными выходными сигналами тока и напряжения по ГОСТ 26.01. Единицы измерения в зависимости от измеряемого параметра						
		7. УСТРОЙСТВА МНОГОКАНАЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ						
7.1	Устройство многоканальной сигнализации УМС 3, УМС 4	Устройства применяются для циклического контроля и сигнализации температуры подшипников воздуходувок, турбогенераторов, компрессоров, шаровых мельниц, прокатных станов и других объектов в						ЧТП ЧКМ (по-

<table>
<tr><th>№№ п/п</th><th>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</th><th>Назначение, краткие технические характеристики</th><th>Изготовитель</th></tr>
<tr><td></td><td>ТУ 25-0505.004-85
ОКП 42 1718</td><td colspan="2">энергетике, металлургии, химической, и других отраслях промышленности.
Количество входов: 16 каналов
Входные сигналы: от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М (подключение по 4-х проводной схеме)
Диапазоны измерений (шкалы)</td><td>ставка)</td></tr>
<tr><td></td><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td>Диапазоны измерений, °С
нижний верхний | нижний верхний</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ТСП</td><td>50П, 100П</td><td>-50. . .+150
0. . .200 | 0. . .+800</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ТСМ</td><td>50М, 100М</td><td>-50. . .+150 | 0. . .+200</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">Основная погрешность: ±0,5% по измерению и преобразованию; ±0,6% по сигнализации.
Быстродействие: время установления выходного сигнала – не более 0,1с по преобразованию; не более 1с по сигнализации.
Цикл контроля:
минимальное время опроса 16 термопреобразователей 16с;
максимальное время опроса 16 термопреобразователей 60с.
Выходные устройства: сигнализации – в УМС 3 трехпозиционное устройство (независимые уставки «Мало», «Норма», «Много», для каждой группы из 4-х каналов, реле 220В/1А); в УМС 4 предупредительная и аварийная сигнализация («Предупреждение», «Авария») на каждую группу из 4-х каналов; преобразования: входного сигнала в выходной унифицированный токовый сигнал 0-5мА.
Параметры окружающей среды: температура 5-50°С/влажность до 80% при 25°С (УХЛ4.2).
Исполнение по виду поставки: обыкновенное, экспортное.
Потребляемая мощность: не более 20ВА.
Питание: переменный ток 220В, частота 50Гц.
Габаритные размеры: 120х160х500мм.
Монтаж: щитовой (вырез $115^{+0,9}$х$155^{+1,0}$)</td><td></td></tr>
<tr><td>7.2</td><td>Устройство многоканальной сигнализации УМС 1, УМС 2
ТУ 25-0505.004-85
ОКП 42 1718</td><td colspan="2">Устройства применяются для циклического контроля и сигнализации температуры подшипников воздуходувок, турбогенераторов, компрессоров, шаровых мельниц, прокатных станов и других объектов в энергетике, металлургии, химической, и других отраслях промышленности.
Количество каналов (точек измерения): от 1 до 12
Входные сигналы: от термопреобразователей сопротивления ТСП (50П, 100П), ТСМ (50М, 100М)
Пределы измерений, °С: при работе с термопреобразователями ТСП – 0-100, 0-200, 0-300, 0-400, 0-600, 0-800; при работе с термопреобразователями ТСМ – 0-100, 0-150
Основная погрешность: ±0,5% по измерению и преобразованию; ±0,6% по сигнализации.
Быстродействие: время установления выходного сигнала – не более 0,1с по преобразованию; не более 1с по сигнализации.
Цикл контроля:
минимальное время опроса не более 12с;
максимальное время опроса не менее 60с.
Количество уставок сигнализации: две независимые одинаковые для всех каналов
Выходные устройства: сигнализации – в УМС 1 трехпозиционное устройство (независимые уставки «Мало», «Норма», «Много», для каждой группы из 4-х каналов, реле 220В/1А); в УМС 2 предупредительная и аварийная сигнализация («Предупреждение», «Авария») на каждую группу из 4-х каналов; преобразования: входного сигнала в выходной унифицированный токовый сигнал 0-5мА.
Режимы работы: «непрерывно» - коммутация осуществляется непрерывно, независимо от состояния сигнализации; «блокировка» - коммутация
Параметры окружающей среды: температура 5-50°С/влажность до 80% при 25°С (УХЛ4.2).
Исполнение по виду поставки: обыкновенное, экспортное, тропическое
Потребляемая мощность: не более 20ВА.
Питание: переменный ток 220В, частота 50Гц.
Масса: 6,5кг
Габаритные размеры: 120х160х500мм.</td><td>ЧКМ (поставка)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>№№ п/п</td><td>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</td><td colspan="4">Назначение, краткие технические характеристики</td><td>Изготовитель</td></tr>
<tr><td>7.3</td><td>Устройство многоканальной сигнализации СПРУТ 1
ТУ 4217-005-00226253-2002
ОКП 42 1718</td><td colspan="4">Устройства применяются для циклического измерения технологических параметров и сигнализации о выходе каждого параметра за допустимые пределы в энергетике, металлургии, машиностроении, химической и других отраслях промышленности. СПРУТ 1 состоит из: одного модуля управления (осуществляет ввод информации с клавиатуры, индикацию информации на передней панели прибора, обмен информацией с компьютером); одного модуля питания (осуществляет питание модуля управления и модулей ввода); модулей ввода (минимальное число – 6, максимальное – 12). Каждый модуль ввода осуществляет циклическое измерение параметров по 8 каналам, а также сигнализацию выхода параметров по каждому каналу за пределы уставок. Все 8 каналов модуля ввода работают только с 1 видом входного сигнала. Два режима работы: программирования и рабочий. Количество входов: до 96 каналов.
Входные сигналы: от термопар ПР(B), ПП(S), ХА(K), ХК(L); от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, 50М, 100М (подключение по 3-х или 4-х проводной схеме); напряжения – 0-10 или 0-100мВ, 0-1В; тока 0-5 или 4-20мА. Диапазоны измерений:</td><td>ЧТП</td></tr>
<tr><td></td><td>Наименование модуля</td><td>Обозначение модуля</td><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td>Пределы измерений, °С
нижний верхний</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Модуль ввода сигналов термопар</td><td rowspan="4">МВТП</td><td>ТХК</td><td>L</td><td>-50. . .+600</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ТХА</td><td>K</td><td>0. . . +1100</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ТПП</td><td>S или R</td><td>0. . .+1600</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ТПР</td><td>B</td><td>500. . .+1800</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Модуль ввода сигналов термопреобразователей сопротивления</td><td>МВТС-01
4-х проводная схема</td><td>ТСМ</td><td>50М, 100М</td><td>-50. . .+150</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td rowspan="2">МВТС-02
3-х проводная схема</td><td rowspan="2">ТСП</td><td>50П,100П (W=1,391)</td><td rowspan="2">-50. . .+600</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>50П,100П (W=1,391)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Модуль ввода унифицированных сигналов</td><td rowspan="2">МВУС-1</td><td rowspan="2">тока</td><td>0. . .5мА</td><td rowspan="5">Любой по выбору потребителя</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>4. . .20мА</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td rowspan="3">МВУС-2</td><td rowspan="3">напряжения</td><td>0-10мВ</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>0-100мВ</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>0. . .1В</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">Для унифицированных сигналов задаются с клавиатуры.
Основная погрешность: ±0,25% от нормирующего значения
Цикл опроса: каждого модуля ввода не более 8с.
Выходные устройства: отображения – пятиразрядное цифровое табло – индикация результатов измерения в единицах измеряемой величины; сигнализации – контактное (выходной сигнал устройства сигнализации с «уставкой1» – реле 220В/0,5А переменного тока или до 36В/2А постоянного тока); преобразования – входного сигнала в цифровой – интерфейс RS485.
Параметры окружающей среды: температура 5-50°С/влажность до 80% при 35°С (УХЛ4.2).
Защита корпуса: пылевлагозащищенность – исполнение IP30; виброустойчивость – L3.
Потребляемая мощность: не более 30ВА.
Питание: переменный ток от 145 до 245В, частота 50±1Гц.
Габаритные размеры: 483x134x295.
Монтаж: щитовой (вырез 467x135мм)</td><td></td></tr>
<tr><td>7.4</td><td>Многоточечные индикаторы с сигнализацией
SS-2400</td><td colspan="4">Многоточечные цифровые индикаторы применяются для измерения и отображения параметров (температуры, расхода, уровня и других) в системах контроля и регулирования техпроцессов, а также сигнализации при выходе измеряемых параметров за установленные пределы. Количество входов: от 1 до 99 (по выбору при заказе 12, 24 . . . 99). Входные сигналы: (один тип входа по всем каналам) от термопар ПП(S, R), ПР(B), ХА(K), ХК(L), J, T, E; от термопреобразователей сопротивления 50П, 100П, Pt100, 50М, 100М; напряжения ±200мВ, ±10В; тока 4-20мА. Диапазоны изменения входного сигнала</td><td>ЧТП</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Тип преобразователя / НСХ / Диапазоны °С, нижний верхний</td><td>Тип преобразователя</td><td>НСХ</td><td>Диапазоны °С, нижний верхний</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ТХА / ТХК / ТПП</td><td>K / L / S</td><td>-200. . .+1350 / -60. . .+800 / 0. . .+1750</td><td>ТСП</td><td>DIN Pt100* / JIS Pt100* / 50П</td><td>-200. . .+600 / -200. . .+600 / -200. . .+600</td><td></td></tr>
</table>

