МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЙ СССР
НПО "МОНТАЖАВТОМАТИКА"

МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

ПРИБОРЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СПОСОБЫ УСТАНОВКИ НА ФАСАДАХ ЩИТОВ И ПУЛЬТОВ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ И СИГНАЛИЗАТОРЫ

СТМ4-I4-89

Часть 2

1989

gost.e-ecolog.ru

МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЙ СССР

НПО "МОНТАЖАВТОМАТИКА"

МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

Д.В.Комаров

"3" 10 1989 г.

ПРИБОРЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СПОСОБЫ УСТАНОВКИ НА ФАСАДАХ ЩИТОВ И ПУЛЬТОВ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ И СИГНАЛИЗАТОРЫ

СТМ4-I4-89

Часть 2

Заместитель директора М.А.Чупинов

Начальник отдела Г.В.Кашкин

Начальник сектора С.А.Фомина

1989

Инв.№ подл. 269-1 | Подп. и дата 26.9.1989 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата 15.05.92

Копировал Формат А4

1

Обозначение	Наименование
	Введение
ТМ4-1001-89	Устройство программное КПЗ-ЛЭ. Установка на панели.
ТМ4-1002-89	Блок указателей В12. Установка на панели.
ТМ4-1009-89	Указатель положения дистанционный ДУП-М. Установка на панели.
ТМ4-1010-89	Блок управления БУ12. Установка на панели.
ТМ4-1011-89	Блок управления БУ21. Установка на панели.
ТМ4-1012-89	Устройство задающее токовое ЗУ-05. Установка на панели.
ТМ4-1013-89	Устройство задающее потенциометрическое ЗУ-11. Установка на панели.
ТМ4-1014-89	Прибор регулирующий аналоговый Р133. Установка на панели.

Ф2.108-5(А4)

Инв.№ подл. 269-1 | Подп. и дата 13.12.89 | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
3	Все	3002.294	Салина	15.12.89

СТМ4-14-89

Разраб.	Салина		15.12.89	Приборы и вспомогательные устройства. Способы установки на фасадах щитов и пульты регулирующие регуляторы сигнализаторы СТМ4-14-89 Часть 2 Ведомость документов
Пров.	Горсов		25.01.89	
Нач.сект.	Фомина		26.05.89	
Н.контр.	Серебрицкий		2.10.89	
Утв.	Чудинов		16.10.89	

Лит.	Лист	Листов
	2	6

4

Копировал

Формат А4

2

Обозначение	Наименование
ТМ4-1016-89	Блоки Р17, 27, А05, А06, А35, Л03, Д05, Д06, Р28, Д07, Н05 комплекса "Каскад". Установка на панели.
ТМ4-1018-89	Блок измерительный И-102, устройство регулирующее Р-111 системы ВРТ-3. Установка на панели.
ТМ4-1019-89	Блок регулирующий программный Р31м. Установка на панели.
ТМ4-1021-89	Приборы регулирующие компактные с импульсным выходом РС29. Установка на панели.
ТМ4-1055-89	Устройство регулирующее и задающее РУ5-01м и РУ5-02м, РУ5-01мт и РУ5-02мт. Установка на панели.

Ф2.103-3а(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
2694	13.10.89			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТМ4-14-89	Лист 3

Копировал

Формат А4

3

Перечень приборов

Тип прибора	Наименование прибора	Обозначение чертежа установки прибора
КПЗ-ЛЭ	Устройство программное	ТМ4-1001-89
В12	Блок указателей	ТМ4-1002-89
ДУП-М	Указатель положения дистанционный	ТМ4-1009-89
БУ12	Блок управления	ТМ4-1010-89
БУ21	Блок управления	ТМ4-1011-89
ЗУ-05	Устройство задающее токовое	ТМ4-1012-89
ЗУ-11	Устройство задающее потенциометрическое	ТМ4-1013-89
Р-133	Прибор регулирующий аналоговый	ТМ4-1014-89
Р17	Блоки регулирующие аналоговые с непрерывным выходным сигналом	ТМ4-1016-89
Р27	Блоки регулирующие аналоговые с импульсным выходным сигналом	

Инв.№ подл. 263-1 | Подп. и дата Декабрь 1989 | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Ф2.108-3в(А4)

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

СТМ4-14-89

Лист 4

Копировал Формат А4

4

Тип прибора	Наименование прибора	Обозначение чертежа установки прибора
А 05	Блок суммирования и ограничения сигналов	
А 06	Блок ограничения и размножения сигналов	ТМ4-1016-89
А35	Блок вычислительных операций	
Л03	Блоки аналого-релейного преобразования	
Д 05	Блоки динамических преобразований	
Д 06	Блок динамического преобразования с автоподстройкой	
Р28	Блок регулирующий аналоговый с импульсным выходом и с автоподстройкой параметров.	
Д 07	Блок интегрирования	
Н 05	Блок нелинейного преобразования	

Ф2.108-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
263-1	[illegible] 13.10.89			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТМ4-14-89	Лист 5

Копировал

Формат А4

Тип прибора	Наименование прибора	Обозначение чертежа установки прибора
Н-102	Блок измерительный системы ВРТ-3	ТМ4-1018-89
Р-111	Устройство регулирующее системы ВРТ-3	
Р31М	Блок регулирующий программный	ТМ4-1019-89
РС 29	Приборы регулирующие компактные с импульсным выходом.	ТМ4-1021-89
РУ5-01М, РУ5-02М, РУ5-01МТ, РУ5-02МТ	Устройство регулирующее и задающее	ТМ4-1055-89

Инв. № подл. 263-1 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

СТМ4-14-89

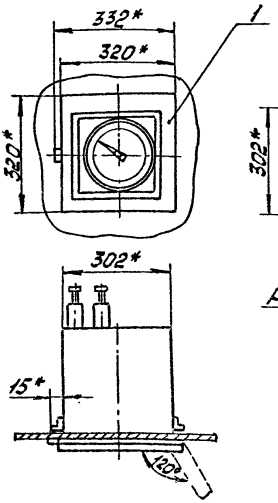
Лист 6

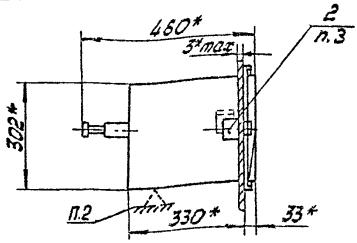
Копировал

Формат А4

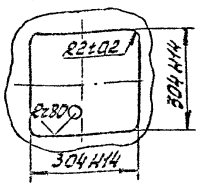
Ф2.103-3а(А4)

6





Разметка для крепления



1. *Размеры для справок
2. При установке устройства произвести дополнительное крепление по ТМ3-141-83
3. Поз. 2 поставляется комплектно с поз.1
4. Подключение производить гибким проводом сечением жилы 1-1,5 мм²

1	Все	3002.294	[signature]	15.9.89	Взамен ТМ4-1001-82	ТМ4-1001-89
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Группа 9	
Разраб.		Салманова	[signature]	15.9.89	Устройство программное КП3-ЛЭ	Лит. / Масса / Масштаб
Пров.		Порсов	[signature]	14.9.89		— / —
Нач.сек.		Фомина	[signature]	22.09.89	Установка на панели	Лист 1 / Листов 6
Нач.отд.		Кашкин	[signature]	26.09.89	НПО МА Рег.№ СТМ4-137	4
Н.контр.		Сердобинцев	[signature]	2.10.89		
Утв.		Чудинов	[signature]	13.10.89	Срок введения 1.01.90г	

Инв.№ подл. 263-2 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Ф2-405(А4)

*Копировал

Формат А4

Таблица 1

Поз.	Условное наименование	кол.	Масса, кг
1	Устройство программное КПЗ-ПЭ (см. табл. 2)	1	20
2	Детали крепления	1 комплект	—

Таблица 2

Условное наименование	Модификация	Функциональный вид устройства	Выходное устройство	Выходной сигнал	Потребляемая мощность, ВА
КПЗ-ПЭ	1201	Задающее	100% реостатный датчик	—	45
	1041Т	Задающее	Преобразователь УП 11-03	0-5мА	
	1041Н	Задающее	Преобразователь УП11-04	0-10В	
	1241Т	Задающее	100% реостатный датчик, преобразователь УП11-03	0-5мА	
	1241Н	Задающее	100% реостатный датчик, преобразователь УП11-04	0-10В	
	1301	регулирующее	Усилитель позиционного регулирования (УПР)	—	
	1341Т	регулирующее	УПР, преобразователь УП 11-03	0-5мА	
	1341Н	регулирующее	УПР, преобразователь УП11-04	0-10В	

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Ф2.100-5в(А4)

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-1001-89

Лист 2

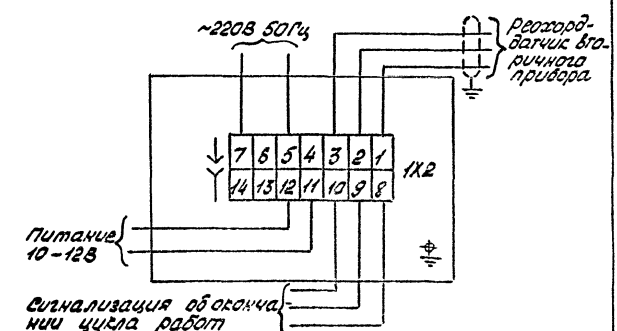
Копировал

Формат А4

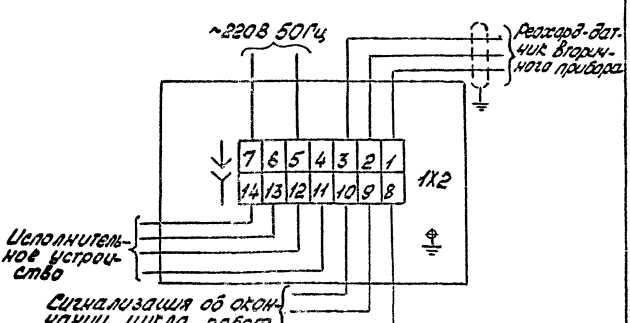
8

Схема подключения

1. КПЗ-ЛЭ-1201



2. КПЗ-ЛЭ-1301



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1001-89	Лист 3

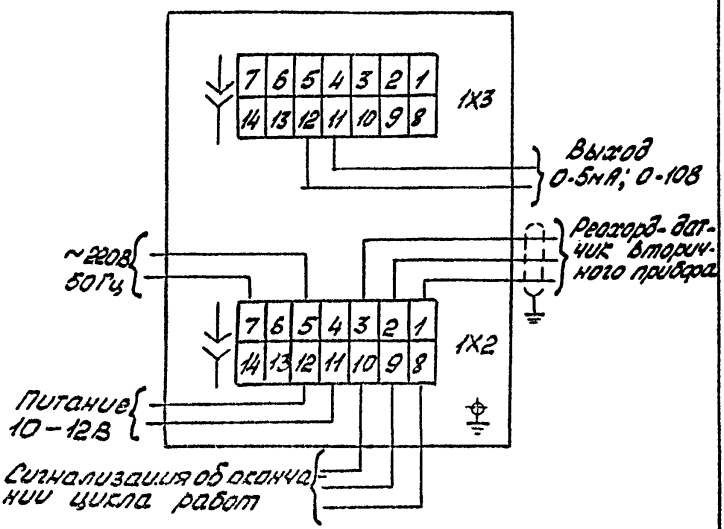
Копировал

Формат А4

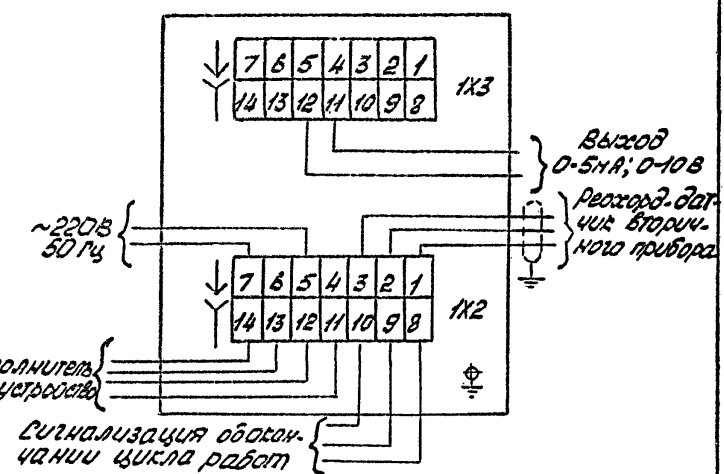
Инв. № подл. 263-2 | Подп. и дата 12/3.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.103-3а(А4)

3. КПЗ - ЛЭ - 1241



4. КПЗ - ЛЭ - 1341



Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-1001-89

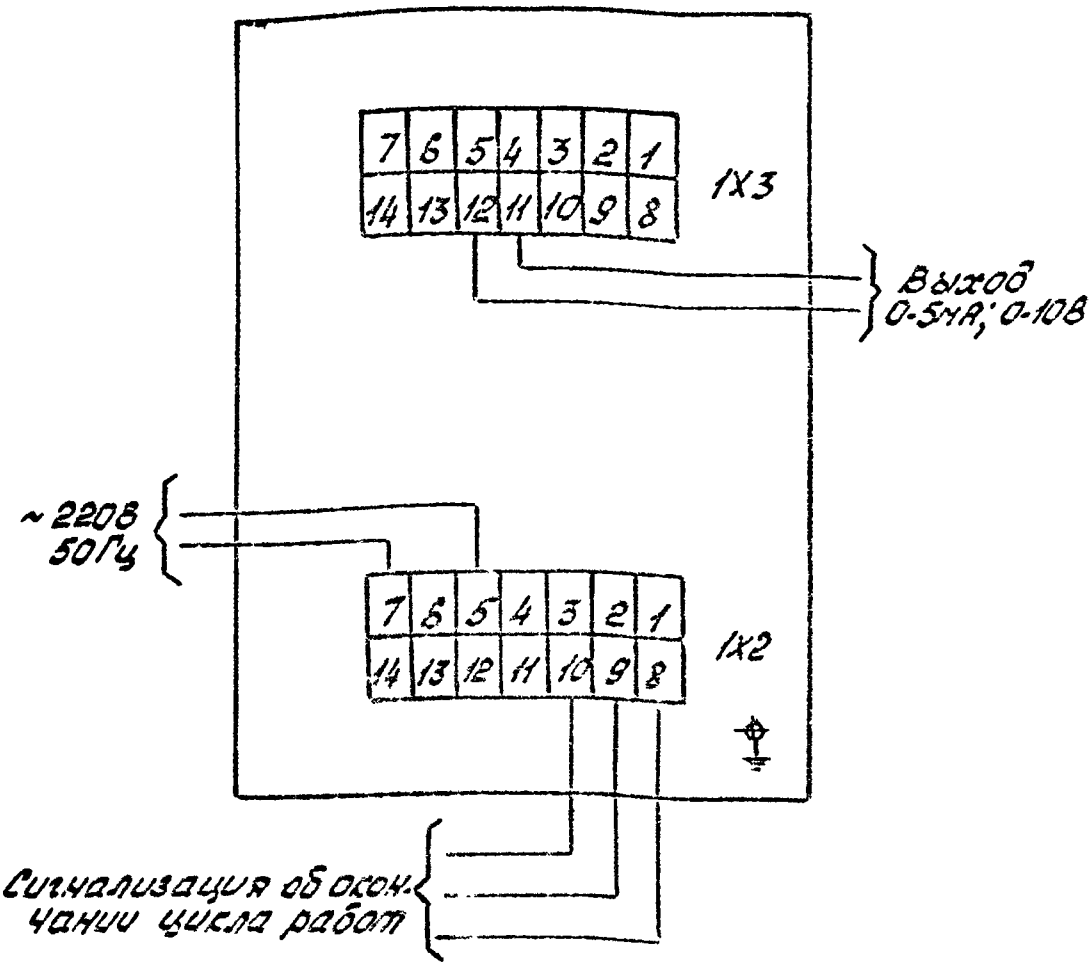
Лист 4

Копировал

Формат А4

10

5. КПЗ-ЛЭ-1041



Пример условного обозначения установки устройства программного типа КПЗ-ЛЭ на панели:
Установка устройства программного КПЗ-ЛЭ ТМ4-1001-89

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
263-2	13.10.89			

Ф2.103-3а(А4)

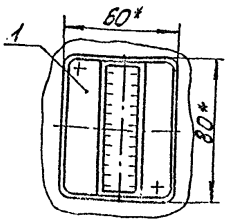
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1001-89	Лист 5

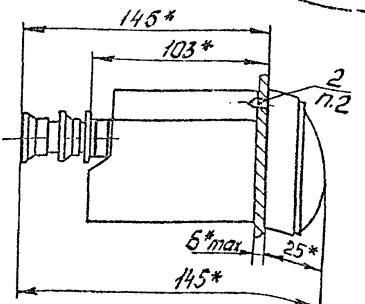
Копировал Формат А4

Таблица 3

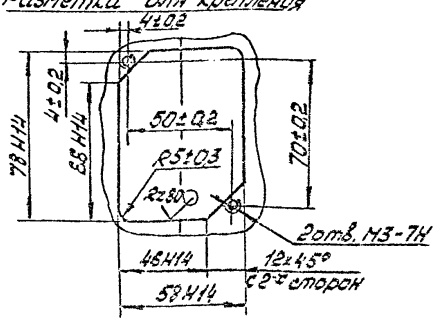
Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 17997-81	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
КПЗ-ЛЭ	УХЛ4	Тип II	Исполнение 1	—	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Горизонтальное на вертикальной панели

12





Разметка для крепления



1. *Размеры для справок
2. Поз. 2 поставляется комплектно с поз. 1
3. Подключение производить гибким медным проводом сечением жилы 0,35-0,5 мм².

1	Все	3002.294		15.9.89	Взамен ТМ4-1002-82	ТМ4-1002-89
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Группа 9	
Разраб.		Салманова		15.9.89	Блок указателей В 12	Лит. / Масса / Масштаб
Пров.		Порсов		14.9.89		— / —
Нач.сект.		Фомина		26.09.89	Установка на панели	Лист 1 / Листов 3
Нач.отд.		Кашкин		26.09.89	НПО МЯ Рег.№ СТМ4-137	4
Н.контр.		Сердобинцев		2.10.89	Срок введения 1.01.89	
Утв.		Чудинов		10.9.89		

Инв.№ подл. 263-3 | Подп. и дата 18.10.89 | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Ф2-403(А4)

Копировал

Формат А4

13

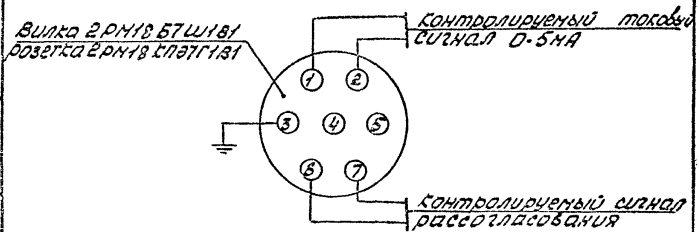
Таблица 1

Поз.	Условное наименование	Кол.	Масса, кг
1	Блок указателей В12	1	0,3
2	Детали крепления	1 ком-плект	—

Таблица 2

Условное наименование прибора	Исполнение прибора	Шифр прибора	Диапазон изменения контролируемого токового сигнала	Внутреннее сопротивление указателя токового сигнала	Диапазон контролируемого сигнала рассогласования	Внутреннее сопротивление указателя сигнала рассогласования
В12	Горизонтальное	001	0-5 мА	80 Ом	± 25% (± 0,825В)	25 кОм
	Вертикальное	101				

Схема подключения



Пример условного обозначения установки блока В12 на панели:

Установка блока В12 ТМ4-1002-89

Ф2.103-3л(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
263-3	15.10.89			

11

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
312	УХЛ4	Тип II	Исполнение 1	–	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Горизонтальное Вертикальное

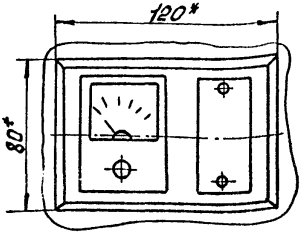
Копировал

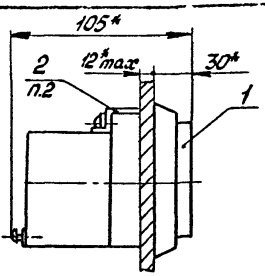
ТМ4-1002-89

Формат А4

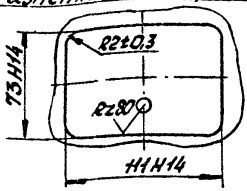
Лист 3

15





Разметка для крепления



1.* Размеры для справок
2. Поз. 2 поставляется комплектно с поз. 1
3. Подключение производить медным проводом сечением не менее 1,5 мм²

					Взамен ТМ4-1009-82	ТМ4-1009-89		
					Группа 9			
3	Все	3002.294		15.09.89	Указатель положения дистанционный ДУП-М	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата			—	—
Разраб.		Салманова		15.9.89				
Пров.		Порсов		14.9.89	Установка на панели	Лист 1	Листов 3	
Нач.сект.		Фомина		7.9.89	НПО "Ма рег. № СТМ4-137	4		
Нач.отд.		Кашкин		15.09.89				
Н.контр.		Сердобинцев		21.9.89				
Утв.		Чудинов		10.9.89	Срок введения 1.01.90г			

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2-403(А4)

Копировал

Формат А4

16

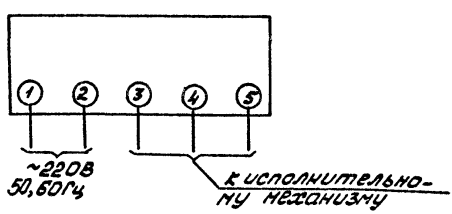
Таблица 1

Поз.	Условное наименование	кол.	Масса, кг
1	Указатель положения ДУП-М	1	0,7
2	Детали крепления	1 ком-плект	—

Таблица 2

Условное наименование прибора	Шкала измерительного прибора	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, ВА
ДУП-М	0-100%	~220, 50,60Гц	5

Схема подключения



Пример условного обозначения установки указателя положения ДУП-М на панели:

Установка указателя положения ДУП-М ТМ4-1009-89

Ф2.103-3а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
263-4	13.10.89			

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
ДУП-М	УХЛ4, ГВ3, ГС3	тип II	Исполнение 1	—	хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	горизонтальное

ТМ4-1009-88

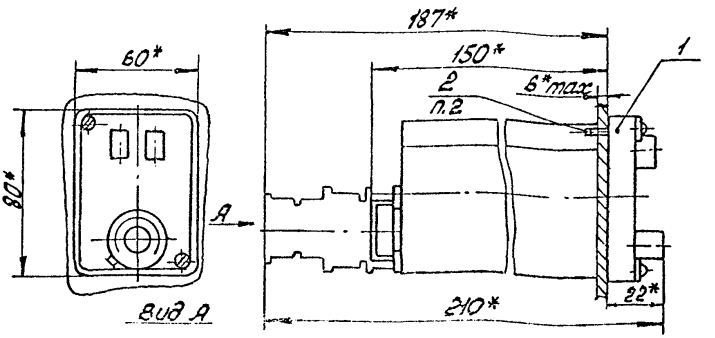
Лист 3

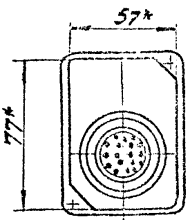
Формат А4

Копировал

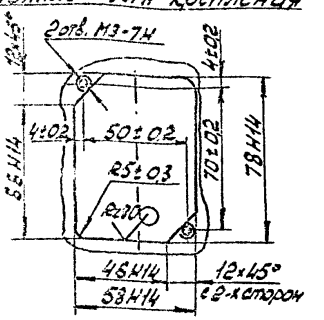
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

