Монтажные узлы
Приборов и вспомогатель-
ные устройства.
Способы установки на
фасадах щитов и пультов
измерения и регулятора
температуры СТМ 412-90

gost.e-ecolog.ru

МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЙ СССР

НПО "МОНТАЖАВТОМАТИКА"

МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

ПРИБОРЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА. СПОСОБЫ УСТАНОВКИ НА ФАСАДАХ ЩИТОВ И ПУЛЬТОВ

ИЗМЕРИТЕЛИ И РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ

СТМ4-I2-90

1990

МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЙ СССР

НПО "МОНТАЖАВТОМАТИКА"

МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

_____ Д.В.Комаров

" " _____ 1990 г.

ПРИБОРЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА. СПОСОБЫ УСТАНОВКИ НА ФАСАДАХ ЩИТОВ И ПУЛЬТОВ

ИЗМЕРИТЕЛИ И РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ

СТМ4-12-90

Заместитель директора М.А.Чудинов

Начальник отдела Г.В.Кашкин

Начальник сектора С.А.Фомина

1990

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-1	23.05.82			

Ф2-405(А4)

Копировал

Формат А4

Обозначение	Наименование
	Введение
ТМ4-608-90	Термометр манометрический газовый самопишущий типа ТГ-711р, ТГ-712р Установка на панели
ТМ4-609-90	Термометр манометрический самопишущий ТГС-711, ТГС-712, ТГ2С-711, ТГ2С-712 Установка на панели
ТМ4-610-90	Термометр манометрический показывающий ТКП-160Сг Установка на панели
ТМ4-612-90	Логометр Ш69000, Ш69006 Установка на панели
ТМ4-613-90	Логометр Ш69001, Ш69002 Установка на панели
ТМ4-615-90	Милливольтметр Ш69003 Установка на панели
ТМ4-617-90	Потенциометры и мосты КП1, КС1 Установка на панели

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТМ4-12-90			
Разраб.		Крючкова	[signature]	4.05.90	Приборы и вспомогательные устройства. Способы установки на фасадах щитов и пультов Измерители и регуляторы температуры Ведомость документов	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Порсов	[signature]	4.05.90			2	10
Нач. сект.		Фомина	[signature]	4.05.90		4		
Н. контр.		Крюкова	[signature]	15.05.90				
Утв.								

Инв. № подл. 284-1 | Подп. и дата Ле 23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Ф2-105(А4) | ЗКр 14.05.90 | 15.05.82

Копировал

Формат А4

2

Обозначение	Наименование
ТМ4-619-90	Приборы автоматические самопишущие КСП2, КСМ2, КСУ2 Установка на панели
ТМ4-622-90	Мост уравновешенный КМ140 Потенциометр КП140 Установка на панели
ТМ4-627-90	Термометр манометрический показывающий ТГП-100, ТКП-100 Установка на панели
ТМ4-628-90	Термометр манометрический ТГП-100ЭК, ТКП-100ЭК Установка на панели
ТМ4-629-80	Термометр манометрический ТКП-60/3м Установка на панели
ТМ4-638-90	Милливольтметр показывающий и регулирующий Ш4516, Ш4516/1 Установка на панели
ТМ4-639-90	Милливольтметр Ш4540, Ш4541, Ш4540/1, Ш4541/1 Установка на панели
ТМ4-640-90	Прибор электрический для измерения температуры ЭР9000, ЭР9001, ЭР9002 Установка на панели

Ф2.103-3а(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-1	23.05.90			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТМ4-12-90	Лист 3

Копировал

Формат А4

Обозначение	Наименование
ТМ4-641-90	Прибор электрический для измерения температуры Ш4547 Установка на панели
ТМ4-642-90	Прибор электрический для измерения температуры Ш453, Ш453/1, Ш454, Ш454/1, Ш454/2, Ш454/12 Установка на панели
ТМ4-643-90	Прибор регистрирующий одноканальный РП-160 Установка на панели
ТМ4-644-90	Прибор регистрирующий ДНСК-250 Установка на панели
ТМ4-645-90	Прибор аналоговый регистрирующий А542 Установка на панели
ТМ4-646-90	Прибор аналоговый регистрирующий А543 Установка на панели
ТМ4-647-90	Прибор А565, А566 Установка на панели
ТМ4-648-90	Прибор А650 Установка на панели

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

02.108-3а(А4)

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-12-90

Лист 4

Копировал

Формат А4

Обозначение	Наименование
ТМ4-649-90	Прибор А660 Установка на панели
ТМ4-651-90	Устройство контроля и регистрации ФЩЛ501, ФЩЛ502 Установка на панели
ТМ4-652-90	Приборы узкопрофильные МВУ6-41А, МВУ6-41С, МВУ6-41К, МВУ6-42А, МВУ6-42С, МВУ6-42К Установка на панели
ТМ4-653-90	Амперметры и вольтметры оптоэлектронные Ф1760, Ф1760-АД Установка на панели
ТМ4-670-90	Рамка для надписей РПМ Установка на панели
ТК4-608-90	Пластина Пл1

4

Ф2.108-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-1	23.05.90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТМ4-12-90	Лист 5

Копировал

Формат А4

5

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий сборник (СТМ4-I2-90) типовых чертежей установки приборов для измерения и регулирования температуры разработан на основании плана работ ГПКИ ПМА по информационному обслуживанию организаций на 1990 г.

Типовые чертежи выполнены для приборов и регуляторов, устанавливаемых на фасадах щитов и пультов.

Типы и наименование приборов указаны в перечне приборов (см.ниже), который составлен в соответствии с номенклатурами заводов-изготовителей приборов по состоянию на I февраля 1990 г. В перечне приборов приведены также номера типовых чертежей установки приборов, которые легко определяются, если известен тип прибора.

В качестве исходных данных при разработке чертежей были использованы информация заводов-изготовителей и картотека серийных приборов.

Типовые чертежи предназначены для применения при проектировании и монтаже приборов и средств автоматизации технологических процессов, а также при изготовлении щитов и пультов на заводах НПО "Монтажавтоматика".

Монтажные чертежи содержат:

1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры приборов;

2. Схемы подключения к приборам внешних линий связи;

3. Комплектующие изделия для установки приборов;

4. Сведения об исполнении и положении приборов при установке на панели;

5. Основные технические данные приборов (как справочные).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-1	[illegible] 23.05.90			

02.108-5а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТМ4-I2-90	Лист 6

Копировал

Формат А4

В сборнике разработан типовой чертеж установки рамки для надписей приборов, на который в рабочей документации должна быть соответствующая ссылка. Структура типовых чертежей для установки приборов и вспомогательных устройств на фасадах щитов и пультов включает следующие сборники:

I. Измерители и регуляторы температуры (СТМ4-I2-90).

2. Том 2. Измерение и регулирование давления и уровня (сборник 3I).

3. Том 3. Измерение и регулирование состава и качества (сборник 32).

4. Электрические регуляторы и сигнализаторы (СТМ4-I4-88 часть I, СТМ4-I4-90 часть 2).

5. Том 6. Пневматические регуляторы и сигнализаторы (сборник 37).

6. Электроизмерительные приборы (сборник 38).

7. Аппаратура сигнализации и управления (сборник 39).

С выходом настоящего сборника аннулируется сборник 30 "Измерение и регулирование температуры" выпуска I98I г.

6

Ф2.103-3а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-1	23-05-90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТМ4-I2-90	Лист 7

Копировал Формат А4

7

Перечень приборов

Тип прибора	Наименование прибора	Обозначение чертежа установки
ТГ-711Р, ТГ-712Р	Термометр манометрический газовый, самопишущий	ТМ4-608-90
ТГС-711, ТГС-712, ТГ2С-711, ТГ2С-712	Термометр манометрический, газовый самопишущий	ТМ4-609-90
ТКП-160Сг	Термометр манометрический показывающий, сигнализирующий	ТМ4-610-90
ТГП-100, ТКП-100	Термометр манометрический, показывающий	ТМ4-627-90
ТГП-100ЭК, ТКП-100ЭК	Термометр манометрический, показывающий, сигнализирующий	ТМ4-628-90
ТКП-60/3м	Термометр манометрический показывающий	ТМ4-629-90
Ш69000,* Ш69006*	Логометр	ТМ4-612-90
Ш69001,* Ш69002*	Логометр	ТМ4-613-90
Ш69003*	Милливольтметр	ТМ4-615-90

Тип прибора	Наименование прибора	Обозначение чертежа установки
КП1, КС1	Потенциометры и мосты показывающие и самопишущие	ТМ4-617-90
КСП2, КСУ2, КМ2	Приборы автоматические самопишущие	ТМ4-619-90
КМ140	Мост уравновешенный	ТМ4-622-90
КП140	Потенциометр	
Ш4516, Ш4516/1	Милливольтметр показывающий и регулирующий	ТМ4-638-90
Ш4540, Ш4541, Ш4540/1, Ш4541/1	Милливольтметр показывающий	ТМ4-639-90
ЭР9000, ЭР9001, ЭР9002	Прибор электрический для измерения температуры	ТМ4-640-90
Ш4547	Прибор электрический для измерения температуры	ТМ4-641-90
Ш453, Ш454, Ш453/1, Ш454/1, Ш454/2, Ш454/2а	Прибор электрический для измерения температуры	ТМ4-642-90
РП-160	Прибор регистрирующий одноканальный	ТМ4-643-90
ДИСК-250	Прибор регистрирующий	ТМ4-644-90

Тип прибора	Наименование прибора	Обозначение чертежа установки
А 542	Прибор аналоговый регистрирующий	ТМ4-645-90
А 543	Прибор аналоговый регистрирующий	ТМ4-646-90
А 565, А 566	Прибор измерительный	ТМ4-647-90
А 650	Прибор измерительный и регистрирующий	ТМ4-648-90
А 660		ТМ4-649-90
ФЩЛ 501, ФЩЛ 502	Устройство контроля и регистрации	ТМ4-651-90
МВУ6-41А,С,К* МВУ6-42А,С,К*	Милливольтметр показывающий узкопрофильный	ТМ4-652-90
Ф1760, Ф1760-АД	Амперметры и вольтметры узкопрофильные	ТМ4-653-90
РПМ	Рамка для надписей	ТМ4-670-90

Примечание Приборы, отмеченные знаком *, в 1989 г. были намечены к снятию с производства. Типовые чертежи для их установки включены в данный сборник с целью использования задела приборов

Ф2-105(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-1	23.05.90			

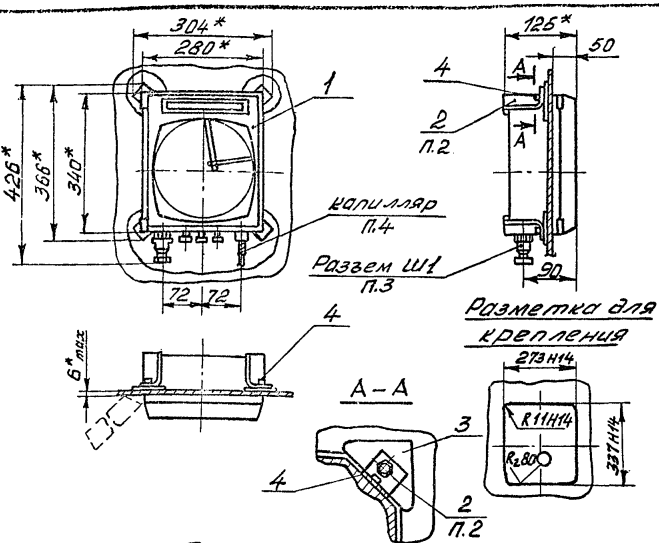
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СТМ4-12-90

Лист 10

Копировал

Формат А4



Условное обозначение установки термометра манометрического газового самопишущего ТГ-711Р на панели: Термометр ТГ-711Р ТМ4-608-90. Установка 1.

1.* Размеры для справок.
2. Поз. 2 поставляется комплектно с поз. 1
3. В термометре ТГ-712Р штепсельный разъем Ш1 отсутствует
4. Капилляр подвесить или закрепить скобой на каркасе щита. Радиус изгиба капилляра – не менее 100 мм
5. Пневмокоммуникации к прибору производить металлической трубкой условным проходом 6 мм. Подсоединение трубки выполнить по ГОСТ 25165-82 соединением 00-01-1.
6. Подключение цепей питания выполнить гибким проводом 0,5 мм²

					Взамен ТМ4-508-81	ТМ4-608-90		
					Группа 9			
2	Все	3191.295	[illegible]	23.01.90	Термометр манометрический газовый самопишущий типа ТГ-711Р, ТГ-712Р	Лит.	Масса	Масшт.
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Салманов	[illegible]	23.01.90				
Пров.		Порсов	[illegible]	26.01.90	Установка на панели	Лист 1	Листов 4	
Нач. сект.		Фомина	[illegible]	2.02.90				
Нач. отд.		Кашкин	[illegible]		НПОМА Рег. № СТМ4-8	4		
Н. контр.		Крюкова	[illegible]	15.05.90				
Утв.		Чудинов	[illegible]	05.90	Срок введения 1.09.90 г.			

Инв. № подл. 284-2 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2405(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Термометр манометрический самопишущий газовый ТУ25-7310.031-86	Поз. 2 Кронштейн	Поз. 3 Пластина ТК4-608-90	Поз. 4 Болт ГОСТ 7798-70
	Количество			
	1	4	1	4
	Условное наименование			
1	ТГ-711Р, ТГ-712Р	См. П2	Пл 1	М10-8g×50.46.019

Таблица 2

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Длина соединительного капилляра, м	Масса, кг	Давление воздуха питания, МПа	Выходной сигнал, МПа	Напряжение питания электропривода диаграммы
ТГ-711Р, ТГ-712Р	от -50 до +50, от -50 до +100, от -50 до +150	1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25	14,5	0,14	0,02...0,1	~220 В 50 Гц (для ТГ-711Р)
	от -50 до +150, от 0 до 400 от 0 до 100					
	от 0 до 150, от 0 до 200, от 0 до 300 от 100 до 300	1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40				
	от 0 до 600 от 100 до 500 от 200 до 500 от 200 до 600	1,6; 2,5; 4; 6; 10				

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-608-90

Лист 2

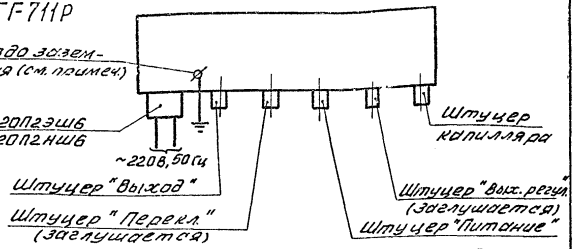
Формат А4

Копировал

Ф2.103-3а(А4)

Схема подключения

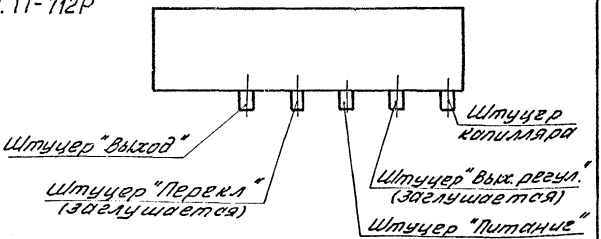
1. ТГ-711Р



Примечание. Заземление прибора производится медным проводником сечением 1,5-2мм^2.

Подключение проводника к гнезду заземления выполняется с помощью винта ВМ5-6g×12.48.016 ГОСТ17473-80, шайбы 5.02.016 ГОСТ11371-78 и шайбы 5Н65Г-019 ГОСТ6402-70

2. ТГ-712Р



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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-608-90

Лист 3

Копировал

Формат А4

Ф2.108-5л(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-2	23.05.80			

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

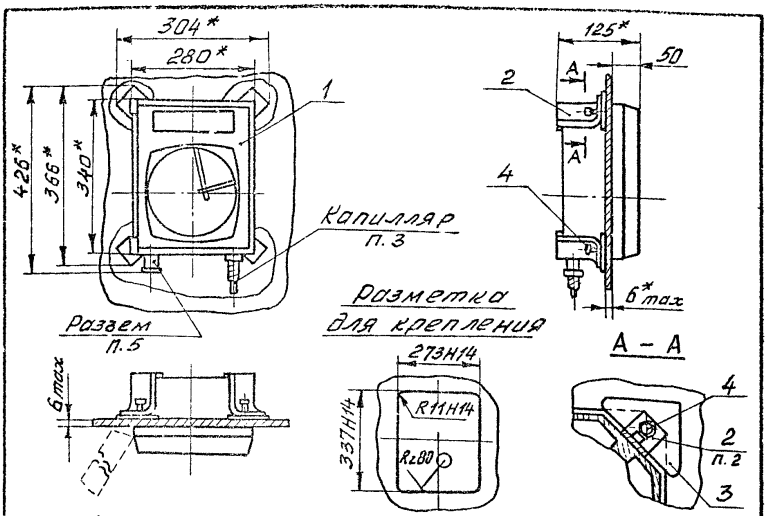
ТМ4-608-80

Копировал

Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде тип атмосферы ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
ТГ-711Р, ТГ-712Р	УХЛ4, Т	Температура от 5 до 50°С, относительная влажность до 80% при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги (для исполнения УХЛ4). Для исполнения Т, температура от 5 до 55°С и влажность до 98% при 35°С	Отсутствие тряски, вибрации и ударных воздействий	IP50	Хранение по группе "Л", транспортирование по группе "Ж2"	Вертикальное



Условное обозначение установки термометра манометрического самопишущего ТГС-711 на панели:
Термометр ТГС-711 ТМ4-609-90. Установка 1.

1.* Размеры для справок.
2. Поз. 2 поставляется комплектно с поз. 1.
3. Капилляр должен быть подвешен на крючок или закреплен скобой на каркасе щита. Перекручивать и изгибать капилляр радиусом менее 100мм запрещается.
4. Подключение цепей питания производить гибким проводом сечением жилы не менее 0,5мм²
5. В термометрах ТГС-712, ТГ2С-712 штепсельный разъем не предусмотрен.

					Взамен ТМ4-609-81	ТМ4-609-90		
					Группа 9			
2	Все	3191.295		23.04.90	Термометр манометрический самопишущий ТГС-711, ТГС-712, ТГ2С-711, ТГ2С-712	Лит.	Масса	Масшт.
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Салманова		23.04.90				
Пров.		Порсов		26.04.90	Установка на панели	Лист 1	Листов 4	
Нач. сект.		Фомина		7.05.90				
Нач. отд.		Кошкин			НПОМА Рег № СТМ4-8	4		
Н. контр.		Крюкова		15.05.90				
Утв.		Чудинов		05.[illegible]	Срок введения 1.09.90			

Инв. № подл. 284-3 | Подп. и дата 21.09.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2-105(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Термометр манометрический самопишущий ТУ25-7310.031-86	Поз. 2 Кронштейн	Поз. 3 Пластина ТК4-608-90	Поз. 4 Болт ГОСТ7798-70
	количество			
	1	4	4	4
	условное наименование			
1	ТГС-711, ТГС-712, ТГ2С-711, ТГ2С-712	См. п. 2	Пл 1	М10-8g×50.46.016

Таблица 2

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Длина соединительного капиляра, м	Масса, кг
ТГС-711, ТГС-712, ТГ2С-711, ТГ2С-712	от -50 до +50 от -50 до +100 от -50 до +150 от 0 до 100 от 0 до 400	1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25	15
	от 0 до 150 от 0 до 200 от 0 до 300 от 100 до 300	1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 40	
	от 0 до 600 от 100 до 500 от 200 до 500 от 200 до 600	1,6; 2,5; 4; 6; 10	

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

ФЗ 108-54(А4)

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-609-90

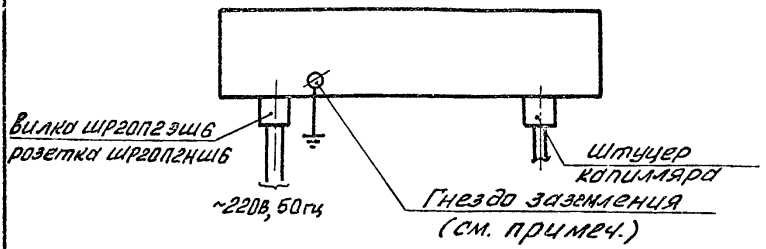
Лист 2

Копировал

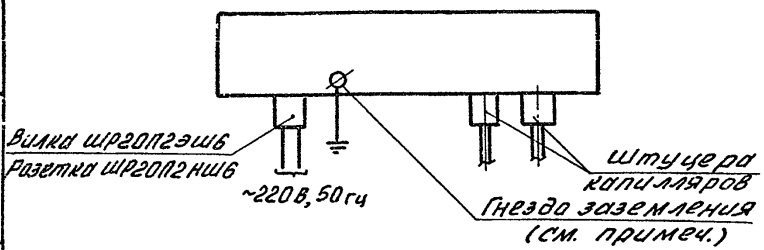
Формат А4

Схема подключения

1. ТГС-711



2. ТГ2С-711



Примечание. Заземление прибора производится медным проводником сечением 1,5-2мм². Подключение проводника к гнезду заземления выполняется с помощью винта ВМ5-6g×12.48.016 ГОСТ 17473-80, шайбы 5.02.016 ГОСТ 11371-78 и шайбы 5Н.65Г-019 ГОСТ 6402-70

Ф2.108-3а(А4)

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

					ТМ4-609-90	Лист 3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

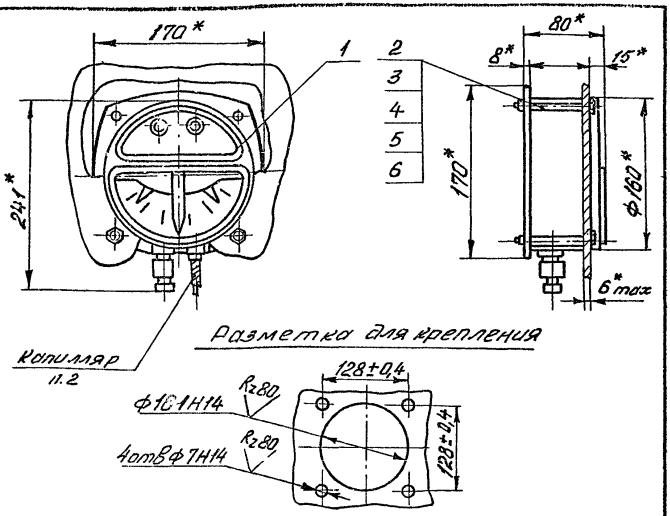
Копировал

Формат А4

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-3	23.05.86			

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы 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 прикосновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
ТГС-711, ТГ2С-711, ТГС-712, ТГ2С-712	УХЛ4, Т	Температура от 5 до 50°С, относительная влажность до 80% при 35°С (для исполнения УХЛ). Для исполнения "Т" температура от 5 до 55°С и относительная влажность до 98% при 35°С	Отсутствие тряски, вибрации и ударных воздействий.	IP50	Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "Ж2"	Вертикальное



Разметка для крепления

Условное обозначение установки термометра манометрического показывающего ТКП-160Сг на панели:
Термометр ТКП-160Сг. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Капилляр в щите должен быть подвешен или закреплен скобой на каркасе щита. Перекручивать и изгибать капилляр радиусом менее 100 мм запрещается
3. Подключение прибора производить гибким проводом сечением 0,35 мм². Заземление выполнить медным проводом сечением 2 мм²

					Взамен ТМ4-610-81	ТМ4-610-90
					Группа 9	
1	Все	3191.295		23.01.90	Термометр манометрический показывающий ТКП-160Сг	Лит. / Масса / Масшт.
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.		Салманова		23.01.90		
Пров.		Порсов		25.01.90	Установка на панели	Лист 1 / Листов 3
Нач.сект		Фомина		7.05.90		
Нач.отд		Кашкин			НПОМА Рег. № СТМ4-8	4
Н.контр.		Крюкова		15.05.90	Срок введения 1.09.90г.	
Утв.		Удинов		05.10		

Инв.№ подл. 284-4 | Подп. и дата | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1	Поз. 2	Поз. 3
	Термометр манометрический, показывающий ТУ25-02.091879-81	Втулка. Трубы 10х1 ГОСТ 8734-75 В20 ГОСТ 9733-74	Болт ГОСТ 7798-70
	Количество		
	1	4	4
	Условное наименование		
1	ТКП-160Сг	$l = 55$ мм	М6-8g×80.46.019

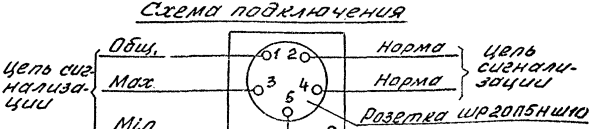
Продолжение табл. 1

Условное наименование установки	Поз. 4	Поз. 5	Поз. 6
	Гайка ГОСТ 5915-70	Шайба	
		ГОСТ 11371-78	ГОСТ 6402-70
	Количество		
	4	4	4
	Условное наименование		
1	М6-6Н.5.019	6.01.019	6Н.65г.019

Таблица 2

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Длина капилляра, м	Допустимая сила тока через контакты при напряжении 250В	Разрывная мощность контактов	Масса, кг
ТКП-160Сг	от -25 до +75 от 0 до 120 от 100 до 200 от 200 до 300	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4; 6; 10; 12; 16; 25	0,15 А	50 ВА	4,5

Схема подключения



Ф2.108-3а(А4)

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-610-90

Лист 2

Копировал

Формат А4

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-4	12 23.8-90			

Таблица 3

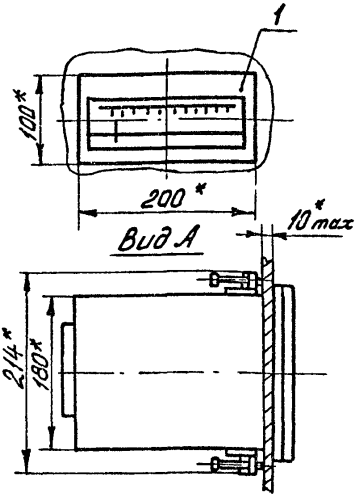
Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ15150-69	Рабочее положение при установке на панели
ТКП-160Сг	УХЛ4	Температура от -50 до +50°С для исполнения УХЛ и от 5 до 50°С для исполнения У. Влажность до 80% при 35°С	Отсутствие тряски, вибрации, ударных воздействий, вредных паров и газов	IP51 для исполнения УХЛ и IP40 для исполнения У	Хранение по группе "С" транспортирование по группе "Ж2"	Вертикальное

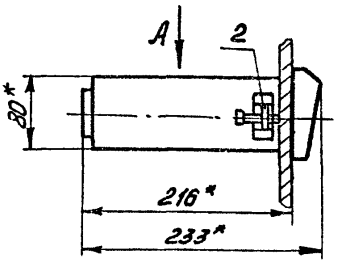
ТМ4-610-90

Лист 3

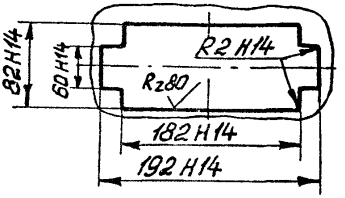
Копировал

Формат А4





Разметка для крепления



Условное обозначение установки логометра Ш69006 на панели:

Логометр Ш69006 ТМ4-612-90. Установка 1.

1. Размеры для справок
2. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1.
3. Подключение прибора производить медным проводом сечением 1 мм².
4. Заземление логометра Ш69006 выполнить медным проводом сечением 2-3 мм².

						Взамен ТМ4-612-81	ТМ4-612-90	
						Группа 09		
1	Все	3191.295				Логометр Ш69000, Ш69006 Установка на панели	Лит.	Масса	Масшт.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.		Крючкова							
Пров.		Морсов					Лист 1	Листов 6
Нач. сект.		Фомина						
Нач. отд.		Кашкин				НПО МЯ Рег № СТМ4-8	4	
Н. контр.		Крючкова						
Утв.		Чудинов				Срок введения 1.09.90г.		

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

Ф2-105(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1		Поз. 2
	Логометр показывающий	Логометр показывающий регулирующий	Детали крепления
	ТУ25-04-2480-80		
	Количество		
	1		1 комплект
	Условное наименование		
1	Ш69000	Ш69006	См. п. 2

Таблица 2

Условное наименование прибора	Контактное устройство	Количество выходных контактов	Разрывная мощность контактов	Напряжение питания	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
Ш69000	—	—	—	4В постоянного тока		2,5кг
Ш69006	реле ПЭ-23	3-и переключающих	Не более 20ВА при напряжении постоянного тока 220В, и не более 500ВА при напряжении 220В переменного тока	~220В, 50Гц	не более 10	3 кг

Инв. № подл. 284-5 | Подп. и дата 23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.108-3а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-612-90	Лист 2

Копировал Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
Ш69000, Ш69006	От -200 до -70 От -70 до +180 От -50 до +50 От 0 до 100, 200, 300, 500	50П	ТСП R_0=50 Ом
	От -200 до -70 От -70 до +180 От -50 до +50 От 0 до 50, 100, 150, 300, 500	100П	ТСП R_0=100 Ом
	От -60 до +50, +100 От 0 до 50, 100, 150	50м	ТСМ R_0=50 Ом
	От -50 до +50, +100 От 0 до 50, 100, 150	100м	ТСМ R_0=100 Ом

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

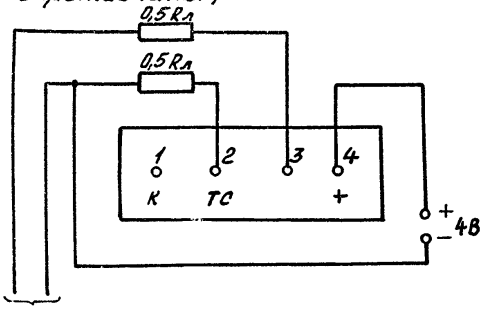
Ф2.108-5а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-612-90	Лист 3

Копировал Формат А4

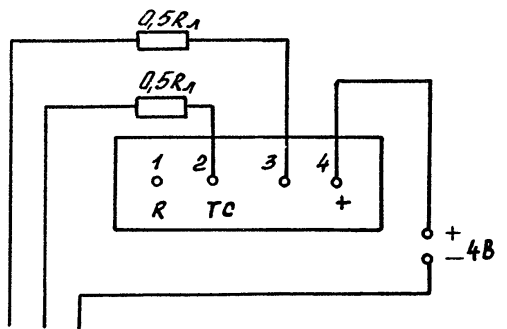
Схема подключения

1. Ш69000 (при двухпроводном включении термометра сопротивления)



К термометру сопротивления

2. Ш69000 (при трехпроводном включении термометра сопротивления)



К термометру сопротивления

$R_л$ – катушки для подгонки сопротивления линии

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-612-90	Лист 4

Копировал

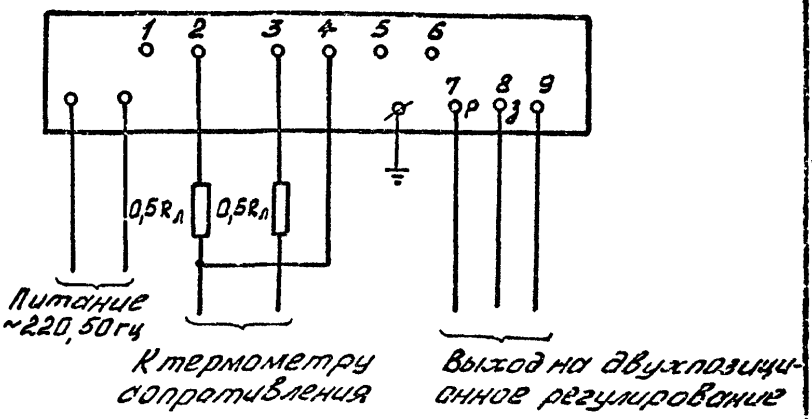
Формат А4

Ф2.108-5а(А4)

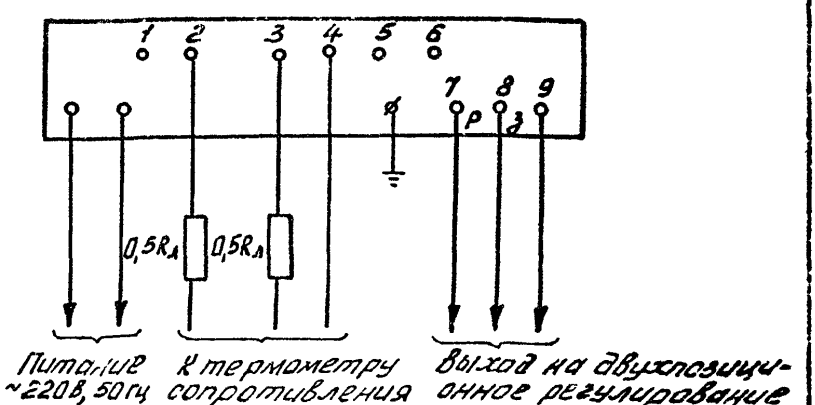
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-5	[illegible]			

25

3. Ш69006 (при двухпроводном включении термометра сопротивления)



4. Ш69006 (при трехпроводном включении термометра сопротивления)



Rл - сопротивление линии - (15 Ом)

Rл - катушки для подгонки сопротивления линии

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-612-90	Лист 5

Копировал

Формат А4

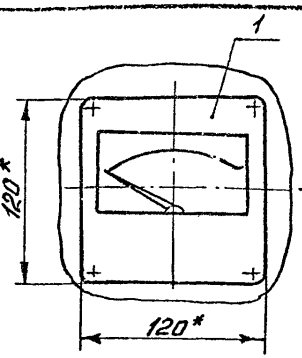
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.109-5а(А4)

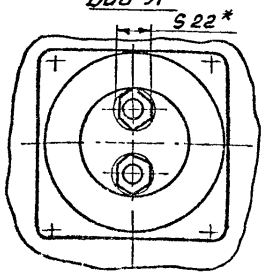
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-5	23.05.90			

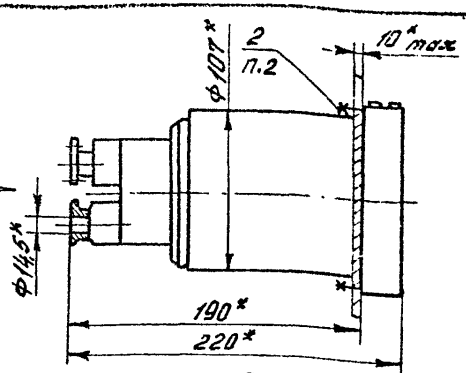
Таблица 4

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ15150-69	Рабочее положение при установке на панели.
Ш69000, Ш69006	УХЛ4	Температура от 5 до 50 °С, влажность до 80% при 25°С. Отсутствие ядовитых паров и газов, взрывоопасных сред.	Отсутствие тряски, вибрации, ударных воздействий.	Ур40	Хранение по группе "Л", транспортирование по группе "ОЖ2"	Горизонтальное на вертикальной панели

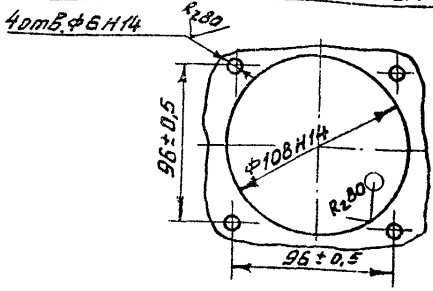


Вид А





Разметка для крепления



Условное обозначение установки логометра Ш69001 на панели:
Логометр Ш69001 ТМ4-613-90. Установка 1

1. Размеры для справок
2. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1
3. Подключение прибора производить медным проводом сечением не менее 1мм²

Взамен ТМ4-613-81						ТМ4-613-90	
Группа 09							
1	Все	3191.295			Логометр Ш69001, Ш69002 Установка на панели	Лит	Масса	Масшт
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата				
Разраб		Салманова		23.01.90				
Пров		Морсов		26.01.90		Лист 1	Листов 4	
Н.контр		Фомина		05.90				
Нач.отд		Кашкин		05.90	НПО МА Рег.№ СТМ4-8	4		
Н.контр		Крюкова		05.90				
Утв		Чудинов		05.90	Срок введения 1.09.90			

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

Копировал

Формат А4

ФА2105(А4)

28

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Логометр ТУ25-04-3058-80	Поз. 2 Детали крепления
	количество	
	1	1 комплект
	Условное наименование	
1	Ш69001, Ш69002	См. п. 2

Таблица 2

Условное наименование прибора	Сопротивление внешней линии, Ом	Напряжение питания	Масса, кг
Ш69001	15	4В постоянного тока	3,5
Ш69002		~220В, 50Гц	

Таблица 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
Ш69001, Ш69002	От −200 до −70 От −70 до +180 От −50 до +50 От 0 до 100, 200, 300	50П	ТСП R_0=50Ом
	От −50 до +50, +100 От 0 до 100, 150	50М	ТСМ R_0=50Ом

Ф2.108-3а(А4)

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-б	22.03.90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-613-90	Лист 2

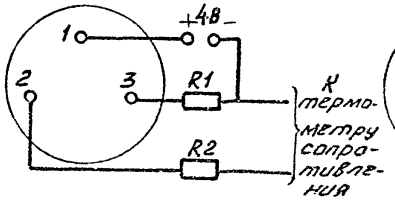
Копировал

Формат А4

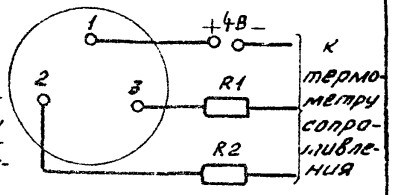
29

Схема подключения

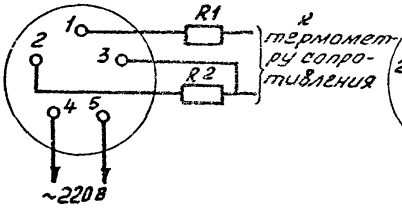
1. Ш69001
(при двухпроводном включении термометра сопротивления)



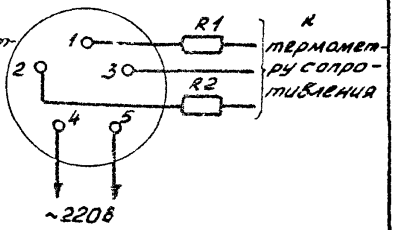
2. Ш69001
(при трехпроводном включении термометра сопротивления)



3. Ш69002
(при двухпроводном включении термометра сопротивления)



4. Ш69002
(при трехпроводном включении термометра сопротивления)



R1, R2 - катушки сопротивлений для подгонки сопротивления внешней линии 7,5 Ом

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-613-90	Лист 3

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

Ф2.108-5а(А4)

Копировал

Формат А4

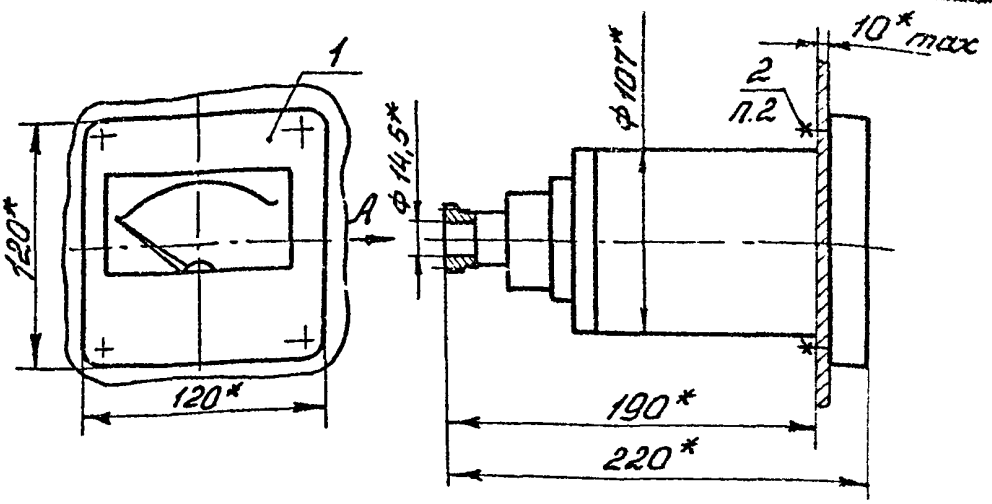
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
2845	23.05.90			

Таблица 4

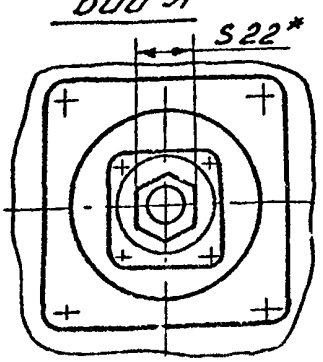
Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
Ш69001, Ш69002	УХЛ4	Температура от 5 до 50°С, Влажность до 80% при 35°С. Отсутствие едовитых паров и газов	Отсутствие Вибрации, тряски, ударных воздействий	IP40	Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "Ж2"	Горизонтальное на вертикальной панели

Копировал

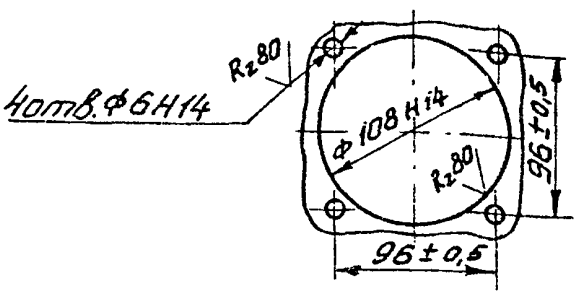
Формат А4



Вид А



Разметка для крепления



Условное обозначение установки милливольтметра Ш69003 на панели:
Милливольтметр Ш69003 ТМ4-615-90. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1.
3. Подключение термоэлектрических преобразователей производить соответствующим компенсационным проводом сечением жилы 2,5 мм.²

					Взамен ТМ4-615-81	ТМ4-615-90
					Группа 9	
1	Все	3191.295		24.04.90	Милливольтметр Ш69003	Лит. / Масса / Масшт
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата		
Разраб		Крючкова		24.04.90		
Пров.		Порсов		26.04.90	Установка на панели	Лист 1 / Листов 3
Нач.сект		Фомина		7.05.90		
Нач.отд		Кашкин			НПО МА Рег.№ СТМ4-8	4
Н.контр		Крюкова		15.05.90		
Утв		Чудинов		05.7.90	Срок введения 1.09.90г	

Инв.№ подл. 284-7 | Подп. и дата 6.23.05.90 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Ф2-105(А4)

Копировал

Формат А4

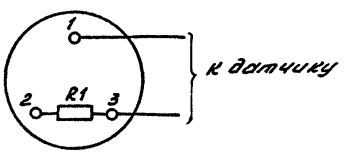
Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Милливольтметр ТУ25-04-3057-79	Поз. 2 Детали крепления
	Количество	
	1	1 комплект
	Условное наименование	
1	Ш69003	см. п. 2

Таблица 2

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение, номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика	Масса прибора, кг
Ш69003	От 0 до 200,600	ХК(L)	ТХК	3,5
	От 0 до 900,1100	ХА(К)	ТХА	

Схема подключения



R1 - катушка для подгонки внешнего сопротивления линии

Ф2.108-5м(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-7	12.80			

Таблица 3

Условное наименование	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-68	Требования к окружающей среде, тип атмосферы ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 17516-72	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14255-69	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
Ш 69003	УХЛ 4.2	Температура от 5 до 50 °С, влажность до 80% при 35 °С Отсутствие ядовитых паров и газов	Отсутствие тряски, вибрации, ударных воздействий	IP40	Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтальное на вертикальной панели

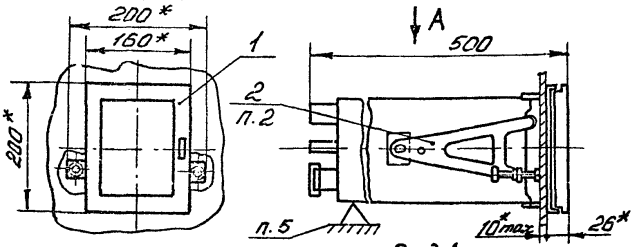
ТМ4-615-90

Лист 3

Копировал

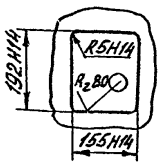
Формат А4

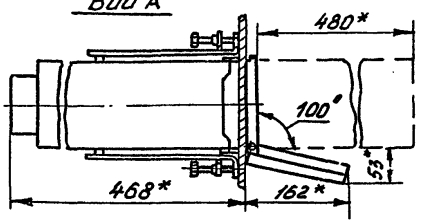
34



Разметка для крепления

Вид А





Условное обозначение установки потенциометра показывающего КПП1 на панели:

Потенциометр КПП1 ТМ4-617-90. Установка 1.

