

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

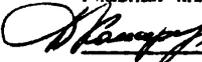
1989

МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЙ СССР
НПО "МОНТАЖАВТОМАТИКА"

МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер


А.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. № попра.	Попр. и дата	Изм. № дубл.	Попр. и дата
269-1	12.08.1989		

ВЕРСИИ (М)
7/12/1989 15:05:52

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	Солдатов	19.12.89
Изм.	Лист	№ докум.	Полп.	Дата
Разраб.	Солдатов	Солдатов	19.12.89	
Пров.	Солдатов	Солдатов	19.12.89	
Н.контр.	Сердобинский	Юр	19.12.89	
Утв.	Чудинов			

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	12/13.000	

№	Лист	№ докум.	Полн.	Дата

СТМ4-14-89

Лист
3

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	

Классификация

№2.108-04(А4)	Полн. и дата	№ докум. и дата	Полн. и дата
269-1	Классификация	№ докум. и дата	Полн. и дата

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

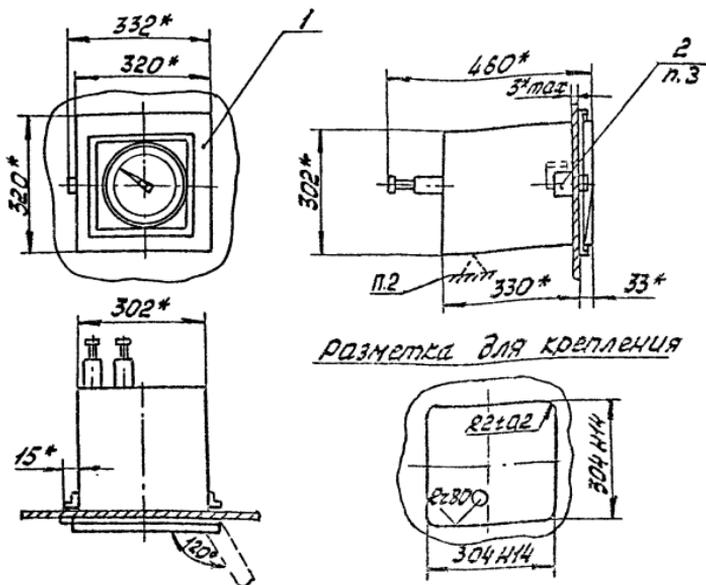
Лист

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

402-003(А4)

18.05.82

18.05.82

18.05.82

18.05.82

18.05.82

Изм. № подл.	Лист	Дата	Взам. инв. №	Изм. №	Лист	и	лист	Взам. инв. №	Изм. №	Лист	и	лист
283-2	1	18.05.82						402-003(А4)				
1	Всг	3002.294	Св-р	63.87	Устройство			ТМ4-1001-82				
	Лит	Лит	Лит	Лит	Программное			ТМ4-1001-89				
	Контр	Контр	Контр	Контр	к.пз-лз							
	Машин	Машин	Машин	Машин	Установка на пачку							
	Исполн	Исполн	Исполн	Исполн	ИПО МА РЕЛ.№ СГМ4-137							
	Знак	Знак	Знак	Знак	Срок введения 1.01.90г							

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Поз.	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	Задая щее	100% релостатный датчик	—	45
	1041Т	Задая щее	Преобразователь ИП 11-03	0-5мА	
	1041Н	Задая щее	Преобразователь ИП 11-04	0-10В	
	1241Т	Задая щее	100% релостатный датчик, преобразователь ИП 11-03	0-5мА	
	1241Н	Задая щее	100% релостатный датчик, преобразователь ИП 11-04	0-10В	
	1301	регулирующее	Усилитель позиционно-го регулирования (УПР)	—	
	1341Т	регулирующее	УПР, преобразователь ИП 11-03	0-5мА	
	1341Н	регулирующее	УПР, преобразователь ИП 11-04	0-10В	

Изм. № 1/85

Ф. 2.108-24(А4)

Изм. №	Попл. и дата	Изм. №	Попл. и дата
2632	22.12.1985		

Изм.	Лист	№ докум.	Попл.	Дата

ТМ4-1001-89

Лист
2

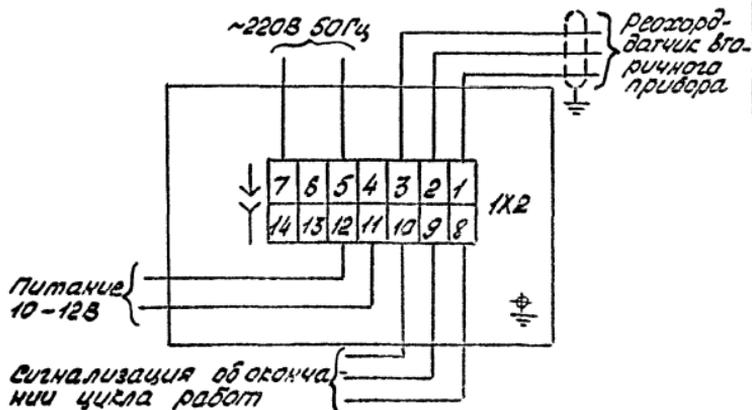
Копировать

Формат А4

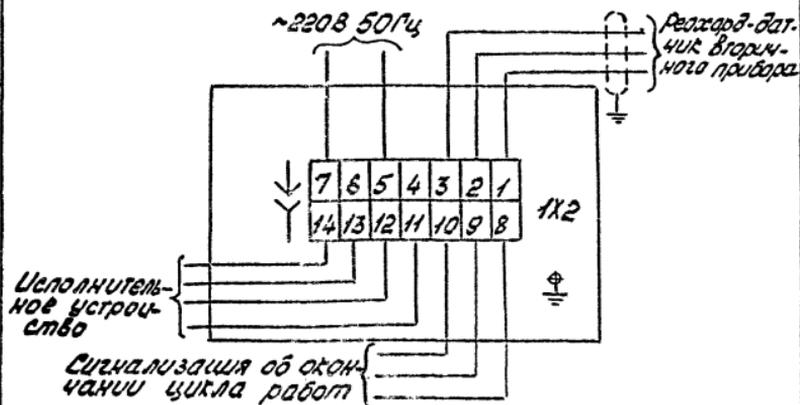
8

Схема подключения

1. КТЗ-ЛЭ-1201



2. КТЗ-ЛЭ-1301



Ф.2.103-3а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
№2-2	№2/1003			
Имя, № пошл.	Помт. и лато	Взам. инв. №	Изм. Ч. зусл.	Помт. и лато

ТМ4-1001-89

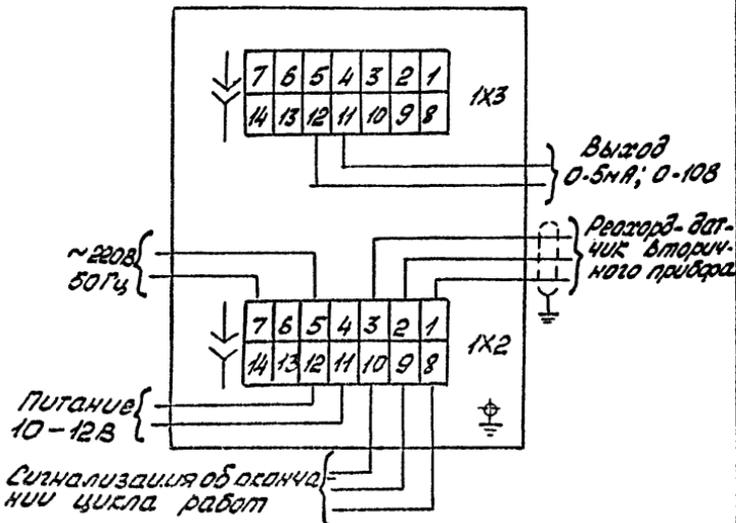
Лист

3

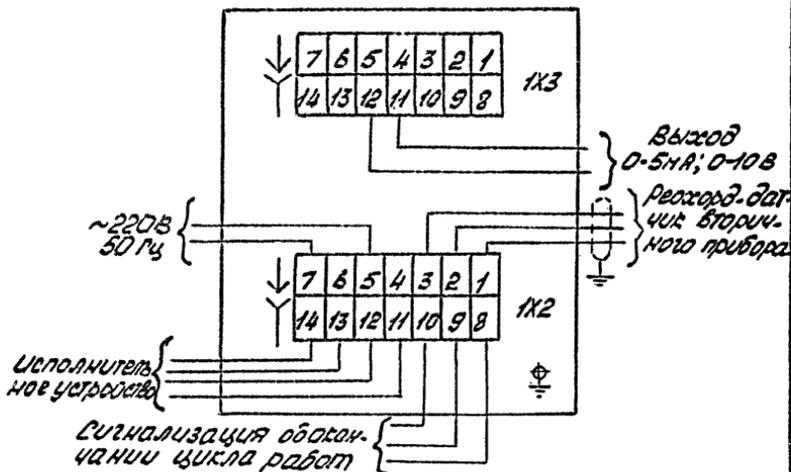
Копировал

Формат А4

3. КТЗ - ЛЭ - 1241



4. КТЗ - ЛЭ - 1341



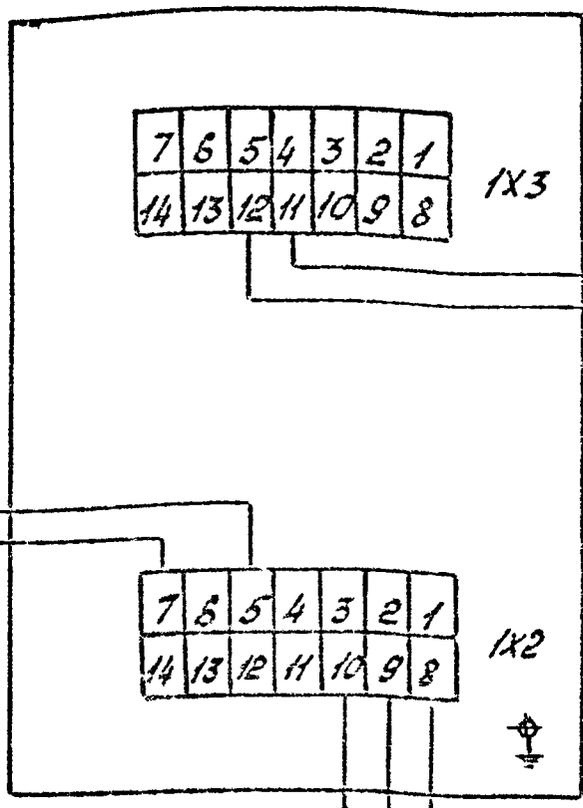
Ф.И.О. - (А.И.)	Владелец, №	Имя, Ф.И.О.	Имя, Ф.И.О.
№ 3-2	№ 13. 0085		
№ докум.	№ докум.	Подп.	Дата

TM4-1001-89

Лист
4

10

5. КПЗ - ЛЭ - 1041



~ 220В
50Гц

Выход
0-54А; 0-10В

Сигнализация об оконч.
чании цикла работ

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

Ф2.103-34(А4)

Изм. №				
203-2	КПЗ-ЛЭ	1001-89		
Имя, № подл.				
Возм. нив. №				
Полл. и дата				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-1001-89

Лист
5

Копирсвал

Формат А4

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

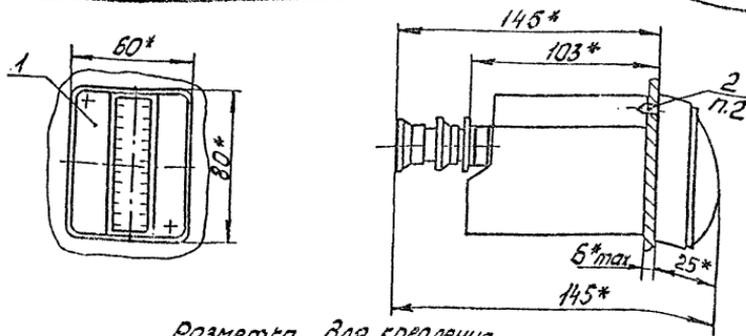
Копировали

TM4-1001-89

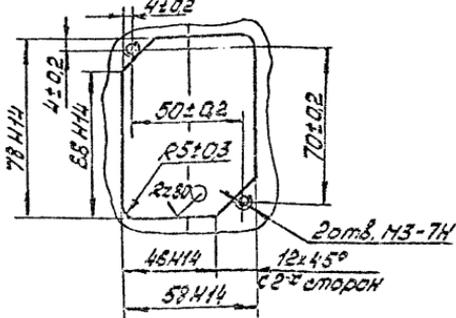
Формат А4

6 Лист

12



Разметка для крепления



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

71632-15582

ФЭ-МО3(А4)

Изм. № подл. 263-3

Изд. № дубл. 108.10.89

Изм. № подл.	Изд. № дубл.	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.	Изм. № дубл.
263-3	108.10.89				

Взамен ТМ4-1002-82
 Группа 9

ТМ4-1002-89

бл. указателей
 3 12
 Установка на панели
 ИПС МА Р.Э. № ТМ4-137
 Срок введения 1.01.89

Лит.	Масса	Наслаб
	-	-
Лист 1	Листов 5	
4		

Копировал

Формат А4

13

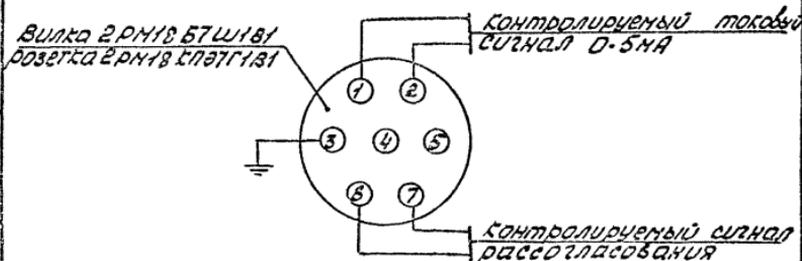
Таблица 1

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/вольт/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

№	Лист	№ докум.	Полн.	Дата
203	3			

ТМ4-1002-89

Лист

2

Копировался

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 пыли к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортировки 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

TM4-1002-89

Лист 3

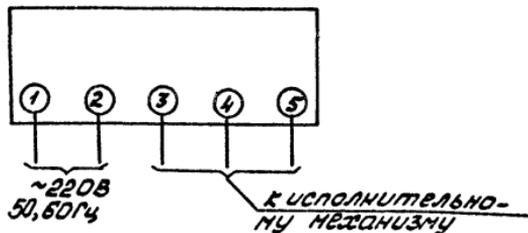
Таблица 1

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
№ 2. 1009-89 (А4)
Изм. № поля
Исполн. №
Изм. № дубл.
Полн. и дата
Изм. № поля
Исполн. №
Изм. № дубл.
Полн. и дата
263-4
11.13.89