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП		Назначение, краткие технические характеристики				Изготовитель
	ТПР Термопары	R B J* E* T*	0. . .+1750 0. . .+1800 -200. . .+800 -200. . .+800 -200. . .+400	ТСМ	100П 50М 100М	-200. . .+600 -200. . .+200 -200. . .+200	
			* поставляются по спецзаказу				
			Тип входного сигнала		Пределы шкалы нижний	Пределы шкалы верхний	
			Напряжение	±200мВ	-1999. . .+9999		
				±10В	–9,999. . .+9,999		
			Ток	4-20мА			
			Погрешность: ±0,25% шкалы. Измерительный цикл: 100мс (по входу). Шкала: для мВ, В, мА – масштабирование в пределах от 999 до 9999 при помощи клавиатуры; для термопар и термопреобразователей сопротивления – выбор из имеющихся при помощи клавиатуры. Выходные устройства: отображения – два табло семисегментные светодиодные индикаторы: номер канала – 2 цифры красного цвета; значение параметра (-999. . .9999 или –9,99. . .-999) – 4 цифры красного цвета; сигнализации: контактное (две уставки «много/мало», реле 250В/1А переменного тока на все каналы) .Входное сопротивление: 200кОм для входных сигналов напряжения (мВ, В); 250кОм для входных сигналов силы тока (мА); 1 МОм для других входных сигналов. Питание : переменный ток 110/200В±10%, частота 60/50Гц. Потребляемая мощность: 5ВА. Параметры окружающей среды: температура –5. . .+55°С/влажность от 10 до 90%. Габаритные размеры: 288x288x355. Монтаж: щитовой (вырез 281x281мм)				
			8. УНИФИЦИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС АНАЛОГОВЫХ, СИГНАЛИЗИРУЮЩИХ, КОНТАКТНЫХ ПРИБОРОВ АСК				
8.1	Приборы контактные ЭА3000К, ЭА3002К, ЭВ3000К ТУ25-7510.0004-87 42 2315 0730 42 2315 0738 42 2325 0608		Для контроля и регулирования электрических и неэлектрических величин, применяются в качестве задающего и регулирующего элемента автоматических систем. Приборы выполнены на базе М381 имеют электронные преобразователи измеряемой величины в напряжение постоянного тока их показания не зависят от положения задатчиков в заданном диапазоне регулирования. Приборы щитовые аналоговые Диапазон измерений: ЭА3000К (миллиамперметр) – от 10мкА до 500мкА от 0-1мА до20мА; ЭА3002К (миллиамперметр) - 0-5мА и 0-20мА; ЭВ3000К (вольтметр) – от 1,5мВ до 600мВ Класс точности: по измерению - 1,5 по срабатыванию – 1,5 Диапазон рабочих температур, °С: для ЭА3000К, ЭВ3000К - от -40 до +60; для ЭА3002К - от -60до +60 напряжение питания, В – от 187 до 242В , 50Гц относительная влажность при 35°С, % - 95 Габаритные размеры, мм - 120x120x130 Масса, кг - 1,2 По согласованию с заказчиком могут поставляться приборы ЭВ3000К, отградуированные в °С (0-200°С ХК; 0-300°С ХК; 0-400°С ХК; 0-600°С ХК; 0-600°С ХА; 0-800°С ХА; 0-1100°С ХА)				КЗИП
8.2	Миллиамперметры, вольтметры однопредельные М1530М1 М1531М1 ТУ25-04-3230-77		Для измерения постоянного тока и напряжения. Могут использоваться для сигнализации о выходе измеряемой величины из области номинальных значений. Щитовые аналоговые приборы со световым указателем. Приборы выпускаются следующих разновидностей: А - показывающий С - сигнализирующий К - контактный трехпозиционный Пределы измерений:				ОЭ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		миллиамперметр - 0-5мкА до 0-500А; вольтметр - 0-10мВ до 0-250В Класс точности: М1530М1 - 1,5; М1531М1 - 1,0 Погрешность срабатывания контактного устройства, %: М1530М1 - ±2,5; М1531М1 - ±2,0 Время установления показаний, с: микроамперметров 0-5, 0-10мкА, милливольтметров (кроме 75мВ), вольтметров до 1,0В - 4 остальные - 1,5 Длина шкалы, мм - 65 Допустимая температура окружающей среды, ^{0}С - от -30 до +50 Допустимая влажность окружающей среды при t = 30^{0}С, % - 90 Габаритные размеры, мм - 100х30х236,3 Масса, кг - 0,73	
8.3	Миллиамперметры, вольтметры многоканальные М1740-М1 М1741-М1 М1742-М1 М1743-М1 ТУ25-04-931-78	Для измерения силы или напряжения постоянного тока стационарных устройств. Щитовые аналоговые приборы со световым указателем. Количество каналов: М1740-М1 - 4 М1741-М1 – 8; М1742-М1 – 12; М1743-М1 - 3 Все каналы автономны. Пределы измерений: милливольтметров - от 0-1 до 20-0-20мА; вольтметров - от 0-1 до 10-0-10В Класс точности - 1,0 Время установления показаний, с для вольтметров с диапазонами 0, 1; 1-0-1В - 3 для остальных - 2 Длина шкалы, мм -120 Допустимая температура окружающей среды, ^{0}С - от -30 до +50 Допустимая влажность окружающей среды при t=25 ^{0}С, % - 80 Габаритные размеры, мм: М1740-М1; М1743-М1 - 160х60х300; М1741-М1 - 160х120х300; М1742-М1 - 160х180х300 Масса, кг: М1740-М1; М1743-М1 - 1,8; М1741-М1 - 3,6; М1742-М1 - 5,3	ОЭ
8.4	Миллиамперметры, вольтметры, милливольтметры М1730М ТУ25-7501.0036-87	Приборы щитовые магнитоэлектрической системы с подвижной частью на растяжках, со световым указателем Для измерения постоянного тока и напряжения в составе измерительных устройств, состоящих из измерительных приборов и преобразователей ГСП с унифицированными выходными сигналами, пре образующих различные электрические, магнитные и неэлектрические величины в сигнал постоянного тока или напряжения. Для визуального наблюдения за измеряемой величиной и для ви зуального наблюдения и сигнализации при отклонении значения из меряемой величины из заданной зоны регулирования Контактные приборы, кроме того, могут быть использованы для позиционного автоматического регулирования контролируемых параметров. Выпускаемые модификации узкопрофильных приборов: А - показывающий; С - показывающий и сигнализирующий (со светофильтрами) К - показывающий и сигнализирующий со светофильтрами фоторезисторами (контактный трехпозиционный) КП, КЛ - показывающий и сигнализирующий со светофильтрами и фоторезисторами (контактный двухпозиционный) Пределы измерений: миллиамперметр - 0-5; 0-20мА вольтметр - 0-10 В	ПАОВ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		милливольтметр - 0-10; 0-20; 0-50; 0-100мВ Класс точности - 1,0 Погрешность срабатывания контактного устройства, % - ±1,5 Допустимая температура окружающей среды, ^{0}С - от -30 до +60 Допустимая влажность окружающей среды при t = 35^{0}С, % - до 95 Угол наклона от горизонта - до 90^0 Габаритные размеры, мм - 160x30x276 Масса, не более, кг - 1,3 Средний срок службы – 20лет	
8.5	Амперметры, вольтметры М282К-М1 ТУ 25-04-2028-79 Амперметры, вольтметры М286К-М1 ТУ 25-04-844-79 Микроамперметры М286К-2-М1 ТУ 25-04-844-79 Микроамперметры, миллиамперметры, милливольтметры, вольтметры М288К-М1 ТУ 25-04-844-79	Для измерения силы или напряжения постоянного тока и выдачи сигнала при достижении измеряемой величиной заданного уровня в электрических цепях стационарных или переносных устройств Щитовые аналоговые контактные приборы Пределы измерений: М282К-М1 - от 100мкА до 500мА; от 50-0-50мкА до 100-0-100мА; от 15мВ до 30В М286К-М1 - от 100мкА до 500мА; от 50-0-50мкА до 100-0-100мА; от 1 до 10А; от 15мВ до 300В М286К-2-М1 - 50мкА М288К-М1 - от 100мкА до 500мА; от 50-0-50мкА до 100-0-100мА; от 45мВ до 30В; от 15мВ до 30мВ Класс точности приборов - 2,5 М288К-М1 - 1,5 Класс точности срабатывания контактного устройства - 4,0 Допустимая температура окружающей среды, ^{0}С - от -30 до +50 Допустимая влажность окружающей среды при t=35^{0}С, % - 95 Габаритные размеры, мм: М282К-М1 - 60x60x72,5 М286К-М1, М286К-2М1 - 80x80x75 М288К-М1 - 120x105x76 Масса, кг : М282К-М1 - 0,2 М286К-М1, М286К-2М1 - 0,25 М288К-М1 - 0,35	ОЭ
8.6	Амперметры и вольтметры постоянного тока Ф1760 и Ф1760-АД - для измерения на АЭС ТУ 25-7501.003-86 Амперметр Ф1760А – 42 2316 1 Вольтметр Ф1760А – 42 2316 6 Амперметр Ф1760К – 42 2326 1 Вольтметр Ф1760К – 42 8900 4 Для замены прибора М1730 (М1730М-АД) достаточно вынуть его из щита и поставить на место прибор Ф1760 (Ф1760-АД): не габариты, не схема его внешних соединений не изменены.	Приборы являются полностью электронными, не имеют подвижных частей и элементов с ограниченным ресурсом службы. Обеспечивают измерение тока или напряжения и сигнализацию о выходе измеряемой величины из заданной зоны (границы зоны могут изменяться по желанию оператора). Приборы Ф1760 являются узкопрофильными, имеют светодиодные отсчетные устройства с горизонтальным или вертикальным перемещением светового указателя и могут устанавливаться на пультах и щитах с любым углом наклона к горизонту. Приборы выпускаются в двух модификациях: Ф1760А и Ф1760А-АД - показывающие; Ф1760К и Ф1760К-АД - показывающие, сигнализирующие, контактные Приборы могут работать с любыми первичными преобразователями неэлектрических величин в напряжение постоянного тока или в постоянный ток. Диапазоны измерений: по току - 0-5мА, 5-0-5мА, 4-20мА; по напряжению - *0-75мВ, 75-0-75мВ, 0-1В, 0-10В, 10-0-10В* Класс точности: по измерению - 1,0; по сигнализации и регулированию - 0,5 Питание приборов - от источника переменного тока (50±1)Гц, номинальным напряжением - 12В потребляемая мощность – не более 5ВА Температура окружающего воздуха - от -10 до 50^{0}С Механическая вибрация в диапазоне частот - 5-200Гц, с ускорением 40 м/с Габаритные размеры, мм - 160x30x262 Масса, кг, не более - 0,75 Длина шкалы – 125мм Средний срок службы – 8 лет(10лет для приборов Ф1760-АД) Наработка на отказ: Ф1760А – 30000ч; Ф1760К – 20000ч;	ПАОВ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		Ф1760-АД – 34000ч	
8.7	Круглошкальные оптоэлектронные приборы Ф1760. 3-АД Ф1760.4-АД ТУ25-7501.003-86	Для замены приборов типа ВМД-4882 (манометров, расходомеров и др.) используемых на АЭС и имеют те же габариты, присоединительные размеры и электрические соединители. Приборы имеют круглое светодиодное отсчетное устройство с указанием в виде светящихся рисок измеряемой величины и двух уставок сигнализации. Прибор Ф1760.3-АД – работает от первичных преобразователей в виде дифференциального трансформатора. Прибор Ф1760.4-АД – работает совместно с преобразователями типа «Сапфир» или «Метран», для чего имеется встроенный источник питания этого преобразователя. Первичный преобразователь при этом может быть как с линейной, так и с квадратичной функцией преобразования. Диапазоны измерения: Ф1760.4-АД по току, мА – 0-5, 4-20; Ф1760.3-АД по индуктивности при работе от дифференциальных трансформаторов, мГн – 0-10, 10-0-10 Класс точности: по измерению – 1,0; по сигнализации и регулированию – 0,5 Питание переменным током, В – 220 ±10 %, частотой 50 Гц Потребляемая мощность, ВА, не более – 5 Габаритные размеры, мм – 120x120x354 Масса, кг, не более – 4,5 Приборы вибро и сейсмоустойчивы, обеспечивают работоспособность при землетресении 8 баллов	ПАОВ