1.* Размеры для справок
2. Поз.2 поставляется комплектно с поз.1
3. Подключение электропроводок производить:
а) цепи питания, сигнализации и др. от разъемов Ш13, Ш8 - гибким медным проводом сечением 1-1,5 мм²;
б) цепи от термопар - компенсационным проводом соответствующей градуировки;
в) от остальных датчиков - медным проводом 1-1,5 мм²
4. Заземление выполнять медным проводом сечением жилы 2-3 мм²
5. Хвостовую часть прибора дополнительно закрепить по ТМ3-141-83

					Взамен ТМ4-617-81 ТМ4-618-81	ТМ4-617-90		
					Группа 9			
2	В-е	3191.295	[signature]	23.01.90	Потенциометры и мосты КП1, КС1	Лит.	Масса	Масшт.
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб		Саманова	[signature]	23.01.90				
Пров.		Порсов	[signature]	26.01.90	Установка на панели			
Нач.сект		Фомина	[signature]	7.05.89		Лист 1	Листов 12	
Нач.отд		Кашкин	[signature]		НПО МА Рег № СТМ4-8	4		
Н.контр.		Крюкова	[signature]	15.05.90				
Утв.		Чудинов	[signature]	05.90	Срок введения 1.09.90г			

Инв.№ подл. 284-8 | Подп. и дата 23.05.90 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Ф2405(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1		
	Мост уравновешенный показывающий ТУ25-0513.046-84	Мост уравновешенный самопишущий ТУ25-0513.048-84	Потенциометр показывающий ТУ25-0513.046-84
	Количество		
	1		
	Условное наименование		
1	КПМ1	КСМ1	КПП1, КПУ1

Продолжение табл. 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Потенциометр самопишущий ТУ25-0513.048-84	Поз. 2 Детали крепления
	Количество	
		1 комплект
	Условное наименование	
1	КСП1, КСУ1	См. П2

Таблица 2

Условное наименование прибора	Пределы измерения, °С		Тип датчика	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Напряжение питания	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
	от	до					
КПМ1, КСМ1	0	300, 400, 500, 650	ТСП R_0=10 Ом	10П	~220В, 50(60)Гц	16	12
	300	650					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-617-90	Лист 2

Копировал Формат А4

Инв. № подл. 284-8 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

92.108-3а(А4)

36

Продолжение табл. 2

Условное наименование прибора	Пределы измерения, °С		Тип датчика	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
	от	до					
КПМ1, КСМ1	-200	-70	ТСП R_0=50 Ом	50П	~220, 50,60Гц	16	12
	-120	+30					
	-70	+180					
	0	100, 150, 200, 300, 400, 500					
	200	500					
	-200	-70	ТСП R_0=100 Ом	100П			
		+50					
	-120	+30					
	-90	+50					
	-70	+180					
	-25	+25					
	0	50, 100, 150, 200, 300, 400, 500					
	200	500					
	-50	0, +50, +100	ТСМ R_0=50 Ом	50М			
	0	50, 100, 150, 180, 60,4					
	50	100					

Ф2.108-3а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-8	23.05.90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-617-90

Лист 3

Копировал

Формат А4

Продолжение табл.2

Условное наименование прибора	Пределы измерения, °С от	до	Тип датчика	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
КПМ1, КСМ1	-50	0, +50, +100	ТСМ R_0=100 Ом	100М	~220, 50,60 Гц	16	12
	-25	+25					
	0	25, 50, 100, 150, 180					
	50	100					
КПП1, КСП1	-50	+100, +150, +200	ТХК	ХК(L)			
	0	150, 200, 300, 400, 600					
	200	600, 800					
	0	400, 600, 800, 900, 1100, 1300	ТХА	ХА(К)			
	200	600, 1200					
	400	900					
	600	1100					
	700	1300					

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

02.109-8м(А4)

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-617-90

Лист 4

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. 2

Условное наименование прибора	Пределы измерения, °С		Тип датчика	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Напряжение питания	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
	от	до					
КПП1, КСП1	0	1300, 1600	ТПП	ПП(S)	~220В, 50(60)Гц	16	12
	300	1600	ТПР	ПР(В)			
	600	1200	Телескоп радиационного пирометра	РК-15			
	700	1400, 1500					
	600	1200		РК-20			
	700	1400, 1500					
	800	1600					
	900	1800					
	1200	2000					
	900	1800		РС-20			
	1200	2000					
	1200	2000		РС-25			
	1500	2500					

Ф2.103-5а(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-8	23.05.90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-617-90	Лист 5

Копировал

Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Пределы измерения от	Пределы измерения до	Тип датчика	Обозначение градуировки	Напряжение питания, В	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
КПП1, КСП1	0 мв	10 мв	Датчик унифицированного сигнала напряжения постоянного тока	мв	~220, 50,60 гц	16	12
	-10 мв	+10 мв					
	0 мв	100 мв					
	-100 мв	+100 мв					
КПУ1, КСУ1	0 ма	5 ма	Датчик унифицированного сигнала постоянного тока	ма			
	-5 ма	+5 ма					
	0 ма	20 ма					
	-20 ма	+20 ма					
	0 в	1 в	Датчик унифицированного сигнала напряжения постоянного тока	в			
	-1 в	+1 в					
	0 в	10 в					
	-10 в	+10 в					

34

Ф2.100-54(А4)

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-617-90	Лист 6

Копировал

Формат А4

Таблица 4

Характеристика регулирующих и дополнительных устройств	Тип приборов																					
	КПП1				КСП1						КПМ1		КСМ1		КПУ1				КСУ1			
	Тип датчика																					
	ТПЭ		РП		ЭДС		ТПЭ		РП		ЭДС		ТПС				А		Б		А		Б	
	Быстродействие, с																					
	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5
	№ № модификаций																					
Без регулирующих и дополнительных устройств	501	505	502	506	509	511	001	005	002	006	009	011	501	503	001	003	501	503	505	507	001	003	005	007
С 2-х контактным позиционным регулирующим устройством	503	507	504	508	510	512	003	007	004	008	010	012	502	504	002	004	502	504	506	508	002	004	006	008
Без регулирующих устройств с реостатным выходом для дистанционной передачи показаний	513	519	514	520	515	521	013	019	014	020	015	021	505	507	005	007	509	511	513	515	009	011	013	015
С 2-х контактным позиционным регулирующим устройством и с реостатным выходом для передачи показаний	516	522	517	523	518	524	016	022	017	023	018	024	506	508	006	008	510	512	514	516	010	012	014	016
С реостатным задатчиком со 100% зоной пропорциональности	585	586	601	602	593	594	035	086	101	102	093	094	533	534	033	034	541	542	549	550	041	042	049	050
С реостатным датчиком для пропорциональных регулирующих устройств	587	588	603	604	595	596	087	088	103	104	095	096	535	536	035	036	543	544	551	552	043	044	051	052
С 2-х контактным позиционным регулирующим устройством и с реостатным задатчиком со 100% зоной пропорциональности	589	590	605	606	597	598	089	090	105	106	097	098	537	538	037	038	545	546	553	554	045	046	053	054
С 2-х контактным регулирующим позиционным устройством и с реостатным датчиком для пропорциональных регулирующих устройств	591	592	607	608	599	600	091	092	107	108	099	100	539	540	039	040	547	548	555	556	047	048	055	056
С реостатным задатчиком со 100% зоной пропорциональности и с реостатным выходом для дистанционной передачи показаний	609	610	623	624	637	638	109	110	123	124	137	138	541	542	041	042	557	558	571	572	057	058	071	072
С 2-х контактным позиционным регулирующим устройством и с реостатным задатчиком со 100% зоной пропорциональности и с реостатным выходом для дистанционной передачи показаний	611	612	625	626	639	640	111	112	125	126	139	140	543	544	043	044	559	560	573	574	059	060	073	074

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

ТМ4-617-90

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Копировал

Лист 7

Формат А4

41

Продолжение табл. 4

Характеристика регулирующих дополнительных устройств			Тип приборов																					
			КПП1						КСП1						КПМ1		КСМ1		КПУ1				КСУ1			
			Тип датчика																							
			ТПЭ		РП		ЭДС		ТПЭ		РП		ЭДС		ТПС				А		Б		А		Б	
			Быстродействие																							
			2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5	2,5	5
			№№ модификаций																							
С 3-х контактным позиционным регулирующим устройством			613	614	627	628	641	642	113	114	127	128	141	142	545	546	045	046	561	562	575	576	061	062	075	076
С 3-х контактным позиционным регулирующим устройством и с реостатным выходом для дистанционной передачи показаний			615	616	629	630	643	644	115	116	129	130	143	144	547	548	047	048	563	564	577	578	063	064	077	078
С 3-х контактным позиционным регулирующим устройством и с реостатным задатчиком со 100% зоной пропорциональности			617	618	631	632	645	646	117	118	131	132	145	146	549	550	049	050	565	566	579	580	065	066	079	080
С 3-х контактным позиционным регулирующим устройством и с реостатным задатчиком со 100% зоной пропорциональности и с реостатным выходом для дистанционной передачи показаний			619	620	633	634	647	648	119	120	133	134	147	148	551	552	051	052	567	568	581	582	067	068	081	082
С 3-х контактным позиционным регулирующим устройством и с реостатным датчиком для программных регулирующих устройств			621	622	635	636	649	650	121	122	135	136	149	150	553	554	053	054	569	570	583	584	069	070	083	084
Без регулирующих устройств	Преобразователи	Пневматический	ПП-1М	—	530	—	554	—	542	—	030	—	054	—	042	—	509	—	09	—	517	—	527	—	017	—	027
		Измерительный	ИП10-01	—	533	—	—	—	—	—	033	—	—	—	—	—	512	—	012	—	—	—	—	—	—	—	—
			ИП11-01	—	—	—	557	—	545	—	—	—	057	—	045	—		—		—	—	—	530	—	—	—	030
			ИП10-02	—	534	—	—	—	—	—	034	—	—	—	—	—	513	—	013	—	—	—	—	—	—	—	—
			ИП11-02	—	—	—	558	—	546	—	—	—	058	—	046	—		—		—	520	—	—	—	020	—	—
		Частотный	ПГ-У1-2	—	535	—	559	—	547	—	035	—	059	—	047	—	514	—	014	—	521	—	531	—	021	—	031
С 2-х контактным позиционным устройством	Преобразователи	Пневматический	ПП-1М	—	536	—	560	—	548	—	036	—	060	—	048	—	515	—	015	—	522	—	532	—	022	—	032
		Измерительный	ИП10-01	—	539	—	—	—	—	—	039	—	—	—	—	—	518	—	018	—	—	—	—	—	—	—	—
			ИП11-01	—	—	—	563	—	551	—	—	—	063	—	051	—		—		—	—	—	535	—	—	—	035
			ИП10-02	—	540	—	—	—	—	—	040	—	—	—	—	—	519	—	019	—	—	—	—	—	—	—	—
			ИП11-02	—	—	—	564	—	552	—	—	—	064	—	052	—		—		—	525	—	—	—	025	—	—
		Частотный	ПГ-У1-2	—	541	—	565	—	553	—	041	—	065	—	063	—	520	—	020	—	526	—	536	—	026	—	036

Примечание. Принятые сокращения типов датчиков приборов КПП1, КСП1, КПУ1, КСУ1, КПМ1, КСМ1
ТПЭ-преобразователь термоэлектрический; РП-телескоп радиационного пирометра;
ЭДС-датчик ЭДС или напряжения постоянного тока; ТПС-термопреобразователь сопротивления; А-датчик сигнала постоянного тока;
Б-датчик сигнала напряжения постоянного тока

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ТМ4-617-90	Лист 8

Копировал

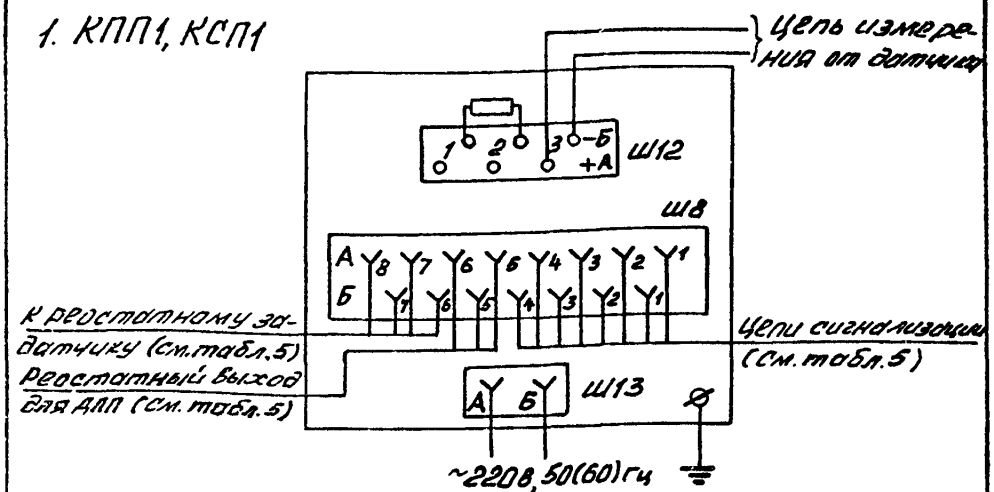
Формат А3

Инв. № подл. 2.89-8 | Подп. и дата 26.03.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

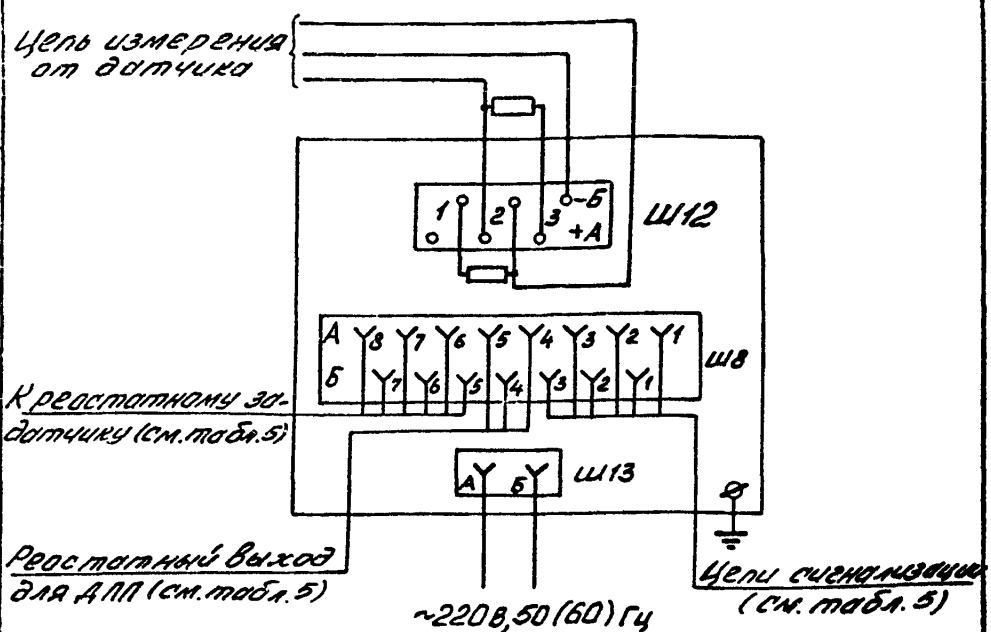
42

Схема подключений

1. КПП1, КСП1



2. КПМ1, КСМ1



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-8	6.23.05			

Ф2.103-3б (А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-617-90	Лист 9

Копировал

Формат А4

43

3. КПУ1, КСУ1

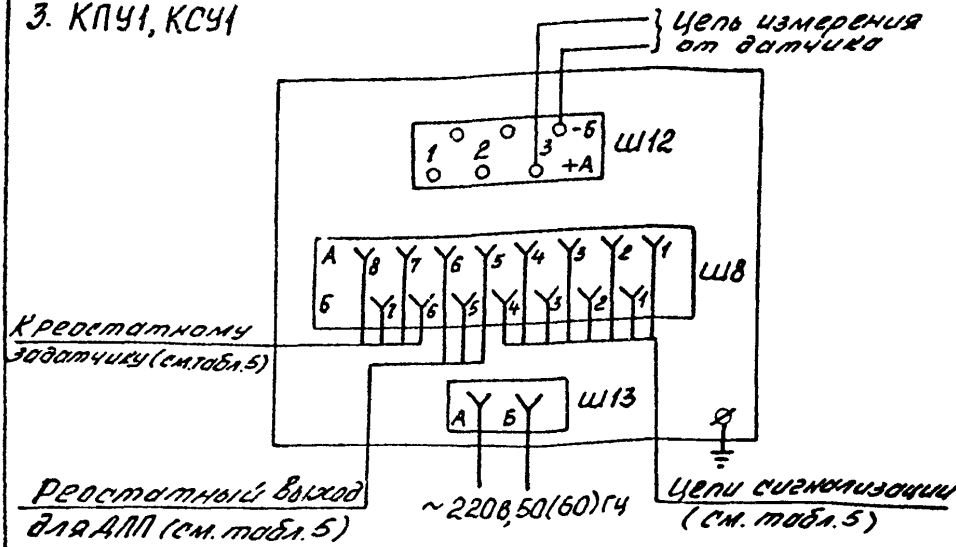


Таблица 5

Условное наименование прибора	Обозначение розетки	№ Вывода	Назначение выводов		Модификация приборов
КПП1, КСП1, КПМ1, КСМ1, КПУ1, КСУ1	Ш8	1А, 1Б, 2А 2Б, 3А 3Б, 4А, 4Б	Подключение цепей к 3-х контактному СУ		Приборы с 3-х контактным СУ
		1А, 1Б, 2А 2Б, 3А, 3Б	Подключение цепей к 2-х контактному СУ		Приборы с 2-х контактным СУ
		5А,	Токосъем реохорда	Подключение реостатного выхода для АПП	В приборах, в которых предусмотрен реостатный задатчик
		5Б, 6А	Реостатный выход		
		6Б	Реохорд-задатчик	Подключение реостатного задатчика	Во всех модификациях (в которых он предусмотрен)
		7А, 7Б	Питание 12В постоянного тока		
		8А	Реохорд-датчик		
		6Б,	Токосъем реохорда	Подключение реостатного выхода для АПП	В приборах, в которых реостатный задатчик отсутствует
		7А, 7Б	Реостатный выход		
		6Б	Токосъем реохорда	Подключение реостатного устройства для программных РУ	Во всех модификациях (в которых оно предусмотрено)
		7А, 7Б	Реостатный выход		

Примечание. Принятые сокращения наименования устройств:
СУ- сигнализирующее устройство,
АПП- дистанционная передача показаний,
РУ- регулирующее устройство

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-617-90

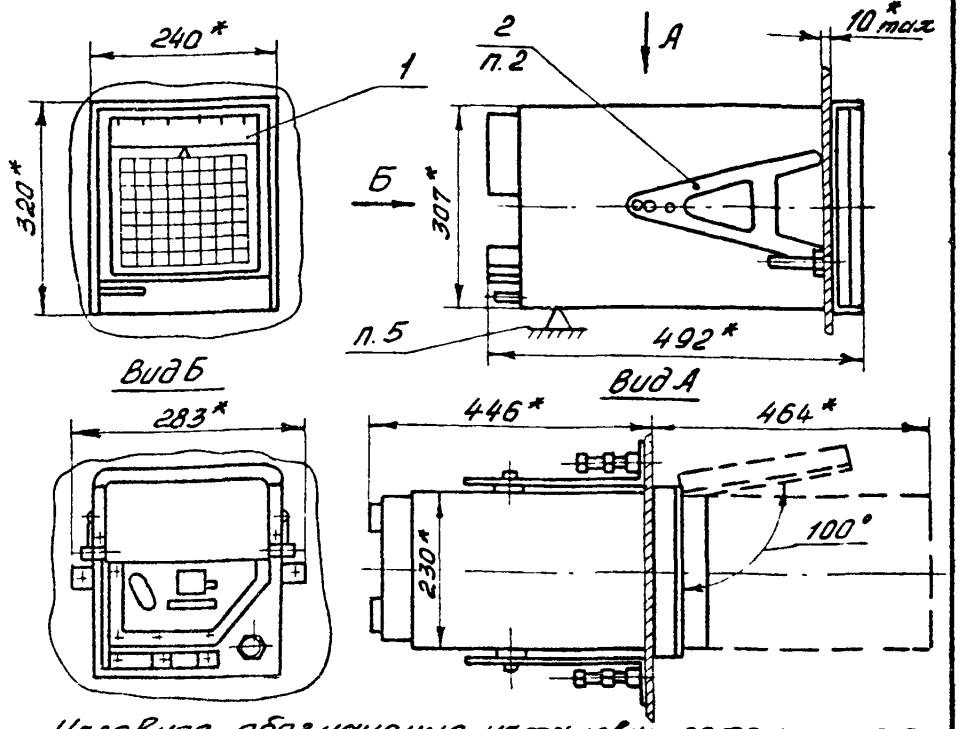
Лист 11

Копировал

Формат А4

Таблица 6

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
КПМ1, КСМ1, КПП1, КСП1, КПУ1, КСУ1	УХЛ4, О.4	Исполнение УХЛ4-температура от 5 до 50°С, влажность от 30 до 80% при 35°С. Исполнение О.4-температура от 1 до 55°С, влажность 98% при 35°С	Отсутствие вибрации, тряски и ударных воздействий	IP50	Хранение по группе "Л", транспортирование по группе "Ожг"	Горизонтальное



Условное обозначение установки потенциометра самопишущего КСП2 на панели:

Потенциометр КСП2 ТМ4-619-90. Установка 1.

1. Размеры для справок.
2. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1.
3. Подключение прибора производить медным гибким проводом сечением 1-1,5мм², подключение термопар - компенсационным проводом сечением до 2,5мм², прочих датчиков - медным проводом сечением 1,5мм²
4. Заземление прибора выполнить медным проводом сечением 2-3мм²
5. Хвостовую часть прибора закрепить по ТМ3-141-83

					Взамен ТМ4-619-81	ТМ4-619-90		
					Группа 9			
1	Все	3191.295		24.10.89	Приборы автоматические самопишущие КСП2, КСМ2, КСУ2	Лит.	Масса	Масшт
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Крючкова		24.10.89				
Пров.		Порсов		25.10.89				
Нач.сект.		Фомина		30.10.89	Установка на панели	Лист 1	Листов 17	
Нач.отд.		Кашкин			НПО МА Рег. № СТМ4-8	4		
Н.контр.		Крюкова		30.10.90	Срок введения 1.09.90г			
Утв.		Чудинов		05.11.90				

Копировал

Формат А4

Ф2405(А4)

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

47

Разметка для крепления

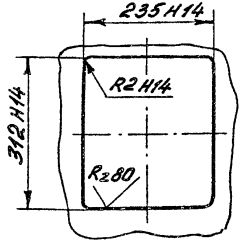


Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1		Поз. 2
	Потенциометр самопишущий	Мост самопишущий	Детали крепления
	ТУ25-1610.001-82		
	Количество		
	1		1 комплект
	Условное наименование		
1	КСП2, КСУ2	КСМ2	См. л 2

Таблица 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество каналов измерения	Быстродействие, с	Вид сигнализации (регулирования), дополнительные устройства	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
КСП2	КСП2-004, КСП2-004И	1	10	Отсутствует	30	20
	КСП2-026, КСП2-026И	3				
	КСП2-027, КСП2-027И	6				
	КСП2-028 КСП2-028И	12				

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

ТМ4-619-90

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Лист 2

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество каналов измерения	Быстродействие, с	Вид сигнализации (регулирования), дополнительные устройства	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
КСП2	КСП2-016, КСП2-016И	1	10	3-х позиционное и устройство для дистанционной передачи показаний	30	20
	КСП2-005, КСП2-005И			3-х позиционное		
	КСП2-014, КСП2-014И			3-х позиционное и преобразователь нормированного тока НПО-03 с линеаризацией и выходом 0-5 мА	37	
	КСП2-070, КСП2-070И			3-х позиционное и преобразователь НПН-03 без линеаризации и выходом 0-5 мА		
	КСП2-015, КСП2-015И			3-х позиционное и преобразователь НПО-04 с линеаризацией и выходом 0-10 В		
	КСП2-071, КСП2-071И			3-х позиционное и преобразователь НПН-04 без линеаризации и выходом 0-10 В		

Ф2.100-8а(А4)

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-619-90

Лист 3

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество каналов измерения	Быстродействие, с	Вид сигнализации (регулирования), дополнительное устройство	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
КСП2	КСП2-031, КСП2-031И	3	10	3-х позиционное с раздельным заданием на каждую точку	30	20
	КСП2-032, КСП2-032И	6				
	КСП2-001, КСП2-001И, КСП2-082, КСП2-082И	12				
	КСП2-057, КСП2-057И	3		3-х позиционное для регулирования одной точки на одно значение		
	КСП2-058, КСП2-058И	6				
	КСП2-059, КСП2-059И	12				
	КСП2-060, КСП2-060И	3		3-х позиционное всех точек на одно задание с одним указателем задания без блокировки сигнала		
	КСП2-061, КСП2-061И	6				
	КСП2-062, КСП2-062И	12				
	КСП2-063, КСП2-063И	3		3-х позиционное всех точек на одно задание с одним указателем задания с блокировкой сигнала		
	КСП2-064, КСП2-064И	6				
	КСП2-065, КСП2-065И	12				
	КСП2-043, КСП2-043И	1		4-х контактное всех точек на одно задание		
	КСП2-066, КСП2-066И	3				
	КСП2-067, КСП2-067И	6				
	КСП2-068, КСП2-068И	12				

Инв. № подл. 284-9 | Подп. и дата 23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.103-...(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-619-90	Лист 4

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество каналов измерения	Быстродействие, с	Вид сигнализации (регулирования), дополнительное устройство	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
КСП2	КСП2-038 КСП2-038Н	1	10	Пропорциональное 100%, 3-х позиционное регулирование, устройство для дистанционной передачи	30	20
	КСП2-042, КСП2-042Н			3-х позиционное регулирование с 2-я указателями задания. Устройство для работы с программным регулирующим устройством и устройство для дистанционной передачи показаний		
КСМ2	КСМ2-003, КСМ2-003Н	1	10	Отсутствует		
	КСМ2-018, КСМ2-018Н	3	2,5			
	КСМ2-021, КСМ2-021Н		10			
	КСМ2-022, КСМ2-022Н	6				
	КСМ2-023, КСМ2-023Н	12				
	КСМ2-004, КСМ2-004Н	1		3-х позиционное с двумя указателями задания		

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

02.109-8м(А4)

51

Продолжение табл. 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество каналов измерения	Быстродействие, с	Вид сигнализации (регулирования), дополнительное устройство	Потребляемая мощность ВА	Масса, кг
КСМ2	КСМ2-013, КСМ2-013И	1	10	3-х позиционное и преобразователь ИП10-03с линеаризацией и выходом 0-5мА	37	20
	КСМ2-079, КСМ2-079И			3-х позиционное и преобразователь ИП11-03 без линеаризации и выходом 0-5мА		
	КСМ2-014, КСМ2-014И			3-х позиционное и преобразователь ИП10-04 с линеаризацией и выходом 0-10В		
	КСМ2-080, КСМ2-080И			3-х позиционное и преобразователь ИП11-04 без линеаризации и выходом 0-10В		
	КСМ2-028, КСМ2-028И	3		3-х позиционное с раздельным заданием на каждую точку	30	
	КСМ2-029, КСМ2-029И	6				
	КСМ2-030, КСМ2-030И	12				
	КСМ2-065, КСМ2-065И	3		3-х позиционное для регулирования одной точки с двумя указателями задания		
	КСМ2-066, КСМ2-066И	6				
	КСМ2-067, КСМ2-067И	12				

Ф2.103-3а(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-9	23.05.90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-619-90

Лист 6

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество каналов измерения	Быстродействие, с	Вид сигнализации (регулирования), дополнительное устройство	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
КСМ2	КСМ2-068, КСМ2-068И	3	10	3-х позиционное всех точек на одно задание, с одним указателем задания без блокировки сигнала	30	20
	КСМ2-069, КСМ2-069И	6				
	КСМ2-070, КСМ2-070И	12				
	КСМ2-071, КСМ2-071И	3		3-х позиционное всех точек на одно задание, с одним указателем задания с блокировкой сигнала		
	КСМ2-072, КСМ2-072И	6				
	КСМ2-073, КСМ2-073И	12				
	КСМ2-051, КСМ2-051И	1		4-х контактное всех точек на одно задание		
	КСМ2-074, КСМ2-074И	3				
	КСМ2-075, КСМ2-075И	6				
	КСМ2-076, КСМ2-076И	12				
	КСМ2-038, КСМ2-038И	1		Пропорциональное 100%, 3-х позиционное регулирование с двумя указателями задания, устройство для дистанционной передачи показаний		

Ф2.108-3в(А1)

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

ТМ4-619-90

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Лист 7

Копировал

Формат А4

Продолжение табл 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество комплектов измерения	Быстродействие, с	Вид сигнализации (регулирования), дополнительное устройство	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
КСМ2	КСМ2-042, КСМ2-042И	1	10	3-х позиционное с двумя указателями задания, ручное устройство для работы с программным регулирующим устройством	30	20

Таблица 3

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество комплектов измерения	Пределы измерения	Вид сигнализации (регулирования), дополнительное устройство	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
КСУ2	КСУ2-003	1	0-5, 0-20, 4-20 мА	Отсутствует	30	20
	КСУ2-025	3				
	КСУ2-026	6				
	КСУ2-027	12				
	КСУ2-045	1	0-10 В			
	КСУ2-039	3				
	КСУ2-040	6				
	КСУ2-041	12				
	КСУ2-004	1	0-5, 0-20, 4-20 мА	3-х позиционное, 2-х контактное с 2-я указателями задания		
	КСУ2-047		0-10 В			
	КСУ2-014		0-5, 0-20, 4-20 мА	То же и преобразователь НП11-04 без нормирующих и выходам 0-10 В	37	

Продолжение табл. 3

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество каналов измерения	Пределы измерений	Вид сигнализации (регулирования), дополнительное устройство	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
КСУ2	КСУ2-014	1	0-5, 0-20, 4-20 мА	3-х позиционное двухконтактное, с 2-я указателями задания и преобразователь ИП11-04 без линеаризации и выходом 0-10 В	37	20
	КСУ2-056		0-10 В	3-х позиционное с 2-я указателями задания и преобразователь ИП11-03 без линеаризации и выходом 0-5 мА		
	КСУ2-030	3	0-5, 0-20, 4-20 мА	3-х позиционное регулирование с раздельным заданием на каждую точку	30	
	КСУ2-031	6				
	КСУ2-032	12				
	КСУ2-042	3	0-10 В			
	КСУ2-043	6				
	КСУ2-044	12				
	КСУ2-081	3	0-5, 0-20, 4-20 мА	3-х позиционное для регулирования одной точки с двумя указателями задания		
	КСУ2-082	6				
	КСУ2-083	12				
	КСУ2-090	3	0-10 В			
	КСУ2-091	6				
	КСУ2-092	12				
	КСУ2-084	3	0-5, 0-20, 4-20 мА	3-х позиционное всех точек на одно задание. С одним указателем задания без блокировки сигнала		
	КСУ2-085	6				
	КСУ2-086	12				
	КСУ2-093	3	0-10 В			
	КСУ2-094	6				
	КСУ2-095	12				

Инв. № 284-9 | Подп. и дата 11.23.05 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Продолжение табл. 3

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество каналов измерения	Пределы измерения	Вид сигнализации (регулирования), дополнительное устройство	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
КСУ-2	КСУ2-087	3	0-5, 0-20, 4-20мА	3-х позиционное всех точек на одно задание. С одним указателем задания с блокировкой сигнала	30	20
	КСУ2-088	6				
	КСУ2-089	12				
	КСУ2-096	3	0-10В			
	КСУ2-097	6				
	КСУ2-098	12				
	КСУ2-068	1	0-5, 0-20, 4-20мА	Пропорциональное 100% для П, ПИ, или ПИД закона регулирования.		
	КСУ2-076		0-10В	Трехпозиционное регулирующее устройство с двумя указателями задания. Устройство для дистанционной передачи показаний		
	КСУ2-072		0-5, 0-20, 4-20мА	3-х позиционное с 2-я указателями задания.		
	КСУ2-080		0-10В	Реостатное устройство для работы с программным регулирующим устройством. Устройством для дистанционной передачи показаний		

Ф2.108-3в(А4)

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

ТМ4-619-90

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Лист 10

Копировал

Формат А4

56

Таблица 4

Условное наименование прибора	Пределы измерений	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
КСП2	От -50 до +50 °С От -50 до +100 °С От -50 до +200 °С От 0 до 100, 200, 300, 600 °С От 200 до 800 °С	ХК(L)	ТХК
	От 0 до 600, 900, 1300 °С От 200 до 600, 1200 °С От 400 до 900 °С От 600 до 1100 °С От 700 до 1300 °С	ХА(К)	ТХА
	От 0 до 1600 °С От 500 до 1300 °С	ПП(S)	ТПП
	От 300 до 1000 °С	НС	ТНС
	От 300 до 1600 °С От 1000 до 1800 °С	Пр(В)	ТПР
	0- 10мв, минус 10-0-плюс 10мв, 0- 20мв, минус 20-0-плюс 20мв, 0- 50мв, 0- 100мв минус 100-0-плюс 100мв	—	Датчик э.д.с. или напряжения постоянного тока

Ф2.103-3а (А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-9	22.23.0750			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-619-90	Лист 11

Копировал

Формат А4

57

Продолжение табл. 4

Условное наименование прибора	Пределы измерений	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
КСМ2	От 0 до 650°С От 300 до 650°С	10П	ТСП R_0 = 10 Ом
	От -200 до -70°С От -70 до +180°С От 0 до 200, 400, 500°С	50П	ТСП R_0 = 50 Ом
	От -200 до +50°С От -120 до +30°С От -25 до +25°С От 0 до 50, 100, 200, 400, 500°С	100П	ТСП R_0 = 100 Ом
	От -50 до 0, +100°С От 0 до 50, 180°С От 0 до 60, 4°С (для измерения вакуума)	50м	ТСМ R_0 = 50 Ом
	От -50 до +50, +100°С От -25 до +25°С От 0 до 100, 180°С	100м	ТСМ R_0 = 100 Ом

Ф2.108-8а(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
214-9	23.05.90			

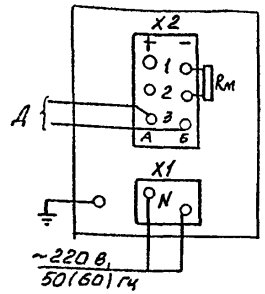
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-619-90	Лист 12

Копировал

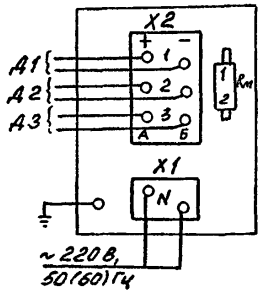
Формат А4

Схема подключения датчиков

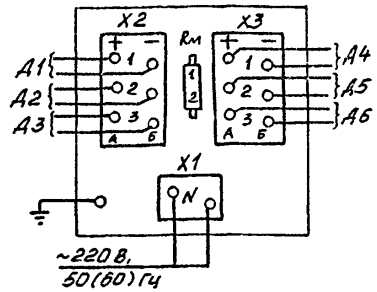
1. КСП2, КСУ2* (одноканальный)



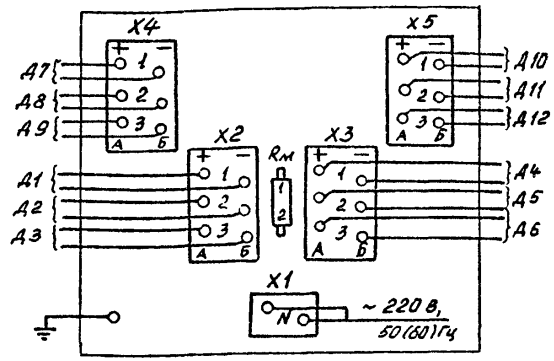
2. КСП2, КСУ2* (трехканальный)



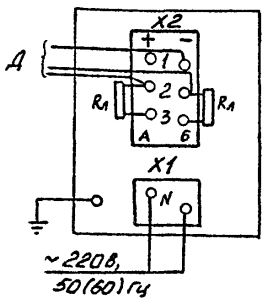
3. КСП2, КСУ2* (шестиканальный)



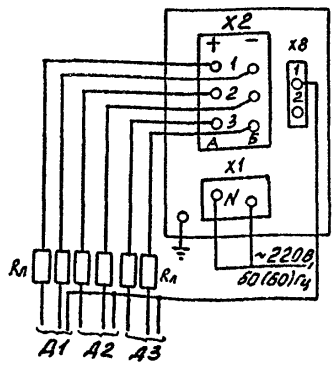
4. КСП2, КСУ2* (двенадцатиканальный)



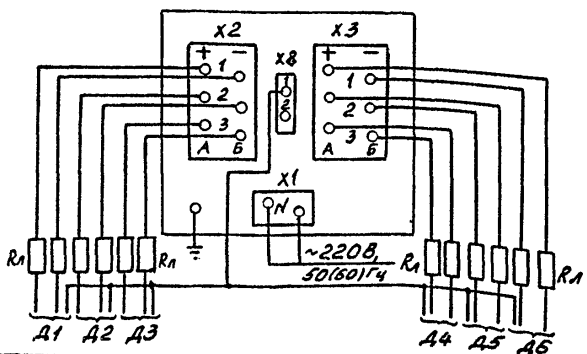
5. КСМ2 (одноканальный)



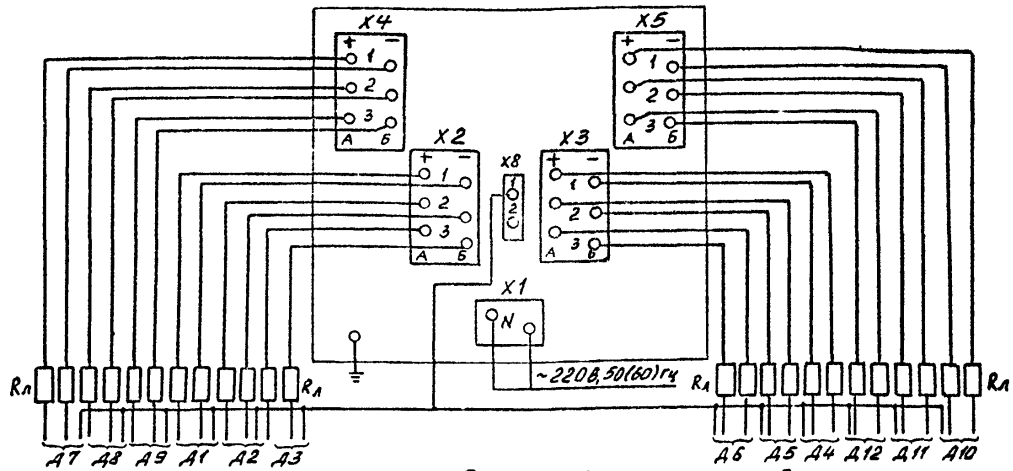
6. КСМ2 (трехканальный)



7. КСМ2 (шестиканальный)



8. КСМ2 (двенадцатиканальный)



*В потенциометрах КСУ2 сопротивление Rм отсутствует, а клеммы 1,2 закорочены перемычкой.