18





Разметка для крепления



1.* Размеры для справок

2. Поз.2 поставляется комплектно с поз.1

3. Подключение производить гибким медным проводом сечением жилы 0,35-0,5мм

					Взамен ТМ4-1010-82	ТМ4-1010-89
					Группа 9	
1	Все	3002.291		15.9.89	Блок управления БУ 12	Лит. / Масса / Масштаб
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		— / —
Разраб.		Салманова		15.9.89		
Пров.		Порсов		14.9.89	Установка на панели	Лист 1 / Листов 4
Нач.сект.		Фомина		15.9.89		
Нач.отд.		Кашкин		26.09.89	НПО МА рег № СТМ4-137	4
Н.контр.		Сердобинцев		2.10.89		
Утв.		Чудинов		10.9.89	Срок введения 1.01.90г	

Инв.№ подл. 263-5 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Ф2405(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Поз.	Условное наименование	Кол.	Масса, кг
1	Блок управления БУ-12	1	1,5
2	Детали крепления	1 комплект	-

Таблица 2

Условное наименование прибора	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, В/А	Входной сигнал	Выходной сигнал постоянного тока	Сопротивление нагрузки, кОм	Шкала уставки тока ручного управления
БУ12	~220, 50, 60Гц	5	0-5мА	0-5мА (для управления нагрузкой в режиме "ручное")	3	0-100%
				0-5мА (для управления аналоговым регулятором в режиме "ручное")	1	
				0-10В (для управления регулирующим блоком в поз."р")	20	

Пример условного обозначения установки блока управления БУ12 на панели:

Установка блока БУ12 ТМ4-1010-89

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
263-5	13.10.89			

Ф2.108-5в(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1010-89	Лист 2

Копировал

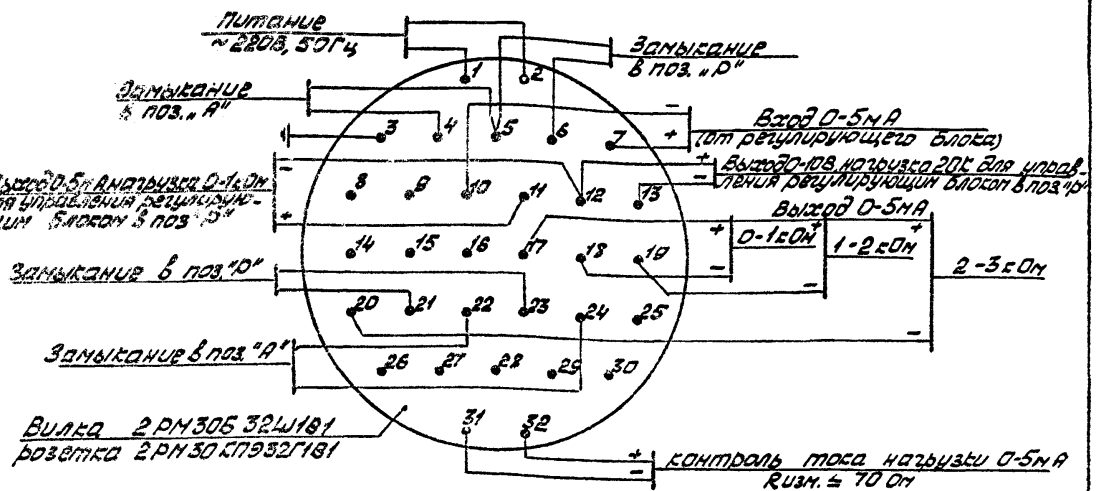
Формат А4

Ф2.103-3а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
263-5	[illegible] 13.10.89			

20

Схема подключения



1. Одновременно используется только один из выходов для управления регулирующим блоком: либо 0-5мА (кл. 11-12), либо 0-10В (кл. 12-13).
2. При использовании выхода 0-10В клеммы 11, 12 замыкаются перемычкой, при использовании выхода 0-5мА клемма 13 остается свободной.
3. Поз. "А" - автоматическое управление нагрузкой, поз. "Р" - ручное управление нагрузкой.

ТМ4-1010-89

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Копировал

Формат А4

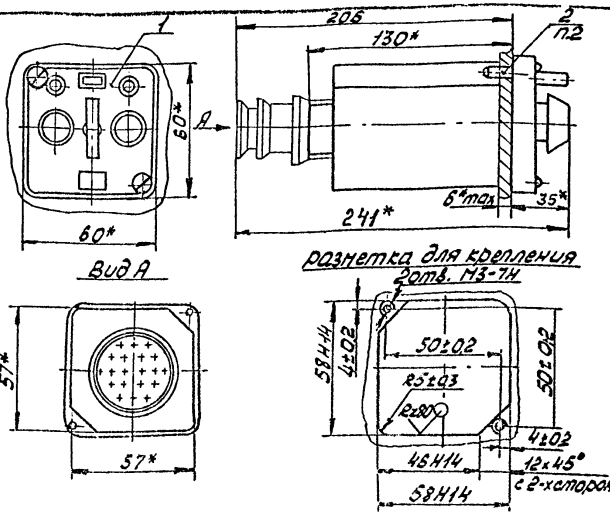
Лист 3

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
263-5	13.10.89			

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
БУ12	УХЛ4	Тип II	Исполнение 1	—	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Вертикальное, горизонтальное или наклонное

22



1.* Размеры для справок
2. Дет. поз.2 поставляется комплектно с поз.1
3. Подключение производить гибким медным проводом сечением жилы 0,35-0,5мм²

					Взамен ТМ4-1011-82	ТМ4-1011-89		
					Группа 9			
1	все	3002.294		15.9.89	Блок управления БУ21	Лит	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата			—	—
Разраб.		Салманова		15.9.89				
Пров.		Порсев		14.9.89	Установка на панели	Лист 1	Листов 3	
Нач. сект.		Фомина		26.09.89				
Нач. отд.		Кацкин		26.09.89	НПОМА Рег. N° СТМ4-137	4		
Н. контр.		Сердобинцев		2.10.89				
Утв.		Чудинов		10.89	Срок введения 1.01.90г			

Копировал

Формат А4

Инв. № подл. 269-6 | Подп. и дата 12.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Ф2-103(А4)

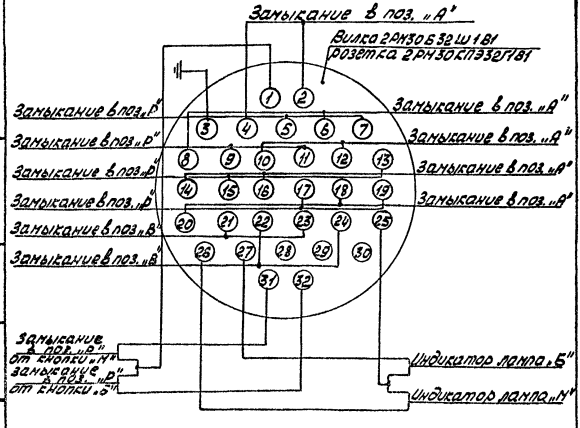
23

Таблица 1

Поз.	Условное наименование	Кол.	Масса, кг
1.	Блок управления БУ21	1	0,6
2.	Детали крепления	1 комплект	—

Пример условного обозначения установки блока управления БУ21 на панели:
Установка блока БУ21 ТМ4-1011-89

Схема подключения



„А"- автоматическое управление;
„Р"- ручное управление;
„В"- внешнее управление

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1011-89	Лист 2

Копировал Формат А4

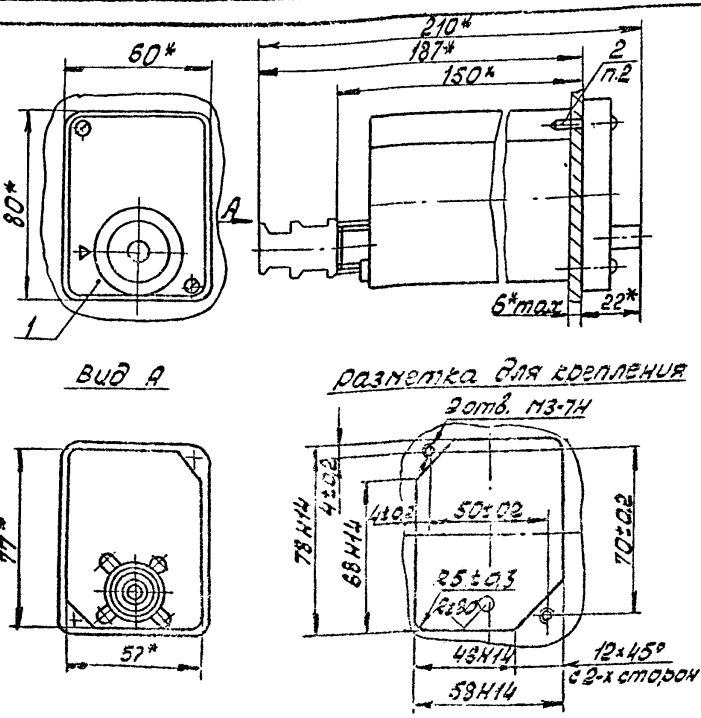
Инв. № подл. 265-6 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.108-5а(А4)

Таблица 2

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
6У21	УХЛ4	тип II	Исполнение 1	–	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Вертикальное, горизонтальное или наклонное

25



1.* Размеры для справок.
2. Поз.2 поставляется комплектно с поз.1.
3. Подключение производить гибким медным проводом сечением жилы 0,35-0,5мм.

					Взамен ТМ4-1012-82	ТМ4-1012-89
					Группа 9	
1	Все	3002.294		16.9.89	Устройство задающее токовое ЗУ05	Лит. / Масса / Масштаб
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дат.		— / —
Разраб.		Салманов		15.9.89		
Пров.		Порсов		15.9.89	Установка на панели	Лист 1 / Листов 3
Нач.сект.		Фомина		26.09.89		
Нач.отд.		Кашкин		26.09.89	ЧПОМА Рег. № СТМ4-137	4
Н.контр.		Серебрянцев		9.10.89		
Утв.		Чудинов		12.9.89	Срок введения 1.01.90г	

Инв.№ подл. 263-7 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Ф2-105(А4)

Копировал

Формат А4

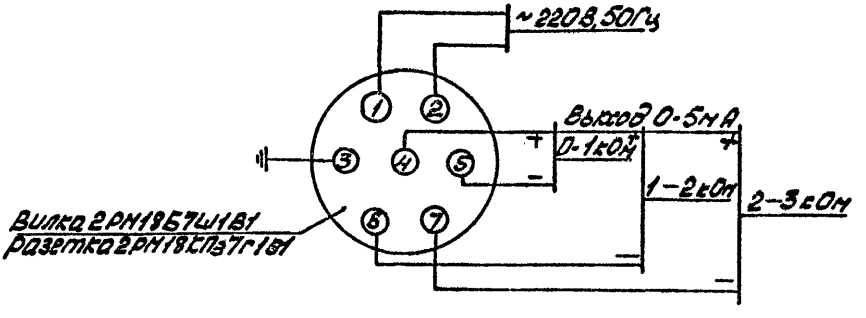
Таблица 1

Поз.	Условное наименование	Кол.	Масса, кг
1	Устройство задающее ЗУ05	1	1,0
2	Детали крепления	1 комплект	—

Таблица 2

Условное наименование прибора	Напряжение питания	Потребляемая мощность, ВА	Сопротивление нагрузки, кОм	Диапазон изменения выходного сигнала, мА	Шкала уставки выходного сигнала, %
ЗУ05	~220В, 50, 60Гц	5	0–3	0–5	0–100

Схема подключения



Пример условного обозначения установки устройства задающего ЗУ05:

Установка устройства задающего ЗУ05 ТМ4-1012-89

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

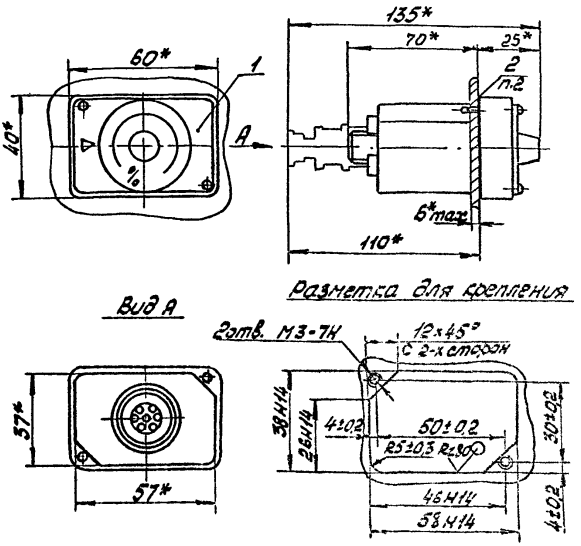
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1012-89	Лист 2

Копировал Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от проникновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
ЗУ05	УХЛ4	Тип II	Исполнение 1	—	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Горизонтальное, вертикальное или наклонное

28



1.* Размеры для справок

2. Поз. 2 поставляется комплектно с поз.1

3. Подключение производить гибким медным проводом сечением жилы 0,35-0,5 мм²

					Взамен ТМ4-1013-82	ТМ4-1013-89		
					Группа 9			
1	Все	3002.294		18.9.89	Устройство задающее потенциометрическое ЗУ11	Лит.	Масса	Масштаб
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата			—	—
Разраб		Салманова		18.9.89				
Пров.		Порсов		15.9.89	Установка на панели	Лист 1	Листов 4	
Нач.сект.		Фомина		26.09.89				
Нач.отд.		Кашкин		26.09.89	НПО НА рег. № СТМ4-132	4		
Н.контр.		Сердобинцев		3.10.89				
Утв.		Чудинов		10.89	Срок введения 1.01.90г			

Инв.№ подл. 263-8 | Подп. и дата 18.05.82 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Ф2-405(А4)

Копировал

Формат А4

24

Таблица 1

Поз.	Условное наименование	Кол.	Масса, кг
1	Прибор ЗУ-11 (см. табл. 2)	1	0,2
2	Детали крепления	1 комплект	–

Таблица 2

Условное наименование прибора	Исполнение прибора	Номинальное сопротивление потенциометра, Ом	Кол. потенциометров	Полное номинальное сопротивление цепей прибора, Ом
ЗУ-11	ЗУ-11	2200	1	2200
	ЗУ11-1	22	1	22
	ЗУ11-2	47	1	247
	ЗУ11-3	47	2	47
	ЗУ11-4	22	1	172
	ЗУ11-5	1500	1	1500

Пример условного обозначения установки устройства задающего ЗУ11 на панели:

Установка устройства задающего ЗУ11 ТМ4-1013-89

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
263-1	14.13.1989			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1013-89	Лист 2

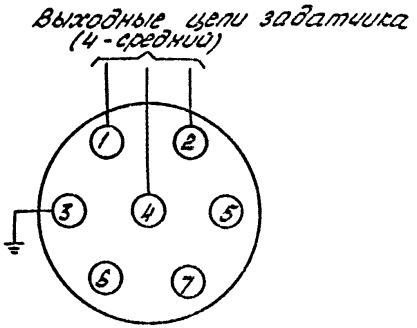
Копировал Формат А4

Ф2.103-36 (А4)

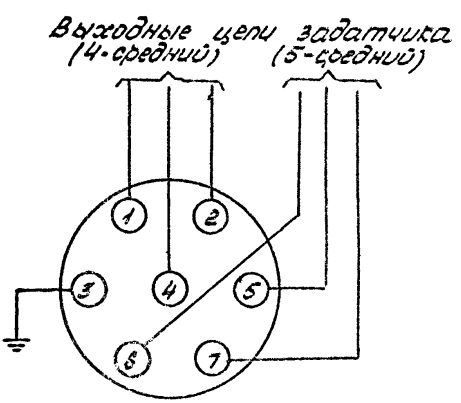
30

Схема подключения

1. ЗУ11; ЗУ11-1; 2; 5; 4



2. ЗУ11-3



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
263-8	12.03.1989			

Ф2.108-8а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1013-89	Лист 3

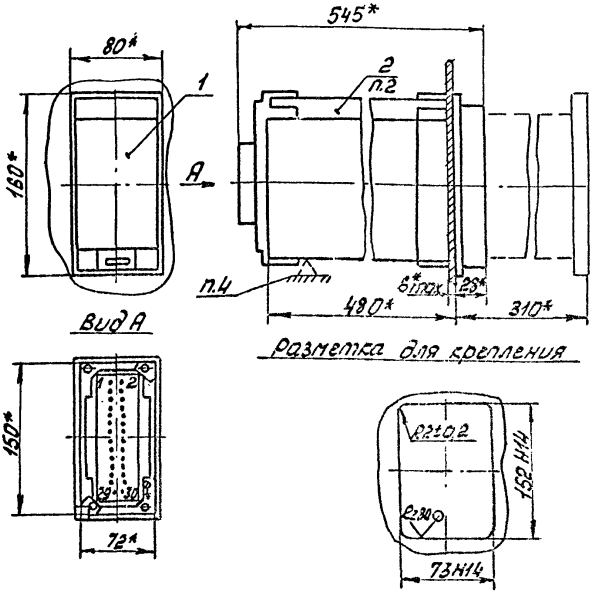
Копировал Формат А4

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
2633	26.12.89			

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от проникновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
ЗУ11	УХЛ4	Тип II	Исполнение1	—	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Вертикальное или горизонтальное

32



1.* Размеры для справок.
2. Поз.2 поставляется комплектно с поз.1
3. Подключение производить проводом сечением жилы 1-1,5 мм.²
4. При установке прибора произвести дополнительное крепление по ТМ3-141-83.

					Взамен ТМ4-1014-82	ТМ4-1014-89		
					Группа 9			
1	все	3002294		18.3.89	Прибор регулирующий аналоговый Р133	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата			—	—
Разраб.		Салманова		18.9.89				
Пров.		Порсов		15.9.89	Установка на панели	Лист 1	Листов 5	
Нач.сект.		Фомина		26.09.89				
Нач.отд.		Кашкин		26.09.89	НПО МА рег. № СТМ4-137	4		
Н.контр.		Сердобинцев		9.10.89				
Утв.		Чудинов		10.89	Срок введения 1.01.90г			

Инв.№ подл. 263-9 | Подп. и дата 26.10.89 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Ф2405(А4)

Копировал

Формат А4

33

Таблица 1

Поз.	Условное наименование	кол.	Масса, кг
1	Прибор Р133	1	5,5
2	Детали крепления	1 комплект	—

Таблица 2

Условное наименование прибора	Вид и номинальный диапазон изменения входных сигналов	Диапазон изменения выходного сигнала	Диапазон изменения сигнала задания
Р133	Термо-э.д.с. преобразователя термоэлектрического градуировки ХК68, ХА68, ПП68, ПР30/6 68, ВР5/20 68 по ГОСТ 6616-74, 0-5 мА, 0-10 В постоянного тока	0-5, 0-20, 4-20 мА, 0-10 В постоянного тока	0-50 мВ по входу для термометра термоэлектрического

Ф2.108-3а(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
263-9	11.13.10.89			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1014-89	Лист 2

Копировал

Формат А4

Таблица 3

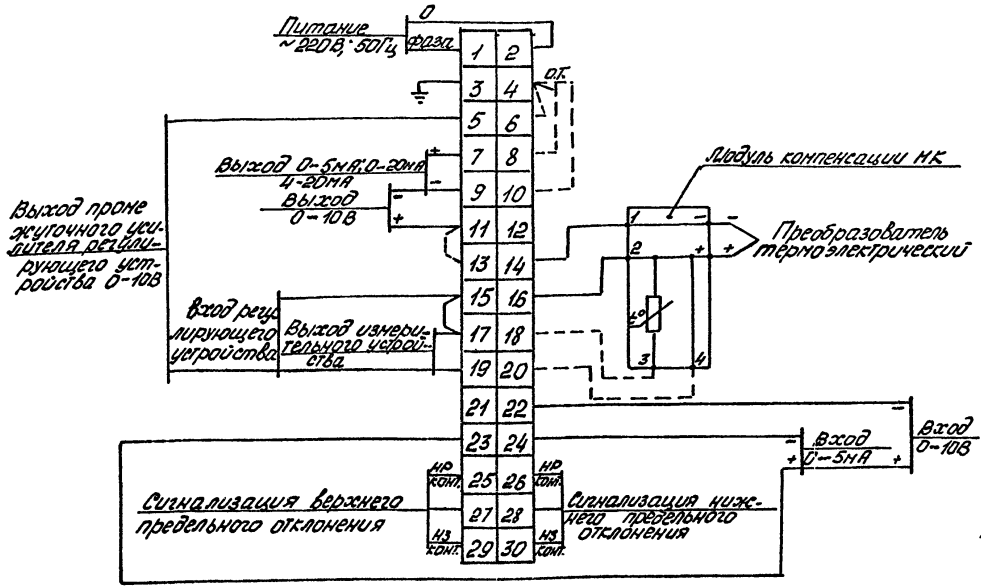
Условное наименование прибора	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, ВА	Коэффициент пропорциональности	Коэффициент передачи измерительной части			Постоянная времени интегрирования, с	Постоянная времени дифференцирования, с	Постоянная времени демпфирования, с	Разрешающая способность задатчика, мкВ	Основная погрешность задатчика, %
				для сигнала от термопреобразователя	для сигнала 0-5мА	для сигнала 0-10В					
Р 133	~ 220, 50/60Гц	Не более 20	0,3-50	5 000	50 В/мА	25	5-500	0-100	0-10	1	Не более 0,5

Пример условного обозначения установки прибора регулирующего Р133:

Установка прибора Р133 ТМ4-1014-89

35

Схема подключения



1. При использовании выхода по напряжению клеммы 7-9 замыкаются перемычкой.
2. Для настройки прибора на диапазон выходного сигнала 0-20мА клеммы 11-13 замыкаются перемычкой.
3. Для настройки прибора на диапазон выходного сигнала 4-20мА вспомогательные клеммы а-б; в-г внутри прибора замыкаются попарно перемычкой.
4. При отсутствии перемычек 11-13, а-б, в-г диапазон выходного сигнала составляет 0-5мА.
5. При использовании термопреобразователей градуировок ХК68; ХА68, ПП68, ВР5/20-168 клемма 3 модуля компенсации МК и клемма 18 прибора объединяются перемычкой.
6. При использовании термопреобразователя градуировки ПР30/6 68, клемма 4 модуля МК и клемма 20 прибора объединяются перемычкой.
7. В зависимости от градуировки термопреобразователя клеммы 4-6-8-10 прибора объединяются перемычкой согласно табл. 4
8. Дополнительно заземляется корпус прибора.
10. Входы 0-5мА; 0-10В предназначены для введения дополнительных корректирующих воздействий.