8.8	Амперметры и вольтметры постоянного тока, щитовые узкопрофильные Ф1760.1-АД	Приборы предназначены для измерения, сигнализации и регулирования токов и напряжений в цепях постоянного тока в различных областях промышленности, в том числе и на АЭС. При работе в комплекте с первичными преобразователями для измерения любых неэлектрических величин, если выходные сигналы преобразователей соответствуют диапазонам измерений приборов. Приборы являются узкопрофильными, электронными, не имеют подвижных частей Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н. В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания. Измеряемая величина – постоянный ток или напряжение постоянного тока Класс точности: по измерению – 1,0; по сигнализации и регулированию с линейной функцией преобразования – 0,5; с функцией извлечения корня – 1,0 Параметры отсчетного устройства: приборы имеют светодиодное дискретно – аналоговое отсчетное устройство. Указатель измеряемой величины в виде «зайчика» – двух расположенных рядом светящихся рисок. Уставки: две уставки в виде одиночных светодиодов пониженной яркости Диапазон измерений: по напряжению: 0-75мВ; 75-0-75мВ; 0-1В; 0-10В; 1-0-1В; 10-0-10В; по току: 0-5мА; 5-0-5мА; 4-20мА; 0-20мА Цвет индикации – красный, зеленый, желтый (по заказу Коммутация цепей: приборы имеют два реле, каждое с одной группой на переключение: для коммутации цепей переменного тока с напряжением 220В при токе до 2А; для коммутации цепей постоянного тока с напряжением 50В при токе до 2А Исполнение: приборы имеют горизонтальное или вертикальное исполнение (в зависимости от заказа) приборы могут устанавливаться на щитах и пультах с любым углом наклона к горизонту. *Приборы Ф1760.1-АД модифицированы на основе конструкции приборов* Ф1764-АД Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур – от –10 до +50°С; относительная влажность воздуха – 80% при 35°С; приборы вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособ-	ПАОВ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		ность при землетрясении до 8 баллов Питание прибора от источника постоянного тока напряжением 12В частотой 50Гц Потребляемая мощность – не более 4ВА Габаритные размеры 160х30х262мм *Масса не более 0,7кг* Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ по функции сигнализации – 100000ч	
8 9	Амперметры и вольтметры постоянного тока щитовые узкопрофильные Ф1760 2-АД	Приборы предназначены для измерения, сигнализации и регулирования токов и напряжений в цепях постоянного тока в различных областях промышленности, в том числе и на АЭС Приборы являются узкопрофильными, электронными, не имеют подвижных частей Градуировка шкалы в любых единицах физических величин по заказу потребителя *Приборы предназначены для работы совместно с преобразователями типа «Сапфир» или «Метран» для чего имеется встроенный источник питания этих преобразователей (36В постоянного тока) и программа извлечения квадратного корня (для работы с преобразователями имеющими квадратичную функцию изменения)* Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания Измеряемая величина – постоянный ток Класс точности по измерению – 1,0, по сигнализации и регулированию с линейной функцией преобразования – 0,5, *с функцией извлечения корня – 1,0* Параметры отсчетного устройства приборы имеют светодиодное дискретно – аналоговое отсчетное устройство Указатель измеряемой величины в виде «зайчика» – двух включенных рядом светодиодов Уставки две уставки в виде одиночных светодиодов пониженной яркости Диапазон измерений по току 0-5мА и 4-20мА (по предварительному согласованию могут быть изготовлены приборы с другими диапазонами измерений) Цвет индикации – красный, зеленый, желтый (по заказу) Коммутация цепей приборы имеют два реле, каждое с одной группой на переключение для коммутации цепей переменного тока с напряжением 220В при токе до 2А, для коммутации цепей постоянного тока с напряжением 50В при токе до 2А Исполнение прибор имеет горизонтальное или вертикальное исполнение (в зависимости от заказа) Приборы могут устанавливаться под любым углом наклона к горизонту Приборы Ф1760 2-АД модифицированы на основе конструкции приборов Ф1764-АД Условия эксплуатации диапазон рабочих температур – от –10 до +50°С, относительная влажность воздуха – 80% при 35°С, *приборы вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землетрясении до 8 баллов* Питание прибора от источника постоянного или переменного тока напряжением 12В частотой 50Гц Потребляемая мощность – не более 5ВА Габаритные размеры 160х30х262мм Масса не более 0,7кг Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ по функции сигнализации – 100000ч	ПАОВ
8 10	Амперметры и вольтметры постоянного тока, щитовые узкопрофильные Ф1760 7-АД ТУ 4389-0160-05755097-2001	Приборы предназначены для измерения постоянного тока и напряжения постоянного тока на промышленных объектах, в том числе на АЭС Приборы узкопрофильные, электронные, предназначены для установки на пультах и щитах с любым углом наклона к горизонту Приборы могут работать в комплекте с первичными преобразователями неэлектрических величин в напряжение постоянного тока или в постоянный ток Шкалы приборов по заказу потребителя градуиру-	ПАОВ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		ются в единицах неэлектрических физических величин, измеряемых преобразователями. Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н. В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания. Измеряемая величина – постоянный ток или напряжение постоянного тока Класс точности: 1,0 Параметры отсчетного устройства: отображение результатов измерения производится на светодиодном дискретно аналоговом отсчетном устройстве. Число светодиодов – 100. Форма указателя – «зайчик» Цвет индикации – красный, зеленый, желтый (по заказу) Сигнализация: в приборах со световой сигнализацией шкала (по заказу) может иметь до 5 зон с различным цветом свечения. Диапазон измерений: по напряжению: 0-75мВ; 75-0-75мВ; 0-1В; 0-10В; 2-10; по току: 0-5мА; 5-0-5мА; 4-20мА; 0-20мА Исполнение: приборы изготавливаются в горизонтальном или вертикальном исполнении. Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур – от –10 до +50°С; относительная влажность воздуха – 80% при 35°С; приборы вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землетрясении до 9 баллов Питание прибора от источника переменного тока напряжением 6В или 12В, частотой 50Гц; источника постоянного тока 24В Потребляемая мощность – не более 2ВА Габаритные размеры: 160х30х128мм Масса: не более 0,5кг Длина шкалы – 125мм Количество положений указателя измеряемой величины - 100 Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ– 50000ч	
8.11	Амперметры и вольтметры постоянного тока, щитовые узкопрофильные Ф1765.1-АД ТУ 4389-0162-05755097-2001	Приборы предназначены для измерения постоянного тока и напряжения постоянного тока на промышленных объектах, в том числе и на АЭС. Приборы узкопрофильные, электронными, предназначены для установки на щитах и пультах с любым углом наклона к горизонту. Приборы могут работать с любыми первичными преобразователями неэлектрических величин в напряжение постоянного тока или в постоянный ток. Шкалы приборов по заказу потребителя градуируются в единицах неэлектрических величин, измеряемых преобразователями. Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н. В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания. Измеряемая величина – постоянный ток и напряжение постоянного тока Класс точности: по цифровому отсчету (4 цифры) – 0,2; по дискретно-аналоговому отсчету (30 светодиодов) – не нормируется Параметры отсчетного устройства: значение входного параметра и уставок на выбранном канале отображается на дискретно – аналоговом табло. Диапазон измерений: по напряжению: 0-75мВ; 75-0-75мВ; 0-1В; 1-0-1В; 0-10В; 10-0-10В; по току: 0-5мА; 5-0-5мА; 0-20мА; 20-0-20мА; 4-20мА Цвет индикации – красный или зеленый Сигнализация: для обеспечения сигнализации и регулирования приборы имеют две уставки, которые могут устанавливаться как в ручную так и от внешнего контроллера по локальной сети Для сигнализации и регулирования приборы имеют две уставки трех видов: уставки на понижение «Меньше» («У1») и уставка на повышение «Больше» («У2»; две уставки на повышение: «Предупредительная» («У1») и «Аварийная» («У2»); две уставки на понижение: «Преду	ПАОВ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		предительная» («У1) и «Аварийная» («У») Системный интерфейс приборы выпускаются в двух вариантах без встроенного интерфейса либо со встроенным интерфейсом RS-485 Условия эксплуатации диапазон рабочих температур – от +5 до +50°С, относительная влажность воздуха – 80% при 35°С, приборы вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землетрясении до 8 баллов Устойчивость к внешним механическим воздействиям в соответствии с группой М38 ГОСТ 17516 1 Питание прибора может осуществляться по одному из трех вариантов постоянное или переменное напряжение 12В, частотой 50Гц, постоянное или переменное напряжение 24В, частотой 50Гц, переменное напряжение 6В, частотой 50Гц (для приборов без источника питания внешних преобразователей), переменное напряжение 220В частотой 50Гц Источник питания для внешних преобразователей приборы могут быть выпущены со встроенным источником питания для внешних преобразователей либо без него постоянное напряжение 36В, ток 50мА, постоянное напряжение 24В, ток 70мА, без источника Параметры цепей внешних исполнительных устройств – напряжение до 250В при переменном токе до 2А или постоянном токе до 0,3А Потребляемая мощность – не более 5ВА Габаритные размеры 160х30х257мм Масса не более 0,8кг Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ– 35000ч	
8 12	Прибор для измерения температуры, щитовой узкопрофильный Ф1765 2-АД ТУ 4389-0160-05755097-2001	Прибор предназначен для измерения температуры с помощью стандартных термосопротивлений или термопар Прибор позволяет не только визуально отслеживать получаемую в цифровой и аналоговой форме, но и передавать ее по локальной сети через стандарт ный интерфейс RS-485 Приборы предназначены для эксплуатации на промышленных объектах, в том числе и на АЭС Приборы щито вые узкопрофильные, электронные, предназначены для установки на щитах и пультах с любым углом наклона к горизонту Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания Измеряемая величина – температура Класс точности по цифровому отсчету (4 цифры) – 0,5, по дискретно-аналоговому отсчету (30 светодиодов) – не нормируется Параметры отсчетного устройства отображение результатов измерения производиться на дискретно-аналоговом и цифровом отсчетном устройстве	ПАОВ