А, А1...А12 - датчики (табл. 4). Rм - компенсационное сопротивление. Rл - катушки для подгонки сопротивления линии связи с датчиком.

59

Схема подключения трехпозиционного устройства КСП2-005, КСМ2-004, КСУ2-004, КСУ2-047 (одноканальные)

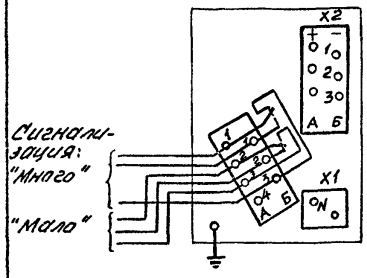


Схема подключения трехпозиционного устройства и преобразователя сигналов 0-5МА (0-10В) КСП2 модификаций 014, 070 (015, 070), КСМ2 модификаций 013, 079 (014, 080) КСУ2 модификации 056 (014)

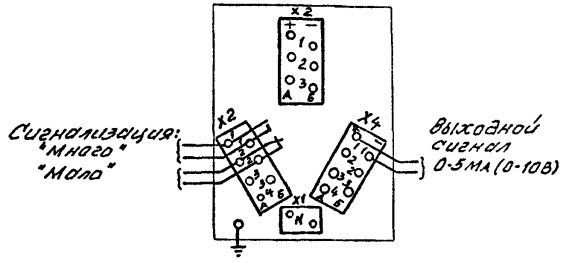


Схема подключения трехпозиционного выхода дистанционной передачи КСП2-016 (одноканальный)

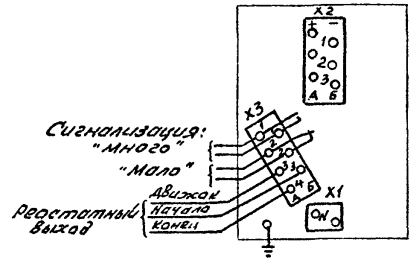


Схема подключения трехпозиционного устройства, реостатного выхода дистанционной передачи и реостатного задатчика 100% КСП2-038, КСМ2-038, КСУ2-068, КСУ2-076 (одноканальные)

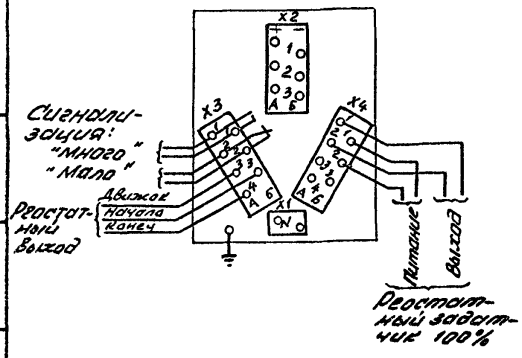


Схема подключения трехпозиционного устройства, реостатного выхода дистанционной передачи реостатного устройства для работы с программным регулирующим устройством КСП2-042, КСМ2-042, КСУ2-072 КСУ2-080 (одноканальные)

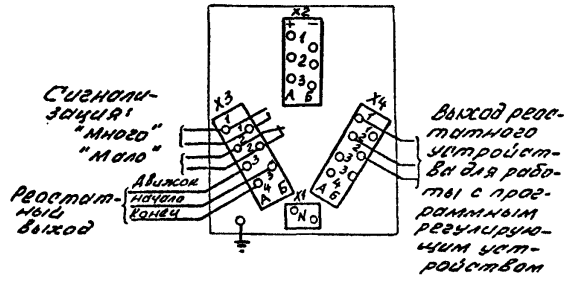
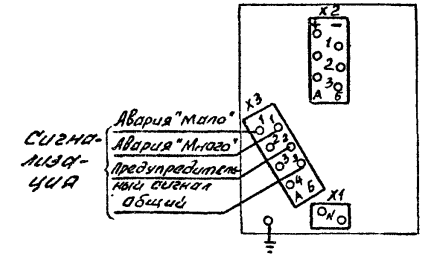


Схема подключения четырёхконтактного сигнального устройства (сигнализация, обрыв цепи датчика) КСП2-043, КСМ2-051 (одноканальные)



ТМ4-619-90

Лист 14

Копировал

Формат А3

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

2814-8 | 25.09.90

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ФГ 1СО-56(А3)

60

Схема подключения трехпозиционного устройства для регулирования одной точки на одно значение
КСП2 модификаций 057, 058, 059
КСМ2 модификаций 065, 066, 067
КСУ2 модификаций 081, 082, 083, 090, 091, 092 (многоканальные)

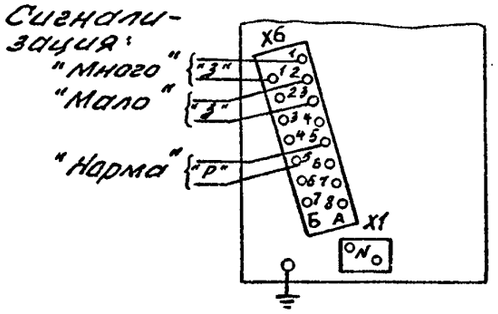


Схема подключения трехпозиционного сигнального устройства всех точек на одно значение без блокировки сигнала
КСП2 модификаций 060, 061, 062
КСМ2 модификаций 068, 069, 070
КСУ2 модификаций 084, 085, 086, 093, 094, 095 (многоканальные)

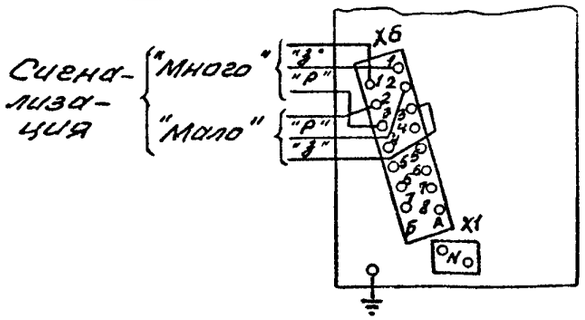


Схема подключения трехпозиционного сигнального устройства всех точек на одно значение с блокировкой сигнала
КСП2 модификаций 063, 064, 065,
КСМ2 модификаций 071, 072, 073
КСУ2 модификаций 087, 088, 089, 096, 097, 098 (многоканальные)

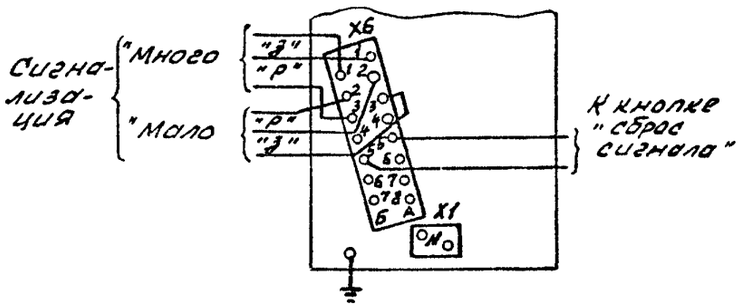


Схема подключения трехпозиционного регулирующего устройства по трем каналам с раздельной задачей на каждую точку КСП2-031, КСМ2-028, КСУ2-030, КСУ2-042

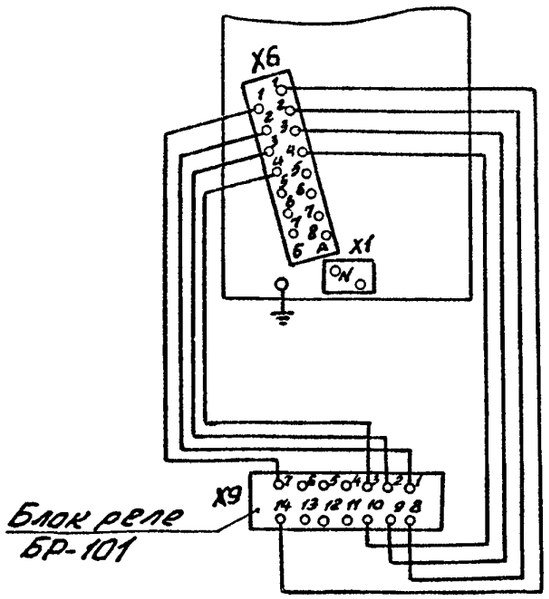


Схема подключения трехпозиционного регулирующего устройства по шести каналам с раздельной задачей на каждую точку
КСП2-032, КСМ2-029,
КСУ2-031, КСУ2-043

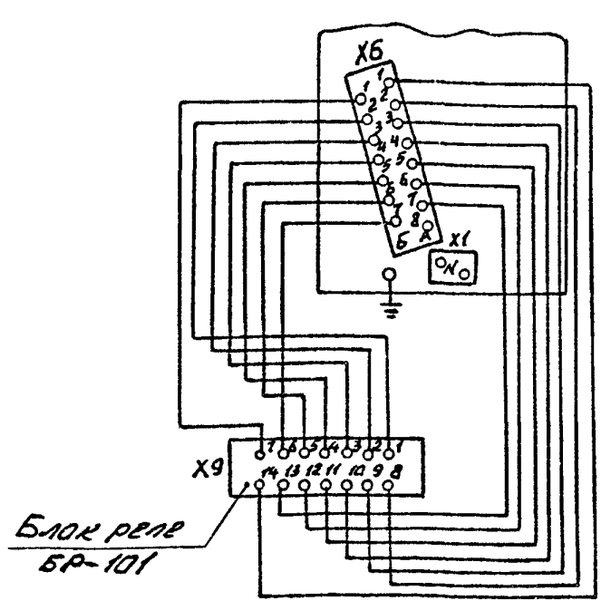
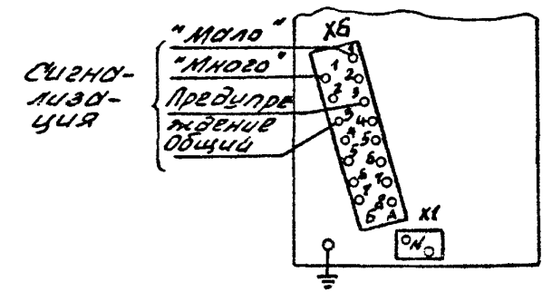


Схема подключения четырехконтактного сигнального устройства всех точек на одно значение
(Сигнализация „обрыв цепи датчика")
КСП2 модификаций 066, 067, 068
КСМ2 модификаций 074, 075, 076
(многоканальные)



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-619-90	Лист 15

Копировал

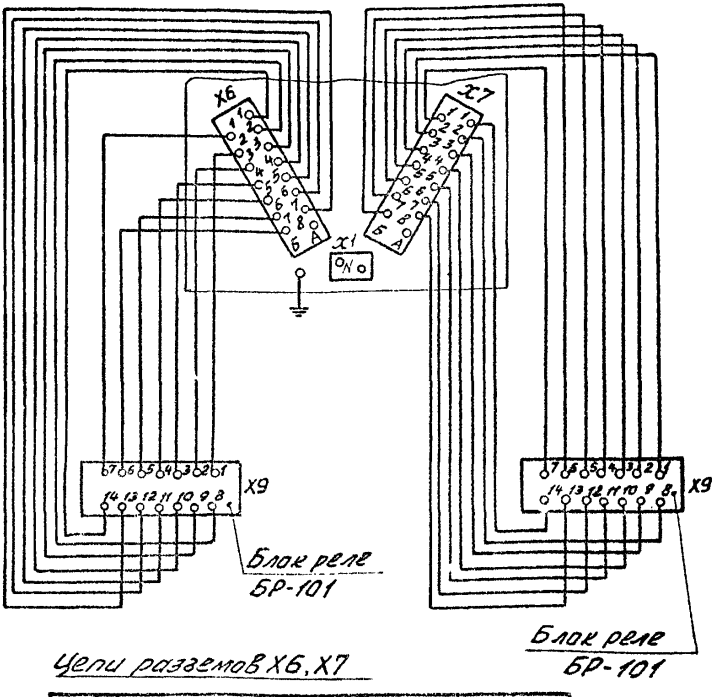
Формат А3

Ф2 (Б-7 (А3)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-9	23.05.90			

61

Схема подключения трехпозиционного регулирующего устройства по двенадцати каналам с раздельной задачей на каждую точку
КСП2-001, КСП2-082, КСМ2-030, КСУ2-032, КСУ2-044



Цепи разъемов X6, X7

Конт	Цепи X6	Цепи X7
1А / 1Б	~220 В, 50 (60)	
2А / 2Б	1-й канал регулирования	7-й канал регулирования
3А / 3Б	2-й канал регулирования	8-й канал регулирования
4А / 4Б	3-й канал регулирования	9-й канал регулирования
5А / 5Б	4-й канал регулирования	10-й канал регулирования
6А / 6Б	5-й канал регулирования	11-й канал регулирования
7А / 7Б	6-й канал регулирования	12-й канал регулирования
8А	—	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-619-90	Лист 16

Копировал

Формат А4

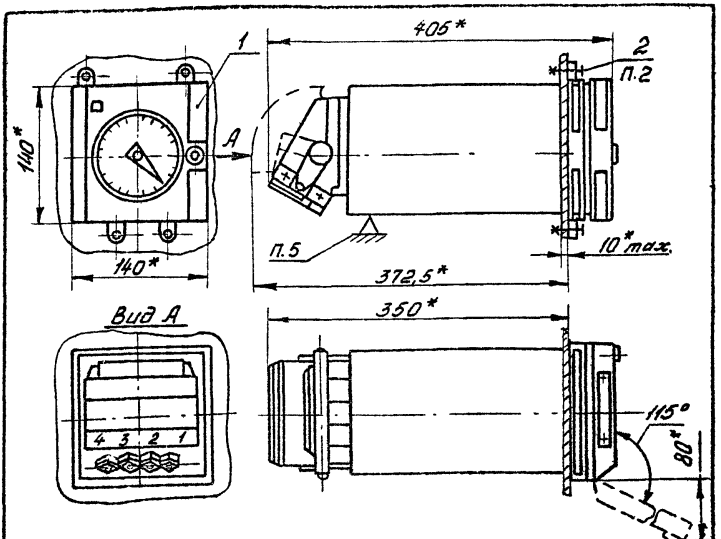
Инв. № подл. 284-9 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Э2.108-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-9	23.05.90			

Таблица 5

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
КСП2, КСМ2, КСУ 2	УХЛ 4.2, Т4 Обыкновенное и искробезопасное	Температура от 5 до 50°С, влажность до 80%. Среда не взрывоопасная. Отсутствие ядовитых паров и газов	Отсутствие тряски, вибрации и ударных воздействий.	УР40	Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтальное на вертикальной панели



Условное обозначение установки моста уравновешенного переменного тока КМ140 на панели
Мост КМ140 ТМ4-622-90. Установка 1.

1.* Размеры для справок.
2. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1.
3. Подключение прибора производить кабелем или проводами, объединенными в жгуты, с медными жилами сечением не более 1 мм².
4. Заземление прибора выполнить медным проводом сечением жилы 2-3 мм²
5. Хвостовую часть прибора закрепить по ТМ3-141-83

					Взамен ТМ4-622-81	ТМ4-622-90		
					Группа 9			
1	Все	3191.295		23.04.90	Мост уравновешенный КМ140 и потенциометр КП140	Лит.	Масса	Масшт.
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Салманова		23.04.90				
Пров.		Парсов		25.04.90				
Нач.сект		Фомина		25.04.90	Установка на панели	Лист 1	Листов 8	
Нач.отд.		Кашкин			НПО МА Рег. № СТМ4-8	4		
Н.контр		Крюкова		11.05.90				
Утв		Чудинов		05.90	Срок введения 1.09.90 г.			

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

Ф2-105(А4)

Копировал

Формат А4

Разметка для крепления

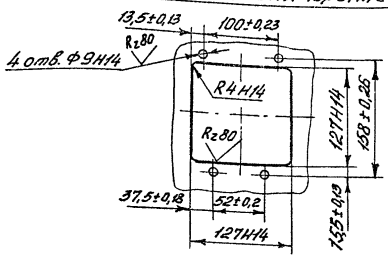


Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1		Поз. 2 Детали крепления
	Мост уравновешенный ТУ25-05.2365-78	Потенциометр ТУ25-05.2368-78	
	количество		
	1		1 комплект
	Условное наименование		
1	КМ140	КП140	См. п. 2

Таблица 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Дополнительное устройство	Характеристика дополнительного сигнального устройства	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
КМ140	КМ140-101	3-х позиционное сигнальное устройство	2-а микропереключателя МП-5, с контактами 1з+1Р, с общей точкой у каждого микропереключателя	не более 15	10
	КМ140-102	То же и реостатное устройство для дистанционной передачи показаний			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-622-90	Лист 2

Инв. № подл. 284-10 | Подп. и дата 14.23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копировал

Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Тип прибора	Дополнительное устройство (сигнальное и преобразующее дистанционной передачи)	Характеристика дополнительного сигнального устройства	Тип датчика	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
КП140	КП140-101	Трехпозиционное	2-а микропереключателя МП-5, с контактами I_3+I_P с общей точкой у каждого микропереключателя	ТПР	15	10
	КП140-102	Трехпозиционное и реостатное				
	КП140-104	Трехпозиционное		ТПР и датчик напряжения постоянного тока 0-10 и 0-100 мВ		
	КП140-105	Трехпозиционное и реостатное				
	КП140-107	Трехпозиционное		Датчик напряжения постоянного тока 0-1, 0-10 В		
	КП140-108	Трехпозиционное и реостатное				
	КП140-109	Трехпозиционное		Датчик постоянного тока 0-5, 0-20, 4-20 мА		
	КП140-110	Трехпозиционное и реостатное				

65

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

02.108-5м(А4)

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-622-90

Лист 3

Копировал

Формат А4

Таблица 4

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение номинальное статической характеристики преобразования	Тип датчика
КМ140	От 0 до 650 От 300 до 650	10П	ТСП R_0=10 Ом
	От -200 до -70 От -70 до +180 От -50 до +50, +100 От 0 до 150, 200, 300, 400, 500 От 20 до 500	50П	ТСП R_0=50 Ом
	От -200 до +50 От -120 до +30 От -90 до +50 От -25 до +25 От 0 до 50, 100	100П	ТСП R_0=100 Ом
	От 0 до 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500 От 200 до 500	50М	ТСМ R_0=50 Ом
	От -50 до 0, +50 От -25 до +25 От 0 до 25, 50, 100	100М	ТСМ R_0=100 Ом

Ф2.108-5а(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-10	23.05.90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-622-90	Лист 4

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. 4

Условное наименование прибора	Пределы измерений	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
КП140	От -50 до +50, +100, +150, +200 °С От 0 до 100, 150, 200, 300, 400, 600 °С От 200 до 600, 800 °С	ХК (L)	ТХК
	От 0 до 400, 600, 800, 900, 1100, 1300 °С От 200 до 600, 1200 °С От 400 до 900 °С От 600 до 1100 °С От 700 до 1300 °С	ХА (К)	ТХА
	От 0 до 1300, 1600 °С От 500 до 1300 °С	ПП (S)	ТПП
	От 300 до 1000, 1600 °С От 1000 до 1500, 1800 °С	Пр (В)	ТПР
	От 0 до 10, 100 мВ	—	Датчик напряжения постоянного тока
	От 0 до 1, 10 В		
	От 0 до 5, 20 мА От 4 до 20 мА		Датчик постоянного тока

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-622-90

Лист 5

Копировал

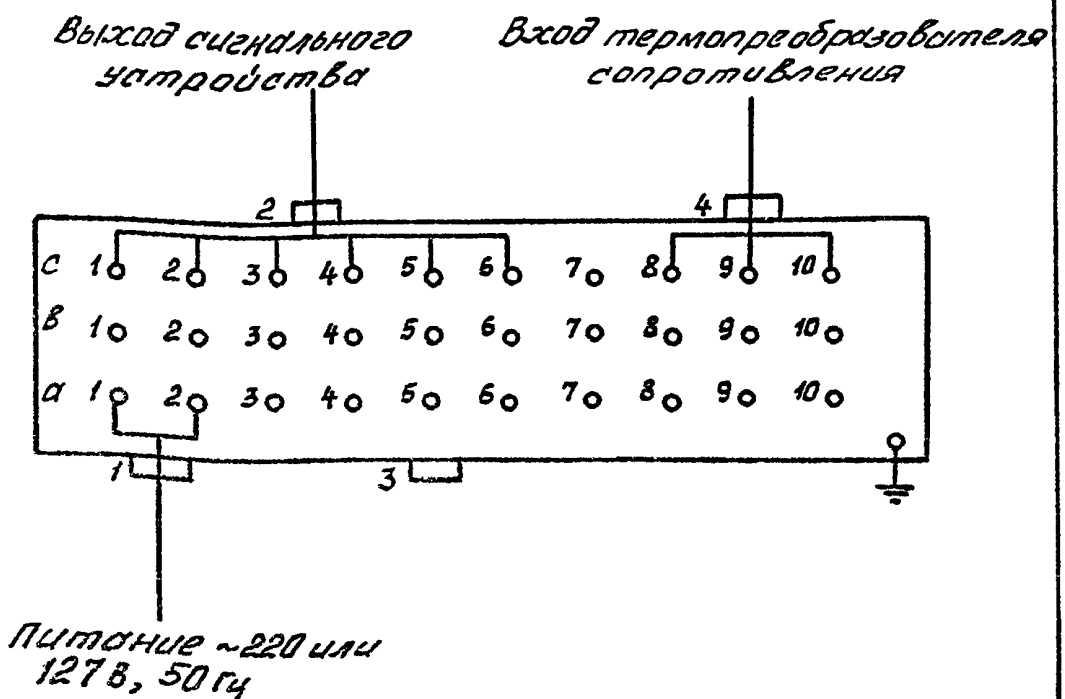
Формат А4

Схема подключения

63

1. КМ140-101

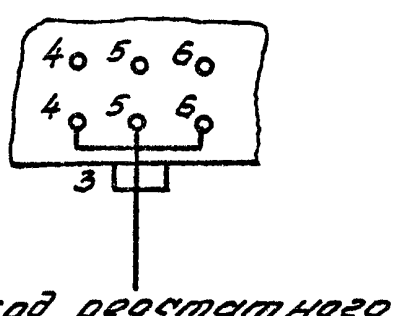
Рис 1



2. КМ140-102

Рис.2

Остальное см. схему 1 рис. 1



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

ТМ4-622-90

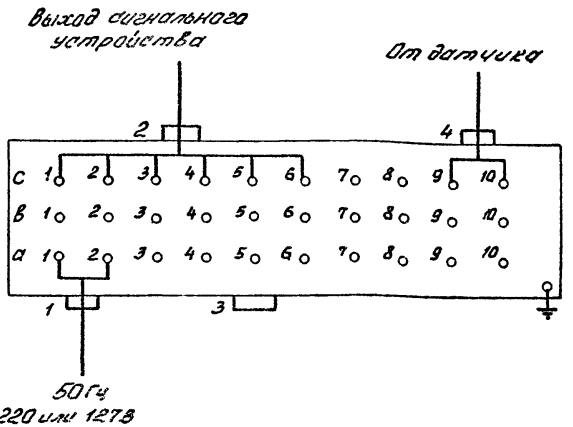
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-622-90	Лист 6

Копировал

Формат А4

3. КП140-101; КП140-104, КП140-107, КП140-109

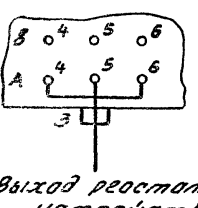
Рис.3



4. КП140-102, КП140-105, КП140-08, КП140-10

Рис.4

Остальное см. схему 3 рис. 3



Ф2.103-5а(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-10	[illegible] 23.05.90			

Таблица 5

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде по тип атмосферы ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
КМ140, КП140	УХЛ4.1	Температура от -10 до +50, влажность до 98% при 35°С, отсутствие ядовитых пара и газов	Отсутствие вибрации, тряски, ударных воздействий	IP40	Хранение по группе "Л", транспортирование по группе "Ж2"	Горизонтальное на вертикальной панели

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

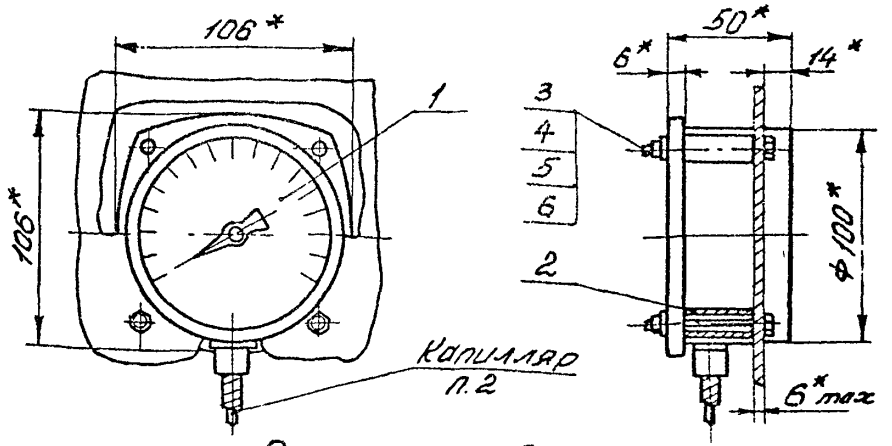
ТМ4-622-90

Копировал

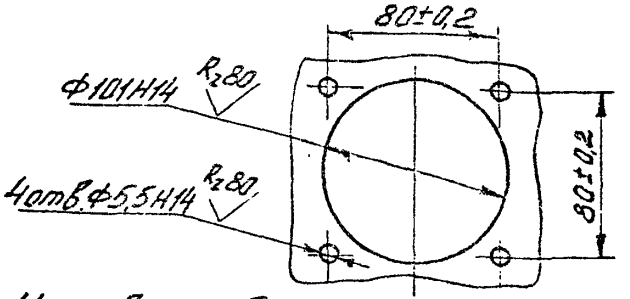
Формат А4

Лист 8

71



Разметка для крепления



Условное обозначение установки термометра манометрического показывающего ТГП-100 на панели: Термометр ТГП-100 ТМ4-627-90. Установка 1.

1.* Размеры для справок.

2. Капилляр должен быть подвешен на крючок или закреплен скобой на каркасе щита. Перекручивать и изгибать капилляр радиусом менее 50мм запрещается

					Взамен	ТМ4-627-90		
					Группа 9			
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Термометр манометрический показывающий ТГП-100, ТКП-100	Лит	Масса	Масшт.
Разраб		Палманова		23.01.90				
Пров		Порсов		26.04.90	Установка на панели	Лист 1	Листов 4	
Нач.сек		Фомина		4.06.90				
Нач.отд		Кошкин			НПО МА Рег № СТМ4-8	4		
Н.контр		Крюкова		15.05.90	Срок введения 1.09.90г			
Утв		Чудинов		05.90				

Инв.№ подл. 284-11 | Подп. и дата 23.05.90 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Ф2-105(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Термометр манометрический показывающий ТУ25-7310.0070-87	Поз. 2 Втулка Труба $\frac{10\times1\ ГОСТ\ 8734-75}{В20\ ГОСТ\ 8733-74}$	Поз. 3 Винт ГОСТ 1491-80
	количество		
	1	4	4
	условное наименование		
1	ТГП-100 ТКП-100	$l = 28$ мм	ВМ5-6q×50.46.019

Продолжение табл. 1

Условное наименование установки	Поз. 4 Гайка ГОСТ 5916-70	Поз. 5	Поз. 6
		Шайба	
		ГОСТ 11371-78	ГОСТ 6402-70
	количество		
	4	4	4
	условное наименование		
1	М5-6Н.4.019	5.01.019	5Н.65Г.019

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-11	23.05.90			

Ф2.108-3а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-627-90	Лист 2

Копировал

Формат А4

73

Таблица 2

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С		Класс точности	Длина соединительного капилляра, М	Длина погружения термобаллона, мм	Длина корпуса термобаллона, мм	Масса прибора кг
	от	до					
ТГП-100	-50 0 0	+50*) 150 200	1,0*)	1,6; 2,5; 4; 6.	160, 200, 250	125	0,7 (без термосистемы)
			1,5	1,6; 2,5; 4; 6; 10; 16	315, 400 500	250	
	0	300		1,6; 2,5; 4; 6	160, 200, 250	125	
				1,6; 2,5; 4; 6; 10*)	315, 400, 500	250	
	0	400		1,6; 2,5; 4; 6; 10*); 16*)			
ТКП-100	-25 0 0 50 100 200	+75*) 50 100 150 200 300*)	1,0*) 1,5	1,6; 2,5; 4; 6; 10*); 16*)	125, 160, 200, 250, 315, 400	78	

*) Поставка по предварительному согласованию с изготовителем.

Ф2.103-3а (А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-11	[illegible]			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-627-90	Лист 3

Копировал

Формат А4

Ф2.108-7а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-11	23.05.90			

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы ГОСТ15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ15150-69	Рабочее положение при установке на панели
ТГП-100	УХЛ4, Т3	Температура от -10 до +60°С, влажность для исполнений УХЛ4-80%, Т3-100% при 35°С и ниже	Отсутствие толчков, ударов, вибрации, воздействия солнечной радиации, осадков	IP40	Хранение по группе "Л", Транспортирование по группе "Ж"2 для исполнения УХЛ4 и "Ж3" для исполнения Т3	Вертикальное
ТКП-100		Температура от -50 до +60°С, влажность аналогична ТГП-100				

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

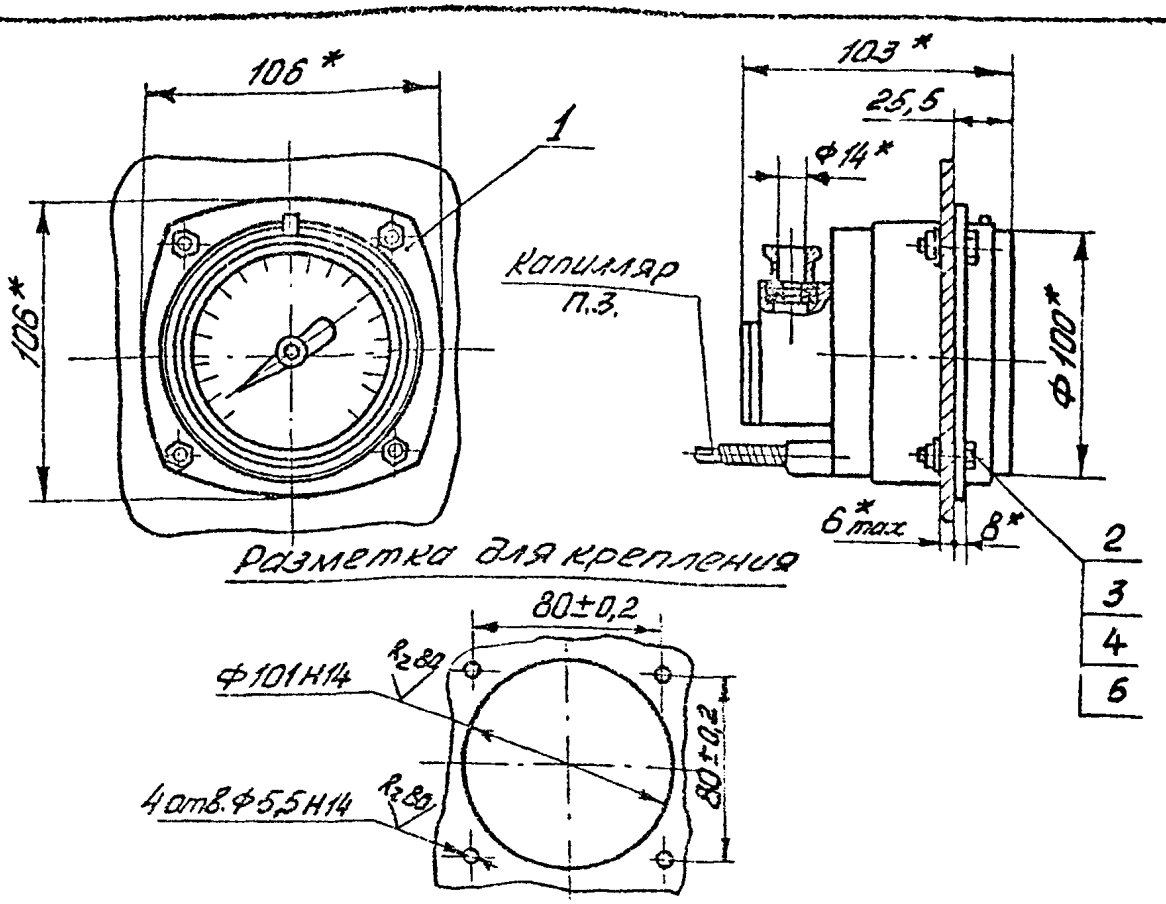
ТМ4-627-89

Лист 4

Копировал

Формат А4

75



Условное обозначение установки термометра манометрического ТГП-100эк на панели:

Термометр ТГП-100эк ТМ4-628-90. Установка 1.

1.* Размеры для справок.

2. Подключение электрических цепей проводом сечением жилы 0,5 мм²

3. Капилляр должен быть подвешен на крючок или закреплён скобой на каркасе щита. Перекручивать и изгибать капилляр радиусом менее 100мм, запрещается

					Взамен	ТМ4-628-90		
					Группа 9			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Термометр манометрический ТГП-100эк, ТКП-100эк Установка на панели	Лит.	Масса	Масшт
Разраб.		Салманова		23.01				
Пров.		Порсов		26.04.90		Лист 1	Листов 4	
Нач.сект.		Фомина		7.05.90				
Нач.отд.		Кашкин			НПОМА Рег.№ СТМ4-8	4		
Н.контр.		Крюкова		15.05.90				
Утв.		Чудинов		05	Срок введения 1.09.90г			

Инв.№ подл. 284-12 | Подп. и дата 23.05.90 | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Ф2-105(А4)

Копировал

Формат А4

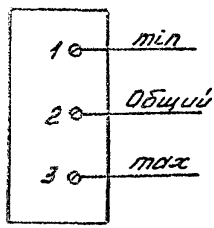
Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Термометр манометрический ТУ25-7310.0070-87	Поз. 2 Винт ГОСТ1491-80	Поз. 3 Гайка ГОСТ5916-70	Поз. 4 Шайба ГОСТ11371-78
	Количество			
	1	4	4	4
	Условное наименование			
1	ТГП-100Эк ТКП-100Эк	ВМ5-6g×20.46.019	М6-6Н5.016	5.01.019

Продолжение табл. 1

Условное наименование установки	Поз. 5 Шайба ГОСТ6402-70
	Количество
	4
	Условное наименование
1	6Н.65Г.019

Схема подключения



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

Ф2.108-3а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-628-90	Лист 2

Копировал

Формат А4

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ публ.	Подп. и дата
28412	23.05.90			

Таблица 2

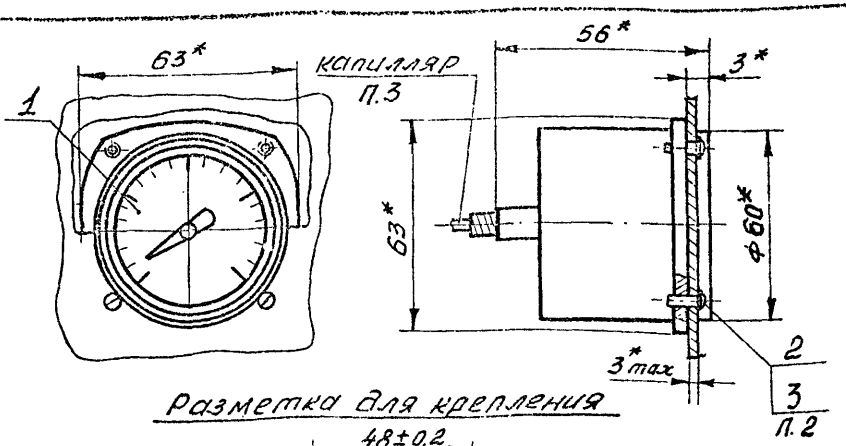
Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Масса, кг	Длина соединительного капилляра, м	Длина погружения термобаллона, мм	Напряжение питания сигнализирующего устройства, В	Напряжение внешних коммутируемых цепей, В	Разрывная мощность контактов сигнализирующего устройства, ВА	Значение коммутируемого тока, А
ТГП-100Эк	От -50 до +50, От 0 до 150, От 0 до 200, От 0 до 300, От 0 до 400	0,9 (без термосистемы)	1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0*) 16,0*)	160, 200, 250, 315, 400, 500	~220	~24, 40, 60, 110, 220, 240 -24, 60, 110, 220	30	от 0,01 до 1
ТКП-100Эк	от -25 до +75*), от 0 до 50, от 0 до 100, от 50 до 150, от 100 до 200, от 200 до 300*)			125, 160, 200, 250, 315, 400				

*) Поставка по предварительному согласованию с изготовителем. Изготавливаются в ограниченном количестве

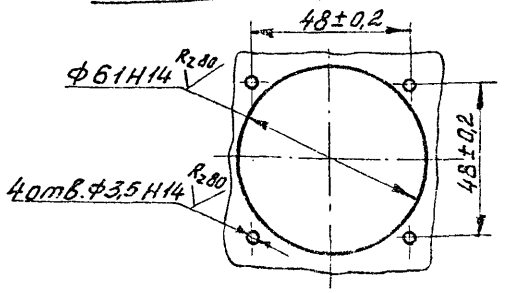
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
2894-12	25.05.90			

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
ТГП-100Эк	УХЛ4	Температура от -10 до +60°С, Влажность не более 80% при +35°С	Отсутствие вибрации, ударных воздействий.	IP50	Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "Ж2"	Вертикальное
ТКП-100Эк		Температура от -50 до +60, Влажность не более 80% при +35°С				



Разметка для крепления



Условное обозначение установки термометра манометрического ТКП-60/3М на панели:
Термометр ТКП-60/3 ТМ4-629-90. Установка 1

1.* Размеры для справок
2. Поз 2,3 поставляются комплектно с поз. 1
3. Капилляр должен быть подвешен или закреплен скобой на каркасе щита. Перекручивать и изгибать капилляр радиусом менее 100мм запрещается

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Взамен	ТМ4-629-90
Разраб		Салманова		23.04.90	Группа 9	
Пров.		Порсов		26.04.90	Термометр манометрический ТКП-60/3М	Лит. / Масса / Масшт.
Нач. сект		Фомина		7.05.90	Установка на панели	Лист 1 / Листов 3
Нач. отд		Кашкин			НПО МЛ Рег № СТМ4-8	4
Н. контр		Крюкова		15.05.90	Срок введения 1.09.90г	
Утв		Чудинов		05.49		

Инв. № подл. 284-13 | Подп. и дата 23.09.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Ф2-105(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Термометр манометрический ТУ25-7353.033-86	Поз. 2 Винт ГОСТ17473-80	Поз. 3 Шайба ГОСТ6402-70
	Количество		
	1	4	4
	Условное наименование		
1	ТКП-60/3М	ВМ3-60×14.48·10.026	6Н.65Г.029

Таблица 2

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Масса, кг	Длина соединительного капилляра, м
ТКП-60/3М	от 0 до 120 и от 25 до 125	0,7	1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 8,0; 10,0; 12,0

Ф2.103-...(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-13	2-23.05.90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-629-90	Лист 2

Копировал Формат А4

Ф2.103-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-13	230530			

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
ТКП-60/3М	В3	Температура окружающего воздуха от минус 60 до +80°С и относительная влажность 98% при температуре 35°С	Внешние вибрационные воздействия при виброускорении 20м/с² в диапазоне частот от 5 до 700 гц	IP56	Хранение по группе "Ож2", транспортирование по группе "Ож4"	Вертикальное

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

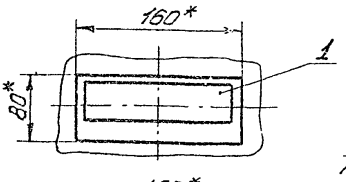
ТМ4-629-90

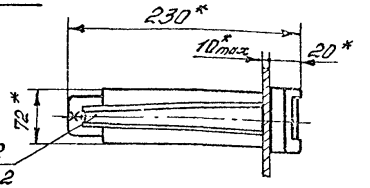
Копировал

Формат А4

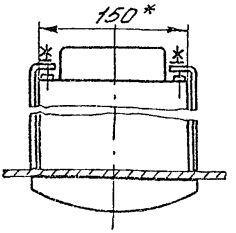
Лист 3

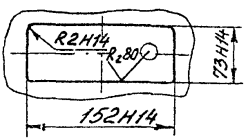
Рис. 1





Разметка для крепления





Пример условного обозначения установки миллиамперметра (измерителя) М451 милливольтметра показывающего и регулирующего Ш4516:

Милливольтметр Ш4516 ТМ4-638-90.
Установка 1.

