

МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЙ СССР
НПО "МОНТАЖАВТОМАТИКА"

МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

ПРИБОРЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА
СПОСОБЫ УСТАНОВКИ НА ФАСАДАХ ЩИТОВ И
ПУЛЬТОВ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕГУЛЯТОРЫ И СИГНАЛИЗАТОРЫ

СТМ4-14-89

Часть 2

1989


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

СТМ4-14-89

Часть 2

Заместитель директора



М.А. Чудинов

Начальник отдела



Г.В. Кашкин

Начальник сектора



С.А. Фомина

1989

Копировал

Формат А4

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
269-1	1	1	1
Полю. в дата	Полю. в дата	Полю. в дата	Полю. в дата
12.08.1989			
Взам. №	Взам. №	Взам. №	Взам. №
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №

269-1

15.05.82

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-Н. Установка на панели.
ТМ4-1014-89	Прибор регулирующий аналоговый Р133. Установка на панели.

Ф. 109-5 (А4) 19.12.89

№ инв.	№ инв. № дубл.	Полп. и дата
263-1	19.12.89	

Э	всё	3002.294	Солн. 15.11.89
Изм.	Лист	№ докум.	Полп. Дата
Разраб.	С.М.Т.И.С.	Солн.	25.08.89
Пров.	П.О.С.О.В.	В.П.Т.	25.08.89
Н.контр.	С.Р.С.В.И.Н.Ц.Е.В.	Ю.С.	2.12.89
Утв.	Ч.У.О.И.Н.О.В.		

СТМ4-14-89

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-ИИ системы ВРТ-3. Установка на панели.
ТМ4-1019-89	Блок регулирующий программный Р31м. Установка на панели.
ТМ4-1021-89	Приборы регулирующие комплектные с импульсным выходом Р029. Установка на панели.
ТМ4-1055-89	Устройство регулирующее и задающее РУ5-01м и РУ5-02м, РУ5-01мТ и РУ5-02мТ. Установка на панели.

Ф.И.О. — (А4)	Взвешивать, №	Полн. и дата
2697	12/13.089	

№	Лист	№ докум.	Полн.	Дата	СТМ4-14-89	Лист
						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	

№ 2.100-5а(А4)	Имя, и дата	Имя, и дата	Имя, и дата
263-1	13.10.89		

СТМ4-14-89

Лист
4

4

Тип прибора	Наименование прибора	Обозначение чертежа установки прибора
А 05	Блок суммирования и ограничения сигналов	ТМ4-1016-89
А 06	Блок ограничения и размножения сигналов	
А 35	Блок вычислительных операций	
Л 03	Блоки аналого-релейного преобразования	
Д 05	Блоки динамических преобразований	
Д 06	Блок динамического преобразования с автоподстройкой	
Р 28	Блок регулирующий аналоговый с импульсным выходом и с автоподстройкой параметров	
Д 07	Блок интегрирования	
Н 05	Блок нелинейного преобразования	

№2.108-04(А4)
 Полн. и дата
 26.9.89

№2.108-04(А4)
 Полн. и дата
 26.9.89

№2.108-04(А4)
 Полн. и дата
 26.9.89

Лист № докум. Полн. Дата

СТМ4-14-89

Лист 5

Копировать

Формат А4

51

Тип прибора	Наименование прибора	Обозначение чертежа установки прибора
И-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 им. пульсным выходом.	ТМ4-1021-89
РУ5-01М, РУ5-02М, РУ5-01МТ, РУ5-02МТ	Устройство регулирующее и задающее	ТМ4-1055-89

Ф.И.О. инв. (А.И.)

Имя, № подл.	Полл. и дата	Имя, № инв.	Полл. и дата
263-1	10.12.89	10.12.89	

№ инв.	Лист	№ докум.	Полл.	Дата

СТМ4-14-89

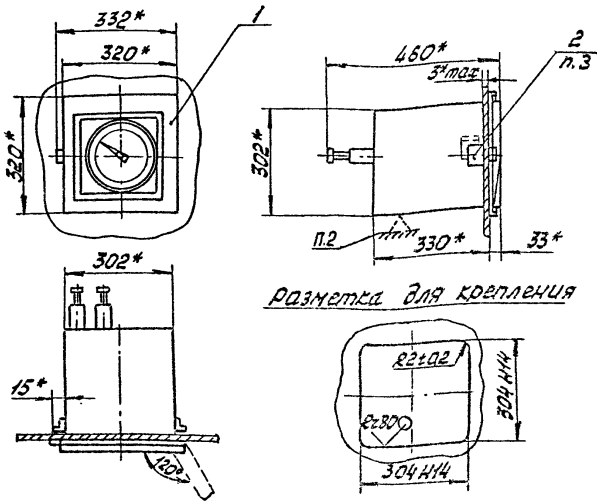
Лист

6

Копировал

Формат А4

6



- 1.* Размеры для справок
2. При установке устройства произвести дополнительные крепления по ТМЗ-141-83
3. Поз. 2 поставляется комплектом с поз. 1
4. Подключение производить гибким проводом сечением жилы 1-1,5 мм²

42-103(А4)	Изм. №	Дата	Взам. инв. №	Изм. №	Куб. Полк. и этаж
283-2	1	12.13.89			

		Взам. инв. № 1001-82		ТМ4-1001-89	
		Контракт ?			
1	Вс	3002.294	Сл.п	63.87	Устройство программное к.пз-ЛЭ
1	Вс	3002.294	Сл.п	63.87	
1	Вс	3002.294	Сл.п	63.87	Установка на панели ИТОМН РЕЛ.№ СГМ4-137
1	Вс	3002.294	Сл.п	63.87	
1	Вс	3002.294	Сл.п	63.87	Срок введения 1.01.90г
1	Вс	3002.294	Сл.п	63.87	
				Лит.	
				Масса	
				Машиноб	
				Лист 1	
				Листов 6	
				4	

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Пов.	Условное наименование	кол.	Масса, кг
1	Устройство программное КПЗ-ПЗ (см. табл. 2)	1	20
2	Детали крепления	1ком-плект	-

Таблица 2

Условное наименование	Модификация	Функциональный вид устройства	Выходное устройство	Выходной сигнал	Потребляемая мощность, ВА
КПЗ-ПЗ	1201	Заднюю щель	100% релактатный датчик	—	45
	1041Т	Заднюю щель	Преобразователь ИПН-03	0-5мВ	
	1041Н	Заднюю щель	Преобразователь ИПН-04	0-10В	
	1241Т	Заднюю щель	100% релактатный датчик, преобразователь ИПН-03	0-5мВ	
	1241Н	Заднюю щель	100% релактатный датчик, преобразователь ИПН-04	0-10В	
	1301	регулирующее	Усилитель позиционного регулирования (УПР)	—	
	1341Т	регулирующее	УПР, преобразователь ИПН-03	0-5мВ	
	1341Н	регулирующее	УПР, преобразователь ИПН-04	0-10В	

Изм. № 1/1852

Ф. 2.108-24(А4)

Изм. №	Попл. и дата	Зам. кем, №	Изм. №	Попл. и дата
2632	22.12.1985			

Изм.	Лист	№ докум.	Попл.	Дата

ТМ4-1001-89

Лист
2

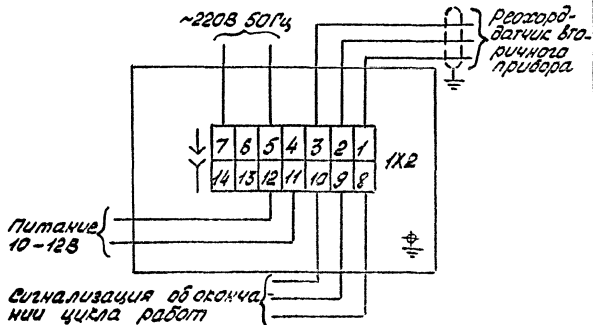
Копировать

Формат А4

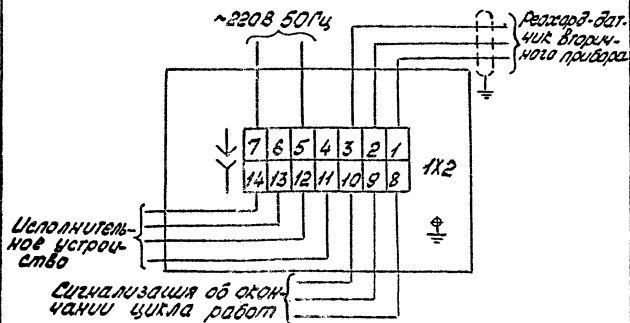
8

Схема подключения

1. КПЗ-ЛЭ-1201



2. КПЗ-ЛЭ-1301



Ф.И.О. (А.А.)

Имя, Ф.И.О.

Имя, Ф.И.О.

Имя, Ф.И.О.

Имя, Ф.И.О.

Имя, Ф.И.О.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

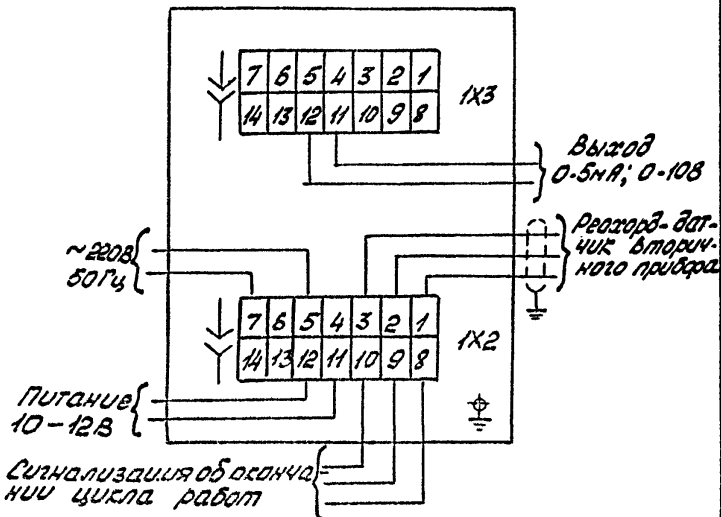
TM4-1001-89

Лист
3

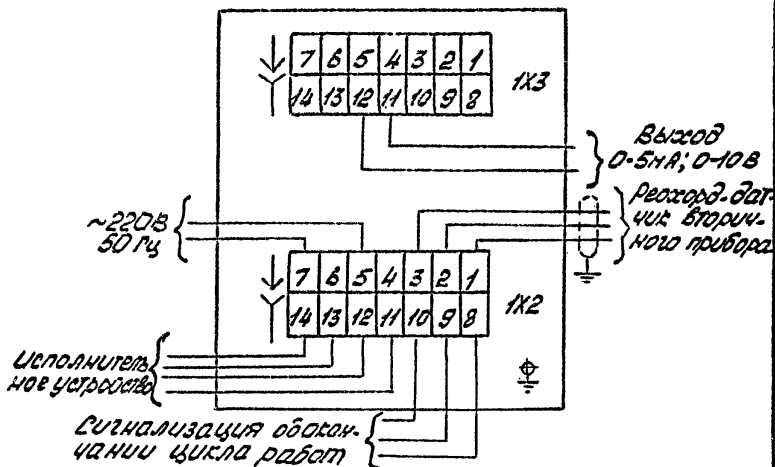
Копировал

Формат А4

3. КТЗ - ЛЭ - 1241



4. КТЗ - ЛЭ - 1341



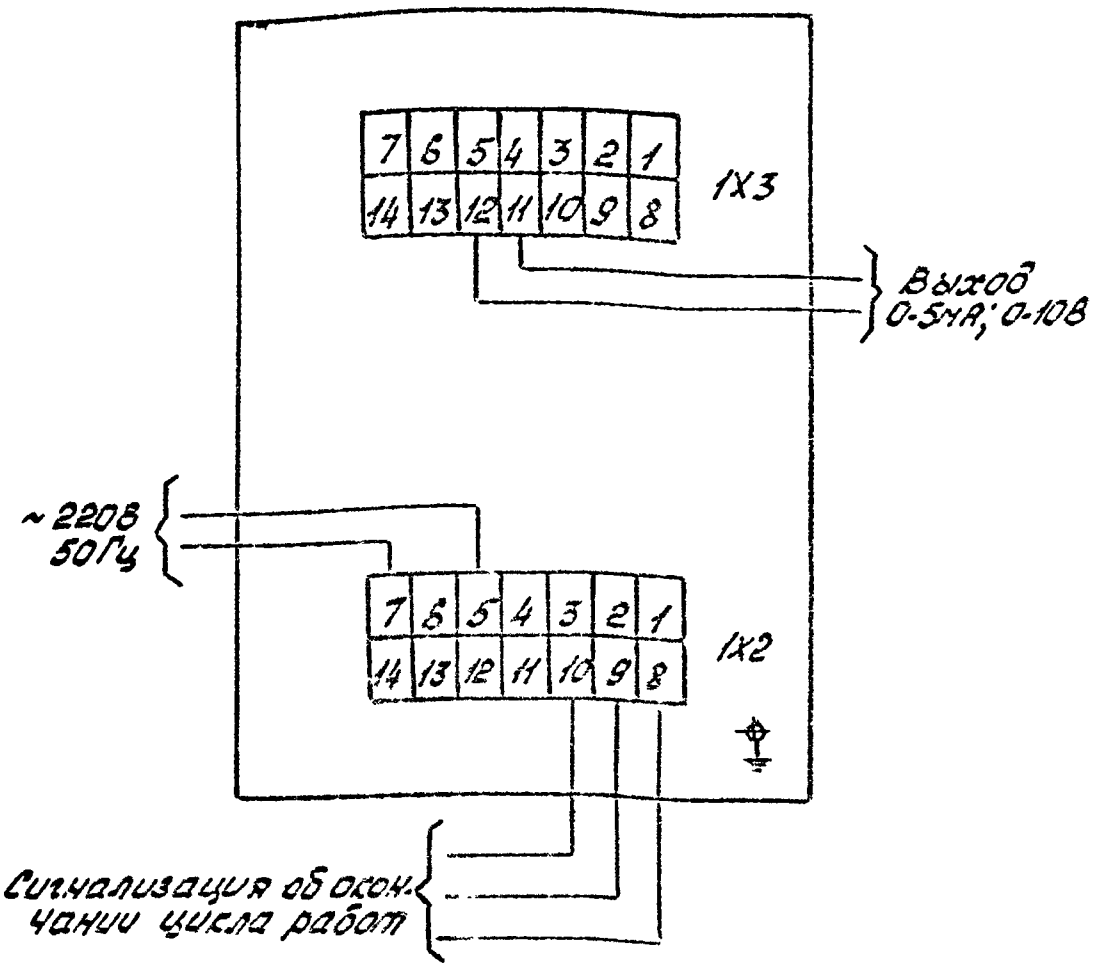
Ф.И.О. - (А.И.)	Имя, Ф.И.О.	Имя, Ф.И.О.	Имя, Ф.И.О.
	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
№ докум.	№ докум.	№ докум.	№ докум.
	Подп.	Подп.	Подп.
Дата	Дата	Дата	Дата

TM4-1001-89

Лист
4

10

5. КПЗ - ЛЭ - 1041



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

Ф2.103-34(А4)

Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.	Изм. № подл.
203-2	КПЗ-ЛЭ	КПЗ-ЛЭ	КПЗ-ЛЭ
Полл. и дата	Взам. инв. №	Изм. № подл.	Полл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-1001-89

Лист 5

Изм. № подл.	Ф.2.103-3а(А4)			
263-2	Подп. и дата	Взам.инв. №	Изм. № докум.	Подп. и дата
	15.10.89			

11

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-89	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-89	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 15150-89	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

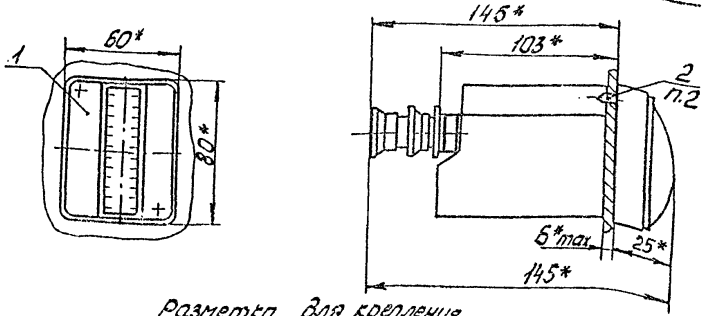
Копировали

TM4-1001-89

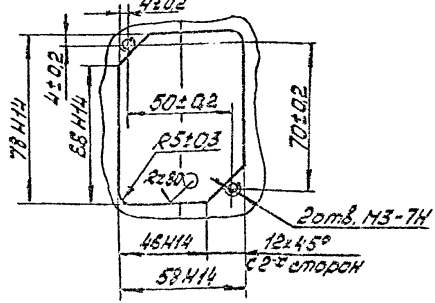
Формат А4

6 Лист

12



Разметка для крепления



1. *размеры для справок
 2. Поз. 2 поставляется комплектно с поз. 1
 3. Подключение производится гибким медным проводом сечением $0,35 - 0,5 \text{ мм}^2$.

Изм. № подл.	Угол. и дата	Взам. инст. №	Испол. № докум.	Прошл. и дата
263-3	22.12.1989			

				Взам. инст. ТМ4-1002-82	ТМ4-1002-89
				Группа 9	
1	Всё	3002294	Взам.	15.1.89	бл. указателей 3 12
	Данная документ.		Подп.	22.12.89	
	Разработчик	Салманов	Взам.	15.1.89	Установка на панели
	Пров. провод		Взам.	14.8.89	
	Наклад. форма		Взам.	26.11.89	лист 1 / листов 5
	Наклад. кашемир		Взам.	26.11.89	
	Исполн. Сердюков		Взам.	21.8.89	лист 4
	Утв. Чудиков		Взам.	10.8.89	

Копировал

Формат А4

13

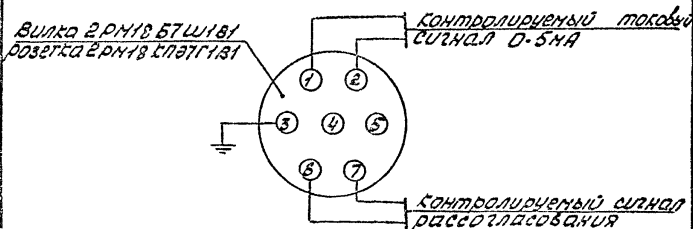
Таблица 1

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

Таблица 2

Условное наименование прибора	Условное наименование прибора	Цифр прибора	Диапазон изменения контролируемого тока/тока сигнала	Внутреннее сопротивление указателя токового сигнала	Диапазон контролируемого сигнала рассогласования	Внутреннее сопротивление указателя сигнала рассогласования
В12	горизонтальное	001	0-5 мА	80 Ом	± 2,5% (± 0,625В)	25 ком
	вертикальное	101				

Схема подключения



Пример условного обозначения установки блока В12 на панели;

Установка блока В12 ТМ4-1002-89

№ 103-9м (А4)

Полн. и дата

Полн. № публ.

Полн. № публ.

Полн. № публ.

Полн. № публ.

Полн. № публ.

Полн. № публ.

Полн. № публ.

Полн. № публ.

Полн. № публ.

№	Лист	№ докум.	Полн.	Дата
203	3			

ТМ4-1002-89

Лист

2

Копировать

Формат А4

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № экз.	Подп. и дата
263-3	12.15.10.89			

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 12897-84	Степень защиты от попадания жидкостей к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортировки 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

Копировать

Формат А4

ТМ4-1002-89

3

Лист

16

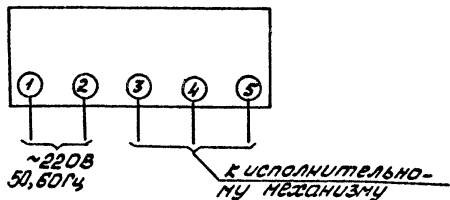
Таблица 1

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

Изм. № 1
Изм. № 2
Изм. № 3
Изм. № 4
Изм. № 5
Изм. № 6
Изм. № 7
Изм. № 8
Изм. № 9
Изм. № 10
Изм. № 11
Изм. № 12
Изм. № 13
Изм. № 14
Изм. № 15
Изм. № 16
Изм. № 17
Изм. № 18
Изм. № 19
Изм. № 20

Изм. №	Лист	№ докум.	Полн.	Дата

ТМ4-1009-89

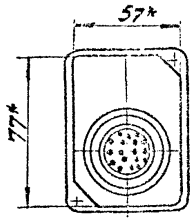
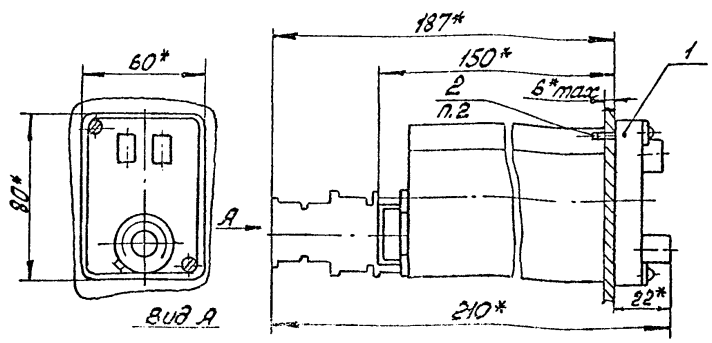
Лист
2

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № экз.	Подп. и дата
263-4	Лев 13.10.83			

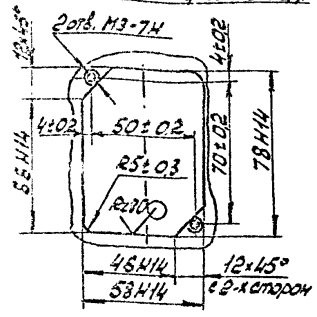
Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатические исполнения и категория размещения по ГОСТ 15150-89	Требования к устройству и типу атмосферы по ГОСТ 15150-89	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 транспортировки изделий по ГОСТ 15150-89	Рабочее положение при установке на панели
ДУП-М	УХЛ4, ТБЗ, ТБЗ	тип II	Исполнение I	—	хранение по группе 4, транспортирование по группе 5	горизонтальное

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

Изм. №	Поправка	Дата	Взам. инст. №	Изм. №	Дубль.	Пом. в лист
183-5		10.10.89				

Взам. инст. №		Изм. №		Дубль.		Пом. в лист	
ТМ4-1010-89		ТМ4-1010-89					
Группа 9				Блок управления БУ 12			
Установка на панели				Лист 1 из 1			
Исполн. рез. № СТУ4-137				Листы 1 из 1			
Дата введения 1.01.80				4			

19

Таблица 1

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

Таблица 2

Условное наименование прибора	Напряжения питания, В	Потребляемая мощность, Вт/А	Входной сигнал	Выходной сигнал постоянного тока	Средств-лене нагрузки, КОИ	Шкала установки тока ручного управления
БУ 12	~220, 50, 60Гц	5	0-5мВ	0-5мВ (для управления нагрузкой в режиме "ручное")	3	0-100%
				0-5мВ (для управления аналоговым регулятором в режиме "ручное")	1	
				0-10 В (для управления регулирующим блоком в поз. 16)	20	

Пример условного обозначения установки блока управления БУ12 на панели:

Установка блока БУ12 ТМ4-1010-89

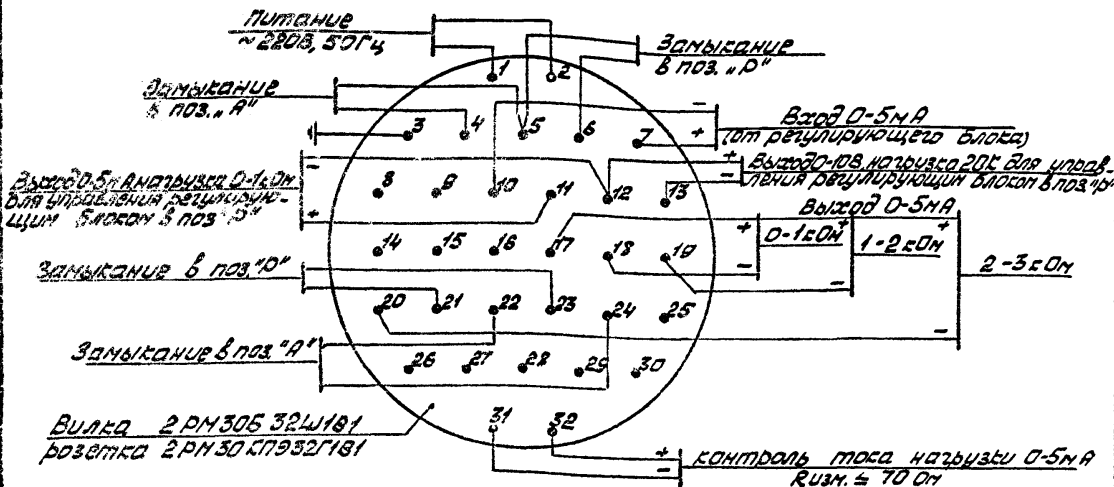
ТМ4-1010-89

№2.109-ЭМ(А4)
 № докум. 163-5
 Лист 2
 Дата
 Подп.
 № докум.
 Лист

№ докум.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
163-5	2				2

Инд. № полп.	Полп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докум.	Полп. и дата
263-5	13.10.89			

Схема подключения



1. Одновременно используется только один из выходов для управления регулирующим блоком: либо 0-5мА (клем. 11-12), либо 0-10В (клем. 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.

Изд. Лист № 000001. Подл. № 000001.

Характеристика

ТМ4-1010-89

Формат А4

Лист № 3

№ инв. № подл.
 № инв. № дубл.
 Подп. и дата

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 12897-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
БУ 12	УХЛ4	Тип II	Исполнение 1	—	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Вертикальное, горизонтальное или наклонное

Копировать

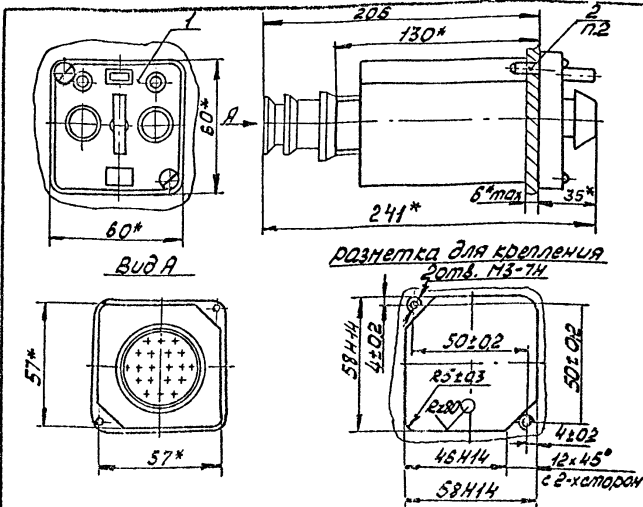
TM4-1010-89

Формат А4

Лист 4

12

22



разметка для крепления
20мм. М3-7H

- 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

Изм. №	Дата	Взам. инт. №	Изм. №	Лист	Всего листов
263-6	12.19.10.89				

Взамен ТМ4-1011-82		ТМ4-1011-89	
Группа 9			
1	3002.294	Блок управления	Лит
1/3м. Лист	и др. докум.	БУ21	Насел
Разработ.	Салманова	Установка на панели	Наштаб
Проб.	Лавров		
Чел. вст.	Фромина	ИПОНА Рег. № СТМ4-137	Лист
Чел. отв.	Калицкий	Срок введения 01.09.02	Листов 3
И. Контр.	Седовичкин		4
Утв.	Чудинов		

* Копировал

Формат А4

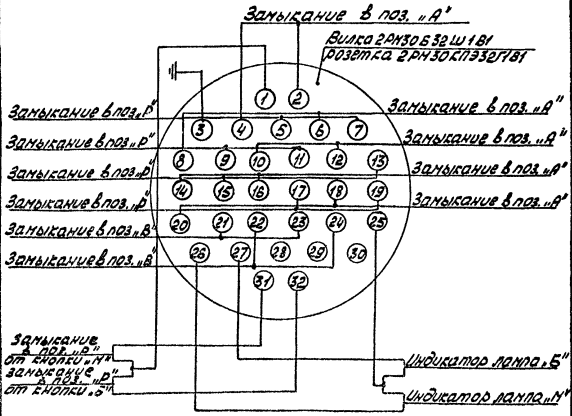
23

Таблица 1

Поз.	Условное наименование	кол.	Масса, кг
1.	Блок управления БУЭ1	1	0,6
2.	Детали крепления	1 ком. пласт	—

Пример условного обозначения установки блока управления БУЭ1 на панели:
Установка блока БУЭ1 ТМ4-1011-89

Схема подключения



«А» - автоматическое управление;
«Р» - ручное управление;
«В» - внешнее управление

№ 2.108-Эк(А4)
№ 265-6
Исполн. и дата
Л. В. 1989
Исполн. и дата
Л. В. 1989
Исполн. и дата
Л. В. 1989

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

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. №	Изм. №	Подп. и дата
103-6	13.10.89			

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 воздействия к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортировки изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панель
6421	Экз. В	тип II	Исполнение 1	-	хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Вертикальное, горизонтальное или наклонное

Код проекта

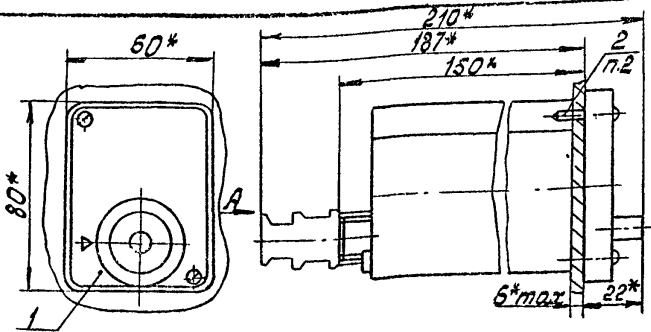
Формат А4

TM4-10M-89

3

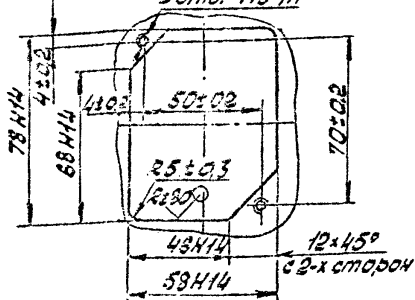
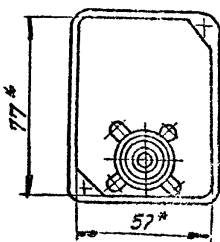
Лист

25



Вид А

Разметка для крепления
дет. ПЗ-7Н



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

№ документа	Изм. №	Дата	Лист	№ документа	Изм. №	Дата
02-103(А4)		15.05.82				
Изм. №	Исполн.	Дата	Лист	№ документа	Изм. №	Дата
263-7		15.10.80				

		Взломч ТМ4-1012-82		ТМ4-1012-89	
		Группа 9			
1	Всё	3002.294	11.11.82	Лит.	Масса
2	Упл. лит. и доску	1000	11.11.82		
3	Отбор	Салманов	15.05.82		
4	Подоб.	Павлов	15.05.82		
5	нач. слес.	Сидорова	15.05.82		
6	нач. слес.	Калинин	15.05.82		
7	нач. слес.	Сердобинцев	15.05.82		
8	Упл.	Чудинов	12.5.82		
Устройство задаю- щее моторное 3У05				Лист 1	Листов 3
Установка на панели					
Уплана сер. № СТМ4-137					
Срок введения 10.1982					

26

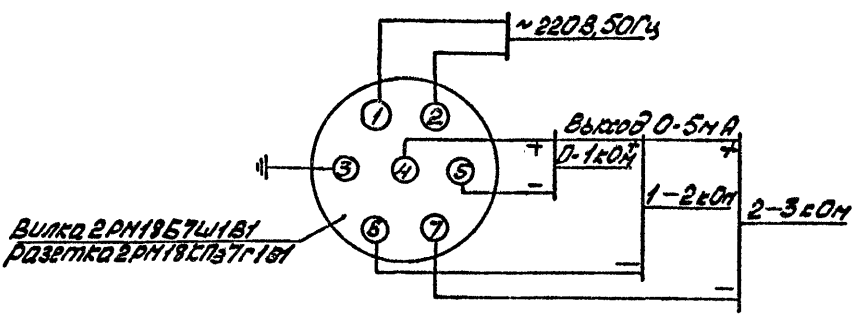
Таблица 1

Поз.	Условное наименование	кол.	Масса, кг
1	Устройства задающее ЗУ 05	1	1,0
2	Детали крепления	1ком-плект	—

Таблица 2

Условное наименование прибора	Напряжение питания	Потребляемая мощность, ВА	Сопротивление нагрузки, кОм	Диапазон изменения выходного сигнала, мА	Шкала уставки выходного сигнала, %
ЗУ 05	~220В, 50, 60Гц	5	0-3	0-5	0-100

Схема подключения



Пример условного обозначения установки устройства задающего ЗУ 05:

Установка устройства задающего ЗУ 05
ТМ4-1012-89

Ф.И.О. инж. (А.И.)	Имя, Ф. д.участ.	Полн. и дата
В.И.И.И.И.	В.И.И.И.И.	В.И.И.И.И.
В.И.И.И.И.	В.И.И.И.И.	В.И.И.И.И.
В.И.И.И.И.	В.И.И.И.И.	В.И.И.И.И.

Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2			

ТМ4-1012-89

Лист 2

Лист № подл.	Подп. и дата	Зем.кв. №	Имя, № дубл.	Подп. и дата
263-7	16.13.88			

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатические исполнения и категория размещения по ГОСТ 15150-89	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-89	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от воздействия пыли к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделия по ГОСТ 15150-89	Рабочее положение при установке на панель
3405	УХЛ4	Тип II	Исполнение I	-	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Горизонтальное или вертикальное

23

Таблица 1

Поз.	Условное наименование	Кол.	Назад, кр
1	Прибор ЗУ-11 (см табл.2)	1	0,2
2	Детали крепления	1кон-плект	-

Таблица 2

Условное наименование прибора	Цепление 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

Ф.И.О. и дата (А-1)
 Подп. и дата
 Владелец, №
 263-9
 12.13.1979

Лист № докум. Подп. Дата

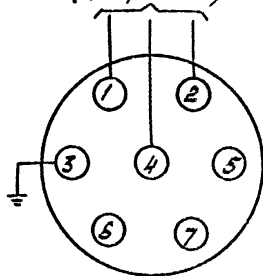
ТМ4-1013-89

Лист 2

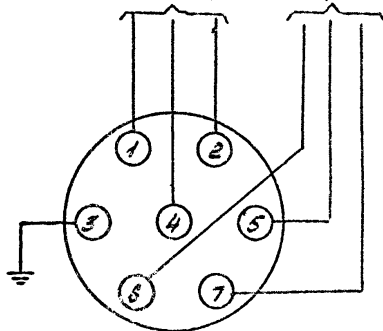
30

Схема подключения

1. ЗУН; ЗУН-1; 2; 5; 4

Выходные цепи задатчика
(4-средний)

2. ЗУН-3

Выходные цепи задатчика
(4-средний) (5-средний)

№ 16/85/2

Полн. и дата

Полн. и дата

Земля. №

№ 16/85/29

ФЭ.108-8с(А4)

Лист №

Лист № докум. Полн. Дата

ТМ4-1013-89

Лист

3

Копировал

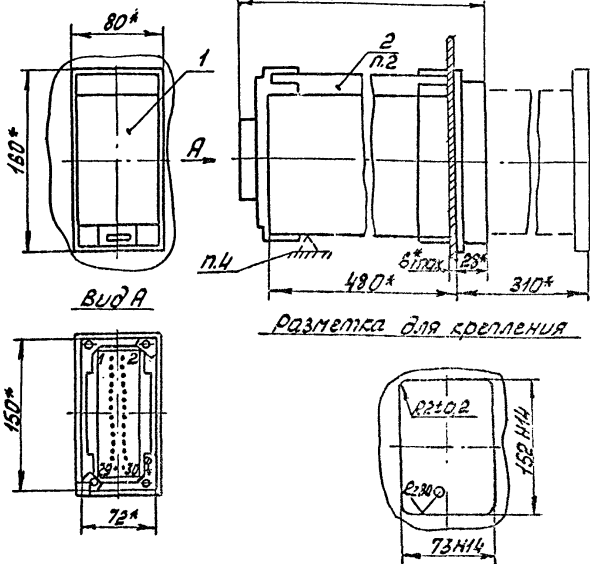
Формат А4

Изм. № подл.	Изм. в дата	Взам.инв. №	Изм. в дату	Изм. в дата
263 ж	12.12.89			

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-89	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-89	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от воздействия окружающей среды от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа члони хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-89	Рабочее положение при установке на панели
3411	УХЛ4	тип II	Исполнение I	-	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 мм²
4. При установке прибора произвести дополнительное крепление по ТМЗ-141-83.

№ инв. поим.	Испол. и дата	№ докум. (А4)	Взам. инв. №	Имя, № дубль.	Посл. и дата
263-9	12.13.89				

Значен ТМЗ-1014-82

Гр. 2.7а.9

ТМЗ-1014-89

№	Имя	Подпись	Дата	Прибор регулирующий аналоговый	Лист	Масса	Листов
1	Бас	3002294	12.13.89	Прибор регулирующий аналоговый Р133	1		5
	Разраб. Салманов		12.13.89				
	Проф. Горюхов		12.13.89				
	Мон. Дед		12.13.89	Установка на панели			
	Мон. Дед		12.13.89	ИПО МА рег. № СТМ4-137			
	Мон. Дед		12.13.89	Срок введения 1.01.90г			
	Утв.						

Копировал

Формат А4

33

Таблица 1

Поз.	Условное наименование	кол.	Насед. кс
1	Прибор Р133	1	5,5
2	Детали крепления	1/кол. элект	—

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 грабуровки ХК68, ХА68, ПТ68 по 30/68, ВР 5/2068 по ГОСТ 8816-74, 0-5мВ, 0-10В постоянно го тока	0-5, 0-20, 4-20 мА, 0-10В постоянного тока	0-50мВ по входу для термометра термоэлектрического

1/4(4) - 15/85 г.

Ф2.108-34(А4)

№ пог. № пог.	№ пог. № пог.	№ пог. № пог.	№ пог. № пог.
163-9	1-13.10.89		

ТМ4-1014-89

Лист

2

Копировал

Формат А4

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
263-9	Л.В.10.89			

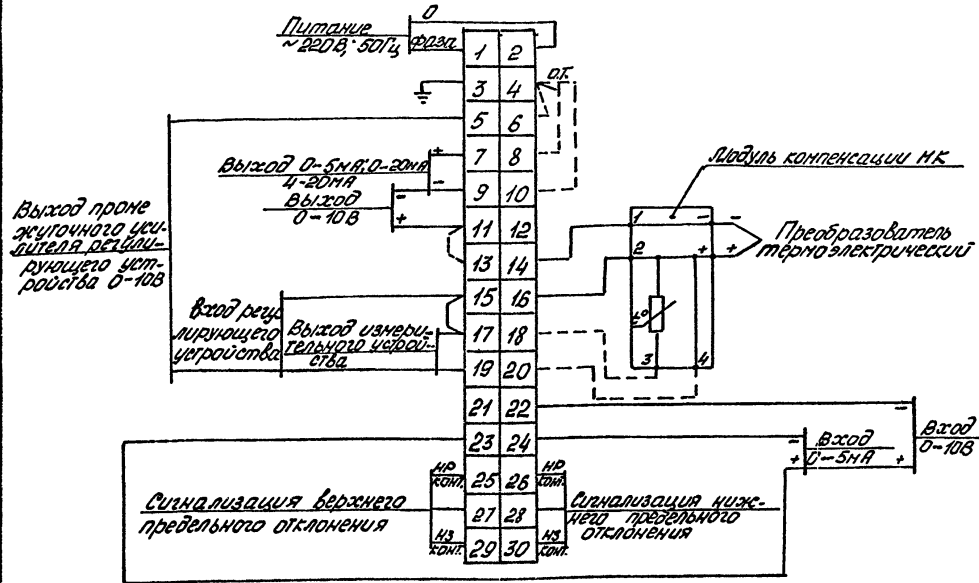
Таблица 3

Условное наименование прибора	Напряж. пита. в	Потребляемая мощность, вА	Коеф-циент пропуск. способности	Коеффициент передачи измерительной части			Постоянная времени интегратора, с	Постоянная времени дифференциатора, с	Постоянная времени фильтра, с	Разрешающая способность задат. числа, нБВ	Основная погрешность задат. числа, %
				для сигнала от термомощностителя	для сигнала 0-5 В/А	для сигнала 0-10 В					
р 133	~ 220, 50 Гц	не более 20	0,3-50	5 000	50 В/А	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

Код прибора
 ТМ4-1014-89
 Лист 3

Схема подключения



Выход промежуточного усилителя регулируемого устройства 0-10В

Выход 0-5мА; 0-20мА
4-20мА
Выход 0-10В

Выход регулируемого устройства
Выход извернутого чиродатчика

Модуль компенсации МК

Преобразователь термоэлектрический

Выход 0-5мА

Выход 0-10В

Сигнализация верхнего предельного отклонения

Сигнализация нижнего предельного отклонения

Таблица 4

Термопреобразователь градуировки	Переключки на клеммах
ЗК 68	отсутствует
ПТ68, ПР-30/668	4-6
ТН 68	4-8
ВД5/20-168	4-10

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 переключки 11-13, а-б, в-г диапазон выходного сигнала составляет 0-5мА.

5. При использовании термопреобразователей градуировок ХК68; ХЯ68; ПТ68; ВД5/20-168 клемма 3 модуля компенсации МК и клемма 18 прибора объединяются перемычкой.

6. При использовании термопреобразователя градуировки ПР30/68, 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.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Зам. и №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
163-9	16.10.89			

Таблица 5

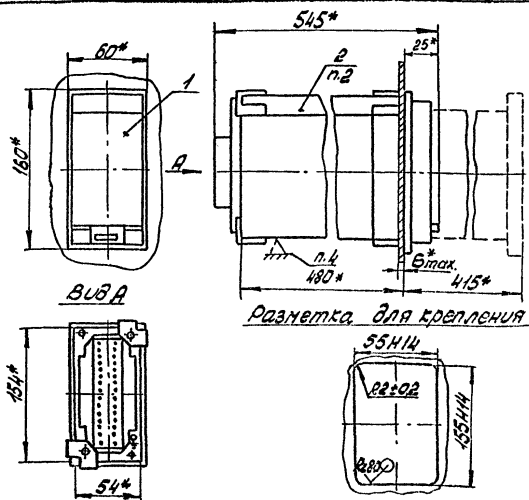
Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от воздействия токов и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортировки 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

Копировать

TM4-1014-89

Формат А4

3X



- 1.* Размеры для справок.
2. Поз.2 поставляется в комплекте с поз.1
3. Подключение блоков производить проводам сечением жилы до 1,5 мм²
4. При установке блоков произвести дополнительное крепление по ТМЗ-141-35

Испол. № подл.	Испол. № дата
163-10	1985.05.10
Испол. № подл.	Испол. № дата
163-10	1985.05.10

Введен ТМ4-1016-82				ТМ4-1016-89				
Группа 9								
1	Бса	3002.294	Бса	13.83	Блоки 017, 027, 005, 006, 035, поз. 005, 006, 028, 007, нос комплекса "каскад 2"	Лит.	Масса	Масштаб
	Лавина	Н.А.С.У.Н.	Попл.	02.02				
	02.30.02	Салманова	Бса	13.958				
	Пров.	Поваров	Бса	11.988				
	Нач.отд.	Кочин	Бса	26.028	Установка на панели	Лист 1	Листов 44	
	Нач.отд.	Салманов	Бса	26.028	ИПО НА РЕЗ.№ СТМ4-137	4		
	Н.контр.	Средобинцев	Бса	21.089				
	Учтв.	Чудинов	Бса	10.9	Срок введения 1.01.90г.			

Таблица 1

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

Таблица 2

Наименование комплексов	Технические данные изделий входящие в состав комплекса	Примеч.
Электрический унифицированный комплект 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		

№ докум. 1013-20 (А4)
Изд. в дата 2-13.10.89

№ докум. 1013-20 (А4)
Изд. в дата 2-13.10.89

№ докум. 1013-20 (А4)
Изд. в дата 2-13.10.89

№ докум. 1013-20 (А4)
Изд. в дата 2-13.10.89

№ докум. 1013-20 (А4)
Изд. в дата 2-13.10.89

№ Листа № докум. Полн. Дата

ТМ4-1016-89

Лист 2

39

Продолжение табл.2

Наименование комплекса	Технические данные изделий входящие в состав комплекса	Примеч.
Унифицированные комплексы устройств автоматического регулирования в микроэлектронном исполнении "Каскад-2"	Блок интегрирования Д07	—
	Блок нелинейного преобразования Н 05	
	Усилитель тиристорный трехпозиционный У23	В состав настоящей сборки 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, 0-10 В	Изменение взаимной индуктивности 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, 0-10 В	Изменение активного сопротивления термпреобразователя сопротивления по ГОСТ 6651-84 на 20 Ом в пределах от 0 до 100 Ом
Р17.3, Р27.3	0-5 мА, 0-10 В	Изменение терм. эдс. преобразователя термоэлектрического преобразователя ХК63; ХЯ63; ПП63; ПР-30/Е33; ВР5/20-133 по ГОСТ 6616-74 на 10 мВ в пределах от 0 до 50 мВ

Ф2.103-34(А-1)

Изм. в лист

Изм. в лист

Изм. в лист

Изм. в лист

Изм. в лист

№	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-1016-89

Лист
3

Копирвал

Формат А4

40

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
ЛОЗ, ДОС (основная)	0-5, 0-20, 4-20 мА, 0-10В	Отсутствует
ЛОЗ.1, ДОС.1	0-5 мА, 0-10В	Изменение взаимдуктивности дифференциально-трансформаторных преобразователей по ГОСТ 26.011-80 на 10 мГн в пределах от минус 10 до плюс 10 мГн
ЛОЗ.3, ДОС.3	0-5 мА, 0-10В	Изменение термо-э.д.с. преобразователя термоэлектрического градуировок. ХК68; ХЯ68; ПР-30/68 по ГОСТ 6616-74 на 10 мВ в пределах от 0 до 50 мВ

ФЭ.103-м (А1)

Изм. №, подл., Пост. в плат. Взам. инв. №, Инв. №, дата, Подп. и дата

203-10 22.12.89

№	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1016-89	Лист
						4

Копировал

Формат А4

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
263-10	15.10.89			

Таблица 4

Наименование блока	Код блока	Исполнение блока	Группа	Номинальный диапазон изменения, с			Допускаемое отклонение Кп, Тп, Тв, %
				Коэффициента пропорциональности, Кп	Постоянной интегрирования, Тц	Постоянной времени дифференцирования, Тв	
Р 17,	001	1- для медленно протекающих процессов	А	0,3-100	20-2000	0-600	± 20
	Б		± 30				
Р 17.1,	101	2- для процессов протекающих со средней скоростью	А		5-500	0-100	± 20
Р 17.2,	401		Б				± 30
Р 17.3	201	3- для быстро протекающих процессов	А		0,5-50	0-10	± 20
	501		Б				± 30

Код докум. № докум. Подп. Дата
 Код проекта
 ТМ4-1016-89
 5

Изм. № подл.	Подп. и дата	В. зам. инж. №	Изм. № подл.	Подп. и дата
263-10	13.10.89			

Таблица 5

Наименование блока	Код блока	Исполнение блока	Группа	Диапазон изменения, с			Допускаемое отклонение d_n, T_n, T_d, T_v , %		
				коэффициента передачи, d_n	постоянной времени интегрирования, T_n	постоянной времени дифференцирования, T_d			
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

Копировали

ТМ4-101Б-89

Формат А4

43

Таблица 6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передатчи	
				Обозначение	Величина
P17 (основная)	X ₁	0-5МА	<100	-	1
	X ₂	0-5МА	<100	d ₂	0-1
	X ₃	0-5МА	<100	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
	X ₄₅	минус 1-0-плюс 1В	>10 ⁴	d ₄	0-1
	X ₅	0-10В	>10 ⁴	-	1
	X ₀	0-10В	>10 ⁴	-	-
	P17.1	X ₁₁	0-10МГц	>1,5·10 ³	d ₁
X ₁₂		0-5МА	<100	d ₁	0-1
X ₂₁		0-10МГц	>1,5·10 ³	d ₂	0-1
X ₂₂		0-5МА	<100	d ₂	0-1
X ₃₁		0-10МГц	>1,5·10 ³	d ₃	0-1
X ₃₂		0-10В	>10 ⁴	d ₃	0-1
X ₄		0-10В	>10 ⁴	-	1
X ₀		0-10В	>10 ⁴	-	-
P17.2	X ₁	Изменение сопротивления на 200Ω	>10 ⁴	d ₂	1
	X ₂₁		>1,5·10 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 ₀	0-10В	>10 ⁴	-	-

Итого: 15 стр.

Ф. 2. 109-3а (А4)

Полл. и дата

Имя, № рубл.

Земля, №

Полл. и дата

№ 13. 10. 85

№ докум.	Лист	№ докум.	Полл.	Дата	TM4-1016-89	Лист
						7

44

Продолжение табл. 6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи	
				Обозначение	Величина
P173	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_0	0-10В	$>10^4$	-	-
P27 (основная)	X_1	0-5мА	<100		1
	X_2	0-5мА	<100	d_2	0-1
	X_3	0-5мА	<100	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
	X_{45}	минус 1-0-плюс 1В	$>10^4$	d_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	$>10^4$	-	-
	P27.1	X_{11}	0-10мГн	$>1,5 \cdot 10^3$	d_1
X_{12}		0-5мА	<100	d_1	0-1
X_{21}		0-10мГн	$>1,5 \cdot 10^3$	d_2	0-1
X_{22}		0-5мА	<100	d_2	0-1
X_{31}		0-10мГн	$>1,5 \cdot 10^3$	d_3	0-1
X_{32}		0-10В	$>10^4$	d_3	0-1

№2.108-5а(А4)
 №13.10.85
 Полн. в мат. замыслах, № Изв. № дубл., Полн. в дата

45

Продолжение табл. 6

Условное наименование блока	Обозначение выходящего сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи	
				Обозначение	Величина
P27.1	X4	0-10В	> 10 ⁴	—	1
	X01	0-10В	> 10 ⁴	—	—
	X02	0-10В	> 10 ⁴	—	—
	X03	0-10В	> 10 ⁴	—	—
P27.2	X4	Изменение сопротивления	> 10 ⁴	—	1
	X21	на 20 Ом	> 15·10 ³	d ₂	0-1
	X22	0-5 мА	< 100	d ₂	0-1
	X23	0-10В	> 10 ⁴	d ₂	0-1
	X31	0-5 мА	< 450	—	1
	X32	0-10В	> 10 ⁴	—	1
	X01, X02, X03	0-10В	> 10 ⁴	—	—
P27.3	X4	Изменение термо-э.д.с. на 10 мВ	> 10 ⁴	—	1
	X21	0-5 мА	< 150	d ₂	0-5
	X22	0-10В	> 10 ⁴	d ₂	0-5
	X31	0-5 мА	< 150	d ₂	1
	X32	0-10В	> 10 ⁴	—	1
	X01, X02, X03	0-10В	> 10 ⁴	—	—
	A05	X1	0-5 мА	< 250	—
X2		0-5 мА	< 250	d ₂	0-1
X3		0-5 мА	< 250	d ₃	0-1
X41		0-5 мА	< 450	d ₄	0-1
X42		4-20 мА	< 150	d ₄	0-1
X43		0-20 мА	< 150	d ₄	0-1
X44		0-10В	> 10 ⁴	d ₄	0-1

16.04.15 05:2

ФЭ.108-34(АА)

Изм. № докум.	Полн. и дата	Взам. № докум.	Изм. № докум.	Полн. и дата
263-10	2-13.00.89			

TM4-1016-89

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	X5	0-10В	$> 10^4$	—	1	
	X01	0-10В	$> 10^4$	α_{01}	0-1	
	X02	0-10В	$> 10^4$	α_{02}	0-1	
	X03	Один из диапазонов по выбору:	0-5мА	< 250	—	1
			4-20мА	< 100	—	1
			0-20мА	< 100	—	1
			0-10В	$> 10^4$	—	1
	X04	0-10В	$> 10^4$	—	1	
А06	X01	0-10В	$> 10^4$	α_{01}	0-1	
	X02	0-10В	$> 10^4$	α_{02}	0-1	
	X03	Один из диапазонов по выбору:	0-5мА	< 250	—	1
			4-20мА	< 100	—	1
			0-20мА	< 100	—	1
			0-10В	$> 10^4$	—	1
	X04	0-10В	$> 10^4$	—	1	
	X04	0-5мА	< 500	—	1	
	X02	4-20мА	< 150	—	1	
	X03	0-20мА	< 150	—	1	
X04	0-10В	$> 10^4$	—	1		

ФЭ.103-34 (А4)

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

№ докум.

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

Имя, и дата

ТМ4-1016-89

Лист

10

Копировал

Формат А4

47

Продолжение табл. 6

Условное наименование блока	Обозначение выходящего сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи		
				Обозначение	Величина	
А06	Х15	минус 1-0-плюс 1В	$> 10^4$	—	1	
Л 03 (основная)	Х01	0-10В	$> 10^4$	—	1	
	Х02	0-10В	$> 10^4$	—	1	
	Х03	0-10В	$> 10^4$	В1	0-1	
	Х04	0-10В	$> 10^4$	В2	0-1	
	Х11	Один из диапазонов по выбору:				
		0-5мА	< 250	—	1	
		4-20мА	< 100	—	1	
		0-20мА	< 100	—	1	
	0-10В	$> 10^4$	—	1		
Х31	Один из диапазонов по выбору:					
		0-5мА	< 250	—	1	
		4-20мА	< 100	—	1	
		0-20мА	< 100	—	1	
		0-10В	$> 10^4$	—	1	
Х31	0-10В	$> 10^4$	В31	0-1		
Х32	0-10В	$> 10^4$	В32	0-1		
Х35	Один из диапазонов по выбору:					
		0-5мА	< 250	—	1	

ФЭ.003-34(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1/3-10		К.В.В.Р.Р.		
Имя, № поля	Имя, № поля	Имя, № поля	Имя, № поля	Имя, № поля

TM4-1016-89

Лист 11

Продолжение табл. 6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи	
				Обозначение	Величина
Л 03 (основная)	X33	4-20 мА	< 100	—	1
		0-20 мА	< 100	—	1
		0-10В	> 10 ⁴	—	1
Л 03.1	X01	0-10В	> 10 ⁴	—	1
	X02	0-10В	> 10 ⁴	—	1
	X11	0-10 мВ	> 1,5 · 10 ³	α ₁	0-1
	X12	0-5 мА	< 100	α ₁	0-1
	X21	0-10 мВ	> 1,5 · 10 ³	α ₂	0-1
	X22	0-5 мА	< 100	α ₂	0-1
	X31	0-10 мВ	> 1,5 · 10 ³	α ₃	0-1
	X32	0-10В	> 10 ⁴	α ₃	0-1
Л 03.3	X01	0-10В	> 10 ⁴	—	1
	X02	0-10В	> 10 ⁴	—	1
	X1	Изменение термо-э.д.с. на 10 мВ	> 10 ⁴	—	1
	X21	0-5 мА	< 150	α ₂	0-5
	X22	0-10В	> 10 ⁴	α ₂	0-5
	X31	0-5 мА	< 150	—	1
	X32	0-10В	> 10 ⁴	—	1
	Д 05 (основная)	X01	0-10В	> 10 ⁴	—
X02		0-10В	> 10 ⁴	—	—
Ф ₁		0, 24В	—	—	—
Ф ₂		0, 24В	—	—	—

ТМ4-1016 - 89

Лист

12

№ Лист № докум.

Полн. Дата

Копирован

Формат А4

92.100-54(А4) 263-10 2-73-0-89
 № п/п, лист, в лате, № экз. № дубл., Полн. и дата

49

49

Продолжение табл. 6

Классификационное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи		
				Обозначение	Величина	
Д05 (основная)	X1	Один из диапазонов по выбору:				
		0-5 мА	< 250	—	1	
		4-20 мА	< 100	—	1	
		0-20 мА	< 100	—	1	
		0-10 В	> 10 ⁴	—	1	
	X2	Один из диапазонов по выбору:				
		0-5 мА	< 250	—	1	
		4-20 мА	< 100	—	1	
		0-20 мА	< 100	—	1	
		0-10 В	> 10 ⁴	—	1	
		X31	0-10 В	> 10 ⁴	α ₃₁	0-1
		X32	0-10 В	> 10 ⁴	α ₃₂	0-1
	X33	Один из диапазонов по выбору:				
0-5 мА		< 250	—	1		
4-20 мА		< 100	—	1		
0-20 мА		< 100	—	1		
		0-10 В	> 10 ⁴	—	1	
Д05.1	X01	0-10 В	> 10 ⁴	—	—	
	X02	0-10 В	> 10 ⁴	—	—	
	9 ₁	0, 24 В	—	—	—	
	9 ₂	0, 24 В	—	—	—	

ФЭ.103-ин(А4)
 № докум. 203-10
 Подп. и дата 12.13.2001
 Имя, Ф. И. О.
 Дата и место

TM4-1016-89

Лист 13

Продолжение табл 6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи		
				Обозначение	Величина	
Д05.1	X ₁₁	0-10МГц	$> 1,5 \cdot 10^3$	α_1	0-1	
	X ₁₂	0-5МА	< 100	α_1	0-1	
	X ₂₁	0-10МГц	$> 1,5 \cdot 10^3$	α_2	0-1	
	X ₂₂	0-5МА	< 100	α_2	0-1	
	X ₃₁	0-10МГц	$> 1,5 \cdot 10^3$	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	$> 10^4$	—	—	
	У ₁	0,24В	—	—	—	
	У ₂	0,24В	—	—	—	
	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		
Д06	X ₀₁	0-10В	$> 10^4$	—	—	
	X ₀₂	0-10В	$> 10^4$	—	—	
	X ₀₃	0-10В	$> 10^4$	—	—	
	X ₀₄	0-10В	$> 10^4$	—	—	
	X _н	Один из диапазонов по выбору:				
		0-5МА	< 250	—	1	

№ 2.108-04 (А4)
 Изм. в листе
 № 13.10.89

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

TM4-1016-89

Лист
14

51

Продолжение табл. 6

Условные наименования блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон значения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи	
				Обозначение	Величина
Д06	X11	4-20mA	< 100	—	1
		0-20mA	< 100	—	1
		0-10В	> 10 ⁴	—	1
X21	X21	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5mA	< 250	—	1
		4-20mA	< 100	—	1
		0-20mA	< 100	—	1
		0-10В	> 10 ⁴	—	1
X31	X31	0-10В	> 10 ⁴	d ₃₁	0-1
X32	X32	0-10В	> 10 ⁴	d ₃₂	0-1
X33	X33	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5mA	< 250	—	1
		4-20mA	< 100	—	1
		0-20mA	< 100	—	1
		0-10В	> 10 ⁴	—	1

Ф. 2. 103-3а (А4)

Изм. № подл.	Испол. в лето	Испол. в лето
263-10	1-13.02.01	
№ док.	№ докум.	Дата

ТМ4-1016-89

Лист
15

Копировал

Формат А4

52

Таблица 7

Услов- ное на- имено- вание бло- ка	Обоз- наче- ние вход- ного сигна- ла	Полный диа- пазон изме- нения вход- ного сигнала	Номина- льный диапа- зон измене- ния входно- го сиг- нала	Поло- жение пере- ключа- телей X_1, X_2	Вход- ное сопро- тивле- ние, Ом	Примеча- ние
А35 для опера- ций умно- же- ния и деле- ния	X_{11}	минус 10-0- плюс 10В	0-10В	$X_1 = -Z$	$> 15 \cdot 10^4$	Изменение α_{22} от 0 до 1
	X_{12}	минус 10-0- плюс 10В	0-10В		$> 15 \cdot 10^4$	
	X_{13}	минус 10-0- плюс 10В	0-10В		$> 15 \cdot 10^4$	
	X_{14}	минус 5-0- плюс 5 мА	0-5 мА		< 250	
	X_{15}	минус 20-0- плюс 20 мА	0-20 мА		< 100	
	X_{11}	минус 10-0- плюс 10В	0-10В		$X_1 = X_{11}$	
	X_{21}	0-плюс 10В	0-10В	$X_2 = -Z$	$> 15 \cdot 10^4$	Изменение α_{22} от 0 до 1
	X_{22}	0-плюс 10В	0-10В		$> 15 \cdot 10^4$	
	X_{23}	0-плюс 10В	0-10В		$> 15 \cdot 10^4$	
	X_{24}	0-плюс 5 мА	0-5 мА		< 250	
	X_{25}	0-плюс 20 мА	0-20 мА		< 100	
	X_{21}	0-минус 10В	0-10В		$X_2 = X_{21}$	

Ф.И.О. и дата

Имя, Ф.И.О. и дата

№ докум.

Подп.

Дата

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Копировал

ТМ4-1016-89

Лист

16

Формат А4

53

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 отвода ЦУД излучения 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		< 250	
	x_{15}	0-минус 20мА	0-20мА	$x_2 = x_{21}$	< 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		$> 1,5 \cdot 10^4$	

№ 2.109-36(А4)

Изм. № подл. 203-10

Посл. в дату 22/3/85

Изм. № в дата 16/11/85

Изм. № дубл.

Посл. в дата

№ подл.	№ в дате	№ экз. вкл. №	№ дубл.	Подл. и дата
265-10	13.10.59			

Таблица 8

Условное примече- вание блока	Обозна- чение входно- го сиг- нала	Полный диа- пазон изме- нения вход- ного сиг- нала	Номиналь- ный диа- пазон из- менения входного сигнала	Положе- ние пере- ключате- лей, x_1, x_2	Коммута- ция клем	Вход- ное со- против- ление, Ом	Примечание
А35 для опера- ции воз- ведения в квад- рат	x_{21}	0 - минус 10В	0 - 10В	$x_1 = x_{11}$ $x_2 = x_{21}$	7(8) - 19(20) 9(10) - 21(22)	$\geq 10^4$	$y = (x_{21})^2$
				$x_1 = x_{11}$ $x_2 = x_{21}$	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 $\Delta 21$ от 0 до 1 $y = -\alpha_{12}(x_{21})^2$
				$x_1 = -\Sigma$ $x_2 = -\Sigma$	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)		$y = -100(x_{23})^2$
				$x_1 = -\Sigma$	7(8) - 19(20)		$y = (x_{24})^2$
	x_{23}	0 - плюс 10В	0 - плюс 5мА	0 - 5мА	$x_2 = -\Sigma$	15(16) - 23(24)	$y = (x_{25})^2$
					$x_1 = -\Sigma$ $x_2 = -\Sigma$	7(8) - 23(24) 15(16) - 19(20)	$y = (x_{25})^2$
					$x_1 = -\Sigma$	7(8) - 19(20)	$y = (x_{24})^2$
					$x_2 = -\Sigma$	15(16) - 23(24)	$y = (x_{25})^2$
					$x_1 = -\Sigma$ $x_2 = -\Sigma$	7(8) - 23(24) 15(16) - 19(20)	$y = (x_{24})^2$
					$x_2 = -\Sigma$	15(16) - 19(20)	$y = (x_{25})^2$

Примечание.
В скобках указаны соответствующие клеммы второго канала

Классификация

ТМ4-1016-85

Формат А3

Лист 18

Таблица 9

Условное наименование блока	Обозначение выходящего сигнала	Номинальный диапазон изменения выходящего сигнала	Сопротивление нагрузки, КОм	Примечание
P17 (основная)	ε	0-10В	≥ 10	Сигнал отклонения
	Y_1	0-10В	≥ 2	—
	Y_2	по выбору:		
	P17.1	0-5МА	0-2,5	Клетки 5; 11; 13 - свободные
	P17.2	0-20МА	0-1	Перемычка между клеммами 5; 13
P17.3	4-20МА	0-1	Перемычка между клеммами 13; 29 и между клеммами 11; 21	
P27 (основная)	ε	0-10В	$\geq 10^4$	Номинальный диапазон
	Z_1	0; 24В	≥ 100	Активная составляющая нагрузки
	Z_2	0; $\pm 10В$	$\geq 10^4$	Активная нагрузка
	P27.1			
	P27.2 P27.3			
A05	ε	0-10В	≥ 10	Сигнал отклонения
	Y_{01}	0-10В	≥ 2	—
	Y_{02}	по выбору:		
		0-5МА	0-2,5	Клетки 5; 11; 13; 21 - свободные
		0-20МА	0-1	Перемычка между клеммами 5; 13
		4-20МА	0-1	Перемычка между клеммами 13; 4 и 11; 21
A06	Y_1	0-5МА	0-2,5	—
	Y_2	0-5МА	0-2,5	—
	Y_3	0-5МА	0-2,5	—
	Y_{01}	0-10В	≥ 2	—
	Y_{02}	по выбору:		
		0-5МА	0-2,5	Клетки 5; 11; 13; 21 - свободные

ТМ4-1016-89

Лист

19

Копировал

Формат А4

Ф.И.О. и дата

Имя, и дата

Взвешивание, №

Имя, и дата

Имя, и дата

№ докум.

Подп.

Дата

Продолжение табл. 9

Условное наименование блока	Обозначение выходного сигнала	Номинальный диапазон изменения выходного сигнала	Сопротивление нагрузки, к Ом	Примечание
А06	У02,	0-20мА	0-1	Перемычка между клеммами 5;4
		4-20мА	0-1	Перемычка между клеммами 13,4 и 14,21
	У03	0-10В	≥ 10	—
ЛО3 (основная)	У1, У2, У3	0-10В	≥ 2	—
ЛО3.1	Е	0-10В	≥ 2	—
ЛО3.3	Е	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)	У1, У2, У3, Ун, У21	минус 10-0-плюс 10В	0-10В	≥ 2
Д05.1	Е, Ун, У21	минус 10-0-плюс 10В	0-10В	≥ 2
Д05.3	Е, Ун, У21	минус 10-плюс 10В	0-10В	≥ 2

ТМ4-1016-89

Лист

20

Копировал

Формат А4

№2.109-5н(А4)	Полн. и дата	Полн. и дата	Полн. и дата
263-10	12.13.10.85		

57

Продолжение табл. 10

Условное наименование блока	Обозначение выходного сигнала	Полный диапазон изменения выходного сигнала	Номинальный диапазон изменения выходного сигнала	Сопротивление нагрузки, кОм
Д06	У01, У02, У03, У1, У2, У3	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.

№2.108-84(А4)
 Лист, № докум. 1-13.000
 Дата 19.08.89

52

Таблица 11

Обозначение выходного дискретного сигнала блока ЛОЗ	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; 5·10 ⁻⁶ -0,25 А; 5·10 ⁻² -36 В; активно-индуктивная цепь постоянного тока: 0,01-0,15 А; С-36 В Т ≤ 0,015 с
Z ₁₂ , Z ₂₂	Для каждого выхода по выбору: Изменение бесконтактного ключа ("0"; "1") - клеммы 21; 4 (Z ₁₂); 23; 4 (Z ₂₂)	Активно-индуктивная цепь постоянного или пульсирующего тока с максимальными мгновенными значениями: ≤ 45 В; ≤ 0,25 А
	Дискретный сигнал 0; 24 В постоянного пульсирующего тока - клеммы 21; 5 (Z ₁₂); 23; 5 (Z ₂₂)	Активно-индуктивная нагрузка с активной составляющей сопротивления ≥ 150 Ом

Ф. 103-а(А1)

Имя, инициалы

Подпись

Дата

Имя, инициалы

Подпись

Дата

№ 13.118

№ 13.118

Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-1016-89

Лист

22

Копировал

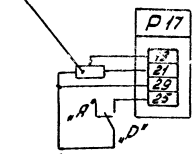
Формат А4

59

Схемы ручного управления нагрузкой блока Р17 любой модификации

а) с внутренним источником

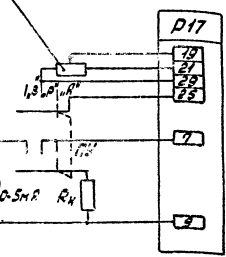
РУ (ЗУ11; R=2,2кОм)



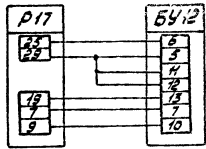
ПУ (переключатель управления)

б) с внутренним (и/или внешним) источником (по выбору)

РУ (ЗУ11; R=2,2кОм)



в) в блоках 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.

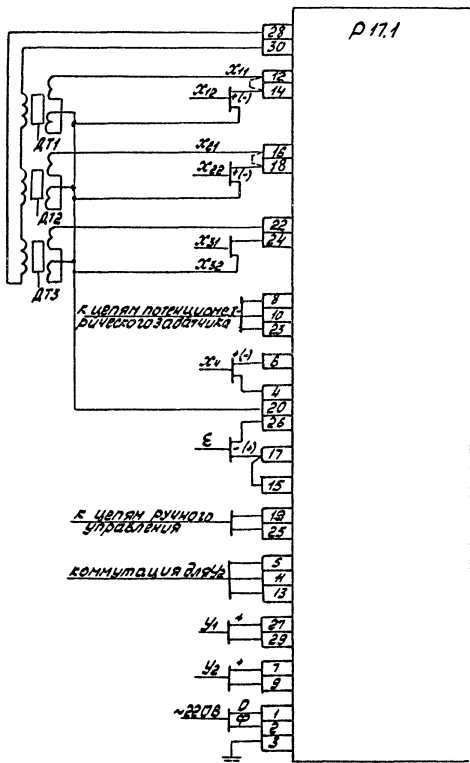
№2.108-84(А4)
 Изм. № посп. Попл. и дата
 253-10 12.10.89

Изм.	Лист	№ докум.	Попл.	Дата

ТМ4-1016-89

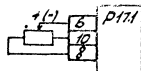
Лист
23

2. P171

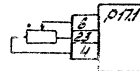
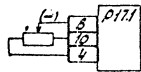


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУН; R=2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:

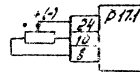
- а) 100% (нуль посередине) б) 10%



б) 60%



в) 0-100% (и 3-100% нуль посередине)



1. Полярность входных сигналов, указанная в скобках, соответствует действию влота 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 X1 и X16; одного из сигналов X21 и X22; одного из сигналов X31 и X32.

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

Изд./Лист	№ докум.	Полн.	Дата
-----------	----------	-------	------

TM4-1016-89

Лист
25

Копировал

Формат А3

ФЭ.108-56(А3)
 Проект, в лист
 23.0.09
 Изм. № 1
 25.0.09

3. p 17.2

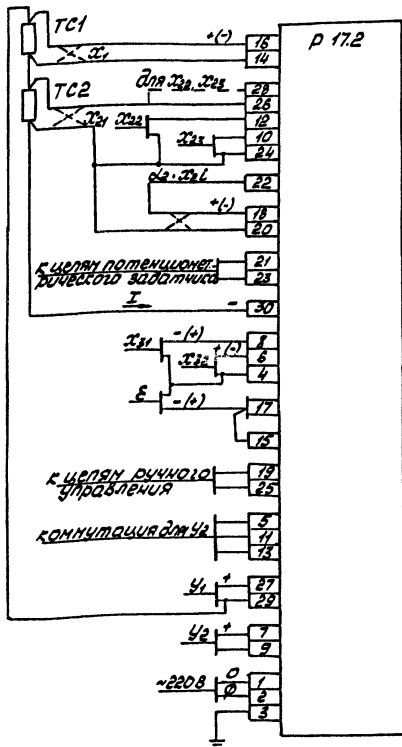
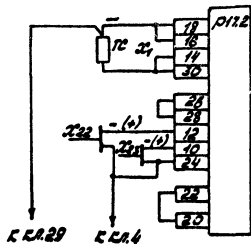
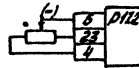
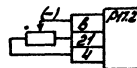


Схема соединения X_1, X_2 при подключении термопреобразователя сопротивления (ТС) по трехпроводной схеме.

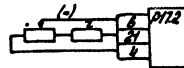
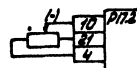


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (Z_{41} ; $R=22k\Omega$) с диапазоном изменения сигнала:

- а) 100%
- б) 10%



- в) 0-100% (с 4-100% при отсутствии ТС2)
- г) $\frac{2,2}{2,2+Z_{41}} \cdot 100\%$



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. Непользуемые входы по напряжению, кроме X_{23} , должны быть закорочены; неиспользуемый вход X_{23} должен быть закорочен только при использовании входа X_{21} ; 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 сигнала X_{22}, X_{23} клеммы 26, 28 соединяются перемычкой.

Ф.И.О. (подпись)
 Печать и дата
 21.5.10 11.10.10

Изм.	Лист	№ экз.	Подп.	Дата

TM4-1016-89

Лист 25

Копировал

Формат А3

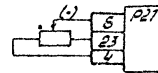
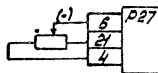
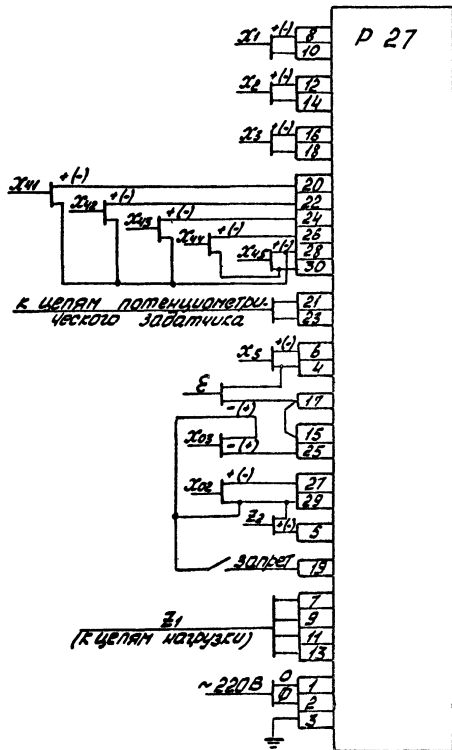
64

5. P27

Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ - 11; $R = 2,2 \text{ k}\Omega$) с диапазоном изменения сигнала:

а) 100%

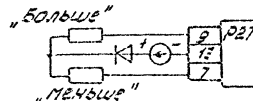
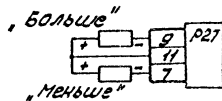
б) 0 - 100% ($U_{\text{ЗУ}} \cdot 100\%$)



Подключение нагрузки к выходу Z1:

а) с внутренним источником

б) с внешним источником ($\leq 45\text{В}$; $\leq 0,25\text{А}$)



1. Полный диапазон входных сигналов 0-5; 0-20мА; 0-10В, а также сигнала отклонения ϵ составляет от нуля 100 до плюс 100% от номинального.
2. Полярность входных сигналов и выходного сигнала Z2, 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 Z1 не лимитируется.

№2.106-89 А3)
 Дата, в день
 1983-10
 3.10.83

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата

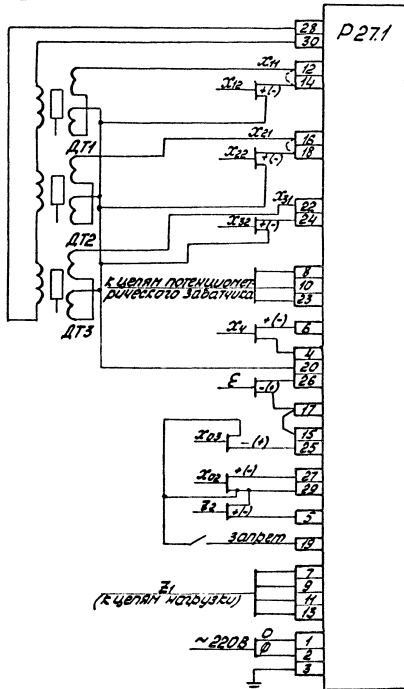
TM4-1016-89

Лист 28

Копировал

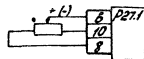
Формат А3

Б. Р271

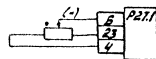


Подключение внешнего потенциометрического забитчика (ЗУ1; R=22кОм) с диапазоном изменения сигнала:

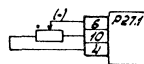
а) 100% (нуль посередине)



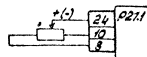
б) 10%



в) 50%

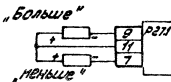


г) 0-100% (д.с. 100%, нуль посередине)

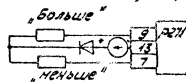


Подключение нагрузки к выводу Z_1 :

а) с внутренним источником



б) с внешним источником ($\leq 45В$; $\leq 0,25А$)



"Большее"
"Меньшее"

"Большее"
"Меньшее"

1. Полярность входных сигналов и выходного сигнала Z_2 , указанная вне скобок, соответствует направлению действия враща в сторону "меньшее", а полярность, указанная в скобках - в сторону "Большее".
2. Непользуемые выходы Z_{21} и Z_{23} закорачиваются, а дистанльные - остаются свободными.
3. Одновременно допускается подключение только: одного из сигналов Z_{11} и Z_{12} ; одного из сигналов Z_{21} и Z_{22} ; одного из сигналов Z_{31} и Z_{32} .
4. При подключении сигналов Z_{11} и Z_{32} соединяют соответственно: клемма 12 с клеммой 14; клемма 16 с клеммой 18.

ГОСТ 10438-81
Испол. в един. экзemplарах
Лист 1 из 1
ИЗДАНИЕ
1981 г.

Изм.	Лист	№ докум.	Позн.	Дата

TM4-1016-89

Лист 29

Копирасол

Формат А3

7. P27.2

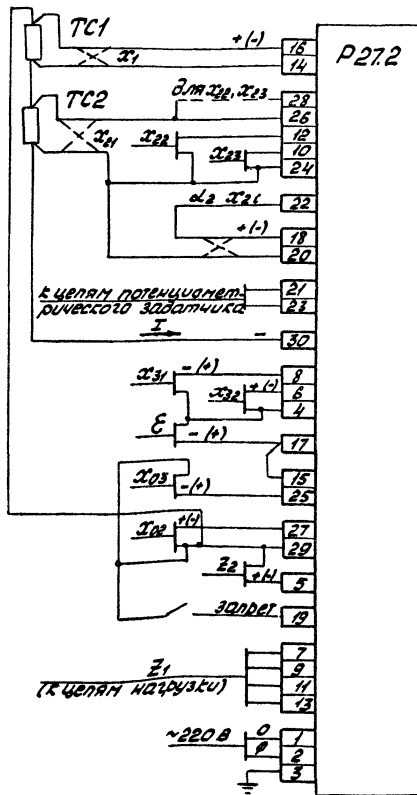
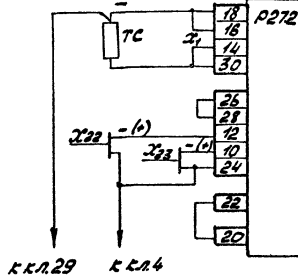
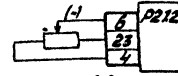
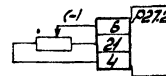


Схема соединения X_1 ; X_2 при подключении термопреобразователя сопротивления (ТС) по трехпроводной схеме.

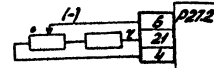
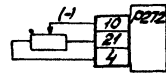


Подключение внешнего потенциометрического задатчика ($3УН$; $R = 2,2 \text{ кОм}$) с диапазоном изменения сигнала:

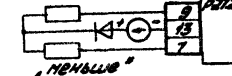
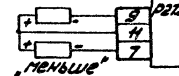


в) 0-100% (до 100% при отсутствии ТС2)

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



Подключение нагрузки к выходу Z_1 :
 а) с внутренним источником «Большее»
 б) с внешним источником «Большее»



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 4. При отсутствии ТС2 клеммы 24; 4 соединяются перемычкой.

4. При отсутствии термопреобразователя сопротивления клемма 30 остается свободной.

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

№ 106-001(А1)
 Дата: 11.12.88
 Подпись: [Signature]

Изм.	Листы	№ докум.	Посл.	Дата

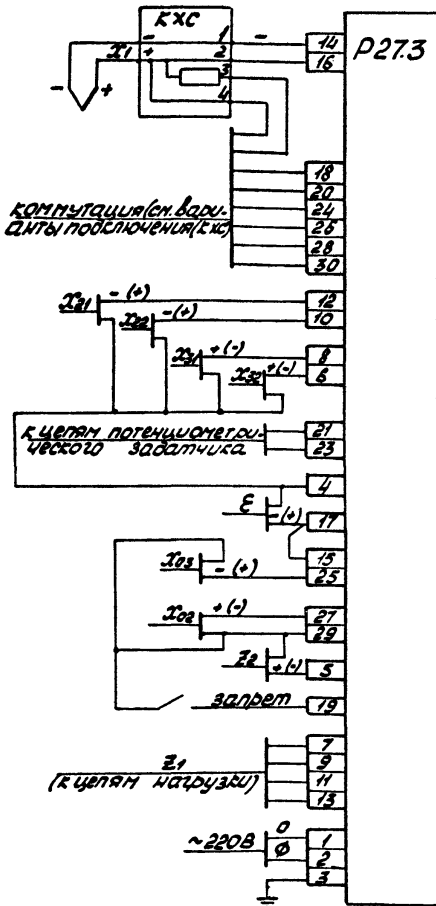
TM4-1016-89

Лист
30

Контроль

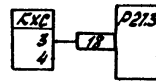
Формат А3

8. P273

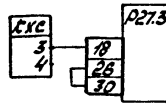


Подключение коробки холодных спаев КХС в зависимости от градуировки преобразователя термоэлектрического ПТ:

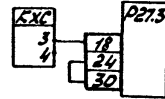
а) КХ68



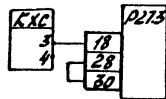
б) КХ88



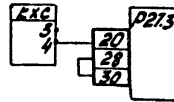
в) ВР5/20-168



г) ПП68

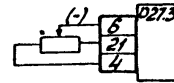


д) ПР 30/688

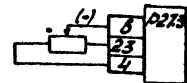


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУП; R = 2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:

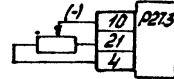
а) 100%



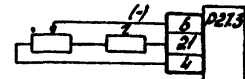
б) 10%



в) 0-500% (α₂ 100%)

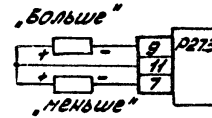


г) $2,2 \cdot Z(\text{КОМ}) \cdot 100\%$

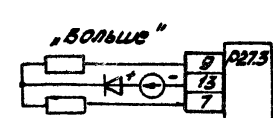


Подключение нагрузки к выходу Z₁:

д) с внутренним источником "Большее"



е) с внешним источником (± 45В; ± 0,25А) "Большее"



"меньше"

1. Полярность входных сигналов и выходного сигнала Z₁, указанная вне скобок, соответствует направлению действия блока в сторону "меньше", а полярность, указанная в скобках - в сторону "больше".

2. Неиспользуемые входы и неиспользуемые выходы по току остаются свободными.

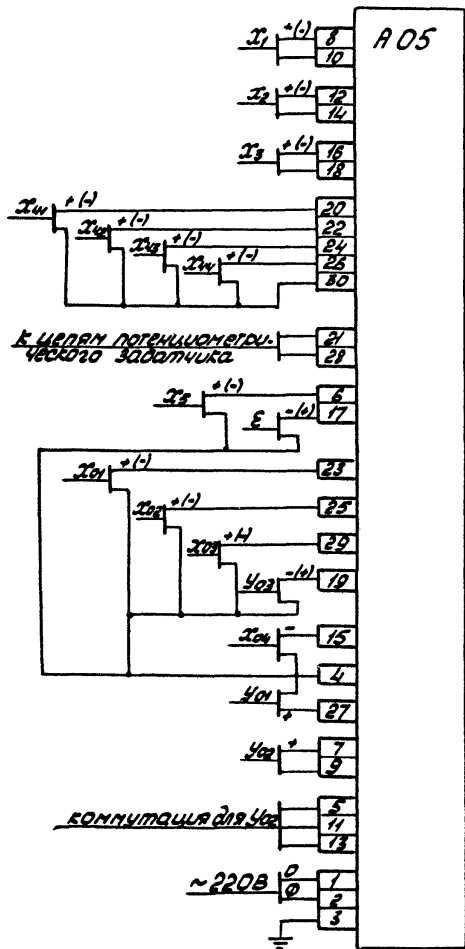
3. Допускается вместо сигнала ПТ на вход Z₁ подключать сигнал того же диапазона от другого источника постоянного тока, при этом КХС не используется, а клеммы 16; 20 соединяются перемычкой. Если вход X₁ не используется, то клеммы 14; 16; 20 соединяются перемычкой.

4. Коробка холодных спаев КХС входит в комплект поставки блока P273.

№ 109-54-82
 Дата вкл. 19.10.89
 Подпись, инициалы, дата
 19.10.89

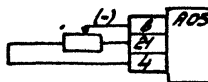
9. A 05

63

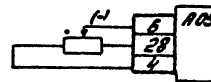


Подключение внешнего потенциометрического датчика (ЗУ-11; R=2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:

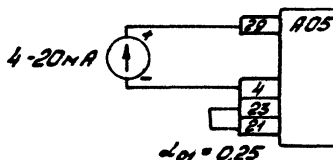
а) 100%



б) 0-100% (Δzu=100%)



Рекомендуется схема подключения сигнала 4-20 мА ко входу I03



1. Полный диапазон изменения входных сигналов, кроме I04, и выходных сигналов E; I03 составляет от минус 100 до плюс 100% от номинального.

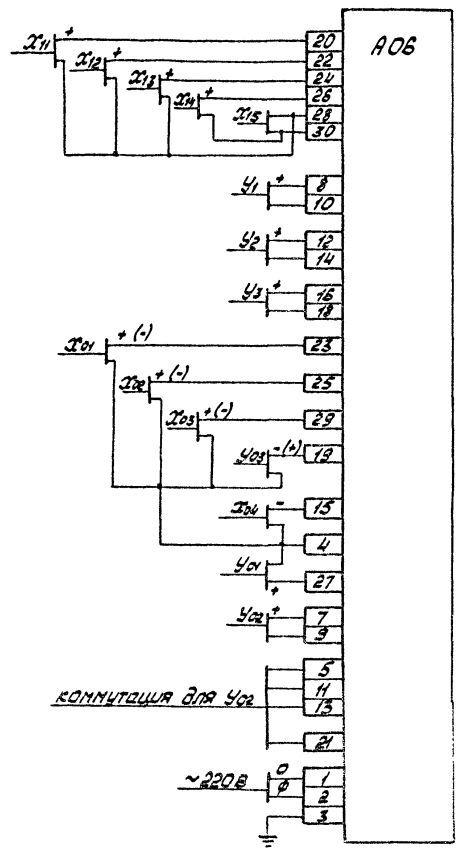
2. Для каждого из узлов преобразования полярности выходных сигналов E; указанные вне скобок (в скобках), соответствует полярностям входных сигналов I1, указанным также вне скобок (в скобках).

3. Неиспользуемые входы по напряжению и вход I03 должны быть замкнуты, неиспользуемые входы по току остаются свободными.

№ 108-56 (А3)
 Дата: 12.12.89
 Подпись: [Signature]
 Место: [Blank]
 Имя: [Blank]
 Фамилия: [Blank]
 Инициалы: [Blank]

69

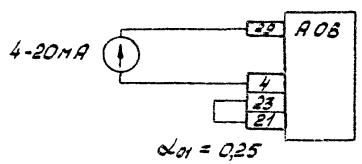
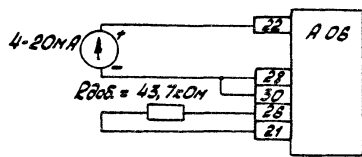
10. А06



Рекомендуется схема подключения сигнала 4-20мА

а) ко входу I12

б) ко входу I25

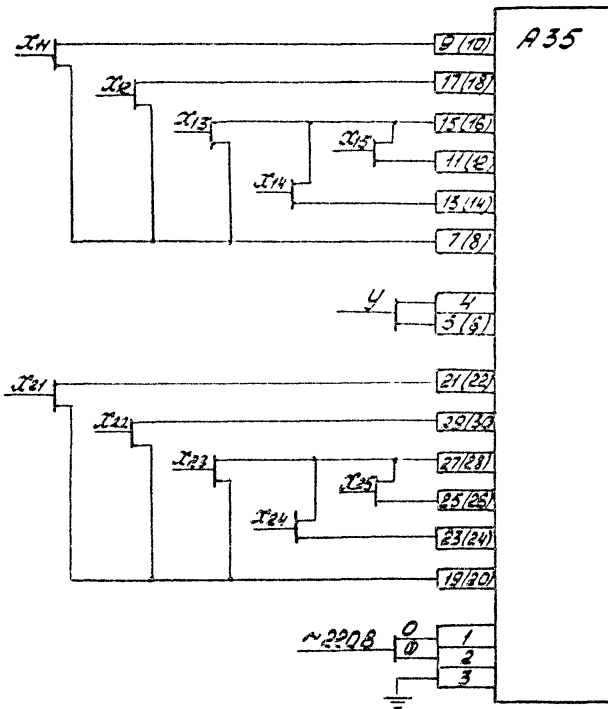


1. Полный диапазон изменения сигналов I11; I12; I13; I14; I15; I16; I17; I18; I19; I20; I21; I22; I23; I24; I25 составляет от минус 100 до плюс 100% от номинального.
2. Полярность выходного сигнала У02, указанная вне скобок (в скобках), соответствует полярностям входных сигналов I01; I02; I03, указанным также вне скобок (в скобках).
3. Неиспользуемые входы по напряжению и вход I03 должны быть замкнуты, неиспользуемые входы по току, остаются свободными.

№ докум. 91522
Изд. 1
Лист 1 из 1
Формат А3
Изм. Лист № докум. Полн. Дата
2007-10 1-79.01.89

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 засорочены.
3. Полярность выходного сигнала $У$ противоположна полярности X .
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_n и X_y минимальная погрешность вычислительных операций соответствует положению переключателей $X_1 = X_n$ и $X_2 = X_y$.

Имя, № докум. | Дата | Подп. | Дата

№2.108-561(А3)

Имя, № докум. | Дата | Подп. | Дата

2.02-10 | 1-13.09.15

Имя, № докум. | Дата | Подп. | Дата

TM4-1016-89

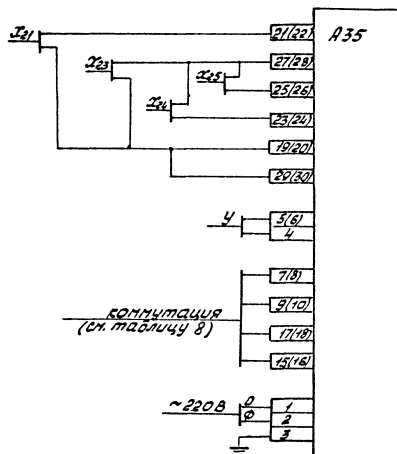
Лист
34

Копировал

Формат А3

72

13. А35 для операций возведения в квадрат.



1. В скобках указаны соответствующие клеммы второго качества.
 2. Неиспользуемые входы по напряжению должны быть закорочены, неиспользуемые входы по току остаются свободными.

3. В примечании к таблице 8 полярность выданного сигнала. У указана относительно клеммы 4, а величины X_1 и Y в приведенных формулах выражены в относительных единицах от номинального диапазона их изменения.

4. Для сигнала X_1 минимальная погрешность операции возведения в квадрат соответствует положению переключателей $X_1 = X_1$ и $X_2 = X_2$.

5. Для сигналов X_3 полярности определяются относительно клемм 19/20.

№ 101-50 (А1)
 Мех.Н. пост. | Пост. в дата | Выпущено | Изм. | Дата | Пост. | Дата
 213-70 | 21.12.89

Маш.Листы | № докум. | Пост. | Дата

ТМ4-1016-89

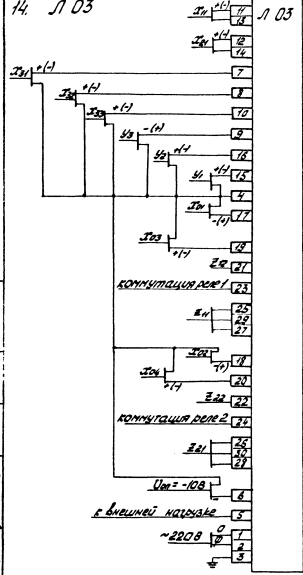
Лист
36

Копиревал

Формат А3

73

14. Л 03



Подключение внутренних реле:
а) к каналу 1



одного реле



двух реле

б) к каналу 2



одного реле

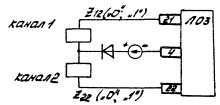


двух реле

Подключение внешней нагрузки:
а) с питанием от внутреннего источника



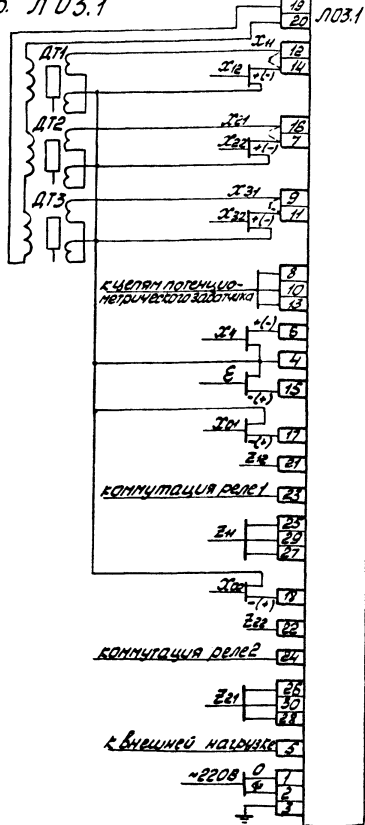
б) с питанием от внешнего источника



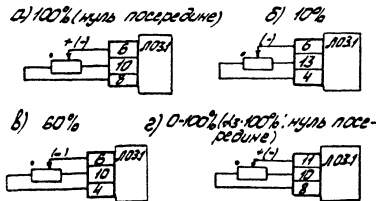
1. Полный диапазон изменения входных и выходящих аналоговых сигналов составляет от минус 100 до плюс 100% от номинального.
2. Полярность выходных аналоговых сигналов U_1 , U_2 , U_3 , указанная вне скобок (в скобках) соответствует полярности входных сигналов U_{11} , U_{21} , U_{31} , U_{12} , U_{22} , U_{32} , указанной также вне скобок (в скобках).
3. Входные сигналы U_{11} , U_{21} , U_{31} , U_{12} , U_{22} , U_{32} при полярности указанной вне скобок, вызывают срабатывание соответствующего канала, при полярности указанной в скобках - отключение 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 подключать на тот же вход датчик, но - параллельно токовый сигнал 4 мА (например от 3У 05).

Лист № 005, Подп. в 2-х экз. 2007-09 24.12.013

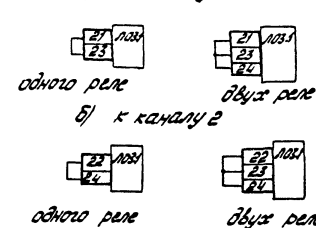
15. ЛО3.1



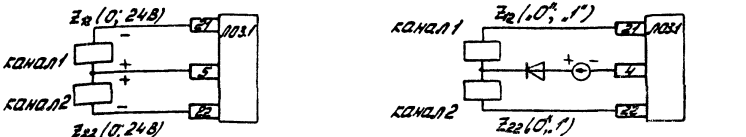
Подключение внешнего потенциометрической катушки (34-11; R=2,2*Om) с выделением изменения сигнала:



Подключение внутренних реле:



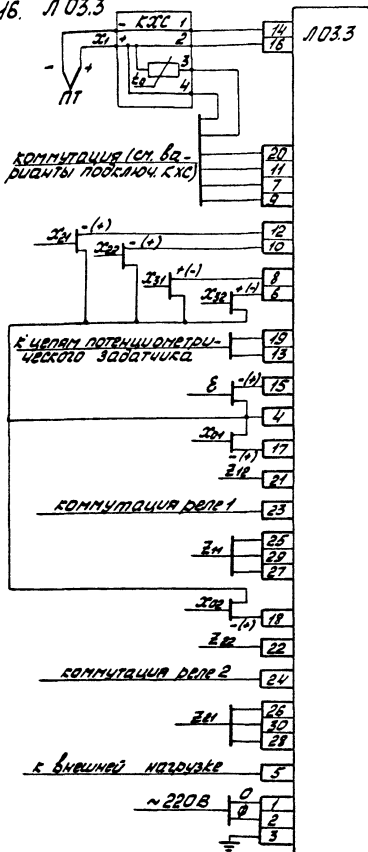
Подключение внешней нагрузки:



1. Полный диапазон изменения всех входных сигналов, а также выходящего аналогового сигнала E составляет от нуля до плюс 100% от номинального.
2. Полярность выходящего аналогового сигнала E, указанная в скобках (в скобках) соответствует полярности входных сигналов I_{11} , I_{21} , I_{31} , I_4 , указанной вне скобок (в скобках).
3. Входные сигналы I_{11} , I_{21} при полярности, указанной вне скобок, вызывают срабатывание соответствующего канала, при полярности, указанной в скобках - отпущение того же канала.
4. Одновременно допускается подключение только одного из сигналов I_{11} или I_{21} ; одного из сигналов I_{31} или I_4 .
5. При подключении сигналов I_{11} , I_{21} соединяются перемычками соответственно: клемма 12 с клеммой 14; клемма 16 с клеммой 7.
6. неиспользуемые входы I_{31} , I_4 должны быть закорочены, остальные неиспользуемые входы остаются свободными.
7. К каждому из каналов либо подключены либо внутренние реле (одно или два), либо внешняя нагрузка.

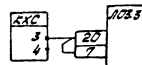
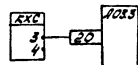
№ 106-2, А7
 Дата вкл. в эксплуатацию 10.03.1985
 Подп. вкл. в эксплуатацию
 Подп. вкл. в эксплуатацию

16. Л03.3



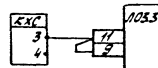
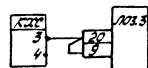
Подключение коробки холодных сла-
бых КХС в зависимости от конфигурации
преобразователя термоэлектрического ПТ.

- а) КХС₈₈ б) КХС₈₉



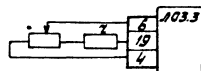
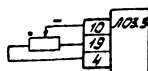
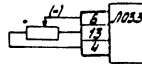
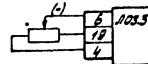
- в) ПТ₈₈

- г) ПТ-30/6₈₈



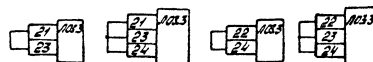
Подключение внешнего потенциометри-
ческого задачника (ЗУ-Н; R=2,2 кОм)
с диапазоном изменения сигнала:

- а) 100% б) 10%
в) 0-500% (α: 500%) г) $\frac{2,2}{2,2 + Z(0,01)} \cdot 100\%$



Подключение внутренних реле:

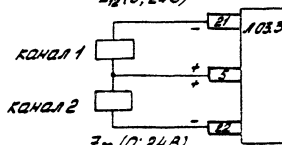
- а) к каналу 1 б) к каналу 2



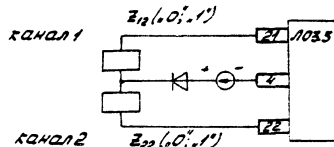
одно реле двух одно реле двух реле

Подключение внешней нагрузки:

- а) с питанием от внутреннего источника
 $Z_{12}(0; 24 В)$



- б) с питанием от внешнего источника



- Входные сигналы Z_{11} , Z_{12} при полярности, указанной вне скобок, вызывают срабатывание соответствующего канала при полярности, указанной в скобках - отключение того же канала.
- Допускается вместо сигнала ПТ на вход Z_7 подавать сигнал того же диапазона от другого источника постоянного тока; при этом КХС не используется, а клеммы 11; 15 соединяются перемычкой. Если вход Z_7 не используется, то клеммы 11; 14; 15 соединяются перемычками.
- Неиспользуемые входы по напряжению должны быть закорочены, неиспользуемые входы по току остаются свободными.
- Коробка холодных слабовых КХС входит в комплект поставки блока Л03.3.

Изд.	Лист	№ экз.	Пост.	Дата
------	------	--------	-------	------

TM4-1016-89

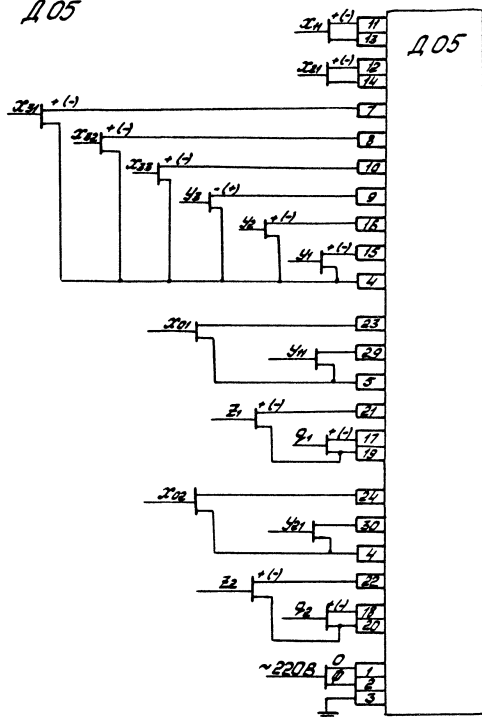
Лист 39

Копировал

Формат А3

17. Д05

76



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

2. Полярность сигнала Z_n (Z_{nz}) совпадает с полярностью сигнала Z_{1n} (Z_{1nz}) относительно общей точки (или) для алгебраического (А) закона преобразования и противоположна ей для дифференциального (Д) и интегрального (И) законов преобразования.

Для остальных узлов преобразования полярности выходных сигналов Z_2 ; Z_3 ; Z_4 , указанные вне скобок (в скобках), соответствуют полярностям входных сигналов Z_1 ; Z_2 ; Z_3 ; Z_4 , указанным также вне скобок (в скобках).

3. Неиспользуемые входы Z_i должны быть закорочены, входы Z_{iz} остаются свободными.

4. При использовании дискретного входного сигнала Z_1 (в А, И, Д-законате преобразования) промежуточный выход Z_{1z} ($0; \pm 10В$) соединяется со входом Z_{2z} , либо с одним из входов Z_2 ; Z_3 для гальванического разделения.

5. При использовании сигнала 4-20мА, рекомендуется подсоединить тот же вход одновременно параллельно сигнал 4мА (напряжение от ЗУ 05).

ИЗМ. № 1
ИЗМ. № 2
ИЗМ. № 3
ИЗМ. № 4
ИЗМ. № 5
ИЗМ. № 6
ИЗМ. № 7
ИЗМ. № 8
ИЗМ. № 9
ИЗМ. № 10
ИЗМ. № 11
ИЗМ. № 12
ИЗМ. № 13
ИЗМ. № 14
ИЗМ. № 15
ИЗМ. № 16
ИЗМ. № 17
ИЗМ. № 18
ИЗМ. № 19
ИЗМ. № 20

Изм.	Лист	№ экз.	Подп.	Дата

TM4-1016-89

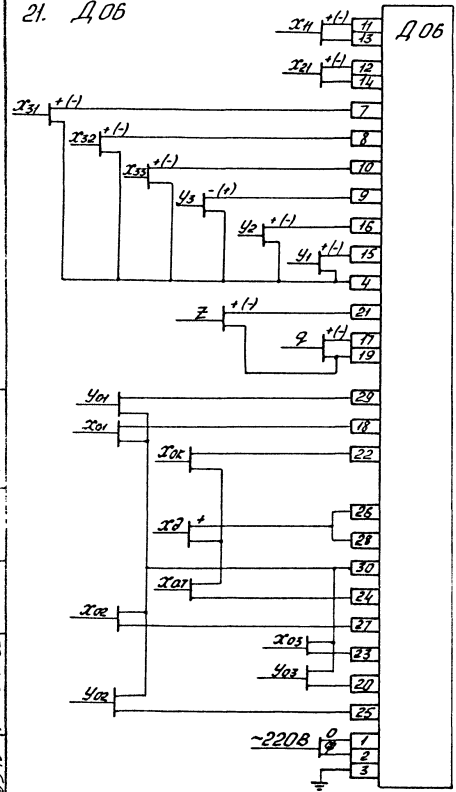
Лист 40

Копирес

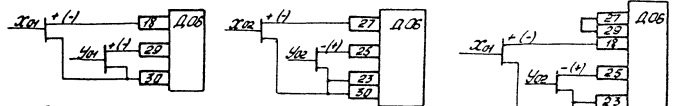
Формат А3

74

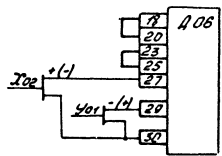
21. Д06



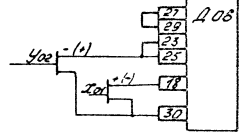
Варианты соединения цепей входных сигналов x_i и выходных сигналов y_i для формирования различных законов преобразования:
 а) пропорциональный (1) б) интегральный (11) в) интегральный (11)



г) дифференциальный (12)



д) апериодический (13)



1. Для каждого из узлов преобразования (атрибути выходные сигналы y_i ; z указанные в скобках (в скобках) соответствующим пальцам) входных сигналов x_i ; q , указанным также в скобках (в скобках).

2. Неиспользуемые входы должны быть закорочены.
 3. При использовании дискретного сигнала "0" в (12, 13-законах преобразования) промежуточный выход из (0, +10В) соединяется со входом x_1 либо с одним из входов x_1 , x_2 для гальванического разделения.

4. Входы x_{02} и выход y_{02} (номинальные диапазоны сигналов 0-10В) используются для коммутации при формировании различных законов преобразования.

5. При использовании сигнала 4-20мА рекомен-дуется подключить на тот же вход (вместенно - параллельно токовый сигнал 4мА (напряжение от 34 05).

ФЭ.106-01. А11
 Изм. в 1987
 12.13.79
 12.13.79
 12.13.79

Инв. № подл.	Подл. и дата	Экз. №	Изд. №	Изд. №
263-10	кв. 13.10.85			

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 воздействия пыли к тросовым частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортировки по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
Р17, Р27, Р28, Р05, Р06, Р35, Л 03, Д 05, Д 06, Д 07, Н 05	УХЛ4	тип II	Исполнение I	—	хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Горизонтальное на вертикальной панели

ТМ4-1016-89

Вид А лист 1

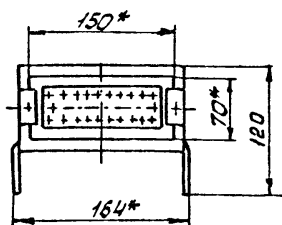


Таблица 1

Поз.	Условное наименование	Кол.	Масса, кг
1	Блок (см. табл. 2,3)	1	1
2	Детали крепления	1 комп-лект	-

Таблица 2

Условное наименование блока	Рис.	Выходное напряжение, В	Квадратный цветит усиле-ч.я., %	Напря-жение пита-ния, В	Потреб-ляемая мощ-ность, ВА	Габарит-ная робота, мм	Сопротив-ление линии, Ом
Ц-102	1	20	3000	~220, 50Гц	20	116,8, 1130/68	≤ 1000

Таблица 3

Условное наименование блока	Рис.	Вход-ной сигнал	Входное сопро-тивле-ние, Ом	Выход-ной сигнал, мВ	Построй-ная функ-ция обра-ботки, с	Квадратный цветит пропол-циональ-ности	Напря-жение пита-ния, В	Потреб-ляемая мощ-ность, ВА
Р 111	2	0-5 мВ	500					
		0-20 мВ	125	0-5	2-475	0,25-50	~220, 50Гц	15
		м: мкс-0-плюс 18	≥ 18000					

TM4-1018-89

Лист

2

Копировал

Формат А4

4 - Юз. и др.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Копировал

Формат А4

Лист

2

TM4-1018-89

Копировал

Формат А4

Лист

2

4 - Юз. и др.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Копировал

Формат А4

Лист

2

TM4-1018-89

Копировал

Формат А4

Лист

2

4 - Юз. и др.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Копировал

Формат А4

Лист

2

TM4-1018-89

Копировал

Формат А4

Лист

2

4 - Юз. и др.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

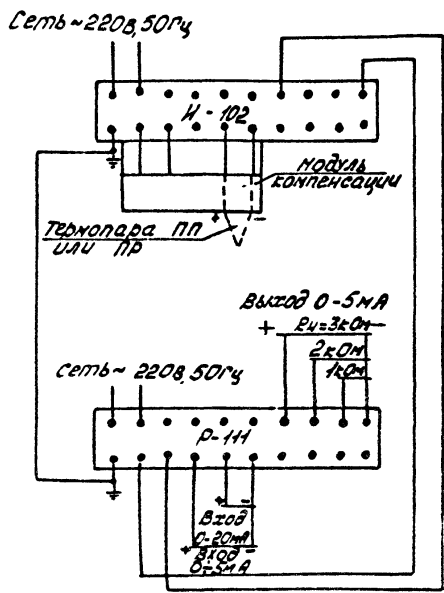
Копировал

Формат А4

Лист

2

Схема подключения



Пример условного обозначения установки блока измерительного U-102 на панели:
Установка блока U-102 ТМ4-1018-89

№ докум.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
263-11		1	ТМ4-1018-89		

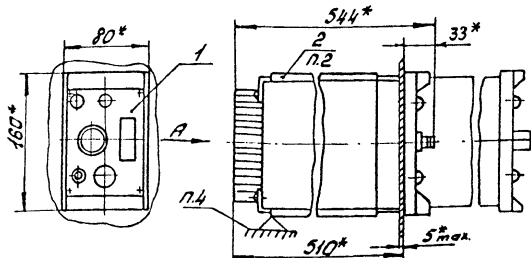
№ докум.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТМ4-1018-89		3			

Инв. № подл.	Дата докум.	Классификация	Содержание	Исполнитель
263-11	22.10.89			

Таблица 4

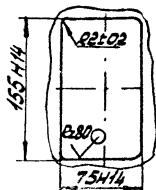
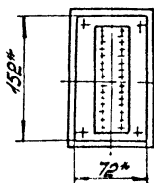
Условное наименование блока	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения пыли по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортировки изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
U-102, P-111	Ухл4	Тип II	Исполнение I	—	хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Горизонтальное на вертикальной панели

Лист № докум. Подп. Дата
 Контракт
 ТМ4-1018-89
 Формат А4
 4 Лист



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 ТМ5-141-83

251-2
 15.01.89
 15.05.82
 Поим. в дате
 Взам.им. №
 Инв.№ дубл.
 Поим. в дате

				Взам.им. ТМ4-1019-82		ТМ4-1019-89	
				Группа 9			
1	Бсе	3002.294	1318	Блок регулирующий программный РЗМ			
1	Уплотн. в док.м.	Подп. дт.	33.13	Установка на панели			
1	Разраб. Салманов	Сл.	23.83	Итого рег. № ТМ4-137			
1	Проб. Подсев	Сл.	23.83	Срок введения 1.01.90			
1	Числ.ст. Кашкин	Сл.	23.83				
1	Исп.т. Сердасин	Сл.	23.83				
1	Зав. Чудинов	Сл.	23.83				
				Лист 1		Листов 4	
						4	

Таблица 1

Поз.	Условное наименование	Кол.	Масса, кг
1	Блок регулирующий РЗМ	1	8
2	Детали крепления	1500-плест	-

Таблица 2

Условное наименование блока	Диапазон регулирования температуры, °С	Градуировка применяемого терморезистора	Выходной сигнал блока	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, Вт	Продолжительность цикла прогрева, час	Скорость подъема температуры по программе за час
РЗМ	0-100	50 П	~220 В, 50 Гц, 20-10000 В	~220 В, 50 Гц	15 В А	24	не менее 35% от верхнего диапазона на регулирование
	0-200	50 М	~220 В, 50 Гц, 20-1500 В				

Пример условного обозначения установки блока регулирующего РЗМ на пачелу:
Установка блока РЗМ ТМ4-1019-89

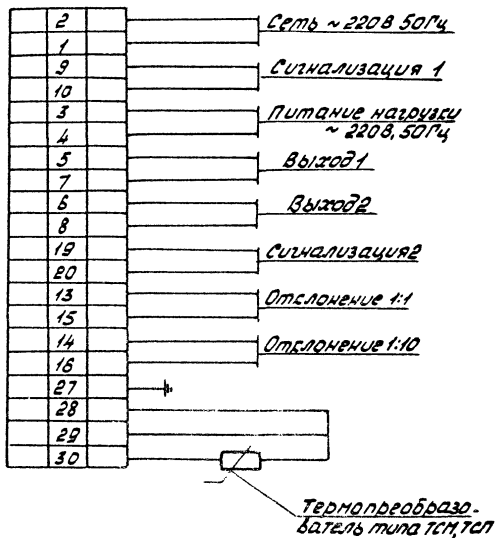
№ 1019-89

Имя, Ф. И. О. Подп. и дата
2019.10.19

ТМ4-1019-89

Лист 2

57

Стена подключения

Ф. И. О. (А. И.)

Ф. И. О. (А. И.)	Полн. и дата	№ докум.	Полн.	Дата
	2019-10	10.13.2019		

№ Лист	№ докум.	Полн.	Дата

ТМ4-1019-89

Лист
3

Копировал

Формат А4

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. №	Изм. №	Изм. №
23-12	13.11.89			

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 приспособления к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
РЗ1М	УХЛ4	Тип II	Исполнение I	—	хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Горизонтальное на вертикальной панели

Коды ОКМ

Формат А4

TM4-1019-89

Лист 4

30

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 ТСП в диапазоне 50 Ом, 100 Ом по ГОСТ 6651-84 на 40 Ом. Изменение сигнала перемещаемого тока от индуктивного датчика указателя положения исполнительного механизма на 0,5 В. Изменение сопротивления резистивного 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 взаимной индуктивности дифференциально-трансформаторного преобразователя по ГОСТ 26.011-80 на 10 мГн в пределах от минус 10 до плюс 10 мГн. Изменение сигнала перемещаемого тока от индуктивного датчика указателя положения исполнительного механизма на 0,5 В.

№ 100-34(А4)
Имя, № полн., Дата
26.12.79
Имя, № докум., Дата
13.10.79
Имя, № зубл., Полн., и дата
10.12.79

ТМ4-1021-89

Лист 2

92

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, 0-1В, 0-10В	Изменение сопротивления редетатного 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, 0-1В, 0-10В	Изменение взаим. индуктивности дифференциально-трансформаторного преобразователя на 10 мГн в пределах от минус 10 до плюс 10 мГн. Изменение сопротивления редетатного датчика указателя положения исполнительного механизма не менее, чем на 75 Ом

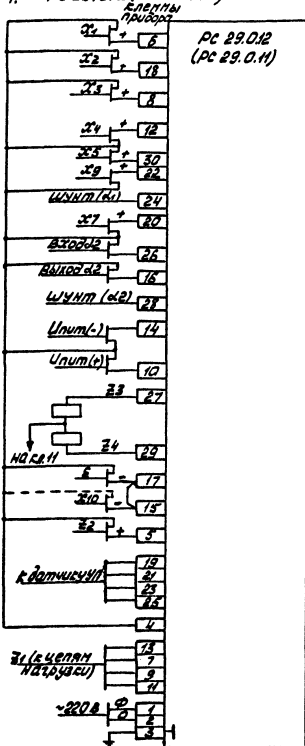
№ 2.100-4ч(А4)

Имя, в. дата	Имя, в. дата	Имя, в. дата
2013	19.09.13	

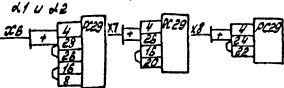
Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-1021-89	Лист
					4

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

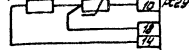
1. РС 29.0.12 (РС 29.0.Н)



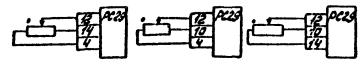
а) Подключение входных сигналов постоянного тока и напряжения к масштаботаблице К1 и К2



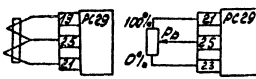
б) Подключение термодатчика сопротивления к РС



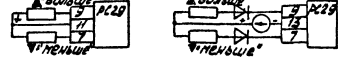
в) Подключение внешнего потенциометрического датчика $R = R_{29.0.N} \cdot 10\%$ (34-Н) с диапазоном: 0-плюс 50% 0-минус 30% минус 30% 0-плюс 30%



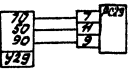
г) Подключение датчиков указателя положения исполнительного механизма индуктивного реле (R > 100 Ом)



д) Подключение нагрузки к выходу Z1: с внутренним источником (Umax 5.45В, Iop 0.25А) и с внешним источником



е) Подключение трехпозиционного усилителя У29



1. Неиспользуемые входы по напряжению: Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8 замыкаются на общую точку от (к.4)
2. На масштаботаблице К1 может быть пов. ключом один из трех сигналов Z3, Z4, Z9 (Z9 в соответствии со схемой подключения "а")
3. При подключении нагрузки 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 R6 выбирается в зависимости от сопротивления TC и заданной температуры, при этом $R6 = R3 \cdot 1.3$ Ом, где R3 - сопротивление TC соответствующее заданной температуре
6. Диапазоны входных сигналов приведены в таблице 4, выходные сигналов в таблице 5.
7. Назначение входов: Z1 - Z9 входы измерительного устройства; Z10 - регулирующего устройства, K2 - свободный масштаботаблице.

ТМ4-1021-89
 Формат А3
 Лист 6

95

Таблица 4

Услов- ное на- именова- ние при- бора	Обоз- начение диапа- зона входа	Номи- нальный диапа- зон входа	Полный диапазон входа	Сред- нее откло- нение (Rв%), ОН	Примечание
РС29.01, РС29.12	X1	0-5 мА	от-5 до +5 мА	< 250	—
	X2	0-0,1 В	от-0,1 до +0,1 В	> 10 ⁴	при подключении тс диапазон Rв% 40 Ом
	X3	0-1 В	от-1 до +1 В	> 10 ⁵	—
	X4	0-10 В	от-10 до +10 В	> 10 ⁶	Подключение сигнала внешнего запитчика
	X5	0-10 В	от-10 до +10 В	> 2·10 ⁴	Изменение Δ1 от 0 до 1
	X6	0-5 мА	от-5 до +5 мА	< 250	счет для подключения сигнала на вход Δ1 Rв% 200 Ом ± 1%
	X7	0-10 В	от-10 до +10 В	> 10 ⁶	—
	X8	0-5 мА	от-5 до +5 мА	< 250	счет для подключения сигнала на вход Δ1 Rв% 200 Ом ± 1%
	X9	0-1 В	от-1 до +1 В	> 2·10 ⁵	Изменение Δ1 от 0 до 1
	X10	0-10 В	от-10 до +10 В	> 10 ⁵	при использовании тс передачи в цепи 15,17 сигнала
	Δ2	—	—	> 10 ⁴	Изменение Δ2 от 0 до 1
РС29.11, РС29.12	X1	0-5 мА	от-5 до +5 мА	< 250	—
	X2	0-0,1 В	от-0,1 до +0,1 В	> 10 ⁴	при подключении тс диа- пазон изменения Rв% 40 Ом
	X3	0-1 В	от-1 до +1 В	> 10 ⁵	—
	X4	0-10 В	от-10 до +10 В	> 10 ⁶	Подключение сигнала внешнего запитчика
	X5	Изменение взаи- моиндуктивности		> 2·10 ⁵	Изменение Δ1 от 0 до 1
	X6	на 10 мк в пределах от		> 10 ⁴	Изменение Δ2 от 0 до 1
	X7	-10 до +10		> 2·10 ⁵	не масштабируется
	X10	0-10 В	от-10 до +10 В	> 10 ⁵	при использовании тс передачи в цепи 15,17 диапазон
	Δ2	—	—	> 10 ⁴	Изменение Δ2 от 0 до 1

№, дата, 1987 г.

№, 109-04 (А4)

Полн. и дата

Полн. и дата

Полн. и дата

№, 269-13

№ Лист № докум. Полн. 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, РС29.0.2	ε	Сигнал рассогласования (отклонения)	0-10В	$>10^4$	—
	Упит.	Напряжение для питания внешнего ЭД или ТС	$\pm 10В$	—	Внутреннее сопротивление источника $2 \cdot 10^3 \text{ Ом}$
	Z1	Выход регулирующего устройства трехпроводный	0,24В	>100 , индуктивная составляющая не учитывается	При подстанции нагрузки внутренним сопротивлением питания
	Z2	Выход регулирующего устройства двухпроводный	0,110В	$>4 \cdot 10^4$	Сигнал для связи между приборами
	Z3	Выходы сигнализаторов предельных отклонений сигнала рассогласования	Изменения сопротивления элементов цепи	>300 , индуктивная составляющая не учитывается	—
	Z4	(ε)			—

Ф.И.О. и код АИ

Имя, отчество

Звание, звание

Имя, отчество

Имя, отчество

203-13 1-13.015

Изм. Лист № докум. Подл. Дата

ТМ4-1021-89

Лист

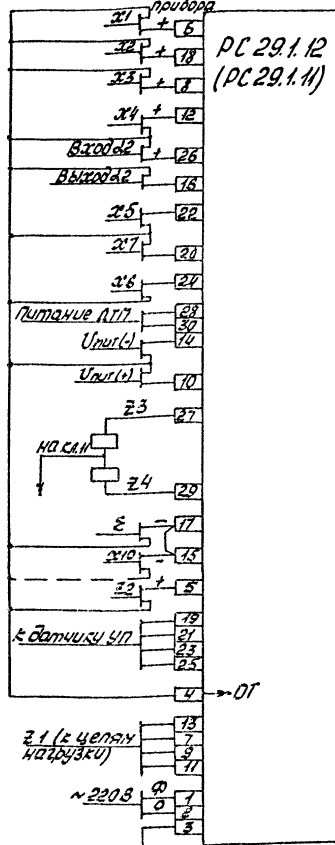
8

Копировал

Формат А4

УХ

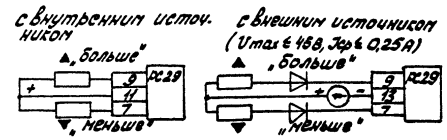
2. РС 29.1.12 (РС 29.1.11)



а) Подключение дифференциально-трансформаторных преобразователей (ДТТ) одного ДТТ



в) Подключение нагрузки к выводу z1



1. Неиспользуемые входы ДТТ - z5, z6, z7 и входы по напряжению z2, z3, z4 замыкаются на 0Т (клемма 4).

2. Первичные обмотки дифференциально-трансформаторных датчиков соединяются последовательно и подключаются к клеммам 28 и 30.

3. Для подключения ДТТ (вариант, а) к масштабной батарее z2 сигнал z5 подключить к клемме 26, а клемму 16 соединить с клеммой 24.

4. Для подключения сигнала 0-5 мВ к масштабной батарее z2 следует этот сигнал поддать на клеммы 26 и 4, а клемму 16 соединить с клеммой 8. При этом между клеммами 4 и 26 следует установить резистор 200 Ом ± 1%.

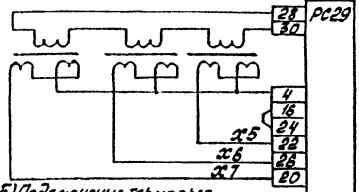
5. При подключении нагрузки на выходы z1, z5, z4 питание от внутреннего источника питания (прибора) активное сопротивление одновременно включаемых нагрузок не должно быть менее 100 Ом.

6. Если заданная полярность входных сигналов z1, z2, z3, z4 и выходного сигнала z2 соответствует направлению действия прибора в сторону «больше».

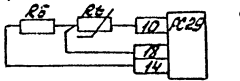
7. Величинный резистор R₅ выбирается в зависимости от градуировки T_ε и заданной температуры, при этом R₅ = R_{зд} ± 3 Ом, где R_{зд} - сопротивление T_ε соответствующее заданной температуре.

8. Входные сигналы приведены в таблице 4, выходные сигналы - в таблице 5.

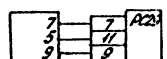
трих ДТТ



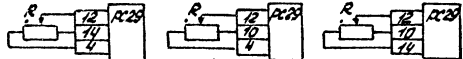
б) Подключение термопреобразователя сопротивления



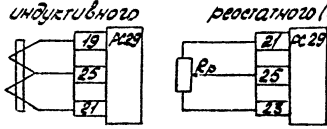
в) Подключение трехэлектродного усилителя УЭ9



2) Подключение внешнего потенциометрического датчика R = 2 экОм ± 10% (35-11) с выделением: 0-плюс 50% 0-минус 50% минус 50% 0-плюс 50%



з) Подключение датчиков указателя положения исполнительного механизма индуктивного реостатного (R_p ≥ 100 Ом)



Изд.	Лист	№ докум.	Позв.	Дата

TM4-1021-89

Лист 9

№ инв. 61522
Исполн. ПОПОВ В.В.
2013-10-29
Исполн. ПОПОВ В.В.
2013-10-29

Копировал

Форма 7 АД

Ф.2.100-04(А4)

№(дата) 15852

49

Изм. № подл.	Помп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Помп. и дата
213-13	13.12.89			

Таблица 6

Услов- ные на- мена- ния при боре	Обоз- наче- ние вхо- да	Назначение входа	Нали- чие диапа- зон сгу- щения	Темпе- ратура вход сгу- щения	Сред- нее давл. вхо- да	Пределы числ. ПС для входа				Примечание	
						исполнения РС 29.2.22(23)	исполнения РС 29.2.32(33)	исполнения РС 29.2.32(33)	исполнения РС 29.2.32(33)		
РС 29.2.22 РС 29.2.23	21	Вход от термопреоб- разователя сопротивления тенз. ТС	100°C	от -10°C до +200°C	>10 ⁵	—	—	—	—	Приборы выпуска- ются для термопрео- образователей ТСН 50М, ТСН 100М, Гр.23	
РС 29.2.23 РС 29.2.33	22	Вход от термопреоб- разователя сопротивления тенз. ТС1	100°C	от -10°C до +200°C	>10 ⁵	—	—	—	—		
	23	Вход от термопреоб- разователя сопротивления тенз. ТС5	100°C	от -100°C до +200°C	>10 ⁵	—	—	—	—		
	24	Вход регулирующего устройства мас- штабируемый (К1)	0-5мА	от -5 до +5мА	<500	8-11*	7-8	8-11	—	См. примеч. табл. 7	
		Вход аналого-ци- фрового преоб- разователя	0-10В	от -10 до +10В	>10 ⁴	16-19 13-14	13-16	16-19	13-16*		—
	25	Вход нелинейного преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	>10 ⁴	16-9	16-17	13-16	14-17	15-17	—
		Вход регулирующего уст- ройства масштабируе- мый (К2)	0-10В	от -10 до +10В	>10 ⁴	—	2-5*	4-5	4-1	—	
	26	Вход преобразовате- ля дополнительного параметра	0-10В	от -10 до +10В	>10 ⁶	2-5	6-9	5-6	4-5	4-1	См. примеч. табл. 7
		Вход регулирующего уст- ройства не- масштабируемый	0-10В	от -10 до +10В	>10 ⁶	2-5	—	—	—	5-6	
	27	Вход преобразователя дополнительного параметра	0-10В	от -10 до +10В	>10 ⁶	1-4	4-5	—	—	5-4*	—
	27	Вход регулирующе- го устройства	0-10В	от -10 до +10В	>10 ⁴	—	6-9*	—	—	6-9*	См. примеч. табл. 7
		Вход регулирующе- го устройства	0-10В	от -10 до +10В	>10 ⁴	—	—	—	—	—	

Копия

ТМ4-1021-89

Копия А1

Лист 1/1

примечание
к таблице 15-17
подбор единиц

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № докум.	Подп. и дата
363-13	12.12.10.89			

Таблица 7

Условное наименование прибора	Обозначение вых. да	Назначение вых. да	Начи-наль-ный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Пара-метр вых. да	Перемены ПК для данного вых. да			Примечание
						Успешный	Успешный	Успешный	
РС29.2.22, РС29.2.23, РС29.2.32, РС29.2.33	ε	Сигнал рассогласования (отклонения)	0-10В	от -10 до +10	≥10кОм	-	-	-	-
	Uоп	Опорное напряжение	+10В	-	≥2кОм	-	-	-	-
	Z1	Выход регулирующего устройства трехпроводный	0; 24В	-	100 Ом индукт. не более 10 Ом	-	-	-	При подключении нагрузки с движущим источником
	Z2	Выход регулирующего устройства двухпроводный	0; ±10В	-	≥4кОм	-	-	-	Сигнал для связи между приборами
	Z3	Выход аналого-релейного преобразования	УЗМЕ-нение сопротивления катушки реле	-	Актив. ния цель от 025 до 36В. Актив. индукт. до 0,15Г	-	-	-	Срабатывание при входе сигнала более (вс. Uоп)
	Z4	Выход преобразователя нелинейного	0-10В	от 0 до +10В	≥10кОм	6-9	6-9	6-3	при использовании вых. да Z4
	У	Выход преобразователя дополнительного параметра	0-10В	от -10 до +10В	≥10кОм	8-11 13-14	11-14	12-15	Выход 16 (15) не использовать при использовании сигнала У, вых. да не использовать
	Z5	Выход преобразователя указателя положения	0-1В	от 0 до +1В	≥2кОм	-	-	-	-

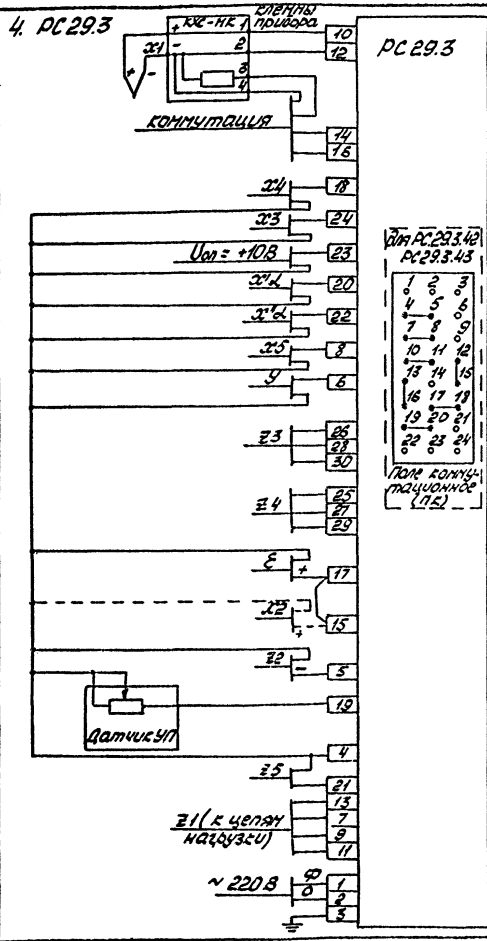
Кодировка

TM4-1021-89

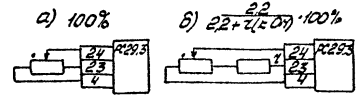
Формат А4

Лист 12

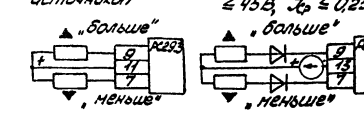
№2.108-84(13)
 Имя, № завод. Печать в штамп. Размещение, № Имя, № завод. Печать в штамп.
 283-8 2.10.80



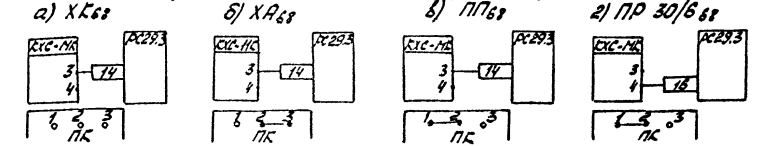
Подключение внешнего потенциометра через задатчик (ЗУ П; R=22 к Ом) диапазоном изменения сигнала:



Подключение нагрузки к выходу З1:



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



1. На схеме показаны переключки, устанавливаемые на ПК при выпуске приборов с завода.
2. Для изменения подключаемых входных и выходных сигналов и функций, выполняемых прибором, часть переключков на схеме снимается, а часть устанавливается заново в соответствии с указаниями таблиц 8; 9.
3. К каждому гнезду ПК может быть подпаяна только одна переключка.
4. Полярность сигналов, указанная на схеме, соответствует направлению действия прибора в сторону "меньше".
5. Для реализации ПИД - закона регулирования дополнительно соединяются переключками клеммы прибора: 8-11; 6-20.
6. Допускается вместо сигнала ПТ на вход З1 подключать сигнал того же диапазона от другого источника постоянного тока, при этом КХС-НК не используется, а клеммы прибора 12-16 соединяются переключкой.
7. Если вход З1 не используется, клеммы прибора 12; 10; 16 соединяются переключкой.
8. Параметры потенциометра датчика указателя положения УП: R ≥ 100 Ом; ρ ≥ 0,25 Вт.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Экз. №	Изм. № публ.	Подп. и дата
263-13	13.10.89			

Ф2.108-5а(А4)

Изм. № 1585

102

Таблица 8

Условное наименование прибора	Обозначение входа	Назначение входа	Номинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Сопр. гивле. ние входа, Ом	Переключки ПК для диапазона Входа		Примечание
						См. Установочная	Установочная	
РС293.42, РС293.43	X1	Вход от преобразователя термоэлектрического	0-10мВ	0-50мВ	>10 ⁴			—
	X2	Вход регулирующего устройства	0-10В	0+10В	>10 ⁴	—	—	Устанавливается перемычка на к.к. 15-17 прибора (X2=Э)
	X3	Вход измерительного устройства	0-10В	0+10В	>10 ⁴	—	—	Коммутация ПК показана на схеме
	X4	Вход измерительного устройства	0-10В	0+10В	>10 ⁴	—	—	Коммутация ПК показана на схеме
		Вход аналого-релейного преобразователя	0-5мА	0+5мА	<250	12-15	5-12 23-23	—
X5	Вход устройства динамического преобразования	0-10В	0+10В	>4*10 ⁴	—	—	Вход 6 на ПК универсальный относительно входа 4 на ПК	
		0-10В	0+10В	>4*10 ⁴	4-5	5-6	—	
	0-5мА	0+5мА	<250	4-5	5-8 7-8	21-24	—	

Копия оригинала

Формат А4

TM4-1021-89

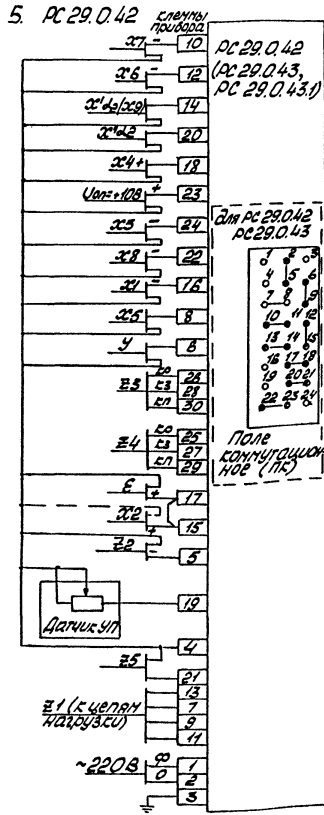
Изм. №

Изм. № подл.	Полн. в дате	Взм. вст. №	Изм. № дубл.	Подл. в дате
283-13	13.10.89			

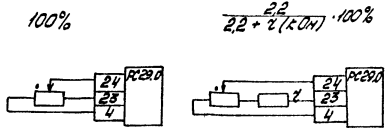
Таблица 9

Условие наименование прибора	Обозна- чение выхода	Назначение выхода	Номиналь- ный диа- пазон сигнала	Полный диапа- зон сиг- нала	Пара- метры нагруз- ки	Примечание
РС293.42 РС293.43	Е	Сигнал рассогласования (отклонения)	0-10В	0м-10 до+10В	$\geq 10 \text{ cOm}$	—
	Uоп	Опорное напряжение	+10В	—	$\geq 2 \text{ cOm}$	—
	У	Выход дифференцирующе- го преобразователя	0-10В	0м-10 до+10В	$\geq 10 \text{ cOm}$	Коммутация ПК показана на схе- ме
		Выход аperiodического преобразователя	0-10В	0м-10 до+10В	$\geq 10 \text{ cOm}$	См. выходы перечня 13-16 на ПК, устанавливается перечня 13-14 на ПК
	Z1	Выход регулирующего устрой- ства трехпроводный	0,24В	—	$\geq 10 \text{ cOm}$, индуктив- ная нагрузка не учитывается	При подключении наг- рузки с внутренним источником
	Z2	Выход регулирующего устрой- ства двухпроводный	0, $\pm 10В$	—	$\geq 4 \cdot 10^3 \text{ Ohm}$	Сигнал для связи между прибора- ми.
	Z3	Выход аналого-релейно- го преобразователя	Уменьшение вспомогатель- ных выходов на контр. реле	—	Реле имеет до 0,25А, 36В. Вспомог. ин- дуктивность целя до 0,25А 36В $\tau \leq 0,0015 \text{ c}$	Работать при вых- одном сигнале более (3в. Uоп)
	Z4					Работать при вых- одном сигнале менее (3в. Uоп)
	Z5	Выход преобразователя ука- зателя положения	0-1В	0м 0 до+1В	$\geq 2 \text{ cOm}$	—

104



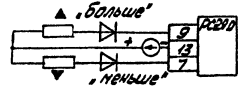
а) Подключение внешнего потенциометрического задачника (3У-11; R=2,2к Ом) с диапазоном изменения сигнала:



б) Подключение нагрузки к выходу ЭГ с внутренним источником



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



1. На схеме показаны переключки, устанавливаемые на ПК при вылете приборов с завода.
2. Для изменения подключаемых входных и выходных сигналов и функций, выпаляемых прибором, часть переключки, 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 переключки ПК, установленные при вылете прибора с завода.
4. К каждому гнезду ПК может быть подпаяна только одна переключка.
5. Полнота сигналов, указанная на схеме, соответствует направлению действия прибора в сторону "меньше".
6. Клемму 18 прибора можно использовать как выход масштабатора ЭГ (3х4). При этом устанавливается переключка ПК12-9.
7. При отсутствии сигнала ЭГ3 клемму 24 прибора соединить с клеммой 10.
8. При подключении внешнего потенциометрического задачника 10 вводу ЭГ4 среднюю точку потенциометра подключить к клемме 18, а на ПК установить переключку 15-12.
9. Параметры потенциометра датчика указателя положения ЭГ: R ≥ 100 Ом; R > 0,25Вт.
10. Величина масштабных коэффициентов α1 и α2 изменяется от 0 до 1.

ФЭ.100-50(А3)
 Изм. в проекте, Исполн. и дата, Разраб. и дата, Исполн. и дата, Провер. и дата, Подп. и дата

115

Ф.2.103-3а(А4)

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. инв. №	Подп. и дата
213-13	Л. 13.10.29			

Таблица 10

Услов.-номен.-номера при-бора	Обоз-начение вхо-да	Назначение вхо-да	Номи-нальный диапа-зон сиг-нала	Полный диапа-зон сиг-нала	Сред. мур. вхо-да, Ом	Перемычки по диа-грам-ме вхо-да		Примечание
						схема	метки	
P229.042, P229.043, P229.043/	21	Вход измерительного устройства	0-5mA	0-5mA	<250	-	-	-
	22	Вход регулирующего устройства	0-10В	0-10В	>10 ⁴	-	-	Снять перемычку с клемм 15-17 прибора
	23	Вход задающего устройства немасштабируемый	0-10В	0-10В	>10 ⁶	-	-	-
	24	Вход задающего устрой-ства немасштабируемый	0-10В	0-10В	>10 ⁶	-	12-15 [*]	Вход универсаль-относительно 23
		Вход аналого-релей-ного преобразователя	0-10В	0-10В	>10 ⁴	12-15 10-14	11-12	-
	25	Вход устройства динамического преобразования	0-10В	0-10В	>4·10 ³	-	2-5 [*]	Вход универсаль-
			0-10В	0-10В	>4·10 ⁴	2-5	2-3	
	26	Вход измерительного устройства масштабируемый (К1)	0-5mA	0-5mA	<250	8-7 2-5	1-2 3-4	Соединить перемыч-кой кл. 8-22 прибора
			0-20mA	0-20mA	<50	-	23-24	
			4-20mA	4-20mA	<60	-	6-9 [*]	При подсоединении внеш-него шума 64,20±1%

Копировать
ТМ4-1021-89
Лист 17

№ подл.	Подп. и дата	Зам. вно. №	Исп. де 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	Сопров. чувств. вход	Переключи ПС в лев. или в прав. положение	Примечание
РС29.0.42, РС29.0.43, РС29.0.45/1	X7	Вход измерительного устройства масштабируемый (α1)	0-10В	0 ^г -10 ^в	>15·10 ⁴	-	6-9*
	X8	Вход измерительного устройства немасштабируемый	0-10В	0 ^г -10 ^в	>10 ⁶	-	7-8*
	X9	Вход измерительного устройства масштабируемый (α2)	0-1В	0 ^г -1В	>15·10 ⁴	22-23	20-21*

Лист № докум. Подп. Дата
 Код докум. Форма А4
 ТМ4-1021-89
 Лист 1/8

Изм. № подл.	Поим. и дата	Эзм. изм. №	Изм. № дубл.	Поим. и дата
263-13	13.10.85			

Таблица 11

Условное наименование выходы прибора	Обозначение выхода	Назначение выхода	Номинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Параметры нагрузки	Примечание
РС29.0.4г, РС29.0.4з	Э	Сигнал рассогласования (отклонения)	0-10В	от -10 до +10В	≥ 10кОм	—
	Уоп	Опорное напряжение	+10В	—	≥ 2 кОм	—
	У	Выход дифференцирующего преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	≥ 10кОм	Устанавливается перемычка 13-18 на ПС
		Выход апериодического преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	≥ 10кОм	Устанавливается перемычка 13-14 ПС
	Э1	Выход регулирующего устройства трехпроводный	0; 24В	—	≥ 100 Ом индуктивная не лимитируется	При подключении нагрузки с внутренним источником
	Э2	Выход регулирующего устройства двухпроводный	0; ± 10В	—	≥ 4 · 10 ⁴ Ом	Сигнал для связи между приборами
	Э3	Выход аналого-релейного преобразователя	Изменение состояния выходов контактов реле	—	Активная цепь до 0,25 А; 36В; активная индуктивная цепь до 0,15 А; 36 В T ≤ 0,01с	Срабатывание при входе ном сигнале более (8 · U _н)
	Э4					Срабатывание при входе ном сигнале менее (-8 · U _н)
	Э5	Выход преобразователя указателя положения	0-1В	от 0 до +1В	≥ 2к Ом	—

Код проекта

TM4-1021-89

Код документа

10

Ф.2.103-3а(А-1)

Имя, № подл.	Подл. и дата	Взвешив. №	Имя, Ф. дата	Подл. и дата
213-13	1-13.10.89			

Таблица 12

Условные обозначения прибора	Обозначение входов	Назначение входов	Номинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Скорость входов	Переменчивость для данного входа		Примечание
						Сп. входы	Углов. входы	
РС 29.1.42 РС 29.1.43	Х1	Вход измерительного устройства немасштабируемый	0-5 мА	от -5 до +5 мА	< 250	-	-	-
	Х2	Вход ретранслирующего устройства	0-10 В	от -10 до +10 В	> 10 ⁴	-	-	При использовании входов переменки 15-м прибора считается
	Х3	Вход задающего устройства	0-10 В	от -10 до +10 В	> 10 ⁶	-	-	-
	Х4	Вход измерительного устройства	0-10 мВ	от -10 до +10 мВ	> 10 ⁴	-	7-8*	-
	Х5	Вход устройства	0-10 В	от -10 до +10 В	> 4·10 ⁴	-	2-5*	Вход универсальный
		Вход устройства преобразователя	0-10 В	от -10 до +10 В	> 4·10 ⁴	2-5	2-5	
	Х6	Вход измерительного устройства	0-10 мВ	от -10 до +10 мВ	> 2·10 ³	-	9-12*	Используется
			0-1 В	от -1 до +1 В	> 2·10 ³	9-12	7-8*	
		масштабируемый	0-20 мА	от -20 до +20 мА	< 60	9-12	5-9 23-24, 6-9	масштабатор 21
	Х7	Вход измерительного устройства масштабируемый	0-10 В	от -10 до +10 В	> 10 ⁴	9-12	6-9	
	Х8	Вход измерительного устройства масштабируемый	0-10 мВ	от -10 до +10 мВ	> 10 ⁴	-	7-8*	Используется масштабатор 22

Код прибора

ТМ41021-89

Код цвет. АА

Лист 21

Лист № докум. _____
 Дата _____
 Подп. _____
 Дата _____
 Исполнитель _____
 Формат А4
 22

Таблица 13

Условное наименование прибора	Обозначение вых. д	Назначение выхода	Начинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Параметры нагрузки	Примечание
Р229.142, Р229.143	ε	Сигнал расстройки (отклонения)	0-10В	от -10 до +10В	≥ 10 Ом	—
	U _{оп}	Опорное напряжение	+10В	—	≥ 2 кОм	—
	У	Выход дифференцирующего преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	≥ 10 кОм	Устанавливается перед п. 13-16 ПК
	У	Выход апериодического преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	≥ 10 кОм	Устанавливается перед п. 13-14 ПК
	Э1	Выход регулирующего устройства трехпроводный	0; 24В	—	≥ 100 Ом индуктивная не индуктивная	При подключении нагрузки с внутренним источником
	Э2	Выход регулирующего устройства двухпроводный	0; ±10В	—	≥ 4 · 10 ⁴ Ом	Сигнал для связи между приборами
	Э3	Выход аналого-релейного преобразователя	Изменение состояния выходов контактов реле	—	Исходящая цепь до 0,25В; 36В; Активная-индуктивная	Срабатывание при входном сигнале более 8В U _{оп}
	Э4				Цепь до 0,15В; 36В; 250,015с	Срабатывание при входном сигнале менее (-8В U _{оп})
	Э5	Выход преобразователя указателя положения	0-1В	от 0 до +1В	≥ 2 кОм	—
	Э6	Питание дифференциально-трансформаторных преобразователей (ДТП)	12,5 мА	—	от одного из трех ДТП	Частота 400 Гц

ТМ4-1021-89

111

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
183-13	Ле 13.10.83			

Таблица 14

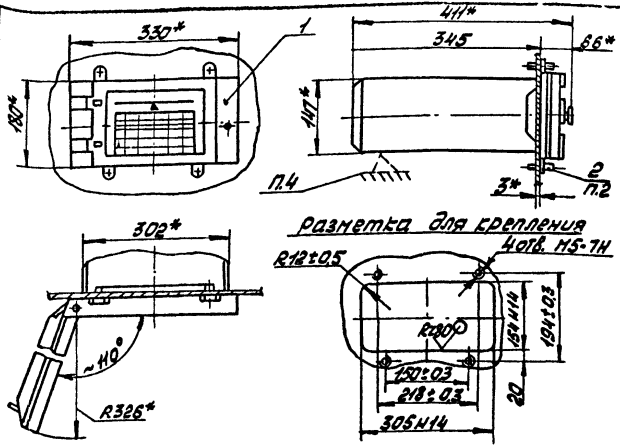
Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к осуждающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям 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.

Копировать

ТМ4-1021-89

Формат А4

112



- 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 ТМЗ-141-83.

№ документа	Т. 112	15.05.82
Имя, № пасп.	Лавин, М	Имя, № пасп.
Дата	15.05.82	Дата
№ пасп.	112	№ пасп.

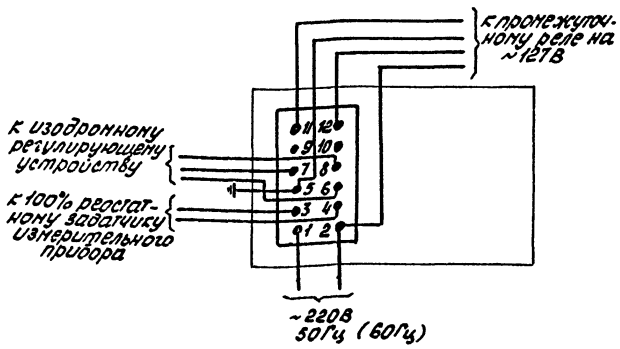
		взамен ТМЗ-1055-82		ТМЗ-1055-89	
		Группа 9			
3	Все	3002.294	102	13.1.13	Устройство регули-
УЗУ	УЗУ	ИД	ИД	Дата	ручное издающее
Одобр.	Салманов	С	С	13.3.82	РУ5-01М и РУ5-02М
Проб.	Порев	В	В	12.2.82	РУ5-01МТ и РУ5-02МТ
Нач. св.	Фролина	С	С	18.12.82	Установка на панели
Нач. от.	Кашкин	И	И	21.11.82	Лист 1, Листов 4
Исполн.	Серодимов	И	И	2.10.82	
Утв.	Худяков	И	И	8.2.82	4

Контракт

Формат А4

114

2. Р45-02М; Р45-02МТ



Пример условного обозначения установки устройства регулирующего Р45-01М на панели:
Установка устройства регулирующего Р45-01М ТМ4-1055-89

Формат документа (А4)	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
213-М	1	1	ТМ4-1055-89		

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

Изм. № подл.	Попл. и дата	Эзм. илль. №	Изм. № дубл.	Попл. и дата
213-14	12.12.89			

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
РУ5-01М, РУ5-02М, РУ5-01МТ, РУ5-02МТ	УХЛ4, Т4	тип II	Исполненнет	-	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5.	Горизонтальное на вертикальной панели.

Кодирование

TM4-1055-89

Формат А4

Лист 4