Тип датчика	Тип линии связи	Диапазоны измерений, °С
ТС50М ТС50П ТС100П	3-х проводная	От 0 до 180 От –50 до +600 От –200 до +600
ТП ХК(L) ТП ХА(К) ТП ХА(Е)	2-х проводная	От 0 до +800 От 0 до 1250 От 0 до 1000

		Цвет индикации – красный или зеленый Сигнализация для обеспечения сигнализации и регулирования приборы имеют две уставки, которые могут устанавливаться как в ручную так и от внешнего контроллера по локальной сети Для сигнализации и регулирования приборы имеют две уставки трех видов уставки на понижение «Меньше» («У1») и уставка на повышение «Больше» («У2», две уставки на повышение «Предупредительная» («У1») и «Аварийная» («У2»), две уставки на понижение «Преду предительная» («У1) и «Аварийная» («У2») Системный интерфейс приборы выпускаются в двух вариантах без встроенного интерфейса либо со встроенным интерфейсом RS-485 Условия эксплуатации	

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		диапазон рабочих температур – от +5 до +50°С; относительная влажность воздуха – 80% при 35°С; приборы вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землетрясении до 8 баллов. Устойчивость к внешним механическим воздействиям в соответствии с группой М38 ГОСТ 17516.1 Питание прибора может осуществляться по одному из трех вариантов : постоянное или переменное напряжение 12В, частотой 50Гц; постоянное или переменное напряжение 24В, частотой 50Гц; переменное напряжение 6В, частотой 50Гц ; переменное напряжение220В частотой 50Гц. Параметры цепей внешних исполнительных устройств – напряжение до 250В при переменном токе до 2А или постоянном токе до 0,3А Потребляемая мощность – не более 4ВА Габаритные размеры: 160х30х257мм Масса: не более 0,8кг Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ– 35000ч	
8.13	Многоканальный прибор щитовой узкопрофильный Ф1766.1-АД ТУ 4389-0163-05755097-2001	Прибор позволяет: проводить измерение и контроль входных сигналов по нескольким каналам; отслеживать полученную информацию в цифровой и аналоговой форме; передавать информацию в компьютер локальной сети. Приборы могут работать с любыми первичными преобразователями неэлектрических величин в напряжение постоянного тока. Шкалы приборов по заказу потребителя градуируются в единицах физических величин, измеряемых преобразователями. Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н В приборах обеспечена гальваническая развязка входных и выходных цепей, а также цепей питания. Измеряемая величина: напряжение постоянного тока Характеристики каналов: входы всех каналов являются дифференцированными. При этом обеспечивается подавление помех общего и нормального вида до 100дБ.; опрос всех каналов непрерывный с периодом цикла 1с; выходное устройство общей сигнализации обеспечивает коммутацию напряжения до 240В при переменном токе до 2А или постоянном токе до 0,3А; на каждом канале имеются две уставки для обеспечения сигнализации о выходе входного параметра за установленные пределы. Параметры отсчетного устройства: на дискретно – аналоговом и цифровом табло отображается значение входного параметра и ус тавок на выбранном канале Число каналов измерения – 8 Погрешность измерения по цифровому отсчету – 0,1%-0,2% Программирование: установка на выбор диапазона измеряемой величины в пределах выбранного исполнения; ввод и изменение вида уставок; отключение неисправных или используемых каналов; калибровка каналов Интерфейс: приборы выпускаются в двух вариантах: без встроенного интерфейса, либо с встроенным интерфейсом RS-485 или RS-232 Исполнение 1: ±15; ±50; ±100; ±500; ±1000; ±2500мВ Исполнение 2: ±150; ±500; ±1000; ±5000; ±10000мВ Цвет индикатора: красный или зеленый Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур – от +5 до +50°С; относительная влажность воздуха – 80% при 35°С; приборы вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землетрясении до 8 баллов. Питание прибора может осуществляться по одному из двух вариант: постоянное или переменное напряжение 12В, частотой 50Гц; постоянное или переменное напряжение 24В, частотой 50Гц; Потребляемая мощность – не более 5ВА Габаритные размеры: 160х30х257мм Масса: не более 0,8кг Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ– 35000ч	ПАОВ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
8.14	Многоканальный прибор щитовой узкопрофильный Ф1766.2-АД ТУ 4389-0163-05755097-2001	Прибор позволяет: проводить измерение и контроль входных сигналов по нескольким каналам; отслеживать полученную информацию в цифровой и аналоговой форме. Приборы могут работать с любыми первичными преобразователями неэлектрических величин в постоянный ток. Шкалы приборов по заказу потребителя градуируются в единицах физических величин, измеряемых преобразователями. Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н В приборах обеспечена гальваническая развязка входных и выходных цепей, а также цепей питания. Измеряемая величина: постоянный ток Погрешность измерения: по цифровому отсчету – 0,25% Параметры отсчетного устройства:значение входного параметра и уставок на выбранном канале отображается на дискретно-аналоговом и цифровом табло. Характеристики каналов: входы всех каналов являются дифференцированными. При этом обеспечивается подавление помех общего и нормального вида до 100дБ.; опрос всех каналов непрерывный с периодом цикла 1с; выходное устройство общей сигнализации обеспечивает коммутацию напряжения до 240В при переменном токе до 2А или постоянном токе до 0,3А; на каждом канале имеются две уставки для обеспечения сигнализации о выходе входного параметра за установленные пределы; на дискретно-аналоговом и цифровом табло индуцируется значение входного параметра и уставок на выбранном канале. Диапазоны измерений: Исполнение 1: ±5; ±20мА Исполнение 2: 0-5; 0-20; 4-20мА Интерфейс: приборы выпускаются в двух вариантах: без встроенного интерфейса, либо с встроенным интерфейсом RS-485 или RS-232 Цвет индикации: красный или зеленый Уставки: на каждом канале имеются две уставки для обеспечения сигнализации о выходе входного параметра за установленные пределы. Число каналов измерения – 8 Погрешность измерения по цифровому отсчету – 0,1%-0,2% Программирование: установка на выбор диапазона измеряемой величины в пределах выбранного исполнения; ввод и изменение вида уставок; отключение неисправных или используемых каналов; калибровка каналов Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур – от +5 до +50°С; относительная влажность воздуха – 80% при 35°С; приборы вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землетрясении до 8 баллов. Питание прибора может осуществляться по одному из двух вариантов : постоянное или переменное напряжение 12В, частотой 50Гц; постоянное или переменное напряжение 24В, частотой 50Гц; Потребляемая мощность – не более 5ВА Габаритные размеры: 160х30х257мм Масса: не более 0,8кг Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ– 35000ч	ПАОВ
8.15	Многоканальный прибор щитовой узкопрофильный Ф1766.3-АД ТУ 4389-0163-05755097-2001	Прибор позволяет: проводить измерение и контроль входных сигналов по нескольким каналам; отслеживать полученную информацию в цифровой и аналоговой форме. В приборах обеспечена гальваническая развязка входных и выходных цепей, а также цепей питания. Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н Измеряемая величина: температура с помощью термопреобразователей сопротивления (ТС). Погрешность измерения: по цифровому отсчету – 0,25% Число каналов: 6 Характеристики каналов: входы всех каналов являются дифференцированными изолированными друг от друга. При этом обеспечива-	ПАОВ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		ется подавление помех общего и нормального вида до 100дБ.; опрос всех каналов непрерывный с периодом цикла 1с; выходное устройство общей сигнализации обеспечивает коммута - цию напряжения до 240В при переменном токе до 2А или постоянном токе до 0,3А; на дискретно – аналоговом и цифровом табло индицируется значение входного параметра и уставок на выбранном канале на каждом канале имеются две уставки для обеспечения сигнализации о выходе входного параметра за установленные пределы. Параметры отсчетного устройства: значение входного параметра и уставок на выбранном канале отображается на дискретно-аналоговом и цифровом табло. Диапазоны измерений: Исполнение 1: тип датчика 50М, Гр. 23 – от 0 до +180°С; Исполнение 2: тип датчика 50П, Гр. 21 – от -50 до +600°С; Исполнение 3: тип датчика 100П – от -200 до +600°С; Цвет индикации: красный или зеленый Программирование: установка или выбор типа датчика в пределах выбранного исполнения ввод и изменение вида уставок; отключение неисправных или используемых каналов; калибровка каналов с учетом линии связи с датчиком Сопротивление проводов к датчикам температуры: для термопреобразователей сопротивления не более 15Ом при 3-х проводной линии соединения Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур – от +5 до +50°С; относительная влажность воздуха – 80% при 35°С; приборы вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землетрясении до 8 баллов. Питание прибора может осуществляться по одному из двух вариантов : постоянное или переменное напряжение 12В, частотой 50Гц; постоянное или переменное напряжение 24В, частотой 50Гц; Потребляемая мощность – не более 5ВА Габаритные размеры: 160х30х257мм Масса: не более 0,8кг Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ– 35000ч	
8.16	Многоканальный прибор щитовой узкопрофильный Ф1766.4-АД ТУ 4389-0163-05755097-2001	Прибор позволяет: проводить измерение и контроль входных сигналов по нескольким каналам; отслеживать полученную информацию в цифровой и аналоговой форме. В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания. Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н Измеряемая величина: температура с помощью термопары (ТП) Погрешность измерения: по цифровому отсчету – 0,5% Число каналов: 8 Характеристики каналов: входы всех каналов являются дифференцированными. При этом обеспечивается подавление помех общего и нормального вида до 100дБ.; опрос всех каналов непрерывный с периодом цикла 1с; выходное устройство общей сигнализации обеспечивает коммута - цию напряжения до 240В при переменном токе до 2А или постоянном токе до 0,3А; на дискретно – аналоговом и цифровом табло индицируется значение входного параметра и уставок на выбранном канале; на каждом канале имеются две уставки для обеспечения сигнализации о выходе входного параметра за установленные пределы. Параметры отсчетного устройства: значение входного параметра и уставок на выбранном канале отображается на дискретно-аналоговом и цифровом табло. Диапазоны измерений: Исполнение 1: тип датчика ХК(L) – от 0 до +800°С; тип датчика ХК(Е) – от 0 до 1000°С; тип датчика ХА(К) – от 0 до 1250°С Исполнение 2: тип датчика ХА(К) – от 0 до +1250°С;	ПАОВ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		Исполнение 3: тип датчика ХК(L) – от 0 до +800°С; *Исполнение 4: тип датчика ХК(Е) – от 0 до 1000°С* Цвет индикации: красный или зеленый Интерфейс: приборы выпускаются в двух вариантах: без встроенного интерфейса, либо с встроенным интерфейсом RS-485 или RS-232 Программирование: установка или выбор диапазона измеряемой величины или типа датчика в пределах выбранного исполнения; ввод и изменение вида уставок; отключение неисправных или неиспользуемых каналов; калибровка каналов Сопротивление проводов к датчикам температуры: Для термопар: не более 100Ом при 2-х проводной линии соединения Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур – от +5 до +50°С; относительная влажность воздуха – 80% при 35°С; приборы вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землетрясении до 8 баллов. Питание прибора может осуществляться по одному из двух вариантов : постоянное или переменное напряжение 12В, частотой 50Гц; постоянное или переменное напряжение 24В, частотой 50Гц; Потребляемая мощность – не более 5ВА Габаритные размеры: 160х30х257мм Масса: не более 0,8кг Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ– 35000ч	
8.17	Амперметры и вольтметры постоянного тока Ф1762.7-АД ТУ 4389-0161-05755097-2001	Приборы предназначены для измерения постоянного тока и напряжения постоянного тока на промышленных объектах, а также на АЭС. Приборы панельные электронные, показывающие или сигнализирующие. При работе в комплекте с первичными преобразователями приборы могут использоваться для измерения любых неэлектрических величин, если диапазон выходных сигналов преобразователей соответствуют диапазонам измерений приборов. Шкалы приборов по заказу потребителя градуируются в единицах неэлектрических величин, измеряемы преобразователями. Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания. *Измеряемая величина: постоянный ток или напряжение постоянного тока.* Класс точности: по цифровому отсчету: 0,15+1знака мл. разряда Дискретность светодиодного отсчета – 5% *Дискретность задания границ сигнализации – 5%* Диапазоны измерений: по току – 4-20мА; по напряжению 2-10В Параметры отсчетного устройства: цифровой отсчет; индикация – светодиодная, семисегментная; *число цифр- 3;* высота цифр – не более 14мм; максимальное значение диапазона измерений – 999; положение запятой – по заказу; цвет индикации – зеленый Дискретно-аналоговый отсчет: форма указателя – светодиодный «столбик» на 29 положений указателя. Индикация: для показывающих приборов цвет индикации один из трех возможных: красный, зеленый, желтый (указать при заказе). Для сигнализирующих приборов индикация двух- и трехцветная: зеленый цвет «Норма», желтый «Предупреждение», красный «Авария». Зоны сигнализации (цвет указателя в зоне) задаются заказчиком при заказе. Сигнализация: в приборах предусмотрена сигнализация о превышении входным сигналом диапазона измерений, а также сигнализация об обрыве линии связи с источником входного сигнала. Входные параметры: входное сопротивление вольтметра – не менее 100кОм/В; падение напряжения на амперметрах – 75мВ Исполнение: приборы предназначены для установки на щитах и панелях как стационарных, так и подвижных объектах с любым углом наклона к горизонту. Толщина щита может быть (по заказу) 50мм или	ПАОВ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		3-5мм Условия эксплуатации диапазон рабочих температур – от -10 до +50°С, относительная влажность воздуха – 80% при 35°С приборы вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землетрясении до 9 баллов Прибор обеспечивает устойчивость к механическим воздействиям в соответствии с группой М38 ГОСТ 17516 1 Питание прибора от сети постоянного тока напряжением 24В (-15% +10%) Потребляемая мощность – не более 5ВА Габаритные размеры 50х100х134мм Масса не более 0,45кг Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ– 50000ч	
8 18	Одноканальные панельные приборы Ф1775-АД	Приборы предназначены для измерения электрических сигналов постоянного напряжения и тока, температуры с помощью стандартных термопреобразователей сопротивления (ТС) и термопар)ТП), а также контроля выхода их значений за установленные пределы Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания Программирование приборы являются программируемыми устройствами, конфигурация параметров которых устанавливается пользователем Программирование может производиться как вручную 4 кнопки управления на передней панели прибора, так и через интерфейс При этом производится выбор вида и диапазона измерения входного сигнала, задание шкалы измерения (начало и конец шкалы в единицах физических величин), ввод и установку вида уставок, задание математических операций (извлечение квадратного корня, интегрирование), включение/отключение реле сигнализации, установка яркости цифровой индикации, установка адреса прибора и скорости обмена по интерфейсу, проведение калибровки, проверка работы внешних цепей реле сигнализации, установка пароля	ПАОВ