1. * Размеры для справок.
2. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1.
3. Подключение электрических цепей производить медным проводом сечением 0,5 мм² термоэлектрического преобразователя-компенсационным проводом соответствующей градуировки.
4. Заземление прибора выполнить медным проводом сечением не менее 2 мм²

						Взамен	ТМ4-638-90	
						Группа 9		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Милливольтметр показывающий и регулирующий Ш4516 (Ш4516/1) Установка на панели	Лит.	Масса	Масшт.
Разраб.		Салмонова		23.04.90					
Пров.		Порсов		24.04.90			Лист 1	Листов 6
Н.контр.		Фомина		2.05.90				
Нач.отд.		Кашкин				НПО МА Рег.№ СТМ4-8	4	
Н.контр.		Крюкова		3.05.90				
Утв.		Чудинов		04.90		Срок введения 1.09.90г.		

Копировал

Формат А4

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

Ф2 105(А4)

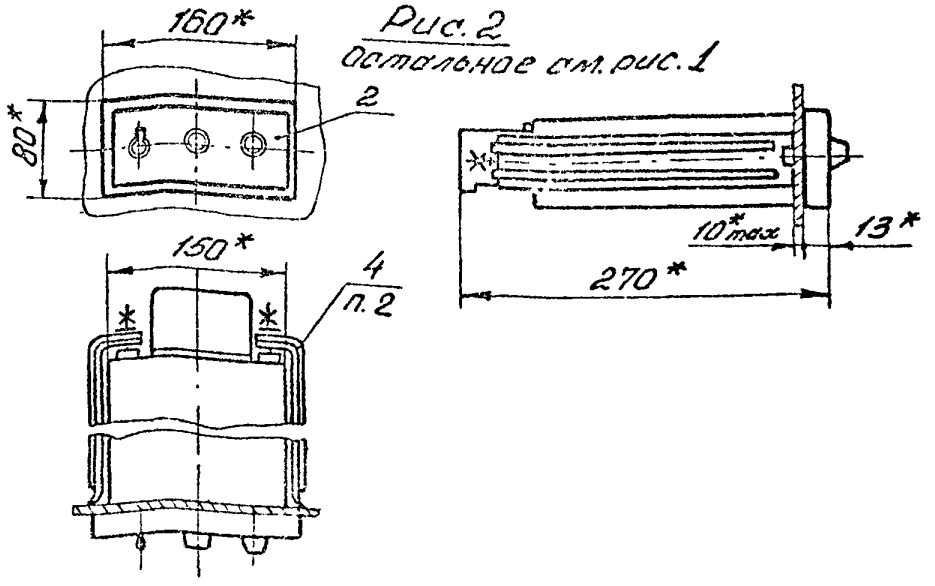


Рис. 2
Остальное см. рис. 1

Таблица 1

Условное наименование установки	Рис.	Поз. 1 Миллиамперметр (измеритель)	Поз. 2 Блок	Поз. 3 Детали крепления
		милливольтметра показывающего и регулирующего Ш 4516, (Ш 4516/1) ТУ25-04-4006-80		
		количество		
		1	1	1 комплект
		Условное наименование		
1	1	М451	—	См. п. 2
2	2	—	П4503 (П4503/1)	—

Условное наименование установки	Рис.	Поз. 4 Детали крепления
		Количество
		1 комплект
		Условное наименование
1	1	—
2	2	См. п. 2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-638-90	Лист 2

Копировал

Формат А4

Инв. № подл. 284-14 | Подп. и дата 4.23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Инв. № 15052

32.108-5а (А4)

Ф2.108-3м(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-14	6-28.05.80			

Таблица 2

Условное наименование прибора	Вид выходного регулирующего сигнала	Закон регулирования	Состав милливольтметра	Масса, кг	Класс точности	Вид сигнализации	Сопротивление компенсационных проводов	Потребляемая мощность
Ш4516	Контактный. Контактное устройство-реле РПУ-0. Разрывная мощность контактов см. табл. 3	ПЗ, ПД, ПИД	Миллиамперметр М451,	2,0	1	Контактная сигнализация обрыва цепи датчика и цепи питания осветительной лампы миллиамперметра М451. Контактное устройство-реле РЭС-6 обеспечивает коммутацию цепей мощность которых указана в табл. 4	Не более 200м	Не превышает 10ВА
			Блок П4503	2,5				
Ш4516/1	Бесконтактный сигнал при постоянном напряжении 12В, ток 0,2А		Миллиамперметр М451	2,0				
			Блок П4503/1	2,5				

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-638-90

Копировал

Формат А4

Лист 3

85

Таблица 3

Род тока	Напряжение, В	Номинальный ток контактов, А	Род и мощность нагрузки
Постоянный	до 110	до 0,2	20 ВА при $\tau = 10$ мс
			30 ВА при $\tau = 5$ мс
Переменный	до 220	2,0	500 ВА при $\cos\varphi = 1,0$
		1,7	150 ВА при $\cos\varphi = 0,4$

Длительно допустимый ток через контакты до 4 А

Таблица 4

Род тока	Напряжение, В	Ток, А
Постоянный	30	3,0
	28	6,0
	200	0,1
	250	0,3
Переменный частотой 50 Гц	115	1,0

Таблица 5

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение статической характеристики преобразования	Тип датчика
Ш4516, Ш4516/1	От 0 до 200, 300, 400, 600	ХК(L)	ТХК
	От 0 до 400, 600, 800, 1100, 1300	ХА(К)	ТХА
	От 0 до 1300, 1600	ПП(S)	ТПП
	От 0 до 1800	ПР(В)	ТПР

Инв. № подл. 284-14 | Подп. и дата 23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-638-90

Лист 4

Копировал

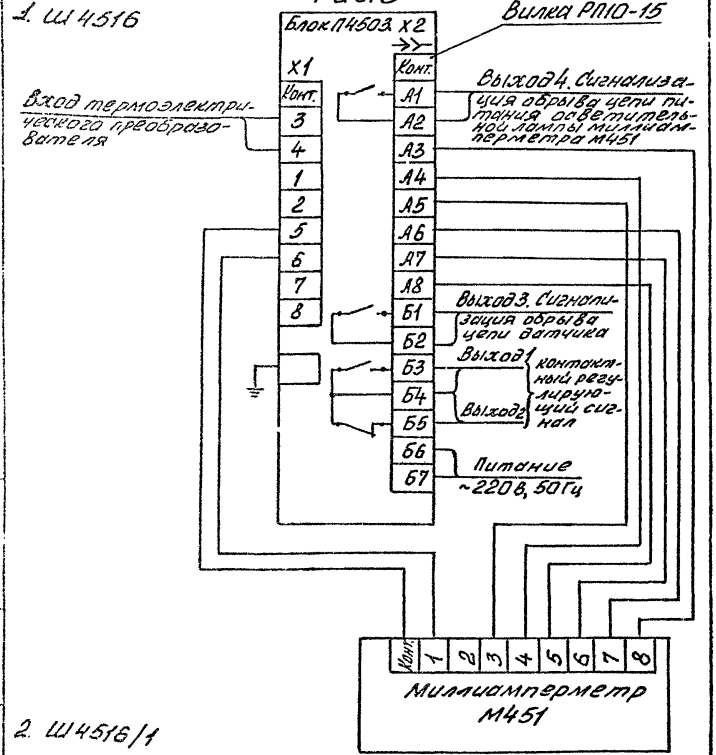
Формат А4

Ф2.103-5а(А4)

Схема подключения

Рис. 3

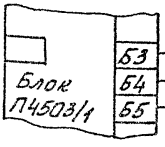
1. Ш 4516



2. Ш 4516/1

Рис. 4

Остальное см. схему 1 Рис. 3



Бесконтактный регулирующий сигнал 12 В при постоянном токе до 0,2 А

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-638-90	Лист 5

Копировал

Формат А4

Инв. № подл. 284-14 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.103-3 (А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-14	23.850			

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-638-80

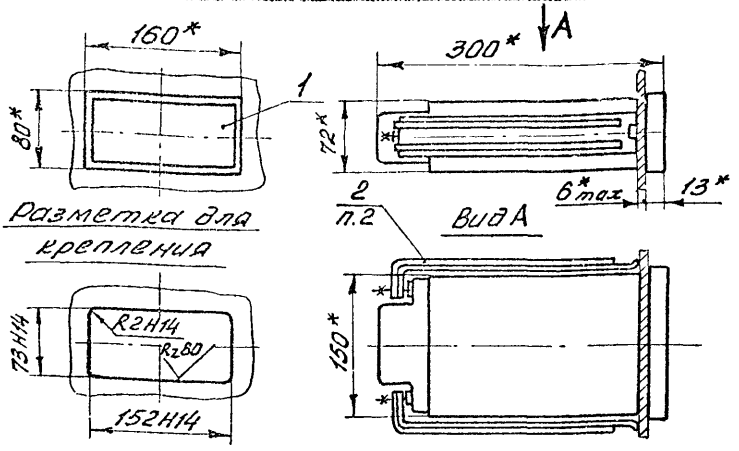
Лист 6

Копировал

Формат А4

Таблица 6

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы ГОСТ 6650-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
Ш 4516, Ш 4516/1	УХЛ 4.1	Температура от 5 до 50°С. Влажность до 80% при 35°С	Отсутствие толчков, вибрации, ударных воздействий, повышенной влаги, пыли, едовитых паров и газов.	IP40	Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтальное на вертикальной панели.



Условное обозначение установки милливольтметра Ш4540 на панели:

Милливольтметр Ш4540 ТМ4-639-90.
Установка 1

1.* Размеры для справок.

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

3. Подключение цепей к разъему "Х" производить медным гибким проводом сечением 0,35 мм².

Подключение термометра сопротивления к колодке "Т" медным проводом сечением 0,5 мм², термопреобразователя ЗА.С. – соответствующим компенсационным проводом.

4. Заземление приборов выполнить медным проводом сечением не менее 2 мм².

						Взамен	ТМ4-639-90
						Группа 9	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Милливольтметр Ш4540, Ш4541, Ш4540/1, Ш4541/1 Установка на панели	Лит.	Масса	Масшт.
Разраб.		Качкова		24.04.90				
Пров.		Парсов		05.04.90				
Нач. сект.		Фомина		2.5.90		Лист 1	Листов 6
Нач. отд.		Кашкин			НПО МА Рег. № СТМ4-8		
Н. контр.		Крюкова		15.05.90		4	
Утв.		Чубинов		05.90	Срок введения 1.09.90г.		

Инв. № подл. 2391-15 | Подп. и дата 23.04.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф27105(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1		Поз. 2
	Милливольтметр ТУ25-0432.057-86	Милливольтметр ТУ25-0432.058-86	Детали крепления
	количество		
	1	1	1 комплект
	Условное наименование		
1	Ш4540 Ш4540/1	Ш4541, Ш4541/1	См. п. 2

Примечание. По заказу потребителя в состав поставки приборов Ш4541 и Ш4541/1 входит реле РП21 1шт.

Таблица 2

Условное наименование прибора	Выходной сигнал	Сигнализация обрыва цепи датчика	Напряжение питания	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
Ш4540 Ш4540/1	—	—	~220 в, 50 Гц	4	2,1
Ш4541 Ш4541/1	100 мА постоянного тока, при напряжении 12 в	Имеется. Обеспечивает коммутацию цепей напряжением 220 в, при токе 0,2 А		10	2,6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-15	23.08.90			

42.103-3а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-639-90	Лист 2

Копировал. Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
Ш4540, Ш4541	От 0 до 300, 400, 600	ХК(L)	ТХК
	От 0 до 600, 800, 1100, 1300	ХА(К)	ТХА
	От 0 до 1600	ПП(S)	ТПП
	От 0 до 1800	Пр(В)	ТПр
Ш4540/1 Ш4541/1	От -200 до -70 От -70 до +180 От -50 до +50 От 0 до 100, 200, 300, 500	50П	ТСП R_0=50Ом
	От -200 до -70 От -70 до +180 От -50 до +50 От 0 до 50, 100, 150, 300, 500	100П	ТСП R_0=100Ом
	От -50 до +50, +100 От 0 до 50, 100, 150	50М	ТСМ R_0=50Ом
	От -50 до +50, +100 От 0 до 50, 100, 150	100М	ТСМ R_0=100Ом

Инв. № подл. 21445 | Подп. и дата 27.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.103-Л(А4)

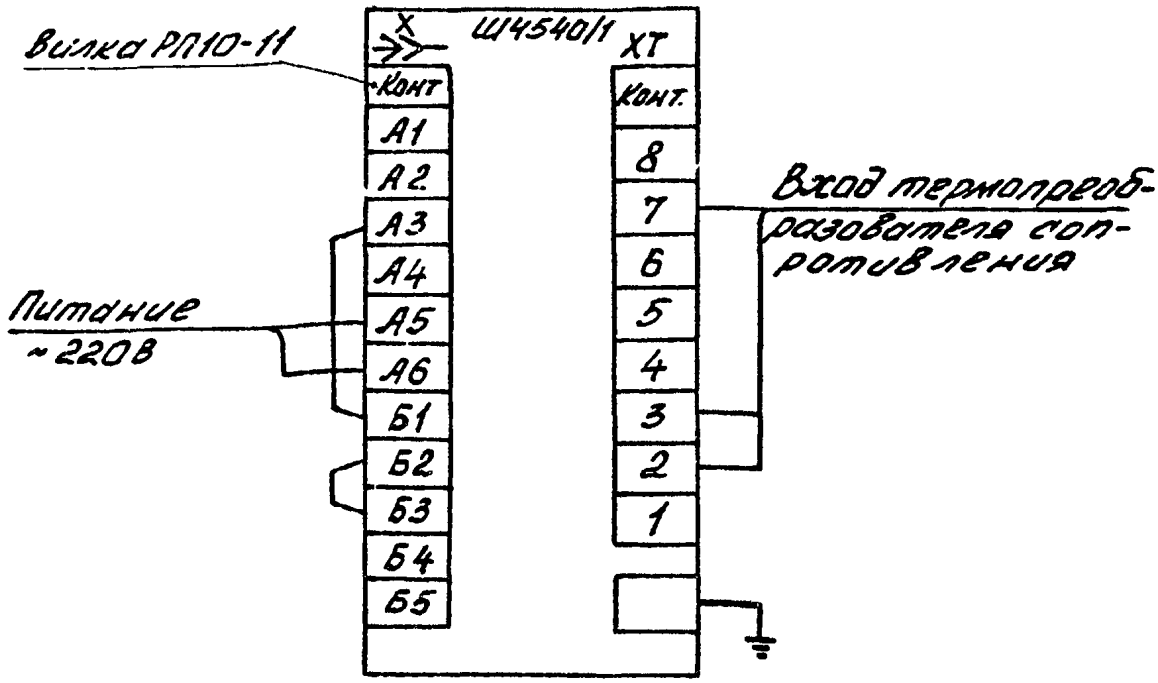
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-639-90	Лист 3

Копировал Формат А4

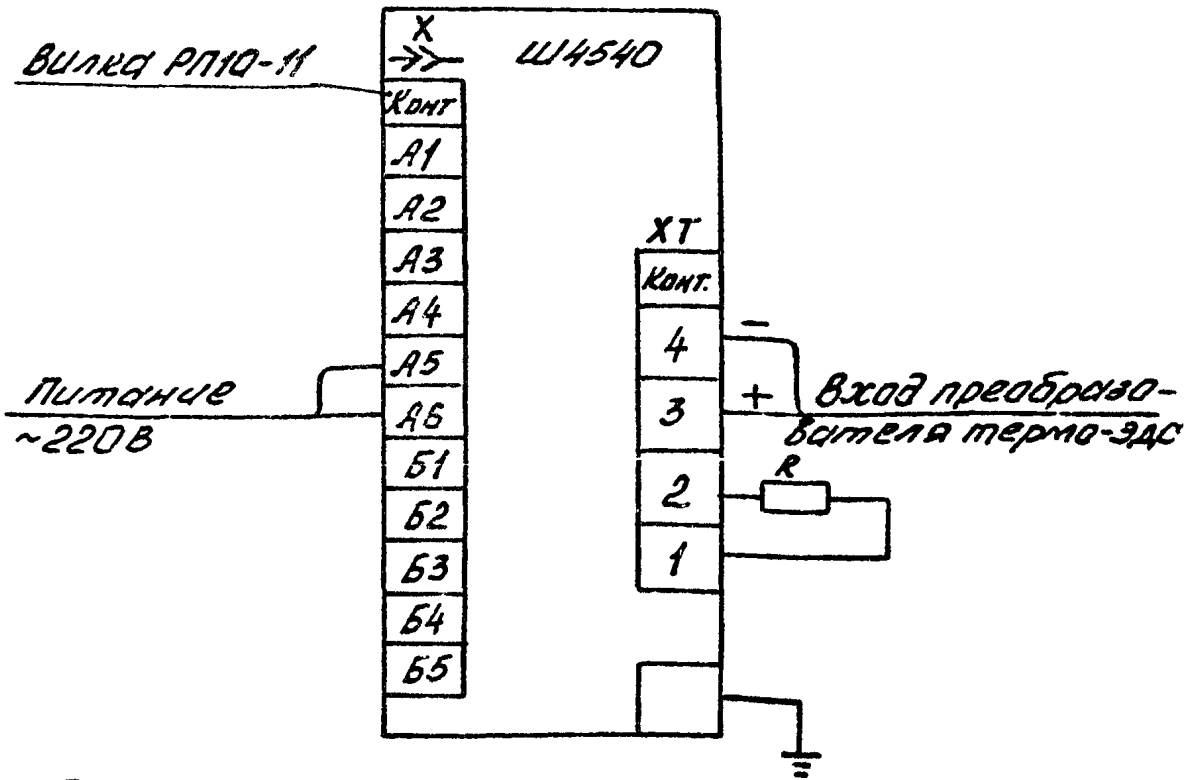
41

Схема подключения

1. Ш4540/1



2. Ш4540



R- катушка медная 100м

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-15	23.05.90			

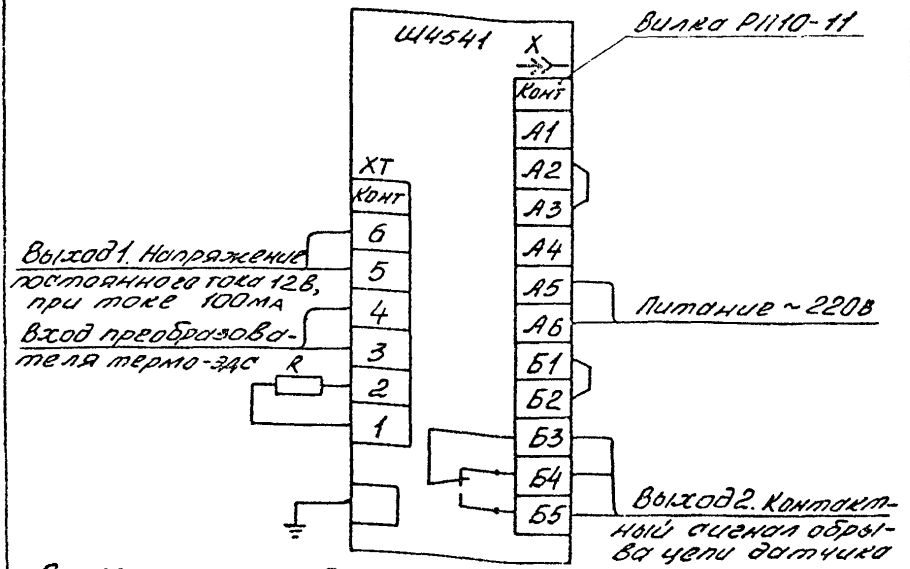
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-639-90	Лист 4

Копировал

Формат А4

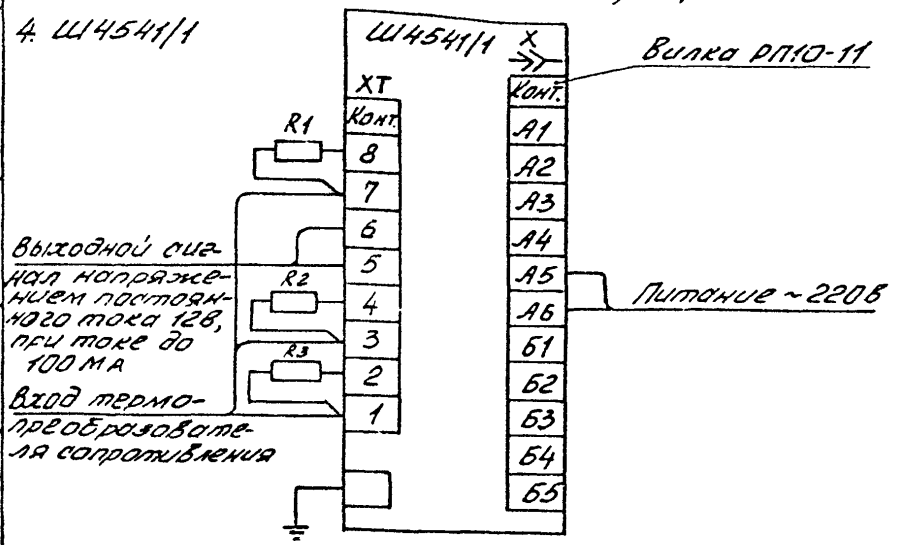
Ф2.103-...(А4)

3. Ш4541



R- катушка медная 10 Ом. Устанавливается при подключении термопар ТХА, ТКК, ТПП.

4. Ш4541/1



R1... R3- катушка манганиновая 10 Ом

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-639-90	Лист 5

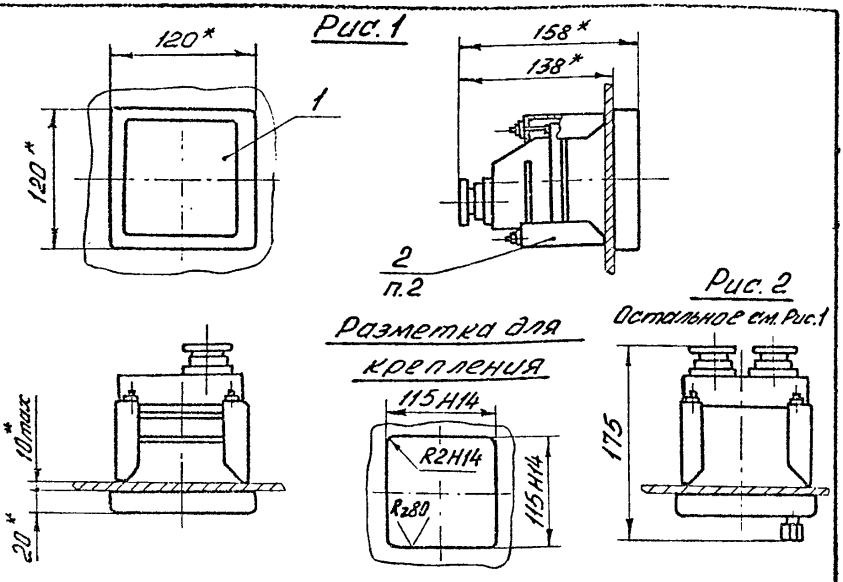
Копировал

Формат А4

Инв. № подл. 284-15 | Подп. и дата 23.05.90

Таблица 4

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
Ш 4540, Ш 4541 Ш 4540/1 Ш 4541/1	УХЛ4	Температура от 5 до 50°С, Влажность до 80 % при 35°С	Отсутствие толчков, вибрации, солнечной радиации, осадков, ядовитых паров и газов, пыли в воздухе	IP40	Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтальное на вертикальной панели



Условное обозначение установки прибора вторичного электрического ЭР9000 на панели:
Прибор ЭР9000 ТМ4-640-90. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1.
3. Подключение цепей к разъему "Х" прибора производить гибким медным проводом сечением 0,35 мм, термопреобразователей сопротивления к колодке "ХТ" медным проводом 0,5 мм, термопреобразователей ЭДС - соответствующим компенсационным проводом.
4. Заземление прибора выполнить медным проводом сечением не менее 2 мм²

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	Взамен	ТМ4-640-90
					Группа 09	
Разраб.		Салманова		23.04.90	Прибор электрический для измерения температуры ЭР9000, ЭР9001, ЭР9002 Установка на панели	Лит. / Масса / Масшт.
Пров.		Лорсов		25.04.90		
Нач.сект.		Фомина		1.05.90		Лист 1 / Листов 6
Нач.отд.		Кашкин				
Н.контр.		Крюкова		15.05.90	НПОМА Рег. № СТМ4-8	4
Утв.		Чудинов		05.90	Срок введения 1.09.90 г.	

Инв. № подл. 284-16 | Подп. и дата 23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата 15.05.90

Ф2-105(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Рис.	Поз. 1 Прибор электрический для измерения температуры		Поз. 2 Детали крепления
		ТУ25-7561.0007-87	ТУ25-7561.0008-87	
		количество		
		1		1 комплект
		Условное наименование		
1	1	ЭР 9000, ЭР 9001		См. п. 2
	2		ЭР 9002	

Таблица 2

Условное наименование прибора	Количество точек измерения	Класс точности	Сопротивление линии связи	Напряжение питания	Потребляемая мощность ВА	Масса, кг
ЭР 9000	1	1,5	—	~220 В, 50 Гц	4	2
ЭР 9001			до 100 Ом			
ЭР 9002	12					2,2

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

Ф2.108-5а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-640-90	Лист 2

Копировал

Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение статической характеристики преобразования	Тип датчика
ЭР9000	От -200 до -70 От - 70 до +180 От - 50 до + 50 От 0 до 100, 200, 300, 500	50П	ТСП R_0 = 50 Ом
	От -200 до -70 От - 70 до +180 От - 50 до + 50 От 0 до 50, 100, 150, 300, 500	100П	ТСП R_0 = 100 Ом
	От - 50 до 0, +100 От 0 до 50, 100, 150	50 м	ТСМ R_0 = 50 Ом
	От - 50 до +50, +100 От 0 до 50, 100, 150	100 м	ТСМ R_0 = 100 Ом
ЭР9001	От 0 до 200, 300, 400, 600	ХК (L)	ТХК
ЭР9002	От 0 до 400, 600, 800, 900, 1100, 1300	ХА (К)	ТХА

Ф2.108-3а (А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-16	4.23.05			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-640-90	Лист 5

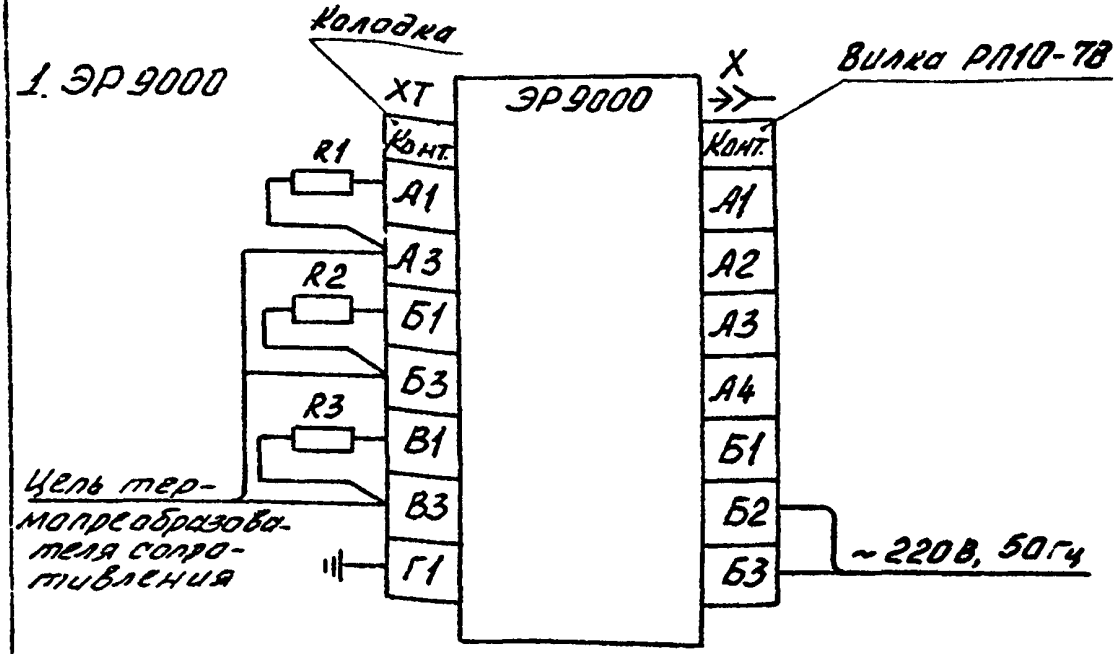
Копировал

Формат А4

97

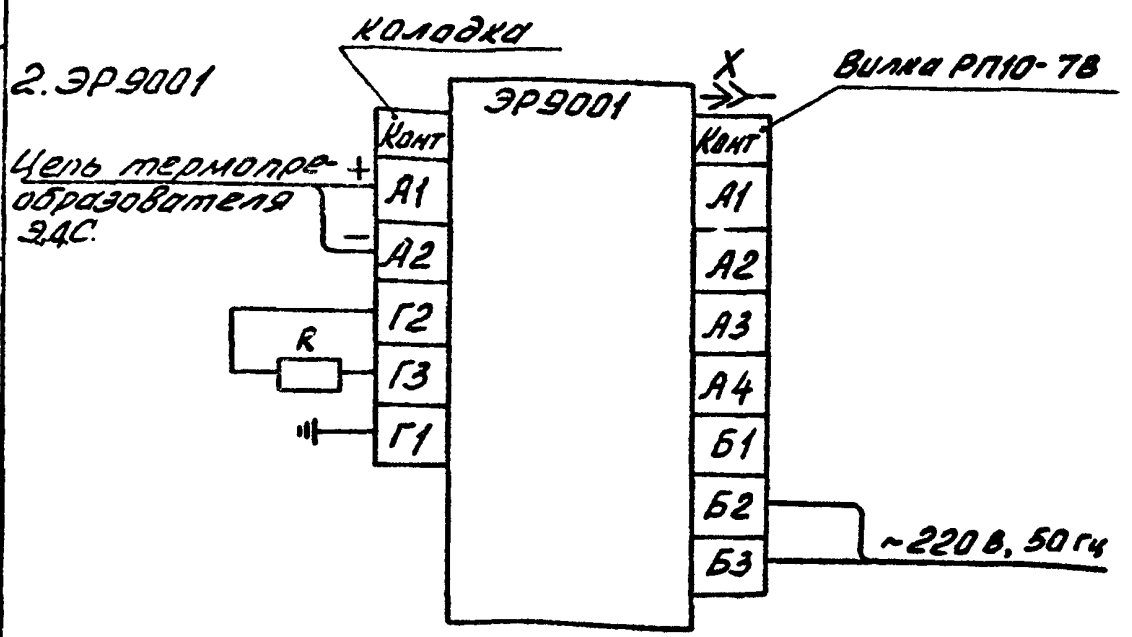
Схема подключения

1. ЭР9000



R1... R3 - катушка манганиновая 150м

2. ЭР9001



R - катушка медная 100м

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

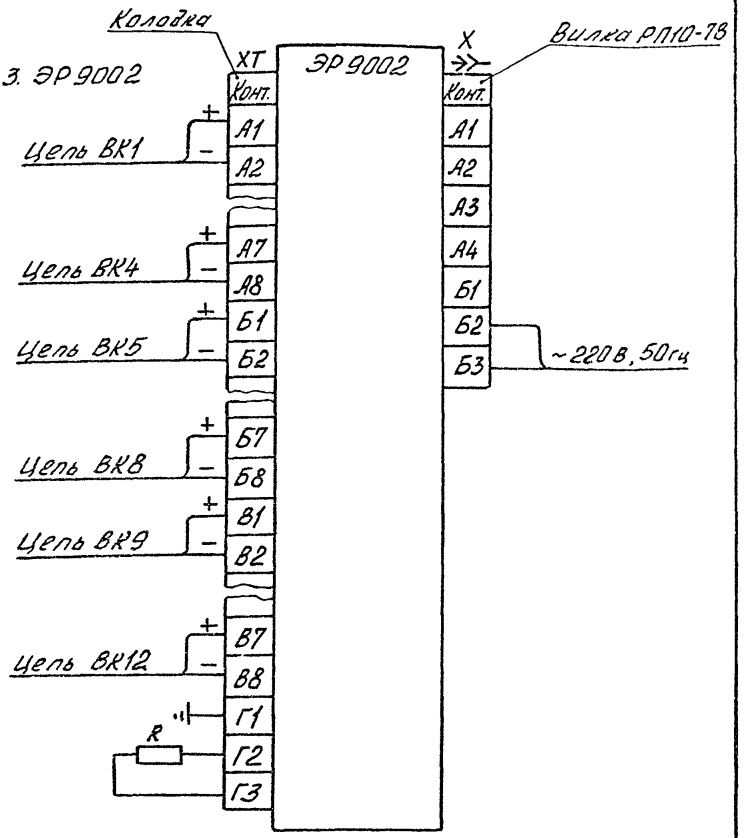
Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-640-90

Лист 4

Копировал

Формат А4



ВК1... ВК12 - термоэлектрический преобразователь

R - катушка медная 100м

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-16	23.04.90			

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Таблица 4

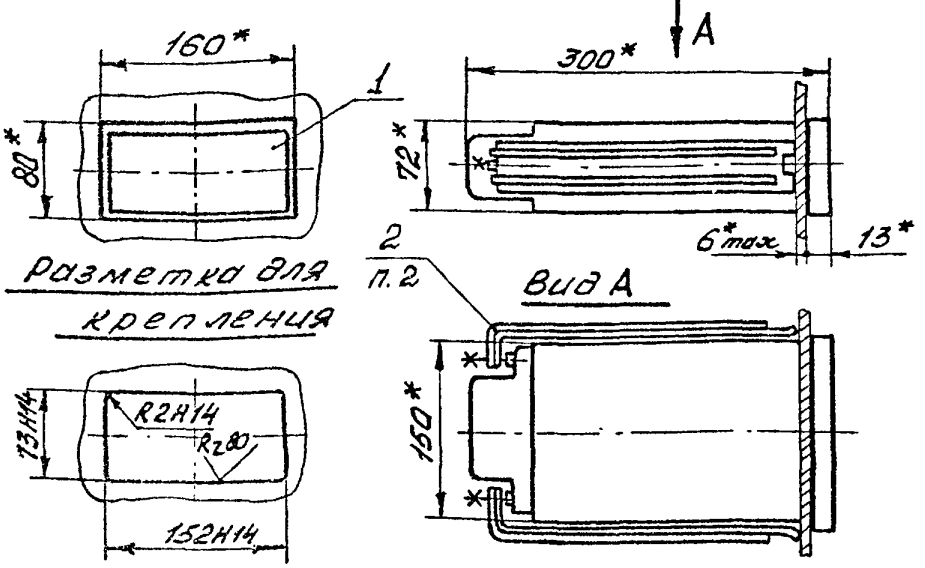
Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ15150-69	Рабочее положение при установке на панели
ЭР9000, ЭР9001, ЭР9002	УХЛ4	Температура от -10 до +50°С, влажность до 80% при 35°С	Отсутствие вибрации, тряски, ударных воздействий, осадков, пыли в воздухе, ядовитых паров и газов	IP40	Хранение по группе "Л" в упаковке з-да изготовителя, транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтальное на вертикальной панели

ТМ4-640-90

Лист 6

Копировал

Формат А4



Условное обозначение установки прибора электрического для измерения температуры Ш4547:
ПРИБОР Ш4547 ТМ4-641-90. Установка 1.

1. Размеры для справок.
2. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1.
3. Подключение электрических цепей к прибору выполнить медным проводом сечением 0,5 мм.²
4. Заземление прибора выполнить медным проводом сечением не менее 2 мм²

					Взамен	ТМ4-641-90	
					Группа 09		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Прибор электрический для измерения температуры Ш4547	Лит.	Масса / Масшт.
Разраб.		Крючкова		24.04.90			
Пров.		Порсов		25.04.90			
Нач. сект.		Фомина		26.04.90	Установка на панели	Лист 1	Листов 4
Нач. отд.		Кашкин			НПО МА Рег. № СТМ4-8	4	
Н. контр.		Крюкова		15.05.90	Срок введения 1.09.90г.		
Утв.		Чудинов		25.05.90			

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

Ф2405(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Прибор электрический для измерения температуры ТУ25-7561.0001-87	Поз. 2 Детали крепления
	Количество	
	1	1 комплект
	Условное наименование	
1	Щ4547	См. п.2

Примечание. Прибор Щ4547 состоит из из измерителя, устанавливаемого на панелях щитов и блока П4510, изготавливаемого под настенный монтаж.
Настоящий чертеж предназначен для установки измерителя

Таблица 2

Условное наименование прибора	Класс точности	Сопротивление линии связи, Ом	Длина линии связи, м	Напряжение питания	Потребляемая мощность, ВА	Масса измерителя, кг
Щ4547	1; 1,5	15	≤ 400	~220В, 50Гц	4	2,1

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

ф2.109-5м(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-641-90	Лист 2

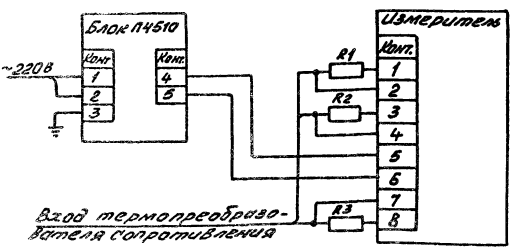
Копировал

Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение статической характеристики преобразования	Тип датчика
Ш4547	От -200 до -70 От -70 до +180 От -50 до +50 От 0 до 100, 200, 300, 500	50П	ТСП R_0 = 50 Ом
	От -200 до -70 От -70 до +180 От -50 до +50 От 0 до 50, 100, 150, 300, 500	100П	ТСП R_0 = 100 Ом
	От -50 до +50, +100 От 0 до 50, 100, 150	50М	ТСМ R_0 = 50 Ом
	От -50 до +50, +100 От 0 до 50, 100, 150	100М	ТСМ R_0 = 100 Ом

Схема подключения



R1... R3 катушка манганиновая 15 Ом

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-641-90	Лист 3

Копировал Формат А4

Инв. № подл. 284-17 | Подп. и дата 22.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

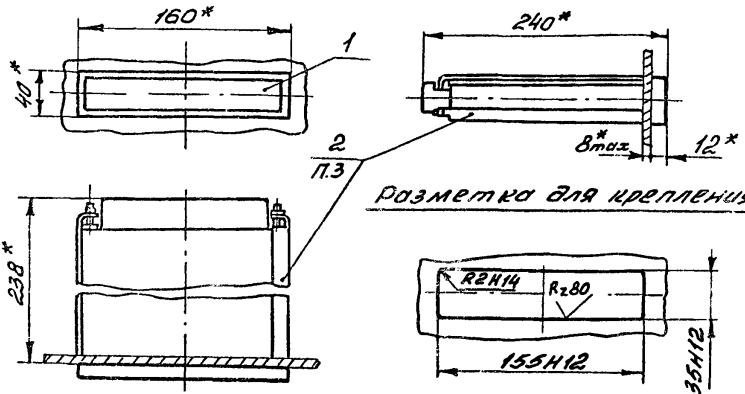
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-17	23.08.90			

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Копировал

Формат А4

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
Ш4547	УХЛ Взрывозащищенное (измерителя)	Температура от 5 до 50 °С, влажность до 80% при 35 °С, среда взрывоопасная (для измерителя)	Отсутствие вибрации, тряски, ударных воздействий, ядовитых паров и газов	ЭР40	Хранение по группе "Л", транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтальное, на вертикальной панели (для измерителя). Блок П4510 выполнен для настенного монтажа



Разметка для крепления

Пример условного обозначения установки прибора для измерения и регулирования температуры Ш4541 на панели:

Прибор Ш4541 ТМ4-642-90. Установка 2

1. *Размеры для справок.

2. Для установки приборов Ш454, Ш4541, Ш4541/2, Ш4541/12 на панели следует предусматривать два выреза (см. табл. 2 и примечание к табл. 2)

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

4. Подключение цепей к разъему "хр" производить гибким медным проводом сечением 0,35 мм². Подключение термометров сопротивления - медным проводом сечением 0,5 мм², термопреобразователей ЭДС - компенсационным проводом соответствующей градуировки

5. Заземление приборов выполнять медным проводом сечением не менее 2 мм²

					Взамен	ТМ4-642-90		
					Группа 9			
Нач.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Прибор электрический для измерения температуры Ш4531, Ш4531/1, Ш454, Ш454/1, Ш454/2, Ш454/12 Установка на панели	Лит	Масса	Масшт.
Разраб.		Салманова		13.04.90				
Пров.		Порсов		03.04.90		Лист 1	Листов 7	
Нач. сек.		Фомина		17.05.90				
Нач. отд.		Кашкин			НПО МА Рег № СТМ4-8	4		
Н. контр.		Крюкова		15.05.90				
Утв.		Чудинов		05.90	Срок введения 1.09.90г.			

Копировал

Формат А4

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

ФГ-105(А4)

Таблица 1

Условное наименование установки	поз. 1		поз. 2
	Прибор для измерения температуры ТУ25-7561.0004-87	Прибор для измерения и регулирования температуры ТУ25-7561.0005-87	Детали крепления
	количество		
	1	1 комплект	1 комплект
	условное наименование		
1	Ш453, Ш453/1		См. п3
2		Ш454, Ш454/1, Ш454/2, Ш454/12	

Примечание: в состав комплекта приборов Ш454, Ш454/1, Ш454/2 Ш454/12 входят: а) измеритель - 1шт, б) блок - 1шт, измеритель и блок приборов имеют равные габаритные и установочные размеры.

Таблица 2

Условное наименование прибора	Вид выходного сигнала	Постоянная Времени дифференцирования, с	Постоянная Времени интегрирования, с	Напряжение питания, потребляемая мощность	Масса, кг
Ш453, Ш453/1	—	—	—	~220В, 50/60 Гц, 4ВА	1
Ш454 Ш454/1	Контактный. Обеспечивает коммутацию цепей с напряжением ~220 В при токах до 0,2А (при индуктивной нагрузке) и до 1,0А (при активной нагрузке)	10, 25, 100, 250	40, 100, 400, 1000	~220В, 50/60 Гц, 6,5 ВА	Измеритель - 0,9; Блока - 1,2
Ш454/2 Ш454/12	Бесконтактный. Обеспечивает регулирующий выходной сигнал напряжения постоянного тока 12В при токе 100 МА				

106

Таблица 3

Условное наименование прибора	Диапазон измерений °С	Обозначение статической характеристики преобразования	Тип датчика
Ш453 Ш454 Ш454/2	От -50 до +100 От 0 до 200, 300, 400, 600	ХК(L)	ТХК
	От 0 до 400, 600, 800, 1100, 1300	ХА(К)	ТХА
	От 0 до 1300, 1600	ПП(S)	ТПП
	От 0 до 1800	ПР(В)	ТПр
Ш453/1 Ш454/1 Ш454/12	От -200 до -70 От -70 до +180 От -50 до +50 От 0 до 100, 200, 300, 500	50П	ТСП R_0=50 Ом
	От -200 до -70 От -70 до +180 От 0 до 50, 100, 150, 300, 500	100П	ТСП R_0=100 Ом
	От -50 до +50, +100 От 0 до 50, 100, 150	50М	ТСМ R_0=50 Ом
	От -50 до +50, +100 От 0 до 50, 100, 150	100 м	ТСМ R_0=100 Ом

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

284-18 | 23.05.90

Ф2.103-3а(А4)

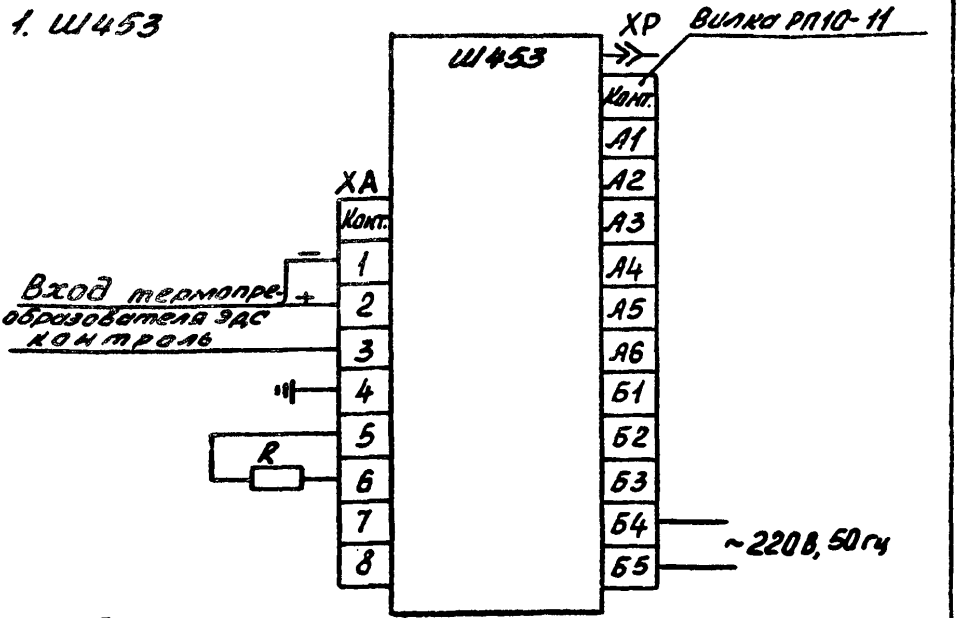
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-642-90	Лист 3

Копировал

Формат А4

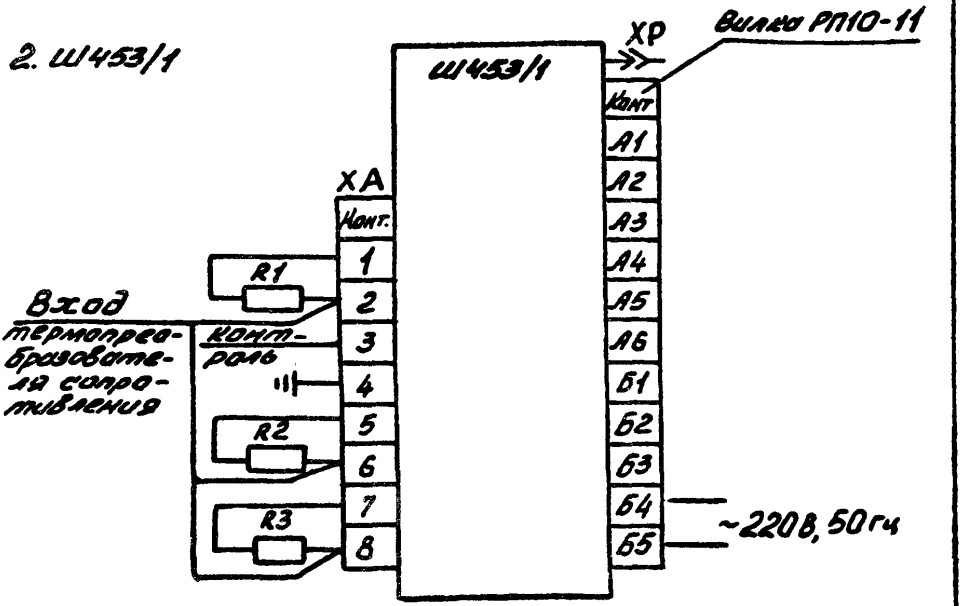
Схема подключения

1. Ш453



R- катушка медная 10 Ом

2. Ш453/1



R1.. R3 - катушка манганиновая 15 Ом...

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-18	23.05.90			

Ф2.103-3а(А4)

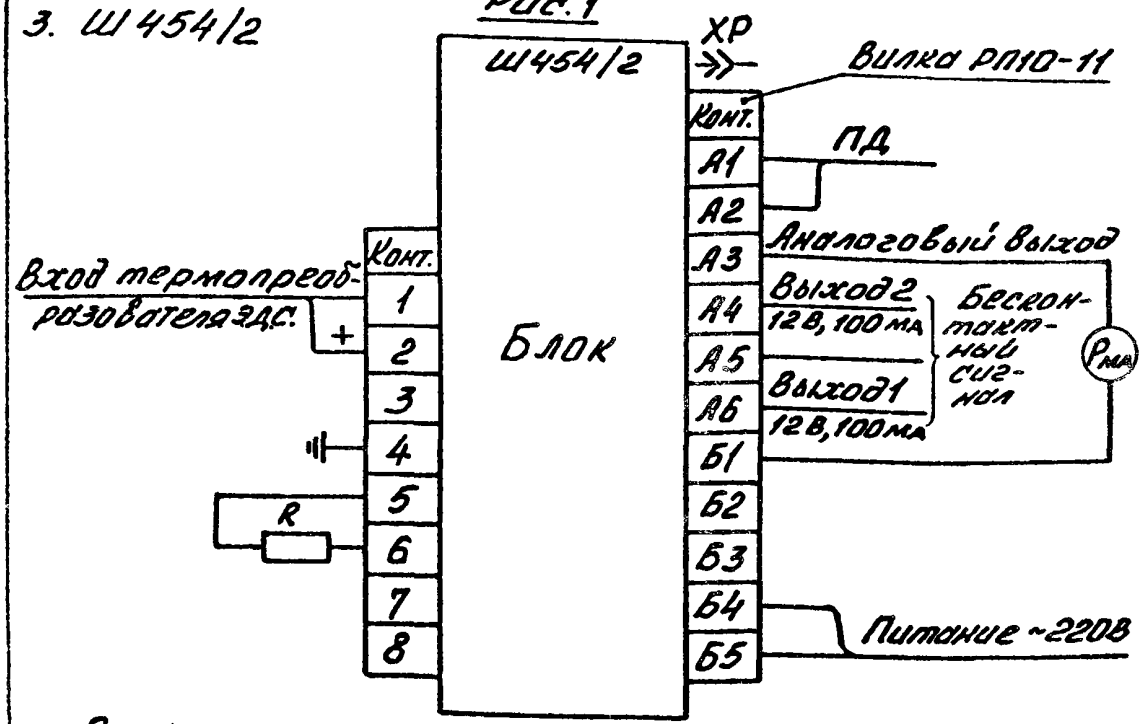
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-642-90	Лист 4

Копировал

Формат А4

3. Ш454/2

Рис. 1



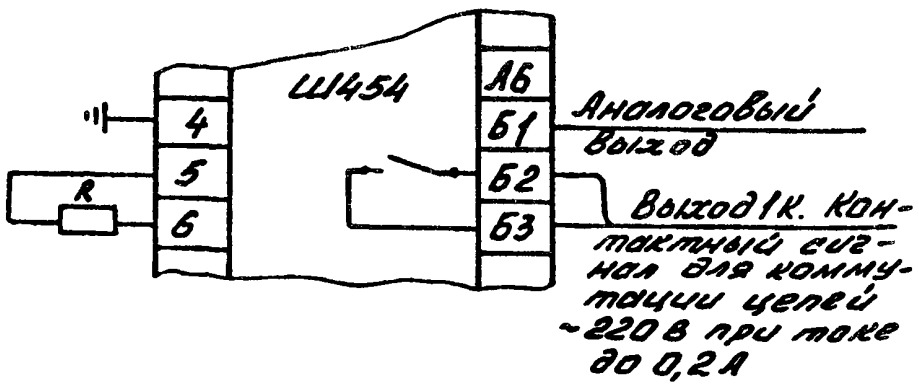
R – катушка медная 100м

Рма – измеритель (миллиамперметр)

Рис. 2

Остальное см. схему 3 рис. 1

4. Ш454



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-18	23.08.90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-642-90	Лист 5

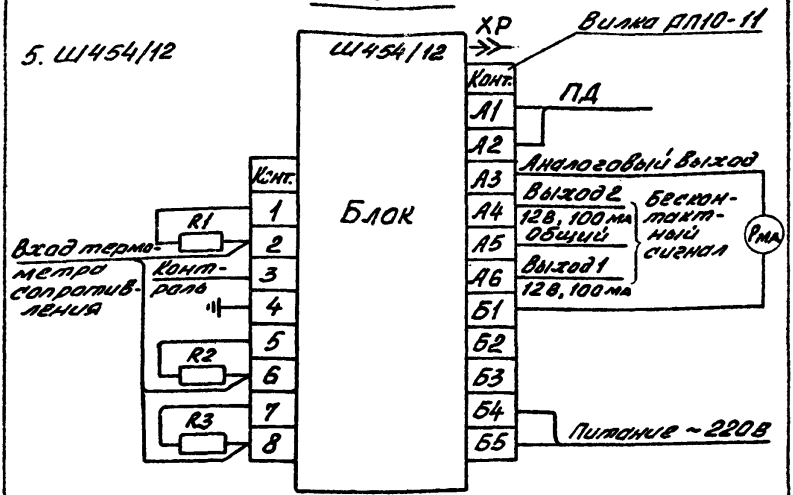
Копировал

Формат А4

109

Рис. 3

5. Ш454/12



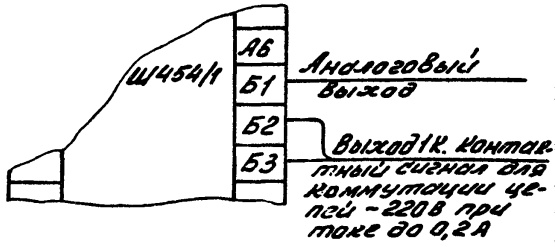
R1...R3 - катушка манганиновая 15 Ом

Рма - измеритель (миллиамперметр)

6. Ш454/1

Рис. 4

Остальное см. схему 5 рис. 3



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-18	23.05.90			

Ф2.103-36 (А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-642-90	Лист 6

Копировал

Формат А4

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-18	23.05.90			

Таблица 4

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
Ш453, Ш453/1 Ш454, Ш454/1 Ш454/2 Ш454/12	УХЛ4	Температура от 5 до 50°С, влажность до 80% при 35°С	Отсутствие тряски, вибрации, ударных воздействий, осадков, пыли, ядовитых паров и газов	УР40	Хранение по группе "Л", транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтальное на вертикальной панели

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

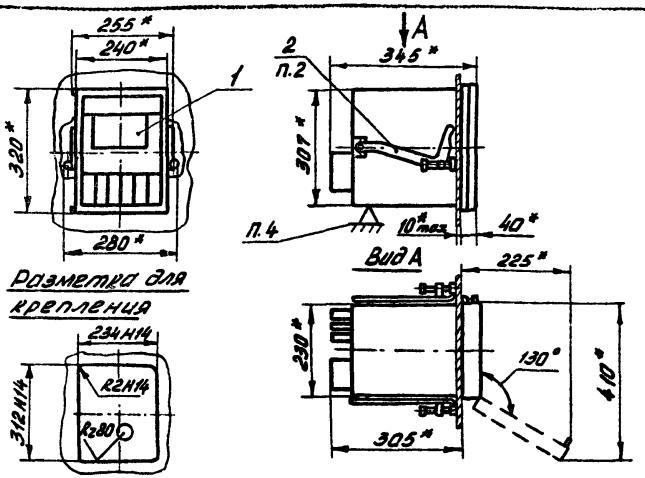
Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-642-90

Лист 7

Копировал

Формат А4



Условное обозначение установки прибора регистрирующего РП160 на панели:

Прибор РП160 ТМ4-643-90. Установка 1.

1.* Размеры для справок.
2. Поз.2 поставляется в комплекте с поз.1.
3. Подключение цепей питания, сигнализации и измерения производить медным проводом сечением 1-1,5 мм². Подключение термопреобразователей - компенсационным проводом соответствующей градуировки.
4. При установке прибора хвостовую часть дополнительно закрепить по ТМ3-141-83
5. Заземление прибора выполнить медным проводом сечением 2,5 мм².

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Взамен	ТМ4-643-90	
Разраб		Крючкова		4.05.90	Группа 9		
Пров		Порсов			Прибор регистрирующий одноканальный РП160	Лит.	Масса	Масшт
Нач.сект		Фомина		7.05.90				
Нач.отд		Кошкин			Установка на панели	Лист 1	Листов 8
Н.контр		Крюкова		15.05.90	НПО МА Рег № СТМ4-8	4	
Утв.		Чудинов		05.10	Срок введения 1.09.90г.		

Инв.№ подл. 284-19 | Подп. и дата 1-23.05.90 | Взам.инв. № | Инв.№ дубл. | Подп. и дата 15.05.82

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Прибор регистрирующий одноканальный ТУ25-0521.113-85	Поз. 2 Детали крепления
	Количество	
	1	1 комплект
	Условное наименование	
1	РП160	См. п.2

Таблица 2

Условное наименование прибора	Устройство сигнализации**	Вид исполнения по защищенности от воздействия окружающей среды	Тип датчика, входной сигнал	Напряжение питания, потребляемая мощность	Масса, кг
РП160-00	Отсутствует	Обыкновенное	ТХА, ТХК, ТПП, МВ	~220/240В, 50/60 Гц, 22 ВА.	13,5
РП160-01	Имеется				
РП160-02	Отсутствует	Искробезопасное			
РП160-03	Имеется				
РП160-04	Отсутствует	Обыкновенное	0-10 В		
РП160-05	Имеется				
РП160-08	Отсутствует	Искробезопасное	0-5, 0-20, 4-20 мА		
РП160-09	Имеется				

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

113

Продолжение табл. 2

Условное наименование прибора	Устройство сигнализации **	Вид исполнения по защищенности от воздействия окружающей среды	Тип датчика, входной сигнал	Напряжение питания, потребляемая мощность	Масса, кг
РП160-12	Отсутствует	Обыкновенное	ТСП, ТСМ	~220/240 В, 50/60 Гц, 22 ВА	13,5
РП160-13	Имеется				
РП160-14	Отсутствует	Искробезопасное			
РП160-15	Имеется				
РП160-16	Отсутствует	Обыкновенное	ТПР, напряжение постоянного тока		
РП160-17	Имеется				
РП160-18*)	Отсутствует	Искробезопасное			
РП160-19*)	Имеется				

*) Взрывозащищенное исполнение имеют приборы с входными сигналами только от преобразователей термоэлектрических ТПР.

** Выходные цепи сигнализации расчитаны на подключение активной нагрузки с параметрами:
напряжение ~220 В, 50 Гц;
допустимый ток - не более 0,5 А

Ф2.103-3а(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
2814-19	1-23-85			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-643-90	Лист 3

Копировал

Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение статической характеристики преобразования	Тип датчика
РП160	От -50 до +50, +100, +200 От 200 до 800 От 0 до 100, 200, 300, 600	ХК(L)	ТХК
	От 0 до 600, 1300 От 200 до 1200 От 400 до 900 От 600 до 1100 От 700 до 1300	ХА(К)	ТХА
	От 0 до 1600 От 50 до 1300	ПП(S)	ТПП
	От 300 до 1600 От 1000 до 1800	ПР(В)	ТПР
	От 0 до 10, 20, 50, 100 мв	—	Напряжение постоянного тока
	В соответствии с ГОСТ 19610-74 и 0-100%	—	Напряжение постоянного тока 0-10В, постоянный ток 0-5, 0-20, 4-20 МА
	От 0 до 650 От 300 до 650	10П	ТСП R_0 = 10 Ом
	От -200 до -70 От -70 до +180 От 0 до 500, 200, 400	50П	ТСП R_0 = 50 Ом

Ф2.100-5а(А4)

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-643-90

Лист 4

Кировская

Формат А4

115

Продолжение табл.3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение статической характеристики преобразования	Тип датчика
РП160	От -200 до +50 От -120 до +30 От -25 до +25 От 0 до 50, 100, 200, 400, 500	100П	ТСП R_0 = 100 Ом
	От -50 до 0, +100 От 0 до 50, 180 От 0 до 60,4 (для измерения вакуума)	50М	ТСМ R_0 = 50 Ом
	От -50 до +50, +100 От -25 до +25 От 0 до 25, 100, 180	100М	ТСМ R_0 = 100 Ом

Ф2.103-3а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-19	6-23-05-50			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-643-90	Лист 5

Копировал

Формат А4

Схема подключения 1

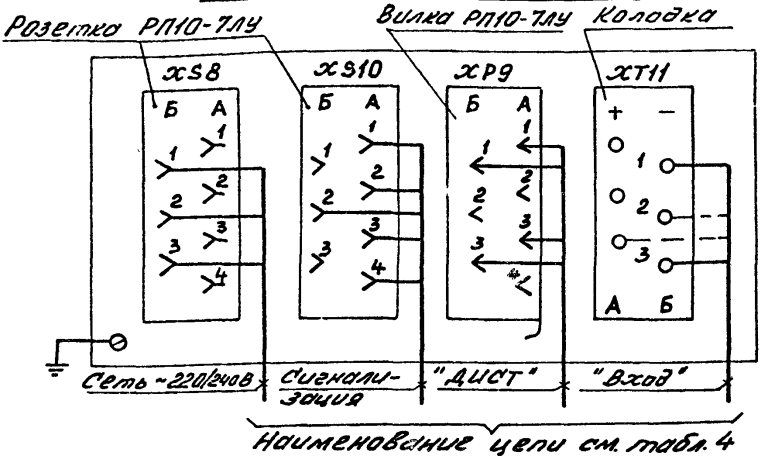
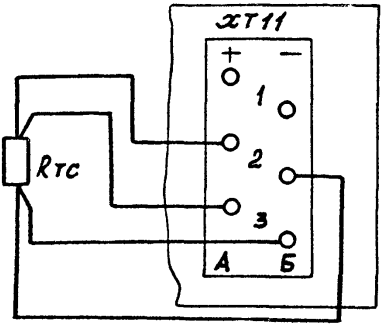


Схема подключения термопреобразователя сопротивления

(остальное - см. схему 1)



Rтс - термопреобразователь сопротивления

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-19	23.08.90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-643-90	Лист 6

Копировал

Формат А4

Таблица 4

Условное наименование прибора	Наименование внешней цепи	Обозначение входной или выходной цепи	Обозначение	
			контакта	Колодки или разъем
РП160	Напряжение питания	~220В, 50Гц	1Б, 3Б	XS8
	Термопреобразователь ТХА, ТХК, ТПП	+	1Б	XT11
		минус	3Б	
	Источник или вторичный преобразователь с выходным сигналом 0-10В	+	3А	
		минус	2Б	
	Источник или вторичный преобразователь с выходным сигналом 0-5, 0-20, 4-20МА	+	1Б	
		минус	2Б	
	Источник напряжения постоянного тока или термопреобразователь типа ТПР	+	1Б	
		минус	2Б	
	Термопреобразователь сопротивления	—	Согласно схеме	
	Цепи сигнализации или позиционного регулирования	1("Меньше") 2("Меньше") 3("Больше") 4("Больше")	1А, 2Б 3А, 2Б 2А, 2Б 4А, 2Б	XS10
	Внешний выключатель с контактом "З" для дистанционного управления перемещением диаграммной ленты	"ДИСТ"	1А, 1Б	XP9
	Внешний выключатель с контактом "З" для дистанционного управления перемещением диаграммной ленты со скоростью 2400 мм/ч		3А, 3Б; закоротить 1А, 1Б	

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

Инв. № подл. 2 24-13 | Подп. и дата 23.08.90

ТМ4-643-90

Лист 7

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Копировал

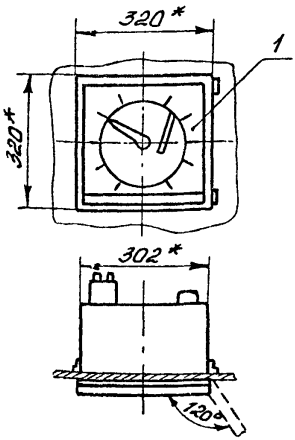
Формат А4

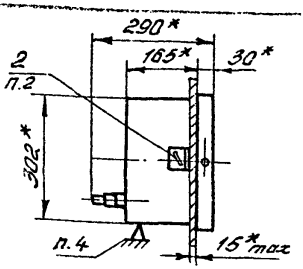
92.103-3а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-19	23.05.90			

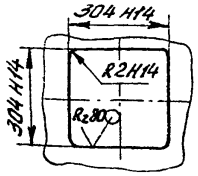
Таблица 5

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
РП160	УХЛ4.2	Температура 5-50°С, влажность до 80% при 25°С без конденсации влаги	Отсутствие ударных воздействий, тряски, вибрации, солнечной радиации, атмосферных осадков, ядовитых паров и газов, пыли в воздухе.	IP40	Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтальное на вертикальной панели





Разметка для крепления



Условное обозначение установки прибора регистрирующего ДИСК-250 на панели:
Прибор ДИСК-250 ТМ4-644-90. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1.
3. Подключение цепей к разъему Х5 производить гибким, а к колодке Х3 одножильным медным проводом сечением 1-1,5 мм². Подключение термопреобразователей ЭДС - компенсационным проводом соответствующей градуировки.
4. При установке прибора хвостовую часть дополнительно закрепить по ТМ3-141-83
5. Заземление прибора выполнить медным проводом сечением 2,5 мм²

						Взамен	ТМ4-644-90	
						Группа 9		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Прибор регистрирующий ДИСК-250	Лит.	Масса	Масшт.
Разраб.		Салманов		23.01.90				
Пров.		Парсов		24.01.90				
Нач.сект.		Фомина		24.01.90	Установка на панели	Лист 1	Листов 8	
Нач.отд.		Кашкин		1	НПО МА Рег.№ СТМ4-8	4		
Н.контр.		Крюкова		25.01.90				
Утв.		Чудинов		25.01.90	Срок введения 1.09.90			

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

Ф2-105(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Прибор регистрирующий ТУ25-0521.104-85	Поз. 2 Струбцина
	количество	
	1	2
	Условное наименование	
1	ДИСК-250	См. п. 2

Таблица 2

Условное наименование прибора	Модификация	Быстродействие, с	Время оборота диска, час.	Регулирующее устройство	Тип датчика, входной сигнал	Напряжение питания, потребляемая мощность	Масса, кг
ДИСК-250	1111	16	24	Бесконтактное	ТХА, ТХК, ТПП	~220 В, 50 Гц, 20 ВА	10,5
	2111	5					
	3111	16	8				
	4111	5					
	1211	16	24	Релейное			
	2211	5					
	3211	16	8				
	4211	5					
	1121	16	24	Бесконтактное	ТПР		
	2121	5					
	3121	16	8				
	4121	5					
	1221	16	24	Релейное			
	2221	5					
	3221	16	8				
	4221	5					

Продолжение табл. 2

Условное наименование прибора	Модификация	Быстродействие, с	Время оборота диска, час.	Регулирующее устройство	Тип датчика, входной сигнал	Напряжение питания, потребляемая мощность	Масса, кг
ДИСК-250	1131	16	24	Бесконтактное	ТСП, ТСМ	~220 В, 50 Гц, 20 ВА	10,5
	2131	5					
	3131	16	8				
	4131	5					
	1231	16	24	Релейное			
	2231	5					
	3231	16	8				
	4231	5					
	1121	16	24	Бесконтактное	0-5 мА 4-20 мА 0-10 В 0-5 В		
	2131	5					
	3121	16	8				
	4121	5					
	1221	16	24	Релейное			
	2221	8					
	3221	16	8				
	4221	5					
ДИСК-250И	1111	16	24	Бесконтактное (искробезопасное исполнение)	ТХА, ТХК, ТПП		
	2111	5					
	3111	16	8				
	4111	5					
	1121	16	24		ТПР		
	2121	5					
	3121	16	8				
	4121	5					

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

2.103-5а(А4)

Инв. № подл. 284-20 | Подп. и дата 23.05.90

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-644-90

Лист 3

Копировал

Формат А4

122

Продолжение табл. 2

Условное наименование прибора	Модификация	Быстродействие, с	Время оборота диска, час	Регулирующее устройство	Тип датчика, входной сигнал	Напряжение питания, потребляемая мощность	Масса, кг
ДИСК-250И	1131	16	24	Бесконтактное (искробезопасное)	ТСП ТСМ	~220В, 50Гц, 20ВА	10,5
	2131	5					
	3131	16	8				
	4131	5					
ДИСК-250	1311	16	24	Электрическое пропорционально-интегральное	ТХА, ТХК, ТПП		
	2311	5					
	3311	16	8				
	4311	5					
	1321	16	24		ТПР		
	2321	5					
	3321	16	8				
	4321	5					
	1331	16	24		ТСП, ТСМ		
	2331	5					
	3331	16	8				
	4331	5					
	1321	16	24		0-5мА, 4-20мА, 0-5В, 0-10В		
	2321	5					
	3321	16	8				
	4321	5					
ДИСК-250И	1311	16	24	Электрическое пропорционально интегральное (искробезопасное)	ТХА, ТХК, ТПП		
	2311	5					
	3311	16	8				
	4311	5					

Инв. № подл. 2214-90 | Подп. и дата 2.23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-644-90	Лист 4

Копировал Формат А4

Продолжение табл 2

Условное наименование прибора	Модификация	Быстродействие, С	Время оборота диска, час.	Регулирующее устройство	Тип датчика, входной сигнал	Напряжение питания, потребляемая мощность	Масса, кг
ДИСК-250И	1321	16	24	Электрическое пропорционально-интегральное (искробезопасное)	ТПР	~220 В, 50 Гц, 20 ВА	10,5
	2321	5					
	3321	16	8				
	4321	5					
	1331	16	24		ТСП, ТСМ		
	2331	5					
	3331	16	8				
	4331	5					

Таблица 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение статической характеристики преобразования	Тип датчика
ДИСК-250, ДИСК-250И	От 0 до 300, 400, 500, 650 От 300 до 650	10П	ТПП R_0 = 10 Ом
	От -200 до -70 От -120 до +30 От 0 до 100, 150, 200, 300, 400 От 50 до 150 От 200 до 500	50П	ТПП R_0 = 50 Ом

Инв. № подл. 284-20 | Подп. и дата 23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.108-5а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-644-90	Лист 5

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. 3

Условное наименование прибора	Пределы измерении, °С	Обозначение статической характеристики преобразования	Тип датчика
ДИСК-250, ДИСК-250И	От -200 до -70, +50 От -120 до +30 От -70 до +180 От -25 до +25 От 0 до 50, 100, 200, 300	100П	ТПП R_0=100 Ом
	От -50 до 0, +50, +100 От 0 до 50, 100, 150, 180 От 50 до 100	50м	ТСМ R_0=50 Ом
	От -50 до 0, +50, +100 От -25 до +25 От 0 до 25, 50, 100, 150, 180	100м	ТСМ R_0=100 Ом
	От -50 до +50, +150, +200 От 0 до 100, 200, 300, 400, 600 От 200 до 600, 800	ХК(L)	ТХК
	От 0 до 400, 600, 800, 900, 1100, 1300 От 200 до 800, 1200 От 600 до 1100 От 700 до 1300	ХА(К)	ТХА
	От 0 до 1300, 1600 От 500 до 1300	ПП(S)	ТПП
	От 300 до 1000 От 1000 до 1600, 1800	ПР(В)	ТПР

Инв. № подл. 234-20 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.103-Л (А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-644-90	Лист 6

Копировал

Формат А4

Схема подключения

Рис. 1

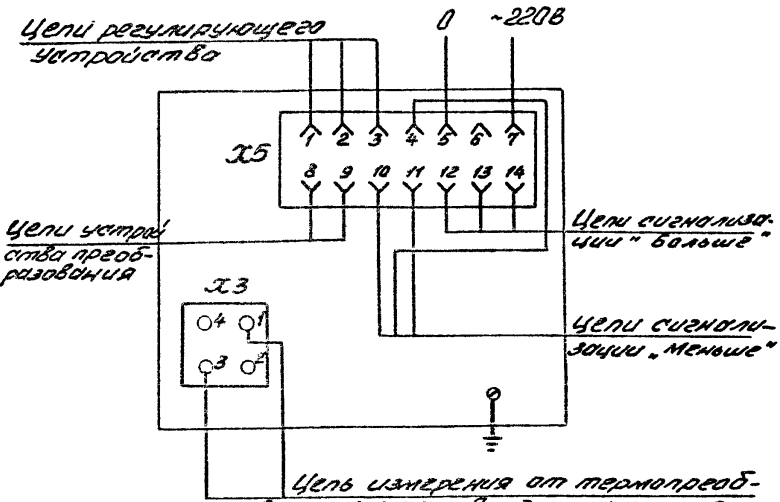
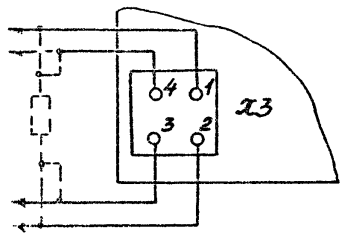


Схема подключения термопреобразователей сопротивления

Рис. 2

Остальное см. рис. 1



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-20	23.05.90			

Таблица 4

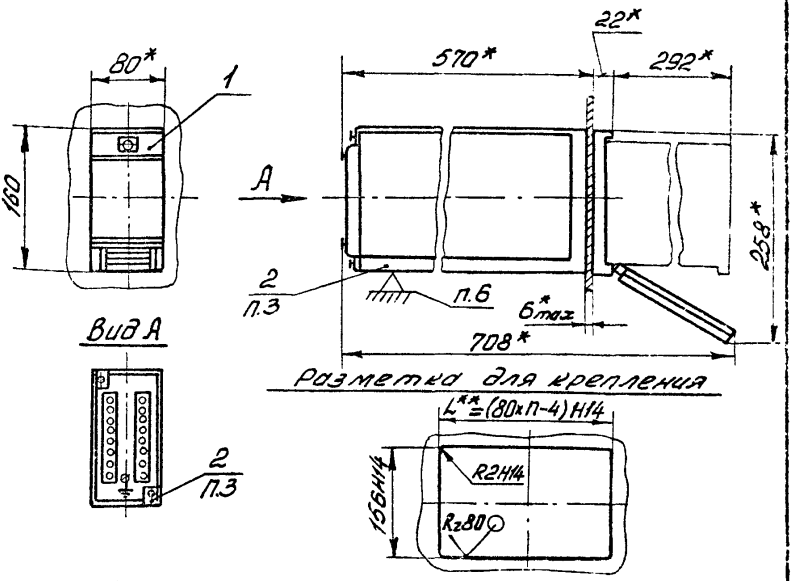
Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
ДИСК-250 ДИСК-250И	УХЛ4	Температура от 5 до 50°С, влажность до 80% при 35°С и ниже без конденсации влаги	Отсутствие тряски, вибрации, солнечной радиации, атмосферных осадков, ядовитых паров и газов, пыли в воздухе	IP40	Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтально на вертикальной панели

ТМ4-644-90

Лист 8

Копировал

Формат А4



Условное обозначение установки прибора аналогово-регистрирующего А542 на панели:
Прибор аналоговый А542 ТМ4-645-90. Установка 1.

1.* Размеры для справок.
2.** Размер-L зависит от количества устанавливаемых приборов-n (табл. 2).
3. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1.
4. Подключение приборов производить проводом сечением 0,35-0,5 мм².
5. Заземление выполнять проводом сечением 2,5 мм².
6. При установке приборов хвостовая часть должна быть дополнительно закреплена по ТМ3-141-83

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Взамен	ТМ4-645-90	
Разраб.		Соломахова		13.04.90	Группа 9		
Пров.		Порсов		24.04.90	Прибор аналоговый регистрирующий А542	Лит.	Масса / Масштаб
Нач.сект.		Фомина		03.90			
Нач.отд.		Кашкин		05.90	Установка на панели	Лист 1	Листов 5
Н.контр.		Крюкова		05.90	НПО МА Рег.№ СТМ4-8	4	
Утв.		Чудинов		05.90	Срок введения 1.09.90г.		