Изм. Лист № докум. Полн. Дата

ТМ4-1009-89

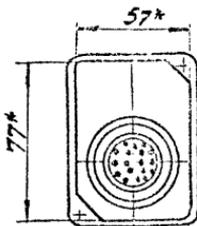
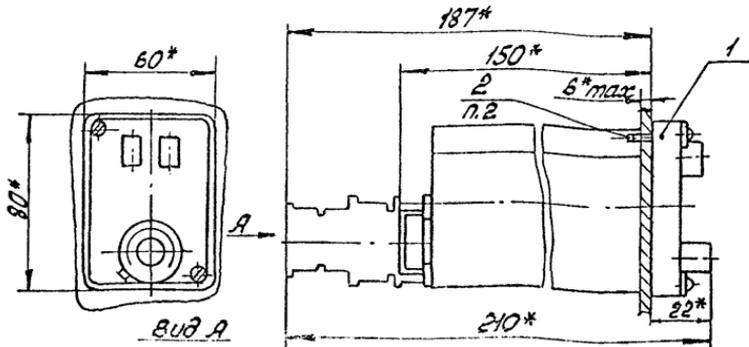
Лист 2

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

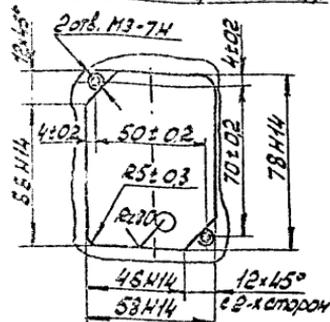
Таблица 3

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 воздействия 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. №	Поправки	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 4			
Исполн. рез. № СТМ4-137				Листы 1-4			
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	1ком. пласт	-

Таблица 2

Условное наименование прибора	Напряжени-е пита-ния, В	Потребляе-мая мощность, Вт/А	Видовой сигнал	Выходной сигнал постоянного тока	Спротивле-ние нагрузки, КОМ	Шкала устав-ки тока ручного управ-ления
БУ 12	~220, 50, 60Гц	5	0-5мА	0-5мА (для управления нагрузкой в режиме "ручное")	3	0-100%
				0-5мА (для управления аналоговым регулятором в режиме "ручное")	1	
				0-10 В (для управления регулирующим блоком в поз. 16)	20	

Пример условного обозначения установки блока управления БУ12 на панели:

Установка блока БУ12 ТМ4-1010-89

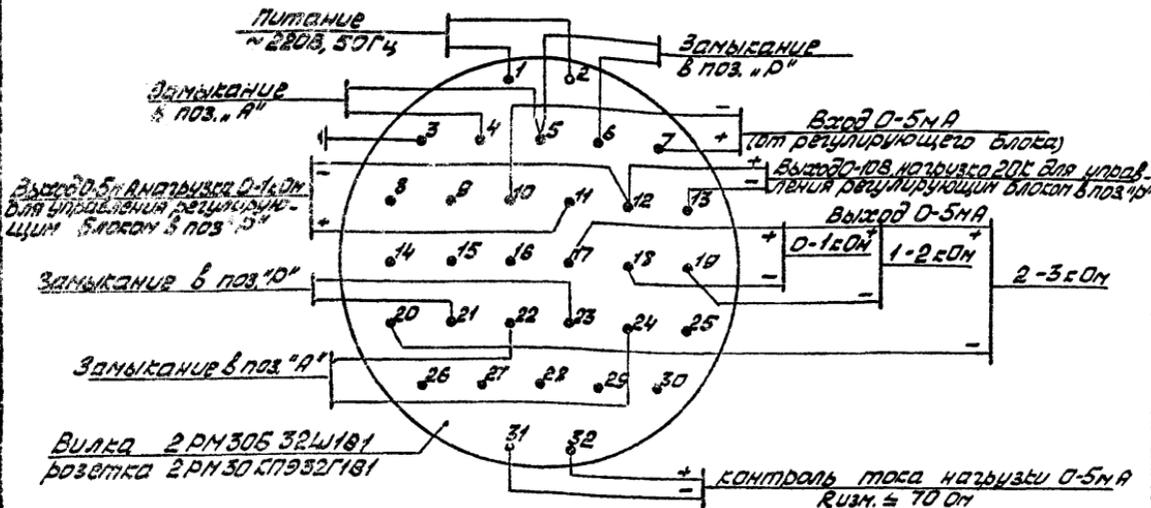
ТМ4-1010-89

№2.109-ЭМ(А4)
 Имя, № подл. 163-5
 Имя, № лист. 13.10.89
 Имя, № докум.
 Подл.
 Дата

Лист 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 0-5 мА (клем. 11-12), либо 0-10В (клем. 12-13).
2. При использовании выхода 0-10В клеммы 11, 12 замыкаются перемычкой, при использовании выхода 0-5 мА клемма 13 остается свободной.
3. Поз. "А" - автоматическое управление нагрузкой, поз. "Р" - ручное управление нагрузкой.

Изд. Лист № докум. Подп.

Дата

Подпись

Дата

Подпись

Дата

Подпись

Дата

Подпись

ТМ4-1010-89

Формат А4

Лист 3

Лист № докум. Подп. 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
БУ12	УХЛ4	Тип II	Исполнение 1	—	Хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Вертикальное, горизонтальное или наклонное

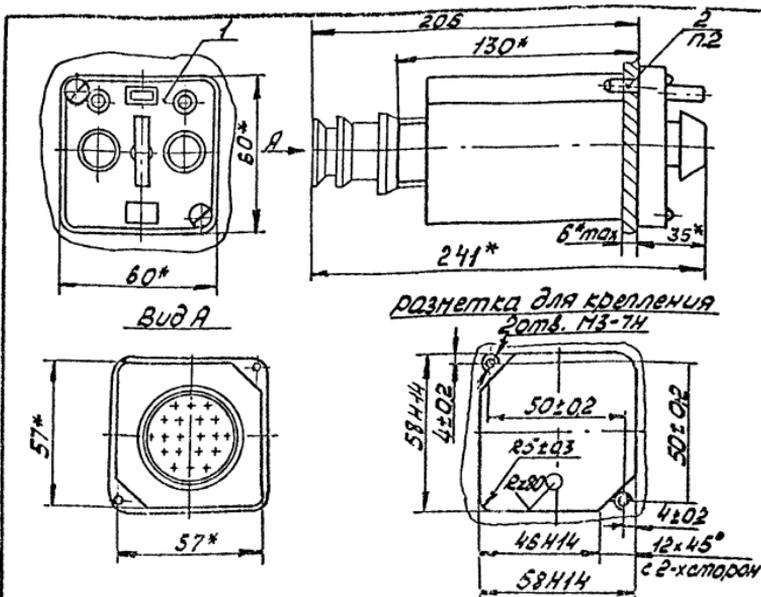
Кодировка

ТМ4-1010-89

Формат А4

Лист 4

22



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

ИЛ. № 15.05.82

Полн. и дата

Формат А4

Взам. инв. №

Изм. №

Полн. и дата

Изм. №

Изм. №	Полн. и дата	Изм. №	Полн. и дата
263-6	12.13.10.89		
Изм. №	Полн. и дата	Изм. №	Полн. и дата
1	12.30.02.294	1	15.9.88
13N. ИЛ	И. И. И. И. И.	13N. ИЛ	И. И. И. И. И.
Разработ.	С. И. И. И. И.	Разработ.	С. И. И. И. И.
Проект.	И. И. И. И. И.	Проект.	И. И. И. И. И.
Чит. вст.	И. И. И. И. И.	Чит. вст.	И. И. И. И. И.
Чит. отв.	И. И. И. И. И.	Чит. отв.	И. И. И. И. И.
И. контр.	И. И. И. И. И.	И. контр.	И. И. И. И. И.
Утв.	И. И. И. И. И.	Утв.	И. И. И. И. И.

Взам. инв. № ТМ4-1011-82

Группа 9

ТМ4-1011-89

Блок управления
5421

Установка на панели

ИПОНА Рег. № СТМ4-137

Срок введения 1.01.90г

Лист	Насел	Наштаб
1	-	-
Лист	Листов	
	4	

* Копировал

Формат А4

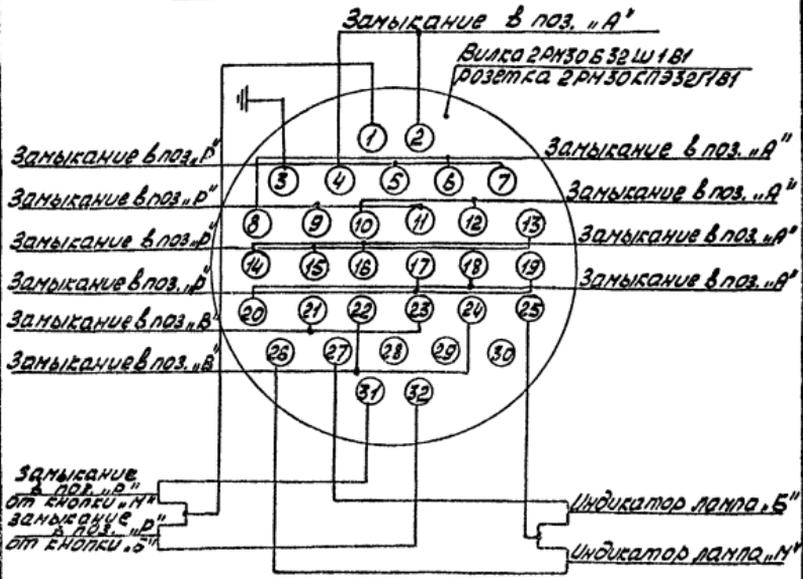
23

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
И. В. 1989
Полн. и дата
Зам. и дата
№ 100-10-100

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	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

26

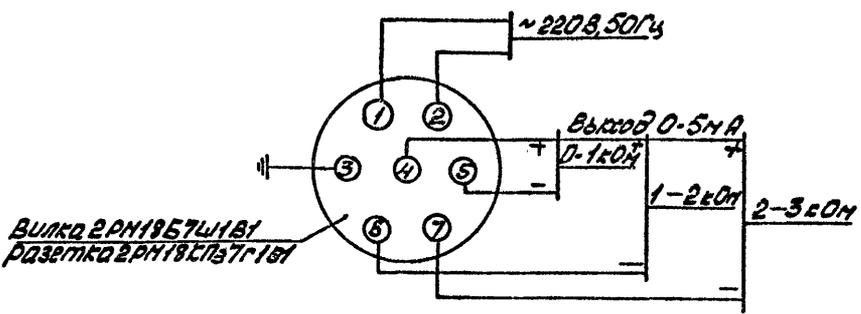
Таблица 1

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.)	Подп. и дата	Имя, Ф. д. инж.	Подп. и дата
Ф.И.О. инж. (А.И.)	Подп. и дата	Взам. инж. №	Подп. и дата
Ф.И.О. инж. (А.И.)	Подп. и дата	Взам. инж. №	Подп. и дата
К.В.И.В.	12.13.89		

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

Копировал

Формат А4

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 ЗУИ на панели:
 Установка устройства задающего ЗУИ
 ТМ4-1013-89

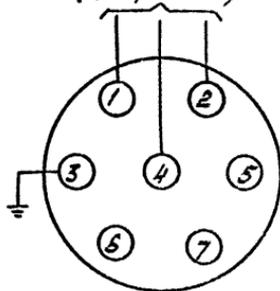
Ф.И.О. и дата (А-1)
 Подп. и дата
 Владелец, № (Имя, Ф.И.О.)
 Подп. и дата
 263-9
 12.13.1979

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

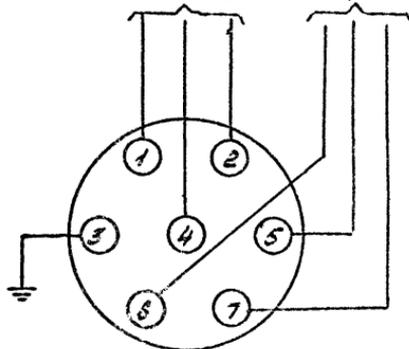
30

Схема подключения

1. ЗУН; ЗУН-1; 2; 5; 4

Выходные цепи задатчика
(4-средний)

2. ЗУН-3

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

№ 163-1

ФЭ.108-84(А4)

Имя, № подл.	Полн. и дата	Фамилия, №	Имя, № дубл.	Полн. и дата
163-1	12.12.89			

Имя	Лист	№ докум.	Полн.	Дата

ТМ4-1013-89

Лист

3

Копировал

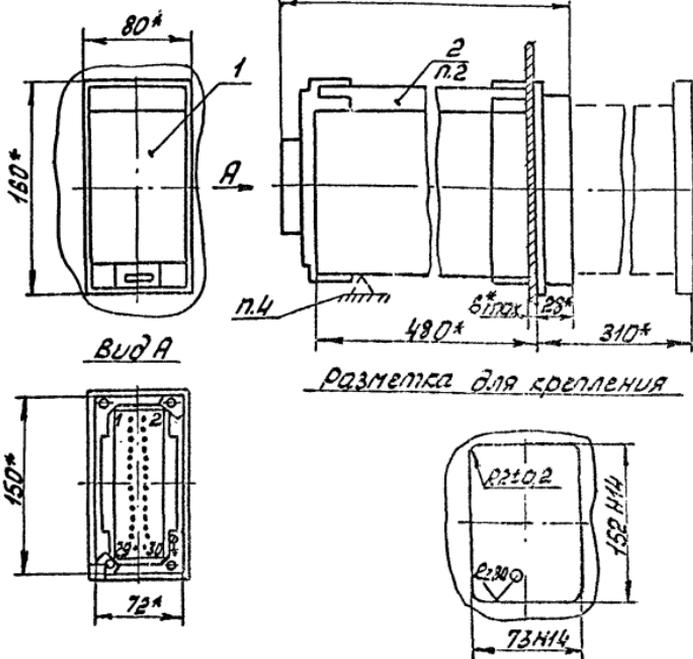
Формат А4

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.

ФЭМОС(А4)

Изм. № позн. 263-9
Испол. и дата 12.13.89

Взам.вп. № 156582
Посл. и дата 15.05.82

Значен ТМЗ-1014-82

Гр.з.г.а.9

ТМЗ-1014-89

1	бсе	3002294	РД	11.11.82	Прибор регулирую-	Лист	Масса	наштов
	зам.лист	информ.	подп.	дата	щий аналоговый			
	разраб.	салманов	РД	11.11.82	Р133		-	-
	проб.	парсов	ВН	13.08.82	Установка на панели	Лист 1		Листов 5
	нар.дод.	Фонина	З	26.08.82	ИПО МА рег.№СТМ4-137			
	нар.дод.	Кашин	В	26.08.82				
	нар.дод.	Фердинанд	В	26.08.82				
	нар.дод.	Утв.	В	10.08.82	Срок введения 1.01.90г			

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.			
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-ния, В	Потребляемая мощность, Вт	Коеф-фициент пропускной способности	Коеффициент передачи измерительной части			Пос-тоян-ная вре-мени инте-грация, с	Пос-тоян-ная вре-мени диффе-ренци-рования, с	Пос-тоян-ная вре-мени дрейфа, с	Разре-шающая спо-соб-ность задат. числа, н/в	Основ-ная погреш-ность задат. числа, %
				для сиг-нала от термопары, °С	для сиг-нала 0-5 мВ	для сиг-нала 0-10 В					
Р 133	~ 220, 50 Гц	Не более 20	0,3-50	5 000	50 В/мВ	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

Изм. № подл.	Подп. и дата	Зам. изм. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
163-9	16.10.82			

Таблица 5

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающим условиям среды, 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

Лист 5

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		

И. Железняк 1983 г.