Вид входного сигнала	Диапазоны измерений	Дискретность	Погрешность, %
Постоянное напряжение	±50мВ	0,01мВ	±0 2
	±100мВ	0,01мВ	±0,2
	±500мВ	0,1мВ	±0 2
	±1000мВ	0,1мВ	±0 1
	±2500мВ	1мВ	±0,1
	±5000мВ	1мВ	
	±10000мВ	1мВ	
Постоянный ток	0-5мА	1мкА	±0,25
	0-20мА	10мкА	
	4-20мА	10мкА	
	±5мА	1мкА	
	±20мА	10мкА	
От ТС* 50М	-50-200°С	0,1°С	±0,25
От ТС* 50М	-100-600°С	0,1°С	
От ТПС* 100П	-200-600°С	0,1°С	
От ТП** ХА(К)	-100-1300°С	1°С	±0,5
ХК(L)	-100-800°С	0,1°С	

		* Схема подключения ТПС 3-х или 4-х проводная ** Предусмотрена автоматическая компенсация температуры свободных концов термопар Индикация по конструктивному исполнению приборы имеют 3 модификации Ф1775 1 – с цифровой и дискретно-аналоговой индикацией горизонтального исполнения, Ф1775 2-АД – с цифровой и дискретно-аналоговой индикацией вертикального исполнения, Ф1775 3-АД – с цифровой индикацией горизонтального исполнения Цвет цифровой индикации красный или зеленый (по заказу), цвет дискретно-аналоговой индикации уставки – желтая и красная, измеряемого сигнала – зеленый Системный интерфейс RS-232 и RS-485 Условия эксплуатации диапазон рабочих температур – от +5 до +50°С, относительная влажность воздуха – 90% при 25°С	