Копировал

Формат А4

Ф2705(А4)

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

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Прибор аналоговый регистрирующий ТУ 25.05.2226-77	Поз. 2 Обойма
	количество	
	1	1
	условное наименование	
1	А542	См. п. 3

Таблица 2

Количество устанавливаемых приборов-n				
1	2	3	4	5
Размер-L, мм				
76	156	236	316	396

Таблица 3

Условное наименование прибора	Входной сигнал	Число каналов	Напряжение питания	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
А542-049	0-1В, 0-10В, минус 10-0-плюс 10В, 0-5мА, 0-20мА, 4-20мА	1	~220В, 50гц	20	9,5
А542-061			~24В, 50гц		
А542-073		2	~220В, 50гц	30	10
А542-085			~24В, 50гц		

Ф2.108-3а(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-21	23.05.90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-645-90	Лист 2

Копировал

Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений	Обозначение статической характеристики преобразования	Тип датчика
А542	От 0 до 100 %, от -100 до +100 %	Равномерная	—
	От -50 до +50, +100, +150, +200 °С От 0 до 100, 150, 200, 300, 400, 600 °С От 200 до 600, 800 °С	ХК(L)	ТХК
	От 0 до 400, 600, 800, 900, 1100, 1300 °С От 200 до 600, 1200 °С От 400 до 900 °С От 600 до 1100 °С От 700 до 1300 °С	ХА(К)	ТХА
	От 0 до 1300, 1600 °С От 500 до 1300 °С	ПП(S)	ТПП
	От 300 до 1000, 1600 °С От 1000 до 1500, 1800 °С	ПР(В)	ТПР
	От 0 до 300, 400, 500, 650 °С От 300 до 650 °С	10П	ТСП R_0 = 10 Ом
	От -200 до -70, +50 °С От -120 до +30 °С От -90 до +50 °С От -70 до +180 °С От -25 до +25 °С От 0 до 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500 °С От 200 до 500 °С	100П	ТСП R_0 = 100 Ом
	От -50 до 0, +50, +100 °С От -25 до +25 °С От 0 до 25, 50, 100, 150, 180 °С От 50 до 100 °С	100 М	ТСМ R_0 = 100 Ом

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

92.108-5м(А4)

ТМ4-645-90

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Лист 3

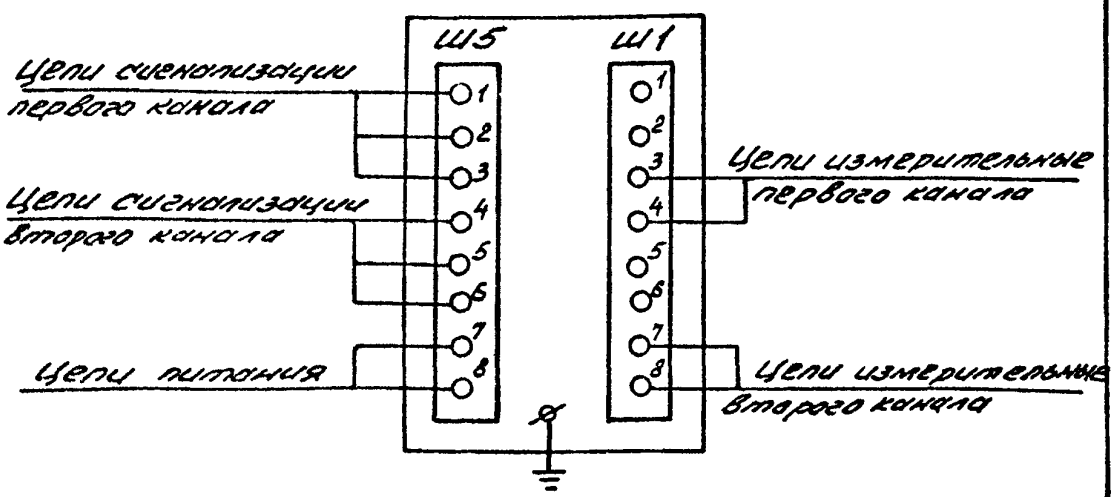
Копировал

Формат А4

Продолжение табл. 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений	Обозначение статической характеристики преобразователя	Тип датчика
А542	От 0 до 5К От 3,5 до 20К От 4,2 до 77,100,300К От 10 до 30К От 15 до 100,400К От 60 до 100К От 73 до 123,323,373К От 183 до 323К От 273 до 373,423,873К От 0 до 2,2М От 0 до 31М От 0 до 100°С От 0 до 50кА От 0 до +1000 мм От 0 до +1000 мм$^{-1}$ От 0 до +175000 мм$^{-1}$ От -200 до -180°С	Равномерная	—
	По ГОСТ 19610-74		

Схема подключения



Ф2.108-3а(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-21	23.05.90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-645-90	Лист 4

Копировал Формат А4

ф2.103-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-4	1-23.0590			

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-645-90

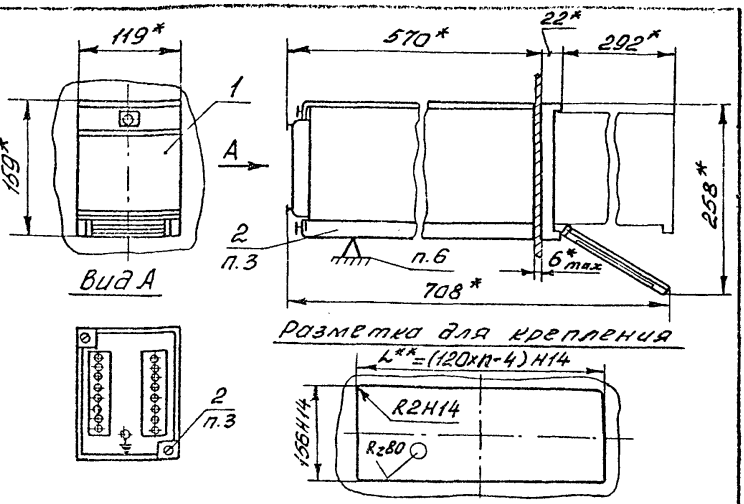
Лист 5

Копировал

Формат А4

Таблица 4

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ15150-69	Рабочее положение при установке на панели
А542	УХЛ	Температура от 5 до 50°С, влажность 80% при температуре 35°С и ниже без конденсации влаги	Отсутствие ударных воздействий, вибрации, пыли в воздухе и влаги, агрессивных паров и газов.	УР40	Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтальное на вертикальной панели.



Условное обозначение установки прибора аналогово-регистрирующего А543 на панели:
Прибор А543 ТМ4-646-90. Установка 1

1.* Размеры для справок.
2.** Размер-L зависит от количества (n) устанавливаемых приборов (табл.2).
3. Поз. 2 поставляется комплектно с поз. 1.
4. Подключение прибора производить медным проводом сечением жилы 0,35-0,5мм².
5. Заземление выполнить медным проводом 2,5мм²
6. При установке прибора хвостовую часть дополнительно закрепить по ТМ3-141-83

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Взамен	ТМ4-646-90
Разраб.		Крючкова		4.09.90	Группа 9	
Пров.		Порсов		24.09.90	Прибор аналоговый регистрирующий А543	Лит. / Масса / Масшт.
Нач.сект.		Фомина		4.09.90	Установка на панели	Лист 1 / Листов 6
Нач.отд.		Кашкин			НПО МА Рег №СТМ4-8	4
Н.контр.		Крюкова		15.09.90	Срок введения 1.09.90г	
Утв.		Чудинов		05.9.90		

Инв. № подл. 2 84-22 | Подп. и дата 23.09.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копировал

Формат А4

Ф2-405(А4)

133

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Прибор аналоговый регистрирующий ТУ 25.05.2509-79	Поз. 2 Детали крепления
	количество	
	1	1 комплект
	условное наименование	
1	А543	См. п. 2

Таблица 2

Количество устанавливаемых приборов - n			
1	2	3	4
размер - L, мм			
116	236	356	476

Таблица 3

Условное наименование прибора	Входной сигнал	Количество каналов	Напряжение питания	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
А543-261	0-1 В, 0-10 В, минус 10-0-плюс 10 В, 0-5 мА 0-20 мА 4-20 мА	3	~220 В, 50 Гц	40	12,5
А543-273			~24 В, 50 Гц		

Инв. № подл. 284-22 | Подп. и дата 23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

ФД.103-Зи(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-646-90	Лист 2

Копировал

Формат А4

Таблица 4

Условное наименование прибора	Пределы измерений	Обозначение статической характеристики преобразования	Тип датчика
А543	От 0 до 100 % От -100 до +100 %	—	—
	От -50 до +50, +100, +150, +200 От 0 до 100, 150, 200, 300, 400, 600 °С От 200 до 600, 800 °С	ХК(L)	ТХК
	От 0 до 400, 600, 800, 900, 1100, 1300 °С От 200 до 600, 1200 °С От 400 до 900 °С От 600 до 1100 °С От 700 до 1300 °С	ХА(К)	ТХА
	От 0 до 1300, 1600 °С От 500 до 1300 °С	ПП(S)	ТПП
	От 1000 до 1600, 1800 °С От 300 до 1000, 1600 °С	ПР(В)	ТПР
	От 0 до 300, 400, 500, 650 °С От 300 до 650 °С	10П	ТПП R_0 = 10 Ом
	От -200 до -70, +50 °С От -120 до +30 °С От -90 до +50 °С От -70 до +180 °С От -25 до +25 °С От 0 до 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500 °С От 200 до 500 °С	100П	ТПП R_0 = 100 Ом

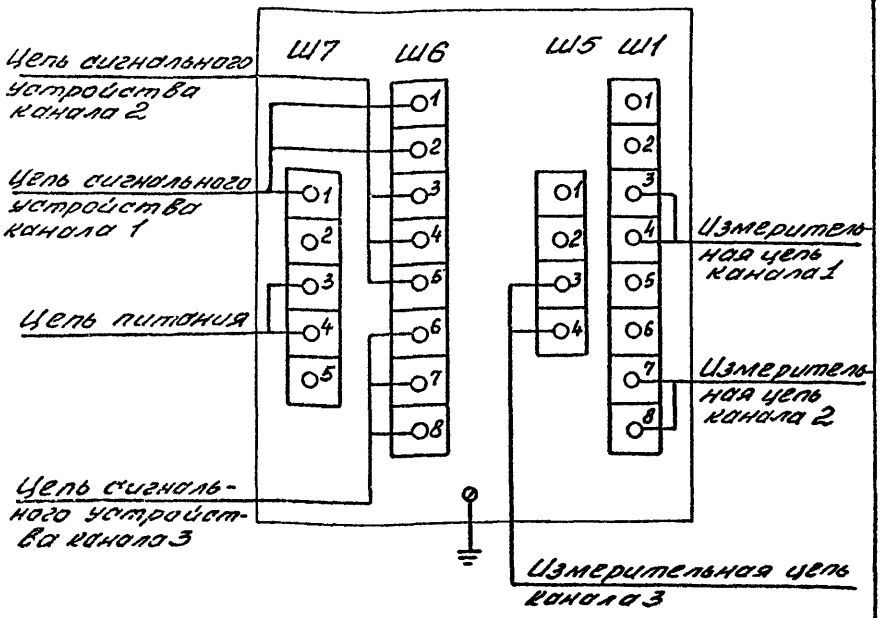
Продолжение табл. 4

Условное наименование прибора	Пределы измерений	Обозначение статической характеристики преобразования	Тип датчика
А543	От -50 до 0, +50, +100 °С От -25 до +25 °С От 0 до 25, 50, 100, 150, 180 °С От 50 до 100 °С	100 м	ТСМ R_0=100 Ом
	От 0 до 5 К От 3,5 до 20 К От 4,2 до 77, 100, 300 К От 10 до 30 К От 15 до 100, 400 К От 60 до 100 К От 73 до 123, 323, 373 К От 273 до 373, 423, 873 К От 0 до +2,2 м От 0 до 31 м От 0 до 100 °С От 0 до 50 кА От 0 до 1000 мм От 0 до 1000 мм$^{-1}$ От 0 до 175000 мм$^{-1}$ От -200 до -180 °С	Равномерная	—
	По ГОСТ 19610-74	—	—

Инв. № подл. 284-22 | Подп. и дата 23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.108-5а(А4)

Схема подключения



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-22	23.05.90			

Ф2.103-5а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-646-90	Лист 5

Копировал

Формат А4

Ф2.103-58.1(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-22	23.03.90			

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-646-90

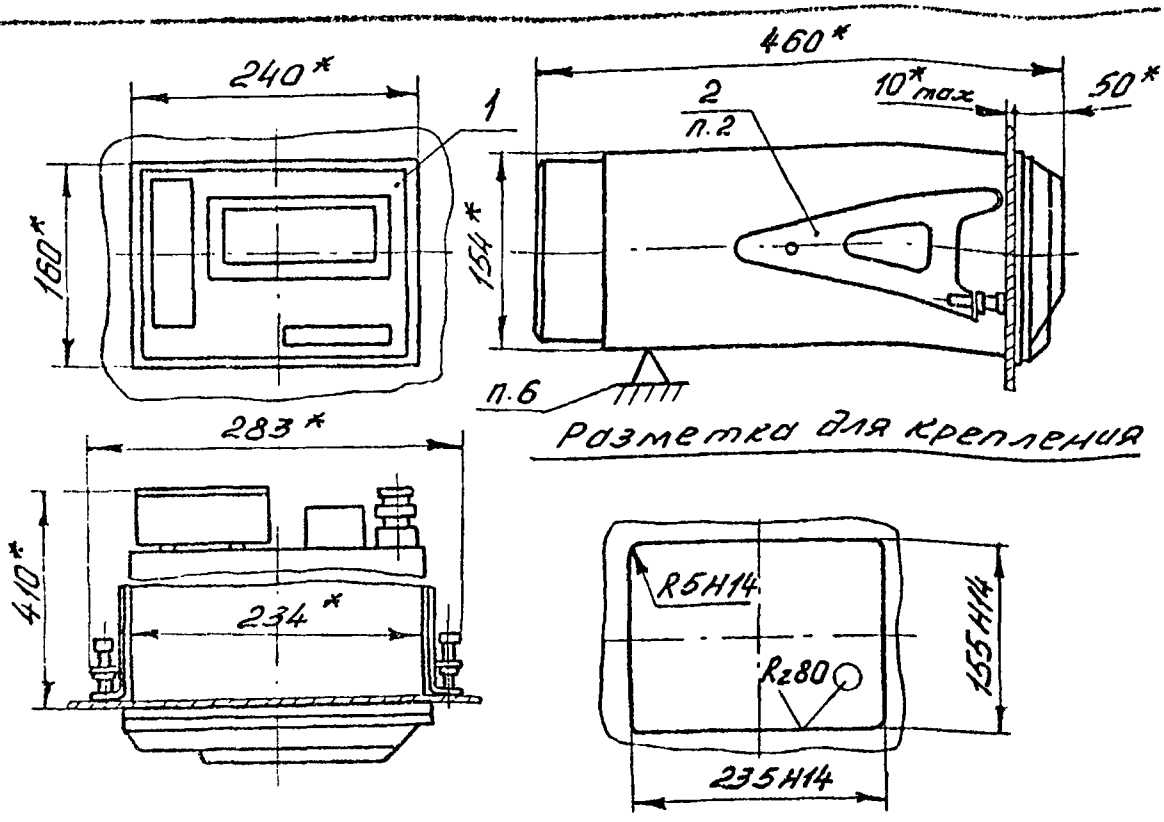
Лист 6

Копировал

Формат А4

Таблица 5

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
А543	УХЛ	Температура от 5 до 50, 60 °С, влажность до 80% при 35 °С и ниже без конденсации влаги	Отсутствие ударных воздействий, вибрации, пыли в воздухе, осадков, агрессивных паров и газов	IP40	Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтальное на вертикальной панели



Условное обозначение установки прибора А565 на панели:

Прибор А565 ТМ4-647-90. Установка 1.

1.* Размеры для справок.
2. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1.
3. Подключение цепей выполнить медным гибким проводом сечением 1мм². Подключение термопар выполнить компенсационным проводом соответствующей градуировки.
4. Измерительные цепи должны быть заключены в экран и проложены отдельным потоком.
5. Заземление выполнить медным проводом 1,5-2мм²
6. Хвостовую часть прибора дополнительно закрепить по ТМ3-141-83.

Взамен					ТМ4-647-90	
Группа 9						
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Приборы А565, А566	Лит. / Масса / Масшт.
Разраб.		Салманова		23.04.90	Установка на панели	
Пров.		Порсов		24.04.90		
Нач.сект.		Фомина		7.05.90		Лист 1 / Листов 12
Нач.отд.		Кашкин			НПО МА Рег№ СТМ4-8	4
Н.контр.		Крюкова		15.05.90	Срок введения 1.09.90г	
Утв.		Чудинов		05.4		

Инв.№ подл. 284-23 | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Ф2-405(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1		Поз. 2
	Прибор ТУ25-0506.0081-84	Прибор ТУ25-0506.0150-85	Детали крепления
	Количество		
	1		1 комплект
1	А565	А566	См. л. 2

Таблица 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество каналов измерения	Количество каналов сигнализации. Вид выходного сигнала	Коммутационная способность устройств сигнализации	Масса, кг
А565	А565-001-01 А565-001-02 А565-001-03 А565-001-04 А565-001-05 А565-001-06	1	—	—	11,5 без крепежных деталей
	А565-002-01 А565-002-02 А565-002-03 А565-002-04 А565-002-05 А565-002-06	12			
	А565-003-01 А565-003-02 А565-003-03 А565-003-04 А565-003-05 А565-003-06	1	1 контактный	от 0,01 до 1А постоянного тока при напряжении от 5 до 30В и от 0,01 до 1А переменного тока, -12...220В	

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

ТМ4-647-90

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Лист 2

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество каналов измерения	Количество каналов сигнализации. Вид выходного сигнала	Коммутационная способность устройства сигнализации	Масса, кг
А566	А566-01-01 А566-01-02 А566-01-03 А566-01-04 А566-01-05 А566-01-06 А566-01-07 А566-01-08 А566-01-09 А566-01-10	1	—	—	Не более 11,3 без крепежных деталей
	А566-02-01 А566-02-02 А566-02-03 А566-02-04 А566-02-05 А566-02-06 А566-02-07 А566-02-08 А566-02-09 А566-02-10	12			
	А566-03-01 А566-03-02 А566-03-03 А566-03-04 А566-03-05 А566-03-06 А566-03-07 А566-03-08 А566-03-09 А566-03-10	1	1 контактный	От 0,01 до 1А постоянного тока при напряжении от 6 до 30В и от 0,01 до 1А переменного тока при напряжении от 12 до 220В	

Инв. № подл. 284-73 | Подп. и дата 23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф...103-...(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-647-90	Лист 3

Копировал

Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Тип прибора	Диапазон измерений	Номинальная статическая характеристика преобразования	Тип датчика	Класс точности (по измерению сигнализации)
А565	А565-001-01 А565-002-01 А565-003-01	От -50 до +800°С	ХК(L)	ТХК	0,15/0,05
	А565-001-02 А565-002-02 А565-003-02	От 0 до 1300°С	ХА(К)	ТХА	0,1/0,06
	А565-001-03 А565-002-03 А565-003-03	От 0 до 1600°С	ПП(S)	ТПП	0,25/0,2
	А565-001-04 А565-002-04 А565-003-04	От 1000 до 1800°С	ПР(В)	ТПР	0,2/0,15
	А565-001-05 А565-002-05 А565-003-05	От -10 до +20мв	—	Датчик Э.Д.С. или напряжения постоянного тока	0,25/0,2
	А565-001-06 А565-002-06 А565-003-06	От -100 до +100мв			0,15/0,05
А566	А566-01-01 А566-02-01 А566-03-01	От 0 до 1000°С	10П	ТСП R_0=100м	0,1/0,06
	А566-01-02 А566-02-02 А566-03-02	От -200 до +200°С	50П	ТСП R_0=500м	0,15/0,1
	А566-01-03 А566-02-03 А566-03-03	От 0 до 500°С			

Инв. № подл. 284-23 | Подп. и дата 23.05.94 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-647-90

Лист 4

Копировал

Формат А4

Ф2.103-36(А4)

Продолжение табл. 3

Условное наименование прибора	Тип прибора	Диапазон измерений	Номинальная статическая характеристика преобразования	Тип датчика	Класс точности (по измерению и сигнализации)
А566	А566-01-04 А566-02-04 А566-03-04	От -50 до +50°С	100П	ТСП R_0=100Ом	0,25/0,2
	А566-01-05 А566-02-05 А566-03-05	От -200 до +200°С			0,15/0,1
	А566-01-06 А566-02-06 А566-03-06	От 0 до 500°С			
	А566-01-07 А566-02-07 А566-03-07	От -50 до +100°С	50М	ТСМ R_0=50Ом	0,1/0,06
	А566-01-08 А566-02-08 А566-03-08	От 0 до 200°С			0,2/01
	А566-01-09 А566-02-09 А566-03-09	От -50 до +100	100М	ТСМ R_0=100Ом	0,1/0,06
	А566-01-10 А566-02-10 А566-03-10	От 0 до 200			0,2/0,1

Отсчетное устройство приборов цифровое. Приборы имеют кодовый выход результата измерения, содержащий сигналы: выходного двоично-десятичного кода с весами двоичных разрядов 8-4-2-1, полярности, считывания кода, сброса и др. Указанные сигналы содержат два знака - 0 и 1

Потребляемая мощность приборов до 40 ВА

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-647-90	Лист 5

Инв. № подл. 284-23 | Подп. и дата 22.23.05 | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копировал

Формат А4

Схема подключения

Рис. 1

1. А565-001-01... А565-001-06

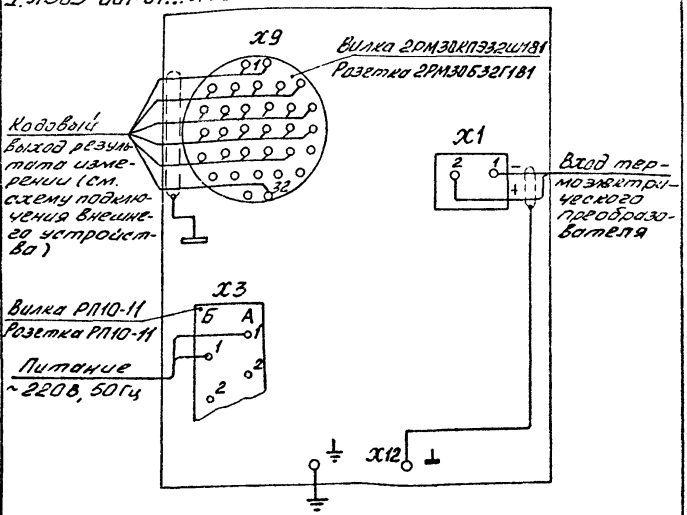
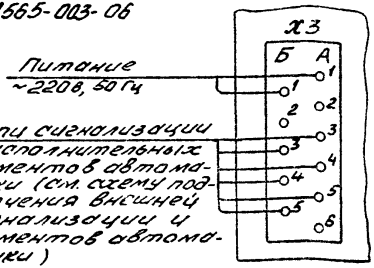


Рис. 2

Остальное см. схему 1 рис. 1

2. А565-003-01 ... А565-003-06

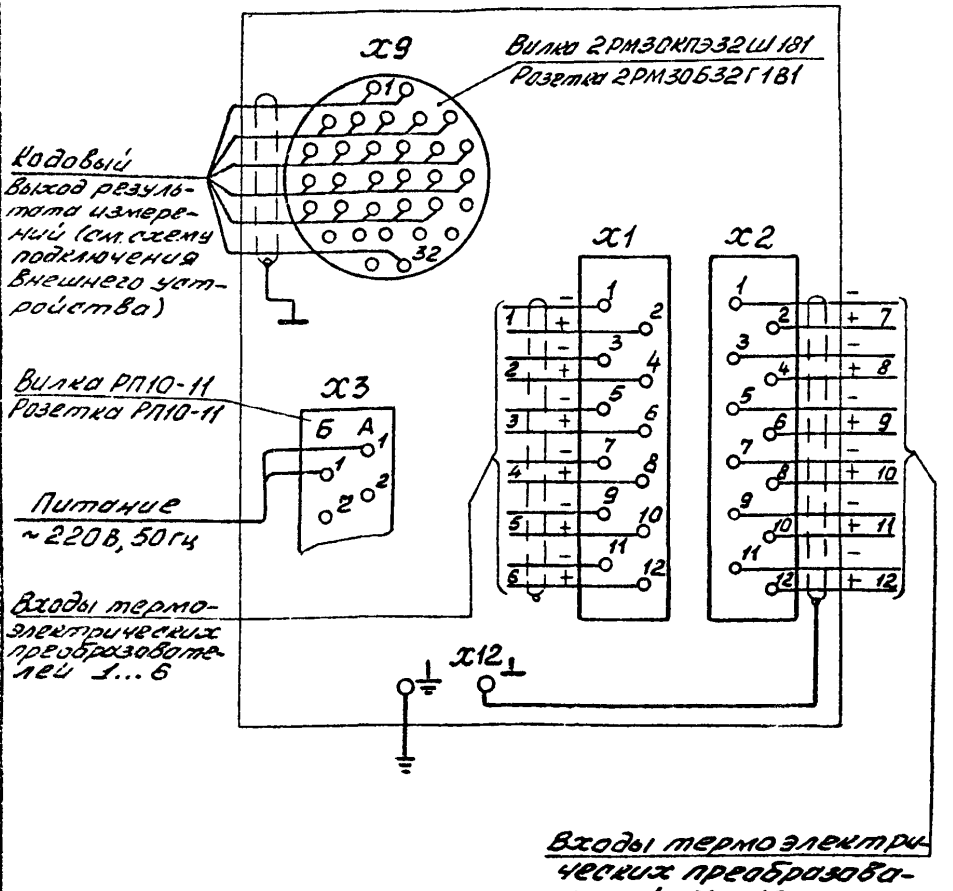


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-647-90	Лист 6

Копировал

Формат А4

3. А565-002-01...А565-002-06



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-23	23.05.90			

Ф2.108-5а(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-647-90	Лист 7

Копировал Формат А4

Рис. 3

4. А566-01-01... А566-01-10

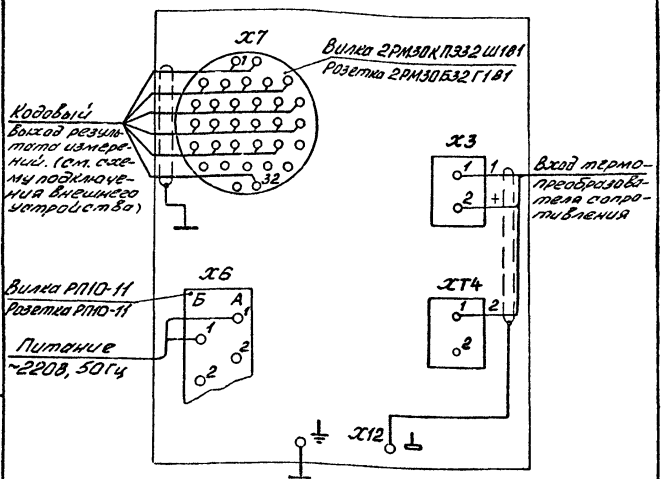
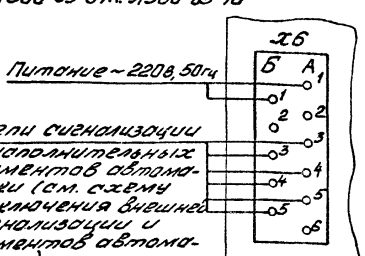


Рис. 4

остальное см. схему 4 рис. 3

5. А566-03-01... А566-03-10



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

02.100-5в(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

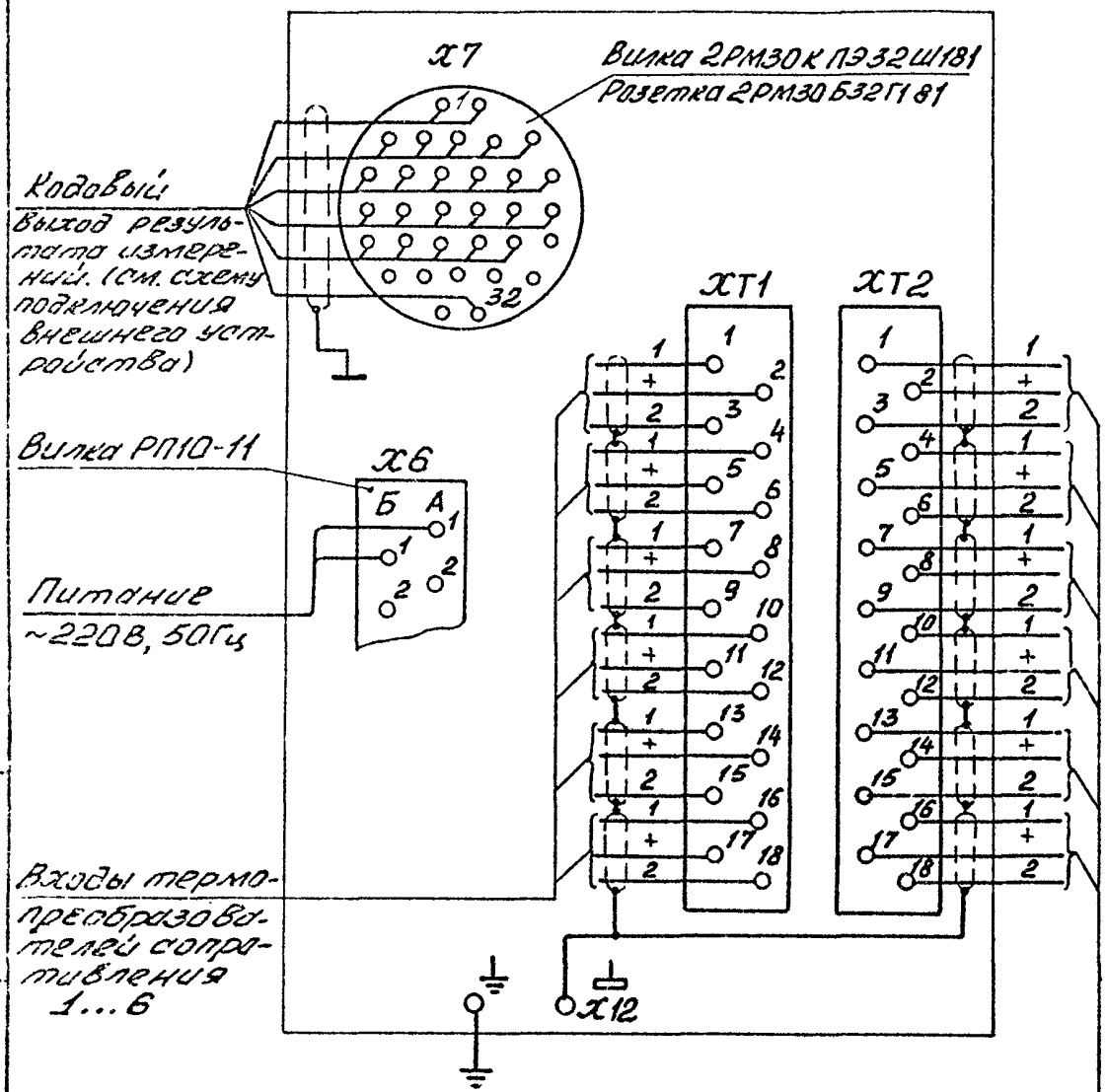
ТМ4-647-90

Лист 8

Копировал

Формат А4

6. А566-02-01...А566-02-10



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-647-90	Лист 9

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

Ф2.103-11(А4)

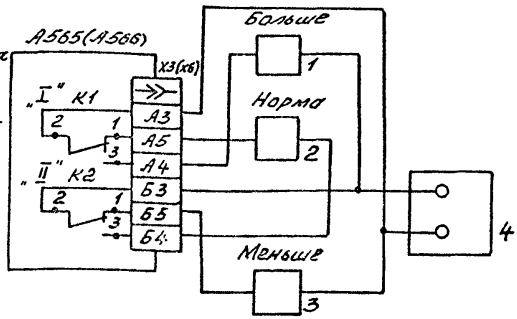
Копировал

Формат А4

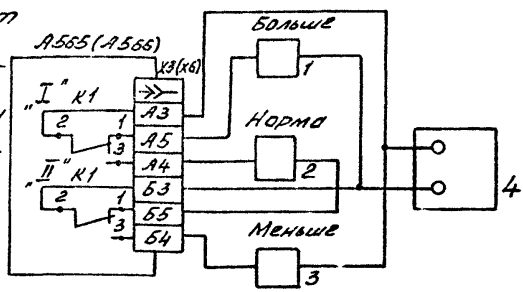
147

Схема подключения внешней сигнализации и исполнительных элементов автоматики где:

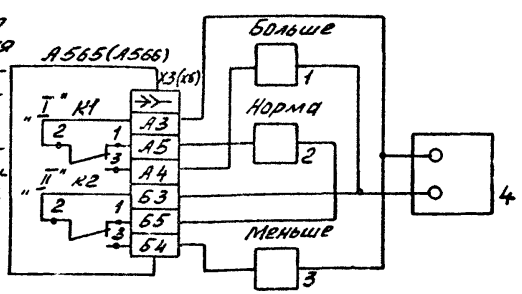
а) Вариант подключения для положительных величин уставок каналов I; II



б) Вариант подключения для отрицательных величин уставок каналов I; II



в) Вариант подключения для положительной величины уставки канала I и отрицательной величины уставки канала II



1,2,3 - элемент сигнализации или исполнительное устройство

4 - источник питания

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-647-90	Лист 10

Инв. № подл. 284-23 | Подп. и дата 4-23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.108-5а(А4)

Копировал

Формат А4

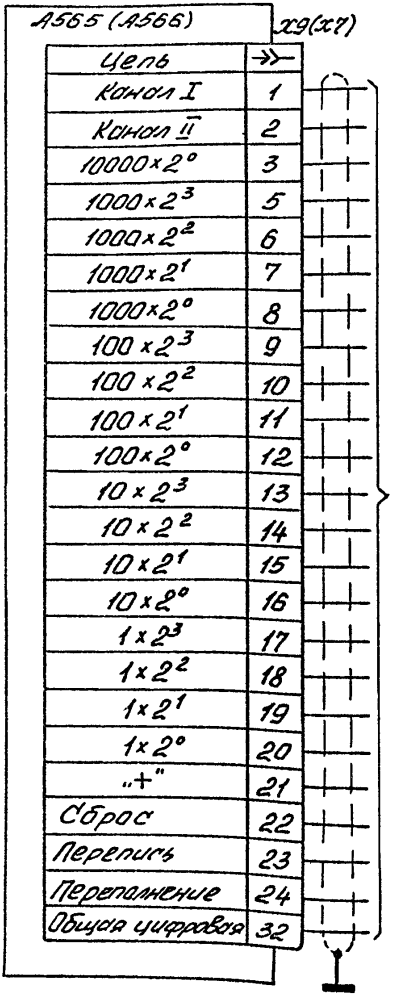
Схема подключения внешнего устройства, использующего кодовый выход результата измерений

A565 (A566) X9(X7)

Цепь	→→
Канал I	1
Канал II	2
10000×2^0	3
1000×2^3	5
1000×2^2	6
1000×2^1	7
1000×2^0	8
100×2^3	9
100×2^2	10
100×2^1	11
100×2^0	12
10×2^3	13
10×2^2	14
10×2^1	15
10×2^0	16
1×2^3	17
1×2^2	18
1×2^1	19
1×2^0	20
„+"	21
Сброс	22
Перепись	23
Переполнение	24
Общая цифровая	32

К внешнему устройству.

Ф2.108-3а(А4)



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-23	23.07.90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-647-90

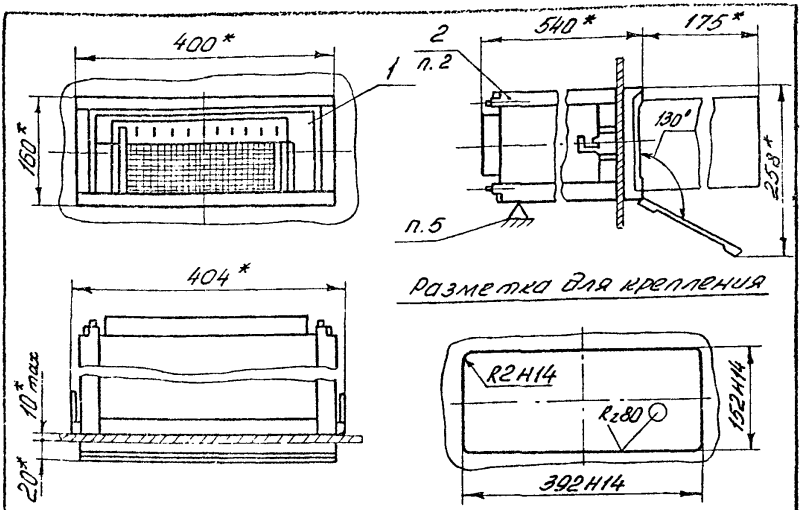
Лист 11

Копировал

Формат А4

Таблица 4

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
А566 А566	УХЛ4.2	Температура от 5 до 50 °С, влажность до 80%, отсутствие вредных паров и газов, пыли и повышенной влажности.	Отсутствие тряски, вибрации, ударных воздействий	УР40	Хранение по группе "Л транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтальное на вертикальной панели



Условное обозначение установки прибора А650 на панели:

Прибор А650-ТМ4-648-90. Установка 1.

1. Размеры для справок
2. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1.
3. Подключение цепей питания и измерения производить медным проводом сечением 0,35... 1 мм^2. Подключение термоэлектрических преобразователей - компенсационным проводом соответствующей градуировки. Измерительные цепи заключить в экран и проложить отдельным потоком.
4. Заземление прибора выполнить медным проводом сечением 2-3 мм^2
5. Хвостовую часть прибора закрепить по ТМ3-141-83

					Взамен	ТМ4-648-90	
					Группа 9		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Прибор А650	Лит.	Масса	Масшт.
Разраб.		Крючкова		4.05.90				
Пров.		Порсов		23.04.90	Установка на панели	Лист 1	Листов 9	
Нач. сект.		Фомина		1.05.90				
Нач. отд.		Кашкин			НПО МА Рег № СТМ4-8	4		
Н. контр.		Крюкова		15.05.90				
Утв.		Чудинов		05.90	Срок введения 1.09.90г.			

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

ФГ-105(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Прибор ТУ25-0521.077-84	Поз. 2 Детали крепления
	Количество	
	1	1 комплект
	условное наименование	
1	А650	См. п. 2

Таблица 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество каналов	Количество шкал	Быстродействие, с	Разметры поля записи	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
А650	А650-001	1	1	0,5	60х	40	22
	А650-001-01	2	2		250	50	
	А650-001-02	12	1			60	
	А650-001-03			1,0			
	А650-001-04		3	0,5			
	А650-001-05			1,0			
	А650-001-06	2	3	1,0		50	
	А650-001-07			2,5			

Пределы изменения входных сигналов:
для всех типов, кроме А650-001-06 и А650-001-07 — 0-5В, 0-10В, 0-5мА, 0-20мА, минус 10-0-плюс 10В

для приборов А650-001-06, А650-001-07;
для первого канала — минус 10-0-плюс 10В,
для второго канала — 0-10В

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

ТМ4-648-90

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Лист 2

Копировал

Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение, номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
Л650 (для всех типов кроме Л650-001-06 и Л650-001-07)	От -50 до +50, +100, +150, +200 От 0 до 100, 150, 200, 300, 400, 600 От 200 до 600, 800	ХК(L)	ТХК
	От 0 до 400, 600, 800, 900, 1100, 1300 От 200 до 600, 1200 От 400 до 900 От 600 до 1100 От 700 до 1300	ХА(К)	ТХА
	От 0 до 1300, 1600 От 500 до 1300	ПП(S)	ТПП
	От 300 до 1800 От 1000 до 1800 От 1100 до 1800	ПР(В)	ТПР
	От 0 до 1800, 2500 От 1100 до 1800	ВР(А)-1	ТВР
	От 0 до 1800 От 1100 до 1800	ВР(А)-2 ВР(А)-3	
	От 0 до 300, 400, 500, 650 От 300 до 650 От 750 до 1000	10П	ТСП R_0 = 100м

Продолжение табл. 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
А650 (для всех типов кроме А650-001-06 и А650-001-07)	От -260 до -100 От -200 до -70 От -120 до +30 От -70 до +180 От 0 до 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 750 От 750 до 900, 1000 От 900 до 1000	50П	ТСП $R_0 = 50$ Ом
	От -200 до -70, +50 От -120 до +30 От -90 до +50 От -70 до +180 От -25 до +25 От 0 до 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500 От 200 до 500	100П	ТСП $R_0 = 100$ Ом
	От -50 до +200	10М	ТСМ $R_0 = 10$ Ом
	От -50 до 0, +50, +100 От 0 до 50, 100, 150, 200	50М	ТСМ $R_0 = 50$ Ом
	От -200 до 0, От -100 до 0 От -50 до 0, +50, +100 От -25 до +25 От 0 до 25, 50, 100, 150, 180 От 50 до 100	100М	ТСМ $R_0 = 100$ Ом

Примечание. Для измерения температуры приборами, сигнал от датчиков должен быть преобразован в сигнал равный входному сигналу приборов

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

Ф2.108-5м(А4)

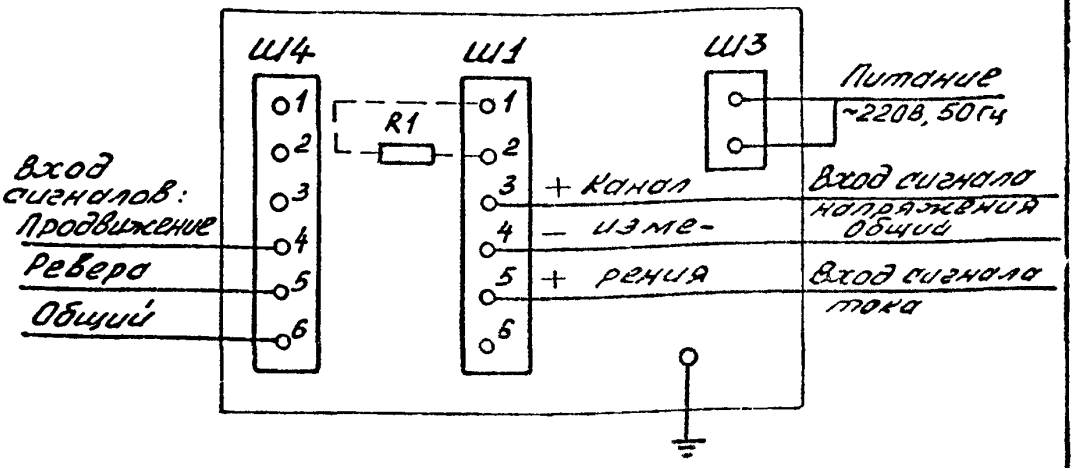
Таблица 4

Условное обозначение прибора	Номер канала	Пределы измерений, °С	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
А650 (для типов А650-001-06 и А650-001-07)	2	От 0 до 100, 150, 200, 300, 400, 600 От 20 до 60	ХК(L)	ТХК
		От 0 до 400, 600, 800, 900, 1100 От 200 до 600, 1200 От 400 до 900 От 600 до 1100	ХА(К)	ТХК
		От 0 до 1300, 1600 От 500 до 1300	ПП(S)	ТПП
		От 300 до 1800 От 1000 до 1800 От 1100 до 1800	ПР(В)	ТПР
		От 0 до 1800, 2500 От 1100 до 1800	ВР(А)-1	ТВР

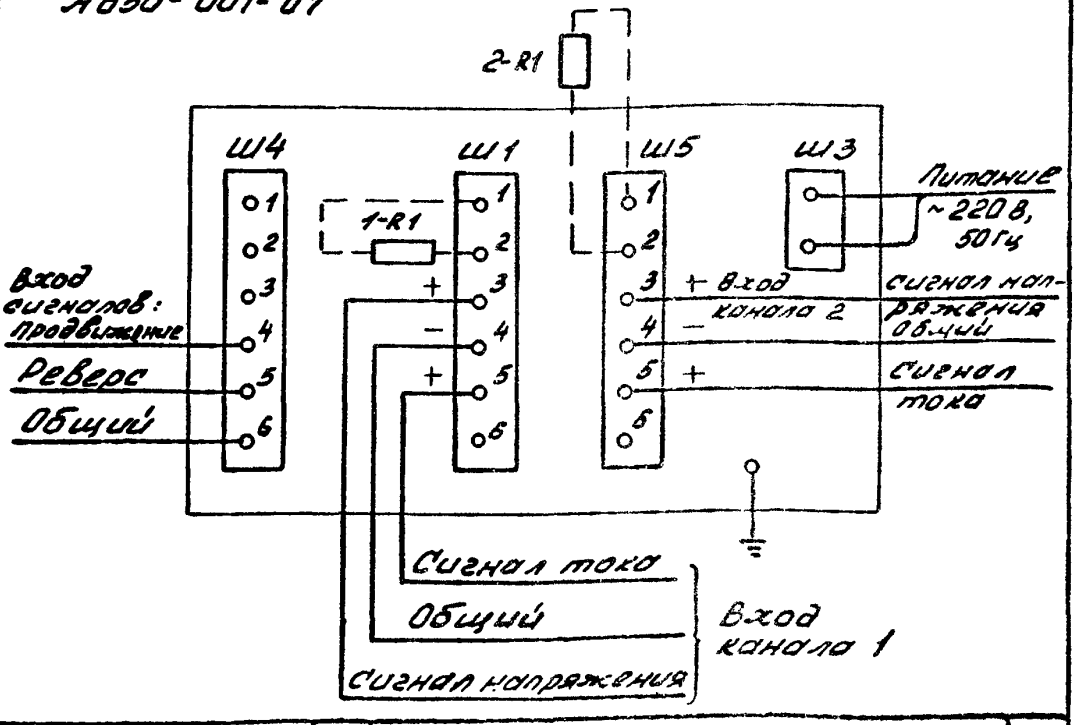
156

Схема подключения

1. А650-001



2. А650-001-01, А650-001-06, А650-001-07



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-648-90	Лист 6

Копировал

Формат А4

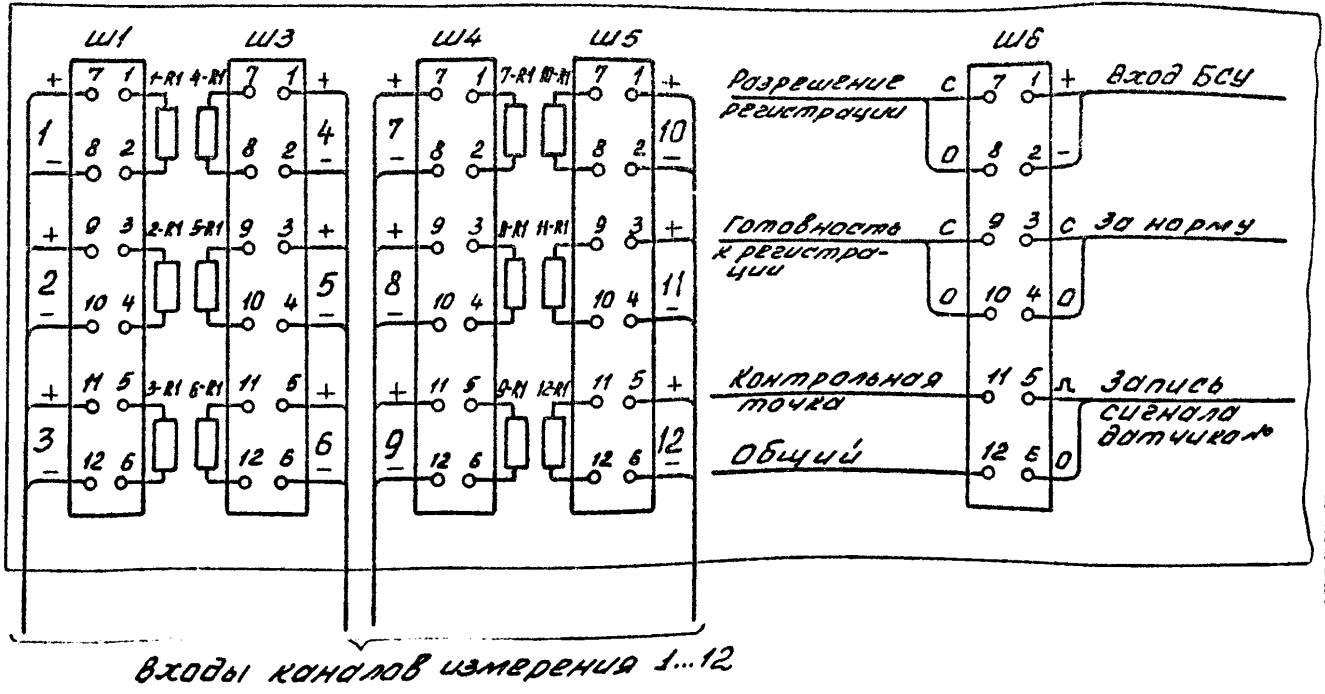
Инв. № подл. 284-24 | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.108-5а(А4)

Ф2.108-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-24	23.05.90			

3. А650-001-02 ... А650-001-05



ТМ4-648-90

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Копировал

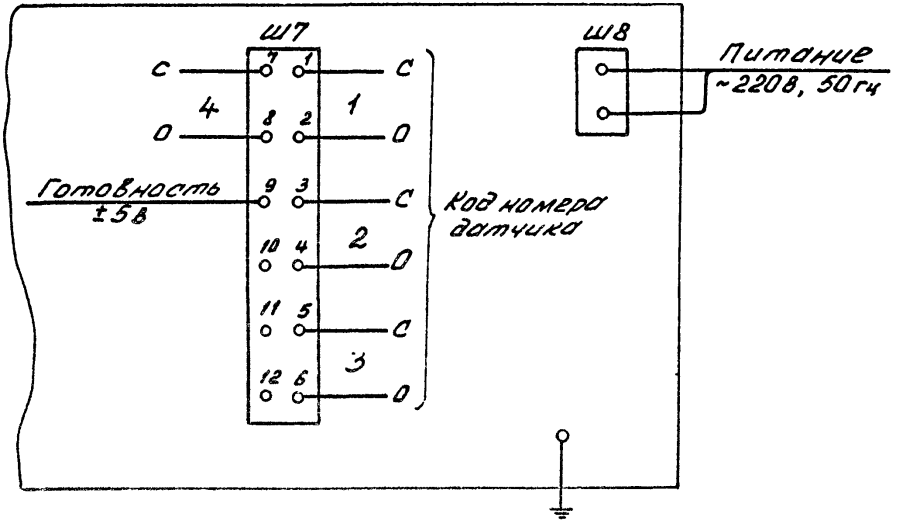
Формат А4

Лист 7

Ф2.108-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-24	23.05.90			

3. А650-001-02...А650-001-05



Примечание. Резисторы R1(1-R1...12-R1) устанавливаются только для измерения токовых сигналов: 0-5мА не более 500 Ом
0-20мА не более 125 Ом

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-648-90

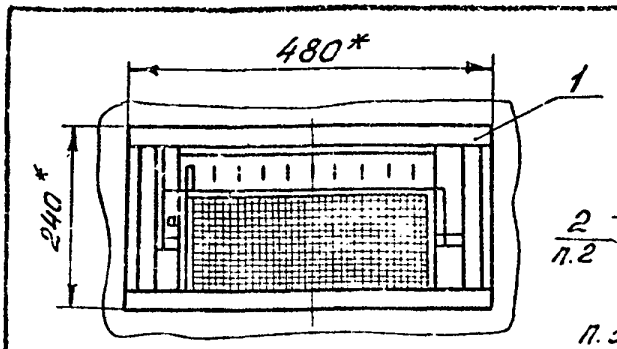
Конкурсная

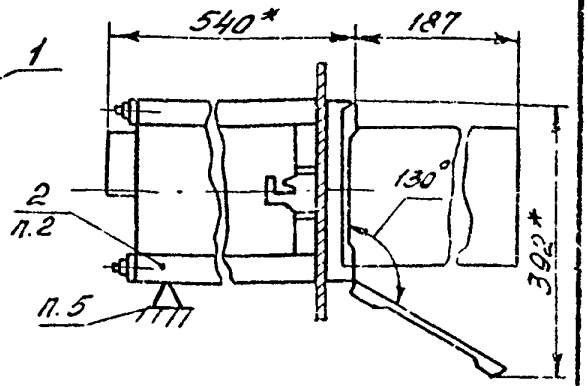
Формат А4

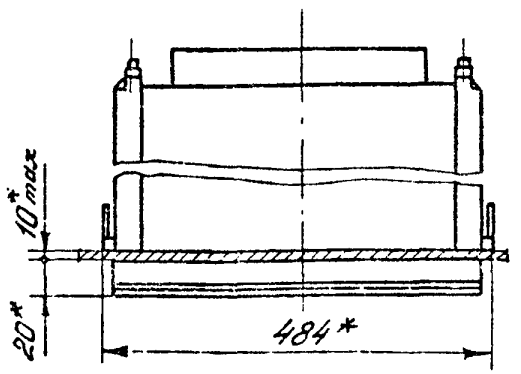
Лист 8

Таблица 5

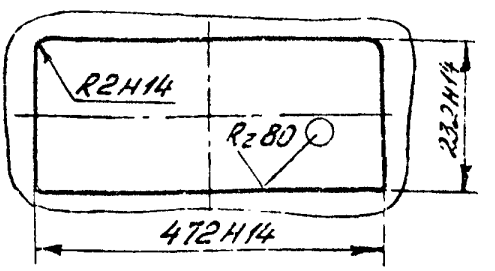
Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
А650	УХЛ4.2	Температура от 5 до 50°С, влажность до 80% при 35°С и ниже без конденсации влаги. Отсутствие ядовитых паров и газов, пыли, повышенной влаги	Отсутствие тряски, вибрации, ударных воздействий.	IP40	Группа хранения "Л", транспортирования "ОЖ4"	Горизонтальное на вертикальной панели







Разметка для крепления



Условное обозначение установки прибора А660 на панели:

Прибор А660 ТМ4-649-90. Установка 1

1* Размеры для справок.

2. Поз. 2 поставляется в комплекте слэ. 1.

3. Подключение цепей питания и измерения прибора выполнить медным проводом сечением 0,35-1мм². Измерительные цепи заключить в экран и проложить отдельным потоком.

4. Заземление прибора выполнить медным проводом сечением 2-3мм.²

5. Хвостовую часть прибора закрепить по ТМ3-141-83.

					Взамен	ТМ4-649-90		
					Группа 9			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Прибор А660	Лит	Масса	Масшт
Разраб.		Крючкова		10.09.90				
Пров.		Порсов		23.09.90	Установка на панели	Лист 1	Листов 8	
Нач. сект.		Фомина						
Нач. отд.		Кашкин			НПО МА Рег. № ОТМ4-8	4		
Н. контр.		Крюкова		25.09.90	Срок введения 1.09.90г			
Утв.		Чудинов		25.09.90				

Копировал

Формат А4

Инв. № подл. | 284-2 | Подп. и дата | 25.09.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | 15.05.92

160

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Прибор ТУ25-0521.077-84	Поз. 2 Детали крепления
	Количество	
	1	1 комплект
	Условное наименование	
1	А660	см. п. 2

Таблица 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Количество каналов	Количество шкал	Быстродействие, С	Размеры поля записи	Потребляемая мощность, ВА	Масса, кг
А660	А660-001	1	1	0,5	140×250	40	27
	А660-001-01	2	2			50	
	А660-001-02	12	1			60	
	А660-001-03			1,0			
	А660-001-04		3	0,5			
	А660-001-05			1,0			

Пределы изменения входных сигналов для всех типов 0-5В, 0-10В, 0-5МА, 0-20МА, минус 10-0-плюс 10В

Ф2.103-...(А4)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
28425	23.05.90			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-649-90	Лист 2

Копировал

Формат А4

Таблица 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
А660	От -50 до +50, +100, +150, +200 От 0 до 100, 150, 200, 300, 400, 600 От 200 до 600, 800	ХК(L)	ТХК
	От 0 до 400, 600, 800, 900, 1100, 1300 От 200 до 600, 1200 От 400 до 900 От 600 до 1100 От 700 до 1300	ХА(К)	ТХА
	От 0 до 1300, 1600 От 500 до 1300	ПП(S)	ТПП
	От 300 до 1300 От 1000 до 1800 От 1100 до 1800	ПР(З)	ТПР
	От 0 до 1800, 2500 От 1100 до 1800	ВР(А)-1	ТВР
	От 0 до 1800 От 1100 до 1800	ВР(А)-2 ВР(А)-3	
	От 0 до 300, 400, 500, 650 От 300 до 650 От 750 до 1000	10П	ТСП $R_0 = 100$ м

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

Изм. Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-649-90

Лист 3

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
А660	От -260 до -100 От -200 до -70 От -120 до +30 От -70 до +180 От 0 до 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 750 От 750 до 900, 1000 От 900 до 1000	50П	ТСП R_0 = 50 Ом
	От -200 до -70, +50 От -120 до +30 От -90 до +50 От -70 до +180 От -25 до +25 От 0 до 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500 От 200 до 500	100П	ТСП R_0 = 100 Ом
	От -50 до +200	10м	ТСМ R_0 = 10 Ом
	От -50 до 0, +50, +100 От 0 до 50, 100, 150, 200	50м	ТСМ R_0 = 50 Ом
	От -200 до 0. От -100 до 0 От -50 до 0, +50, +100 От -25 до +25 От 0 до 25, 50, 100, 150, 180 От 50 до 100	100м	ТСМ R_0 = 100 Ом

Примечание. Для измерения температуры приборами сигнал от указанных датчиков должен быть преобразован в сигнал равный входному сигналу приборов

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-649-90	Лист 4

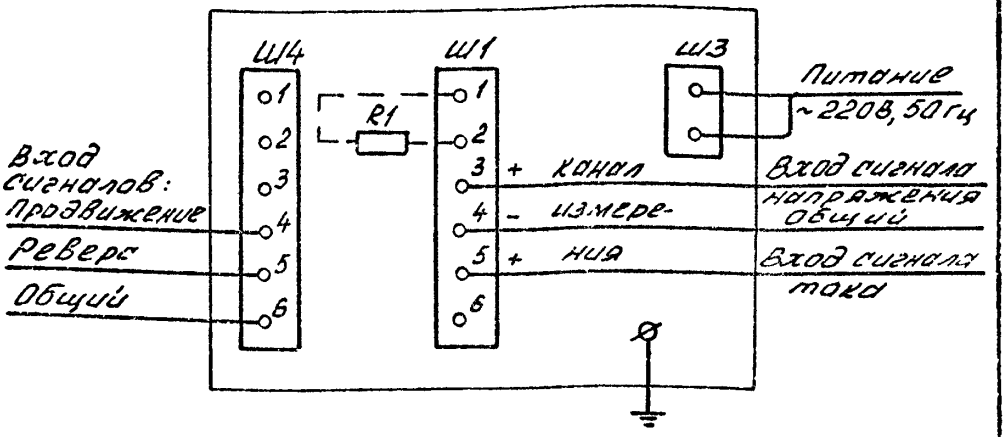
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копировал

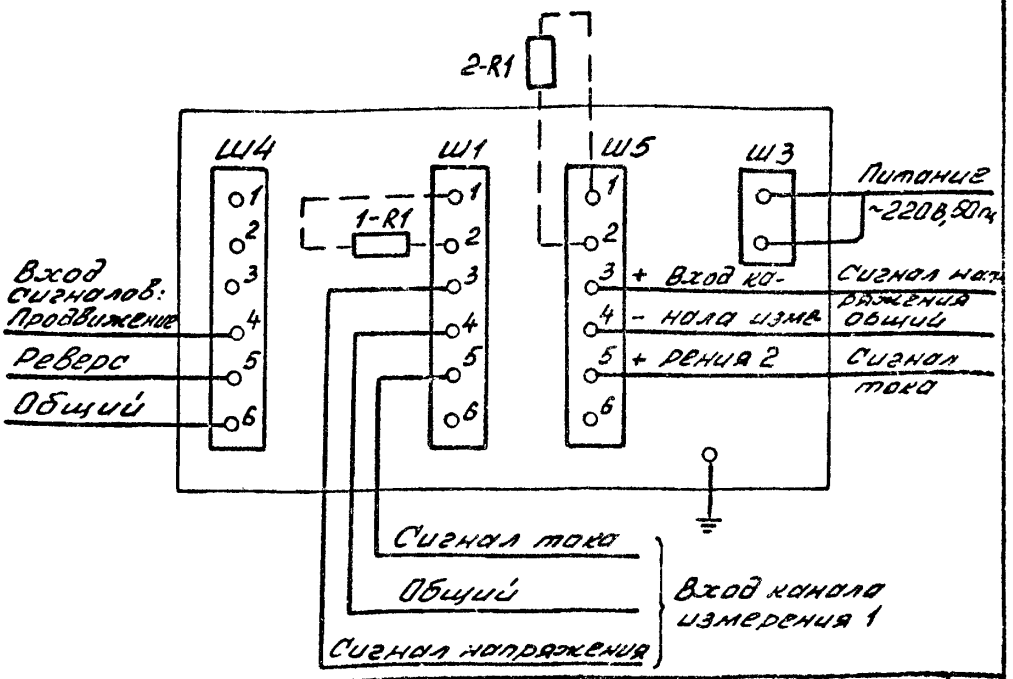
Формат А4

Схема подключения

1. А660-001



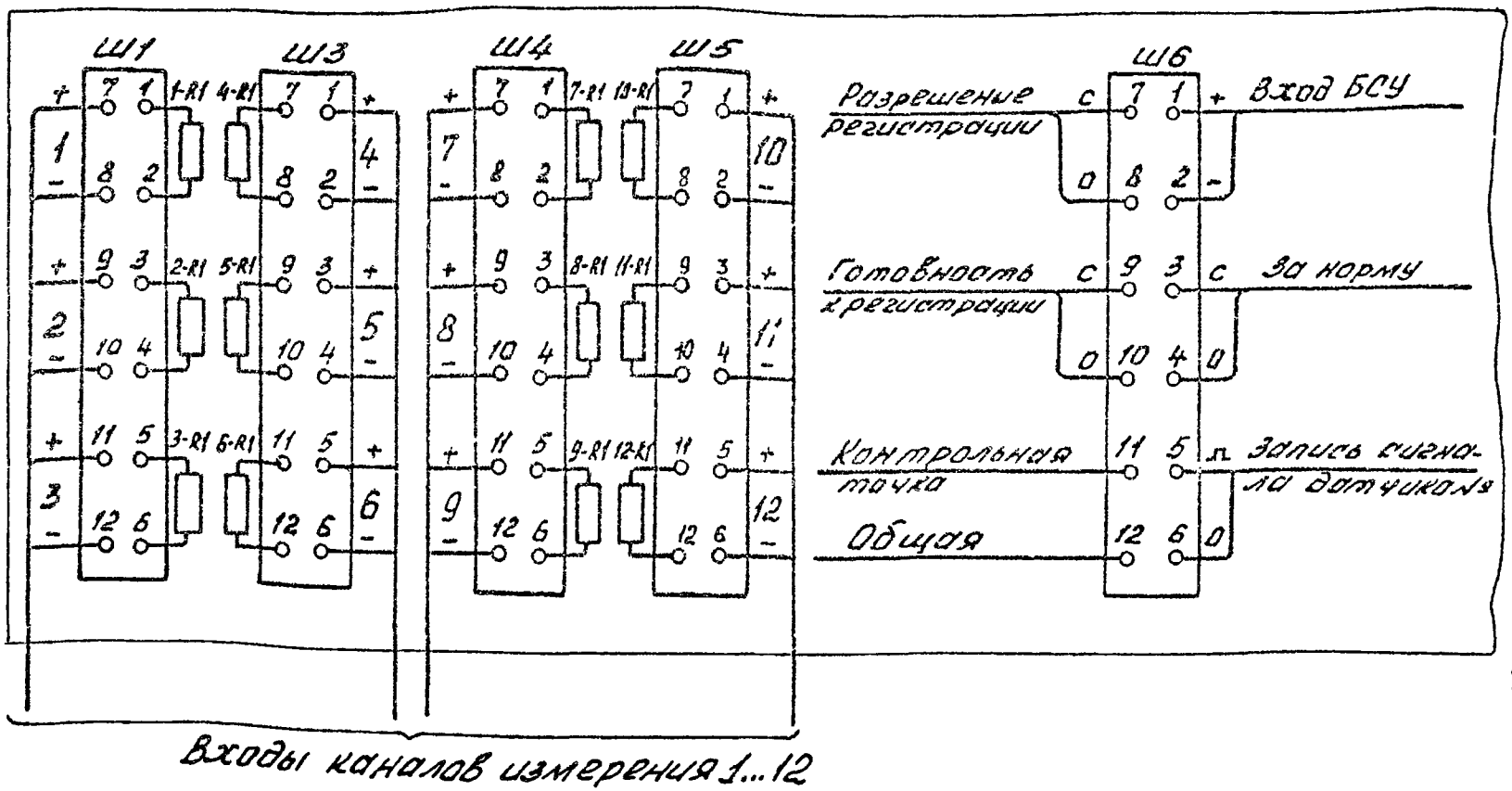
2. А660-001-01



Ф2.103-5.(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-25	23.05.90			

3. А660-001-02... А660-001-05



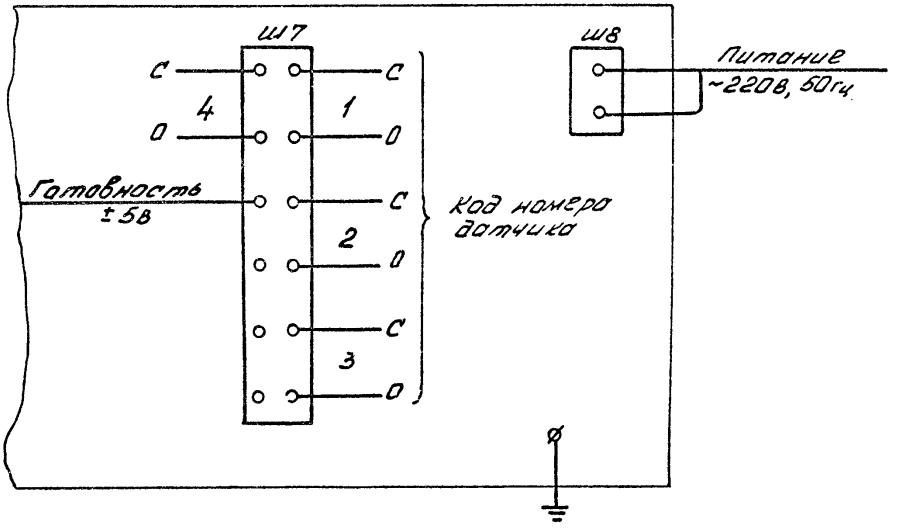
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-649-90

Лист 6

Формат А4

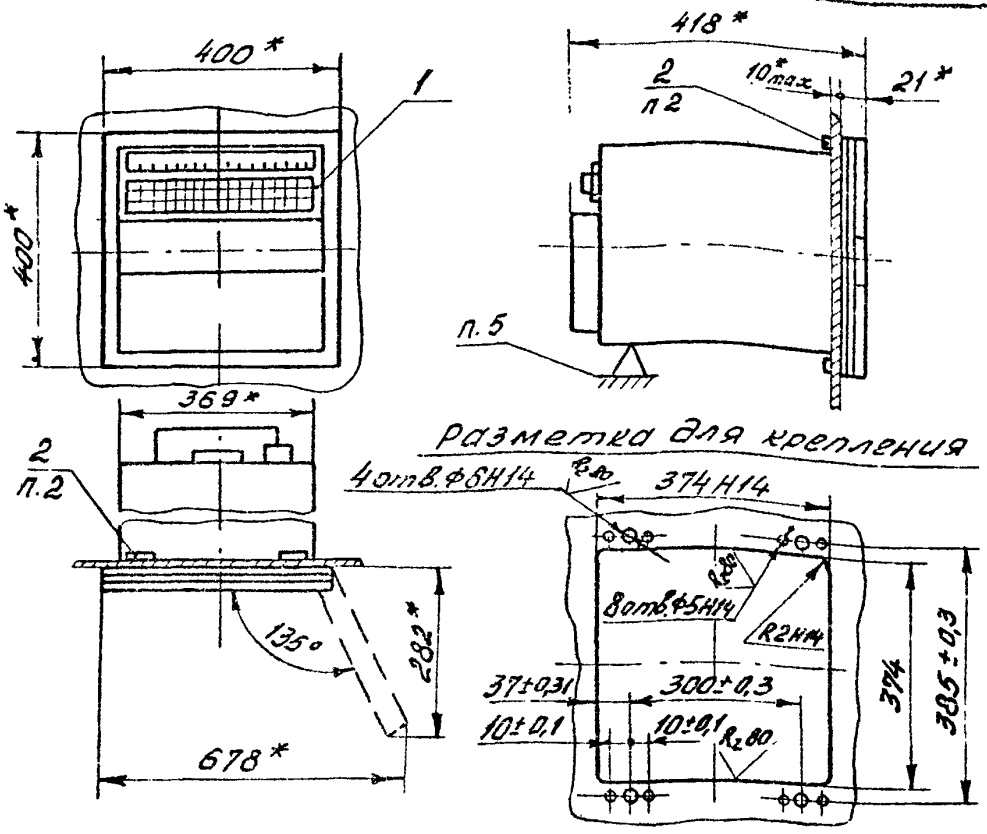
3. А660-001-02... А660-001-05



Примечание. Резисторы R1(1-R1... 12-R1) устанавливаются только для измерения токовых сигналов: 0-5мА - не более 500 Ом
0-20мА - не более 125 Ом

Таблица 4

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ15150-69	Рабочее положение при установке на панели
А660	УХЛ4.2	Температура от 5° до 60°С, влажность до 80% при 35°С и ниже без конденсации влаги. Отсутствие едовитых паров и газов, пыли.	Отсутствие тряски, вибрации, ударных воздействий.	IP40	Группа хранения "Л", транспортирования "ОЖ4"	Горизонтальное на вертикальной панели



Условное обозначение установки устройства контроля и регистрации ФЦЛ501 на панели:
Устройство ФЦЛ501 ТМ4-651-90. Установка 1.

1. Размеры для справок
2. Поз. 1 поставляется в комплекте с поз. 1
3. Подключение прибора производить медным проводом сечением не менее 1мм²
4. Заземление выполнить медным проводом сечением 2-3мм²
5. Хвостовую часть прибора закрепить по ТМ3-141-85

					Взомен	ТМ4-651-90	
					Группа 9		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Устройство контроля и регистрации ФЦЛ501, ФЦЛ502 Установка на панели	Лит.	Масса / Масшт.
Разраб.		Крючкова		4.05.90			
Пров.		Порсов		23.04.90		Лист 1	Листов 9
Нач.сект		Фомина		4.05.90			
Нач.отд		Кошкин			НПО МА Рег. № СТН4-8	4	
Н.контр		Крюкова		15.05.90			
Утв.		Чудинов		15.05.90	Срок введения 1.09.90г		

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

ФЦЛ05(А4)

Копировал

Формат А4

Таблица 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Устройство контроля и регистрации ТУ25-7424(4А2.828.500)-87	Поз. 2 Детали крепления
	количество	
	1	1 комплект
	Условное наименование	
1	Фщл501, Фщл502	См. п. 2

Таблица 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Вид сигнализации и позиционного выходного сигнала	Количество диапазонов измерения	Тип датчика	Время установления показаний, с
Фщл 501, Фщл 502	Фщл501-00, Фщл502-00	3-х позиционный	1	ТСП, ТСМ	0,5
	Фщл501-01, Фщл502-01		3		
	Фщл501-02, Фщл502-02	2-х позиционный	1		
	Фщл501-03, Фщл502-03		3		
	Фщл501-04, Фщл502-04	3-х позиционный	1		1
	Фщл501-05, Фщл502-05		3		
	Фщл501-06, Фщл502-06	2-х позиционный	1		
	Фщл501-07, Фщл502-07		3		

Инв. № подл. 284-26 | Подп. и дата 1-23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Ф2.103-...(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-651-90	Лист 2

Копировал

Формат А4

Продолжение табл. 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Вид сигнализации и позиционного выходного сигнала	Количество диапазонов измерения	Тип датчика	Время установления показаний, с
ФЩЛ 501, ФЩЛ 502	ФЩЛ 501-08, ФЩЛ 502-08	3-х позиционный	1	ТХА, ТХК, ТПП, ТПР, ТВР, (преобразователи напряжения и силы постоянного тока для ФЩЛ 501)	0,5
	ФЩЛ 501-09, ФЩЛ 502-09		3		
	ФЩЛ 501-10, ФЩЛ 502-10	2-х позиционный	1		
	ФЩЛ 501-11, ФЩЛ 502-11		3		
	ФЩЛ 501-12, ФЩЛ 502-12	3-х позиционный	1		1
	ФЩЛ 501-13, ФЩЛ 502-13		3		
	ФЩЛ 501-14, ФЩЛ 502-14	2-х позиционный	1		
	ФЩЛ 501-15, ФЩЛ 502-15		3		
ФЩЛ 501	ФЩЛ 501-16, ФЩЛ 501-20, ФЩЛ 501-22	3-х позиционный	3	ТСП, ТСМ, ТХА, ТХК, ТПП, ТПР, ТВР, преобразователи напряжения и силы постоянного тока	0,5
	ФЩЛ 501-18				1
	ФЩЛ 501-17, ФЩЛ 501-21	2-х позиционный			0,5
	ФЩЛ 501-19 ФЩЛ 501-23				1

Количество каналов измерения 12
Потребляемая мощность 40 ВА
Масса 30 кг
Устройства ФЩЛ 502 с искробезопасными измерительными цепями

170

Таблица 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
ФЩЛ501, ФЩЛ502	От -50 до +50, +100, +150, +200 От 0 до 100, 150, 200, 300, 400, 600 От 200 до 600, 800	ХК(L)	ТХК
	От 0 до 400, 600, 800, 900, 1100, 1300 От 200 до 600, 1200 От 400 до 900 От 600 до 1100 От 700 до 1300	ХА(K)	ТХА
	От 0 до 1300, 1600 От 500 до 1300	ЛП(S)	ТЛП
	От 1100 до 1800	ЛР(В)	ТЛР
	От 0 до 1800 От 1100 до 1800	ВР(А)-1 ВР(А)-2 ВР(А)-3	ТВР
	От -200 до -70 От -120 до +30 От -70 до +180 От 0 до 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 750 От 750 до 900, 1000 От 900 до 1000	50П	ТСП R_0 = 50 Ом

171

Продолжение табл. 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
ФЩЛ501, ФЩЛ502	От 0 до 300, 400, 500, 650 От 300 до 650 От 750 до 1000	10П	ТСП R_0 = 10 Ом
	От -200 до -70, +50 От -120 до +30 От -90 до +50 От -70 до +180 От -25 до +25 От 0 до 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500 От 200 до 500	100П	ТСП R_0 = 100 Ом
	От -50 до 0 От -50 до +50, +100 От 0 до 50 От 0 до 100, 150, 200	50М	ТСМ R_0 = 50 Ом
	От -50 до +200	10М	ТСМ R_0 = 10 Ом
	От -50 до 0, +50, +100 От -25 до +25 От 0 до 25, 50, 100, 150, 180 От 50 до 100	100М	ТСМ R_0 = 100 Ом

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

284-26 | 1-29-05-88

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-651-90

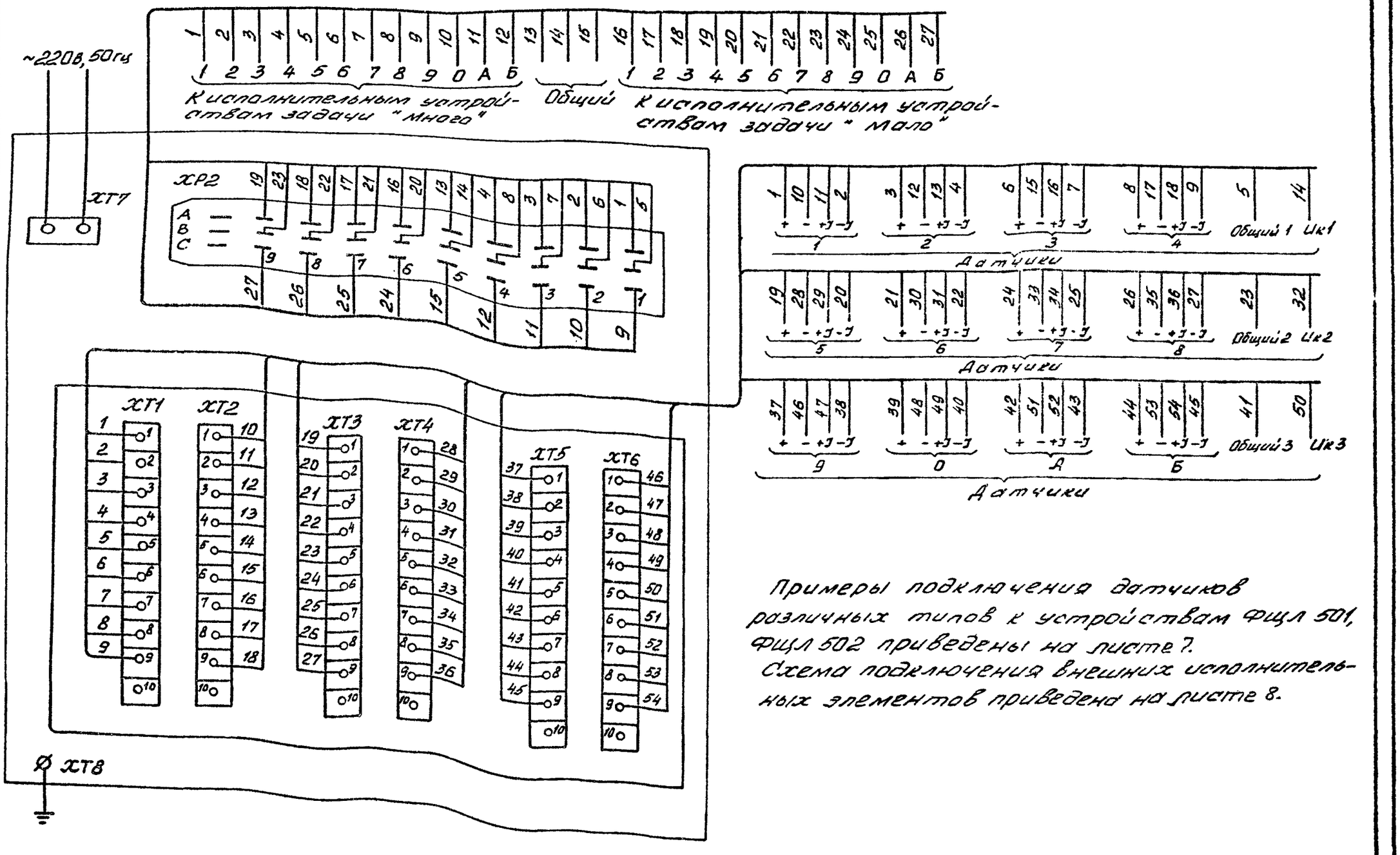
Лист 5

Копировал

Формат А4

Ф2.103-3а (А4)

Схема подключений



Примеры подключения датчиков различных типов к устройствам ФЦЛ 501, ФЦЛ 502 приведены на листе 7.

Схема подключения внешних исполнительных элементов приведена на листе 8.