№ 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 спецификации 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 взаимдуктивности 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

№	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 (исходная)	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 плато, Взам. инв. №, Инв. №, дата, Подп. и дата

203-10 22.12.1989

№	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

Кодирование

ТМ4-1016-89

Срок от А4

5

Лист

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взм. инв. №	Изм. инв. №	Год 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

Лист 6

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)

Полн. и дата

Имя, № докум., №

Земля, №

Полн. и дата

№ 13. 10. 85

№ докум.	Лист	№ докум.	Полн.	Дата

TM4-1016-89

Лист

7

Копирская

Формат А4

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. замысла, № 13.10.85
 Полн. в дубл. Полн. в дата

TM4-1016-89

Лист 8

Копирован

Формат А4

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

№ 2.108-34(АА)
 Полн. и дата
 2.13.10.89
 № докум. № 13.10.89
 Полн. и дата
 15.05.89

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	
	X08	4-20мА	< 150	—	1	
	X05	0-20мА	< 150	—	1	
X06	0-10В	$> 10^4$	—	1		

ФЭ.103-34 (А4)

Имя, и дата

№ докум.

Лист

ТМ4-1016-89

Лист

10

Копировал

Формат А4

47

Продолжение табл. 6

Условное наименование блока	Обозначение сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи		
				Обозначение	Величина	
А06	Х15	минус 1-0-плюс 1В	$> 10^4$	—	1	
Л03 (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.		
Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-1016-89

Лист 11

Копировад

Формат А4

49

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)	Х33	4-20 мА	< 100	—	1
		0-20 мА	< 100	—	1
		0-10В	> 10 ⁴	—	1
Л 03.1	Х01	0-10В	> 10 ⁴	—	1
	Х02	0-10В	> 10 ⁴	—	1
	Х11	0-10 мВ	> 1,5 · 10 ³	α ₁	0-1
	Х12	0-5 мА	< 100	α ₁	0-1
	Х21	0-10 мВ	> 1,5 · 10 ³	α ₂	0-1
	Х22	0-5 мА	< 100	α ₂	0-1
	Х31	0-10 мВ	> 1,5 · 10 ³	α ₃	0-1
	Х32	0-10В	> 10 ⁴	α ₃	0-1
Л 03.3	Х01	0-10В	> 10 ⁴	—	1
	Х02	0-10В	> 10 ⁴	—	1
	Х1	Изменение термо-э.д.с. на 10 мВ	> 10 ⁴	—	1
	Х21	0-5 мА	< 150	α ₂	0-5
	Х22	0-10В	> 10 ⁴	α ₂	0-5
	Х31	0-5 мА	< 150	—	1
	Х32	0-10В	> 10 ⁴	—	1
	Д 05 (основная)	Х01	0-10В	> 10 ⁴	—
Х02		0-10В	> 10 ⁴	—	—
Ф1		0, 24В	—	—	—
Ф2		0, 24В	—	—	—

Экз. № 10152

Ф.И.О. - Се (А.А.)

Имя, Ф.И.О. поляр.	Имя, Ф.И.О. дубл.	Имя, Ф.И.О. зам. зам. №	Полн. и дата
283-10	21.12.89		

№ Лист № докум.

Полн. Дата

Копирован

ТМ4-1016 - 89

Формат А4

Лист

12

Продолжение табл. 6

Условные наименования 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	—	—	
	91	0, 24 В	—	—	—	
	92	0, 24 В	—	—	—	

ФЭ.103-ин(А4)

№ докум.	Полн. и дата	Изм.	№ док.	Изм.	№ док.
203-10	12.13.1981				

ТМ4-1016-89

Лист

13

Копировал

Формат А4

Продолжение табл 6

Условное наименование блока	Обозначение входного сигнала	Номинальный диапазон изменения входного сигнала	Входное сопротивление, Ом	Масштабный коэффициент передачи	
				Обозначение	Величина
Д05.1	X_{11}	0-10МГц	$> 1,5 \cdot 10^3$	d_1	0-1
	X_{12}	0-5МА	< 100	d_1	0-1
	X_{21}	0-10МГц	$> 1,5 \cdot 10^3$	d_2	0-1
	X_{22}	0-5МА	< 100	d_2	0-1
	X_{31}	0-10МГц	$> 1,5 \cdot 10^3$	d_3	0-1
	X_{32}	0-10В	$> 10^4$	d_3	0-1
	X_4	0-10В	$> 10^4$	—	1
Д05.3	X_{01}	0-10В	$> 10^4$	—	—
	X_{02}	0-10В	$> 10^4$	—	—
	g_1	0,24В	—	—	—
	g_2	0,24В	—	—	—
	X_7	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
Д06	X_{31}	0-5МА	< 150	—	1
	X_{32}	0-10В	$> 10^4$	—	1
	X_{01}	0-10В	$> 10^4$	—	—
	X_{02}	0-10В	$> 10^4$	—	—
	X_{ar}	0-10В	$> 10^4$	—	—
	X_{ar}	0-10В	$> 10^4$	—	—
	X_{∂}	0-10В	$> 10^4$	—	—
X_H	Один из диапазонов по выбору: 0-5МА	< 250	—	1	

№ 2.108-04 (А4)

Лист № 14

Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-1016-89

Лист 14

Копировать

Формат А4

51

Продолжение табл. 6

Условное наименование 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
		0-10B	> 10 ⁴	—	1
X21	X21	Один из диапазонов по выбору:			
		0-5mA	< 250	—	1
		4-20mA	< 100	—	1
		0-20mA	< 100	—	1
		0-10B	> 10 ⁴	—	1
X31	X31	0-10B	> 10 ⁴	d ₃₁	0-1
X32	X32	0-10B	> 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
		0-10B	> 10 ⁴	—	1

Ф. 2. 103-3а (А4)

Изм. № подл.	Испол. в лето	Испол. в лето
263-10	1-13.00д.	
№ док.	№ докум.	Дата

TM4-1016-89

Лист

15

Копировал

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. № дубл.

Посл. в дату

Изм. № докум.

Посл. в дату

TM4-1016-89

Лист 17

№ 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 ΔL_{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			$x_2 = -\Sigma$	15(16) - 23(24)	$y = (x_{25})^2$
					$x_1 = -\Sigma$	7(8) - 23(24)	$y = (x_{24})^2$
					$x_2 = -\Sigma$	15(16) - 19(20)	$y = (x_{25})^2$
					$x_1 = -\Sigma$	7(8) - 19(20)	$y = (x_{24})^2$

Примечание.
В скобках указаны соответствующие клеммы второго канала

Классификация

ТМ4-1016-85

Формат А3

Лист 18

Таблица 9

Условное наименование блока	Обозначение выходного сигнала	Номинальный диапазон изменения выходного сигнала	Сопротивление нагрузки, КОм	Примечание	
P17 (основная)	ε	0-10В	≥10	Сигнал отклонения	
	У ₁	0-10В	≥2	—	
	У 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	≥10 ⁴	Номинальный диапазон	
	Z ₁	0; ±4В	≥100	Активная составляющая нагрузки	
	Z ₂	0; ±10В	≥10 ⁴	Активная нагрузка	
	P27.1				
	P27.2 P27.3				
A05	ε	0-10В	≥10	Сигнал отклонения	
	У ₀₁	0-10В	≥2	—	
	У ₀₂	по выбору:			
		0-5МА	0-2,5	Клетки 5; 11; 13; 21 - свободные	
		0-20МА	0-1	Перемычка между клеммами 5; 11	
		4-20МА	0-1	Перемычка между клеммами 13; 4 и 11; 21	
У ₀₃	0-10В	≥10	—		
A06	У ₁	0-5МА	0-2,5	—	
	У ₂	0-5МА	0-2,5	—	
	У ₃	0-5МА	0-2,5	—	
	У ₀₁	0-10В	≥2	—	
	У ₀₂	по выбору:			
		0-5МА	0-2,5	Клетки 5; 11; 13; 21 - свободные	

ТМ4-1016-89

Лист

19

Ф.И.О. (А.И.)

Имя, и дата

Взвешивание, №

Имя, и дата

№ Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Копировал

Формат А4

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	Переключки между клеммами 5,4
		4-20мА	0-1	Переключки между клеммами 13,4 и 11,21
	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

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

Подпись

Имя, инициалы

Подпись

Имя, инициалы

№ докум.

Лист

ТМ4-1016-89

Лист

22

Копировал

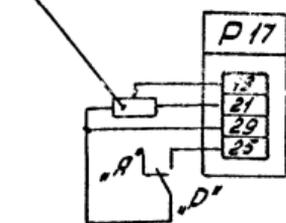
Формат А4

Схемы ручного управления нагрузкой
блока Р17 любой модификации

59

а) с внутренним источником

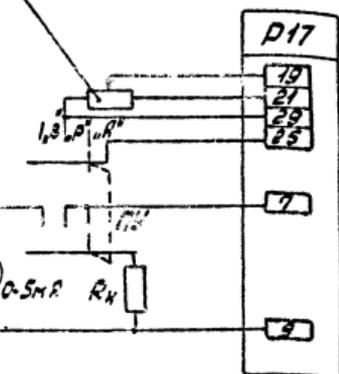
РУ (ЗУ11; R=2,2кОм)



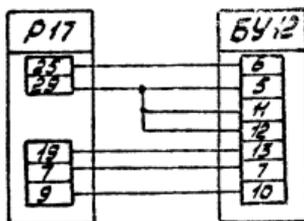
ПУ (переключатель управления)

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

РУ (ЗУ11; R=2,2кОм)



в) с блоком управления БУ12



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

№2.108-84(А4)
 Попл. и дата 25.3.89
 Изм. № 10
 Попл. и дата 15.10.89

ТМ4-1016-89

Лист 23

Изм. Лист № докум. Попл. Дата

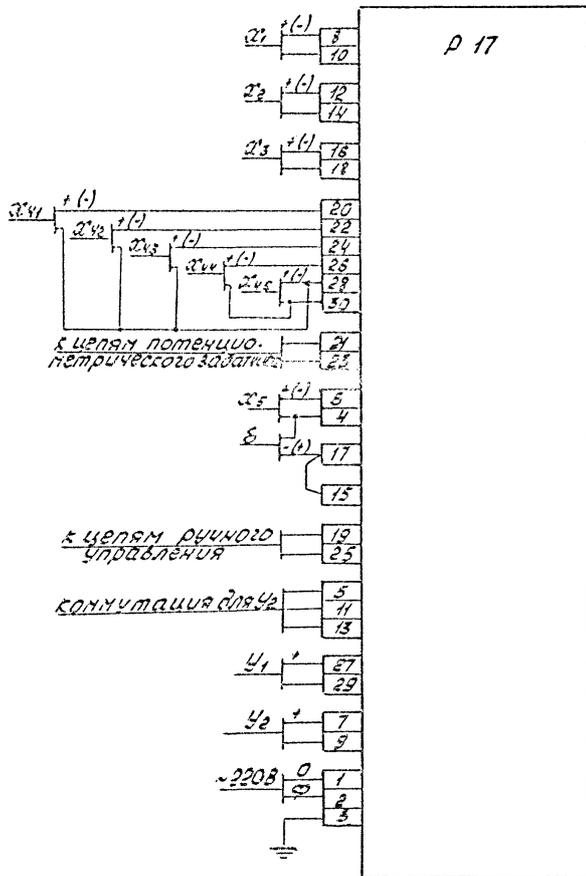
Копировал

Формат А4

60

1. P17

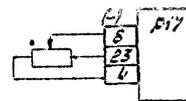
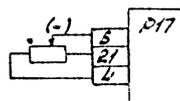
Схема подключения



Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУИ; R=22kOh) с диапазоном изменения сигнала:

а) 100%

б) 0-100% (23/100%)

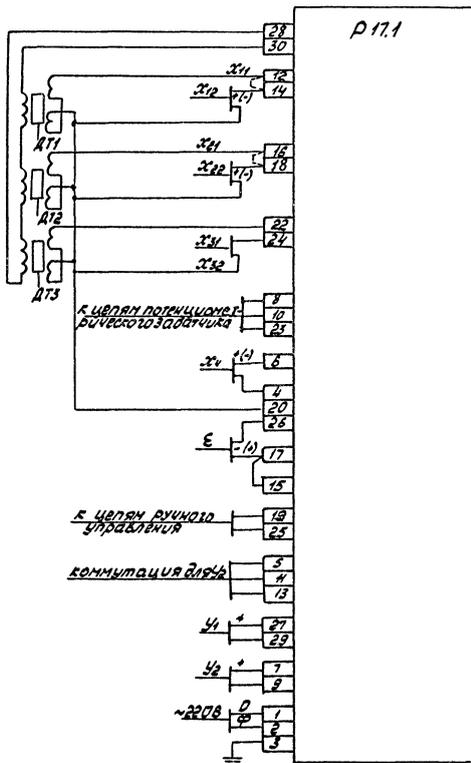


1. Полярность входных сигналов, указанная в скобках, соответствует действию блока в сторону уменьшения выходного сигнала, полярность, указанная в скобках - в сторону увеличения выходного сигнала.

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

№ 109-06(А3)
 Дата: 2009
 Исполн.: А.В.Р.С.
 Проверил: А.В.Р.С.
 Подпись: [Signature]

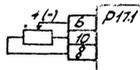
2. P171



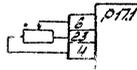
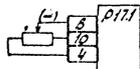
P171

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

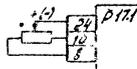
- а) 100% (нуль посередине)
- б) 10%



б) 60%



в) 0-100% (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.

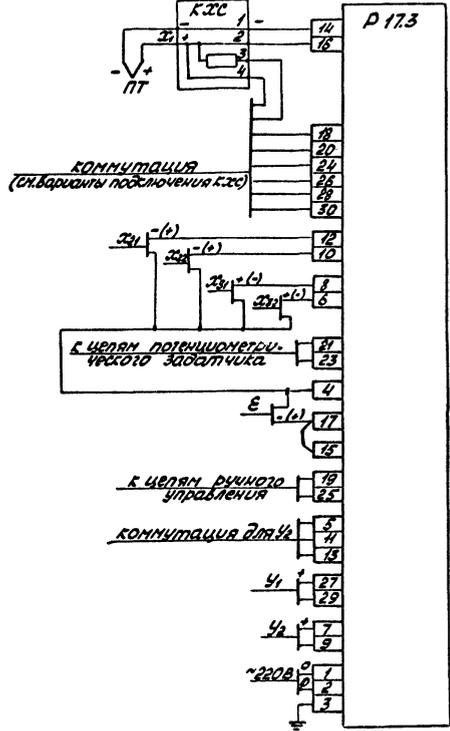
4. При подключении сигналов соединяются соответственно:

- клемма 12 с клеммой 14;
- клемма 16 с клеммой 18.