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		Параметры цепей внешних устройств: параметры цепей внешних устройств, подключаемых к выходам прибора: *контакты реле – переключающие;* 2,0А при напряжении 250В переменного тока; 2,0А при напряжении 50В постоянного тока; 0,3А при напряжении 250В постоянного тока Источник питания внешних преобразователей: без источника; постоянное напряжение 36В, ток 50мА; постоянное напряжение 24В, ток 70мА Питание прибора может осуществляться по одному из двух вариантов: постоянное или переменное напряжение 12В частотой 50Гц; *постоянное или переменное напряжение 24В частотой 50Гц* Потребляемая мощность – не более 4ВА Габаритные размеры: горизонтальное исполнение (по передней панели) - 100х50х135мм; вертикальное исполнение (по передней панели) – 50х100х135мм Масса: не более 0,5кг Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ– 50000ч	
8.20	Амперметры и вольтметры постоянного тока ЭА1603 ЭВ1603	Приборы предназначены для визуального наблюдения за измеряемой величиной. Приборы узкопрофильные, оптоэлектронные, с дискретно-аналоговым отсчетным устройством. Приборы могут работать с первичными преобразователями неэлектрических величин, преобразованных в сигналы постоянного тока и напряжения. Приборы предназначены для замены электромеханических приборов М1737 и М1738, имеют теже габаритные и присоединтельные размеры. Измеряемая величина: постоянный ток и напряжение постоянного тока. Класс точности: 1 Диапазоны измерений: амперметр: 0-0,2; 0,2-0-0,2; 0-5; 5-0-5; 0-20; 20-0-20; 4-20мА Вольтметр: 0-75; 75-0-75мВ; 0-1; 1-0-1; 0-5; 5-0-5; 10-0-10; 2-10В Исполнение: приборы изготавливаются в горизонтальном или вертикальном исполнении и могут устанавливаться на пультах и щитах с любым наклоном к горизонту. Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур – от -10 до +50°С; относительная влажность воздуха – 95% при 35°С. Приборы являются ударопрочными, вибро- и сейсмоустойчивыми, выполнены в корпусе. Питание приборов: от источника переменного тока напряжением 6 или 12В (частотой 50 или 400Гц) с допуском –15%...+10% либо от источника постоянного тока 27В с допуском –25%...+15% Потребляемая мощность: не более 3ВА Габаритные размеры: 160х30х260мм Масса, не более, кг – 1,5	ПАОВ
8.21	Амперметры и вольтметры постоянного тока Ф1761.1-АД Ф1761.4-АД ТУ 4389-0160-05755097-2001	Приборы предназначены для измерения постоянного тока и напряжения постоянного тока на промышленных объектах, в том числе и на АЭС. Приборы панельные, электронные, показывающие, предназначены для установки на щитах и пультах с любым углом наклона к горизонту. При работе в комплекте с первичными преобразователями приборы могут использоваться для измерения любых неэлектрических величин, если диапазон выходных сигналов преобразователя соответст вует диапазону входных сигналов прибора. Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н. В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания. Измеряемая величина: постоянный ток и напряжение постоянного тока. Класс точности: Ф1761.1-АД – 4,0; Ф1761.4-АД – 1,5 Параметры отсчетного устройства: значение измеряемой величины отображается на светодиодном дискретно-аналоговом отсчетном устройстве. Показатели индикатора: Ф1761.1-АД – число светодиодов 30, форма	ПАОВ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		указателя –«столбик», Ф1761 4-АД – число светодиодов 62, форма указателя –«зайчик» Диапазоны измерений Ф1761 1-АД по напряжению – 0-75мВ, 0-1В, 0-10В, 2-10В, по току – 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА, Ф1761 4-АД по напряжению – 0-75мВ, 0-1В, 0-10В, 2-10В, по току – 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА Входные параметры входное сопротивление вольтметров – не менее 100кОм/В, падение напряжения на амперметрах - 75±10% Цвет индикации Ф1761 1-АД индикация трехцветная красный, зеленый, желтый, Ф1761 4-АД индикация двух- или трехцветная зеленый цвет «норма», желтый « предупреждение», красный «авария» Сигнализация зоны сигнализации (цвет указателя в зоне) задаются заказчиком при заказе только для Ф1761 4-АД Исполнение приборы могут иметь горизонтальное или вертикальное исполнение и устанавливаются на щитах и пультах с любым углом наклона к горизонту Толщина щита может быть 50мм или 3-5мм Условия эксплуатации диапазон рабочих температур – от -10 до +50°С, относительная влажность воздуха – 80% при 35°С Приборы являются вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землятресении до 9 баллов Устойчивость к внешним механическим воздействиям в соответствии с группой М38 ГОСТ 17516 1 Питание приборов сеть постоянного тока напряжением 24В (-15% +10%) Потребляемая мощность не более 4,5ВА Габаритные размеры горизонтальное исполнение – 100х25х34мм, вертикальное исполнение – 25х100х134мм Масса, не более, кг – 0 35 Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ – не менее 50000ч	
8 22	Амперметры и вольтметры постоянного тока Ф1761 2-АД Ф1761 6-АД ТУ 4389-0160-05755097-2001	Приборы предназначены для измерения постоянного тока и напряжения постоянного тока на промышленных объектах, в том числе и на АЭС Приборы щитовые, электронные, показывающие или сигнализирующие предназначены для установки на щитах и панелях с любым углом наклона к горизонту При работе в комплекте с первичными преобразователями приборы могут использоваться для измерения любых неэлектрических величин, если диапазон выходных сигналов преобразователя соответствует диапазону входных сигналов прибора Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания Измеряемая величина постоянный ток и напряжение постоянного тока Класс точности Ф1761 2-АД – 1,0, Ф1761 6-АД – 1,5 Параметры отсчетного устройства в приборах предусмотрено круглошкальное светодиодное дискретно-аналоговое отсчетное устройство Показатели индикатора Ф1761 2-АД – число светодиодов 102, форма указателя –«зайчик», форма шкалы – дуга 250, Ф1761 6-АД – число светодиодов 60, форма указателя –«столбик», форма шкалы – дуга 250 Диапазоны измерений Ф1761 2-АД по напряжению – 0-75мВ, 0-1В, 0-10В, 2-10В, по току – 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА, Ф1761 6-АД по напряжению – 0-75мВ, 0-1В, 0-10В, 2-10В, по току – 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА Входные параметры входное сопротивление вольтметров – не менее 100кОм/В, падение напряжения на амперметрах – 75мВ Цвет индикации цвет индикации для показывающих приборов красный, зеленый, желтый, цвет индикации для сигнализирующих приборов зеленый цвет «норма», желтый «предупреждение», красный «авария» Сигнализация зоны сигнализации (цвет указателя в зоне) задаются заказчиком при заказе Исполнение приборы могут устанавливаться в щитах и пультах с	ПАОВ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		любым углом наклона к горизонту Толщина щита может быть 50мм или 3-5мм Условия эксплуатации диапазон рабочих температур – от -10 до +50°С, относительная влажность воздуха – 80% при 35°С Приборы являются вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землятресении до 9 баллов Устойчивость к внешним механическим воздействиям в соответствии с группой М38 ГОСТ 17516 1 Питание приборов сеть постоянного тока напряжением 24В (-15% +10%) Потребляемая мощность Ф1761 6-АД – не более 5,5ВА, Ф1761 2-АД – не более 3,0ВА Габаритные размеры 100х100х75мм Масса, не более, кг – 0,45 Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ – не менее 50000ч	
8 23	Амперметры и вольтметры постоянного тока Ф1761 3-АД ТУ 4389-0160-05755097-2001	Приборы предназначены для измерения постоянного тока и напряжения постоянного тока на промышленных объектах, в том числе и на АЭС Приборы предназначены для установки на щитах и панелях с любым углом наклона к горизонту Толщина щита может быть 50мм или 3-5мм При работе в комплекте с первичными преобразователями приборы могут использоваться для измерения любых неэлектрических величин, если диапазон выходных сигналов преобразователя соответствует диапазону входных сигналов прибора Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания Класс точности 2,5 Параметры отсчетного устройства в приборах предусмотрено линейное свтодиодное дискретно-аналоговое отсчетное устройство Число светодиодов – 30, форма указателя «столбик» Цвет индикации красный, зеленый, желтый Диапазоны измерений по напряжению – 0-75мВ, 0-1В, 0-10В, 2-10В, по току – 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА, Исполнение приборы могут иметь горизонтальное или вертикальное исполнение и устанавливаются на щитах и пультах с любым углом наклона к горизонту Входные параметры входное сопротивление вольтметров – не менее 100кОм/В, падение напряжения на амперметрах - 75±10% Условия эксплуатации диапазон рабочих температур – от -10 до +50°С, относительная влажность воздуха – 80% при 35°С Приборы являются вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землятресении до 9 баллов Устойчивость к внешним механическим воздействиям в соответствии с группой М38 ГОСТ 17516 1 Питание приборов сеть постоянного тока напряжением 24В (-15% +10%) Потребляемая мощность не более 3ВА Габаритные размеры горизонтальное исполнение – 50х25х82мм, вертикальное исполнение – 25х50х82мм Масса, не более, кг – 0,1 Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ – не менее 50000ч	ПАОВ
8 24	Амперметры и вольтметры постоянного тока Ф1761 5-АД ТУ 4389-0160-05755097-2001	Приборы предназначены для измерения постоянного тока и напряжения постоянного тока на промышленных объектах, в том числе и на АЭС Приборы панельные, электронные, показывающие, предназначены для установки на щитах и панелях с любым углом наклона к горизонту При работе в комплекте с первичными преобразователями приборы могут использоваться для измерения любых неэлектрических величин, если диапазон выходных сигналов преобразователя соответствует диапазону входных сигналов прибора Приборы соответствуют классу безопасности по ОПБ 88/97-3Н В приборах обеспечена гальваническая развязка входных цепей и цепей питания	ПАОВ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изго-тови-тель
		Измеряемая величина постоянный ток и напряжение постоянного тока Класс точности 4,0 Параметры отсчетного устройства в приборах предусмотрено линейное светодиодное дискретно-аналоговое отсчетное устройство Число светодиодов – 30, форма указателя – «столбик» Цвет индикации индикация двух или трехцветная зеленый цвет «Норма», желтый «Предупреждение», красный «авария» Диапазоны измерений по напряжению – 0-75мВ, 0-1В, 0-10В, 2-10В, по току – 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА, Входные параметры входное сопротивление вольтметров – не менее 100кОм/В, падение напряжения на амперметрах - 75±10% Сигнализация зоны сигнализации (цвет указателя в зоне) задаются заказчиком при заказе Исполнение приборы могут иметь горизонтальное или вертикальное исполнение и устанавливаются на щитах и пультах с любым углом наклона к горизонту Толщина щита может быть 50мм или 3-5мм Условия эксплуатации диапазон рабочих температур – от -10 до +50°С, *относительная влажность воздуха – 80% при 35°С* Приборы являются вибро- и сейсмоустойчивы и обеспечивают работоспособность при землятресении до 9 баллов Устойчивость к внешним механическим воздействиям в соответствии с группой М38 ГОСТ 17516 1 Питание приборов сеть постоянного тока напряжением 24В (-15% +10%) Потребляемая мощность не более 4,5ВА *Габаритные размеры* горизонтальное исполнение – 100х25х134мм, вертикальное исполнение – 25х100х134мм Масса, не более, кг – 0,35 Средний срок службы – 10лет Время наработки на отказ – не менее 50000ч	
8 25	Измеритель Ф0303 (заменяет серию приборов Ф309К, Ф310 Ф303-3М2, аналог приборов М1730 и П1730 (П1731) ТУ4221-002-26087263-98	Щитовой, узкопрофильный, однодиапазонный, микропроцессорный, с цифровым отсчетом предназначен для измерения и регулирования электрических и неэлектрических величин контролируемых парамет ров, значения которых могут быть преобразованы в постоянный ток или напряжение, а также – для сигнализации при выходе измеряемой величины за пределы зоны регулирования или перегрузке Диапазоны измерений из ряда по току, мА – 0-5, 0-20, 4-20, по напряжению, В – 0-1, 0-2, 0-5, 0-10, 0-20, 0-50, 0-100, 0-250 Основная приведенная погрешность, % по измерению – 0,4, по срабатыванию – 1 Напряжение питания от сети переменного тока, В – 187-242 Потребляемая мощность, ВА – 8 Диапазон рабочих температур, °С – 5-40 Габаритные размеры, мм – 160х30х215 Масса, кг – 0,7	Юри-мов
		9. ПРИБОРЫ РАЗНЫЕ	
9 1	Приборы цифровые щитовые однопредельные ЦР 2180 ТУ25-7514 148-92	Для измерения и регулирования температуры Датчики-термопары ТСП, ТСМ Пределы измерения, °С от -50 до 2200 Время измерения, с - 2 Погрешность измерения, °С - ±0,2, ±0,5, ±1,5 Габаритные размеры, мм - 80х160х250	ОЭ
9 2	Термометр цифровой переносной ТИ2000 ТУ25-7514 146-93	Предел измерения температур, °С от -50 до 150 Датчик - ТСМ50 Погрешность измерения, °С - 1 Габаритные размеры, мм - 80х150х30	ОЭ
9 3	Цифровой многоканальный измерительный прибор	Предел измерения, °С - 0-200, включает измерение тракта, индикацию 12 каналов, 1 изм тракта - с 1 по 10 каналов, 2 и 3 изм тракты предназначены для двухпозиционного регулирования с выходным	ОЭ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
	ЦР2185 ТУ25-7514 172-94	сигналом - сухой контакт реле Датчик - ТСМ50, ТСМ100 Погрешность измерения, ^{0}С 0- ±1 Габаритные размеры, мм - 240x120x270	
9 4	Приборы цифровые многоканальные ЦР 2182 ТУ25-7514-155-92	Для измерения температуры Пределы измерения, ^{0}С от -50 до 300, от -199,9 до 199,9, 0-600 Датчики - ТСП, ТХК Погрешность измерения, ^{0}С - ±1, ± 0,1, ±1 Габаритные размеры, мм - 210x130x200	ОЭ
9 5	Измерители цифровые температуры Ф268 ТУ25-7514 104-87	Пределы измерения, ^{0}С от -250 до 2500 интерфейс RS232 С Датчики - 10 типов ТСП, ТСМ, термопары Погрешность измерения - ±0,15, ±3 % Габаритные размеры, мм - 140x211x430	ОЭ
9 6	Блок управления симисторами и тиристорами БУСТ Сертификат соответствия № 0000825	Предназначен для управления симисторами или тиристорами, работающими с активной нагрузкой нагревательными элементами инерционных печей, инфракрасными лампами и др БУСТ рекомендуется использовать для регулирования мощности совместно с ПИД – регуляторами ОВЕН ТРМ101, ТРМ10 Напряжение питания – 220В, 50Гц Допустимое отклонение номинального напряжения -15 +10% Входы Входы управления – внешний переменный резистор, 0 10В, 0 5мА, 0 20мА, 4 20мА Максимально допустимый преобразованный трансформатором ток нагрузки на входах контроля – 2А Напряжение низкого уровня на входе «блокировка» – 0 +0,4В Напряжение высокого уровня на входе «блокировка» - +2,4 +5В Выходы Максимальный импульсный ток управления – неболее 300мА Амплитуда управляющих импульсов – 12В Метод управления тиристорами или симисторами– фазовый или по числу полупериодов Число используемых фаз – 1 3 Корпус Тип корпуса – Н1 Габаритные размеры корпуса – 145x105x55мм Степень защиты корпуса – IP20	ОВЕН
9 7	Модуль ввода аналоговый МВА8 Сертификат соответствия № 03 009 0099	Рекомендуется для совместной работы с контроллерами ОВЕН (например, ТРМ 151) в качестве дополнительного модуля входов Напряжение питания 90 245В переменного тока частотой 47 63Гц или 120 340В постоянного тока Потребляемая мощность – не более 6ВА Входы количество входов – 8, время опроса одного входа, не более – 0,8с, напряжение источника питания активных датчиков - 24±3В, максимальный ток нагрузки источника питания активных датчиков – 180мА, входное сопротивление при измерении напряжения >100кОм, тока (внешний резистор) – 100Ом±0,1%, максимальное напряжение перегрузки на входе – 15В АЦП разрядность – 14бит, тип преобразования – сигма-дельта, режим запуска – автоматический, датчик температуры холодного спая – встроенный, коэффициент подавления помех общего вида – 150дБ (при 50 60Гц), коэффициент подавления помех нормального вида – 100дБ (при 50 60Гц) Интерфейс тип RS-485, скорость передачи данных, бит/с – 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, максимальная длина линии связи – 1000м, протокол передачи данных – стандартный ОВЕН, максимальное количество модулей в сети	ОВЕН