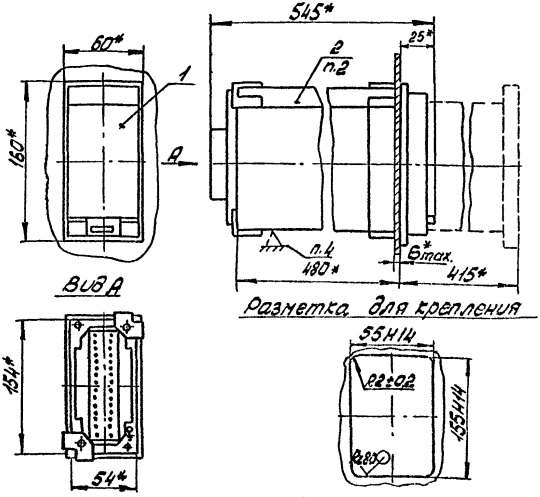
Таблица 4

Термопреобразователь градуировки	Перемычка на клеммах
ХК68	отсутствует
ПП68, ПР-30/6 68	4-6
ХА68	4-8
ВР5/20-168	4-10

Таблица 5

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
Р 133	УХЛ 4	Тип II	Исполнение I	—	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Горизонтальное на вертикальной панели

37



1.* Размеры для справок.

2. Поз.2 поставляется в комплекте с поз.1

3. Подключение блоков производить проводом сечением жилы до 1,5 мм²

4. При установке блоков произвести дополнительное крепление по ТМ3-141-33

					Взамен ТМ4-1016-82	ТМ4-1016-89			
					Группа 9				
1	Все	3002.294		13.9.89	Блоки Р17, Р27, Д05, А06, А35, Л03, Д05, Д06, Р28, Д07, Н05 комплекса „каскад 2"	Лит.	Масса	Масштаб	
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата			—	—	
Разраб.		Салманова		13.9.89					
Пров.		Порсов		11.9.89					
Нач.сек.		Фомина		26.09.89	Установка на панели	Лист 1	Листов 44		
Нач.отд.		Кашкин		26.09.89	НПО МА Рег.№ СТМ4-137	4			
Н.контр.		Сердобинцев		21.09.89					
Утв.		Чудинов		10.9.89	Срок введения 1.01.90г.				

Инв.№ подл. 263-10 | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Ф2-405(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Поз.	Условное наименование	Кол.	Масса, кг
1	Блок (см. табл. 2)	1	5
2	Детали крепления	1 ком. плект	–

Таблица 2

Наименование комплекса	Технические данные изделий входящие в состав комплекса	Примеч.
Электрический унифицированный комплекс устройств автоматического регулирования в микроэлектронном исполнении "Каскад-2"	Блоки регулирующие аналоговые с непрерывным выходным сигналом Р17	—
	Блоки регулирующие аналоговые с импульсным выходным сигналом Р27	
	Блок суммирования и ограничения сигналов А05	
	Блок ограничения и размножения сигналов А06	
	Блок вычислительных операций А35	
	Блок аналого-релейного преобразования Л03	
	Блоки динамических преобразований Д05	
	Блок динамического преобразования с автоподстройкой Д06	
	Блок регулирующий аналоговый с импульсным выходом и с автоподстройкой параметров Р28	

39

Продолжение табл.2

Наименование комплекса	Технические данные изделий входящие в состав комплекса	Примеч.
Унифицированный комплекс устройств автоматического регулирования в микроэлектронном исполнении "Каскад-2"	Блок интегрирования Д07	—
	Блок нелинейного преобразования Н05	
	Усилитель тиристорный трехпозиционный У23	В состав настоящего сборника не вошел

Таблица 3

Условное наименование блока	Номинальные диапазоны изменения унифицированных входных сигналов постоянного тока по ГОСТ 26.011-80	Вид и номинальный диапазон изменения естественного входного сигнала
Р17, Р27 (основная)	0-5; 0-20; 4-20 мА; 0-10; минус 1-0-плюс 1В	Отсутствует
Р17.1, Р27.1	0-5 мА, 0-10В	Изменение взаимоиндуктивности дифференциально-трансформаторного преобразователя по ГОСТ 26.011-80 на 10 мГн в пределах от минус 10 до плюс 10 мГн
Р17.2, Р27.2	0-5 мА, 0-10В	Изменение активного сопротивления термопреобразователя сопротивления по ГОСТ 6651-84 на 20 Ом в пределах от 0 до 100 Ом
Р17.3, Р27.3	0-5 мА, 0-10В	Изменение термо-э.д.с. преобразователя термоэлектрического градуировок ХК68; ХА68; ПП68; ПР-30/Е68; ВР5/20-1б8 по ГОСТ 6616-74 на 10 мВ в пределах от 0 до 50 мВ

Инв. № подл. 263-10 | Подп. и дата 4.13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-1016-89

Лист 3

Копировал

Формат А4

42.103-3а (А4)

Продолжение табл.3

Условное наименование блока	Номинальные диапазоны изменения унифицированных входных сигналов постоянного тока по ГОСТ 26.011-80	Вид и номинальный диапазон изменения естественного входного сигнала
Л03, Д05 основная	0-5, 0-20, 4-20 мА, 0-10В	Отсутствует
Л03.1, Д05.1	0-5 мА, 0-10В	Изменение взаимоиндуктивности дифференциально-трансформаторных преобразователей по ГОСТ 26.011-80 на 10 мГн в пределах от минус 10 до плюс 10 мГн
Л03.3, Д05.3	0-5 мА, 0-10В	Изменение термо-э.д.с. преобразователя термоэлектрического градуировок. ХК(В); ХА(В); ПР-30/6 (В) по ГОСТ 6616-74 на 10 мВ в пределах от 0 до 50 мВ

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-1016-89

Лист 4

Копировал

Формат А4

Таблица 4

Наименование блока	Код блока	Исполнение блока	Группа	Номинальный диапазон изменения, с			Допускаемое отклонение Кп, Ти, Тд, %
				Коэффициента пропорциональности, Кп	Постоянной времени интегрирования Ти	Постоянной времени дифференцирования Тд	
Р17, Р17.1, Р17.2, Р17.3	001	1- для медленно протекающих процессов	А	0,3-100	20-2000	0-600	±20
	301		Б				±30
	101	2- для процессов протекающих со средней скоростью	А		5-500	0-100	±20
	401		Б				±30
	201	3- для быстро протекающих процессов	А		0,5-50	0-10	±20
	501		Б				±30

Таблица 5

Наименование блока	Код блока	Исполнение блока	Группа	Диапазон изменения, с			Допускаемое отклонение Δn, Tи, Tд, %
				коэффициента передачи, Δn	постоянной времени интегрирования, Tи	постоянной времени дифференцирования, Tд	
Р 27, Р 27.1, Р 27.2, Р 27.3	001	1-для медленно протекающих процессов	А	0,3-10	20-2000	0-400	±20
	201		Б				±30
	101	2-для процессов протекающих со средней скоростью	А		5-500	0-100	±20
	301		Б				±30

Таблица 6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи	
				Обозначение	Величина
Р17 (основная)	X_1	0-5мА	<100	—	1
	X_2	0-5мА	<100	α_2	0-1
	X_3	0-5мА	<100	α_3	0-1
	X_{41}	0-5мА	<450	α_4	0-1
	X_{42}	4-20мА	<150	α_4	0-1
	X_{43}	0-20мА	<150	α_4	0-1
	X_{44}	0-10В	$>10^4$	α_4	0-1
	X_{45}	минус 1-0-плюс 1В	$>10^4$	α_4	0-1
	X_5	0-10В	$>10^4$	—	1
	X_0	0-10В	$>10^4$	—	—
Р17.1	X_{11}	0-10мГн	$>1,5\cdot10^3$	α_1	0-1
	X_{12}	0-5мА	<100	α_1	0-1
	X_{21}	0-10мГн	$>1,5\cdot10^3$	α_2	0-1
	X_{22}	0-5мА	<100	α_2	0-1
	X_{31}	0-10мГн	$>1,5\cdot10^3$	α_3	0-1
	X_{32}	0-10В	$>10^4$	α_3	0-1
	X_4	0-10В	$>10^4$	—	1
	X_0	0-10В	$>10^4$	—	
Р17.2	X_1	Изменение сопротивления на 200Ом	$>10^4$	α_2	1
	X_{21}		$>1,5\cdot10^3$	α_2	0-1
	X_{22}	0-5мА	<100	α_2	0-1
	X_{23}	0-10В	$>10^4$	α_2	0-1
	X_{31}	0-5мА	<450	—	1
	X_{32}	0-10В	$>10^4$	—	1
	X_0	0-10В	$>10^4$	—	—

Продолжение табл. 6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи	
				Обозначение	Величина
Р173	x_1	Изменение термо-э.д.с. на 10мВ	$>10^4$	–	1
	x_{21}	0-5мА	<150	α_2	0-5
	x_{22}	0-10В	$>10^4$	α_2	0-5
	x_{31}	0-5мА	<150	α_2	1
	x_{32}	0-10В	$>10^4$	–	1
	x_0	0-10В	$>10^4$	–	–
Р27 (основная)	x_1	0-5мА	<100		1
	x_2	0-5мА	<100	α_2	0-1
	x_3	0-5мА	<100	α_3	0-1
	x_{41}	0-5мА	<450	α_4	0-1
	x_{42}	4-20мА	<150	α_4	0-1
	x_{43}	0-20мА	<150	α_4	0-1
	x_{44}	0-10В	$>10^4$	α_4	0-1
	x_{45}	минус 1- 0- плюс 1В	$>10^4$	α_4	0-1
	x_5	0-10В	$>10^4$		1
	x_{01}	0-10В	$>10^4$	—	—
	x_{02}	0-10В	$>10^4$	—	—
	x_{03}	0-10В	$>10^4$	—	—
Р27.1	x_{11}	0-10мГн	$>1,5\cdot10^5$	α_1	0-1
	x_{12}	0-5мА	<100	α_1	0-1
	x_{21}	0-10мГн	$>1,5\cdot10^3$	α_2	0-1
	x_{22}	0-5мА	<100	α_2	0-1
	x_{31}	0-10мГн	$>1,5\cdot10^3$	α_3	0-1
	x_{32}	0-10В	$>10^4$	α_3	0-1

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Ф2.108-3м(А4)

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-1016-89

Лист 8

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. 6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи	
				Обозначение	Величина
Р27.1	x_{01}	0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{01}	0-10В	$>10^4$	—	—
	x_{02}	0-10В	$>10^4$	—	—
	x_{03}	0-10В	$>10^4$	—	—
Р27.2	x_1	Изменение сопротивления на 20 Ом	$>10^4$	—	1
	x_{21}		$>1,5 \cdot 10^3$	d_2	0-1
	x_{22}	0-5мА	<100	d_2	0-1
	x_{23}	0-10В	$>10^4$	d_2	0-1
	x_{31}	0-5мА	<450	—	1
	x_{32}	0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{01}, x_{02}, x_{03}	0-10В	$>10^4$	—	—
Р27.3	x_1	Изменение термо-э.д.с. на 10мВ	$>10^4$	—	1
	x_{21}	0-5мА	<150	d_2	0-5
	x_{22}	0-10В	$>10^4$	d_2	0-5
	x_{31}	0-5мА	<150	d_2	1
	x_{32}	0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{01}, x_{02}, x_{03}	0-10В	$>10^4$	—	—
А05	x_1	0-5мА	<250	—	1
	x_2	0-5мА	<250	d_2	0-1
	x_3	0-5мА	<250	d_3	0-1
	x_{41}	0-5мА	<450	d_4	0-1
	x_{42}	4-20мА	<150	d_4	0-1
	x_{43}	0-20мА	<150	d_4	0-1
	x_{44}	0-10В	$>10^4$	d_4	0-1

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

ф2.108-3к(А4)

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-1016-89

Лист 9

Копировал

Формат А4

46

Продолжение табл. 6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи	
				Обозначение	Величина
А05	x_5	0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{01}	0-10В	$>10^4$	α_{01}	0-1
	x_{02}	0-10В	$>10^4$	α_{02}	0-1
	x_{03}	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5мА	<250	—	1
		4-20мА	<100	—	1
		0-20мА	<100	—	1
		0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{04}	0-10В	$>10^4$	—	1
А06	x_{01}	0-10В	$>10^4$	α_{01}	0-1
	x_{02}	0-10В	$>10^4$	α_{02}	0-1
	x_{03}	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5мА	<250	—	1
		4-20мА	<100	—	1
		0-20мА	<100	—	1
		0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{04}	0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{11}	0-5мА	<500	—	1
	x_{12}	4-20мА	<150	—	1
	x_{13}	0-20мА	<150	—	1
	x_{14}	0-10В	$>10^4$	—	1

47

Продолжение табл.6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи	
				Обозначение	Величина
АОБ	x_{15}	минус 1-0-плюс 1В	$>10^4$	—	1
Л 03 (основная)	x_{01}	0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{02}	0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{03}	0-10В	$>10^4$	β_1	0-1
	x_{04}	0-10В	$>10^4$	β_2	0-1
	x_{11}	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5мА	<250	—	1
		4-20мА	<100	—	1
		0-20мА	<100	—	1
		0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{21}	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5мА	<250	—	1
		4-20мА	<100	—	1
		0-20мА	<100	—	1
		0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{31}	0-10В	$>10^4$	α_{31}	0-1
	x_{32}	0-10В	$>10^4$	α_{32}	0-1
	x_{33}	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5мА	<250	—	1

Инв.№ подл. 263-10 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Ф2.103-36(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 11

Копировал Формат А4

Продолжение табл. 6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи	
				Обозначение	Величина
Л03 (основная)	x_{33}	4-20мА	<100	—	1
		0-20мА	<100	—	1
		0-10В	$>10^4$	—	1
Л03.1	x_{01}	0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{02}	0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{11}	0-10мГн	$>1,5\cdot10^3$	α_1	0-1
	x_{12}	0-5мА	<100	α_1	0-1
	x_{21}	0-10мГн	$>1,5\cdot10^3$	α_2	0-1
	x_{22}	0-5мА	<100	α_2	0-1
	x_{31}	0-10мГн	$>1,5\cdot10^3$	α_3	0-1
	x_{32}	0-10В	$>10^4$	α_3	0-1
	x_4	0-10В	$>10^4$	—	1
Л03.3	x_{01}	0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{02}	0-10В	$>10^4$	—	1
	x_1	Изменение термо-э.д.с. на 10мВ	$>10^4$	—	1
	x_{21}	0-5мА	<150	α_2	0-5
	x_{22}	0-10В	$>10^4$	α_2	0-5
	x_{31}	0-5мА	<150	—	1
	x_{32}	0-10В	$>10^4$	—	1
Д05 (основная)	x_{01}	0-10В	$>10^4$	—	—
	x_{02}	0-10В	$>10^4$	—	—
	q_1	0; 24В	—	—	—
	q_2	0; 24В	—	—	—

49

Продолжение табл. 6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи	
				Обозначение	Величина
Д05 (основная)	x_{11}	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5мА	<250	—	1
		4-20мА	<100	—	1
		0-20мА	<100	—	1
		0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{21}	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5мА	<250	—	1
		4-20мА	<100	—	1
		0-20мА	<100	—	1
		0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{31}	0-10В	$>10^4$	α_{31}	0-1
	x_{32}	0-10В	$>10^4$	α_{32}	0-1
	x_{33}	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5мА	<250	—	1
		4-20мА	<100	—	1
		0-20мА	<100	—	1
		0-10В	$>10^4$	—	1
Д05.1	x_{01}	0-10В	$>10^4$	—	—
	x_{02}	0-10В	$>10^4$	—	—
	q_1	0; 24В	—	—	—
	q_2	0; 24В	—	—	—

Инв. № подл. 263-10 | Подп. и дата 13.10.85 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

ф2.103-ин(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 13

Копировал Формат А4

Продолжение табл 6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи: Обозначение	Масштабный коэффициент передачи: Величина
Д05.1	x_{11}	0-10мГн	$>1{,}5\cdot10^3$	α_1	0-1
	x_{12}	0-5мА	<100	α_1	0-1
	x_{21}	0-10мГн	$>1{,}5\cdot10^3$	α_2	0-1
	x_{22}	0-5мА	<100	α_2	0-1
	x_{31}	0-10мГн	$>1{,}5\cdot10^3$	α_3	0-1
	x_{32}	0-10В	$>10^4$	α_3	0-1
	x_4	0-10В	$>10^4$	—	1
Д05.3	x_{01}	0-10В	$>10^4$	—	—
	x_{02}	0-10В	$>10^4$	—	—
	g_1	0; 24В	—	—	—
	g_2	0; 24В	—	—	—
	x_1	Изменение термо-э.дс на 10мВ	$>10^4$	—	1
	x_{21}	0-5мА	<150	α_2	0-5
	x_{22}	0-10В	$>10^4$	α_2	0-5
	x_{31}	0-5мА	<150	—	1
	x_{32}	0-10В	$>10^4$	—	1
Д06	x_{01}	0-10В	$>10^4$	—	—
	x_{02}	0-10В	$>10^4$	—	—
	x_{a1}	0-10В	$>10^4$	—	—
	x_{a2}	0-10В	$>10^4$	—	—
	x_3	0-10В	$>10^4$	—	—
	x_{11}	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5мА	<250	—	1

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Ф2.109-5в(А4)

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-1016-89

Лист 14

Копировал

Формат А4

51

Продолжение табл. 6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи	
				Обозначение	Величина
ДОБ	x_{11}	4-20mA	<100	—	1
		0-20mA	<100	—	1
		0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{21}	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5mA	<250	—	1
		4-20мА	<100	—	1
		0-20мА	<100	—	1
		0-10В	$>10^4$	—	1
	x_{31}	0-10В	$>10^4$	α_{31}	0-1
	x_{32}	0-10В	$>10^4$	α_{32}	0-1
	x_{33}	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5мА	<250	—	1
		4-20мА	<100	—	1
		0-20мА	<100	—	1
		0-10В	$>10^4$	—	1

Ф2.103-3а(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
263-10	4-13.10.85			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 15

Копировал

Формат А4

52

Таблица 7

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Полный диапазон изменения входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Положение переключателей x_1, x_2	Входное сопротивление, Ом	Примечание
А35 для операций умножения и деления	x_{11}	минус 10-0-плюс 10В	0-10В	$x_1=-\Sigma$	$>1{,}5\cdot10^4$	Изменение α_{12} от 0 до 1
	x_{12}	минус 10-0-плюс 10В	0-10В		$>1{,}5\cdot10^4$	
	x_{13}	минус 10-0-плюс 10В	0-10В		$>1{,}5\cdot10^4$	
	x_{14}	минус 5-0-плюс 5mA	0-5mA		<250	
	x_{15}	минус 20-0-плюс 20mA	0-20mA		<100	
	x_{11}	минус 10-0-плюс 10В	0-10В	$x_1=x_{11}$	—	—
	x_{21}	0-плюс 10В	0-10В	$x_2=-\Sigma$	$>1{,}5\cdot10^4$	Изменение α_{22} от 0 до 1
	x_{22}	0-плюс 10В	0-10В		$>1{,}5\cdot10^4$	
	x_{23}	0-плюс 10В	0-10В		$>1{,}5\cdot10^4$	
	x_{24}	0-плюс 5mA	0-5mA		<250	
	x_{25}	0-плюс 20mA	0-20mA		<100	
	x_{21}	0-минус 10В	0-10В	$x_2=x_{21}$	—	—

Продолжение табл. 7

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Полный диапазон изменения входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Положение переключателей x_1, x_2	Входное сопротивление, Ом	Примечание
А35 для операций извлечения корня	x'_{13}	0-минус 10В	0-10В	$x'_1 = -\Sigma$	$> 1{,}5 \cdot 10^4$	Изменение α_{12} от 0 до 1
	x_{14}	0-минус 5мА	0-5мА	$X2 = X21$	< 250	
	x_{15}	0-минус 20мА	0-20мА		< 100	
	x_{11}	0-плюс 10В	0-10В	$X_1 = X_{11}$ $X_2 = X_{21}$	$> 1{,}5 \cdot 10^4$	—
	x'_{11}	0-минус 10В	0-10В	$x'_1 = -\Sigma$	$> 1{,}5 \cdot 10^4$	Изменение α_{12} от 0 до 1
	x'_{12}	0-минус 10В	0-10В		$> 1{,}5 \cdot 10^4$	

Таблица 8

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Полный диапазон изменения входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Положение переключателей, x_1, x_2	Коммутация клем	Входное сопротивление, Ом	Примечание
А35 для операции возведения в квадрат	X_{21}	0 - минус 10В	0 - 10В	$x_1 = x_{11}$ $x_2 = x_{21}$	7(8) - 19(20) 9(10) - 21(22)	$\geqslant 10^4$	$y=(x_{21})^2$
				$x_1 = x_{11}$ $x_2 = x_{21}$	7(8) - 21(22) 9(10) - 19(20)		$y=(x_{21})^2$
				$x_1 = -\Sigma$ $x_2 = x_{21}$	7(8) - 19(20) 17(18) - 21(22)		Изменение α_{21} от 0 до 1 $y=-\alpha_{12}(x_{21})^2$
	X_{23}	0 - плюс 10В		$x_1 = -\Sigma$ $x_2 = -\Sigma$	7(8) - 19(20) 15(16) - 27(28)		$y=100(x_{23})^2$
				$x_1 = -\Sigma$ $x_2 = -\Sigma$	7(8) - 27(28) 15(16) - 19(20)		$y=-100(x_{23})^2$
	X_{24}	0 - плюс 5mA	0 - 5mA	$x_1 = -\Sigma$	7(8) - 19(20)	<250	$y=(x_{24})^2$
	X_{25}	0 - плюс 20mA	0 - 20mA	$x_2 = -\Sigma$	15(16) - 23(24)	<100	$y=(x_{25})^2$
	X_{24}	0 - плюс 5mA	0 - 5mA	$x_1 = -\Sigma$	7(8) - 23(24)	<250	$y=(x_{24})^2$
	X_{25}	0 - плюс 20mA	0 - 20mA	$x_2 = -\Sigma$	15(16) - 19(20)	<100	$y=(x_{25})^2$

Примечание.
В скобках указаны соответствующие клеммы второго канала

Таблица 9

Условное наименование блока	Обозначение выходного сигнала	Номинальный диапазон изменения выходного сигнала	Сопротивление нагрузки, кОм	Примечание
Р17 (основная)	$\mathcal{E}$	0-10В	≥10	Сигнал отклонения
	$У_1$	0-10В	≥2	—
	$У_2$	по выбору:		
Р17.1		0-5мА	0-2,5	Клеммы 5; 11; 13 - свободные
Р17.2		0-20мА	0-1	Перемычка между клеммами 5; 29
Р17.3		4-20мА	0-1	Перемычка между клеммами 13; 29 и между клеммами 11; 21
Р27 (основная)	$\mathcal{E}$	0-10В	≥10^4	Номинальный диапазон
	Z_1	0; 24В	≥100	Активная составляющая нагрузки
Р27.1 Р27.2 Р27.3	Z_2	0; ±10В	≥10^4	Активная нагрузка
А05	$\mathcal{E}$	0-10В	≥10	Сигнал отклонения
	$У_{01}$	0-10В	≥2	—
	$У_{02}$	по выбору:		
		0-5мА	0-2,5	Клеммы 5; 11; 13; 21 - свободные
		0-20мА	0-1	Перемычка между клеммами 5; 4
		4-20мА	0-1	Перемычка между клеммами 13; 4 и 11; 21
	$У_{03}$	0-10В	≥10	—
А06	$У_1$	0-5мА	0-2,5	—
	$У_2$	0-5мА	0-2,5	—
	$У_3$	0-5мА	0-2,5	—
	$У_{01}$	0-10В	≥2	—
	$У_{02}$	по выбору: 0-5мА	0-2,5	Клеммы 5; 11; 13; 21 - свободные

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-1016-89

Лист 19

Копировал

Формат А4

Продолжение табл.9

Условное наименование блока	Обозначение выходного сигнала	Номинальный диапазон изменения выходного сигнала	Сопротивление нагрузки, к Ом	Примечание
А06	$У_{02}$,	0-20мА	0-1	Перемычка между клеммами 5;4
		4-20мА	0-1	Перемычки между клеммами 13,4 и 11,21
	$У_{03}$	0-10В	≥10	—
Л03 (основная)	$У_1$, $У_2$, $У_3$	0-10В	≥2	—
Л03.1	Σ	0-10В	≥2	—
Л03.3	Σ	0-10В	≥2	—

Таблица 10

Условное наименование блока	Обозначение выходного сигнала	Полный диапазон изменения выходного сигнала	Номинальный диапазон изменения выходного сигнала	Сопротивление нагрузки, к Ом
Д05 (основная)	$У_1$, $У_2$, $У_3$, $У_{11}$, $У_{21}$	минус 10-0-плюс 10В	0-10В	≥2
Д05.1	Σ, $У_{11}$, $У_{21}$	минус 10-0 плюс 10В	0-10В	≥2
Д05.3	Σ, $У_{11}$, $У_{21}$	минус 10-плюс 10В	0-10В	≥2

Ф2.109-3а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 20

Изм. № подл. 263-10 | Подп. и дата 13.10.85 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копировал Формат А4

57

Продолжение табл. 10

Условное наименование блока	Обозначение выходного сигнала	Полный диапазон изменения выходного сигнала	Номинальный диапазон изменения выходного сигнала	Сопротивление нагрузки, кОм
Д06	$У_{01}$, $У_{02}$, $У_{03}$, $У_1$, $У_2$, $У_3$	минус10-0-плюс10В	0-10В	≥ 2
А35 (для всех операций)	У	минус10-0-плюс10В	0-10В	$\geq 2 \cdot 10^3$

Пример условного обозначения установки блока регулирующего Р17 комплекса "каскад-2" на панели:

Установка блока Р17 комплекса "Каскад-2" ТМ4-1016-89.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 21

Копировал Формат А4

Инв. № подл. 263-10 | Подп. и дата 13.09.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Таблица 11

Обозначение выходного дискретного сигнала блока Л03	Вид и номинальные параметры выходного сигнала	Параметры внешней цепи
Z_{11}, Z_{21}	Изменение состояния одной группы контактов реле на переключение ("0", "1")	Активная цепь постоянного или переменного тока: 50-1100 Гц; $5 \cdot 10^{-6}$-0,25А; $5 \cdot 10^{-2}$-36В; активно-индуктивная цепь постоянного тока: 0,01-0,15А; 6-36В $T \leq 0,015$с
Z_{12}, Z_{22}	Для каждого выхода по выбору:	
	Изменение состояния бесконтактного ключа ("0", "1") - клеммы 21; 4(Z_{12}); 23; 4(Z_{22})	Активно-индуктивная цепь постоянного или пульсирующего тока с максимальными мгновенными значениями: $\leq$ 45В; $\leq$ 0,25А
	Дискретный сигнал 0;24В постоянного пульсирующего тока - клеммы 21; 5(Z_{12}); 23; 5(Z_{22})	Активно-индуктивная нагрузка с активной составляющей сопротивления $\geq$ 150 Ом

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-1016-89

Лист 22

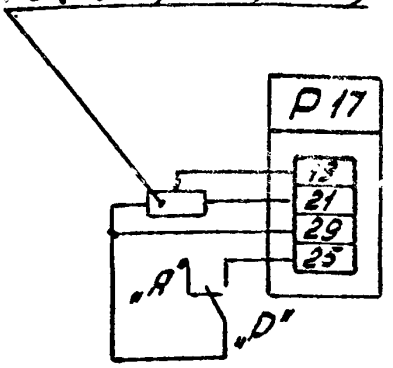
Копировал

Формат А4

Схемы ручного управления нагрузкой блока Р17 любой модификации

а) с внутренним источником

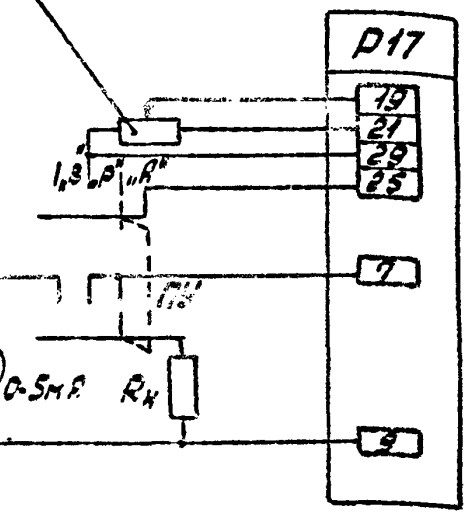
РУ (ЗУ11; R = 2,2 кОм)



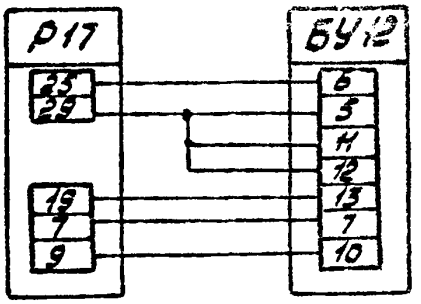
ПУ (переключатель управления)

б) с внутренним („Р") и внешним („В") источниками (по выбору)

РУ (ЗУ11; R = 2,2 кОм)



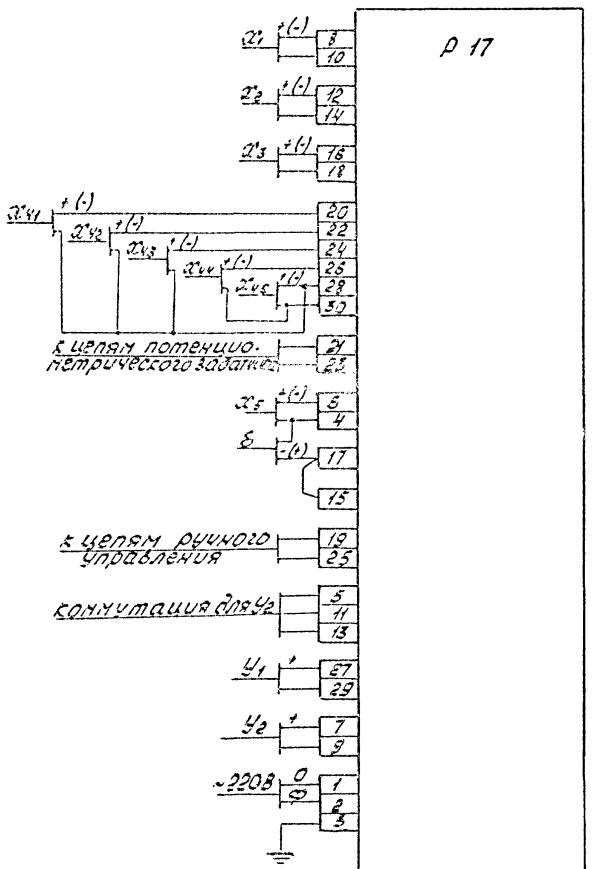
в) с блоком управления БУ12



1. В схеме „а" используется любой из выходных сигналов $У_1$, $У_2$; в схемах „б", „в" используется только выходной сигнал $У_2$ с диапазоном 0-5мА
2. Подключение остальных цепей - согласно схемам подключения соответствующих изделий.

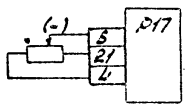
Схема подключения

1. Р17

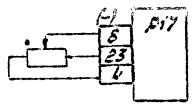


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ11; R=2,2 кОм) с диапозоном изменения сигнала:

а) 100%



б) 0-100% (αзу·100%)



1. Полярность входных сигналов, указанная вне скобок, соответствует действию блока в сторону уменьшения выходного сигнала, полярность, указанная в скобках - в сторону увеличения выходного сигнала.

2. Неиспользуемые входы по напряжению должны быть закорочены, неиспользуемые входы по току остаются свободными.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 24

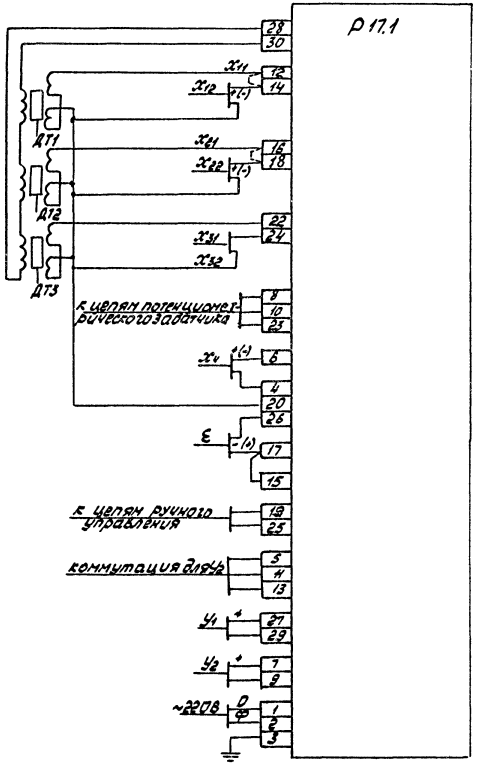
Копировал

Формат А3

Инв. № подл. 263-10 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

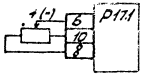
Ф2.108-56(А3)

2. Р17.1

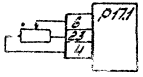


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (3У11; R=2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:

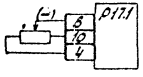
а) 100% (нуль посередине)



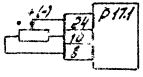
б) 10%



в) 60%



г) 0-100% (4,5-100% нуль посередине)



1. Полярность входных сигналов, указанная вне скобок, соответствует действию блока в сторону уменьшения выходного сигнала, полярность, указанная в скобках - в сторону увеличения выходного сигнала.

2. Все неиспользуемые входы остаются свободными.

3. Одновременно допускается подключение только:
одного из сигналов $x_н$ и x_{12};
одного из сигналов x_{21} и x_{22};
одного из сигналов x_{31} и x_{32}.

4. При подключении сигналов соединяются соответственно:
клемма 12 с клеммой 14;
клемма 16 с клеммой 18.

3. Р 17.2

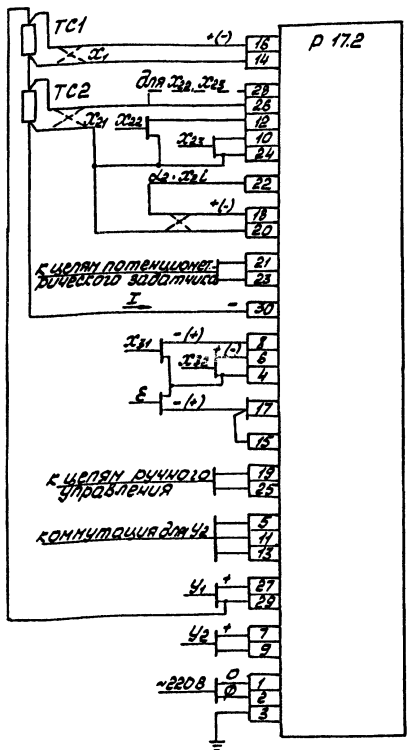
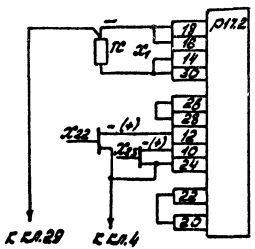
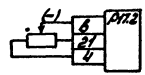


Схема соединений x_1, x_{21} при подключении термопреобразователя сопротивления (ТС) по трехпроводной схеме.

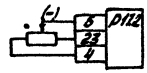


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ11; R=2,2кОм) с диапазоном изменения сигнала:

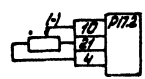
а) 100%



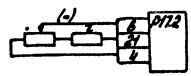
б) 10%



в) 0-100% (α_2·100% при отсутствии ТС2)



г) $\frac{2,2}{2,2+r\,(кОм)}\cdot 100\%$



1. Полярность входных сигналов, указанная вне скобок, соответствует действию блока в сторону уменьшения выходного сигнала, полярность, указанная в скобках - в сторону увеличения выходного сигнала.

2. Неиспользуемые входы по напряжению, кроме x_{23}, должны быть закорочены; неиспользуемый вход x_{23} должен быть закорочен только при использовании входа x_{22}; неиспользуемые входы по току остаются свободными

3. Свободные клеммы 14, 16, 18, 20 соединяются с клеммой 4; при отсутствии ТС2 клеммы 24, 4 соединяются перемычкой

4. При отсутствии термопреобразователей сопротивления клемма 30 остается свободной

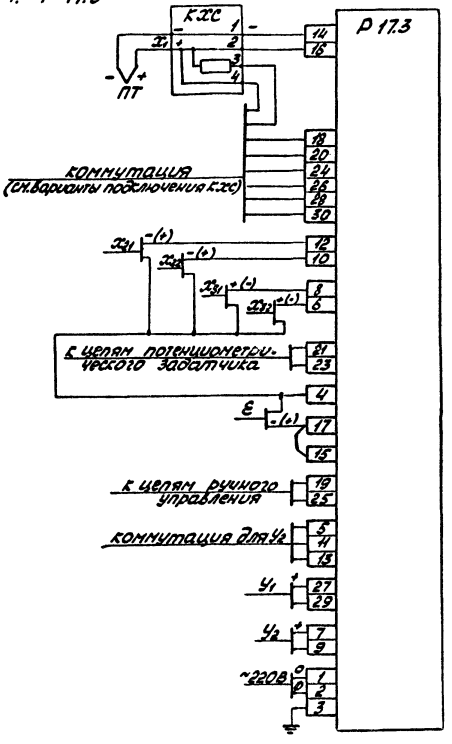
5. При подключении сигналов x_{22}, x_{23} клеммы 26, 28 соединяются перемычкой.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 26

Копировал Формат А3

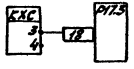
Инв.№ подл. 263-10 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

4. Р 17.3

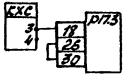


Подключение коробки холодных спаев КХС в зависимости от градуировки преобразователя термоэлектрического ПТ:

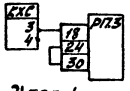
а) ХК68



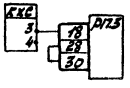
б) ХА68



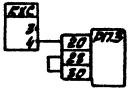
в) ВР5/20-1 68



г) ПП 68

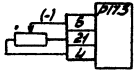


д) ПР 30/6 68

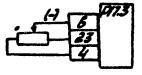


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ 11; R=2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:

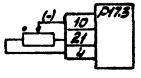
а) 100%



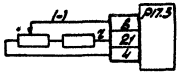
б) 10%



в) 0-500% (α_2-100%)



г) $\frac{2,2}{2,2+r(кОм)}\cdot 100\%$



1. Полярность входных сигналов, указанная вне скобок, соответствует действию блока в сторону уменьшения выходного сигнала, полярность, указанная в скобках – в сторону увеличения выходного сигнала.

2. Неиспользуемые входы по напряжению должны быть закорочены, неиспользуемые входы по току остаются свободными.

3. Допускается вместо сигнала ПТ на вход x_1 подключать сигнал того же диапазона от другого источника постоянного тока, при этом КХС не используется, а клеммы 16,20 соединяются перемычкой. Если вход x_1 не используется, то клеммы 14,16,20 соединяются перемычкой.

4. Коробка холодных спаев КХС входит в комплект поставки блока Р17.3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 27

Копировал

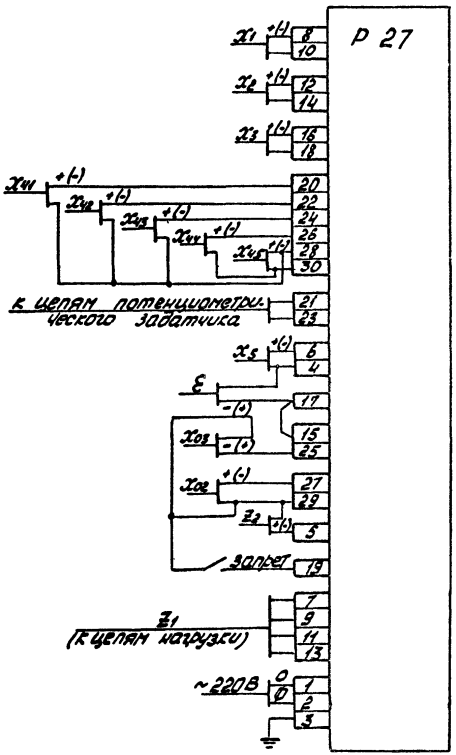
Формат А3

Инв. № подл. 263-10 | Подп. и дата 6-13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.106-56(А3)

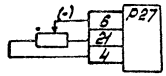
64

5. Р27

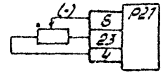


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ-11; R = 2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:

а) 100%

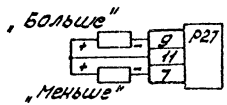


б) 0-100% (α_{34} · 100%)

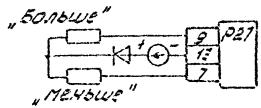


Подключение нагрузки к выходу Z_1:

а) с внутренним источником



б) с внешним источником (≤ 45В; ≤ 0,25А)



1. Полный диапазон входных сигналов 0-5; 0-20мА; 0-10В, а также сигнала отклонения Ɛ составляет от минус 100 до плюс 100% от номинального.
2. Полярность входных сигналов и выходного сигнала Z_2, указанная вне скобок, соответствует направлению действия блока в сторону „меньше", а полярность, указанная в скобках - в сторону „больше."
3. Неиспользуемые входы по напряжению должны быть закорочены, а неиспользуемые входы по току остаются свободными.
4. Величина индуктивной составляющей сопротивления нагрузки со средней точкой выхода Z_1 не лимитируется.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-1016-89

Лист 28

Копировал

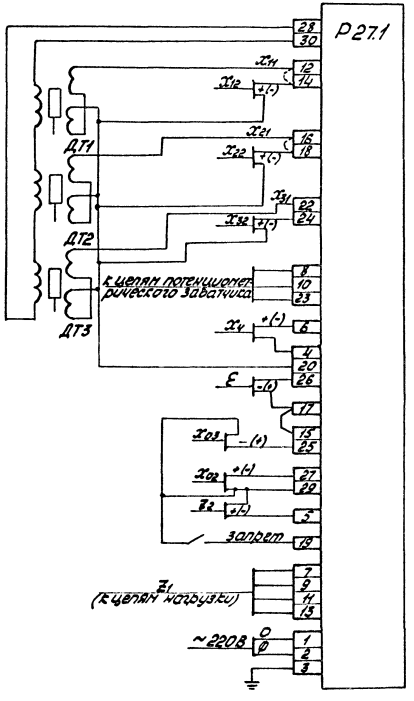
Формат А3

Инв. № подл. 263-10 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.100-58(А3)

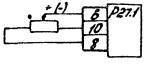
65

Б. Р27.1

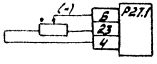


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ11, R=22кОм) с диапазоном изменения сигнала:

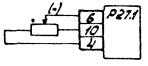
а) 100% (нуль посередине)



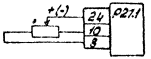
б) 10%



в) 60%

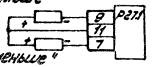


г) 0-100% (2,5·100%, нуль посередине)

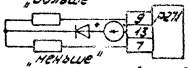


Подключение нагрузки к выходу z_1:

а) с внутренним источником



б) с внешним источником (≤ 458; ≤ 0,25 А)



1. Полярность входных сигналов и выходного сигнала z_2, указанная вне скобок, соответствует направлению действия блока в сторону „меньше", а полярность, указанная в скобках – в сторону „больше".

2. Неиспользуемые входы x_{03} и x_{03} закорачиваются, а остальные - остаются свободными.

3. Одновременно допускается подключение только:
одного из сигналов $x_{н}$ и x_{12};
одного из сигналов x_{21} и x_{22};
одного из сигналов x_{31} и x_{32}.

4. При подключении сигналов x_{12} и x_{22} соединяются соответственно: клемма 12 с клеммой 14; клемма 16 с клеммой 18.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

265-89 | 02.10-56 АС1

7. Р27.2

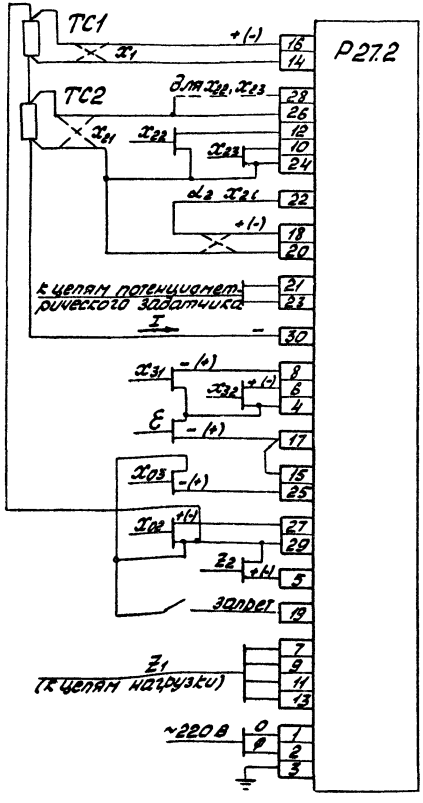
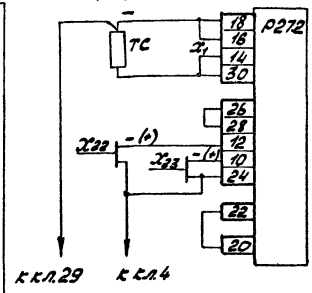
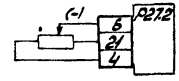


Схема соединений x_1; x_{21} при подключении термопреобразователя сопротивления (ТС) по трехпроводной схеме.

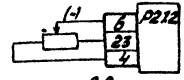


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ11; R=2,2кОм) с диапазоном изменения сигнала:

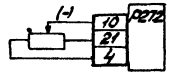
а) 100%



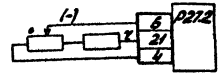
б) 10%



в) 0-100% (α_2: 100% при отсутствии ТС2)

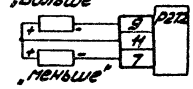


г) $\frac{2,2}{2,2+r\,(кОм)}$; 100%

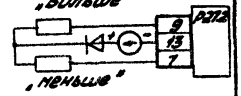


Подключение нагрузки к выходу Z_1:

д) с внутренним источником



г) с внешним источником (≤45В; ≤0,25А)



1. Полярность входных сигналов и выходного сигнала Z_2, указанная вне скобок, соответствует направлению действия блока в сторону „меньше", а полярность, указанная в скобках - в сторону „больше".

2. Неиспользуемые входы по напряжению, кроме x_{23}, должны быть закорочены; неиспользуемый вход x_{23}, должен быть закорочен только при использовании входа x_{22}; неиспользуемые входы по току остаются свободными.

3. Свободные клеммы: 14; 16; 18; 20 соединяются с кл.4. При отсутствии ТС2 клеммы 24; 4 соединяются перемычкой.

4. При отсутствии термопреобразователей сопротивления клемма 30 остается свободной.

5. При подключении сигналов x_{22}, x_{23} клеммы 26; 28 соединяются перемычкой.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 30

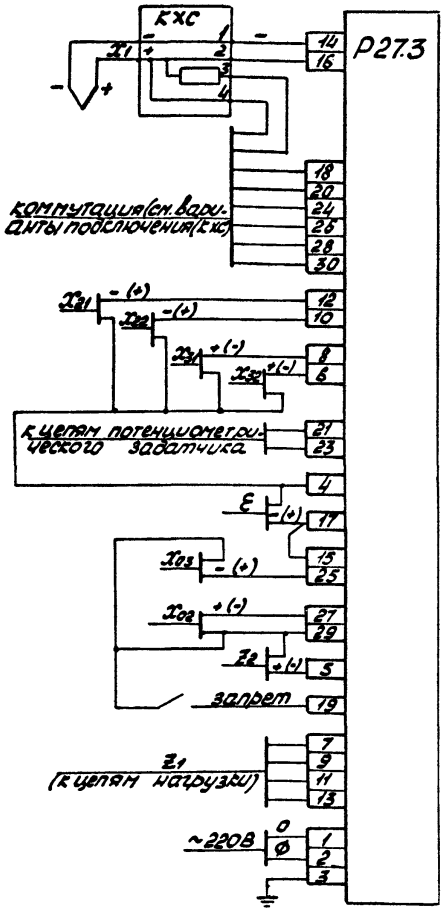
Копировал

Формат А3

Инв. № подл. 263-10 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

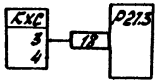
ф2.108-56(А3)

8. Р27.3

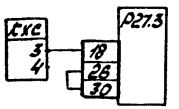


Подключение коробки холодных спаев КХС в зависимости от градуировки преобразователя термоэлектрического ПТ:

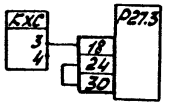
а) ХК$_{68}$



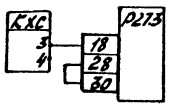
б) ХА$_{68}$



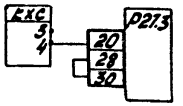
в) ВР5/20-1$_{68}$



г) ПП$_{68}$

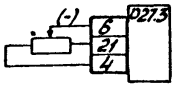


д) ПР 30/6$_{68}$

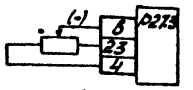


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ11; R = 2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:

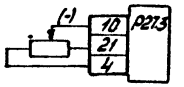
а) 100%



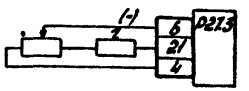
б) 10%



в) 0-500% ($\alpha_2 \cdot 100\%$)

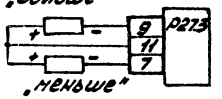


г) $\frac{2,2}{2,2 + r_{(кОм)}} \cdot 100\%$

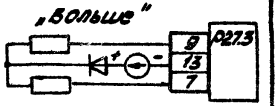


Подключение нагрузки к выходу Z_1:

д) с внутренним источником



е) с внешним источником (≤ 45В; ≤ 0,25А)



1. Полярность входных сигналов и выходного сигнала Z_2, указанная вне скобок, соответствует направлению действия блока в сторону „меньше", а полярность, указанная в скобках – в сторону „больше".

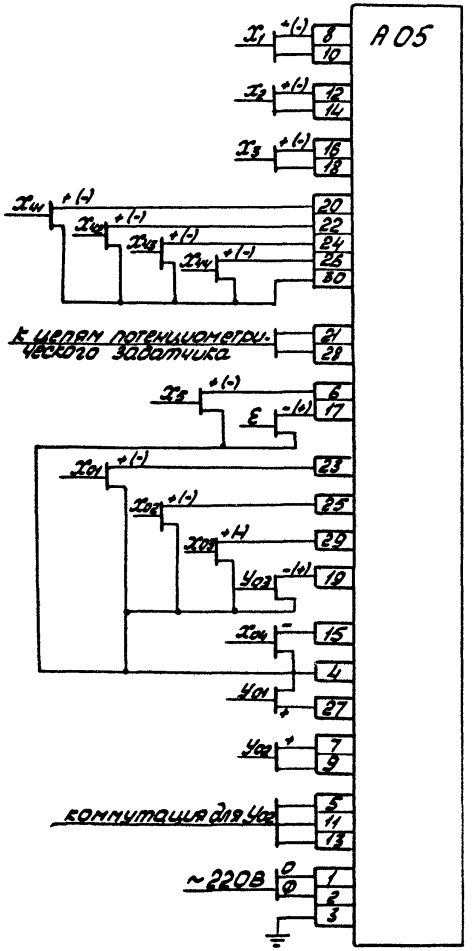
2. Неиспользованные входы по напряжению должны быть закорочены, неиспользуемые входы по току остаются свободными.

3. Допускается вместо сигнала ПТ на вход X_2 подключать сигнал того же диапазона от другого источника постоянного тока, при этом КХС не используется, а клеммы 16; 20 соединяются перемычкой. Если вход X_1 не используется, то клеммы 14; 16; 20 соединяются перемычкой.

4. Коробка холодных спаев КХС входит в комплект поставки блока Р27.3.

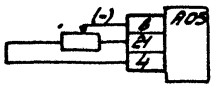
68

9. А05

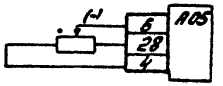


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ-11; R=2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:

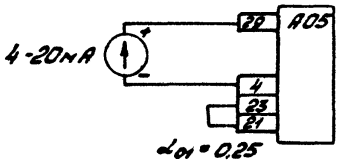
а) 100%



б) 0-100% ($\alpha_{зу}$·100%)



Рекомендуется схема подключения сигнала 4-20мА ко входу x_{03}



1. Полный диапазон изменения входных сигналов, кроме x_{04}, и выходных сигналов ε; y_{03} составляет от минус 100 до плюс 100% от номинального.
2. Для каждого из узлов преобразования полярности выходных сигналов y_i, указанные вне скобок (в скобках), соответствует полярностям входных сигналов x_i, указанным также вне скобок (в скобках).
3. Неиспользуемые входы по напряжению и вход x_{03} должны быть закорочены, неиспользуемые входы по току остаются свободными.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 32

Копировал

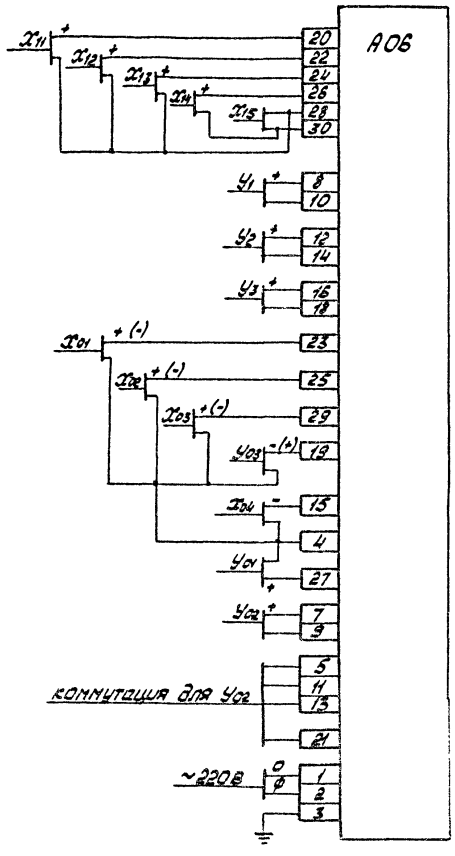
Формат А3

Инв. № подл. 263-10 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.108-56(А3)

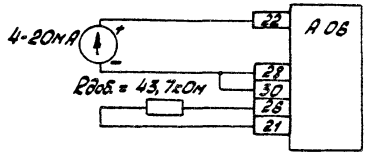
69

10. АОБ

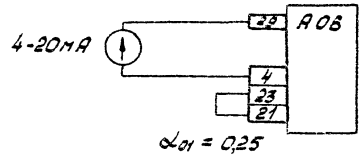


Рекомендуется схема подключения сигнала 4-20мА

а) ко входу x_{12}



б) ко входу x_{03}



1. Полный диапазон изменения сигналов x_{01}; x_{02}; x_{03}; y_{03} составляет от минус 100 до плюс 100% от номинального.
2. Полярность выходного сигнала y_{03}, указанная вне скобок (в скобках), соответствует полярностям входных сигналов x_{01}, x_{02}, x_{03}, указанным также вне скобок (в скобках).
3. Неиспользуемые входы по напряжению и вход x_{03} должны быть закорочены, неиспользуемые входы по току, остаются свободными.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 33

Копировал

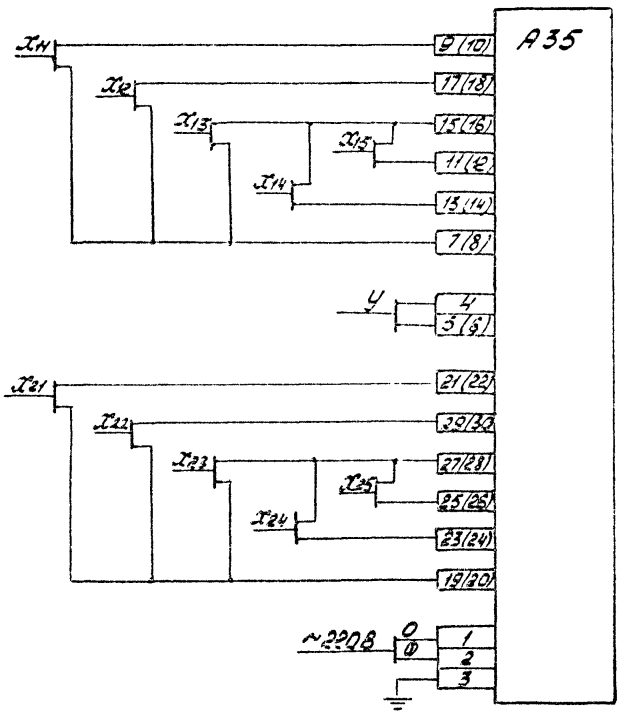
Формат А3

Инв. № подл. 263-10 | Подп. и дата 4-13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

ф2.108-56(А3)

70

11. А35 для операций умножения и деления.



1. В скобках указаны соответствующие клеммы второго канала.
2. Неиспользуемые входы по току остаются свободными, неиспользуемые входы по напряжению должны быть закорочены.
3. Полярность выходного сигнала У противоположна полярности x_1.
4. Рекомендуется подключение только одного из сигналов x_{13}, x_{14}, x_{15} и одного из сигналов x_{23}, x_{24}, x_{25}.
5. Для сигналов x_{11} и x_{21} минимальная погрешность вычислительных операций соответствует положению переключателей $x_1 = x_{11}$ и $x_2 = x_{21}$.

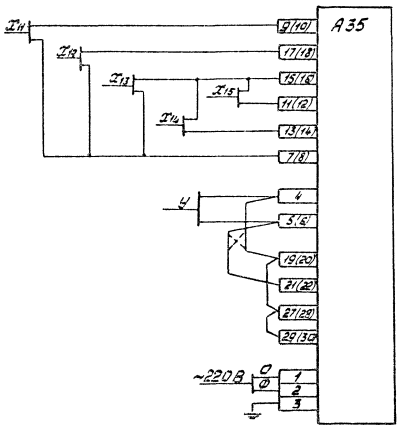
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 34

Копировал

Формат А3

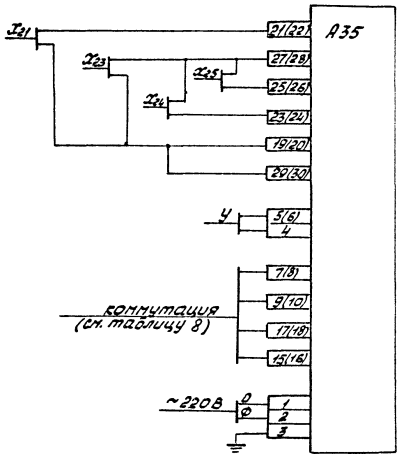
Инв. № подл. 267-10 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам. инв. №

12. А35 для операций извлечения корня.



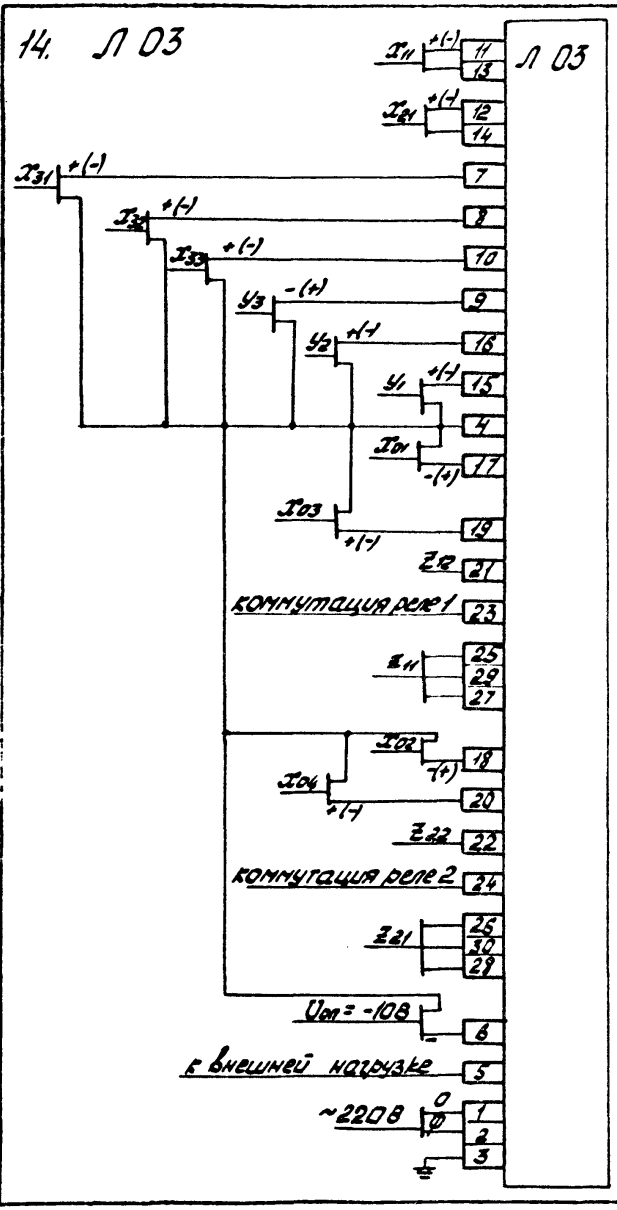
1. В скобках указаны соответствующие клеммы второго канала.
2. Неиспользуемые входы по напряжению должны быть закорочены, неиспользуемые входы по току остаются свободными.
3. Полярность выходного сигнала У противоположна полярности X_1.
4. Рекомендуется подключение только одного из сигналов x_{13}, x_{14}, x_{15}.
5. При соединениях, указанных пунктиром, все перечисленные полярности входных и выходных сигналов меняются на противоположные.
6. Для сигнала $x_н$ минимальная погрешность операции извлечения корня соответствует положению переключателей $x_1 = x_н$ и $x_2 = x_{21}$.

13. А35 для операций возведения в квадрат.



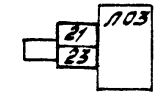
1. В скобках указаны соответствующие клеммы второго канала.
2. Неиспользуемые входы по напряжению должны быть закорочены, неиспользуемые входы по току остаются свободными.
3. В примечании к таблице 8 полярность выходного сигнала У указана относительно клеммы 4, а величины x_1 и У в приведенных формулах выражены в относительных единицах от номинального диапазона их изменения.
4. Для сигнала x_{21} минимальная погрешность операции возведения в квадрат соответствует положению переключателей $x_1 = x_{11}$ и $x_2 = x_{21}$.
5. Для сигналов x_{21} полярности определяются относительно клемм 19/(20)

14. Л 03

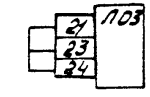


Подключение внутренних реле:

а) к каналу 1

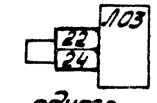


одного реле

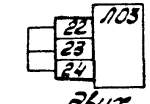


двух реле

б) к каналу 2



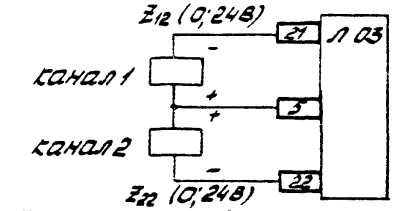
одного реле



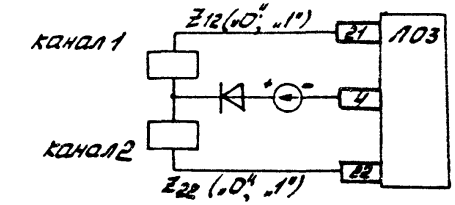
двух реле

Подключение внешней нагрузки:

а) с питанием от внутреннего источника



б) с питанием от внешнего источника



1. Полный диапазон изменения входных и выходных аналоговых сигналов составляет от минус 100 до плюс 100% от номинального.
2. Полярность выходных аналоговых сигналов $У_1$; $У_2$; $У_3$, указанная вне скобок (в скобках) соответствует полярности входных сигналов $X_н$; $X_{г1}$; $X_{з}$, указанной также вне скобок (в скобках).
3. Входные сигналы $X_{оп}$; $X_{о2}$; $X_{о3}$; $X_{о4}$ при полярности указанной вне скобок, вызывают срабатывание соответствующего канала, при полярности, указанной в скобках – отпускание того же канала.
4. Неиспользуемые входы должны быть закорочены.
5. К каждому из каналов могут быть подключены либо внутренние реле (одно или два), либо внешняя нагрузка.
6. При использовании сигнала 4-20 мА рекомендуется подключить на тот же вход встречно – параллельно токовый сигнал 4 мА (например от ЗУ 05).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
263-10	24.12.1989			

.92.108-501 А3)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

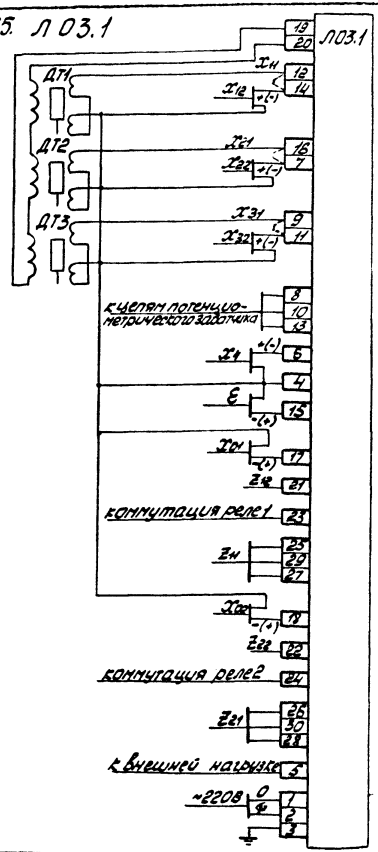
ТМ4-1016-89

Лист 37

Копировал

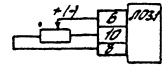
Формат А3

15. Л03.1

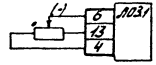


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ-11; R = 2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:

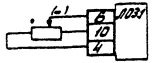
а) 100% (нуль посередине)



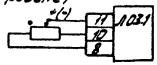
б) 10%



в) 60%

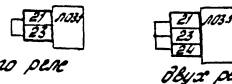


г) 0-100% (из 100%; нуль посередине)

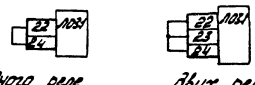


Подключение внутренних реле:

а) к каналу 1

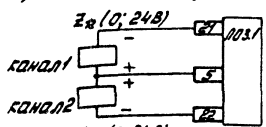


б) к каналу 2

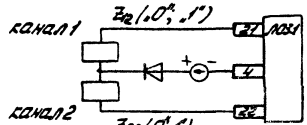


Подключение внешней нагрузки:

а) с питанием от внутреннего источника.

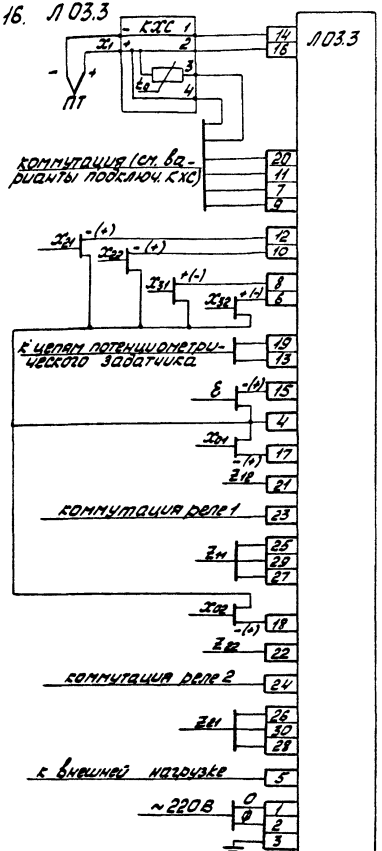


б) с питанием от внешнего источника:

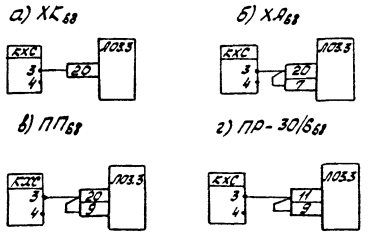


1. Полный диапазон изменения всех входных сигналов, а также выходного аналогового сигнала E составляет от минус 100 до плюс 100% от номинального.
2. Полярность выходного аналогового сигнала E, указанная вне скобок (в скобках) соответствует полярности входных сигналов X_{n1}; X_{t1}; X_{t3}; X_{n4}, указанной вне скобок (в скобках).
3. Входные сигналы X_{01}; X_{03} при полярности, указанной вне скобок, вызывают срабатывание соответствующего канала, при полярности, указанной в скобках - отпускание того же канала.
4. Одновременно допускается подключение только: одного из сигналов X_{n1} или X_{n2}; одного из сигналов X_{t1} или X_{t2}; одного из сигналов X_{t3} или X_{t4}.
5. При подключении сигналов X_{n2}; X_{t2} соединяются перемычками соответственно: клемма 12 с клеммой 14; клемма 16 с клеммой 7.
6. Неиспользуемые входы X_{01}; X_{03} должны быть закорочены, остальные неиспользуемые входы остаются свободными.
7. К каждому из каналов могут быть подключены либо внутренние реле (одно или два), либо внешняя нагрузка.

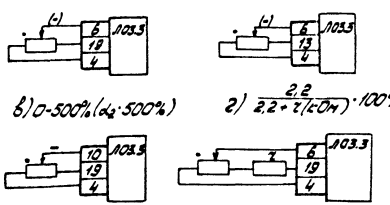
16. Л03.3



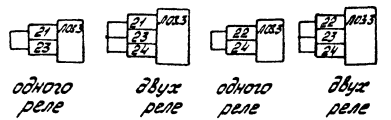
Подключение коробки холодных спаев КХС в зависимости от градуировки преобразователя термоэлектрического ПТ.



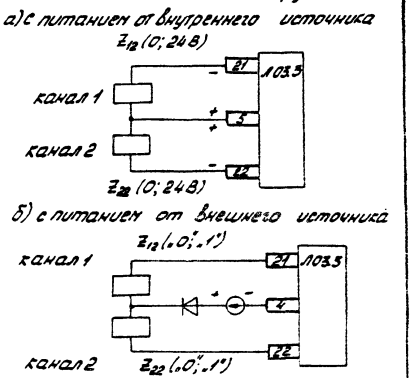
Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ-11; R=2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:



Подключение внутренних реле:



Подключение внешней нагрузки:



1. Входные сигналы x_{01}; x_{03} при полярности, указанной вне скобок, вызывают срабатывание соответствующего канала, при полярности указанной в скобках, – отпускание того же канала.
2. Допускается вместо сигнала ПТ на вход x_1 подключать сигнал того же диапазона от другого источника постоянного тока; при этом КХС не используется, а клеммы 11; 16 соединяются перемычкой. Если вход x_1 не используется, то клеммы 11; 14; 16 соединяются перемычками.
3. Неиспользуемые входы по напряжению должны быть закорочены, неиспользуемые входы по току остаются свободными.
4. Коробка холодных спаев КХС входит в комплект поставки блока Л03.3

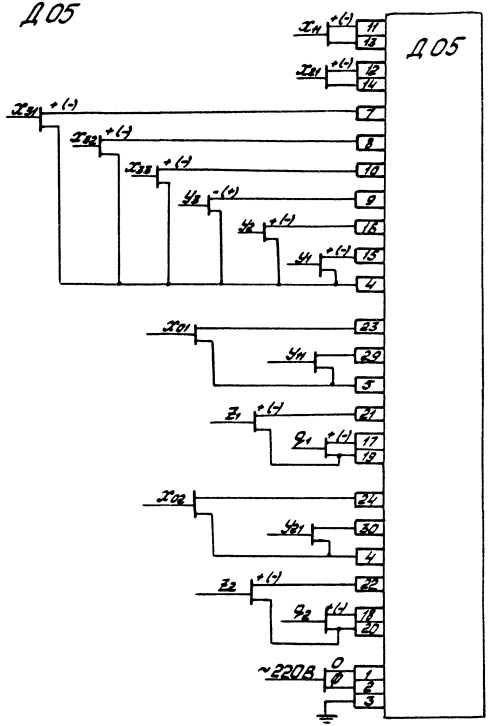
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 39

Копировал Формат А3

Инв. № подл. 263-10 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

76

17. Д05



1. Полный диапазон изменения входных сигналов составляет от минус 100 до плюс 100% от номинального.

2. Полярность сигнала y_{11} (y_{21}) совпадает с полярностью сигнала x_{01} (x_{02}) относительно общей точки (кл.4) для апериодического (А) закона преобразования и противоположна ей для дифференциального (Д) и интегрального (И) законов преобразования. Для остальных узлов преобразования полярности выходных сигналов y_i; z_i, указанные вне скобок (в скобках), соответствуют полярностям входных сигналов x_i; q_i, указанным также вне скобок (в скобках).

3. Неиспользуемые входы x_i должны быть закорочены, входы q_i остаются свободными.

4. При использовании дискретного входного сигнала q_i (в А, И-законах преобразования) промежуточный выход z_i (0; ±10В) соединяется со входом x_{0i}, либо с одним из входов x_{1i}; x_{2i} для гальванического разделения.

5. При использовании сигнала 4-20мА рекомендуется подключить на тот же вход встречно-параллельно сигнал 4мА (например от ЗУ05).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 40

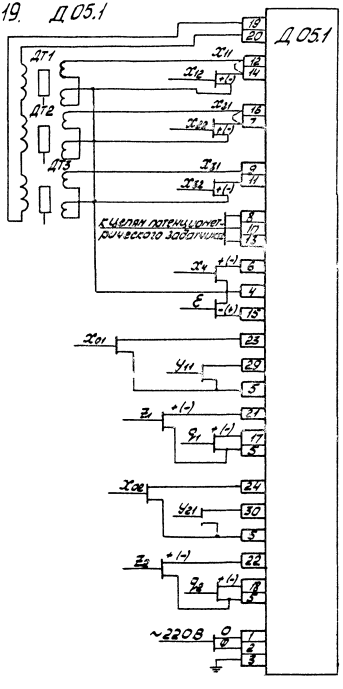
Копировал

Формат А3

Инв. № подл. 263-10 | Подп. и дата 11.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

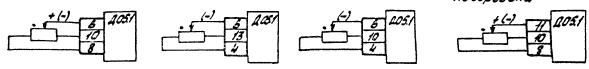
Ф2.108-56(А3)

19. Д05.1



Подключение внешнего потенциометрического задатчика (3Ч11; R=22кОм) с диапазоном изменения сигнала:

а) 100% (нуль посередине) б) 10% в) 60% г) 0-100% (из 100%, нуль посередине)



1. Полный диапазон изменения входных сигналов составляет от минус 100 до плюс 100% от номинального.

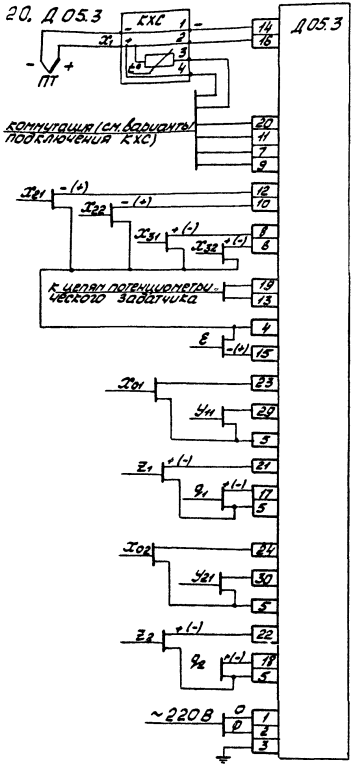
2. Полярность сигнала Y_{11}(Y_{21}) совпадает с полярностью сигнала X_{11}(X_{12}) относительно общей точки (сл.5) для аперодического (А) закона преобразования и противоположна ей для дифференциального (Д) и интегрального (И) законов преобразования. Для остальных узлов преобразования полярности выходных сигналов ξ; z_i, указанные вне скобок (в скобках), соответствуют полярностям входных сигналов x_i; y_i, указанным также вне скобок (в скобках).

3. Неиспользуемые входы x_{21}, x_{22} закорачиваются, остальные свободны.

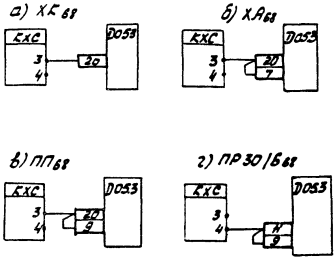
4. Одновременно допускается подключение только:
одного из сигналов x_{11} или x_{12};
одного из сигналов x_{21} или x_{22};
одного из сигналов x_{31} или x_{32}.

5. При подключении сигналов x_{12}; x_{22} соединяются соответственно клемма 12 с клеммой 14; клемма 16 с клеммой 7.

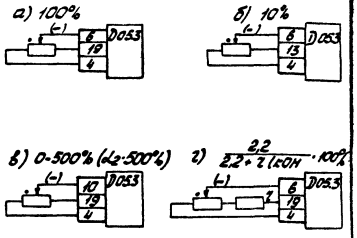
6. При использовании дискретного входного сигнала y_i (в ДИ-законах преобразования) промежуточный выход z_i (0; ±10В) соединяется со входом x_{01}.



Подключение коробки холодных спаев КХС в зависимости от градуировки преобразователя термоэлектрического ПТ.



Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ 11; R=2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:



1. Допускается вместо сигнала ПТ на вход x_1 подключать сигнал того же диапазона от другого источника постоянного тока; при этом КХС не используется, а клеммы 11; 16 соединяются перемычкой. Если вход x_1 не используется, то клеммы 11; 14; 16 соединяются перемычкой.

2. Коробка холодных спаев КХС входит в комплект поставки блока Д05.3.

3. Неиспользуемые входы по напряжению должны быть закорочены, остальные входы остаются свободными.

4. При использовании дискретного входного сигнала q_i (в А, Н - законах преобразования) промежуточный выход z_i (0; ±10В) соединяется со входом x_{0i}.

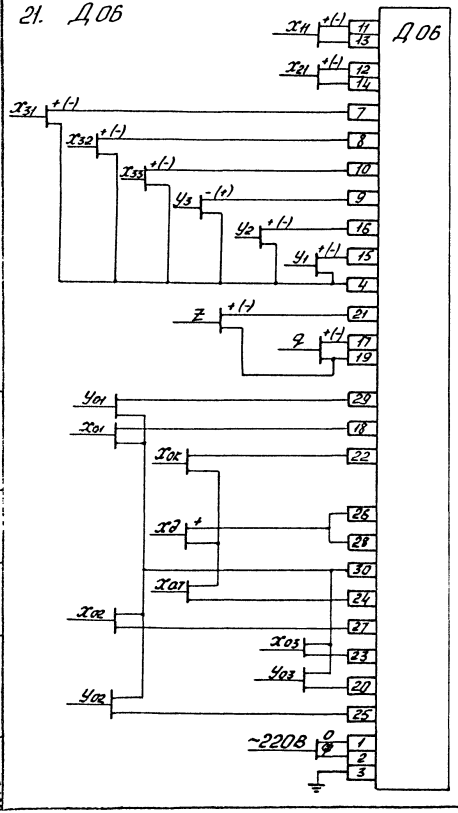
5. Полярность сигнала y_{11} (y_{21}) совпадает с полярностью сигнала x_{01} (x_{02}) относительно общей точки (кл.5) для апериодического (А) закона преобразования и противоположна ей для дифференциального (Д) и интегрального (Н) закона преобразования. Для остальных узлов преобразования полярности выходных сигналов ε; z_i, указанные вне скобок (в скобках), соответствуют полярностям входных сигналов x_i; q_i, указанным также вне скобок (в скобках).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 42

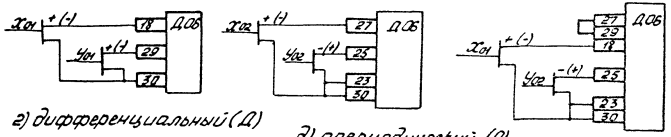
Копировал Формат А3

Инв. № подл. 26.8-10 | Подп. и дата 13.10.85 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

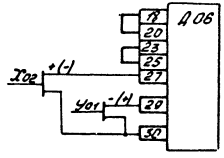
21. ДОБ



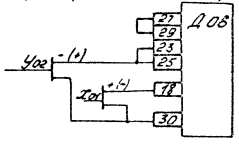
Варианты соединения цепей входных сигналов x_{0i} и выходных сигналов y_{0i} для формирования различных законов преобразования:
а) пропорциональный (П) б) интегральный (И) в) интегральный (И)



г) дифференциальный (Д)



д) апериодический (А)



1. Для каждого из узлов преобразования полярности выходных сигналов y_i; z, указанные вне скобок (в скобках) соответствуют полярностям входных сигналов x_i; q, указанным также вне скобок (в скобках).

2. Неиспользуемые входы должны быть закорочены.

3. При использовании дискретного сигнала "q" в (А, И - законах преобразования) промежуточный выход z (0; ±10В) соединяется со входом x_{0i}, либо с одним из входов x_{11}; x_{21} для гальванического разделения.

4. Вход x_{03} и выход y_{03} (номинальные диапазоны сигналов 0-10В) используются для коммутации при формировании различных законов преобразования.

5. При использовании сигнала 4-20мА рекомендуется подключить на тот же вход встречно-параллельно токовый сигнал 4мА (например от ЗУ05).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист 43

Копировал Формат А3

Инв. № подл. 263-10 Подп. и дата 13.10.89

Копировал

Формат А4

Таблица 12

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации. В части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
Р17, Р27, Р28, Я05, Я06, Я35, Л03, Д05, Д06, Д07, Н05	УХЛ4	тип II	Исполнение 1	—	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Горизонтальное на вертикальной панели

81

Рис.1

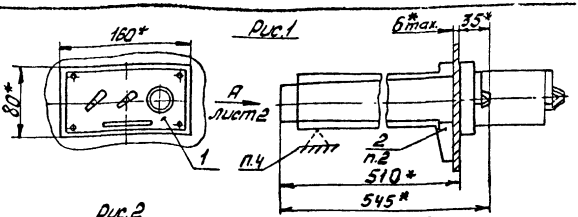
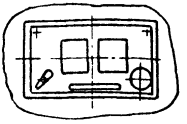
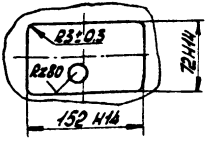


Рис.2
Остальное см. рис.1

Разметка для крепления





1* Размеры для справок.
2. Поз.2 поставляется комплектно с поз.1
3. Подключение производить проводом сечением жилы не менее 1,5мм². Измерительную линию от термопары до модуля компенсации выполнить компенсационным проводом.
4. При установке блоков произвести дополнительное крепление по ТМ3-141-83

					Взамен ТМ4-1018-82	ТМ4-1018-89		
					Группа 9			
1	Все	3002294		13.9.89	Блок измерительный И-102, устройство регулирующее Р-111 системы ВРТ-3	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	дата			—	—
Разраб.		Салманов		13.9.89				
Пров.		Поросов		12.9.89				
Нач. сект.		Фомина		26.09.89	Установка на панели	Лист 1	Листов 4	
Нач. отд.		Кашкин		26.09.89	НПО МА Рег. №СТМ 4-137	4		
Н. контр.		Серобинцев		210.89				
Утв.		Чудинов		10.89	Срок введения 1.01.90г.			

Инв. № подл. 263-11 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Копировал

Формат А4

Вид А лист 1

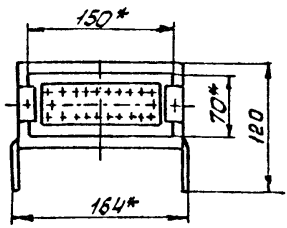


Таблица 1

Поз.	Условное наименование	Кол.	Масса, кг
1	Блок (см. табл. 2,3)	1	7
2	Детали крепления	1 комплект	–

Таблица 2

Условное наименование блока	Рис.	Выходное напряжение, мВ	Коэффициент усиления, %	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, ВА	Градуировка термопары	Сопротивление линии термопары
И-102	1	20	3000	~220, 50Гц	20	ПП68, ПР30/6 68	≤1000м

Таблица 3

Условное наименование блока	Рис.	Входной сигнал	Входное сопротивление, Ом	Выходной сигнал, мА	Постоянная времени интегрирования, с	Коэффициент пропорциональности	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, ВА
Р 111	2	0-5мА	500	0-5	2-475	0,25-50	~220, 50Гц	15
		0-20мА	125					
		минус 1-0-плюс 1В	≥18000					

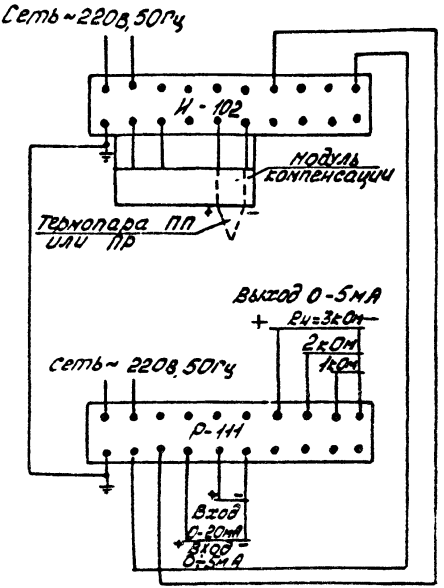
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1018-89	Лист 2

Копировал

Формат А4

Инв. № подл. 263-11 | Подп. и дата 13.10.89

Схема подключения



Пример условного обозначения установки блока измерительного И-102 на панели.

Установка блока И-102 ТМ4-1018-89

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата
263-11 | 13.10.89

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Таблица 4

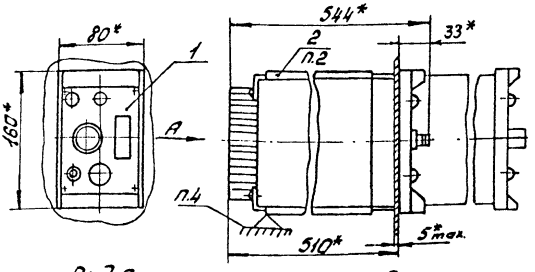
Условное наименование блока	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
У-102, Р-111	УХЛ4	Тип II	Исполнение 1	—	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Горизонтальное на вертикальной панели

ТМ4-1018-89

Лист 4

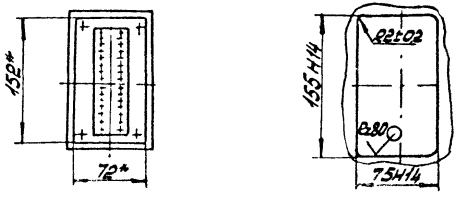
Копировал

Формат А4



Вид А

Разметка для крепления



1.* Размеры для справок.

2. Поз.2 поставляется комплектно с поз.1

3. Измерительную цепь (клеммы 28, 29 и 30) проложить отдельным кабелем.

4. При установке прибора произвести дополнительное крепление по ТМ3-141-83

					Взамен ТМ4-1019-82	ТМ4-1019-89		
					Группа 9			
1	Все	3002.294		13.9.89	Блок регулирующий программный Р31М	Лит.	масса	масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			—	—
Разраб.		Салманова		13.9.89				
Пров.		Лорсов		12.9.89	Установка на панели	Лист 1	Листов 4	
Нач.сект.		Фомина		20.9.89				
Нач.отд.		Кашкин		28.9.89	Ипомя рег. № СТМ4-137	4		
Н.контр.		Сердобинцев		2.10.89				
Утв.		Чудинов		10.9.89	Срок введения 1.01.90			

Инв. № подл. 2551-12 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата 15.05.89

Ф2405(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Поз.	Условное наименование	Кол.	Масса, кг
1	Блок регулирующий Р31М	1	8
2	Детали крепления	1 комплект	–

Таблица 2

Условное наименование блока	Диапазон регулирования температуры °С	Градуировка применяемого термопреобразователя	Выходной сигнал блока	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, ВА	Продолжительность цикла программы, час	Скорость подъема температуры по программе за час
Р31М	0-100	50П	~220В, 50Гц, 20-1000ВА	~220В, 50Гц	15ВА	24	не менее 35% от верхнего диапазона регулирования
	0-200	50М	~220В, 50Гц 20-150ВА				

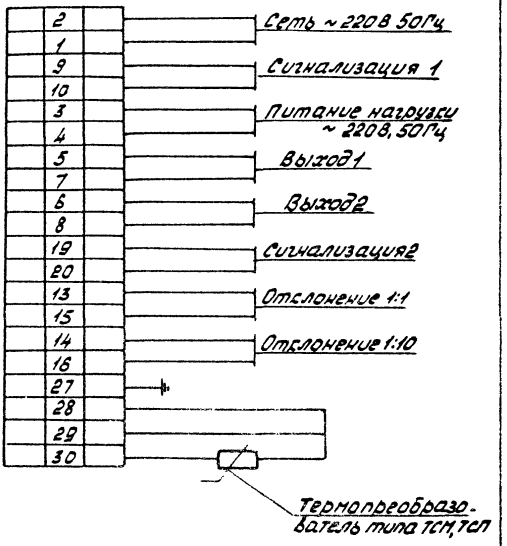
Пример условного обозначения установки блока регулирующего Р31М на панели:
Установка блока Р31М ТМ4-1019-89

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1019-89	Лист 2

Инв. № подл. 263-12 | Подп. и дата 4.13.10.89

Копировал | Формат А4

Схема подключения



Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

169-12

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1019-89	Лист 3

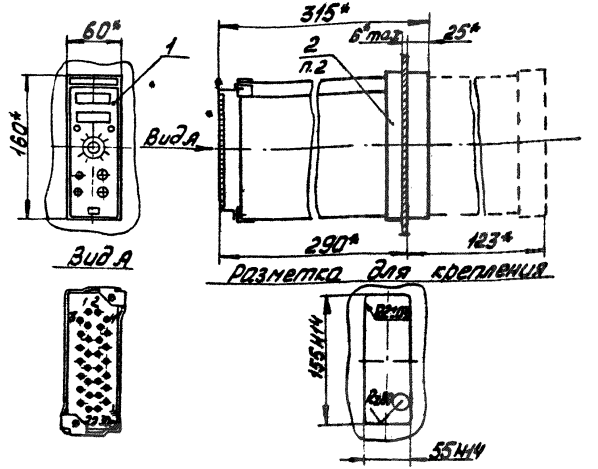
Копировал

Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
Р31М	УХЛ4	Тип II	Исполнение 1	—	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Горизонтальное на вертикальной панели

89



1.* Размеры для справок.
2. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1.
3. Подключение производить проводом сечением жил 0,75 - 1,5 мм². Рекомендуется выделить в отдельные потоки или кабели: входные цепи, выходные цепи, цепи питания.
4. Для каждого прибора должно быть обеспечено надежное заземление шасси (через клеммуз) и корпуса (через специальный винт на задней стенке).

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Взамен	ТМ4-1021-89		
Разраб.		Салманова		25.09.89	Группа 8			
Пров.		Порсов		28.09.89	Приборы регулирующие компактные с импульсным выходом РС 29	Лит.	Масса	Масштаб
Нач. сект.		Фомина		26.09.89			–	–
Нач. отд.		Кашкин		26.09.89	Установка на панели	Лист 1	Листов 23	
Н. контр.		Сердобинцев		21.09.89	НПО МА рег. № СТМ4-137	4		
Утв.		Чудинов		10.89	Срок введения 1.01.90г.			

Копировал

Формат А4

Инв. № подл. 263-13 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата 18.05.82

ФЕЧОВ (А4)

90

Таблица 1

Поз.	Условное наименование	Кол.	Масса, кг
1.	Прибор (см. табл. 2)	1	4
2	Детали крепления	1 комплект	—

Таблица 2

Условное наименование прибора	Номинальные диапазоны изменения выходных сигналов постоянного тока	Вид и номинальный диапазон изменения входного сигнала от измерительных преобразователей.
рс 29.0.11, рс 29.0.12	0-5 мА, 0-10 В, 0-1 В, 0-0,1 В	Изменение активного сопротивления термопреобразователя ТСМ с градуировкой 50м, 100м ГОСТ 6651-84 на 40 Ом. Изменение сигнала переменного тока от индуктивного датчика указателя положения исполнительного механизма на 0,5В. Изменение сопротивления реостатного датчика указателя положения исполнительного механизма не менее, чем на 75 Ом
рс 29.1.11, рс 29.1.12	0-5 мА, 0-10 В, 0-1 В, 0-0,1 В	Изменение взаимоиндуктивности дифференциально-трансформаторного преобразователя по ГОСТ 26.011-80 на 10 мГн в пределах от минус 10 до плюс 10 мГн. Изменение сигнала переменного тока от индуктивного датчика указателя положения исполнительного механизма на 0,5 В

Ф2.108-5а(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
263-13	13.10.89			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1021-89	Лист 2

Копировал Формат А4

Продолжение табл.2

Условное наименование прибора	Номинальные диапазоны изменения выходных сигналов постоянного тока	Вид и номинальный диапазон изменения входного сигнала от измерительных преобразователей
РС 29.1.11, РС 29.1.12	0-5 мА, 0-10 В, 0-1 В, 0-0,1 В	Изменение сопротивления реостатного датчика указателя положения исполнительного механизма не менее, чем на 750 м
РС 29.2.22, РС 29.2.23, РС 29.2.32, РС 29.2.33	24 В, -10 или +10 В, изменение положения контактов реле при аналого-релейном преобразовании, постоянный ток для питания термопреобразователей.	Изменение активного сопротивления термопреобразователя сопротивления ТСМ с градуировкой 50 м, 100 м, 23 по ГОСТ 6651-84 соответствующее изменению температуры на 100°С; 0-5 мА; 0-10 В; минус 10-0-плюс 10 В постоянного тока
РС 29.3.42, РС 29.3.43		Изменение термо-э.д.с. преобразователя градуировок ХК68, ХА68, ПП68, ПР-30/6 68 на 10 мВ в пределах от 0 до 50 мВ; 0-5 мА; 0-10 В, минус 10-0-плюс 10 В постоянного тока

Инв. № подл. 263-13 | Подп. и дата 14.12.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.103-3а (А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1021-89	Лист 3

Копировал Формат А4

Продолжение табл.2

Условное наименование прибора	Номинальные диапазоны изменения выходных сигналов постоянного тока	Вид и номинальный диапазон изменения входного сигнала от измерительных преобразователей
РС 29.0.42, РС 29.0.43	0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА, 0-1 В, 0-10 В	Изменение сопротивления реостатного датчика указателя положения исполнительного механизма не менее, чем на 75 Ом
РС 29.1.42, РС 29.1.43	0-5 мА, 0-20 мА, 0-1 В, 0-10 В	Изменение взаимоиндуктивности дифференциально-трансформаторного преобразователя на 10 мГн в пределах от минус 10 до плюс 10 мГн. Изменение сопротивления реостатного датчика указателя положения исполнительного механизма не менее, чем на 75 Ом

93

Таблица 3

Условное наименование	Напряжение питания, (потребляемая мощность)	Зона нечувствительности, %	Коэффициент передачи, с/%	Постоянная времени интегрирования (дифференцирования), с	Постоянная времени демпферирования, с	Диапазон изменения сигнала оперативного задатчика	Диапазон изменения сигнала широкодиапазонного задатчика
РС29.0.11, РС29.0.12, РС29.1.11, РС29.1.12	~220В, (18 ВА)	0,4-4	0,2-10	5-500	0,25-5	от -10 до +10%	от -100 до +100%
РС29.2.22, РС29.2.23, РС29.2.32, РС29.2.33				5-500 (0-500)		-	0-200°С
РС29.3.42, РС29.3.43						-	0-50мВ
РС29.0.42, РС29.0.43, РС29.1.42, РС29.1.43				5-500 (0-500)		-	от -100 до +100%

Пример условного обозначения установки прибора регулирующего РС29:
Установка прибора РС29 ТМ4-1021-89

Ф2.103-3а(А4)

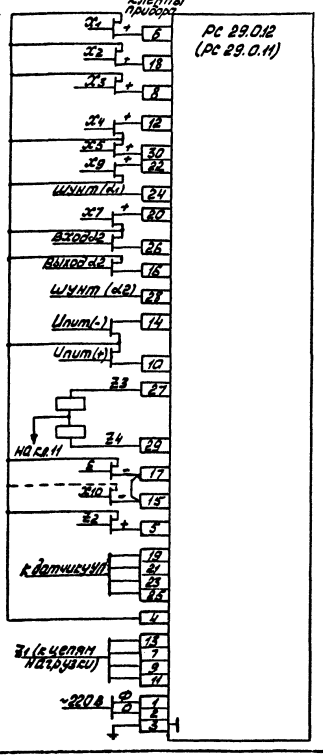
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
263-13	12/13.10.89			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1021-89	Лист 5

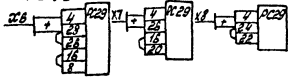
Копировал Формат А4

Схема подключения

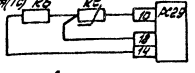
1. РС29.0.12 (РС29.0.Н)



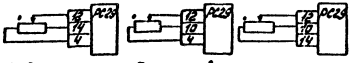
а) Подключение входных сигналов постоянного тока и напряжения к масштабаторам к1 и к2



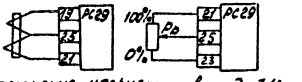
б) Подключение термопреобразователя сопротивления (ТС) Rб



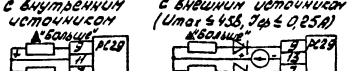
в) Подключение внешнего потенциометрического задатчика R=22кОм±10% (3У-Н) с диапазонами: 0-плюс 50%, 0-минус 50%, минус 30%-0-плюс 30%



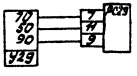
г) Подключение датчиков указателя положения исполнительного механизма: индуктивного, реостатного ($R_д$>1000 Ом)



д) Подключение нагрузки к выходу Z1: с внутренним источником, с внешним источником ($U_{нагр} \leq 45В$, $I_{нагр} \leq 0,025А$)



е) Подключение трехпозиционного усилителя У29



1. Неиспользуемые входы по напряжению: $x_2, x_3, x_4, x_5, x_7, x_9$ замыкаются на общую точку от (кл 4)

2. На масштабатор к1 может быть подключен один из трех сигналов x_5, x_7, x_9, (x_8 в соответствии со схемой подключения "а")

3. При подключении нагрузок на входы Z1 и Z3, Z4, питаемых от внутреннего источника питания (прибора), активное сопротивление одновременно включаемых нагрузок не должно быть менее 100 Ом

4. Указанная полярность входных сигналов и выходного сигнала Z2 соответствует направлению действия прибора в сторону "больше"

5. Балластный резистор Rб выбирается в зависимости от градуировки ТС и заданной температуры, при этом Rб = $R_{зд}$ ± 3 Ома, где $R_{зд}$ - сопротивление ТС соответствующее заданной температуре

6. Диапазоны входных сигналов приведены в таблице 4, выходных сигналов в таблице 5.

7. Назначение входов: x_1 - x_9 входы измерительного устройства; x_{10} - регулирующего устройства, к2 - свободный масштабатор.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата
2651-13 | 13.10.89

902.108-56(АЗ)

95

Таблица 4

Условное наименование прибора	Обозначение входа	Номинальный диапазон входа	Полный диапазон входа	Сопротивление входа ($R_{вх}$), Ом	Примечание
РС29.01.К	X_1	0-5мА	от-5до+5мА	< 250	—
РС29.01.12	X_2	0-0,1В	от-0,1до+0,1В	$>10^4$	При подключении по диапазону $R_{вх}$ 40 Ом
	X_3	0-1В	от-1до+1В	$>10^5$	—
	X_4	0-10В	от-10до+10В	$>10^6$	Подключение сигнала внешнего задатчика
	X_5	0-10В	от-10до+10В	$>2\cdot10^4$	Изменение α_1 от 0 до 1
	X_6	0-5мА	от-5до+5мА	< 250	Шунт для подключения сигнала на вход $R_{ш}$ = 249 Ом ± 1%
	X_7	0-10В	от-10до+10В	$>10^6$	—
	X_8	0-5мА	от-5до+5мА	< 250	Шунт для подключения сигнала на вход α_1 $R_{ш}$ = 220 Ом ± 1%
	X_9	0-1В	от-1до+1В	$\geq 2\cdot10^5$	Изменение α_1 от 0 до 1
	X_{10}	0-10В	от-10до+10В	$>10^5$	При использовании ЗУ10 перемычки 2 с элем 15,17 удаляются
	α_2	—	—	$\geq 10^4$	Изменение α_2 от 0 до 1
РС29.1.К, РС29.1.12	X_1	0-5мА	от-5до+5мА	< 250	—
	X_2	0-0,1В	от-0,1до+0,1В	$>10^4$	При подключении по диапазон изменения $R_{вх}$ = 40 Ом
	X_3	0-1В	от-1до+1В	$>10^5$	—
	X_4	0-10В	от-10до+10В	$>10^6$	Подключение сигнала внешнего задатчика
	X_5	Изменение взаимоиндуктивности на 10мГн в пределах от -10 до +10		$>2\cdot10^5$	Изменение α_1 от 0 до 1
	X_6			$>10^4$	Изменение α_2 от 0 до 1
	X_7			$>2\cdot10^3$	не настраивается
	X_{10}	0-10В	от-10до+10В	$>10^5$	При использовании ЗУ10 перемычка 2 элемент 15,17 удаляется
	α_2	—	—	$>10^4$	Изменение α_2 от 0 до 1

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Ф2.108-5м(А4)

267-08

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-1021-89

Лист 7

Копировал

Формат А4

Таблица 5

Условное наименование прибора	Обозначение выхода	Назначение выхода	Номинальный диапазон сигнала	Параметры нагрузки	Примечание
РС29.1.11, РС29.1.12, РС29.0.11, РС29.0.12	Ɛ	Сигнал рассогласования (отклонения)	0-10В	$>10^4$	—
	Uпит.	Напряжение для питания внешнего ЗД или ТС	±10В	—	Внутреннее сопротивление источников $2\cdot10^3$ Ом
	Z1	Выход регулирующего устройства трехпроводный	0; 24В	>100, индуктивная составляющая не лимитируется	При подключении нагрузки с внутренним источником питания
	Z2	Выход регулирующего устройства двухпроводный	0; ±10В	$>4\cdot10^4$	Сигнал для связи между приборами
	Z3	Выходы сигнализаторов предельных отклонений сигнала рассогласования (Ɛ)	Изменение состояния электронных ключей	>300, индуктивная составляющая не лимитируется	—
	Z4				—

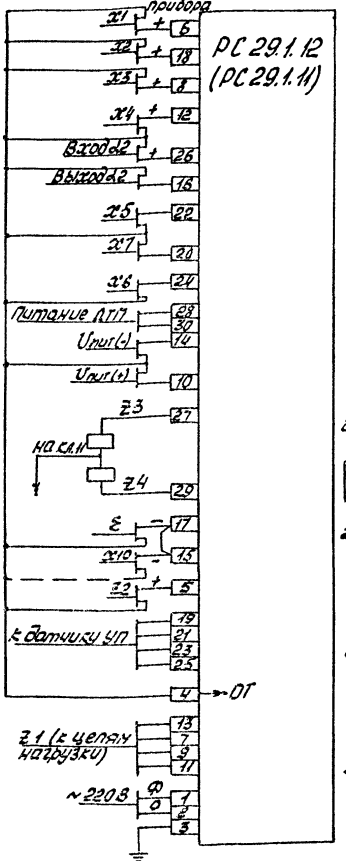
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1021-89	Лист 8

Копировал

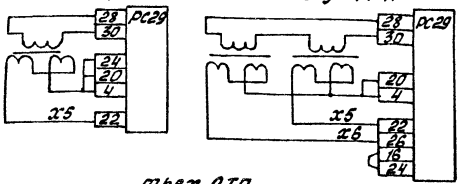
Формат А4

Инв. № подл. 263-13 | Подп. и дата 4-13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

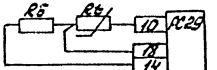
2. РС 29.1.12 (РС29.1.11)



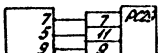
а) Подключение дифференциально-трансформаторных преобразователей (ДТП):



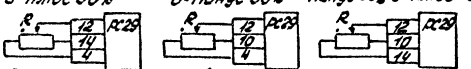
б) Подключение термопреобразователя сопротивления



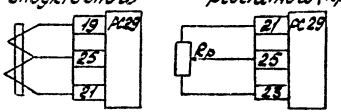
в) Подключение трехпозиционного усилителя У29



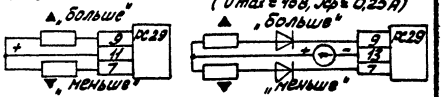
2) Подключение внешнего потенциометрического задат. чика R = 2,2 кОм ± 10% (3У-11) с диапазоном:



д) Подключение датчиков указателя положения исполнительного механизма:

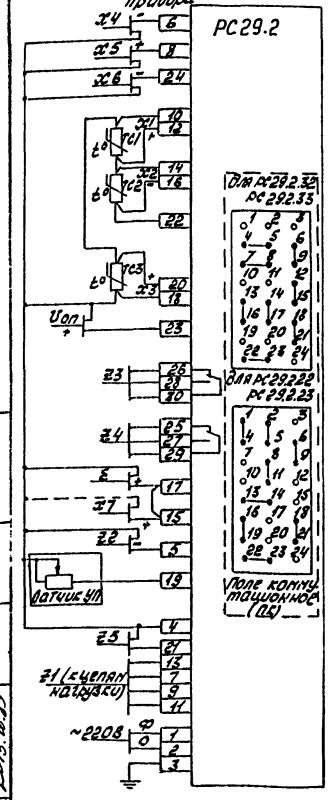


е) Подключение нагрузки к выходу Z1:

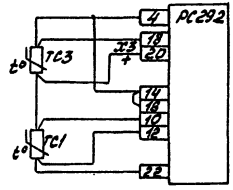


1. Неиспользуемые входы ДТП – x5, x6, x7 и входы по напряжению x2, x3, x4 замыкаются на ОТ (клемма 4).
2. Первичные обмотки дифференциально-трансформаторных датчиков соединяются последовательно и подключаются к клеммам 28 и 30.
3. Для подключения ДТП (вариант „а") к масштабатору Д2 сигнал x6 подключить к клемме 26, а клемму 16 соединить с клеммой 24.
4. Для подключения сигнала 0-5 мА к масштабатору Д2 следует этот сигнал подавать на клеммы 26 и 4, а клемму 16 соединить с клеммой 8. При этом между клеммами 4 и 26 следует установить резистор 203 Ом ± 1%.
5. При подключении нагрузок на выходы Z1, Z3, Z4 питаемых от внутреннего источника питания (прибора) активное сопротивление одновременно включаемых нагрузок не должно быть менее 100 Ом.
6. Указанная полярность входных сигналов x1, x2, x3, x4 и выходного сигнала Д2 соответствует направлению действия прибора в сторону „больше".
7. Балластный резистор Rб выбирается в зависимости от градуировки ТС и заданной температуры, при этом Rб = Rзд ± 3 Ома, где Rзд – сопротивление ТС, соответствующее заданной температуре.
8. Входные сигналы приведены в таблице 4, выходные сигналы – в таблице 5.

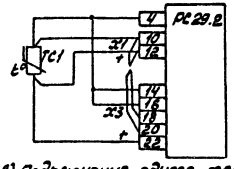
3. РС 29.2



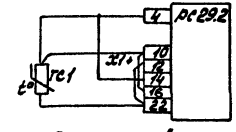
а) Подключение двух термопреобразователей сопротивления (ТС)



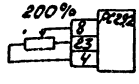
б) Подключение одного термопреобразователя сопротивления одновременно на входы x_1 и x_3



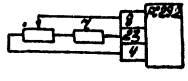
в) Подключение одного термопреобразователя по трехпроводной схеме



г) Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ11; R=2,2кОм) с диапазоном изменения сигнала:

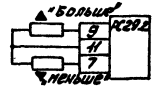


$$\frac{2{,}2}{2{,}2+r\,(\text{кОм})}\cdot 200\%$$

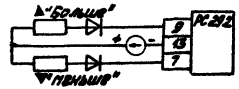


д) Подключение нагрузки к выходу Z1.

с внутренним источником



с внешним источником) ($U_{max} \le 45В$; $J_{ср} \le 0{,}25А$)

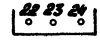


е) Установка перемычек ПК в зависимости от градуировки термопреобразователей ТС:

50 М



100 М



23



1. На схеме показаны два варианта коммутации ПК выполняемые при изготовлении приборов на заводе.
2. Для изменения подключаемых сигналов и функций, выполняемых прибором, часть перемычек, показанных на схеме, снимается, а часть устанавливается заново, в соответствии с указаниями в таблицах 6,7.
3. К каждому гнезду можно подпаять только одну перемычку
4. Полярность сигналов, указанная на схеме, соответствует направлению действия прибора в сторону „меньше"
5. При подключении ТС по схемам "а", "б", "в" перемычку ПК 18-21 заменить перемычкой 20-21.
6. При подключении внешнего потенциометрического задатчика по схеме "г" необходимо снять перемычки ПК 2-5, 1-4 и установить 4-5.
7. При отсутствии сигнала x5 или x6 на входе преобразователя дополнительного параметра, перемычку ПК 6-9 заменить на 6-3.
8. Параметры потенциометра датчика указателя положения УП: R≥100 Ом; P≥0,25 Вт.
9. Знаком * в таблицах 6 и 7 обозначены перемычки ПК, устанавливаемые на заводе-изготовителе прибора.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1021-89	Лист 10

Копировал

Формат А3

Инв. № подл. 263-13 | Подп. и дата 14.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.100-56(А3)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
113-13	13.10.85			

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-1021-89

Копировал

Формат А4

Лист 11

Таблица 6

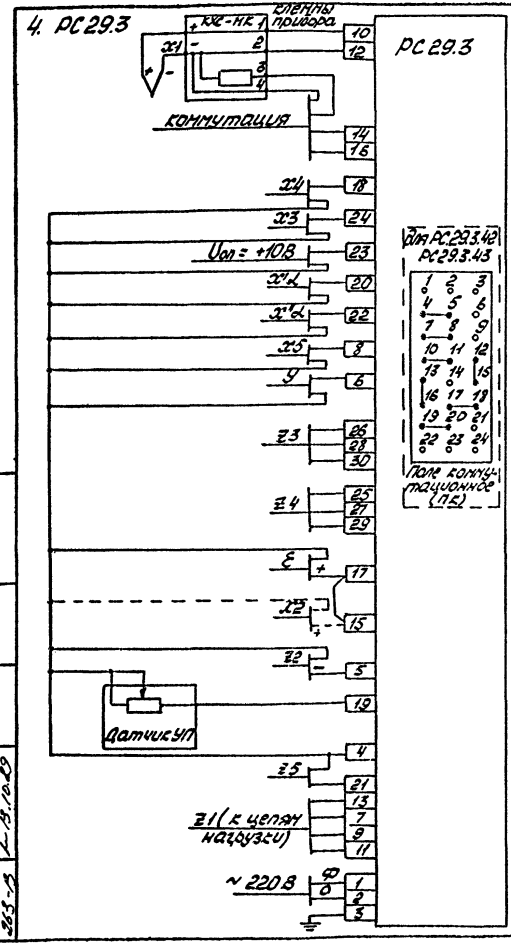
Условное наименование прибора	Обозначение входа	Назначение входа	Номинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Сопротивление входа Ом	Перемычки ПЕ для данного входа: исполнения РС29.222(23) снять	исполнения РС29.222(23) установить	исполнения РС29.32(33) снять	исполнения РС29.32(33) установить	Примечание
РС29.222 РС29.223 РС29.232 РС29.233	X1	Вход от термопреобразователя сопротивления ТСМ	100°С	от -10°С до +200°С	>10^5	—	—	—	—	Приборы выпускаются для термопреобразователей ТСМ 50М, ТСМ 100М, Гр.23
	X2	Вход от термопреобразователя сопротивления ТСП	100°С	от -10°С до +200°С	>10^5	—	—	—	—	
	X3	Вход от термопреобразователя сопротивления ТСП	100°С	от -100°С до +200°С	>10^5	—	—	—	—	
	X4	Вход задающего устройства масштабируемый (КТ)	0-5мА	от -5 до +5мА	<500	—	8-11 и 16-19*	7-8 13-16	8-11 16-19	См. примеч. табл.7
		Вход аналого-реле-ного преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	>10^4	16-19 13-14	13-16	—	13-16*	—
		Вход нелинейного преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	>10^4	16-9	16-17	13-16 14-17	16-17	—
	X5	Вход задающего устройства масштабируемый (КТ)	0-10В	от -10 до +10В	>10^4	—	2-5*	4-5 12-15	4-1 2-5	—
		Вход преобразователя дополнительного параметра	0-10В	от -10 до +10В	>10^6	2-5 6-9	5-6	4-5	4-1 5-6	См. примеч. табл.7
		Вход задающего устройства немасштабируемый	0-10В	от -10 до +10В	>10^6	2-5 1-4	4-5	—	5-4*	—
	X6	Вход преобразователя дополнительного параметра	0-10В	от -10 до +10В	>10^6	—	6-9*	—	6-9*	См. примеч. табл 7
	X7	Вход регулирующего устройства	0-10В	от -10 до +10В	>10^4	—	—	—	—	При использовании X7 перемычка 15-17 прибора снимается

Таблица 7

Условное наименование прибора	Обозначение выхода	Назначение выхода	Номинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Параметры нагрузки	Перемычки ПК для данного выхода: Исполнения РС 29.2.22 (23) — Снять	Исполнения РС 29.2.22 (23) — Установить	Исполнения РС 29.2.32 (33) — Снять	Исполнения РС 29.2.32 (33) — Установить	Примечание
РС29.2.22, РС29.223, РС29.2.32, РС29.2.33	Е	Сигнал рассогласования (отклонения)	0-10В	от -10 до +10	≥10кОм	—	—	—	—	—
	Uоп	Опорное напряжение	+10В	—	≥2кОм	—	—	—	—	—
	Z1	Выход регулирующего устройства трехпроводный	0; 24В	—	100 Ом индуктивными датчиками	—	—	—	—	При подключении нагрузки с внутренним источником
	Z2	Выход регулирующего устройства двухпроводный	0; ±10В	—	≥4·10⁴Ом	—	—	—	—	Сигнал для связи между приборами
	Z3	Выход аналого-релейного преобразования	Изменение состояния контактов реле	—	Активная цепь до 0,25А, 36В, Активно-индуктивная до 0,15А	—	—	—	—	Срабатывание при входном сигнале более (Вв·Uоп)
	Z4									Срабатывание при входном сигнале менее (-Вн·Uоп)
	У1	Выход преобразователя нелинейного	0-10В	от 0 до +10В	≥10кОм	6-9	6-5 9-12	6-9 12-15	6-3 9-12	При использовании выхода У1, вход Х6 (Х5) не использовать
	У	Выход преобразователя дополнительного параметра	0-10В	от -10 до +10В	≥10кОм	8-11 13-14	11-14	14-17	11-14	При использовании сигнала У, вход Х4 не использовать
	Z5	Выход преобразователя указателя положения	0-1В	от 0 до +1В	≥2кОм	—	—	—	—	—

Копировал

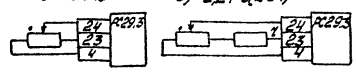
Формат А4



Подключение внешнего потенциометрического задатчика (3У 11; R=2,2 к Ом) с диапазоном изменения сигнала:

а) 100%

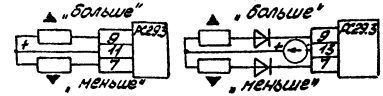
б) $\frac{2,2}{2,2+r(к Ом)} \cdot 100\%$



Подключение нагрузки к выходу Z1:

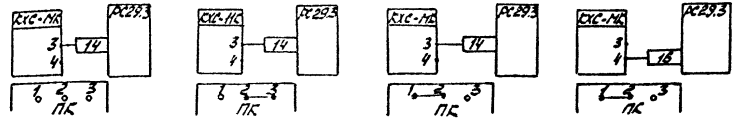
а) с внутренним источником

б) с внешним источником ($U_{max} \leq 45В$, $I_р \leq 0,25А$)



Подключение модуля компенсации ХХС-МК и коммутация на ПК в зависимости от градуировки преобразователя термоэлектрического ПТ:

а) ХК(L) б) ХА(K) в) ПП(S) г) ПР 30/6 (B)



1. На схеме показаны перемычки, устанавливаемые на ПК при выпуске приборов с завода.

2. Для изменения подключаемых входных и выходных сигналов и функций, выполняемых прибором, часть перемычек, показанных на схеме, снимается, а часть устанавливается заново в соответствии с указаниями таблиц 8; 9.

3. К каждому гнезду ПК может быть подпаяна только одна перемычка.

4. Полярность сигналов, указанная на схеме, соответствует нормальному направлению действия прибора в сторону „меньше".

5. Для реализации ПИД - закона регулирования дополнительно соединяются перемычками клеммы прибора: 8-17; 6-20.

6. Допускается внесто сигнала ПТ на вход Z1 подключать сигнал того же диапазона от другого источника постоянного тока, при этом ХХС-МК не используется, а клеммы прибора 12-16 соединяются перемычкой.

7. Если вход Х1 не используется, клеммы прибора 12; 10; 16 соединяются перемычкой.

8. Параметры потенциометра датчика указателя положения УП: $R \geq 100$ Ом; $P \geq 0,25$ Вт.

Таблица 8

Условное наименование прибора	Обозначение Входа	Назначение Входа	Номинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Сопротивление Входа Ом	Перемычки ПК для адаптации Входа: Смыкаются	Перемычки ПК для адаптации Входа: Устанавливаются	Примечание
рс293.1ч2, рс293.43	X1	Вход от преобразователя термоэлектрического	0-10мВ	0-50мВ	>10^7	(см. схемы подключения КХС и ПК		—
	X2	Вход регулирующего устройства	0-10В	от -10 до +10В	>10^4	—	—	Устанавливается перемычка на ск. 15-17 прибора (X2=Е)
	X3	Вход измерительного устройства	0-10В	от -10 до+10В	>10^4	—	—	Коммутация ПК показана на схеме
	X4	Вход измерительного устройства	0-10В	от -10 до+10В	>10^4	—	—	Коммутация ПК показана на схеме
			0-5мА	от -5 до+5мА	<250	12-15	3-12 23-23	—
		Вход аналого-релейного преобразователя	0-10В	от -10 до+10В	>10^4	10-11 12-15	11-12	—
	X5	Вход устройства динамического преобразования	0-10В	от -10 до+10В	>4.10^4	—	—	Вход 6 на ПК инверсный относительно Входа 4 на ПК
			0-10В	от -10 до+10В	>4.10^4	4-5	5-6	
			0-5мА	от -5 до+5мА	<250	4-5 7-8	5-8 21-24	—

Ф2.108-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
263-13	13.10.89			

Таблица 9

Условное наименование прибора	Обозначение выхода	Назначение выхода	Номинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Параметры нагрузки	Примечание
РС29.3.42, РС29.3.43	Е	Сигнал рассогласования (отклонения)	0-10В	от -10 до +10В	≥10кОм	—
	Uоп	Опорное напряжение	+10В	—	≥2кОм	—
	У	Выход дифференцирующего преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	≥10кОм	Коммутация ПК показана на схеме
		Выход апериодического преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	≥10кОм	Снимается перемычка 13-16 на ПК, устанавливается перемычка 13-14 на ПК
	Z1	Выход регулирующего устройства трехпроводный	0; 24В	—	≥10кОм, индуктивная не лимитируется	При подключении нагрузки с внутренним источником
	Z2	Выход регулирующего устройства двухпроводный	0; ±10В	—	≥4·10⁴ Ом	Сигнал для связи между приборами.
	Z3	Выход аналого-релейного преобразователя	Изменение состояния выходных контактов реле	—	Активная цепь до 0,25А, 36В. Активно-индуктивная цепь до 0,15А 36В τ≤0,0015с	Срабатывание при входном сигнале более (Вв·Uоп)
	Z4					Срабатывание при входном сигнале менее (Вн·Uоп)
	Z5	Выход преобразователя указателя положение	0-1В	от 0 до +1В	≥2кОм	—

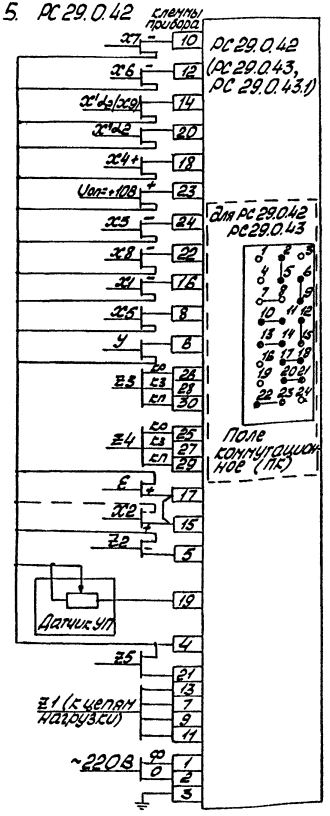
Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Копировал

ТМ4-1021-89

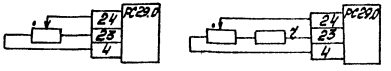
Формат А4

5. РС 29.0.42



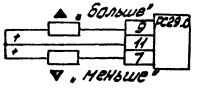
а) Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ-11; R=2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:

100% $\frac{2,2}{2,2+r\,(кОм)} \cdot 100\%$

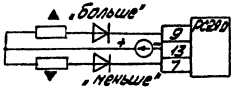


б) Подключение нагрузки к выходу z1:

с внутренним источником



с внешним источником (Umax ≤ 45В; Iнб ≤ 0,25А)



1. На схеме показаны перемычки, устанавливаемые на ПК при выпуске приборов с завода.
2. Для изменения подключаемых входных и выходных сигналов и функций, выполняемых прибором, часть перемычек, показанных на схеме, снимается, а часть устанавливается заново в соответствии с указаниями в таблицах 10 и 11.
3. Знаком* в таблицах 10 и 11 обозначены перемычки ПК, установленные при выпуске прибора с завода.
4. К каждому гнезду ПК может быть подпаяна только одна перемычка.
5. Полярность сигналов, указанная на схеме, соответствует направлению действия прибора в сторону „ меньше"
6. Клемму 18 прибора можно использовать как выход масштабатора $\alpha 1\,(x'\alpha 1)$. При этом устанавливается перемычка ПК12-9.
7. При отсутствии сигнала x3 клемму 24 прибора соединить с клеммой 4.
8. При подключении внешнего потенциометрического задатчика ко входу x4 среднюю точку потенциометра подключить к клемме 18, а на ПК установить перемычку 15-12.
9. Параметры потенциометра датчика указателя положения УП: R ≥ 100 Ом; P ≥ 0,25 Вт.
10. Величина масштабных коэффициентов $\alpha 1$ и $\alpha 2$ изменяется от 0 до 1.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата
2515-13 | 12.13.10.20
4202.100-56(АЗ)

Ф2.103-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
263-13	13.10.89			

Таблица 10

Условное наименование прибора	Обозначение входа	Назначение входа	Номинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Сопротивление входа, Ом	Перемычки пк для данного входа: снимаются	Перемычки пк для данного входа: Устанавливаются	Примечание
РС29.0.42, РС29.0.43, РС29.0.43.1	x1	Вход измерительного устройства	0-5мА	от -5 до +5мА	<250	—	—	—
	x2	Вход регулирующего устройства	0-10В	от -10 до +10В	$>10^4$	—	—	Снять перемычку с клемм 15-17 прибора
	x3	Вход задающего устройства немасштабируемый	0-10В	от -10 до +10В	$>10^6$	—	—	—
	x4	Вход задающего устройства немасштабируемый	0-10В	от -10 до +10В	$>10^6$	—	12-15*	Вход инверсный относительно x3
		Вход аналого-релейного преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	$>10^4$	12-15 10-14	11-12	—
	x5	Вход устройства динамического преобразования	0-10В	от -10 до +10В	$>4\cdot10^4$	—	2-5*	Вход инверсный
			0-10В	от -10 до +10В	$>4\cdot10^4$	2-5	2-3	—
			0-5мА	от -5 до +5мА	<250	8-7 2-5	1-2 8-4	Соединить перемычкой кл. 8-22 прибора
	x6	Вход измерительного устройства масштабируемый (α1)	0-5мА	от -5 до +5мА	<250	7-8	6-9* 8-4	Соединить перемычкой кл. 12-22 прибора
			0-20мА	от -20 до +20мА	<50	—	23-24 6-9*	—
			4-20мА	от -4 до +20мА от +4 до +20мА	<60	-	6-9*	При подключении внешнего шунта 64,20м ± 1%

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Копировал

ТМ4-1021-89

Формат А4

Лист 17

Ф2.108-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
263-13	13.10.89			

Продолжение табл. 10

Условное наименование прибора	Обозначение входа	Назначение входа	Номинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Сопротивление входа Ом	Перемычки ПК для данного входа: снимаются	Перемычки ПК для данного входа: устанавливаются	Примечание
РС29.0.42, РС29.0.43, РС29.0.43.1	X7	Вход измерительного устройства масштабируемый (α1)	0-10В	от -10 до +10В	$>15\cdot10^4$	—	6-9*	—
	X8	Вход измерительного устройства немасштабируемый	0-10В	от -10 до +10В	$>10^6$	—	7-8*	—
	X9	Вход измерительного устройства масштабируемый (α2)	0-1В	от -10 до +1В	$>15\cdot10^4$	22-23	20-21*	Подключение на вход X9 сигналов 0-5мА; 0-20мА.

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-1021-89

Копировал

Формат А4

Лист 18

ф2.108-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
263-13	13.10.89			

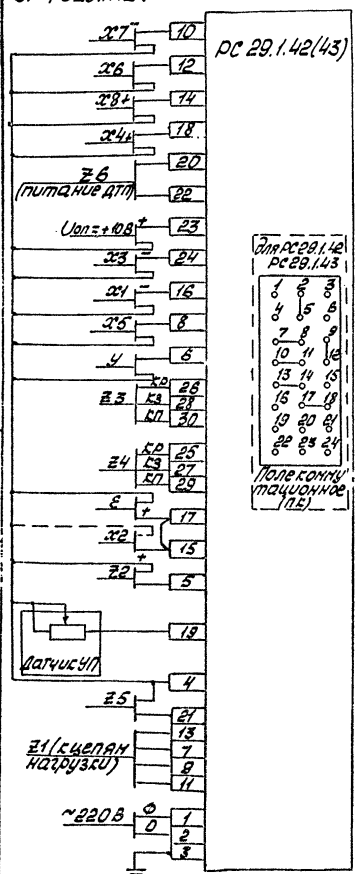
Таблица 11

Условное наименование прибора	Обозначение выхода	Назначение выхода	Номинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Параметры нагрузки	Примечание
РС29.0.42, РС29.0.43	ε	Сигнал рассогласования (отклонения)	0-10В	от -10 до +10В	≥10кОм	—
	$U_{оп}$	Опорное напряжение	+10В	—	≥2 кОм	—
	U	Выход дифференцирующего преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	≥10кОм	Устанавливается перемычка 13-18 на ПК
		Выход апериодического преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	≥10кОм	Устанавливается перемычка 13-14 ПК
	Z1	Выход регулирующего устройства трехпроводный	0; 24В	—	≥100 Ом индуктивная не лимитируется	При подключении нагрузки с внутренним источником.
	Z2	Выход регулирующего устройства двухпроводный	0; ±10В	—	≥$4\cdot10^4$ Ом	Сигнал для связи между приборами
	Z3	Выход аналого-релейного преобразователя	Изменение состояния выходных контактов реле	—	Активная цепь до 0,25А; 36В; активно-индуктивная цепь до 0,15А; 36В $\tau \le 0{,}015$с	Срабатывание при входном сигнале более ($-B_{в}\cdot U_{ср}$)
	Z4					Срабатывание при входном сигнале менее ($-B_{н}\cdot U_{оп}$)
	Z5	Выход преобразователя указателя положения	0-1В	от 0 до +1В	≥2кОм	—

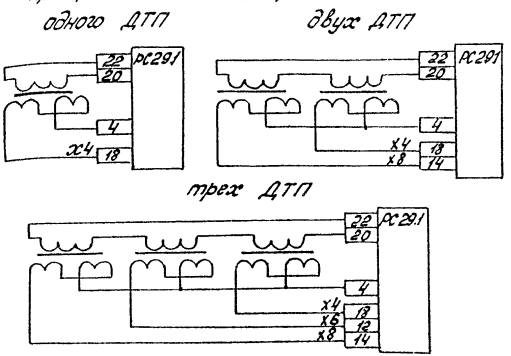
ТМ4-1021-89

Лист 19

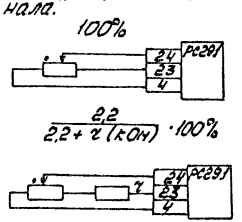
Формат А4



а) Подключение дифференциально-трансформаторных преобразователей (ДТП):

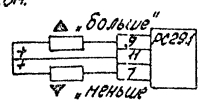


б) Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ-11, R=2,2кОм) с диапазоном изменения сигнала.

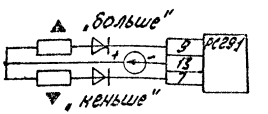


в) Подключение нагрузки к выходу Z1:

с внутренним источником.



с внешним источником ($U_{max} \le 45$ В Ур. $\le 0{,}25$ А)



1. На схеме показаны перемычки, устанавливаемые на ПК при выпуске приборов с завода.
2. Для изменения подключаемых входных и выходных сигналов и функций, выполняемых прибором, часть перемычек, показанных на схеме, снимается, а часть устанавливается заново в соответствии с указаниями таблиц 12 и 13.
3. Знаком „*" в таблице 12 обозначены перемычки ПК, установленные при выпуске прибора с завода.
4. К каждому гнезду ПК может быть подпаяна только одна перемычка.
5. Полярность сигналов соответствует направлению действия прибора в сторону „меньше".
6. В случае, когда вход x4 (x3) не используется, клемму 18 (24) прибора соединить с клеммой 4.
7. Параметры потенциометра датчика указателя положения УП; R ≥ 100 Ом, P ≥ 0,25 Вт.
8. Величина масштабных коэффициентов α1 и α2 изменяется от 0 до 1.
9. Диапазоны входных и выходных сигналов приведены в таблицах 12 и 13.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1021-89	Лист 20

Копировал Формат А3

Инв. № подл. 2/13-13 | Подп. и дата 1-13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.108-56(А3)

Таблица 12

Условное наименование прибора	Обозначение входа	Назначение входа	Номинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Сопротивление входа, Ом	Перемычки на плате для данного входа: снимаются	Перемычки на плате для данного входа: устанавливаются	Примечание
2С29.1.42 2С29.1.43	X1	Вход измерительного устройства немасштабируемый	0-5мА	от -5 до +5мА	<250	—	—	—
	X2	Вход регулирующего устройства	0-10В	от -10 до +10В	$>10^4$	—	—	При использовании входа перемычка 15-17 прибора снимается
	X3	Вход задающего устройства	0-10В	от -10 до +10В	$>10^6$	—	—	—
	X4	Вход измерительного устройства	0-10мГн	от -10 до +10мГн	$>10^4$	—	7-8*	—
	X5	Вход устройства динамического преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	$>4 \cdot 10^4$	—	2-5*	Вход инверсный
			0-10В	от -10 до +10В	$>4 \cdot 10^4$	2-5	2-3	—
	X6	Вход измерительного устройства масштабируемый	0-10мГн	от -10 до +10мГн	$>2 \cdot 10^3$	—	9-12* 7-8*	Используется масштабатор d1
			0-1В	от -1 до +1В	$>2 \cdot 10^3$	9-12	6-9	
			0-20мА	от -20 до +20мА	<60	9-12	23-24, 6-9	
	X7	Вход измерительного устройства масштабируемый	0-10В	от -10 до +10В	$>10^4$	9-12	6-9	
	X8	Вход измерительного устройства масштабируемый	0-10мГн	от -10 до +10мГн	$>10^4$	—	7-8*	Используется масштабатор d2

Таблица 13

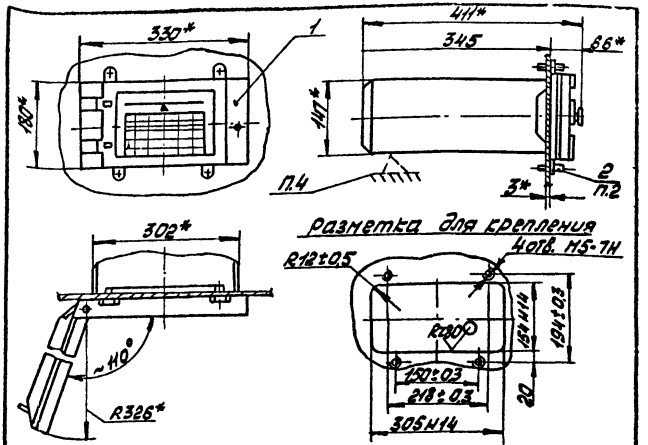
Условное наименование прибора	Обозначение выхода	Назначение выхода	Номинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Параметры нагрузки	Примечание
ФС29.1.42, ФС29.1.43	Е	Сигнал рассогласования (отклонения)	0-10В	от -10 до +10В	≥ 10кОм	—
	Uоп	Опорное напряжение	+10В	—	≥ 2кОм	—
	У	Выход дифференцирующего преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	≥ 10кОм	Устанавливается перемычка 13-18 ПС
		Выход апериодического преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	≥ 10кОм	Устанавливается перемычка 13-14 ПС
	Z1	Выход регулирующего устройства трехпроводный	0; 24В	—	≥ 100 Ом индуктивная не лимитируется	При подключении нагрузки с внутренним источником
	Z2	Выход регулирующего устройства двухпроводный	0; ±10В	—	$\geq 4 \cdot 10^4$ Ом	Сигнал для связи между приборами
	Z3	Выход аналого-релейного преобразователя	Изменение состояния выходных контактов реле	—	Активная цепь до 0,25А; 36В. Активно-индуктивная цепь до 0,15А 36В. τ ≤ 0,015с	Срабатывание при входном сигнале более Вв·Uоп
	Z4					Срабатывание при входном сигнале менее (-Вн·Uоп
	Z5	Выход преобразователя указателя положения	0-1В	от 0 до +1В	≥ 2кОм	—
	Z6	Питание дифференциально-трансформаторных преобразователей (ДТП)	12,5мА	—	от одного до трех ДТП	Частота 400 Гц

Копировал

Формат А4

Таблица 14

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
РС29	УХЛ4	Тип II	Исполнение 1	—	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Горизонтальное на вертикальной панели.



1.* Размеры для справок.
2. Поз. 2 поставляется комплектно с поз. 1
3. Подключение производить проводом с сечением жилы не менее 1,5 мм².
4. При установке прибора произвести дополнительное крепление по ТМ3-141-83.

					Взамен ТМ4-1055-82	ТМ4-1055-89			
					Группа 9				
3	все	3002.294		13.9.89	Устройство регулирующее и задающее РУ5-01М и РУ5-02М; РУ5-01МТ и РУ5-02МТ	Лит.	Масса	Масштаб	
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата			—	—	
Разраб		Салмановой		13.9.89					
Пров.		Порсов		12.9.89					
Нач. сек.		Фомина		26.09.89	Установка на панели	Лист 1	Листов 4		
Нач. отд.		Кашкин		26.09.89	ИПОМА рег. № СТМ4-137	4			
Н. контр.		Сердюкова		2.10.89					
Утв.		Чудинов		9.89	Срок введения 1.01.90г				

Инв. № подл. 263-14 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата 13.10.89

Копировал

Формат А4

113

Таблица 1

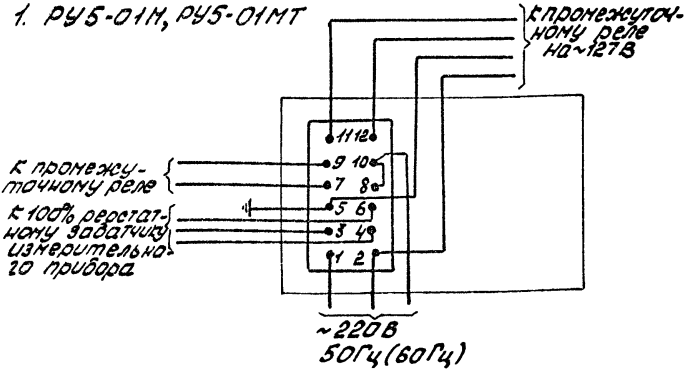
Поз.	Условное наименование	Кол.	Масса, кг
1	Устройство программное регулирующее и задающее (см. табл. 2)	1	16,5
2	Детали крепления	1 комплект	-

Таблица 2

Условное наименование прибора	Погрешность	Зона нечувствительности позиционного регулирования	Порог чувствительности следящей системы	Продолжительность цикла программы, час.	Шкала, %	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, В.А
РУ5-01М РУ5-02М РУ5-01МТ РУ5-02МТ	±0,5% от длины шкалы	0,5% от длины шкалы	Не превышает 0,2% от длины шкалы	до 500	0-100	~220, 50 Гц	60

Схема подключения

1. РУ5-01М, РУ5-01МТ



Ф2.108-3а(А4)

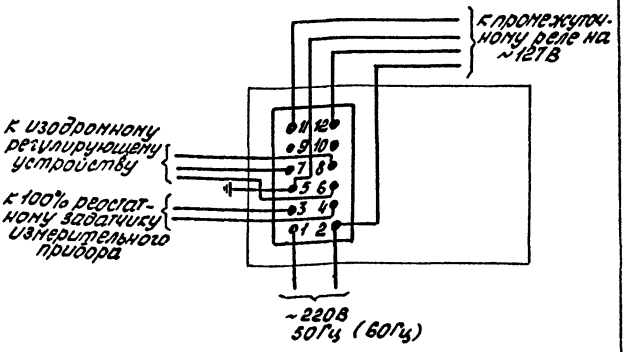
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1055-89	Лист 2

Копировал

Формат А4

114

2. РУ5-02М; РУ5-02МТ



Пример условного обозначения установки устройства регулирующего РУ5-01М на панели:
Установка устройства регулирующего РУ5-01М ТМ4-1055-89

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1055-89	Лист 3

Копировал

Формат А4

Инв. № подл. 263-14 | Подп. и дата 13.10.89 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Фм. 103-3а (А4)

Ф2.108-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
263-14	13.10.89			

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
РУ5-01М, РУ5-02М, РУ5-01МТ, РУ5-02МТ	УХЛ4, Т4	Тип II	Исполнение 1	—	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5.	Горизонтальное на вертикальной панели.

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Кондрова

ТМ4-1055-89

Лист 4

ГПКИ ПМА 3.464-1 20.10.89

gost.e-ecolog.ru