ФЭ.108-56(А3)
Лист № 25
Изд. Лист № докум. 1
Подп. Дата
К.В.В.В.В.
Л.В.В.В.В.

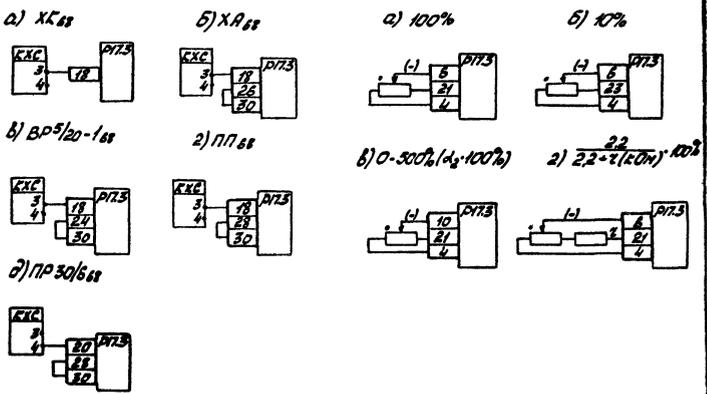
Ф.И.О. (Ф.И.О. А.В.)
 Дата, № докум. / Дата
 Подп. / Подп.
 Имя, Ф.И.О. / Имя, Ф.И.О.
 Место, № докум. / Место, № докум.

4. Р 17.3



Подключение коробки холодных сплавов КХС в зависимости от разновидности преобразователя термоэлектрического ПТ:

Подключение внешнего потенциометрического задатчика (344; R=2,2*Ом) с диапазоном изменения сигнала:



1. Полярность входных сигналов, указанная в скобках, соответствует действию блока в сторону уменьшения выходного сигнала, полярность, указанная в скобках - в сторону увеличения выходного сигнала.
2. Неиспользуемые входы по напряжению должны быть закорочены, неиспользуемые входы по току остаются свободными.
3. Допускается ввести сигнала ПТ на вход 2, делить сигнал того же диапазона от другого источника постоянного тока, при этом КХС не используется, а клеммы 18, 20 соединяются перемычкой. Если вход 2, не используется, то клеммы 14, 16, 20 соединяются перемычкой.
4. Коробка холодных сплавов КХС входит в комплект поставки блока P17.3

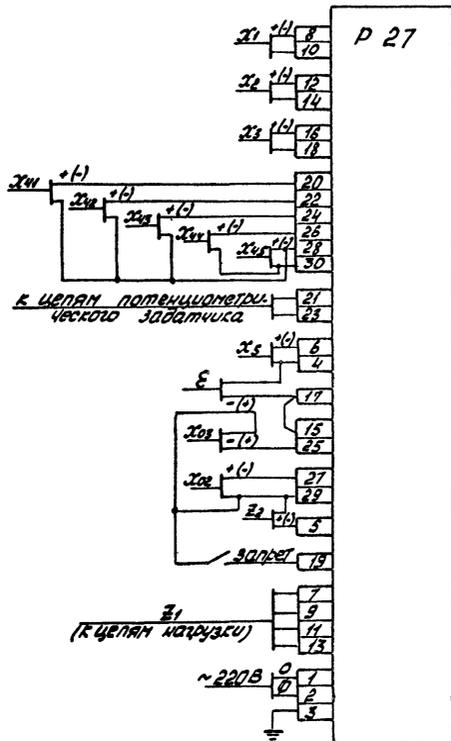
64

5. P27

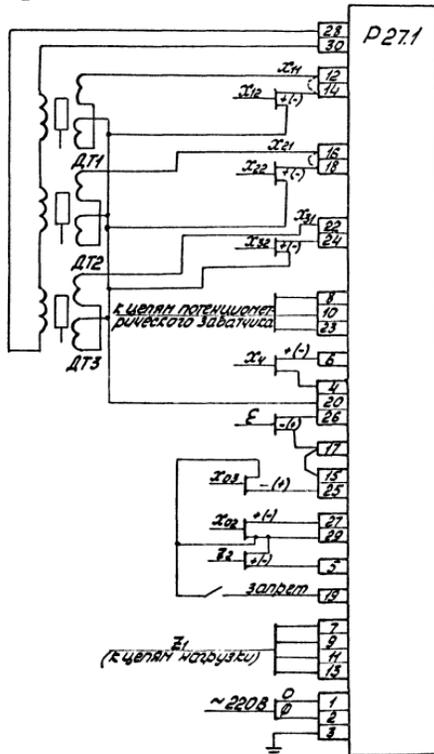
Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУ - 11; $R = 2,2 \text{ k}\Omega$) с диапазоном изменения сигнала:

а) 100%

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

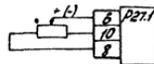


Б. Р271

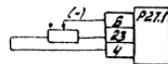


Подключение внешнего потенциометрического датчика (ЗУ41; $R=22\text{ к}\Omega$) с диапазоном изменения сигнала:

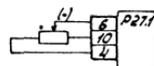
а) 100% (нуль посередине)



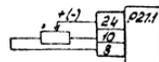
б) 10%



в) 50%

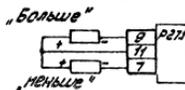


г) 0-100% ($\Delta x = 100\%$, нуль посередине)

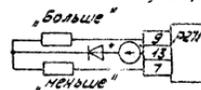


Подключение нагрузки к выводу I_1 :

а) с внутренним источником



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



"Больше"
"меньше"

"Больше"
"меньше"

1. Полярность входных сигналов и выходного сигнала I_2 , указанная вне скобок, соответствует направлению действия блока в сторону "меньше", а полярность, указанная в скобках - в сторону "больше".
2. Непользуемые входы I_{23} и I_{25} закорачиваются, а дистанльные - остаются свободными.
3. Одновременно допускается подключение только: одного из сигналов I_{11} и I_{12} ; одного из сигналов I_{21} и I_{22} ; одного из сигналов I_{31} и I_{32} .
4. При подключении сигналов I_{11} и I_{32} соединяют соответственно: клемма 12 с клеммой 14; клемма 16 с клеммой 18.

Изм.	Листы	№ докум.	Полн.	Листы
------	-------	----------	-------	-------

TM4-1016-89

Лист

29

Копирасол

Формат А3

7. P27.2

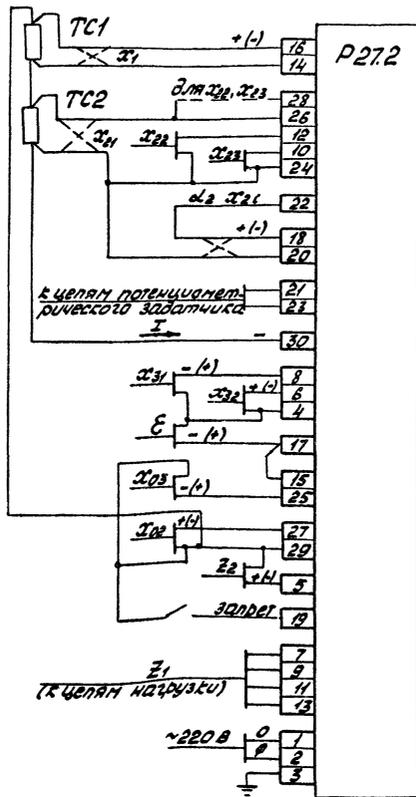
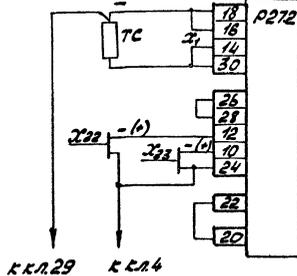
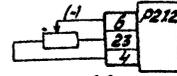
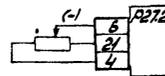


Схема соединения X_1 ; X_2 при подключении термопреобразователя сопротивления (ТС) по трехпроводной схеме.

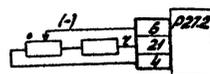
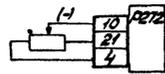


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (Z_1 ; $R = 2,2 \text{ кОм}$) с диапазоном изменения сигнала:

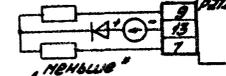
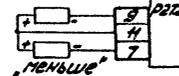


В) 0-100% (до 100% при отсутствии ТС2)

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.

Изм.	Листы	№ докум.	Посл.	Дата
------	-------	----------	-------	------

TM4-1016-89

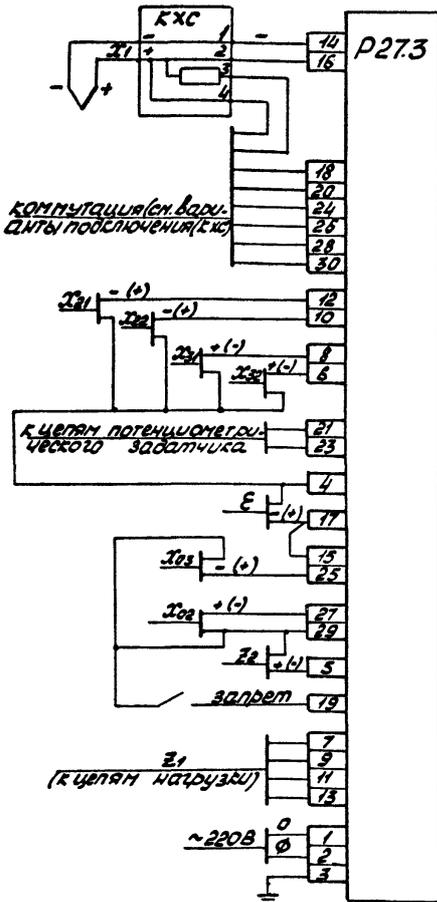
Лист
30

Контроль

Формат А3

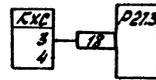
№ 106-001(А1)
 Дата 11.12.88
 Исполн. В.И.Иванов

8. P273

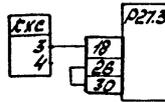


Подключение коробки холодных сплавов КХС в зависимости от градуировки преобразователя термоэлектрического ПТ:

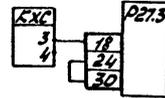
а) КХ68



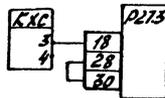
б) КХ88



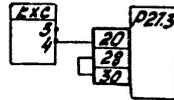
в) ВР5/20-168



г) ПП68

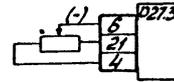


д) ПР 30/688

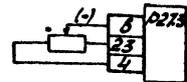


Подключение внешнего потенциометрического задатчика (ЗУП; R = 2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:

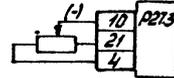
а) 100%



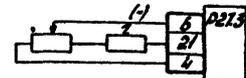
б) 10%



в) 0-500% (α₂ 100%)

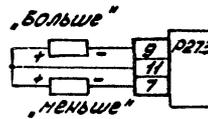


г) $2,2 \cdot 2(20M) \cdot 100\%$

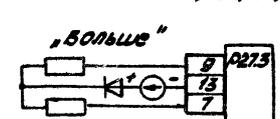


Подключение нагрузки к выходу Z₁:

д) с внутренним источником



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



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. Неиспользованные 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 сплавов КХС входит в комплект поставки блока P273.

№ 106-54822

Имя, Фамилия, Инициалы

№ докум.

Дата

№ 106-54822

№ 13.10.89

№ 13.10.89

№ 13.10.89

№ 13.10.89

Имя, Фамилия	№ докум.	Дата
--------------	----------	------

TM4-1016-89

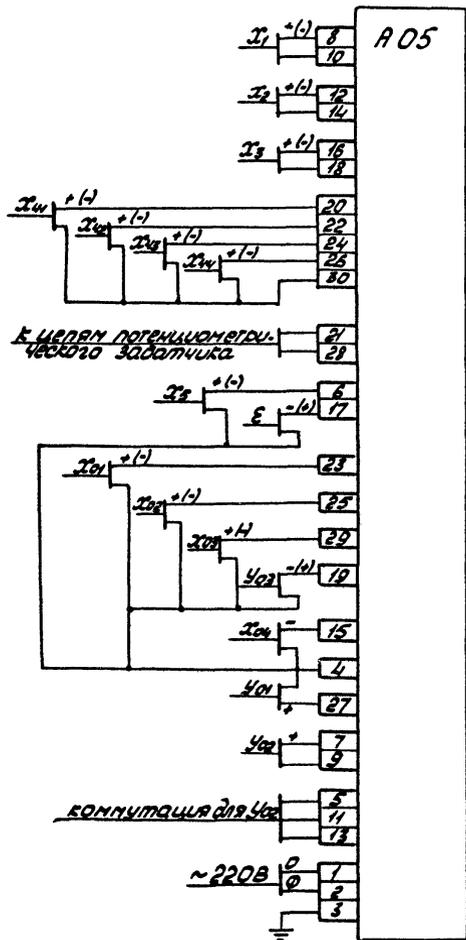
Лист 31

Копировал

Формат А3

9. A 05

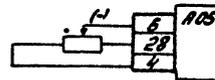
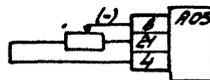
63



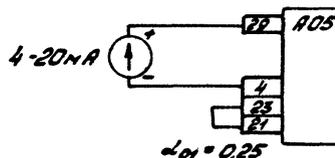
Подключение внешнего потенциометрического датчика (ЗУ-11; R=2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:

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

а) 100%



Рекомендуется схема подключения сигнала 4-20 мА ко входу I28



1. Полный диапазон изменения входных сигналов, кроме I20, и выходных сигналов E; I03 составляет от минус 100 до плюс 100% от номинального.

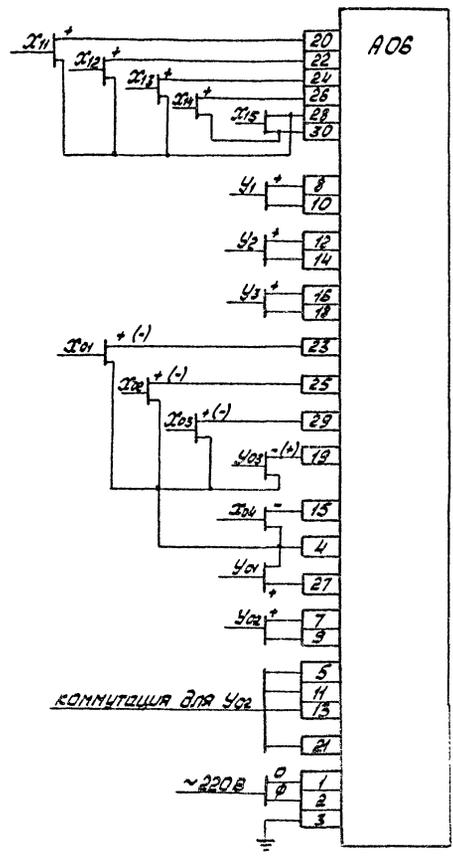
2. Для каждого из узлов преобразования полярности выходных сигналов U_с, указанные вне скобок (в скобках), соответствует полярностям входных сигналов I_с, указанным также вне скобок (в скобках).

3. Неиспользуемые входы по напряжению и вход I28 должны быть замкнуты, неиспользуемые входы по току остаются свободными.

№ 108-56 (А3)
 Дата: 19.05.89
 Подпись: [Signature]
 Место: [Blank]
 Имя: [Blank]
 Фамилия: [Blank]
 Инициалы: [Blank]

69

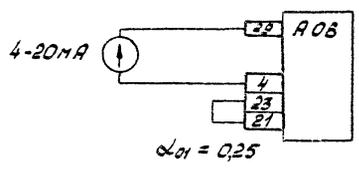
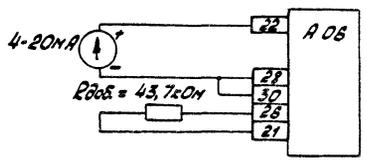
10. А06



Рекомендуется схема подключения сигнала 4-20мА

а) ко входу I_{12}

б) ко входу I_{05}

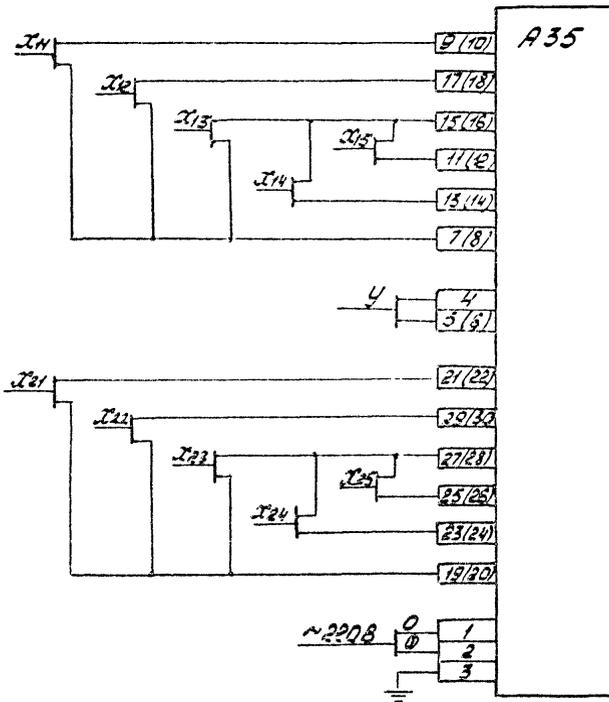


1. Полный диапазон изменения сигналов I_{01} ; I_{02} ; I_{03} ; U_{03} составляет от минус 100 до плюс 100% от номинального.
2. Полярность выходного сигнала U_{03} , указанная вне скобок (в скобках), соответствует полярностям входных сигналов I_{01} ; I_{02} ; I_{03} , указанным также вне скобок (в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

№ докум. 91522
 Дата 1-9-89
 Лист 33

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 U .
4. Рекомендуется подключение только одного из сигналов X_{13} , X_{14} , X_{15} и одного из сигналов X_{23} , X_{24} , X_{25} .
5. Для сигналов X_{11} и X_{21} минимальная погрешность вычислительных операций соответствует положению переключателей $X_1 = X_{11}$ и $X_2 = X_{21}$.

№ 2.108-561(А3)
 Дата вкл. 13.09.15
 Подпись [подпись]

Мин.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

TM4-1016-89

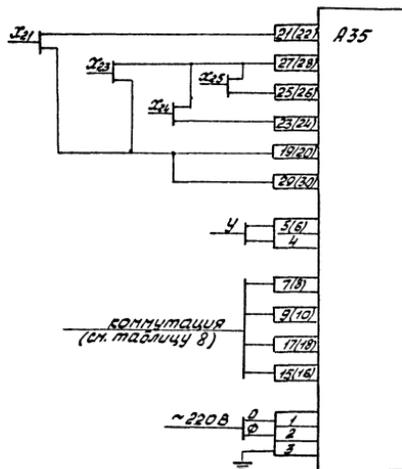
Лист
34

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 $У$ 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 | № записи | Пост. | Дата

ТМ4-1016-89

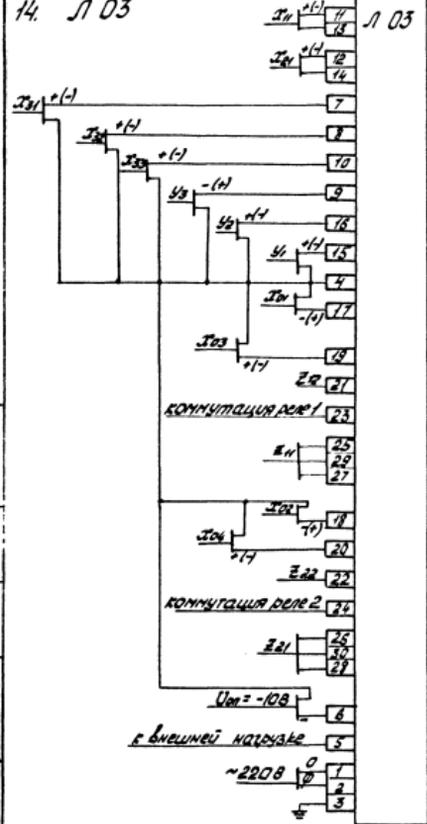
Лист
36

Копиревал

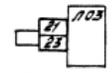
Формат А3

73

14. Л 03

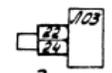


Подключение внутренних реле:
а) к каналу 1



одно реле

б) к каналу 2



одно реле

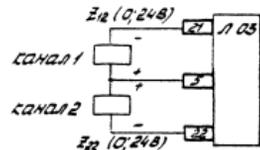


два реле

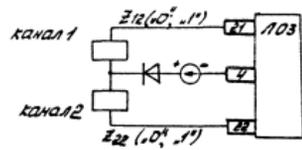


два реле

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 z_1 ; z_2 ; z_3 ; z_4 ; z_5 ; z_6 , указанной также вне скобок (в скобках).
3. Входные сигналы z_1 ; z_2 ; z_3 ; z_4 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

Изд.	Лист	№ докум.	Позв.	Дата

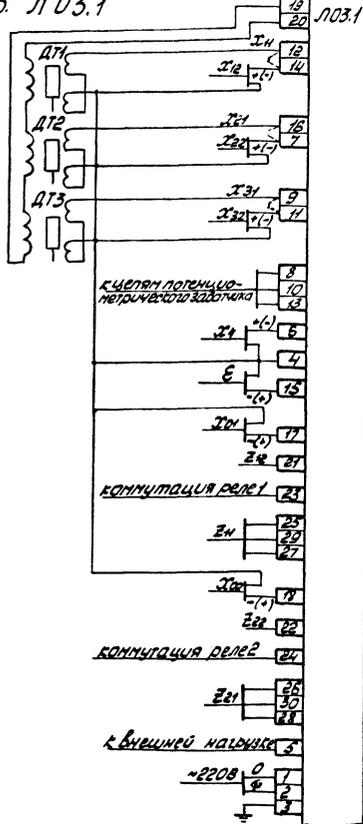
TM4-1016-89

Лист 37

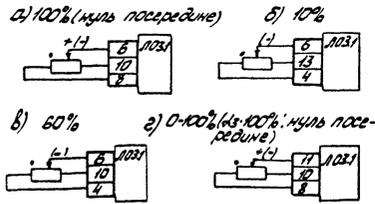
Контроль

Формат А3

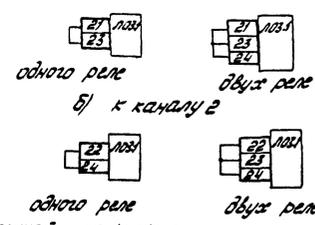
15. ЛОЗ.1



Подключение внешнего потенциометра-колесика (34-11; R=22x0M) с вылазочим изменением сигнала:



Подключение внутренних реле:



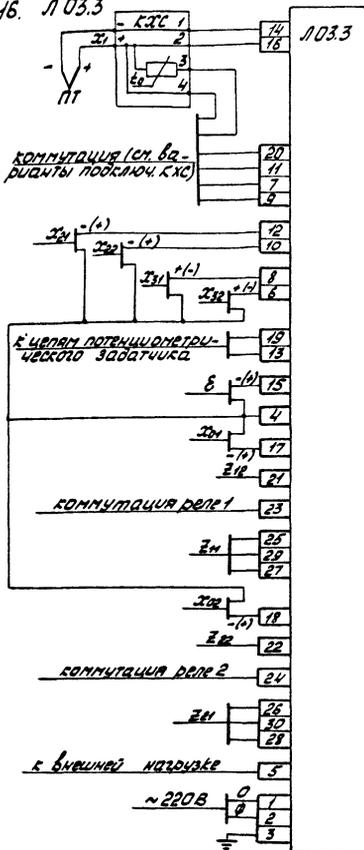
Подключение внешней нагрузки:



1. Полный диапазон изменения всех входных сигналов, а также выходного аналогового сигнала E составляет от нуля до плюс 100% от номинального.
2. Полярность выходного аналогового сигнала E, указанная в скобках (в скобках) соответствует полярности входных сигналов I_{1n} , I_{2n} , I_{3n} , I_{4n} , указанной вне скобок (в скобках).
3. Входные сигналы I_{1n} , I_{2n} 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_{1n} или I_{2n} ; одного из сигналов I_{3n} или I_{4n} .
5. При подключении сигналов I_{1n} , I_{2n} соединяются перемычками соответственно: клемма 12 с клеммой 14; клемма 16 с клеммой 7.
6. неиспользуемые входы I_{3n} , I_{4n} должны быть закорочены, остальные неиспользуемые входы остаются свободными.
7. К каждому из каналов могут быть подключены либо внутренние реле (одно или два), либо внешняя нагрузка.

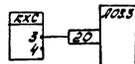
№ 106-2, А1)
 Дата вкл. в эксплуатацию 10.03.1985
 Подп. вкл. в эксплуатацию
 Подп. вкл. в эксплуатацию

16. Л03.3

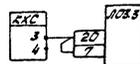


Подключение коробки холодных сплавов КХС в зависимости от температуры преобразователя термоэлектрического ПТ

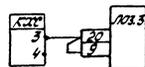
а) КХС88



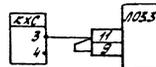
б) ХА88



в) ПТ88

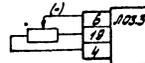


г) ПТ-30/688

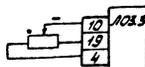


Подключение внешнего потенциометрического задачника (ЗУ-Н; R=2,2 кОм) с диапазоном изменения сигнала:

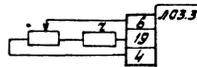
а) 100%



б) 0-500% (к 500%)



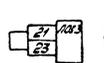
г) $\frac{2,2}{2,2 + 2 \cdot (0,01)} \cdot 100\%$



Подключение внутренних реле:

а) к каналу 1

б) к каналу 2



одного реле

двух реле

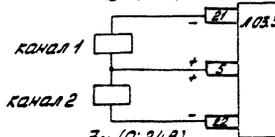
одного реле

двух реле

Подключение внешней нагрузки:

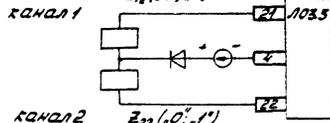
а) с питанием от внутреннего источника

$Z_{12}(0; 24В)$



б) с питанием от внешнего источника

$Z_{12}(0; \dots; 1')$



1. Входные сигналы Z_{11} , Z_{12} при полярности, указанной вне скобок, вызывают срабатывание соответствующего канала при полярности, указанной в скобках - отключение того же канала.
2. Допускается вместо сигнала ПТ на вход Z_1 подключать сигнал того же диапазона от другого источника постоянного тока; при этом КХС не используется, а клеммы 11; 15 соединяются перемычкой. Если вход Z_1 не используется, то клеммы 11; 14; 15 соединяются перемычками.
3. Непользуемые входы по напряжению должны быть закорочены, неиспользуемые входы по току остаются свободными.
4. Коробка холодных сплавов КХС входит в комплект поставки блока Л03.3.

Изд.	Листы	№ экз.	Пост.	Дата
------	-------	--------	-------	------

TM4-1016-89

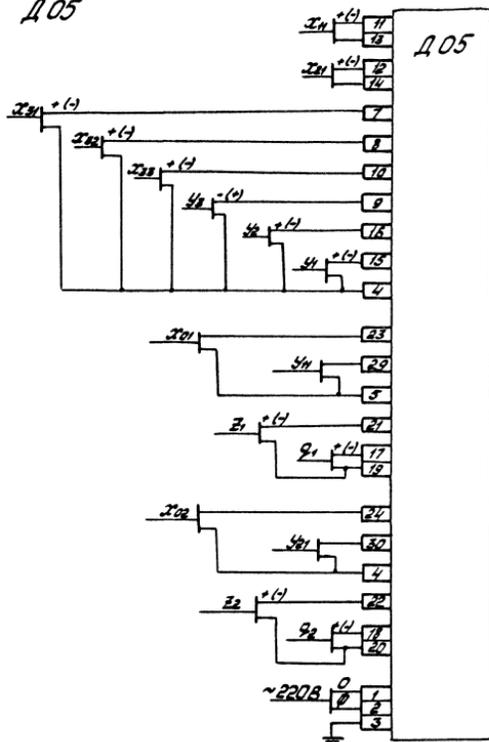
Лист 39

Копировал

Формат А3

Ф.И.О. (И.О.Ф.И.О.)
 П.И.О. (И.О.П.И.О.)
 Дата: 11.03.10
 2010

17. Д05



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

2. Полярность сигнала Z_{H1} (Z_{H2}) совпадает с полярностью сигнала Z_{H1} (Z_{H2}) относительно общей точки (земли) для алгебраического (A) закона преобразования и противоположна ей для дифференциального (Д) и интегрального (И) законов преобразования.

Для остальных узлов преобразования полярности выходных сигналов Z_{H3} ; Z_{H4} ; Z_{H5} ; Z_{H6} ; Z_{H7} ; Z_{H8} ; Z_{H9} ; Z_{H10} ; Z_{H11} ; Z_{H12} ; Z_{H13} ; Z_{H14} ; Z_{H15} ; Z_{H16} ; Z_{H17} ; Z_{H18} ; Z_{H19} ; Z_{H20} ; Z_{H21} ; Z_{H22} ; Z_{H23} ; Z_{H24} ; Z_{H25} ; Z_{H26} ; Z_{H27} ; Z_{H28} ; Z_{H29} ; Z_{H30} ; Z_{H31} ; Z_{H32} ; Z_{H33} ; Z_{H34} ; Z_{H35} ; Z_{H36} ; Z_{H37} ; Z_{H38} ; Z_{H39} ; Z_{H40} указаны вне скобок (в скобках), соответственно полярности входных сигналов Z_{H1} ; Z_{H2} ; Z_{H3} ; Z_{H4} ; Z_{H5} ; Z_{H6} ; Z_{H7} ; Z_{H8} ; Z_{H9} ; Z_{H10} ; Z_{H11} ; Z_{H12} ; Z_{H13} ; Z_{H14} ; Z_{H15} ; Z_{H16} ; Z_{H17} ; Z_{H18} ; Z_{H19} ; Z_{H20} ; Z_{H21} ; Z_{H22} ; Z_{H23} ; Z_{H24} ; Z_{H25} ; Z_{H26} ; Z_{H27} ; Z_{H28} ; Z_{H29} ; Z_{H30} ; Z_{H31} ; Z_{H32} ; Z_{H33} ; Z_{H34} ; Z_{H35} ; Z_{H36} ; Z_{H37} ; Z_{H38} ; Z_{H39} ; Z_{H40} указаны также вне скобок (в скобках).

3. Неиспользуемые входы Z_{H1} должны быть закорочены, входы Z_{H2} остаются свободными.

4. При использовании дискретного входного сигнала Z_{H1} (в А, И, Д-законате преобразования) промежуточный выход Z_{H1} (Z_{H2} ; Z_{H3}) соединяется со входом Z_{H1} , либо с одним из входов Z_{H1} ; Z_{H2} для гальванического разделения.

5. При использовании сигнала 4-20 мА, рекомендуется подсоединить катод жезл вход датчика параллельно сигналу 4 мА (напряжение от ЗУ Д05).

Изм.	Лист	№ экз.	Подп.	Дата

ТМ4-1016-89

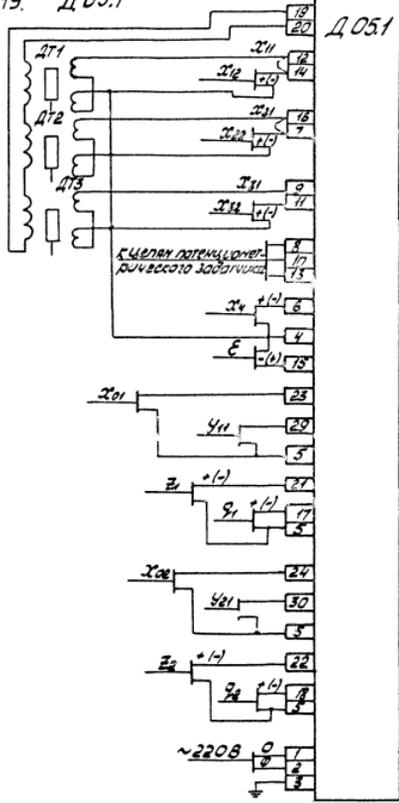
Лист

40

Копирес

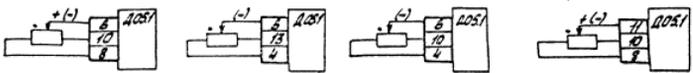
Формат А3

19. Д05.1



Подключение внешнего потенциометрического датчика (ЗУ11; R=22кОм) с диапазоном изменения сигнала:

- а) 100% (нуль посередине) б) 10% в) 50% г) 0-100% (43-100%, нуль посередине)

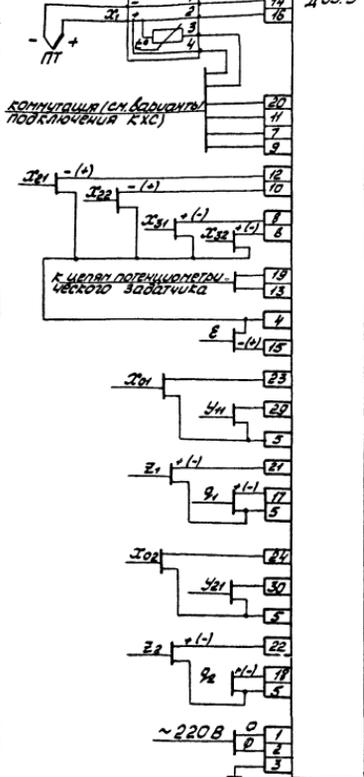


1. Полный диапазон изменения входных сигналов составляет от миним. 100 до макс. 100% от номинального.
2. Полярность сигнала U_{in} (4e1) совпадает с полярностью сигнала Z_{in} (2e1) относительно общей точки (с.л.5) для алгоритмического (А) закона преобразования и противоположна ей для дифференциального (Д) и интегрального (И) законов преобразования. Для остальных узлов преобразования полярности выходных сигналов E_1 , Z_1 , указанные две скобки (в скобках), соответствуют полярности входных сигналов U_1 , Z_1 , указанным также в скобках (в скобках).
3. Неиспользуемые входы Z_{in} , Z_{in} закорачиваются, остальные свободны.
4. Одновременно допускается подключение только: одного из сигналов Z_{in} или Z_{in} ; одного из сигналов Z_{in} или Z_{in} ; одного из сигналов Z_{in} или Z_{in} .
5. При подключении сигналов Z_{in} , Z_{in} соединяется соответственно клемма 12 с клеммой 14; клемма 16 с клеммой 7.
6. При использовании дискретного входного сигнала Z_{in} (в АМ-законках преобразования) промежуточные выходы Z_1 (0; ±10В) соединяются со входом Z_{in} .

ФЭ 102-001 (А)
 ШТАМП ПОДПИСАТЬ И ДАТА
 2013-10 1-13-10-8

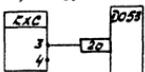
78

20. Д053

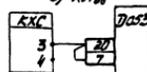


Подключение коробки холодных сплавов КХС в зависимости от градуировки преобразователя термоэлектрического ПТ

а) КХ88

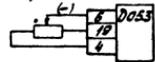


б) КХ168

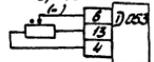


Подключение внешнего потенциометра. Частота задачника (ЗУ Н); R = 22 кОм с диапазоном изменения сигнала:

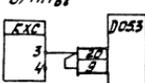
а) 100%



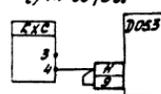
б) 10%



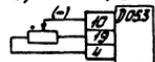
в) ПТ68



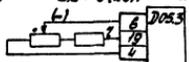
г) ПР30/Б88



в) 0-500% (±2-500%)



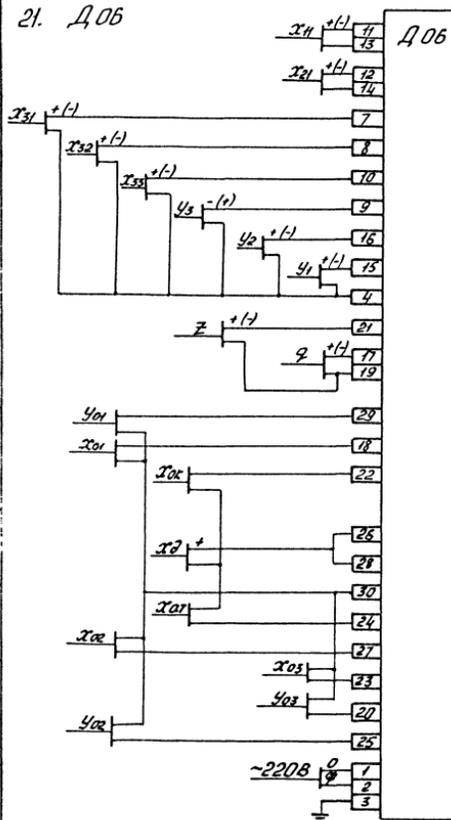
з) $\frac{0,2}{2,2} \cdot Z(\text{кон.}) \cdot 100\%$



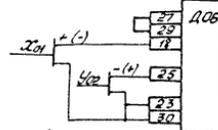
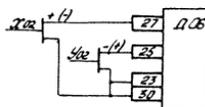
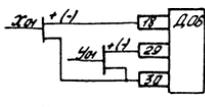
1. Допускается вместо сигнала ПТ на вход Z_1 подключать сигнал того же диапазона от другого источника постоянного тока; при этом КХС не используется, а клеммы Н; 16 соединяются перемычкой. Если вход Z_1 не используется, то клеммы Н; 14; 16 соединяются перемычкой.
2. Коробка холодных сплавов КХС входит в комплект поставки блока Д053.
3. Неиспользуемые входы по напряжению должны быть закорочены, остальные входы остаются свободными.
4. При использовании дискретного входного сигнала g_1 (в А, М - закон преобразования) промежуточный выход Z_1 (0; ±10В) соединяется со входом Z_{01} .
5. Полярность сигнала Y_n (Z_n) совпадает с полярностью сигнала Z_{01} (Z_n) относительно общей точки (с.3.5) для алгебраического (А) закона преобразования и противоположна ей для дифференциального (Д) и интегрального (И) закона преобразования. Для остальных узлов преобразования полярности входных сигналов E ; Z_1 ; указанные выше слобод (в скобках), соответствуют полярностям входных сигналов Z_1 ; g_1 ; указанным также в скобках (в скобках).

Ф.И.О. (И.О. (И.А.))
 Место, дата
 № докум. № инв. № табл.
 4016-10 4016-10

21. Д06

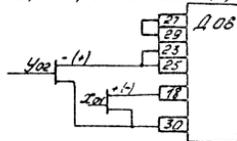
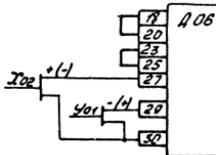


Варианты соединения цепей входных сигналов x_i и выходных сигналов y_i для формирования различных законов преобразования:
 а) пропорциональный (1) б) интегральный (11) в) интегральный (11)



г) дифференциальный (1)

д) апериодический (1)



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

2. Неиспользуемые входы должны быть закорочены.
 3. При использовании дискретного сигнала "0" в (11, 11-закон преобразования) промежуточный выход (10, +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).

Имя, Инициалы	М. Якуш.	Позд.	Дата
---------------	----------	-------	------

ТМ4-1016-89

Лист 43

Копиревал

Формат А3

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 15150-89	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 тросовым и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортировки по ГОСТ 15150-89	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

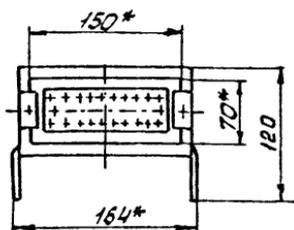


Таблица 1

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

Таблица 2

Условное наименование блока	Рис.	Выходное напряжение, В	Квадратный цветит усилитель, %	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, ВА	Габариты робота, мм	Сопротивление линии передачи
Ц-102	1	20	3000	~220, 50Гц	20	1168, 1130/68	≤ 100 Ом

Таблица 3

Условное наименование блока	Рис.	Входной сигнал	Входное сопротивление, Ом	Выходной сигнал, мВ	Постоянная времени, с	Квадратный цветит пропорциональности	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, 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.

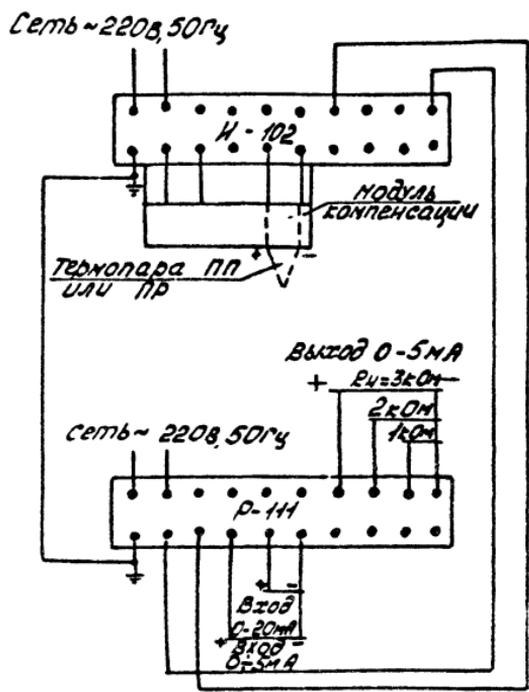
Подп.

Дата

№ докум. 4-13.002

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		

Ф2.108-94(А4)

ТМ4-1018-89

Лист
3

Кодирован

Формат А4

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
У-102, Р-111	Ухл4	Тип II	Исполнение I	—	хранение по группе 1, транспортирование по группе 5	Горизонтальное на вертикальной панели

Лист № докум. Подп. Дата
 ТМ4-1018-89
 Формат А4
 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	50П	~220В, 50Гц, 20-10000В	~220В, 50Гц	15ВА	24	не менее 35% от верхнего диапазона на регулирование
	0-200	50М	~220В, 50Гц, 20-1500В				

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

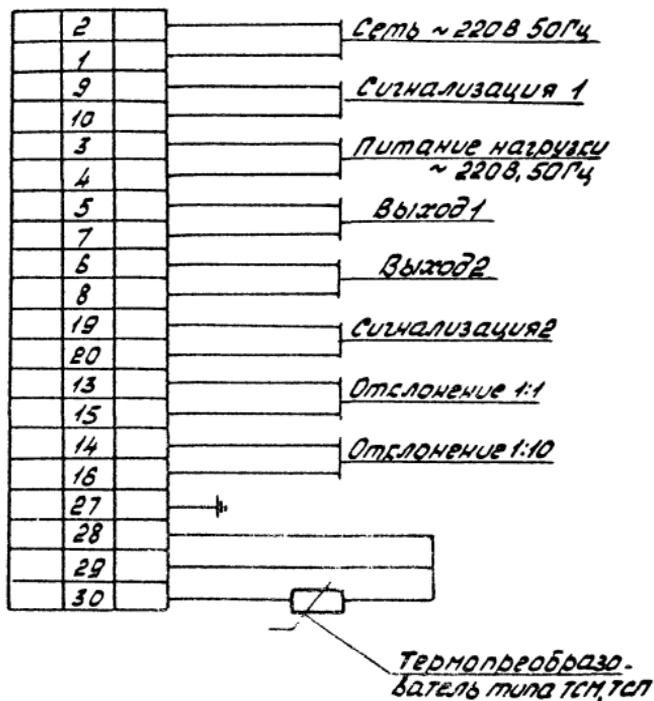
№ 1019-89

Имя, Ф. И. О. Подп. и дата
2019.10.19

ТМ4-1019-89

Лист 2

57

Стена подключения

Ф. И. О. (А. И.)

Имя, Ф. И. О.	Подпись	Дата	№ докум.	Подпись	Дата
ТМ4-10	И. И. И.	15.10.89			

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

Кодировка

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 ТСМ 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.

№ 100-54(А4)
Имя, № полн., Дата
26.12.79
Имя, № докум., Дата
13.10.79
Имя, № зубн., Дата
10.11.79

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 редуктанного 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 редуктанного датчика указателя положения исполнительного механизма не менее, чем на 75 Ом

№ 2.100-4м(А4)
 Имя, в. дата
 2013-13
 Имя, в. дата
 13.09.13

93

Таблица 3

Условное наименование	Напряжение питания, (потребляемая мощность)	Зона чувствительности, %	Коэффициент перемещения, с/1%	Постоянная времени, (длина рабочей линии), с	Постоянная времени, (длина рабочей линии), с	Диапазон измерения	Диапазон изменения сигнала
РС29.0.11, РС29.0.12, РС29.1.11, РС29.1.12				5-500		от-10 до+10%	от-100 до+100%
РС29.2.22, РС29.2.23, РС29.2.32, РС29.2.33	~220В, (18 В.Я)	0,4-4	0,2-10	5-500 (0-500)	0,25-5	-	0-200°С
РС29.3.42, РС29.3.43						-	0-50мВ
РС29.0.42, РС29.0.43, РС29.1.42, РС29.1.43				5-500 (0-500)		-	от-100 до+100%

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

Ф.И.О. - и.п. (А.4)

Имя, № посл.	Пол, в лето	Имя, № докум.	Пол, в лето
210-13	м/13.410		

И.п.	Лист	№ докум.	Пол.	Дата	ТМ4-1021-89	Лист
						5

Копировал

Формат А4

95

Таблица 4

Услов- ное на- именова- ние при- бора	Обоз- начение диапа- зона входа	Номи- нальный диапа- зон входа	Полный диапазон входа	Упомя- нутое значение входа (R _{вх}), Ом	Примечание
РС290М, РС290.12	X1	0-5мА	от-5до+5мА	<250	—
	X2	0-0,1В	от-0,1до+0,1В	>10 ⁴	при подключении тс диапазон R _{вх} 40 Ом
	X3	0-1В	от-1до+1В	>10 ⁵	—
	X4	0-10В	от-10до+10В	>10 ⁶	Подключение сигнала внешнего запитчика
	X5	0-10В	от-10до+10В	>2·10 ⁴	Изменение д1 от 0 до 1
	X6	0-5мА	от-5до+5мА	<250	шунт для подключения сигнала на вх0в2 R _ш = 200 Ом ± 1%
	X7	0-10В	от-10до+10В	>10 ⁶	—
	X8	0-5мА	от-5до+5мА	<250	шунт для подключения сигнала на вх0в4 R _ш = 220 Ом ± 1%
	X9	0-1В	от-1до+1В	>2·10 ⁵	Изменение д1 от 0 до 1
	X10	0-10В	от-10до+10В	>10 ⁵	при использовании тс передачи в цепи 15,17 сигнала
	д2	—	—	>10 ⁴	Изменение д2 от 0 до 1
РС291М, РС291.12	X1	0-5мА	от-5до+5мА	<250	—
	X2	0-0,1В	от-0,1до+0,1В	>10 ⁴	при подключении тс диа- пазон изменения R _{вх} = 40 Ом
	X3	0-1В	от-1до+1В	>10 ⁵	—
	X4	0-10В	от-10до+10В	>10 ⁶	Подключение сигнала внешнего запитчика
	X5	Изменение вза- имодействительности		>2·10 ⁵	Изменение д1 от 0 до 1
	X6	на 10мВ в пределах от		>10 ⁴	Изменение д2 от 0 до 1
	X7	-10 до +10		>2·10 ⁵	не масштабируется
	X10	0-10В	от-10до+10В	>10 ⁵	при использовании тс передачи в цепи 15,17 диапазон
	д2	—	—	>10 ⁴	Изменение д2 от 0 до 1

№, дата, 1987 г.

№, 109-04 (А4)

Полн. и дата

Полн. и дата

Полн. и дата

Полн. и дата

Маш. 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 нагрузка не лимитируется	При подстанции нагрузки внутренним источником 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 нагрузка не лимитируется	—
	Z4	(ε)			—

Ф.1.103-скад АМ

Имя, отчество

Звание, звание

Имя, отчество

Имя, отчество

203-13

203-13

Лист № докум. Подл. Дата

TM4-1021-89

Лист

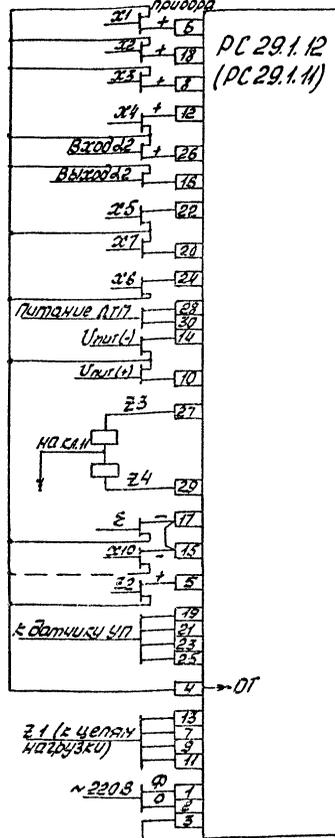
8

Копировал

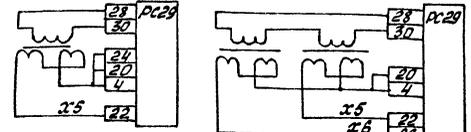
Формат А4

УХ

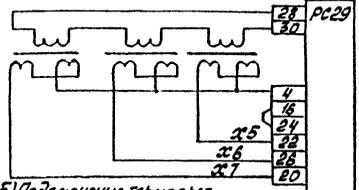
2. РС 29.1.12 (РС 29.1.11)



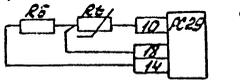
а) Подключение дифференциально-трансформаторных преобразователей (ДТТ) одного ДТТ



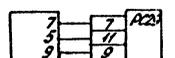
трих ДТТ



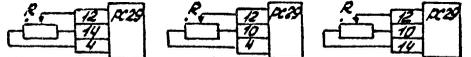
б) Подключение термопреобразователя сопротивления



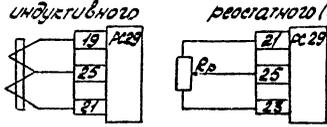
в) Подключение трехэлектродного усилителя УЭ9



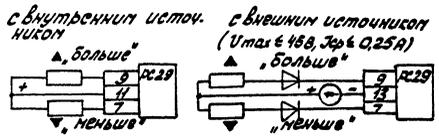
2) Подключение внешнего потенциометрического датчика $R = 2 \text{ кОм} \pm 10\% (35 \pm 1)$ с выделением: $0 - \text{плюс } 50\%$, $0 - \text{минус } 50\%$, $0 - \text{плюс } 50\%$



д) Подключение датчиков указателя положения испальни тельного механизма:



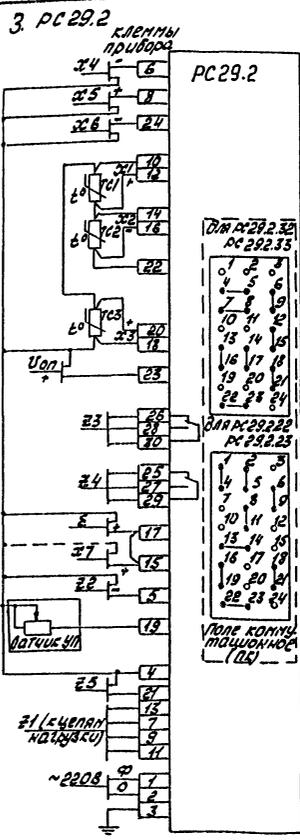
е) Подключение нагрузки к выводу Z1



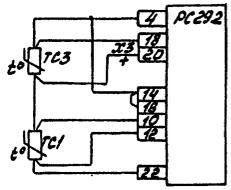
1. Неиспользуемые входы ДТТ - $x5, x6, x7$ и входы по напряжению $x2, x3, x4$ замыкаются на 0Т (клемма 4).
2. Первичные обмотки дифференциально-трансформаторных датчиков соединяются последовательно и подключаются к клеммам 28 и 30.
3. Для подключения ДТТ (вариант, а) к масшта-батюру ± 2 сигнал $x5$ подключить к клемме 26, а клемму 16 соединить с клеммой 24.
4. Для подключения сигнала 0-5 мВ к масшта-батюру ± 2 следует этот сигнал подаать на клеммы 26 и 4, а клемму 16 соединить с клеммой 8. При этом между клеммами 4 и 26 следует установить резистор $205 \text{ Ом} \pm 1\%$.
5. При подключении нагрузки на выходы $z1, z2, z3, z4$ питания от внутреннего источника питания (прибора) активное сопротивление одновременно включаемых нагрузок не должно быть менее 100 Ом .
6. Исходящая полярность входных сигналов $x1, x2, x3, x4$ и выходной сигнала $z2$ соответ-ствует направлению действия прибора в сторону «больше».
7. Величинный резистор $R5$ выбирается в зависимости от градуировки T_C и заданной температуры, при этом $R5 = R_{23} \pm 3 \text{ Ом}$, где R_{23} - сопротивление T_C соответствующее заданной температуре.
8. Входные сигналы приведены в таблице 4, выходные сигналы - в таблице 5.

№ инв. 61522
Исполн. ПОЛ, в блэк
2013-13
Исполн. ПОЛ, в блэк
2013-13

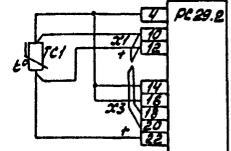
TM4-1021-89
 92-100-05(01)
 Периодич. вып. 2-13-89
 Периодич. вып. 2-13-89
 Периодич. вып. 2-13-89



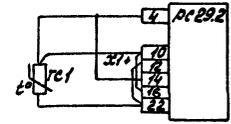
а) Подключение двух термопреобразователей сопротивления (ТС)



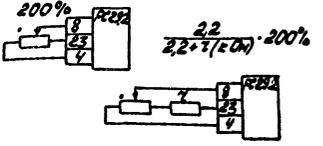
б) Подключение одного термопреобразователя сопротивления или одновременно на входы Z1 и Z2



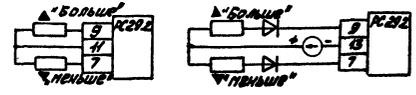
в) Подключение одного термопреобразователя по трехпроводной схеме



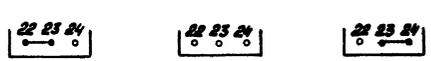
г) Подключение внешнего потенциометрического датчика (УИ; R=22k Ohm) с диапазоном изменения сигнала:



д) Подключение нагрузки к выходу Z1 с внешним источником с внутренним источником (Umax ±45В, Iср ≤ 0,25А)



е) Установка переключки ПК в зависимости от градуировки термопреобразователя ТС:



1. На схеме показаны два варианта коммутации ПК выполняемые при изготовлении приборов на заводе.
2. Для изменения подключаемых сигналов и функции, выполняемых прибором, часть переключки показана на схеме, смещается, а часть устанавливается заново, в соответствии с указаниями в таблицах 6, 7.
3. К каждому гнезду можно подпаять только одну переключку.
4. Полнота сигнала указывается на схеме соответствующим направлением действия прибора в атачку, меньше - больше.
5. При подключении ТС по схеме "а", "б", "в" переключки ПК 18-21 заменить переключкой 20-21.
6. При подключении внешнего потенциометрического датчика по схеме "г" необходимо снять переключки ПК 2-5, 14 и установить 4-5.
7. При отсутствии сигнала X5 или X6 на входе преобразователя дополнительного параметра, переключки ПК 6-9 заменить на 6-3.
8. Параметры потенциометра датчика указателя положения УП: R ≥ 100 Ом, P ≥ 0,25 Вт.
9. Знаком * в таблицах 6 и 7 обозначены переключки ПК, устанавливаемые на заводе-изготовителе прибора.

02.100-04(A4)

Г.И.И.И. 1987г.

49

Изм. № подл.	Помп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Помп. и дата
219-13	13.12.89			

Таблица 6

Услов- ные на- знача- ния при боре	Обоз- наче- ние вхо- да	Назначение входа	Нали- чие диапа- зон сгу- щения	Темпе- ратура диапа- зон сгу- щения	Сред- ство изме- рения входа	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 тензии ТС	100°C	от -10°C до +200°C	$>10^5$	—	—	—	—	Приборы выпуска- ются для термопрео- разователей ТСН 50М, ТСН 100М, Гр.23	
РС 29.2.23 РС 29.2.32	22	Вход от термопреоб- разователя сопротивления тензии ТС1	100°C	от -10°C до +200°C	$>10^5$	—	—	—	—		
РС 29.2.33	23	Вход от термопреоб- разователя сопротивления тензии ТС5	100°C	от -100°C до +200°C	$>10^5$	—	—	—	—		
	24	Вход задающего устройства мас- штабирования (с1)	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	—	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 задающего устрой- ства масштабиро- вания (с2)	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	5-6	См. примеч. табл. 7
		Вход задающего устройства не- масштабируемого	0-10В	от -10 до +10В	$>10^6$	2-5 1-4	4-5	—	5-4*	—	
	27	Вход преобразователя дополнительного параметра	0-10В	от -10 до +10В	$>10^6$	—	6-9*	—	6-9*	См. примеч. табл. 7	
		Вход регулирующе- го устройства	0-10В	от -10 до +10В	$>10^4$	—	—	—	—	—	

Копия А4

ТМ4-1021-89

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 движением источника	
	Z2	Выход регулирующего устройства двухпроводный	0; ±10В	-	≥40 Ом	-	-	-	Сигнал для связи между приборами	
	Z3	Выход аналого-релейного преобразования	Узна-чение сопротивления катушки реле	-	Актив-ная цепь от 0,25 до 36 В. Актив-ный индукт. от 0,1 до 1 В	-	-	-	Срабатывание при входном сигнале более (вс. Uоп)	
	Z4								Срабатывание при входном сигнале менее (-вс. Uоп)	
	У4	Выход преобразователя нелинейного	0-10В	от 0 до +10В	≥10кОм	6-9	6-9 9-12	6-9 12-15	6-3 9-12	При использовании вых. да У4, вых. да (15) не использовать
	У	Выход преобразователя дополнительного параметра	0-10В	от -10 до +10В	≥10кОм	8-11 13-14	11-14	14-17	11-14	При использовании вых. да У, вых. да У не использовать
	Z5	Выход преобразователя указателя положения	0-1В	от 0 до +1В	≥2кОм	-	-	-	-	

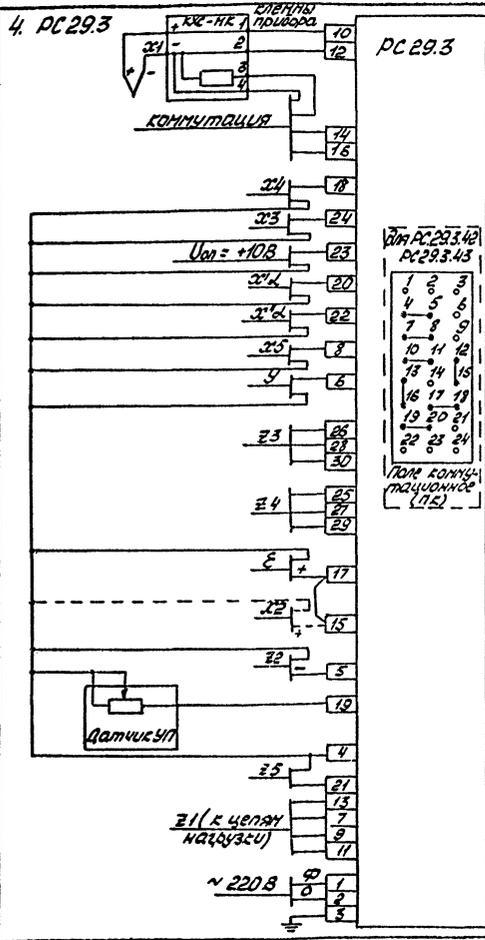
Кодировка

TM4-1021-89

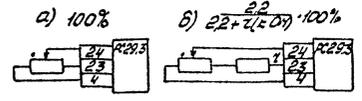
Формат А4

Лист 12

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

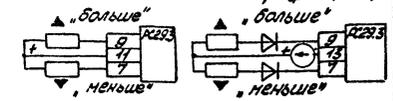


Подключение внешнего потенциометра через задатчик (3У П; R=22 к Ом) диапазоном изменения сигнала:

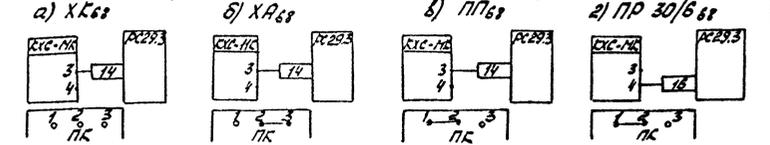


Подключение нагрузки к выходу Z1:

а) с внутренним источником питания б) с внешним источником (Umax ≤ 45 В, Ig ≤ 0.25 А)



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 Z1 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 Z1 не используется, клеммы прибора 12; 10; 16 соединяются переключкой.
8. Параметры потенциометра датчика указателя положения УП: R ≥ 100 Ом; ρ ≥ 0.25 Вт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Зам. инв. №	Инв. № подл.	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	Сопро-тивле-ние входа, Ом	Переключе-ние ПК для входа		Примечание
						См. Установ-ка	Установ-ка	
РС293.42, РС293.43	X1	Вход от преобразователя термoeлектрического	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 протокола

Формат А4

ТМ4-1021-89

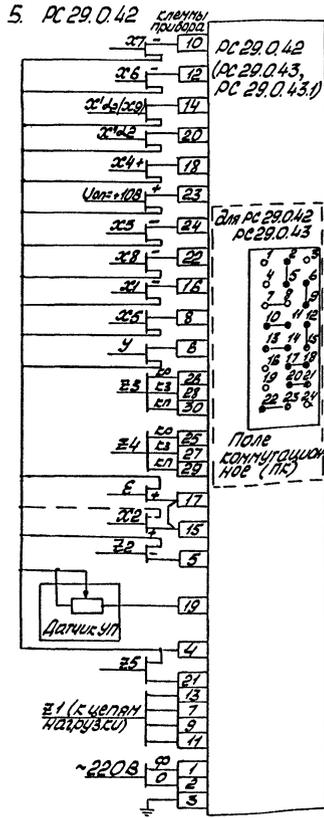
Лист

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

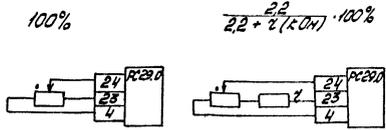
Таблица 9

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 не лим- тируется	При подключении наг- рузки с внутренним источником
	Z2	Выход регулирующего устрой- ства двухпроводный	0, $\pm 10В$	—	$\geq 4 \cdot 10^3 \text{ Ом}$	Сигнал для связи между прибора- ми.
	Z3	Выход аналого-релейно- го преобразователя	Уменьшение расстояния выхода как контраст- тоб реле	—	Резистивное до 0,25к, 36В, индуктивно-им- педансное до 10к, 36В, T: 0,001с	Работать при вых ном сигнале более (3в. Uоп)
	Z4					Работать при вых ном сигнале менее (3в. Uоп)
	Z5	Выход преобразователя ука- зателя положения	0-1В	0м 0 до+1В	$\geq 2 \text{ cOm}$	—

104



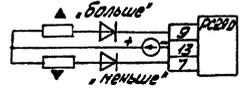
а) Подключение внешнего потенциометрического задачника (3У-11; R=2,2к Ом) с диапазоном изменения сигнала:



б) Подключение нагрузки к выходу ЭГ с внутренним источником



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



1. На стене 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 стене, 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 стене, соответствует направлению действия прибора в сторону "меньше".
6. Клемму 18 прибора можно использовать как выход масштабатора ЭГ (36/3). При этом устанавливается переключка ПК12-9.
7. При отсутствии сигнала ЭГ3 клемму 24 прибора соединить с клеммой 10.
8. При подключении внешнего потенциометрического задачника к выходу 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; Rρ ≥ 0,25Вт.
10. Величина масштабных коэффициентов α1 и α2 изменяется от 0 до 1.

ФЭ.100-06(А3)
 Изм. в проекте, Исполн. М.П.И., Исполн. М.П.И., Исполн. М.П.И.
 1985-13 1-10-1989

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	Обозначение	Назначение входа	Номинальный диапазон	Полный диапазон	Сред. темп. ДИ	Перемычки ПК для дат. этого входа		Примечание
						схема	метки	
PC29.042, PC29.043, PC29.0431	21	Вход измерительного устройства	0-5мА	0-5мА	<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 устройства немасштабируемый	0-10В	0-10В	>10 ⁶	-	12-15 [*]	Вход инверсный относительно 23
		Вход аналого-релейного 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 инверсный!
			0-10В	0-10В	>4·10 ⁴	2-5	2-3	-
	26	Вход измерительного устройства масштабируемый (К1)	0-5мА	0-5мА	<250	8-7 2-5	1-2 3-4	Соединить перемычку кл. 8-22 прибора
			0-20мА	0-20мА	<50	-	23-24	Соединить перемычку кл. 12-22 прибора
			4-20мА	4-20мА	<60	-	6-9 [*]	При подсоединении внешнего шума БЧ20±1%

Копиркал
ТМ4-1021-89
Лист 17

№ подл.	Подп. и дата	Зам. вно. №	Исп. де дубль.	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. входа Ом	Переключи ПС в лев. или в прав. положении	Примечание
РС29.0.42, РС29.0.43, РС29.0.45/1	X7	Вход измерительного устройства масштабируемый (д1)	0-10В	0-10 0-10В	>15·10 ⁴	- 6-9*	—
	X8	Вход измерительного устройства немасштабируемый	0-10В	0-10 0-10В	>10 ⁶	- 7-8*	—
	X9	Вход измерительного устройства масштабируемый (д2)	0-1В	0-10 0-1В	>15·10 ⁴	22-23 20-21*	Подключение на вход X9 сигналов 0-5мА; 0-20мА.

Лист № докум. Подп. Дата
Контр. № 18
Формат А4
ТМ4-1021-89
Лист 18

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

Таблица 11

Условие наимено- вание прибора	Обозна- чение высо- та	Назначение выхода	Номиналь- ный диапа- зон сигнала	Полный диапа- зон сиг- нала	Парамет- ры на- грузки	Примечание
РС29.0.42, РС29.0.43	Э	Сигнал рассогласования (отклонения)	0-10В	от-10 до+10В	≥ 10кОм	—
	Уоп	Опорное напряжение	+10В	—	≥ 2 кОм	—
	У	Выход дифференцирую- щего преобразователя	0-10В	от-10 до+10В	≥ 10кОм	Устанавливается пере- мычка 13-18 на ПС
		Выход апериодического преобразователя	0-10В	от-10 до+10В	≥ 10кОм	Устанавливается пере- мычка 13-14 ПС
	Э1	Выход регулирующего устройства трехпроводный	0; 24В	—	≥ 100 Ом индук- тивная не лимитируе- тся	При подключении нагрузки с внутрен- ним источником
	Э2	Выход регулирующего устройства двухпроводный	0; ± 10В	—	≥ 4 · 10 ⁴ Ом	Сигнал для связи между приборами
	Э3	Выход аналого-релей- ного преобразователя	Изменение состояния вспомогатель- ных контактов реле	—	Активная цепь до 0,25 А; 36В; активно-индук- тивная цепь до 0,15 А; 36 В T ≤ 0,01с	Срабатывание при выхо- де ном сигнале более (8 · U _н)
	Э4					Срабатывание при выхо- де 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

107

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	Обозначение входов	Назначение входов	Номинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Скорость входов	Перемены ПК для данного входа		Примечание
						СМ.	Установка малол. ливают. СЯ	
АС 29.1.42 АС 29.1.43	Х1	Вход измерительного устройства немасштабируемый	0-5 мА	от -5 до +5 мА	<250	-	-	-
	Х2	Вход ретцирующего устройства	0-10 В	от -10 до +10 В	>10 ⁴	-	-	При использовании входов перемены 15-17 прибора считатся
	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 длительного преобразователя	0-10 В	от -10 до +10 В	>4.10 ⁴	-	2-5*	Вход универсальный
	Х6	Вход измерительного устройства масштабируемый	0-10 мВ	от -10 до +10 мВ	>2.10 ³	-	2-5 9-12*	Используется масштабатор 21
			0-1 В	от -1 до +1 В	>2.10 ³	9-12	7-8*	
	Х7	Вход измерительного устройства масштабируемый	0-20 мА	от -20 до +20 мА	<60	9-12	5-9 23-24, 6-9	Используется масштабатор 22
			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*	-

Код проекта

ТМ41021-89

Кодовый АА

Лист 21

101

Таблица 13

Условное наименование прибора	Обозначение вых. д	Назначение выхода	Начинальный диапазон сигнала	Полный диапазон сигнала	Параметры нагрузки	Примечание
РЭЭ.142, РЭЭ.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 Ом	Устанавливается перед п. 13-16 ПК
		Выход алеродического преобразователя	0-10В	от -10 до +10В	≥ 10 Ом	Устанавливается перед п. 13-14 ПК
	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	—	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

Калировка

TM4-1021-89

Формат А4

111

Изм. № подл.	Подп. и дата	Зам. и №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
183-13	Ле 13.10.89			

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 транспортировки 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.

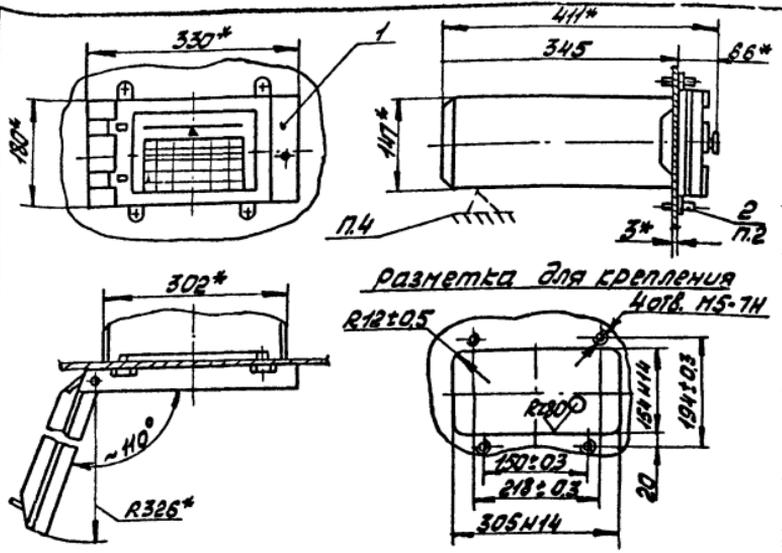
Копировать

TM4-1021-89

Формат А4

Лист 23

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.

№ инв.	Дата	Взвешивание	№ инв.	Груз	Пом.
25-11	1989				

		взам.тм4-1055-82		ТМ4-1055-89	
		Группа 9			
3	Все	3002.294	13.11.89	Устройство регули-	Лист
УЗУ	УЗУ	УЗУ	Дата	рующее и задающее	Масса
ОЗУ	ОЗУ	ОЗУ	13.11.89	РУ5-01М и РУ5-02М	Насит
Проб.	Проб.	Проб.	13.11.89	РУ5-01МТ и РУ5-02МТ	
Нач. св.	Формина	Формина	13.11.89	Установка на пачку	Лист 1
Нач. отб.	Кашкин	Кашкин	13.11.89	Исполн. № СТМ4-137	Листов 4
И. контр.	Сердобинский	Сердобинский	13.11.89	Содк. введен 1.01.90	4
И. отв.	Худяков	Худяков	13.11.89		

Контракт

Формат А4

113

Таблица 1

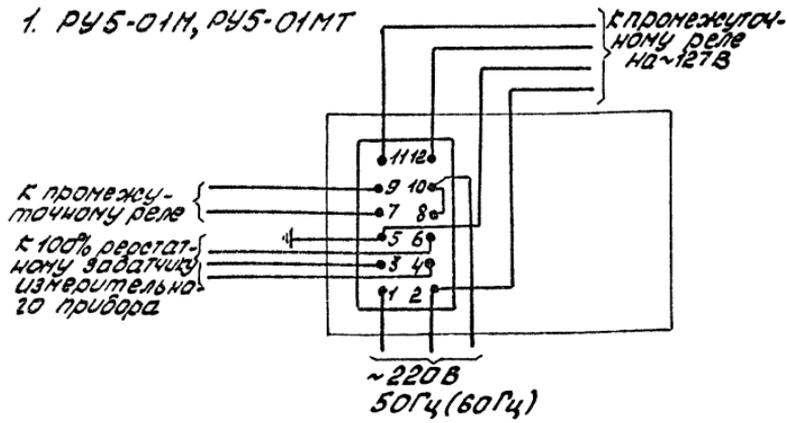
Поз.	Условное наименование	Кол.	Масса кг
1	Устройство протидвиное регулярующее и забайющее (см. табл. 2)	1	16,5
2	Детали крепления	1 ком. пласт.	-

Таблица 2

Условное наименование прибора	Погрешность	Зона чувствительности по позиционному регулированию	Порог чувствительности следящей системы	Продолжительность цикла прогн., мин.	шкала, %	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, В.А
РУ5-01М	$\pm 0,5\%$	0,5% от длины шкалы	Не превышает 0,2% от длины шкалы	до 500	0-100	~ 220 , 50Гц	60

Схема подключения

1. РУ5-01М, РУ5-01МТ



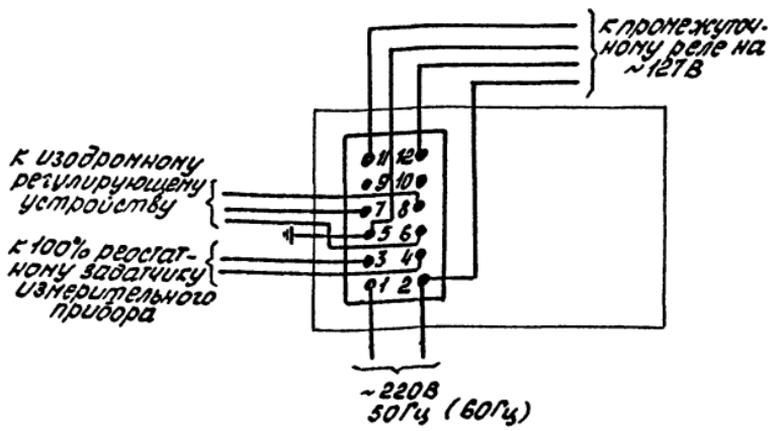
№2.100-3а(А4)
 Имя, № полн., № докум., Полн., Дата
 213-14
 1985

TM4-1055-89

Лист 2

114

2. Р45-02М; Р45-02МТ



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

Фед. ЦМ-44 (А4)	Изм. № докум.	Посл. и дата	Изм. № докум.	Исполн. и дата
213-М	2-19-89			

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

Изм. № подл.	Подп. и дата	Эзм. илль. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата
213-14	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 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 15150-89	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