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		при длине сетевого адреса 8бит – 32; при длине сетевого адреса 11бит – 256 Процессор: встроенный процессор – ATMega 128; таймер – сторожевой Гальваническая изоляция: допустимое напряжение изоляции между входами и линией интерфейса – 1500В Корпус: тип и габаритные размеры корпуса – Д1, 157x86x57 Масса, не более 0,5кг	
9.8	Модуль вывода управляющий МВУ8	Рекомендуется для совместной работы с контроллерами ОВЕН (например, ТРМ 151) в качестве дополнительного модуля выходов. Напряжение питания: 90...245В переменного тока частотой 47...63Гц или 120...340В постоянного тока Потребляемая мощность – не более 12ВА Количество выходов – 8 Тип интерфейса: RS-485 Скорость передачи данных, бит/с – 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Максимальная длина линии связи – 1000м; Протокол передачи данных – стандартный ОВЕН; Максимальное количество модулей в сети: при длине сетевого адреса 8бит – 32; при длине сетевого адреса 11бит – 256 Тип и габаритные размеры корпуса – Д1, 157x86x57 Масса, не более 0,5кг	ОВЕН
9.9	Адаптер интерфейса АС2 Сертификат соответствия № 03.009.0127	Адаптер предназначен для преобразования сигналов приборов в виде «токовой петли» в сигналы интерфейса RS-232 и обратно. Применяется для подключения к последовательному COM-порту IBM – совместимого компьютера до 8 канальных приборов серий ТРМ32, ТРМ33, тРМ38, МПР51 и др. Напряжение питания – 220В частотой 50Гц Потребляемая мощность – не более 2ВА Количество подключаемых приборов – до 8 Способ обмена с прибором по двухпроводной линии – токовая петля Длина соединительной линии с прибором – не более 1000м Интерфейс связи с ЭВМ - RS-232 Длина линии связи с ЭВМ – не более 10м Тип корпуса – Н1 Габаритные размеры – 150x105x65мм Степень защиты – IP20	ОВЕН
9.10	Адаптер интерфейса RS-232/RS-485 АС3 Сертификат соответствия № 0000847	Адаптер предназначен для взаимного преобразования сигналов интерфейсов RS-232 и RS-485 и подключения до 32 многоканальных приборов серии ТРМ101, ТРМ138, ТРМ151, СИ8, ПКП1. Номинальное напряжение питания – 85...265В переменного тока, 110...370 постоянного тока Потребляемая мощность – не более 2ВА Количество каналов коммутации – до 32 Длина соединительной линии с прибором – не более 1000м Длина линии связи с ЭВМ – не более 10м Скорость обмена данными – до 115, 2Кбит/с Интерфейс связи с ЭВМ - RS-232 Тип корпуса – Д Габаритные размеры – 72x93x54мм Степень защиты – IP20	ОВЕН
9.11	Установка централизованного контроля технологических параметров А701-03 ТУ25-05.2283-78 42 1711 0200	Для централизованного контроля до 120 технологических параметров (температуры, расхода, давления, массы, уровня и др.) Типы подключаемых первичных преобразователей: термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-84; термоэлектрические преобразователи по ГОСТ 3044-84; преобразователи, основанные на изменении взаимной индуктивности в пределах 0-10мГн по ГОСТ 18140-84; преобразователи унифицированного сигнала постоянного тока 0-1, 0-10 В, 0-5мА по ГОСТ 26.011-86 Число подключаемых первичных преобразователей – до 120 Погрешность измерения и сигнализации в зависимости от применяемых преобразователей, % - 0,6-1,5	АПМ