Схема подключения датчика для измерения напряжения

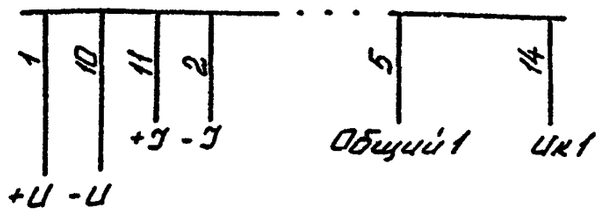


Схема подключения датчика для измерения тока

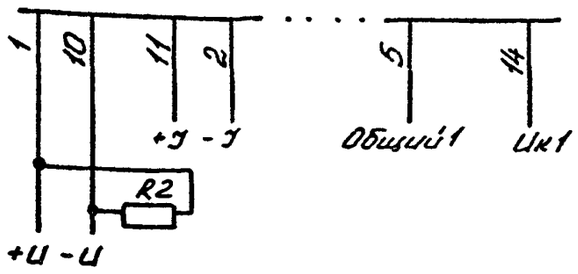


Схема подключения термопреобразователя сопротивления по четырехпроводной линии

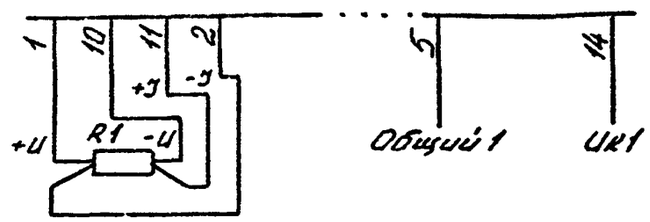


Схема подключения термопреобразователя сопротивления по трехпроводной линии

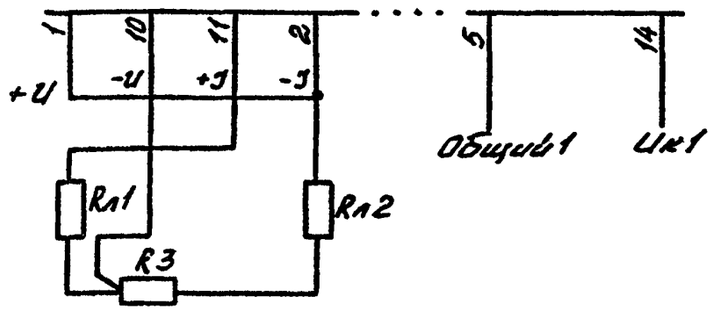
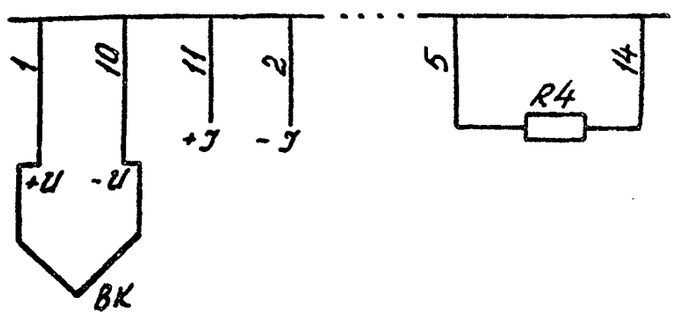


Схема подключения термоэлектрического преобразователя



ВК - термоэлектрический преобразователь
R1,R3 - термопреобразователь сопротивления
R2,R4 - катушка медная 10 Ом
Rл1,Rл2 - сопротивление линии связи 2,5 Ом

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-651-90	Лист 7

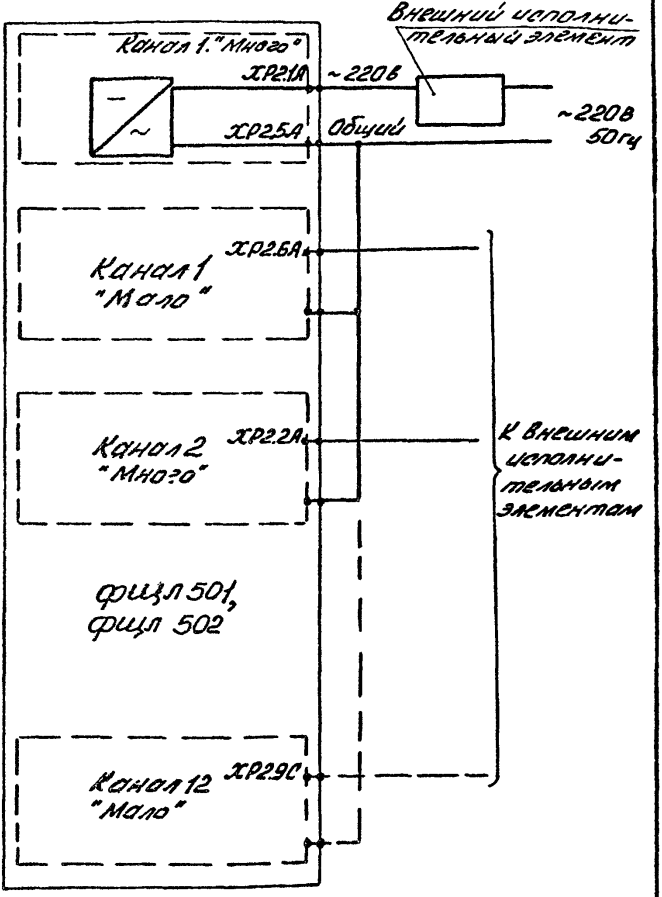
Копировал

Формат А3

Инв. № подл. 284-26 | Подп. и дата 1-23.05.90 | Взам. инв. № | Инв. № публ. | Подп. и дата

17/1

Схема подключения внешних исполнительных элементов



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

Ф2.108-5в(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-651-90	Лист 8

Копировал

Формат А4

Ф2.108-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-26	23.05.90			

Таблица 4

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ15150-69	Рабочее положение при установке на панели
ФЩЛ501, ФЩЛ502	УХЛ4.2	Температура от 5 до 50°С, влажность до 80% при 35°С и ниже. Отсутствие ядовитых паров и газов	Отсутствие тряски, вибрации, ударных воздействий	IP40	Хранение по группе "Л", транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтальное на вертикальной панели

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-651-90

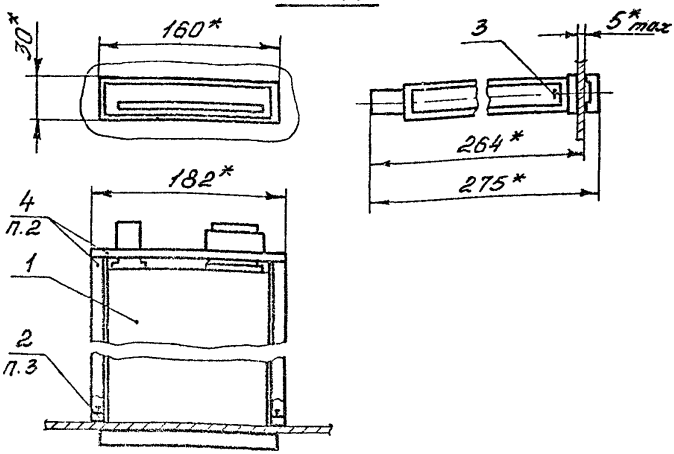
Лист 9

Копировал

Формат А4

176

Рис. 1



Пример условного обозначения установки прибора МВУ6-41А на панели:

ПРИБОР МВУ6-41А ТМ4-652-90. Установка 1

1.* Размеры для справок.

2. Поз. 4, 5 поставляются в комплекте с поз. 1

3. Планки поз. 2 крепить к панели щита по технологии завода-изготовителя щитов

4. Подключение прибора производить гибким медным проводом сечением 0,5-1 мм². Подключение термопар к прибору - компенсационным проводом соответствующей градуировки.

5. Заземление прибора выполнить медным проводом сечением 2-3 мм²

					Взамен	ТМ4-652-90		
					Группа 9			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Приборы узкопрофильные МВУ6-41А, МВУ6-41С, МВУ6-41К МВУ6-42А, МВУ6-42С, МВУ6-42К	Лит.	Масса	Масшт.
Разраб.		Салманов		3.05.90				
Пров.		Порсов		3.05.90	Установка на панели	Лист 1	Листов 9	
Нач.сект.		Фомина		3.05.90				
Нач.отд.		Кошкин		3.05.90	НПО МА Рег. № СТМ4-8	4		
Н. контр.		Колдаков		3.05.90				
Утв.		Чубинов		03.05.90	Срок введения 1.09.90г			

Копировал

Формат А4

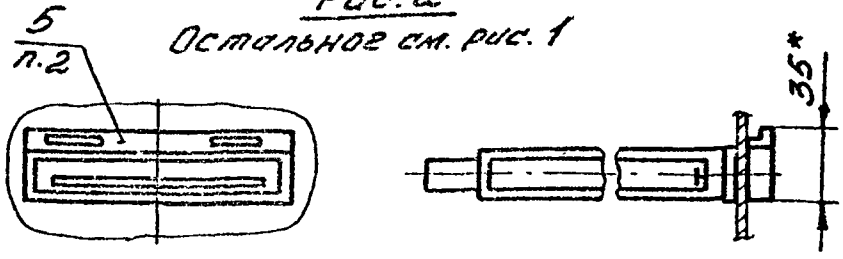
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

ФГ2105(А4)

177

Рис. 2

Остальное см. рис. 1



Разметка для крепления

Вид с обратной стороны панели

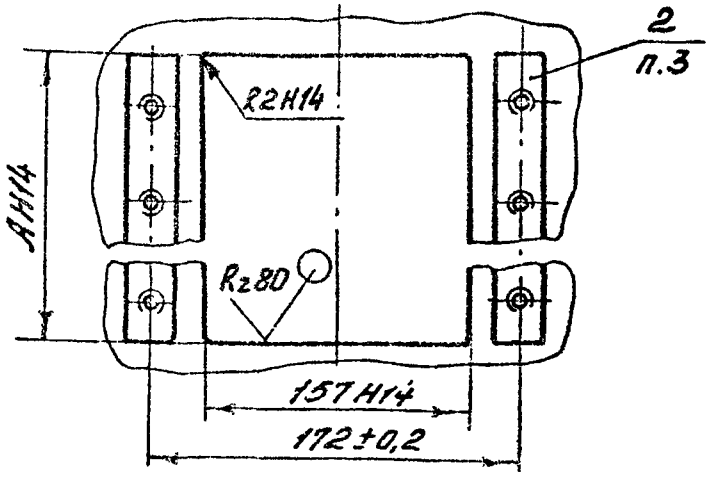


Таблица 1

Условное наименование установки	Рис.	Количество устанавливаемых приборов в группе							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Размер А, мм							
1	1	29	60	90,5	121	151,5	182	212,5	243
2	2	34	70	105,5	141	176,5	212	247,5	283

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

ТМ4-652-90

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Лист 2

Копировал

Формат А4

178

Продолжение табл. 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Милливольтметр М1934 прибора		Поз. 2 Планка крепежная
	ТУ25-04-1705-78	ТУ25-04-1706-78	ТМ4-963-86
	Количество		
	1		2
	Условное наименование		
1	М8У6-41К, М8У6-42К	М8У6-41А, М8У6-41С, М8У6-42А, М8У6-42С	—
2			

Продолжение табл. 1

Условное наименование установки	Поз. 3 Винт ГОСТ 17475-80	Поз. 4 Скоба	Поз. 5 Накладка
	Количество		
	2	1 комплект	1
	Условное наименование		
1	ВМ5-6gх10.48.09	См. л 2	—
2			См. л 2

Примечание. В комплект поставки приборов входят блоки БУ указанные в таблице 2. Установка блоков должна производиться по чертежам установки внутрищитовой аппаратуры сборника 40

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

Ф2.108-3в(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-652-90	Лист 3

Копировал Формат А4

Таблица 2

Условное наименование прибора	Тип милливольтметра, особенности конструкции	Тип добавочного блока		Тип датчика прибора	Регулирующее устройство	Потребляемая мощность, ВА
		с контактным выходом	с бесконтактным выходом			
МВУ6-41А	М1734/1-11А, показывающие	БУ-11, (без выходного сигнала)	–	ТЖК, ТХА, ТПП, ТПР	–	7,5
МВУ6-41С	М1734/1-11С, показывающий с сигнализирующим светофильтром					
МВУ6-41К	М1734/1-11К, трехпозиционный	БУ1-13	БУ2-13		Трехпозиционное	25
МВУ6-42А	М1734/12-А, показывающий	БУ-21, (без выходного сигнала)	–	ТСП, ТСМ с R_0=50,100 Ом	–	7,5
МВУ6-42С	М1734/12-С, показывающий с сигнализирующим светофильтром					
МВУ6-42К	М1734/12-К, трехпозиционный	БУ1-23	БУ2-23		Трехпозиционное	25

Ф2.108-5а(А4)

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

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-652-90

Лист 4

Копировал

Формат А4

480

Таблица 3

Условное наименование прибора	Пределы измерений, °С	Обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Тип датчика
МВУБ-41А, МВУБ-41С, МВУБ-41К	От -50 до +100 От 0 до 200, 300, 400, 600	ХК(L)	ТХК
	От 0 до 400, 600, 800, 1100, 1300	ХА(К)	ТХА
	От 0 до 1600	ПП(S)	ТПП
	От 0 до 1800	ПР(В)	ТПР
МВУБ-42А, МВУБ-42С, МВУБ-42К	От -200 до -70 От -70 до +180 От -50 до +50 От 0 до 100, 200, 300, 500	50П	ТСП R_0=50 Ом
	От -200 до -70 От -70 до +180 От -50 до +50 От 0 до 100, 150, 300, 500	100П	ТСП R_0=100 Ом
	От -50 до +50, +100 От 0 до 50, 100, 150	50М	ТСМ R_0=50 Ом
	От -50 до +50, +100 От 0 до 50, 100, 150	100М	ТСМ R_0=100 Ом

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

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ТМ4-652-90

Лист 5

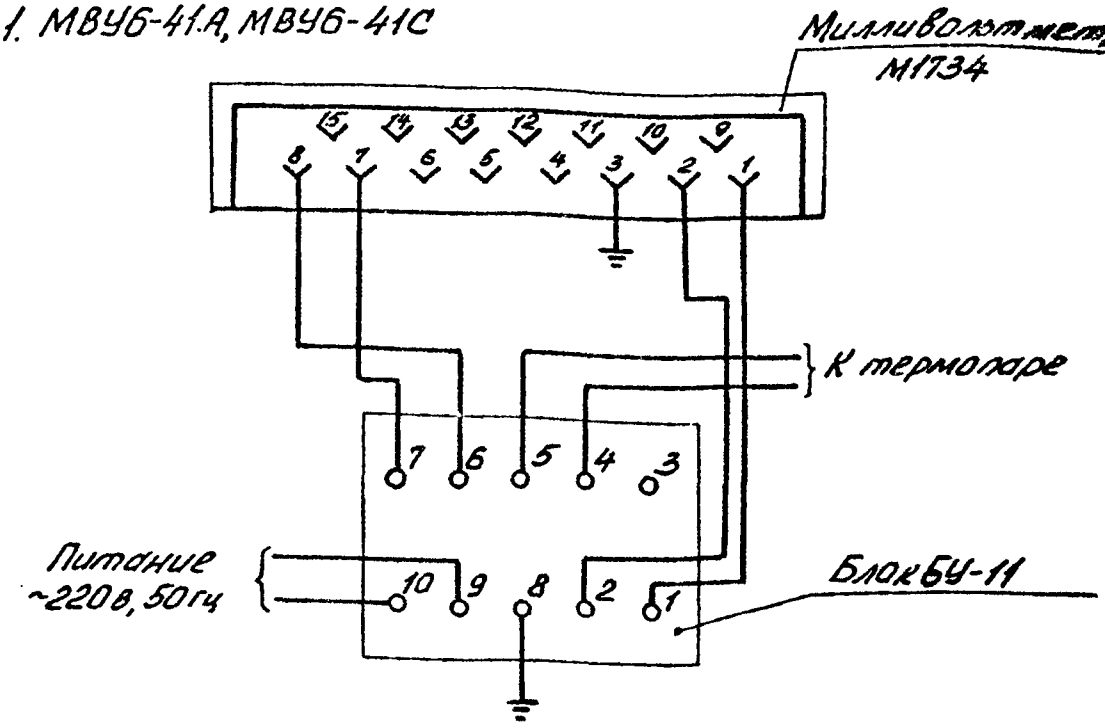
Копировал

Формат А4

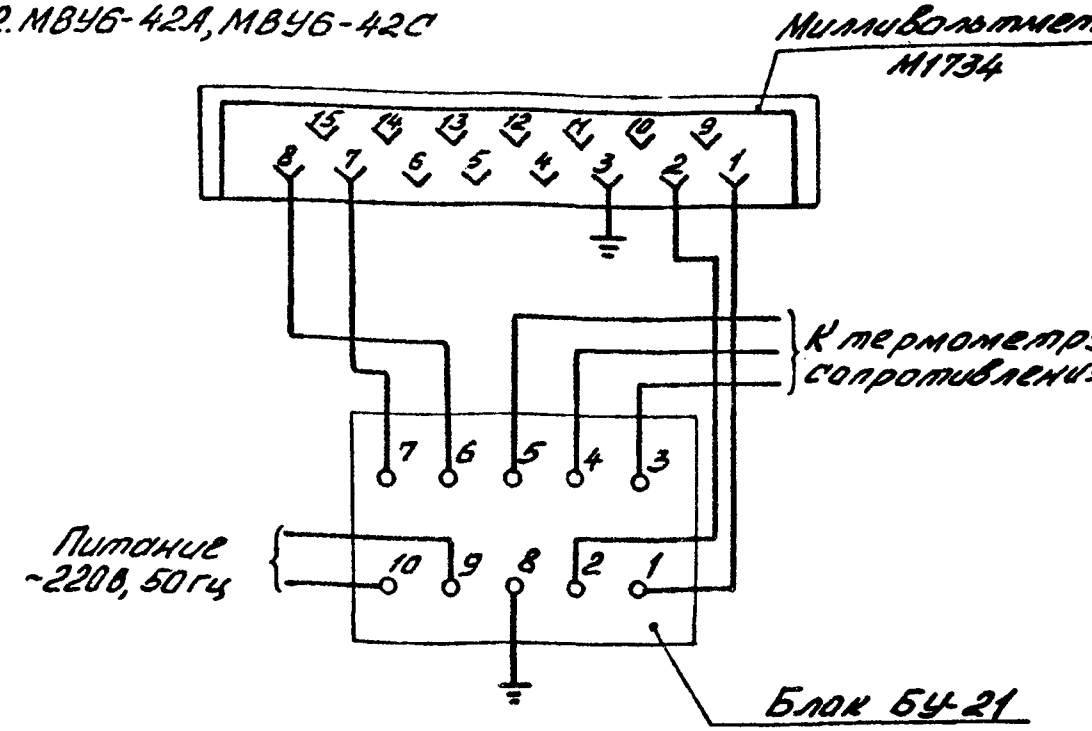
181

Схема подключения

1. МВУ6-41А, МВУ6-41С



2. МВУ6-42А, МВУ6-42С



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
284-27	23.05.90			

Ф2.103-3а(А4)

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-652-90	Лист 6

Копировал

Формат А4

182.

3. МВУ6-41К
с блоком БУ1-13

Рис. 3

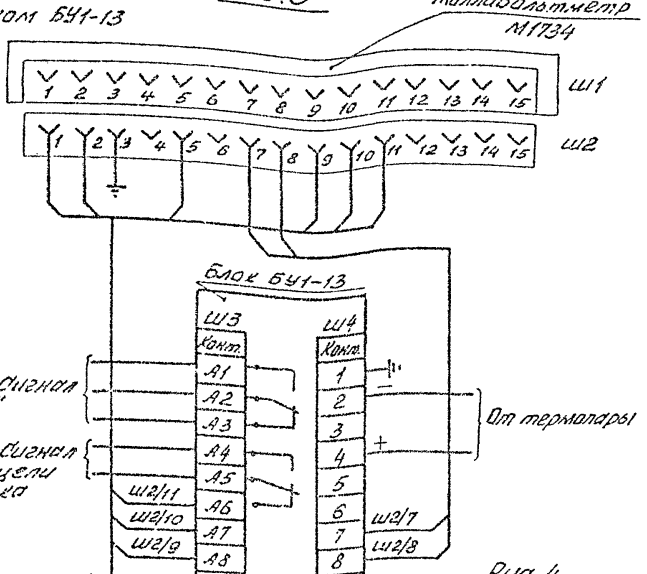
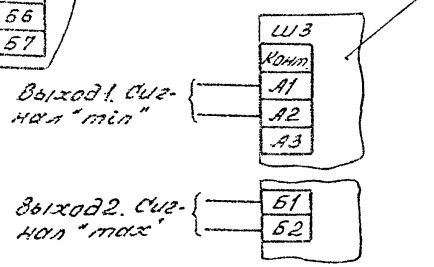


Рис. 4

Остальное см. рис. 3

3а. МВУ6-41К с
Блоком БУ2-13



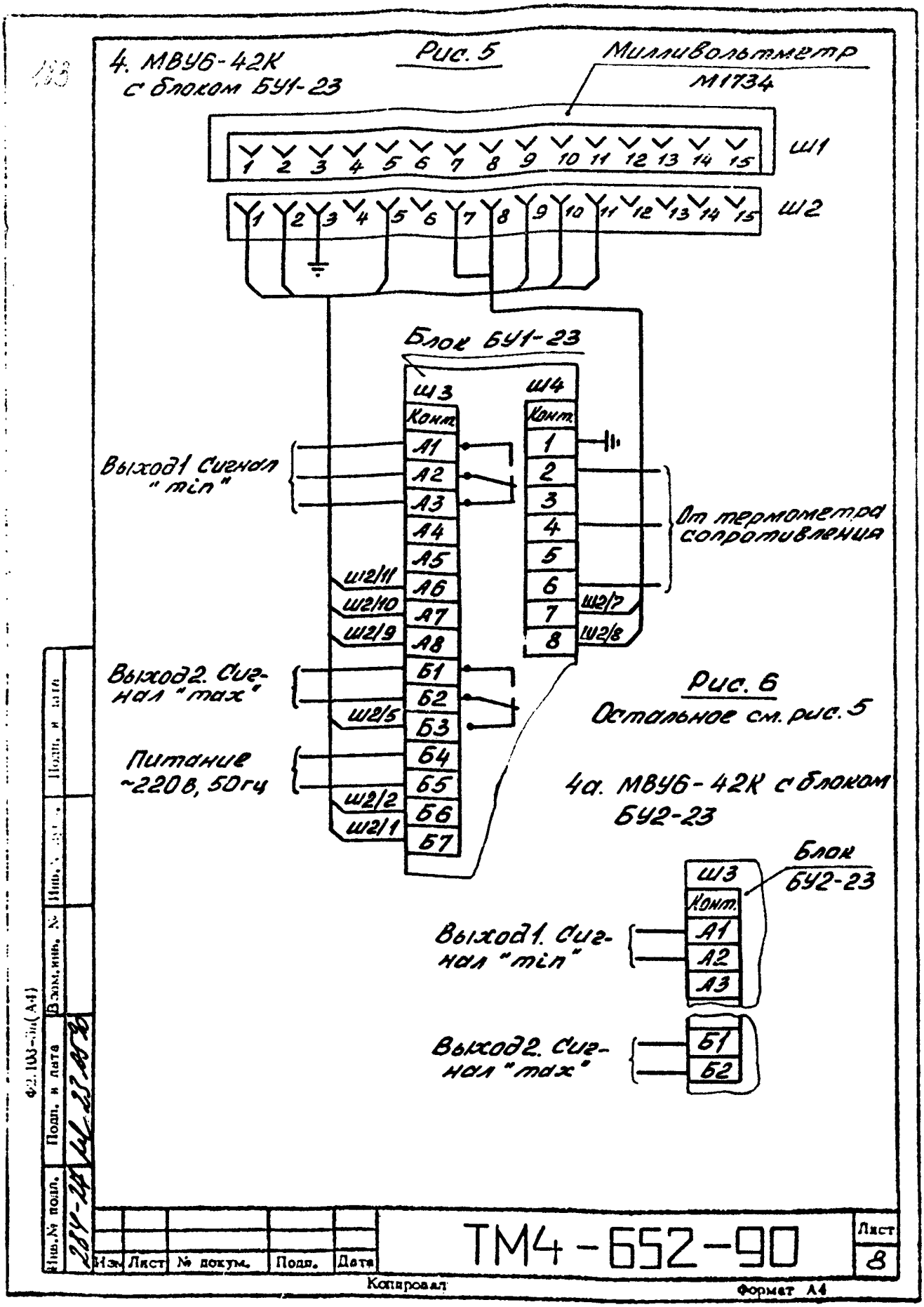
Инв.№ подл. | 284-22 | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Ф2.103-1-(А4)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-652-90	Лист 7

Копировал

Формат А4


4. МВУ6-42К
с блоком БУ1-23
Рис. 5
Милливольтметр
М1734
Ш1
Ш2
Блок БУ1-23
Ш3
Ш4
Конт.
Выход1 Сигнал "min"
От термометра сопротивления
Ш2/11
Ш2/10
Ш2/9
Ш2/7
Ш2/8
Выход2. Сигнал "max"
Ш2/5
Питание ~220в, 50гц
Ш2/2
Ш2/1
Рис. 6
Остальное см. рис. 5
4а. МВУ6-42К с блоком БУ2-23
Блок БУ2-23
Выход1. Сигнал "min"
Выход2. Сигнал "max"
Инв.№ подл.
Подп. и дата
Взам.инв. №
Инв.№ дубл.
Подп. и дата
284-24
Изм.
Лист
№ докум.
Подп.
Дата
ТМ4-652-90
Лист
8
Копировал
Формат А4

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-24	21.5.90			

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

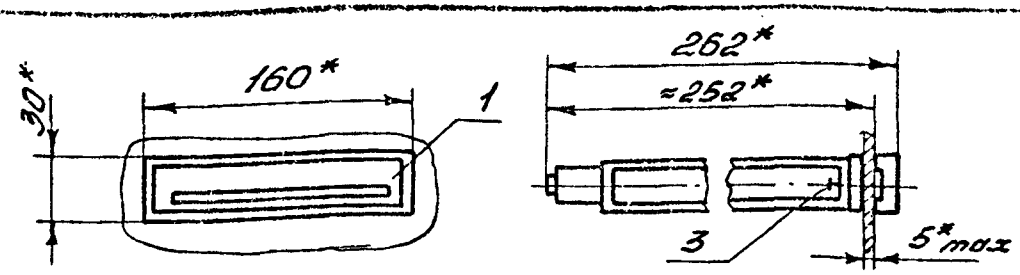
ТМ4-652-90

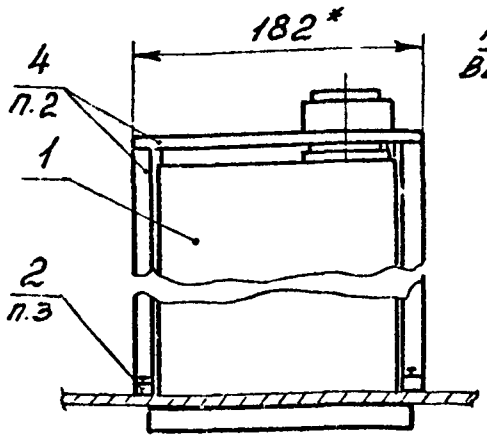
Копировал

Формат А4

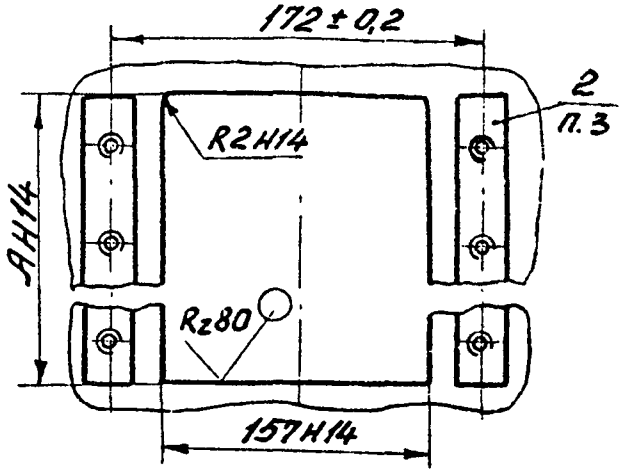
Таблица 4

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ15150-69	Рабочее положение при установке на панели
МВУ6-41А МВУ6-41С МВУ6-41К МВУ6-42А МВУ6-42С МВУ6-42К	УХЛ4.2	Температура от 5 до 50 °С. Влажность до 80% при 35°С. Отсутствие пыли, ядовитых паров и газов	Отсутствие толчков, вибрации, ударных воздействий	IP40	Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "ОЖ4"	Горизонтальное, вертикальное и наклонное





Разметка для крепления
вид с обратной стороны панели



Условное обозначение установки амперметра оптоэлектронного Ф1760 на панели:
Амперметр Ф1760 ТМ4-653-90. Установка 1.

1.* Размеры для справок.
2. Поз. 4 поставляется в комплекте с поз. 1.
3. Планку поз. 2 крепить к панели щита по технологии завода-изготовителя щитов.
4. Подключение прибора производить гибким медным проводом сечением 0,5-1 мм²

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата				
284-28	15.05.92							

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Разраб.	Самонова		
	Пров.	Лорсов		13.05.92
	Нач.сект.	Фомина		13.05.92
	Нач.отд.	Кошкин		
	Н. контр.	Крюкова		15.05.92
	Утв.	Чудинов		15.05.92

Взамен

Группа 9

ТМ4-653-90

Амперметры и вольтметры оптоэлектронные Ф1760, Ф1760-АД

Установочные на панели

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 5	

НПОМА Рег № СТМ4-8

Срок введения 1.09.90

4

Копировал

Формат А4

Ф27405(А4)

Таблица 1

Условное наименование установки	Количество устанавливаемых приборов в группе							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Размер А, мм							
1	29	60	90,5	121	151,5	182	212,5	243

Продолжение табл. 1

Условное наименование установки	Поз. 1 Амперметры и вольтметры электронные ТУ25-7501.003-86	Поз. 2 Планка крепежная ТМ4-983-86	Поз. 3 Винт ГОСТ 17475-80	Поз. 4 Скоба
	Количество			
	1	2	2	1 комплект
	Условное наименование			
1	Ф1760, Ф1760-АД	–	ВМ5-6gх10.48.09	См. л. 2

Таблица 2

Условное наименование прибора	Тип прибора	Диапазон измерений	Дополнительное устройство	Напряжение питания, потребляемая мощность	Масса, кг
Ф1760, Ф1760-АД	Ф1760А Ф1760А-АД	0-1, 1-0-1, 0-5, 5-0-5 0-20, 20-0-20, 4-20 мА; 0-10, 10-0-10, 0-20, 0-50, 0-100, 100-0-100мЭ, 0-1, 1-0-1, 0-10, 10-0-10В	Показывающее	~ 12В, 50 Гц, 3 ВА	1,1
	Ф1760К, Ф1760К-АД		Двух- или трехпозиционного регулирования и сигнализации. Прибор работает или показывающий сигнализирующий и контактный		

Примечание. Приборы Ф1760А, Ф1760А-АД не имеют диапазонов измерения с нулевым значением входного сигнала в середине диапазона измерения

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТМ4-653-90

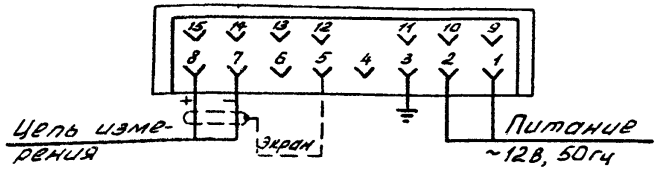
Лист 2

Копировал

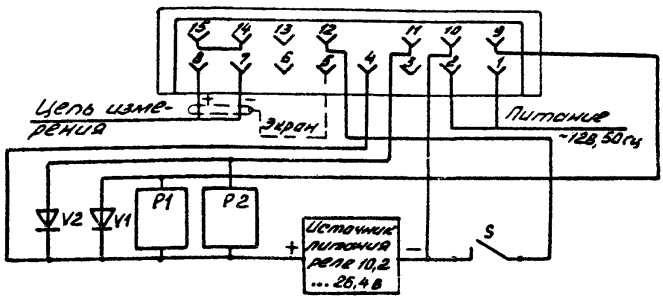
Формат А4

Схема подключения

1. Ф1760А, Ф1760А-АД



2. Ф1760К, Ф1760К-АД (с использованием в качестве устройств регулирования электромагнитные реле)

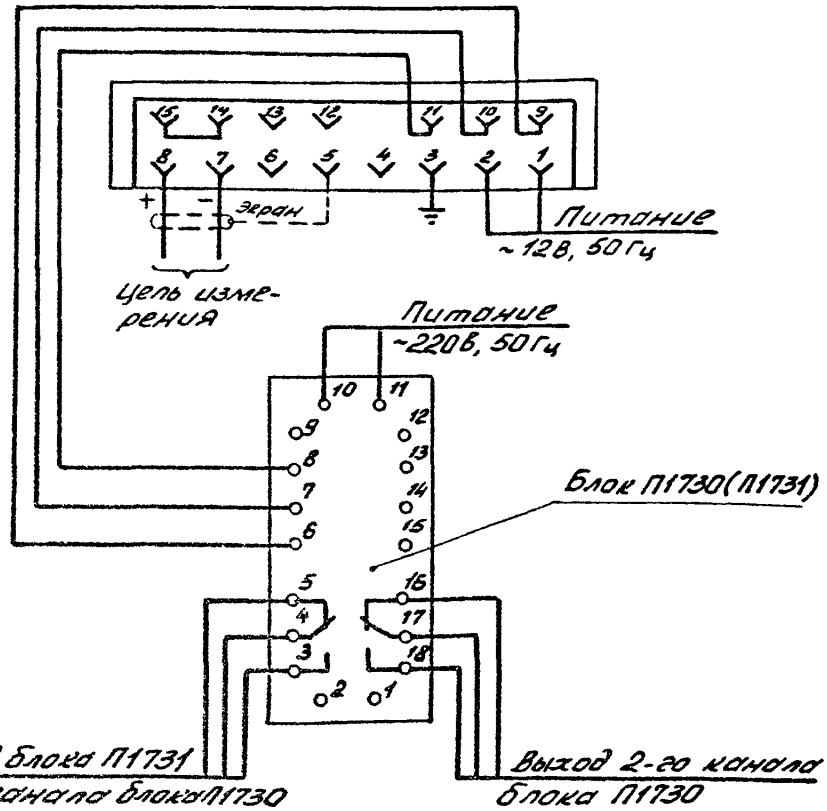


P1 - Реле "меньше". P2 - реле "больше".
V1, V2 - защитные диоды (допускаемые обратное напряжение и максимальный прямой ток диодов должен в 2-4 и более раза превышать напряжение питания и ток реле.) S - кнопка "квитирования" - перевода световой сигнализации из режима мигания в режим постоянного свечения (допускается параллельное подключение группы приборов к одной кнопке, при этом коммутируемый ток для каждого прибора 9-13 mA).

Примечание. Питание цепей квитирования и внешних исполнительных устройств (реле) приборов Ф1760К, Ф1760К-АД осуществляется от источника постоянного тока при любом значении напряжения в диапазоне от 10,2 до 26,4 В

188

3. Ф1760К, Ф1760К-АД (с использованием в качестве устройства регулирования блоков П1730, П1731).



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-653-90	Лист 4

Копировал

Формат А4

Ф2.100-5а(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-28	23.05.90			

Таблица 3

Условное наименование прибора	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	Требования к окружающей среде, тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 12997-84	Степень защиты от прикосновения к токоведущим частям и от проникновения воды по ГОСТ 14254-80	Группа условий хранения и транспортирования изделий по ГОСТ 15150-69	Рабочее положение при установке на панели
Ф1760, Ф1760-АД	УХЛ4	Температура от минус 10 до плюс 50°С, влажность до 80% при 35°С,	Отсутствие тряски, ударных воздействий	IP40	Хранение по группе "Л" транспортирование по группе "ОЖ4"	Вертикальное, наклонное и горизонтальное
	04.1	Температура от 10 до 25°С, влажность до 95% при 25°С				

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

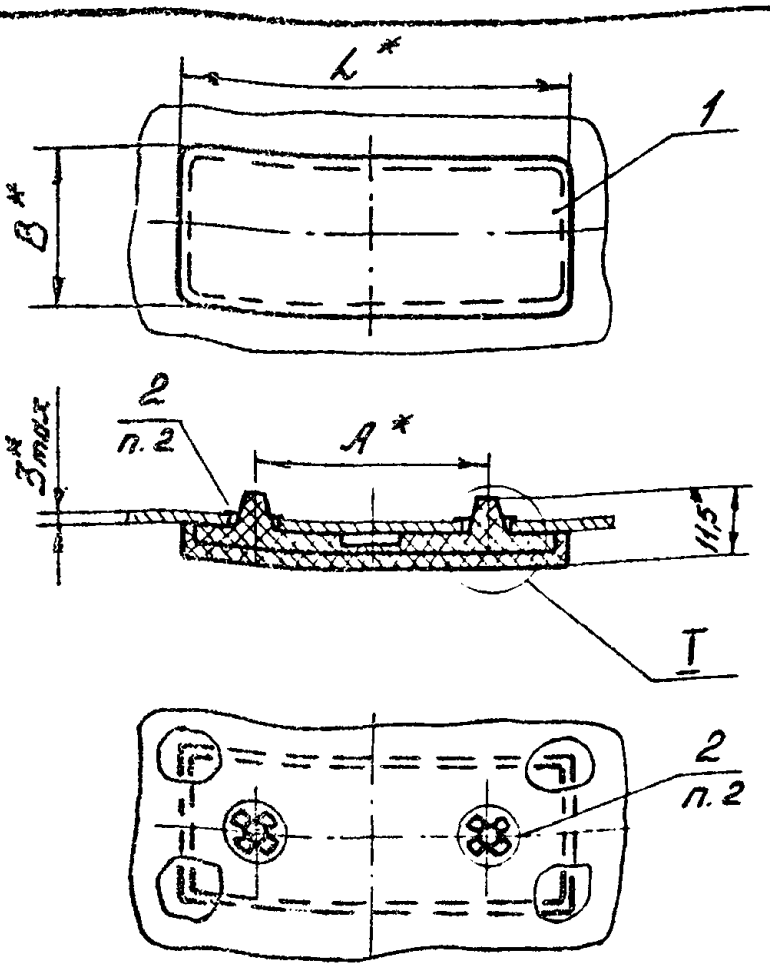
Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

ТМ4-653-90

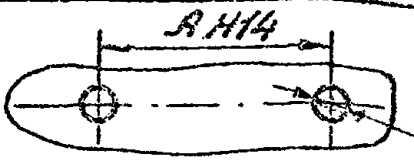
Лист 5

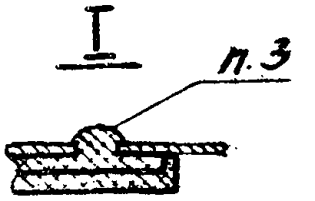
Копировал

Формат А4



Разметка для крепления





Условное обозначение установки рамки РПМ55х15 на панели:
Рамка РПМ55х15 ТМ4-670-90 Установка 2

1. Размеры для справок
2. Поз. 2 поставляется в комплекте с поз. 1.
3. Вместо шайб (поз.2) крепление рамок можно производить путем расплющивания горячим инструментом ножек основания рамки

					Взамен	ТМ4-670-90	
					Группа		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рамка для надписей РПМ Установка на панели	Лит	Масса / Масшт.
Разраб.		Крючкова		5.05.90			
Пров.		Порсов		4.05.90		Лист 1	Листов 2
Нач.сект.		Фомина		7.05.90			
Нач.отд.		Кашкин			НПОМА Рег. № СТМ4-8	4	
Н.контр.		Крюкова		15.05.90			
Утв.		Чудинов		05.90	Срок введения 1.09.90г.		

Копировал

Формат А4

Ф2405(А4)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата
284-29	23.05.90			15.05.90

Таблица 1

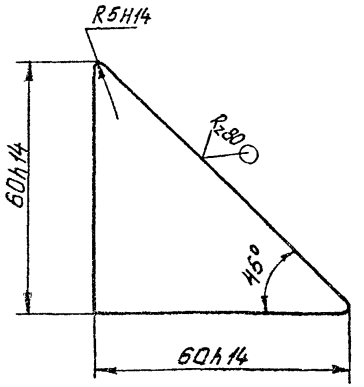
Условное наименование установки	Размеры, мм			Поз.1 Рамка РПМ ТУ36.1130-85Е	Шайба
	A	B	L	Количество	
				1	2
				Условное наименование	
1	16	18	33	РПМ 30×15	30×15/3 См. п. 2
2	38		58	РПМ 55×15	
3		29	70	РПМ 66×26	

Ф2.108-9а(А4)

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТМ4-670-90	Лист 2

Копировал Формат А4



Условное обозначение пластины Пл1:
Пластина Пл1 ТК4-608-90

1. Материал- лист $\frac{Б3.0\ ГОСТ\ 19904-74}{3-III-Ст.3\ ГОСТ\ 16593-70}$
2. Покрытие Ц9,Хр.
3. Маркировать условное обозначение изделия.
4. Предназначена для установки термометров манометрических ТГ-711Р, ТГ-712р на панели щита.

					Взамен	ТК4-608-90		
					Группа 9			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Пластина Пл1	Лит.	Масса	Масшт.
Разраб.		Крючкова		21.01.90			0,042	1:1
Пров.		Порсов		26.04.90		Лист	Листов 1	
Н. контр.		Крюкова		15.01.90	НПОМА Рег. № СТМ4-8	4		
Утв.		Чудинов		05.10	Срок введения 1.09.90 г.			

Копировал

Формат А4

ГЛКИ ПМА з.252-1600 9.7.90

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

Инв. № 28 | Подп. и дата 28.05.90

Ф2-105(А4)

gost.e-ecolog.ru