№№ п/п	Наименование, тип, ТУ, код ОКП	Назначение, краткие технические характеристики	Изготовитель
		Количество основных уставок сигнализации по каждому параметру – 2 Количество дополнительных уставок – 31 группа по 8 уставок Время обработки информации всех контролируемых параметров (цикл обегания), с – 8 Напряжение питания, В – 220 Потребляемая мощность, ВА (в зависимости от варианта исполнения) – 650-900 Габаритные размеры каждой из трех стоек, мм – 580x650x1800	
9.12	Универсальный таймер реального времени цифровой УТ1-PiC Сертификат соответствия № 03.009.0122	Применяется для управления освещением в теплицах, инкубаторах, уличным освещением, а также в технологических процессах, где время включения и выключения оборудования связано с календарной датой или временем суток Номинальное напряжение питания – 220В частотой 50Гц Допустимое отклонение номинального напряжения: -10...+15% Максимально допустимый ток нагрузки, коммутируемый контактами электромагнитного реле – 8А при 220В (cosφ≥0,4) Погрешность хода часов – не более 5мин/месяц Срок службы встроенной батареи CR2032 (3В, 220мАч) – не менее 3 лет Габаритные размеры и степень защиты корпуса: настенный Н – 130x105x65мм, IP44; щитовой Щ1 – 96x96x70мм, IP54со стороны передней панели	ОВЕН
9.13	Микропроцессорное реле времени двухканальное УТ24 Сертификат соответствия № 03.009.0123	Используется в качестве программного автомата для управления синтезом веществ, сушильными, гальваническими и другими сложными технологическими процессами. Позволяет организовать запуск и остановку оборудования, контролировать до 30 различных временных процессов. Номинальное напряжение питания – 130...265В переменного тока; 180...310В постоянного тока Количество входов управления – 3 Напряжение низкого (активного) уровня на входах – 0...0,8В Напряжение высокого уровня на входах – 2,4...30В 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 tимп=5мс, 50Гц; дублирующего выхода второго канала – 30мА при +30В Количество таймеров – 2 Длительность временных интервалов – 0..99ч59мин59,9с Дискретность установки длительности временных интервалов – 0,1с Количество программируемых шагов в цикле – до 30 Количество циклов в программе – от 1 до 9999 или бесконечное Время задержки начала выполнения – 0...9ч59мин59,9с Тип корпусов – Н, Щ1, Щ2	ОВЕН
9.14	Реле времени РВ	Реле предназначено для автоматического включения (выключения) аппаратов производственного назначения через заданный промежуток времени. Диапазон времени (7 поддиапазонов): 1,0с-30с; 2-60с; 4-120с; 0,5-15мин; 1-30мин; 2-60мин; 4-120мин Дискретность – бесступенчатая Точность выдержки – 6% Выходной сигнал – два переключающих «сухих контакта» Коммутируемый сигнал: напряжение – до 220В; ток – 5А Габаритные размеры – 60x100x105 Масса-0,2кг	ОВА
9.15	Реле времени РВ2	Реле предназначено для автоматического включения (выключения) аппаратов производственного назначения через заданный промежуток времени. Диапазон времени (7 поддиапазонов): 1с – 120мин; Дискретность – бесступенчатая Точность выдержки – 6% Выходной сигнал – один переключающий «сухой контакт» на каждый канал Коммутируемый сигнал: напряжение – до 220В; ток – 5А Габаритные размеры – 55x115x125 Масса-0,4кг	ОВА

<table>
<tr><th>№№ п/п</th><th>Наименование, тип, ТУ, код ОКП</th><th colspan="5">Назначение, краткие технические характеристики</th><th>Изго-тови-тель</th></tr>
<tr><td>9.16</td><td>Таймер электронный ТЭ-1</td><td colspan="5">Прецизионный прибор для управления технологическими процесса-ми.</td><td>ОВА</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Модификация таймера</td><td colspan="5">Входной сигнал</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">По переменному току</td><td colspan="2">По постоянному току</td><td></td></tr>
<tr><td>напряжение</td><td>ток</td><td>напряжение</td><td>ток</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">ТЭ1-0</td><td>220В</td><td>5, 0мА</td><td>-</td><td>-</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Модификация таймера</td><td colspan="5">Входной сигнал</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">По переменному току</td><td colspan="2">По постоянному току</td><td></td></tr>
<tr><td>напряжение</td><td>ток</td><td>напряжение</td><td>ток</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">ТЭ1-1</td><td>110В</td><td>5, 0мА</td><td>220В</td><td>5, 0мА</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">ТЭ1-2</td><td>48В</td><td>5, 0мА</td><td>110В</td><td>5, 0мА</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">ТЭ1-3</td><td>24В</td><td>5, 0мА</td><td>48В</td><td>5, 0мА</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">ТЭ1-4</td><td>-</td><td>-</td><td>24В</td><td>5, 0мА</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">Диапазон времени – 1с...99мин.99с
Дискретность – 1с
Точность выдержки – 0,08%
Выходной сигнал – один переключающий «сухой контакт»
Коммутируемый сигнал: напряжение – до 220В; ток – 2А
Габаритные размеры – 48х96х200мм
Масса – 0,8кг</td><td></td></tr>
<tr><td>9.17</td><td>Таймер электронный ТЭ-2</td><td colspan="5">Упрощенная модификация таймера ТЭ-1
Диапазон времени – 1с...99мин.99с
Дискретность – 1с
Точность выдержки – 0,08%
Выходной сигнал – два переключающих «сухих контакта»
Коммутируемый сигнал: напряжение – до 220В; ток – 5А
Габаритные размеры – 60х100х150мм
Масса – 0,2кг</td><td>ОВА</td></tr>
</table>

АДРЕСА И ТЕЛЕФОНЫ ЗАВОДОВ-ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ (ПОСТАВЩИКОВ)

Обозначение	Полное наименование предприятия	Адреса, телефоны предприятия
АПМ	ОАО «Мукачевприбор».	Украина, 89600, г.Мукачево, ул.Мира, 151 тел. 2-15-79, 2-23-66 Факс: 2-23-65
ЙОЗЭ	ОАО «Йошкар- Олинский завод «Электроавтоматика».	424000, Россия, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Карла Маркса, 131 тел. (8362) 75-27-11, 64-16-27 – отдел маркетинга тел./факс: (8362) 75-30-89 E-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
КЗИП	ОАО "Краснодарский ЗИП".	350010, Россия, г.Краснодар, ул.Зиповская, 5 тел.: (8612) 52-32-97, 52-31-35, 52-31-14, 52-31-09, 52-35-15, 52-31-86 75-57-50, 52-25-70 E-mail:gost.e-ecolog.ru , gost.e-ecolog.ru http:www. zip. krasnodar.ru, gost.e-ecolog.ru
ЛАОМ	ДП «Микропрылад-07»..	Украина, 79014, г.Львов, ул. Лычаковская, 145 тел. (0322), 78-03-31, 78-04-03, 76-73-25 тел/факс: (0322) 76-16-15
Навигатор	Закрытое Акционерное Общество научно-производственный цент "Навигатор".	117463, г.Москва, а/я 94 тел./факс.: (095) 919-92-22,178-58-12 E-mail: gost.e-ecolog.ru
НПКЭ	ЗАО Научно-производственная компания "Эталон".	347360, Россия, г.Волгодонск, Ростовской обл.,ул.Ленина, 60, а/я 1371 тел.(86392) 7-79-39, 7-79-98, 7-78-90, 7-79-85, 7-79-83, 7-78-86, 7-79-60, 7-78-29, 7-79-66, 7-79-41 тел./факс: (86392) 7-79-60, 7-78-29, 7-79-39, 7-79-41, 7-79-54, 7-78-29, 7-79-41, 7-79-39 E-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
НППА	Закрытое акционерное общество «Научно-Производственное Предприятие « Автоматика».	Россия, 600016, г.Владимир, ул. Б. Нижегородская, 77 тел. (0922) 276-290, 42-09-66 – отдел маркетинга; 27-62-83 – начальник производства; 27-63-40, 42-07-28 – отдел снабжения и сбыта; 42-08-

Обозначение	Полное наименование предприятия	Адреса, телефоны предприятия
		94 – зам. директора;27-62-28 – главный бухгалтер; 27-63-09, 32-29-09 – директор факс (0922) 21-57-42 E-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
НППЭ	Научно – производственное предприятие «Элемер».	141570, Россия, Московской обл., Солнечногорский район, п. Менделеево, ул Куйбышева, д.9 тел.: (095) 535-93-82, 534-00-71, 740-82-82, 740-93-93 факс: (095) 999-1128 E-mail: gost.e-ecolog.ru http:www. elemer.ru
НЭХ	Холдинговая компания НОРД – ЭКОЛОГИЯ.	129226, Россия, г.Москва, ул Сельскохозяйственная, 12а тел. (0-95) 181-22-86, 181-35-67, 181-02-22 E-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ОЗЭ	Омский опытный завод "Эталон".	644009, г.Омск , ул.Лермонтова,175 тел.: (3812) 33-84-00, 33-49-18 факс: (3812) 33-70-60, 33-25-85, 33-78-82 E-mail: gost.e-ecolog.ru http:gost.e-ecolog.ru
ОВА	Унитарное предприятие «Водоканалавтоматика».	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: gost.e-ecolog.ru http:gost.e-ecolog.ru
ОВЕН	Компания «Овен».	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: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru http:www. owen.ru
ОЭ	Закрытое акционерное общество «ПО Электроточприбор».	644042, г.Омск-42, пр.К.Маркса, 18 тел. (3812) 39-69-50, 39-69-32, 39-69-31, 39-62-31, 39-62-32 – отдел сбыта

Обозначение	Полное наименование предприятия	Адреса, телефоны предприятия
		тел./факс: (3812) 31-00-78, 39-64-18 факс: (3812) 31-02-77 E-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ПАОВ	ОАО «Приборостроительный завод «ВИБРАТОР».	РФ, г.Санкт-Петербург, 194292, 2-ой Верхний переулок, 5 лит. А тел. (812) 558-94-20 – генеральный директор; 598-92-00 – конструкторское бюро; 590-95-75 – зам.директора по маркетингу и сбыту факс: (812) 517-99-55 E-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru pb.ru
ПОМ	ПО "Маяк".	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: gost.e-ecolog.ru
СКБП	ООО СКБ «Приборы и Системы».	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 E-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru n.ru
ЧКМ	ЗАО «Промышленная группа «Метран».	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".	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:gost.e-ecolog.ru http:gost.e-ecolog.ru

Обозначение	Полное наименование предприятия	Адреса, телефоны предприятия
Endress +Hauser (Германия)	Представительство фирмы на ОАО Челябинском заводе "Теплоприбор".	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.gost.e-ecolog.ru
Юримов	Компания "Юримов".	350072, г. Краснодар, ул. Московская, 5 тел.(8612) 755750, 522570 Факс.: (8612) 755750 E-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru