



МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ, СВЯЗИ И РАДИО
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
(ГУП ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ)

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

410115 - ТМП

**КОМПЛЕКТОВАНИЕ И МОНТАЖ ШКАФОВ РЕЛЕЙНЫХ
УНИФИЦИРОВАННЫХ ТИПА ШРУ-М**

2003

ЭКЗ. № А.Т...



МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ, СВЯЗИ И РАДИО
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
(ГУП ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ)

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
410115 - ТМП
КОМПЛЕКТОВАНИЕ И МОНТАЖ ШКАФОВ РЕЛЕЙНЫХ
УНИФИЦИРОВАННЫХ ТИПА ШРУ-М

Разработаны ГТСС

Главный инженер института

 А.Н.Хоменков

Главный инженер проекта

 А. Н. Сяткина

Согласованы
Министерством путей сообщения
Письмом № ЦШТех-14/10
От 10.02.03

[illegible]

№№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	стр.
	Примеры монтажных схем	
1-6	Размещение одной трехрядной панели для реле габарита РЭЛ	23
1, 2	Размещение двух трехрядных панелей для реле габарита РЭЛ	29
1	Размещение на стативе полок с лицевой и монтажной стороны	31
1	Бланк комплектации релейного шкафа ШРУ-У с установкой трех- рядной панели для реле габарита РЭЛ	32

						410115-ТП			
						Комплектование и монтаж шкафов релейных унифицированных типа ШРУ-М			
Изм.	Колуч	Лист	Медж	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листо
Н. контр.	Булавская			<i>Тж</i>	12.01.02				1
Нач. отд.	Беляев			<i>ББ</i>					
ГИП.	Сяткина			<i>СБ</i>	12.01				
Пров.	Сяткина			<i>СБ</i>	12.01				
Разраб.	Песова			<i>ПБ</i>	12.01				
						СОДЕРЖАНИЕ	 ГТОСС		

1 ВВЕДЕНИЕ

Типовые материалы для проектирования /ТМП/ разработаны на основании договора с Департаментом капитального строительства и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта /ЦУКС/ МПС.

Настоящие ТМП предназначены для ознакомления с техническими характеристиками, назначением, устройством и конструкцией релейного унифицированного шкафа типа ШРУ-М, ШРУ-У работников, связанных с проектированием и эксплуатацией устройств автоблокировки, полуавтоматической блокировки и электрической централизации.

Они содержат указания и рекомендации для проектных организаций по монтажу релейного шкафа.

Шкафы релейные унифицированные типа ШРУ-М и ШРУ-У предназначены для размещения аппаратуры СЦБ.

Электрический монтаж шкафа выполняется в соответствии с настоящими материалами, разработанными институтом "Гипротрансигналсвязь".

При разработке ТМП за основу приняты методические указания по проектированию устройств автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте И-137-84 "Комплектование и монтаж шкафов релейных унифицированных типа ШРУ-М", разработанных институтом Гипротрансигналсвязь.

Методические указания И-137-84 были выполнены на основании технического описания и чертежей на шкаф ШРУ-М, разработанных КБ ЦШ и Камышловским ЭТЗ.

Кроме указанных документов, в настоящих ТМП использованы конструкторские чертежи N 39831-80-00 для установки в релейных шкафах реле габарита РЭЛ, разработанных институтом Гипротрансигналсвязь.

Далее в тексте под реле РЭЛ подразумеваются реле типа РЭЛ,ПЛ,С2,А2,ОЛ,Д,Н,2С,блоки БВВ-М.

С выходом настоящих указаний отменяются методические указания И-137-84.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Шкаф рассчитан для эксплуатации на открытом воздухе в условиях холодного и умеренного климата, при предельных значениях температуры окружающей среды от минус 60°C до плюс 45°C, в непосредственной близости от железнодорожных путей.

2.2 Шкаф изготавливается по чертежам 39831-00-00 и поставляется с заводским электрическим монтажом и несъемными приборами в соответствии с монтажной документацией для конкретного проекта.

2.3 Шкаф оборудован обогревателями, которые с помощью термодатчика включаются при температуре воздуха в нем минус 10±3°C и выключаются при повышении температуры до минус 2±2°C. Установленная мощность обогревателей равна 48Вт.

Для питания обогревателей необходимо предусматривать отдельный трансформатор типа СОБС-2Г.

2.4 Шкаф оборудован внутренним освещением, для чего установлены 2 лампы на 220 Вольт и два выключателя.

В шкафу имеется 2 штепсельные розетки:

одна на 12 В для включения переносной лампы,

другая на 220 В - для электропаяльника.

2.5 На левой боковой стенке шкафа с наружной стороны предусмотрено место для установки телефонного аппарата.

2.6 Для ввода кабеля в дне шкафа с правой и левой стороны имеются окна, закрытые для герметизации резиновой губчатой пластиной, в которой надсечены 11 отверстий для прохода кабеля.

Максимальный наружный диаметр бронированных кабелей, вводимых в шкаф, не должен превышать 35 мм.

Диаметр оболочки для кабелей СЦБ не должен превышать 32мм. Максимальный диаметр оболочек кабелей связи не должен превышать 29мм, что предопределяется проходными отверстиями вводных патрубков боксов.

Наружные диаметры остальных кабелей не должны превышать 20 мм, что определяется возможностью их закрепления между планками короба, служащего для крепления и защиты вводимых в шкаф кабелей.

						410115-ТМП-ПЗ		
Изм.	Колуч	Лист	Медж	Подп.	Дата	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА		
Н. контр.	Булавская				15.04.02			
Нач.отдела	Беляев							
ГИП	Сякина				12.01			
Разраб.	Перова				12.01			
						Стадия	Лист	Листов
							1	6
						ГТСС		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

В шкаф может быть введено 6 кабелей максимального диаметра и 16 кабелей с наружным диаметром до 20 мм.

2.7 Шкаф устанавливается на двух типовых фундаментных стойках, крепление шкафа к стойкам производится четырьмя болтами М16.

Установочные размеры шкафа - 650x470 мм.

2.8 Для подключения шкафа к внешнему контуру заземления на левом угольнике основания шкафа с наружной стороны приварен болт с резьбой М10.

2.9 Габаритные размеры вариантов исполнения шкафов указаны в таблице.

Номер чертежа	Тип шкафа	Вариант исполнения (количество розеток реле на стативе)	L ₁	L ₂	Масса, кг
39831-00-00	ШРУ-М1	от 1 до 10	1735	2095	190
- 01	ШРУ-М2	от 11 до 20	1735	2095	194
- 02	ШРУ-М3	от 21 до 30	1735	2095	198
- 03	ШРУ-М4	от 31 до 40	1735	2095	198
- 04	ШРУ-М5	от 41 до 50	1735	2095	198
- 05	ШРУ-М6	от 51 до 60	1735	2095	207
- 10	ШРУ-М11	от 61 до 70	1735	2095	210
- 11	ШРУ-М12	от 71 до 80	1735	2095	210
39831-00-00-21	ШРУ-У1	от 1 до 10	1375	1735	174
- 22	ШРУ-У2	от 11 до 20	1375	1735	178
- 23	ШРУ-У3	от 21 до 30	1375	1735	182
- 24	ШРУ-У4	от 31 до 40	1375	1735	182
- 25	ШРУ-У5	от 41 до 48	1375	1735	182

3 КОНСТРУКЦИЯ ШКАФА

3.1 Корпус шкафа

Шкаф представляет собой сварной металлический корпус из листовой стали толщиной 1,5 мм с односкатной крышей и двумя одностворчатыми дверями:

- передней, для доступа к приборам на стативе и в переднем ряду на дне шкафа, к приборам освещения и штепсельной розетке на левой боковой стенке, к клеммным панелям, предохранителям, разрядникам, резисторам, к измерительным панелям и другим приборам, установленным на раме ввода;

- задней, для доступа к электрическому монтажу, нештепсельным приборам, установленным во втором ряду на дне шкафа и на съемной полке с монтажной стороны статива, штепсельной розетке на нижней поперечине статива, кабельным боксам, приборам освещения и другим приборам, установленным на боковинах шкафа, и панелям кабельного ввода со стороны монтажа.

3.2 Статив

3.2.1 Статив представляет собой раму, сваренную из уголка 40 x 40 x 4 мм.

К боковым стойкам приварены горизонтальные перемишки с отверстиями для крепления розеток штепсельных приборов или плат для нештепсельных приборов, а также съемных полок.

К перемишкам с монтажной стороны приварены планки для крепления жгута монтажных проводов.

На нижнем угольнике, в средней части, приварена панель, на которую устанавливаются розетки и выключатель. С левой и правой стороны панели имеются отверстия для установки обогревателей.

3.2.2 Статив установлен на пружинных амортизаторах.

3.2.3 Статив релейного шкафа ШРУ-М рассчитан на установку 8 рядов реле типа НМШ по 8 реле в ряду.

На стативе могут устанавливаться розетки и платы, занимающие одно или более мест реле НМШ в одном ряду или двух соседних рядах.

3.2.4 Для размещения реле типа РЭЛ на стативе релейного шкафа ШРУ-М предусмотрена возможность установки двух трехрядных рам на 3-ем - 6-ом монтажных рядах НМШ. Каждая рама устанавливается вместо двух рядов НМШ (вместо 3-его и 4-го или вместо 5-го - 6-го).

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
пож.		

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

410115-ТМП-ПЗ

Лист
2

На одной раме можно установить 3 ряда реле РЭЛ по 8 штук в ряду. Черт. рамы 39831-80-00.
В зависимости от количества реле РЭЛ, необходимого разместить в шкафу, устанавливается одна или две рамы.

3.2.5 Для возможности различных комбинаций по размещению приборов в шкафу ШРУ-М на 3-ем - 6-ом монтажных рядах статива могут устанавливаться или рамы для реле РЭЛ чертеж 39831-80-00 или однорядные съемные рамы для реле НМШ чертеж 39831-82-00.

На съемных рамах НМШ могут устанавливаться все приборы, устанавливаемые на местах НМШ.

В 1, 2, 7 и 8-ом рядах статива рамы НМШ - приварные, для придания большей жесткости стативу и упрощения технологии изготовления.

3.2.6 Кроме установки на вышеуказанных рамах допускается установка отдельных реле РЭЛ на местах реле НМШ с помощью переходных планок черт. 51040-35-02.

3.2.7 Для установки нештепсельных приборов на стативе могут устанавливаться полки с лицевой и монтажной стороны статива.

Передняя полка черт. 39831-42-00 может быть установлена в любом месте статива, занимая два или более рядов реле НМШ. Полезная площадь полки 730 x 240 мм.

Полка для нештепсельных приборов с монтажной стороны черт. 39831-43-00 устанавливается, как правило, при наличии полки с лицевой стороны. Полезная площадь полки 680 x 130 мм.

Полка с монтажной стороны статива может устанавливаться и без наличия полки с лицевой стороны с соблюдением условия, что приборы, устанавливаемые на задней полке, не будут закрывать доступ к монтажу штепсельных приборов, установленных с лицевой стороны.

Каждая полка может устанавливаться взамен двух или более рядов малогабаритных штепсельных реле типа НМШ, в зависимости от высоты нештепсельных приборов, устанавливаемых на полке.

3.2.8 Для установки нештепсельных приборов используется дно шкафа, полезная площадь которого равна 750 x 535 мм.

3.2.9 На дне шкафа и полках статива предусмотрены щиты из фанеры толщиной 10 мм, к которым можно закрепить установленные приборы.

3.2.10 Заземление корпуса статива с корпусом шкафа производится гибкой перемычкой, устанавливаемой между болтами заземления на боковой стойке статива и боковине шкафа.

3.3 Рама ввода

Ниже статива и обогревателей размещается рама для разделки входящих кабелей.
Эта рама сварена из угловой стали 20 x 20 x 3 мм.

На горизонтальных угольниках рамы имеются овальные отверстия для крепления клеммных панелей на 14 зажимов, регулируемых резисторов и других приборов (разрядники, выравниватели, предохранители, нерегулируемые резисторы), устанавливаемых на двухштырных клеммных панелях.

С левой стороны рамы на кронштейне размещены две измерительные панели на 18 гнезд каждая.

На нижнем угольнике рамы установлены стойки, в которые укладываются жилы кабеля, подходящего к клеммным панелям.

3.4 Боковины шкафа

3.4.1 На правой боковой стенке шкафа с лицевой стороны статива установлены патрон для лампы освещения, термодатчик и карман для съемной полки под измерительный прибор.

3.4.2 На левой боковине с лицевой стороны размещается панель с выключателем для лампы освещения лицевой стороны статива и розеткой для переносной лампы.

3.4.3 На обеих боковых стенках шкафа ШРУ-М с монтажной стороны статива установлено по шесть оснований, на которых крепят резисторы, предохранители, разрядники и др. приборы на 2-х контактных клеммах. На каждой боковине шкафа на место двух нижних оснований могут быть установлены боксы для разделки магистрального кабеля связи (всего 2 бокса).

4 СОСТАВЛЕНИЕ МОНТАЖНЫХ СХЕМ

4.1 В настоящем указании приведен образец выполнения монтажных схем.

Во всех проектных организациях составление монтажных схем релейных шкафов типа ШРУ-М необходимо выполнять в соответствии с приложенным образцом. Единообразие при выполнении монтажных схем позволит заводу - изготовителю повысить качество монтажа.

4.2 Полный комплект монтажных схем каждого релейного шкафа состоит из следующих листов: комплектация, спецификация, нижние клеммные панели, ряды дна, нештепсельных полок и боковины, ряды штепсельных реле.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	410115-ТМП-ПЗ	Лист
							3

4.3 Комплектация

4.3.1 Статив и дно.

4.3.1.1 При составлении комплектации на каждом занятом месте необходимо указывать сверху вниз:

- название реле,
- тип реле,
- номер чертежа платы нештепсельного прибора.

При установке реле типа НШ вместо двух НМШ реле НШ получает номер нижнего ряда, а место в верхнем ряду над ним закрепляется.

Если прибор или плата занимают место нескольких реле в одном ряду, им присваивается номер 1-го места, а соседние закрепляются.

При необходимости смешанной установки реле НМШ и НШ в одном ряду реле НШ устанавливаются на двух местах НМШ по вертикали.

Прибор типа ДСШ устанавливается вместо 4-х реле типа НМШ (двух по горизонтали и двух по вертикали).

Два прибора типа ДСШ устанавливаются вместо шести реле НМШ (двух по вертикали и трех по горизонтали).

Резисторы МЛТ, диоды, варисторы типа СН1-2-2 устанавливаются на панели на 6 элементов черт.39831-36-00 на месте НМШ.

На одной панели не рекомендуется совместно размещать диоды и резисторы.

При острой необходимости совместного размещения на одной панели указанных элементов необходимо варисторы размещать выше диодов, резисторы выше диодов и варисторов.

При необходимости установки в шкафу нескольких панелей с диодами и МЛТ рекомендуется размещать их в шахматном порядке.

4.3.1.2 Нештепсельные приборы в шкафу устанавливаются на дне, на съемных полках и на соответствующих платах на месте реле НМШ.

На дне приборы могут устанавливаться в 2 ряда, причем более высокие приборы лучше устанавливать во втором ряду (с монтажной стороны статива).

При установке полки для нештепсельных приборов вместо нескольких рядов реле НМШ этой полке присваивается номер нижнего ряда. Номера верхних рядов, которые в соответствии с высотой приборов, устанавливаемых на полке, нельзя занимать, - закрепляются.

Над полками с нештепсельными приборами показывается панель черт.39831-35-01 с отверстиями, через которые проходят монтажные провода к приборам. Конкретное отверстие, через которое подходят монтажные провода к данному прибору, указывается на комплектации стрелкой.

При установке полки с монтажной стороны нельзя устанавливать на боковинах шкафа 2-х контактные клеммы, разрядники, резисторы и др. в соответствии с высотой приборов, устанавливаемых на этой полке.

При размещении нештепсельных приборов на полках необходимо учитывать, что расстояние от прибора, устанавливаемого на полке, до вышестоящего прибора должно быть не менее 145 мм (высота торцового ключа).

Промежутки между нештепсельными приборами, размещаемыми на дне шкафа и полках, должны быть не менее 20 мм.

Нештепсельные приборы, работающие в импульсном режиме, КПТ, МТ, предпочтительнее устанавливать на стативе, однако в целях более рационального размещения аппаратуры при полном заполнении шкафа допускается устанавливать их на дно.

Трансформаторы (особенно с напряжением 220 Вольт) предпочтительнее подвешивать на платах на стативе, чем ставить на полку или дно.

4.3.1.3 Нумерация монтажных рядов на стативе осуществляется исходя из возможностей хотя бы одной трехрядной рамы для реле РЭЛ с 1 по 10.

Если на стативе устанавливается одна рама для реле РЭЛ (3-ий -5-ый ряды комплектации), а остальные ряды - НМШ, закрепляется ряд 8.

Если реле РЭЛ устанавливаются на 6-ом и 8-ом рядах, а остальные ряды-НМШ, закрепляется ряд 5.

При установке на стативе только реле НМШ, НШ и приборов, занимающих их места. нумерация рядов сохраняется с 1 по 8.

На комплектации указывать номера чертежей рам с реле РЭЛ.

4.3.2 Рама ввода (нулевка)

На раме ввода можно устанавливать в 2 ряда тридцать 14-ти штырных клеммных панелей, по 15 панелей в ряду.

Четыре крайних правых панели (по 2 в каждом ряду) для разделки кабеля использовать не рекомендуется из-за неудобного к ним доступа.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

410115-ТМП-ПЗ

Вместо двух любых 14-ти штырных панелей, расположенных в одном ряду, могут быть установлены:

- четыре 2-х контактных клеммных панели без приборов или с приборами (предохранителями, разрядниками, выравнивателями и др.), устанавливаемыми на клемме,
- или два АВМ1 на клемме,
- или два ограничителя селеновых типа ОС90Н, ОС180Н на клемме.

Регулируемые резисторы РР с установочным размером 110 мм и резисторы на клемме устанавливаются:

- четыре вместо трех 14-ти штырных клемм,
- восемь вместо шести 14-ти штырных клемм в одном ряду.

Регулируемые резисторы РР с установочным размером 190 мм устанавливаются 4 штуки вместо пяти 14-штырных клемм. Кроме того, возможна установка регулируемых резисторов РР с установочным размером 190 мм на дне и полках стativa, как нештепсельных приборов.

Основные предохранители (в цепи питания 220 Вольт, в цепях ламп) должны размещаться на нулевке.

Разрядники и предохранители 20А, включенные в цепи основного и резервного питания 220В, при размещении на раме ввода устанавливать друг под другом не рекомендуется, а следует разносить по горизонтали для исключения одновременного выхода из строя основного и резервного питания при пробоях и для удобства разделки кабеля.

4.3.3 Боковины шкафа

В случае недостаточности места на нулевке резисторы на клемме (С5-35В), предохранители, разрядники и регулируемые резисторы с установочным размером 110 мм могут быть размещены на боковинах шкафа.

На каждой боковине имеется 6 оснований. На одном основании размещается десять 2-х контактных клемм. На двух основаниях размещаются 10 штук регулируемых резисторов РР с установочным размером 110 мм или резисторов на клемме (С5-35В).

Совместная установка на одних и тех же основаниях двухконтактных клемм и регулируемых резисторов не разрешается.

На каждой боковине шкафа на место двух нижних оснований можно устанавливать бокс магистрального кабеля, всего два бокса в шкафу.

Нумерация клемм двухконтактных одиночных или с приборами (предохранители, выравниватели, разрядники) на боковине

Боковина левая (правая)

БЛ		БЛ	
50		60	
49		59	
48		58	
47		57	
46		56	
45		55	
44		54	
43		53	
42		52	
41		51	

БЛ		БЛ	
30		40	
29		39	
28		38	
27		37	
26		36	
25		35	
24		34	
23		33	
22		32	
21		31	

БЛ		БЛ	
10		20	
9		19	
8		18	
7		17	
6		16	
5		125	
4		14	
3		13	
2		12	
1		11	

Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

4.4 Монтаж шкафа

Монтажная схема шкафа составляется путем записи прямых и обратных адресов.

Для сокращения размеров адресов не следует писать номер ряда при соединении приборов, расположенных в одном ряду.

Контактные группы реле расписываются сверху вниз: выводы обмотки, первый тройник, второй тройник и т. д.

Монтажные схемы штепсельных реле, в том числе и нештепсельных приборов, устанавливаемых на платах на штепсельных местах, составляются для монтажной стороны этих рядов (номера мест справа налево).

Монтаж приборов, устанавливаемых в обоих рядах дна и на полках, как передней, так и задней, показывается с лицевой стороны стativa.

Монтаж приборов, устанавливаемых на раме ввода и боковинах шкафа, также показывается с лицевой стороны стativa.

К резьбовым концам шпилек 14-ти штырных панелей разрешается присоединять не более двух проводов сечением до 10 мм², снабженных кабельными наконечниками, к паечному концу может быть присоединен либо один провод сечением до 2,5 мм² или два провода сечением до 1 мм², а суммарный ток через шпильку не должен превышать 15 Ампер.

Любой вид питания обвязывается по всему шкафу и кольцуется.

Монтаж шкафа производится проводом сечением 0,75 мм².

4.5 Спецификация

При составлении спецификации необходимо указывать зависящее от конкретной монтажной схемы количество приборов, входящих в стоимость шкафа, и количество заказываемого съемного оборудования.

Несъемные изделия, входящие в стоимость шкафа, количество которых необходимо указывать в спецификации:

- автоматические выключатели АВМ1 на клемме,
- разрядники РКН-600, РКН-900 на клемме,
- предохранители на клемме,
- выравниватели ВК на клемме,

- выравниватели ВОЦН на клемме,
 - варисторы различных типов,
 - резисторы на клемме,
 - резисторы МЛТ,
 - резисторы регулируемые РР, устанавливаемые на клемме,
 - диоды различных типов,
 - клеммы одиночные двухконтактные 6056Б-00-00,
 - клеммные панели 14-ти штырные 24209-00-00,
 - заглушки штепсельных реле,
 - платы для нештепсельных приборов, устанавливаемые на месте штепсельных реле,
 - трансформатор 644.11.61, дроссель 644.10.55 для устройств РПБ.
- Несъемные изделия, входящие в стоимость релейного шкафа, количество которых во всех шкафах одинаково, такие как термодатчик, штепсельные розетки, выключатели, измерительные панели, обогреватели, патроны для ламп освещения входят в конструкцию шкафа и в спецификации не указываются.

Лампы освещения В220-25 Вт (2 штуки на шкаф) необходимо учитывать в перечне специзделий при составлении сметы для конкретного объекта.

5 ШКАФ РЕЛЕЙНЫЙ УНИФИЦИРОВАННЫЙ ТИПА ШРУ-У

Конструктивно шкафы типа ШРУ-У отличаются от шкафов типа ШРУ-М высотой. Шкафы ШРУ-У меньше по высоте на 360 мм по сравнению со шкафами ШРУ-М. Все другие размеры у шкафов ШРУ-М и ШРУ-У одинаковы.

Варианты исполнения релейных шкафов ШРУ-М и ШРУ-У приведены на стр.4 .

Статив релейного шкафа ШРУ-У рассчитан на установку 5 рядов реле типа НМШ по 8 реле в ряду.

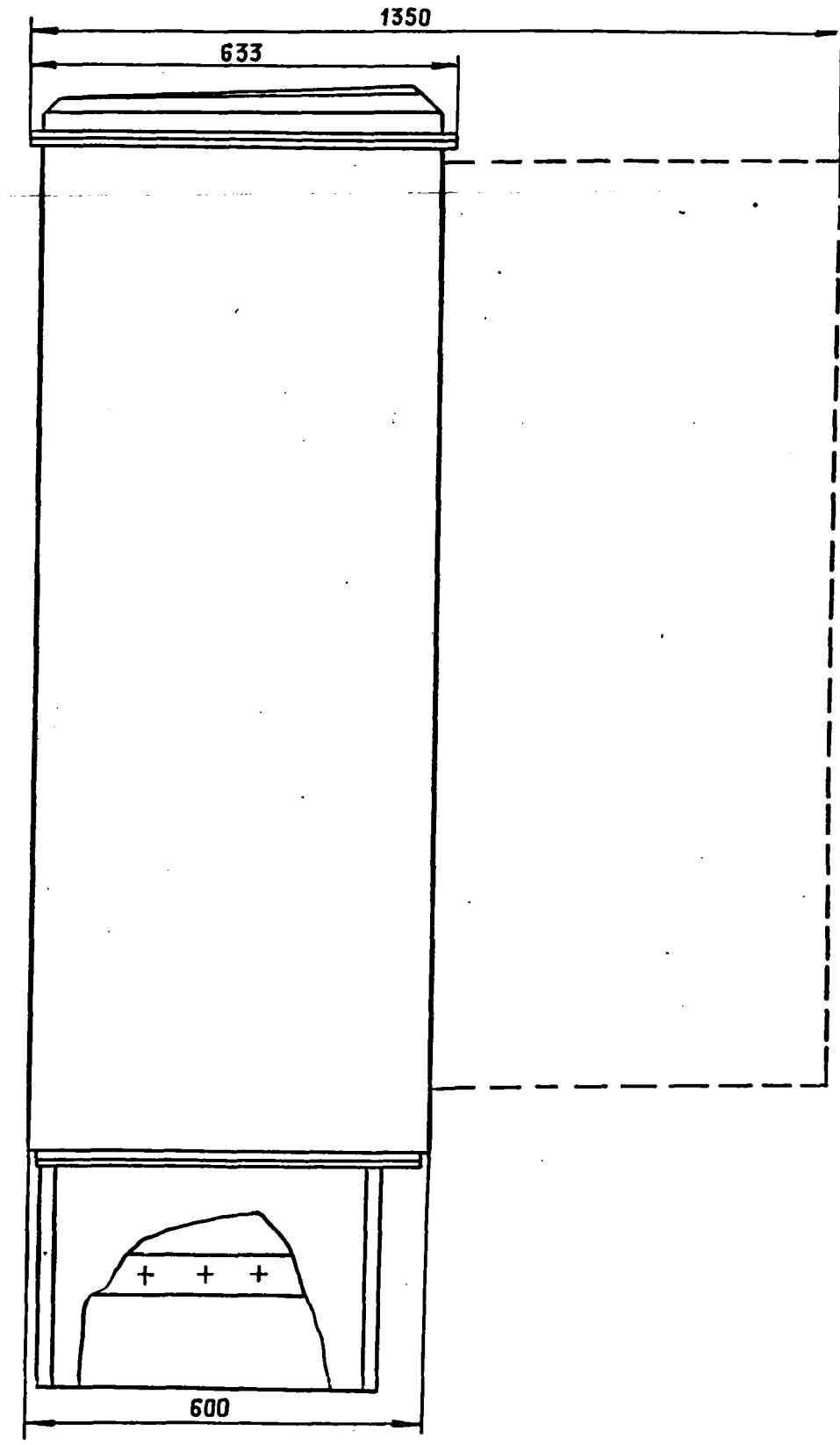
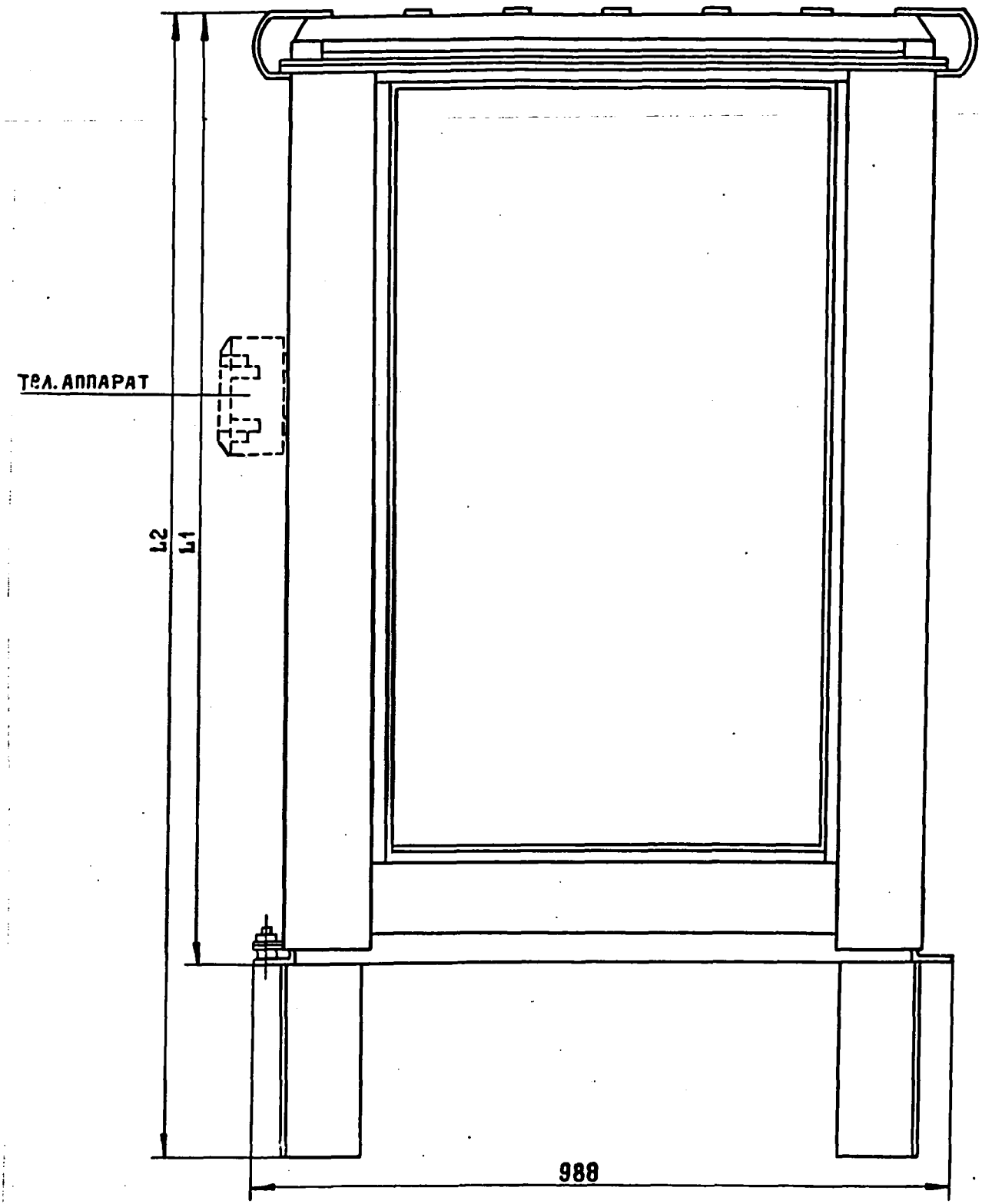
Для размещения реле типа РЭЛ на стативе релейного шкафа ШРУ-У предусмотрена возможность установки одной трехрядной рамы черт.39831-80-00 на 3-ем - 4-ом монтажных рядах НМШ.

На одной раме можно установить 3 ряда РЭЛ по 8 штук в ряду.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

410115-ТМП-ПЗ



Изм. № 1

ИЗМ. № 1

ИЗМ. № 1

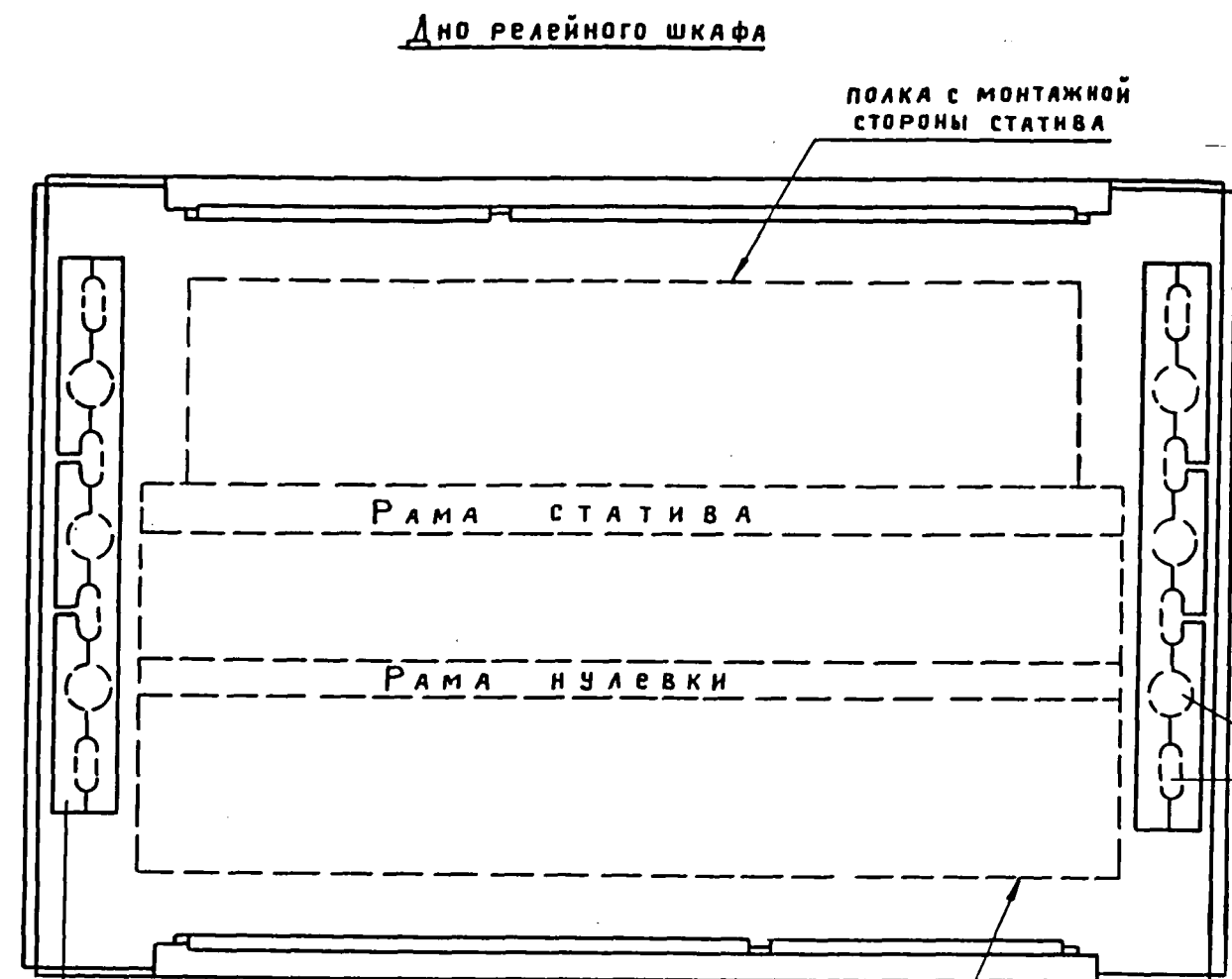
						410115-ТМП			
						Комплектование и монтаж шкафов релейных унифицированных типа ШРУ-М			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Шкаф релейный унифицированный ШРУ-М	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Булавская				12.01/2			1	4
Нач. ОТД.	Беляев								
ГИП	Сяткина				12.01		Внешний вид		ГТОС
Пров.	Сяткина				12.01				
Разраб.	Перова				12.01				



Статив и рама ввода

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

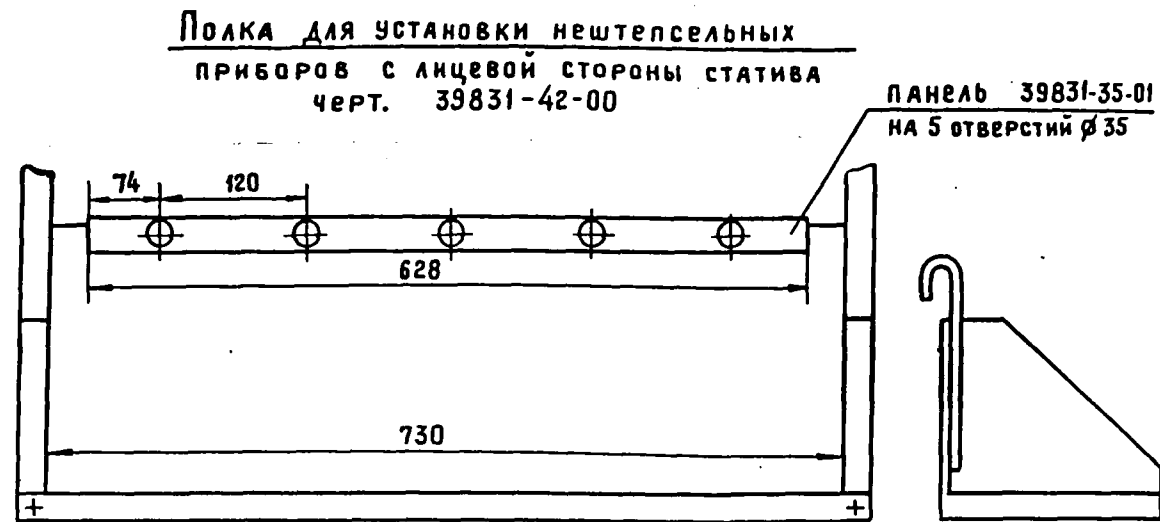
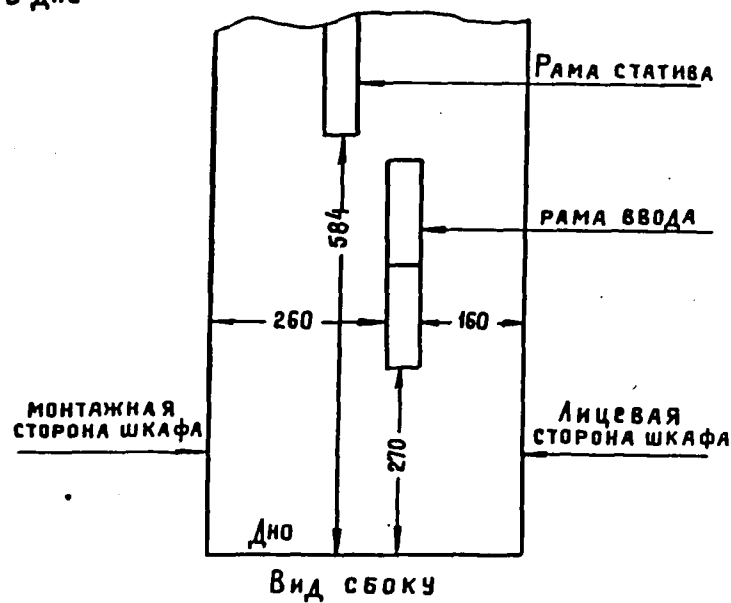
410115-ТМП



Полезная площадь дна 750 x 535

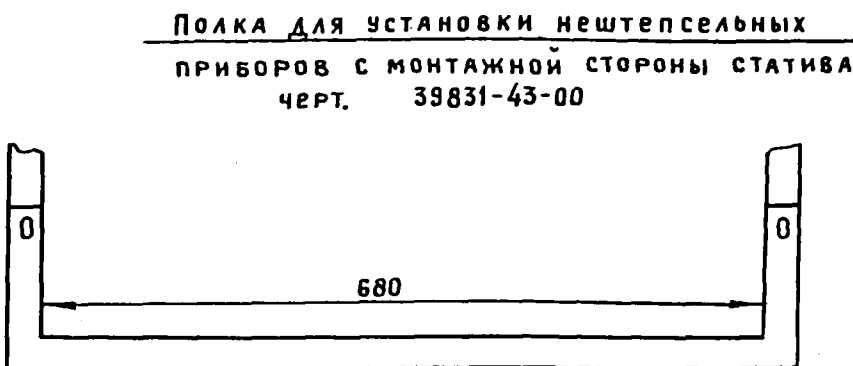
ВВОД
КАБЕЛЯ
В ДНЕ

ПОЛКА С ЛИЦЕВОЙ
СТОРОНЫ СТАТИВА



Полезная площадь полки 730 x 240

ВВОД КАБЕЛЯ
В ДНЕ



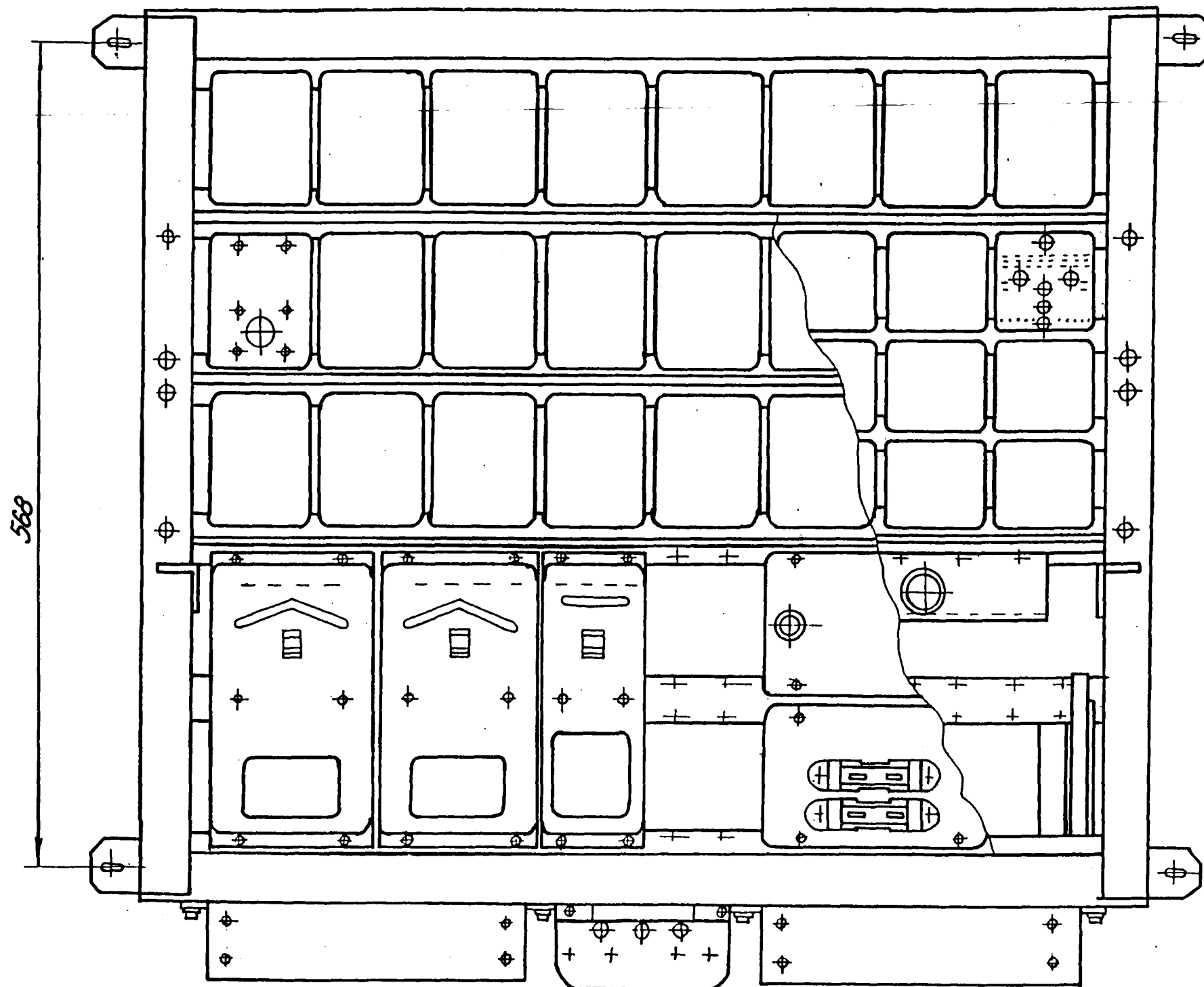
Размеры полки 680 x 150, но полезная
площадь для установки приборов 680 x 130

Дно и полки для установки
нестепсельных приборов

Шкаф релейный унифицированный ШРУ-М

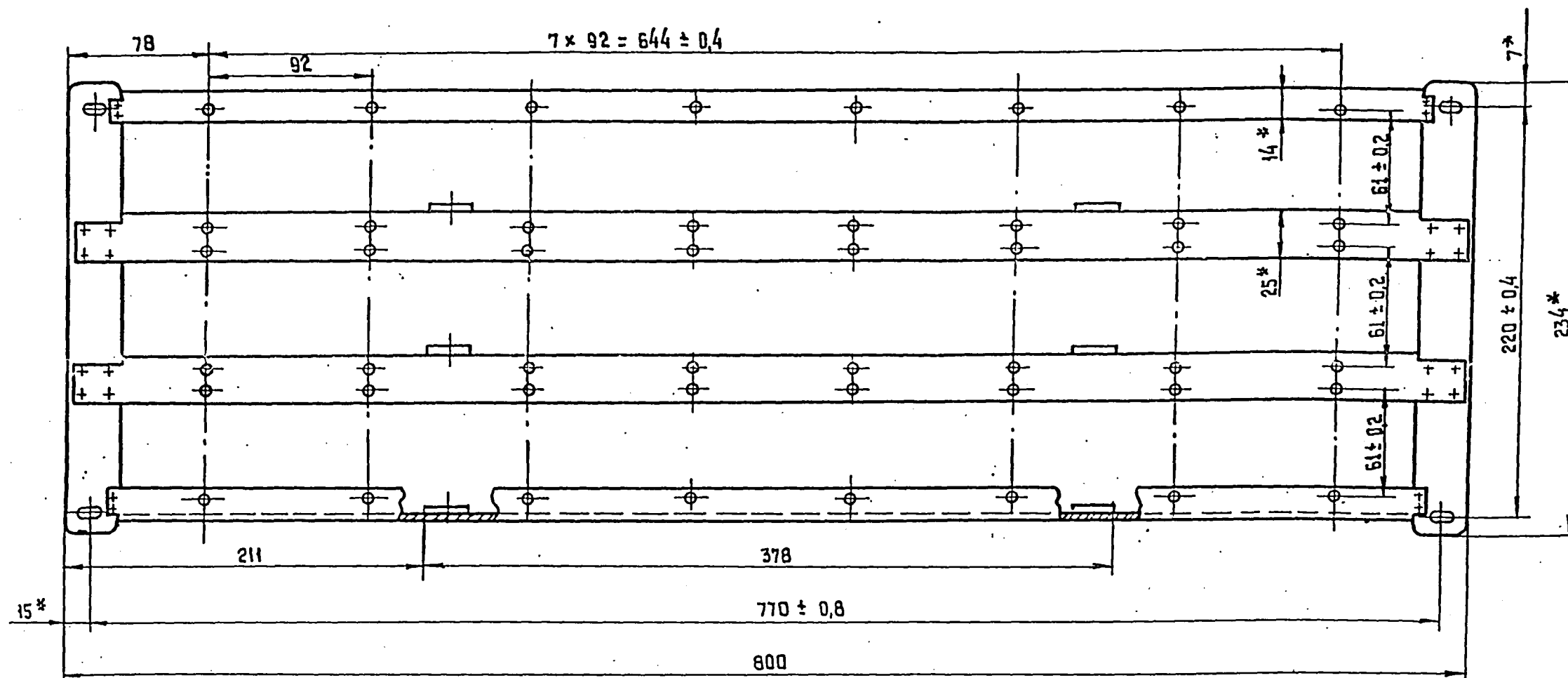
410115-ТМП

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата



Статив черт. 39831-35-00-21

						410115-ТМП			
						Комплектование и монтаж шкафов релейных унифицированных типа ШРУ-М			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Шкаф релейный унифицированный ШРУ-У	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Булавская				12.01.02				1
Нач. отд.	Беляев					Статив			
ГИП	Сяткина				12.01				
Пров.	Сяткина				12.01				
Разраб.	Перова				12.01				



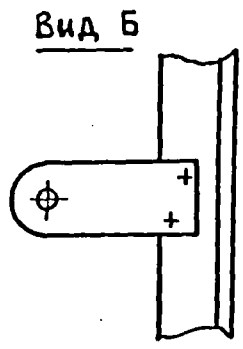
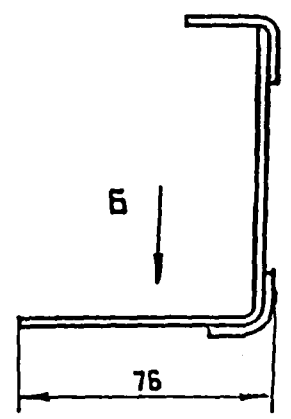
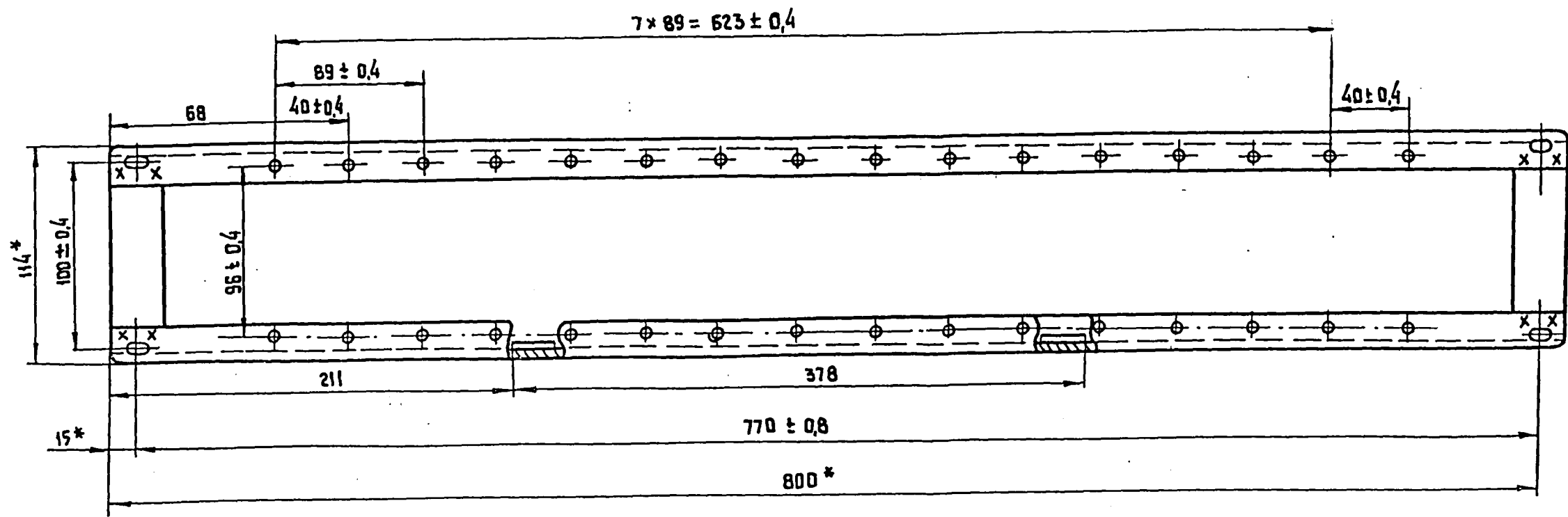
Вид А

Рама черт. 39831-80-00
для установки 3-х рядов реле типа РЭЛ
(занимает по высоте 2 ряда НМШ)

* Размеры для справок

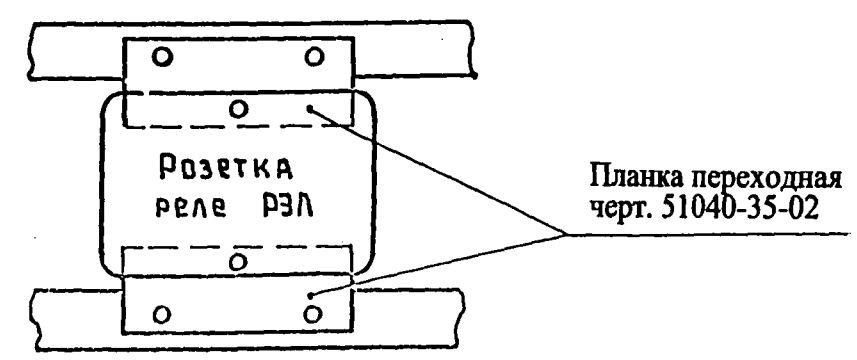
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						410115-ТМП		
						Комплектование и монтаж шкафов релейных унифицированных типа ШРУ-М		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
							Стадия	Лист
Н.контр.	Булавская				12.01.08			Листов
Нач. ОТД.	Безлез							1
ГИП	Сяткина				12.01	Рама РЭЛ трехрядная съемная черт. 39831-80-00		ГТОСС
Пров.	Сяткина				12.01			
Разраб.	Перова				12.01			



Рама черт. 39831-82-00
для установки реле типа НМШ

* Размеры для справок



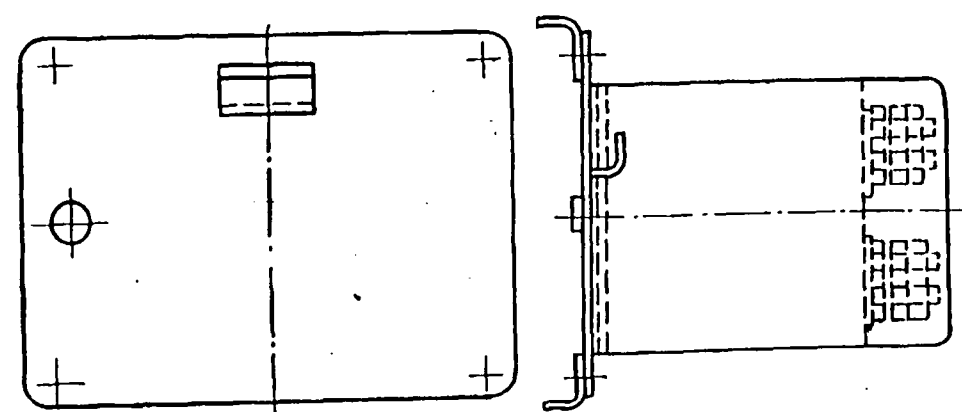
Установка реле типа РЭЛ
на месте НМШ

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

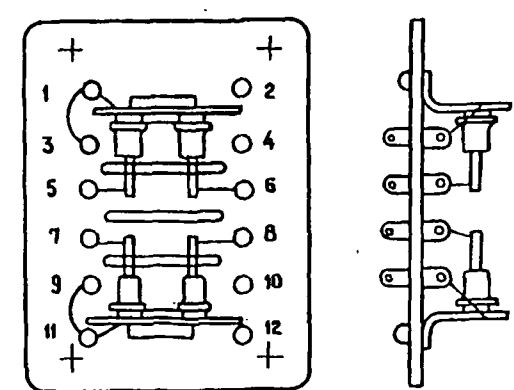
410115-ТМП					
Комплектование и монтаж шкафов релейных унифицированных типа ШРУ-М					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н.контр.	Булавская				12.01.12
Нач. ОТД.	Беляев				
ГИП	Сяткина				12.01
Пров.	Сяткина				12.01
Разраб.	Перова				12.01
Рама НМШ однорядная съемная черт. 39831-82-00				Стадия	Лист
					Листов
					1
ГТСС					

						410115-ТМП		
						Комплектование и монтаж шкафов релейных унифицированных типа ШРУ-М		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
								Листов
Н.контр.	Булавская	<i>Бу</i>	12.01.02					
Нач. отд.	Беляев	<i>ББ</i>	12.01				1	4
ГИП	Сяткина	<i>Се</i>	12.01			Розетки и платы для установки штепсельных и нештепсельных приборов на стативе		ГТОСС
Пров.	Сазонова	<i>Саз</i>	12.01					
Разраб.	Мяконова	<i>Мя</i>	12.01					

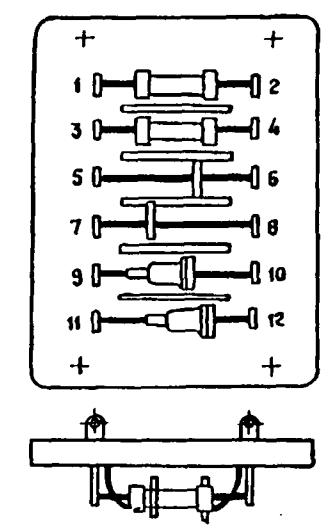
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------



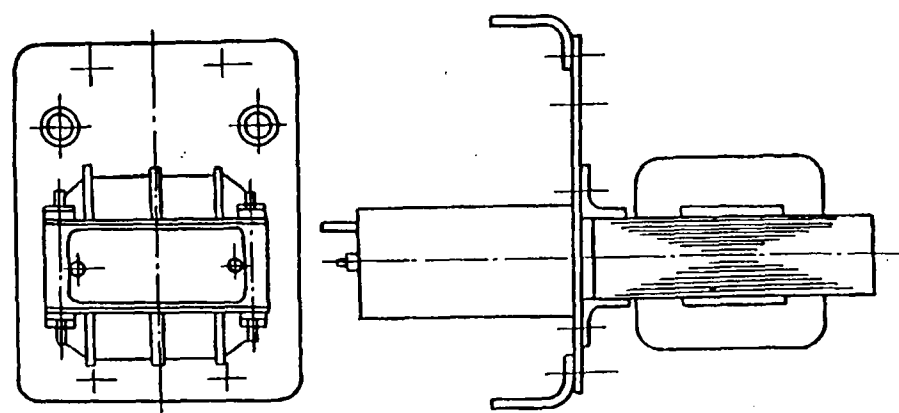
Плата чертеж14520-35-00 для установки трансформаторов РТЭ-1А,ПТМ-Г,СТ-4Г,СТ-5Г,СТ-6, реакторов РОБС-1Г,РОБС-3Г,РОБС-4Г.
Плата занимает 2 места реле НМШ по горизонтали



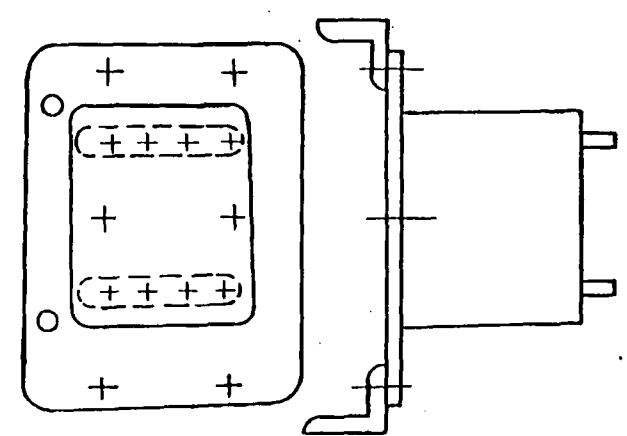
Плата чертеж39831-55-00 для стабилизаторов Д815А



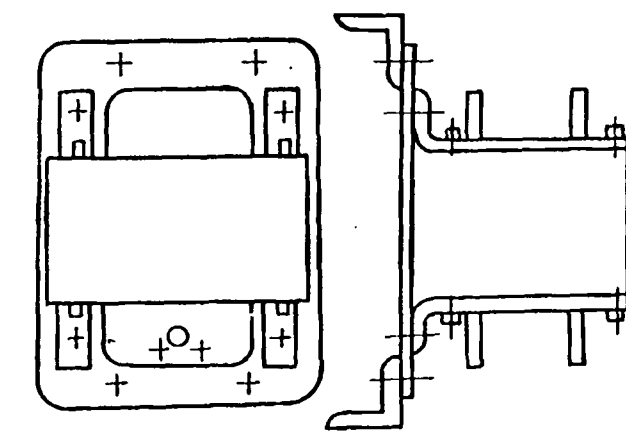
Плата чертеж39831-36-00 на 6 элементов,
На плате устанавливается 6 резисторов типа МЛТ или диодов,или варисторов.
При размещении на одной плате варисторы размещать выше диодов, резисторы выше диодов и варисторов



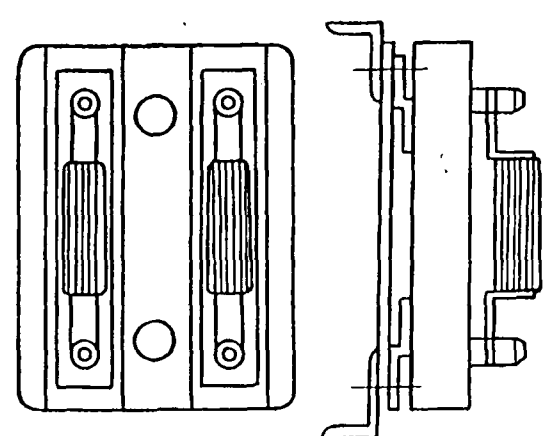
Плата чертеж14648-00-00 для установки трансформатора типаСКТ-1 и конденсатора типа ЭГЦ-30В-500мкф для 2-х проводной схемы стрелки без применения пускового блока



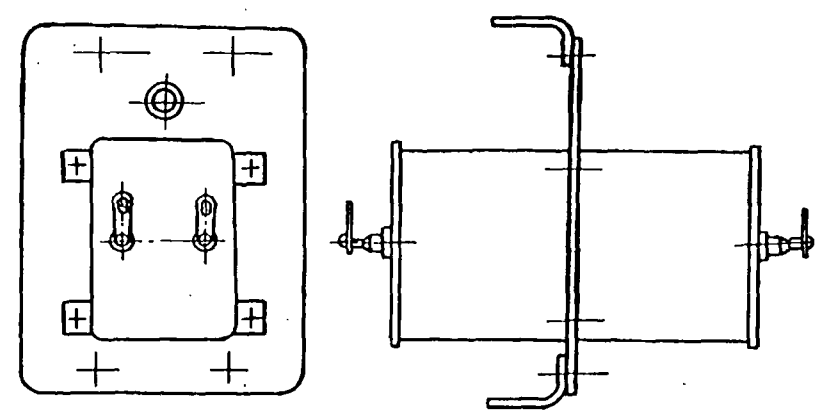
Плата чертеж13948-00-00 для установки трансформатора 644.11.61



Плата чертеж13947-00-00 для установки дросселя 644.10.55

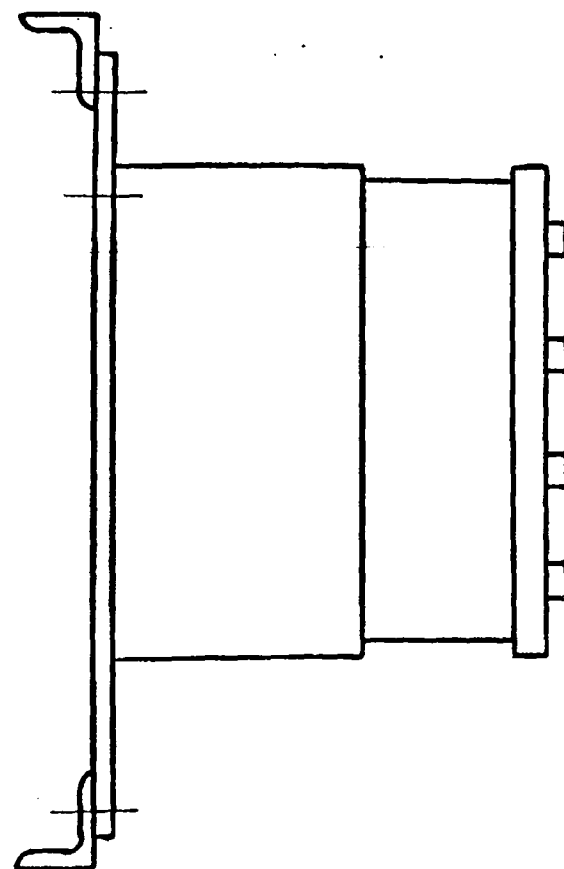
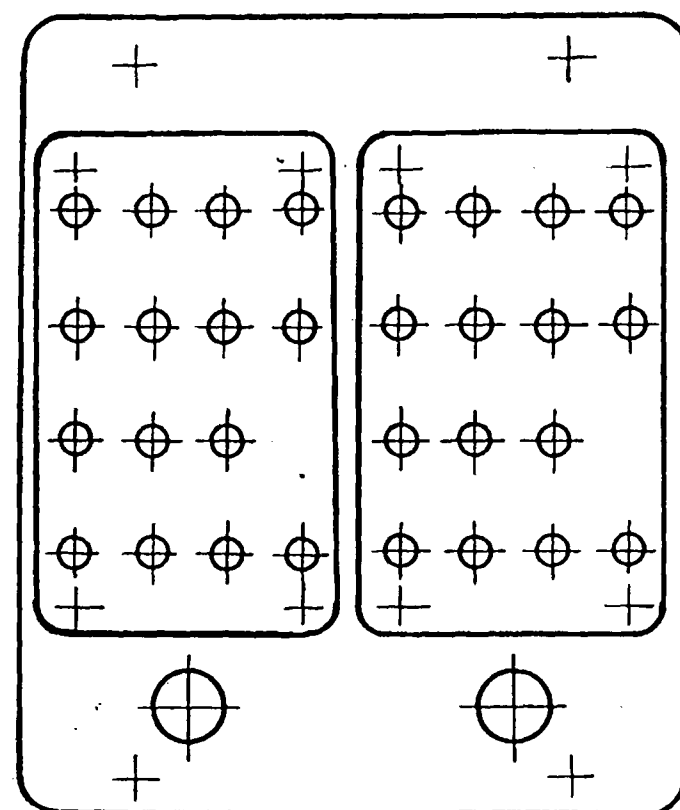


Плата чертеж30013-21-00А на 2 резистора типа С5-35В на клемме

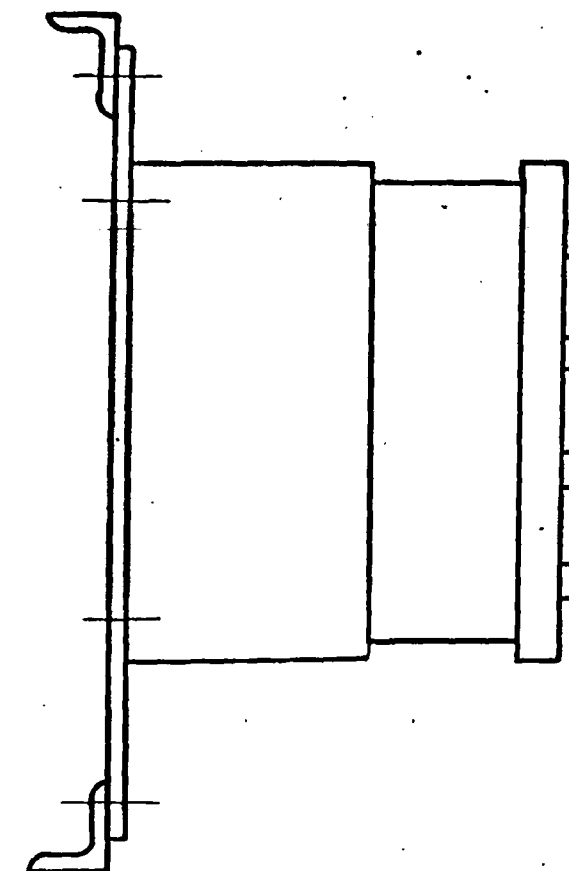
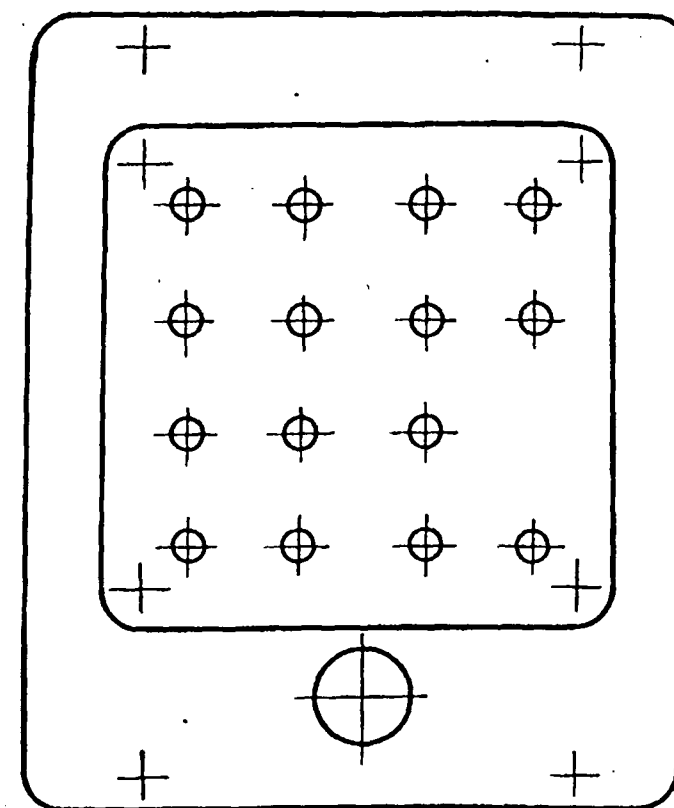


Плата чертеж14649-00-00 на 2 конденсатора типа МБГЧ-2-250В-10мкф для 2-х проводной схемы стрелки без применения пускового блока

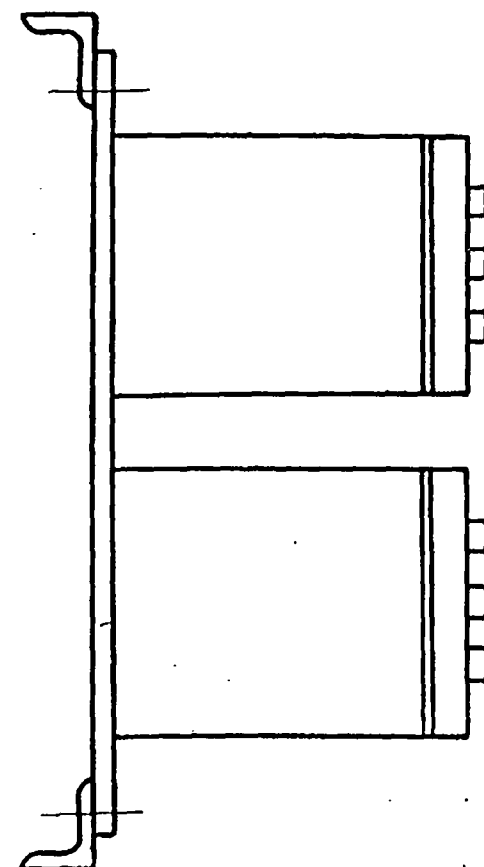
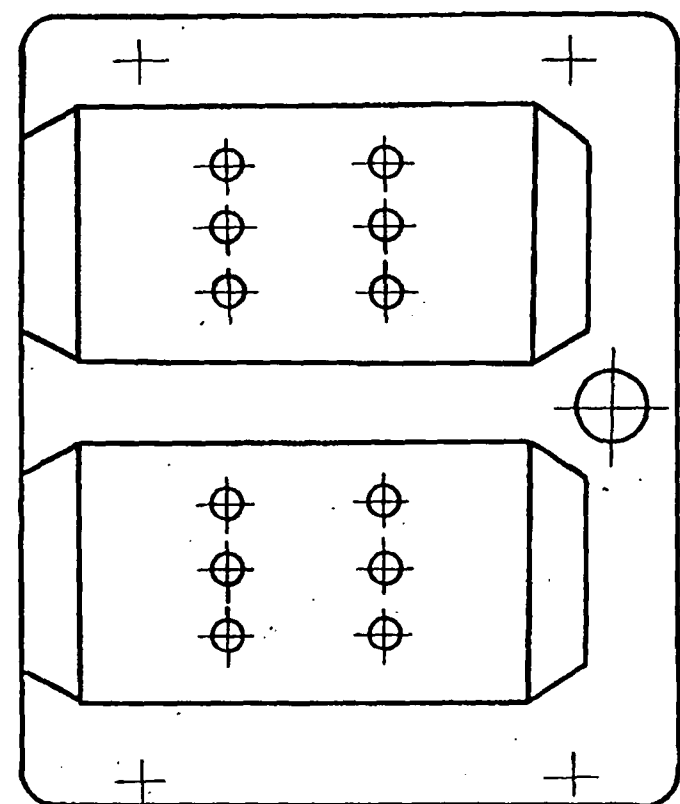
Изм. N	подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------	-------	----------------	--------------



Плата чертеж 14759-00-00 для двух трансформаторов СОБС-2Г, ПТ-25Г-1, ПТ-25Г-2, ПРТ-Г, ПОБС-2Г, 3Г, 5Г устанавливается вместо 6-ти реле НМШ (3 места НМШ по горизонтали и 2 места НМШ по вертикали)



Плата чертеж 14758-00-00 для одного трансформатора СОБС-2Г, ПТ-25Г-1, ПТ-25Г-2, ПРТ-Г, ПОБС-2Г, 3Г, 5Г устанавливается вместо 4-х реле НМШ (2 места НМШ по горизонтали и 2 места НМШ по вертикали)



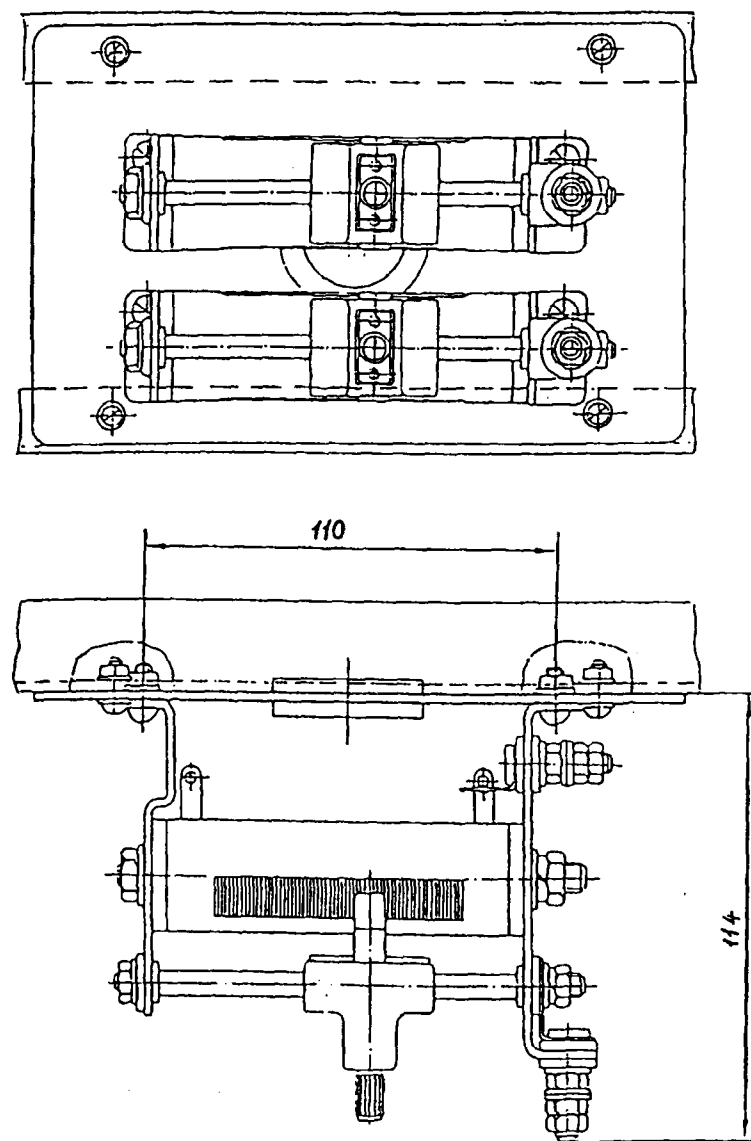
Плата чертеж 14516-00-00 для двух блок-фильтров типа ЗБФ-1 устанавливается вместо 6-ти реле НМШ (3 места НМШ по горизонтали и 2 места НМШ по вертикали)

Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

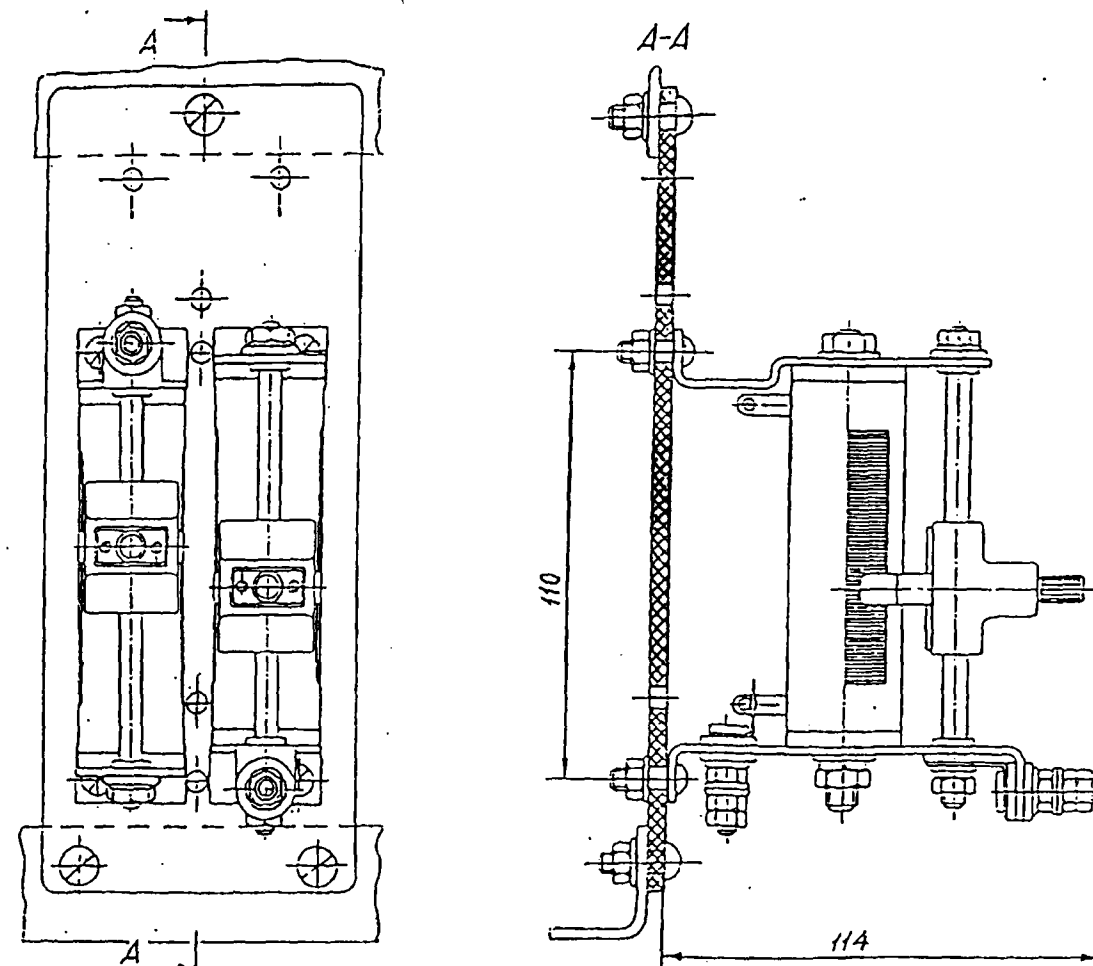
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

410115-ТМП

Резисторы РР с установочным размером 110мм на плате
чертеж 14880-00-00, занимающей 2 места реле НМШ



Резисторы РР с установочным размером 110мм на плате
чертеж 16578-00-00, занимающей место реле НШ

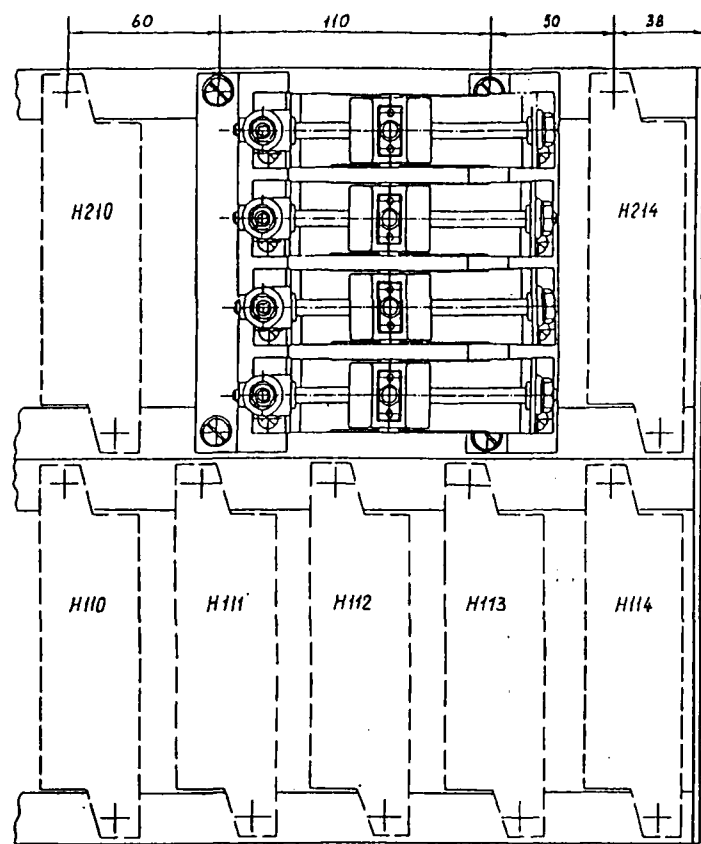


Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

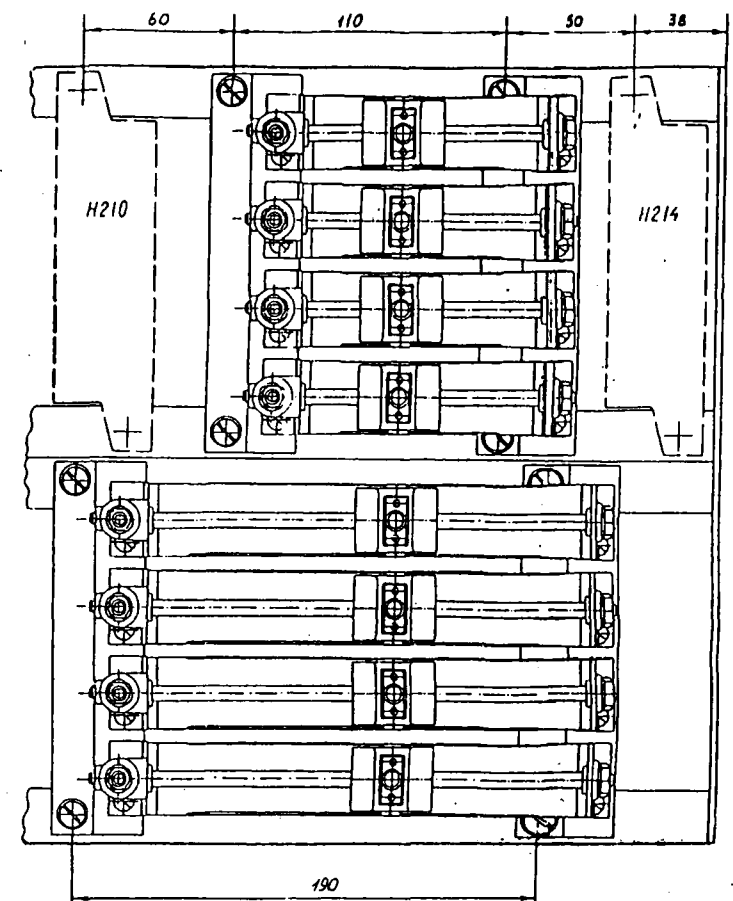
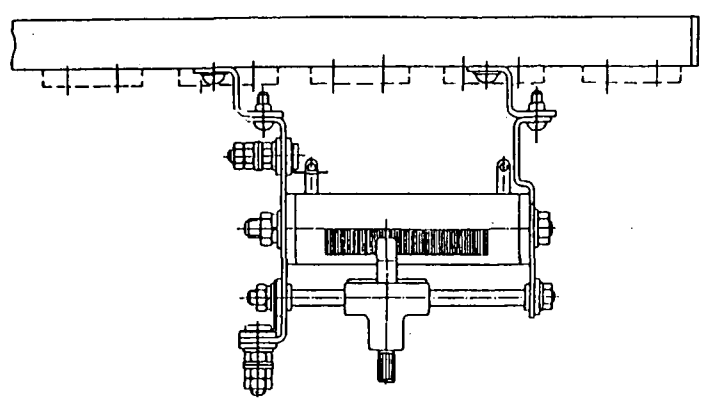
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

410115-ТМП

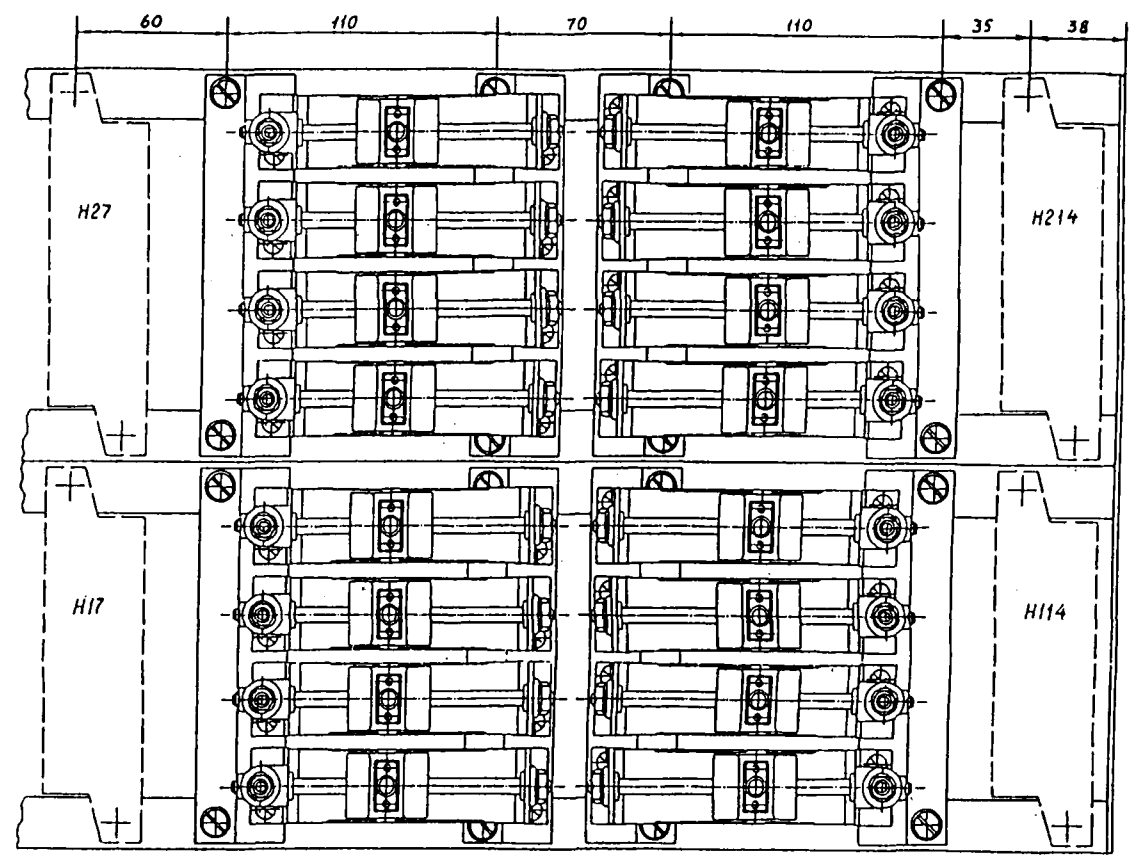
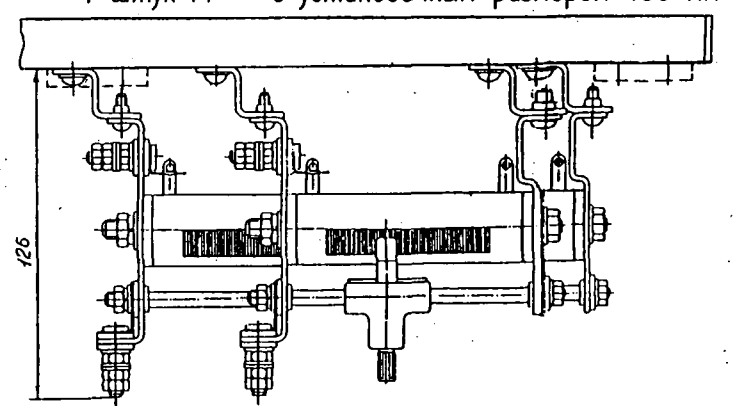
Лист
4



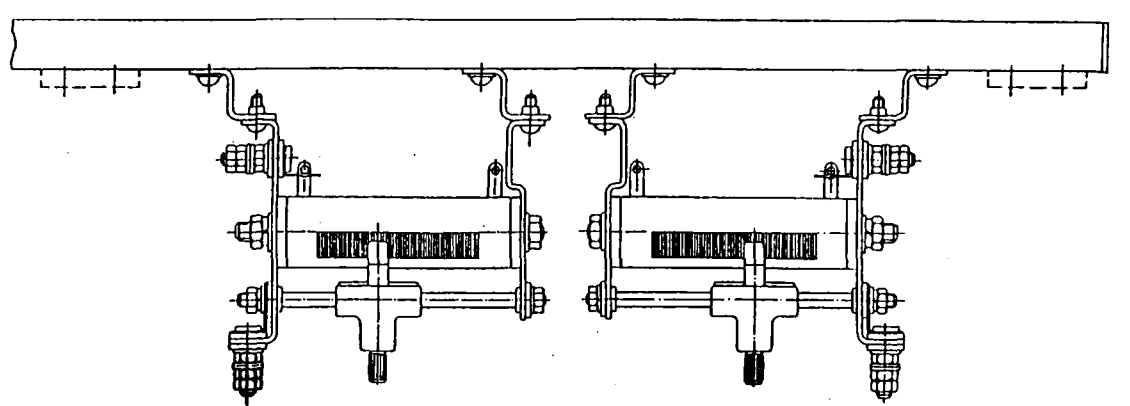
Вариант установки 4 штук РР
с установочным размером 110 мм



Вариант установки 4 штук РР
с установочным размером 110 мм и
4 штук РР – с установочным размером 190 мм



Вариант установки 16 штук РР
с установочным размером 110 мм



						410115-ТМП		
						Комплектование и монтаж шкафов релейных унифицированных типа ШРУ-М		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Н.контр	Булавская			<i>[Signature]</i>	12.01.02	Стация	Лист	Листов
Нач.отд	Беляев			<i>[Signature]</i>				1
ГИП	Сяткина			<i>[Signature]</i>	12.01	Установка резисторов РР на раме ввода		
Пров.	Сяткина			<i>[Signature]</i>	12.01			
Разраб.	Перова			<i>[Signature]</i>	12.01			

АППАРАТУРА ГАБАРИТА РЭЛ

МАРКА ПОЗ.	ТИП РЕЛЕ	НОМЕР ЧЕРТЕЖА	ТУ
	РЭЛ1-1600	24539-00-00	ТУ 32 ЦШ451-99
	РЭЛ1-400	24539-00-00-02	ТУ 32 ЦШ451-99
	РЭЛ1-6,8	24539-00-00-04	ТУ 32 ЦШ451-99
	РЭЛ1М-600	24539-00-00-01	ТУ 32 ЦШ451-99
	РЭЛ1М-160	24539-00-00-03	ТУ 32 ЦШ451-99
	РЭЛ1М-10	24539-00-00-05	ТУ 32 ЦШ451-99
	РЭЛ1М-5/200	24539-00-00-06	ТУ 32 ЦШ451-99
	РЭЛ2-2400	24575-00-00	ТУ 32 ЦШ451-99
	РЭЛ2М-1000	24575-00-00-01	ТУ 32 ЦШ451-99
	С2-400	24595-00-00	ТУ 32 ЦШ459-87
	С2-1000	24595-00-00-02	ТУ 32 ЦШ459-87
	С5-0,64/200	24610-00-00	ТУ 32 ЦШ441-87
	С5-1200/200	24653-00-00	ТУ 32 ЦШ441-87
	А2-220	24593-00-00	ТУ 32 ЦШ230-87
	ОЛ2-88	24558-00-00	ТУ 32 ЦШ755-86

МАРКА ПОЗ.	ТИП РЕЛЕ	НОМЕР ЧЕРТЕЖА	ТУ
	ПЛЗМУ-600/1300	24677-00-00-04	ТУ 32 ЦШ832-90
	ПЛЗУ-73/1000	24677-00-00-08	ТУ 32 ЦШ832-90
	ПЛЗУ-2700/4500	24677-00-00	ТУ 32 ЦШ832-90
	ПЛЗУ-1450/4500	24677-00-00-06	ТУ 32 ЦШ832-90
	ПЛЗМУ-40/2200	24677-00-00-02	ТУ 32 ЦШ832-90
	БВ	51054-00-00	ТУ 32 ЦШ3301-83
	БВ3	51051-00-00	ТУ 32 ЦШ3303-83
	02-0,28/150	24587-00-00-02	ТУ 32 ЦШ343-99
	02-0,7/150	24587-00-00	ТУ 32 ЦШ343-87
	02-0,33/150	24587-00-00-02	ТУ 32 ЦШ343-87
	ДЗ-2700	24634-00-00	ТУ 32 ЦШ238-88
	ДЗМ-600	24634-00-00-02	ТУ 32 ЦШ238-88
	ДЗ-3,5	24634-00-00-04	ТУ 32 ЦШ238-88
	ДИМ1	36291-101-00	ТУ 32 ЦШ3638-90

Изм. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						410115-ТМП		
						Комплектование и монтаж шкафов релейных унифицированных типа ШРУ-М		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Аппаратура габарита РЭЛ	Стадия	Лист
Н.контр.	Булавская				12.01.02			1
Нач.отд.	Беляев				12.01			2
ГИП	Сяткина				12.01			
Пров.	Сяткина				12.01			
Разраб.	Перова				12.01			
						ГТСС		

МАРКА ПОЗ.	ТИП РЕЛЕ	НОМЕР ЧЕРТЕЖА	ТУ
	1Н-1350	17235-00-00	ТУ 32 ЦШ2067-99
	1Н-340	17235-00-00-04	ТУ 32 ЦШ2067-99
	1Н-8,2	17235-00-00-08	ТУ 32 ЦШ2067-99
	1НМ-950	17235-00-00-02	ТУ 32 ЦШ2067-99
	1НМ-240	17235-00-00-06	ТУ 32 ЦШ2067-99
	1НМ-8,7	17235-00-00-10	ТУ 32 ЦШ2067-99
	1НМ-4,35/170	17235-00-00-12	ТУ 32 ЦШ2067-99
	2Н-2050	17241-00-00	ТУ 32 ЦШ2067-99
	2НМ-1420	17241-00-00-02	ТУ 32 ЦШ2067-99
	2С-340	17243-00-00	ТУ 32 ЦШ2086-00
	2С-880	17243-00-00-02	ТУ 32 ЦШ2086-00

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

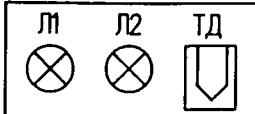
Аппаратура габарита РЭЛ

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

410115-ТМП

БОКОВИНА
ЛЕВАЯ

БОКОВИНА
ПРАВАЯ

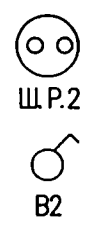


	1	2	3	4	5	6	7	8
10								
			1	3	7	1	8	- 0 0 - 0 1 A
9								
			1	3	7	1	8	- 0 0 - 0 1 A
7	АА АСШ2-12	АБ АСШ2-12	РН РНП	КНБ НМШ2-900				2хМП-2-1,5х0м
						13718-00-01А		39831-36-00
6	КМК АНШ2-1230	К1 КБМШ-5			КМП НМШ1-400	В1 НМШ2-900	В2 НМШ2-900	ДСН АНШ2-1230
			13718-00-01А					
5	О РЭЛ-400	ПО РЭЛ-400	ДСН РЭЛ-400	КНБ1 С2-1000				ДИМ ДИМ1
4	М1 С2-400	М2 С2-400	А А2-220	А1 А2-220				ППВ РЭЛ-400
3		АО1 02-0,7/150	АО2 02-0,7/150		Б01 02-0,7/150	Б02 02-0,7/150	ПВ1 РЭЛ-400	ПВ2 РЭЛ-400
								13718-00-01А
1	СТ1 СОБС-2Г	СТ2 СОБС-2Г		БТ ПОБС-2Г	ОТ СОБС-2Г			13718-00-01А
	14759-00-00			14759-00-00				13718-00-01А
	обогрев				обогрев			

БЛ
50 14

47 35-35В-25-47
46 35-35В-25-47

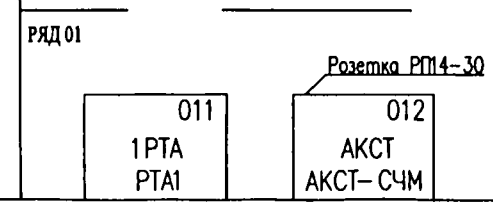
39831-80-00



НП2	Н21	Н23	Н25	Н27	Н28	Н29	Н210	Н211
1	FU-20	RU-220	FU-20					1,2
2	FU-20	RU-220	FU-20					1,2
3	FV-600	RU-220	FV-600					1,2
4	FV-600		FV-600					1,2
НП1	Н11	Н13	Н15	Н16	Н17	Н18	Н19	Н110
1	FU-20	FU-5						14
2	FU-1							14
3	FU-1	FU-0,5						14
4	FU-1							14

РЯД 02 ДНО РЕЛЕЙНОГО ШКАФА

0



РЕЛЕЙНЫЙ ШКАФ ТИП ШРУ-МЗ ЧЕРТ. 39831-00-00-02

410115-ТМП

Комплектование и монтаж шкафов релейных унифицированных типа ШРУ-М

Изм.	Код.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Н.контр.	Булавская				12.01.02
Нач.отд.	Беляев				
ГИП	Сяткина				12.01
Пров.	Лаукман				12.01
Разраб.	Сазонова				12.01

Размещение одной трехрядной панели для реле РЭЛ

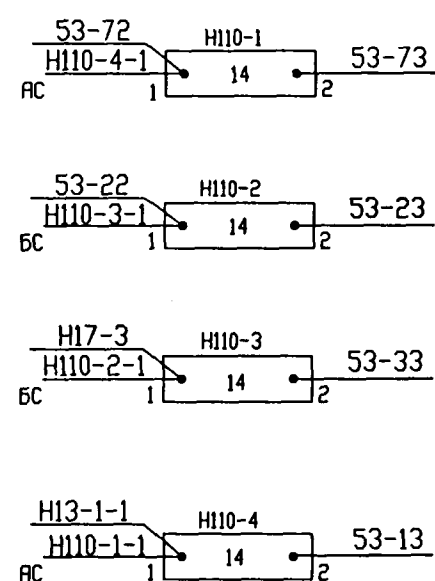
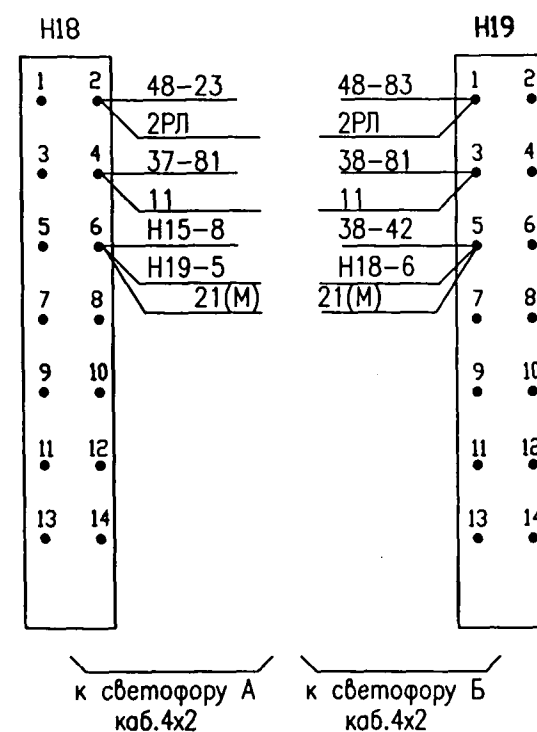
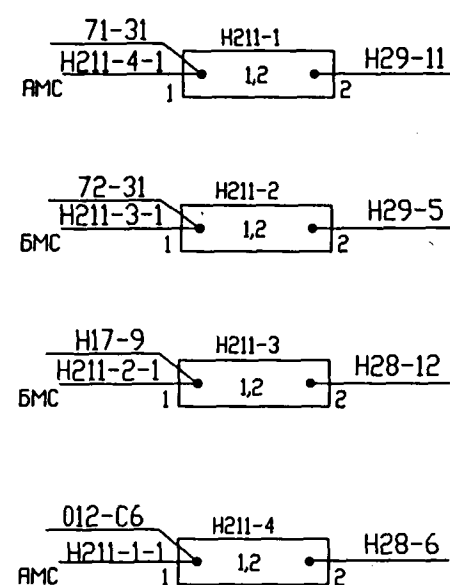
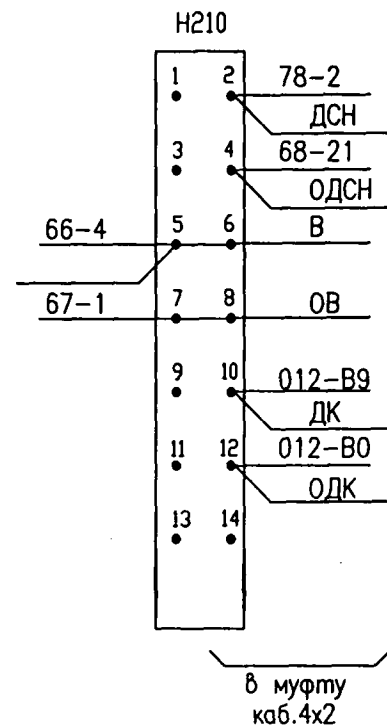
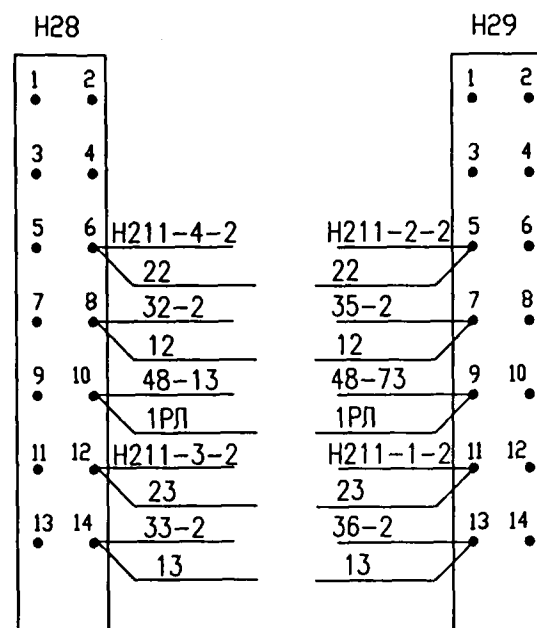
Комплектация

Стадия	Лист	Листов
	1	6



Изм. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N





НИЖНИЕ КЛЕММНЫЕ ПАНЕЛИ II ЧАСТЬ

Вид с лицевой стороны

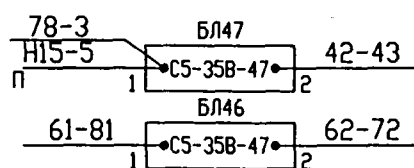
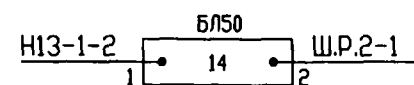
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

410115-ТМП

Лист

4

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №



РЯД 02

0

РЯД 01

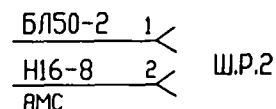
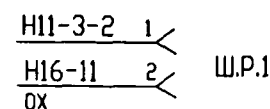
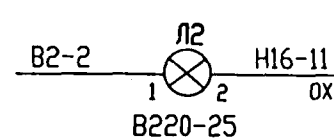
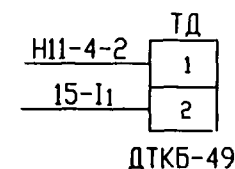
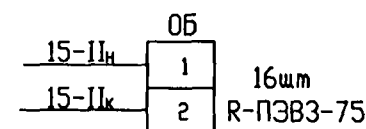
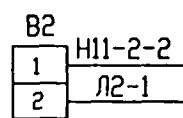
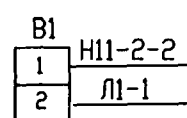
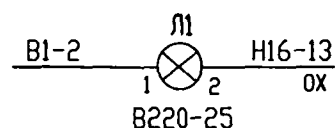
H15-2
H15-1
14-III3
14-II1
H15-9
H15-10

H13-3-2
65-41
43-41
54-41
H27-2
H27-4
H210-12
68-31
44-41
H27-6
H27-8
48-42
H27-10
H210-10
H15-6
74-1
48-41
51-41
52-41
72-71
H211-4-1
H16-10

РТА	011
РТА-1	
1*-7, 2*-8	

АКСТ	012
АКСТ-СЧМ	
А0-А9, С0-С9	

4-9, 3-13, 5-11, 6-12



ряды 0 и боковины

*-Монтировать проводом 2,5 мм²

Вид с лицевой стороны

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

410115-ТМП

Лист
5

БОКОВИНА
ЛЕВАЯ

СТАТИВ

БОКОВИНА
ПРАВАЯ

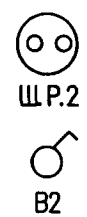


БЛ

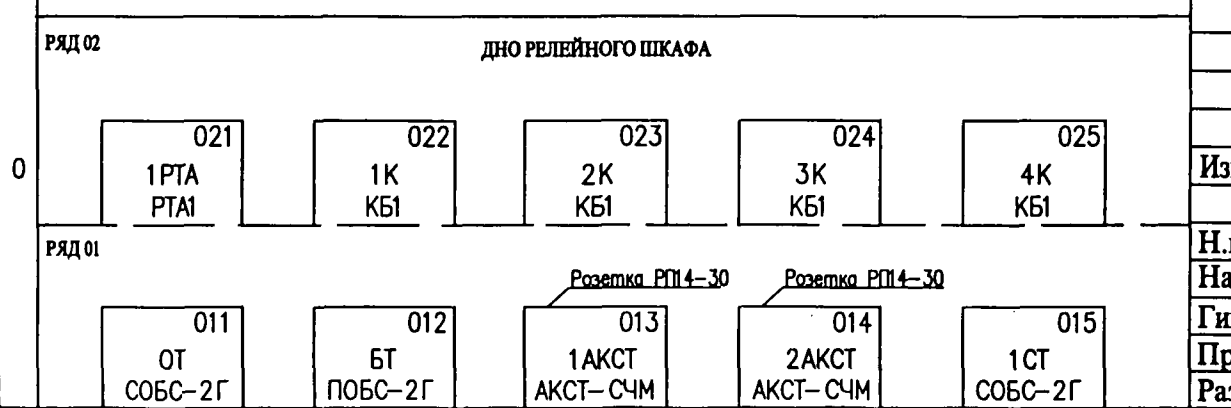
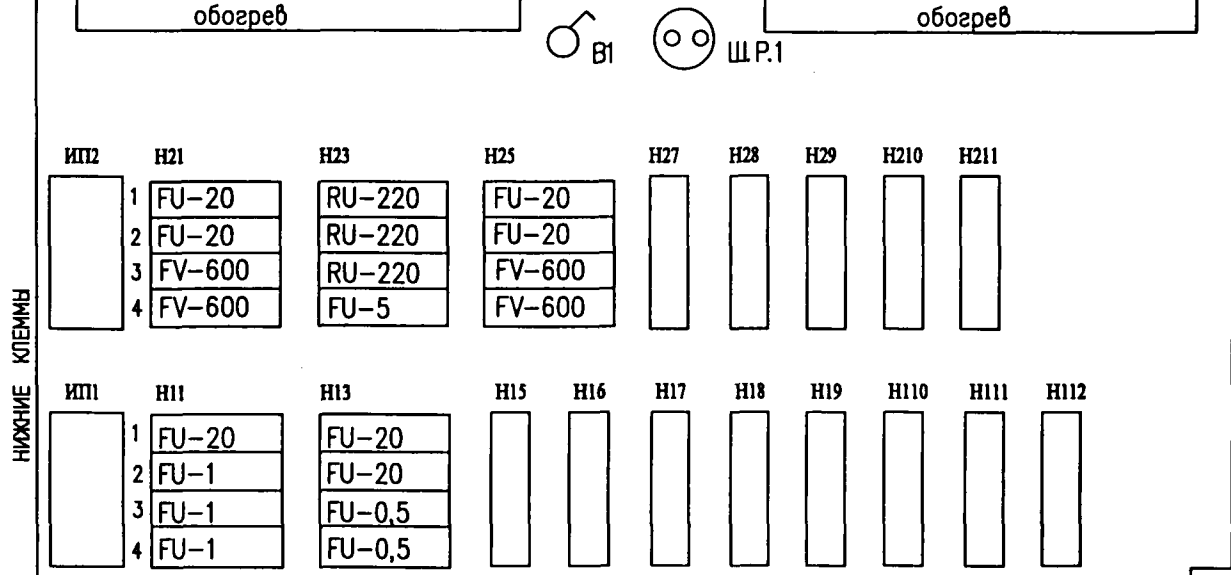
60	1.2
59	1.2
58	1.2
57	1.2
56	14
55	14
54	14
53	14
52	1.2
51	1.2

40	1.2
39	1.2
38	14
37	14
36	1.2
35	1.2
34	1.2
33	1.2
32	14
31	14

39831-80-00



	1	2	3	4	5	6	7	8
10	ДСН1 НМШ1-400	ДСН2 НМШ1-400						
9	У3 НМШ1-400	У4 НМШ1-400	ВМ АНШ2-1230	1Н КШ1-80	2Н КШ1-80	СТ2 СОБС-2Г	СТ3 СОБС-2Г	
8			1В1 РЭЛ1-400	1В2 РЭЛ1-400		2В1 РЭЛ1-400	2В2 РЭЛ1-400	
7	ЗУ РЭЛ1-400	ВЭМ РЭЛ1-400	УБ1 РЭЛ1-400	УБ2 РЭЛ1-400	ЗГ1 РЭЛ1М-160	ЗГ2 РЭЛ1М-160	ПВ1 РЭЛ1М-160	ПВ2 РЭЛ1М-160
6	У1 РЭЛ1-400	У2 РЭЛ1-400	ОША С5-1200/200	ОШБ С5-1200/200	ВДА РЭЛ1-400	ВДБ РЭЛ1-400	КНБ1 С2-1000	ПО3 РЭЛ1-400
5	3О1 02-0,28/150	3О2 02-0,28/150	3О3 02-0,28/150	3О4 02-0,28/150	АО1 02-0,7/150	АО2 02-0,7/150	БО1 02-0,7/150	БО2 02-0,7/150
4	М С2-400	М1 С2-400	М2 С2-400	КМП РЭЛ1-400	ДИМ ДИМ-1	ЗГ3 РЭЛ2-2400	АТ РЭЛ2-2400	ПО РЭЛ1-400
3	А А2-220	А1 А2-220	ЛА РЭЛ1-400	АШ РЭЛ1-400	БПШ БВ	ПА РЭЛ1-400	БП БВ	О РЭЛ1-400
2	АА АСШ2-12	АБ АСШ2-12	РН РНП	КНБ НМШ2-900	(МК1) КБМШ-5	КМ АНШ2-1230	КМК АНШ2-1230	(МК2) КБМШ-5
1	КМК1 НМШ1-400	ВЭД АНШ2-1230	ДСН АНШ2-1230	RI-5.6kR2.3-1.5k МЛТ-2	ВО НМШ3-460/400	(ВО) БВМШ	ВЗ НМШ2-900	13718-00-01А



РЕЛЕЙНЫЙ ШКАФ ТИП ШРУ-М1ЗЧЕРТ.39831-00-00-11

410115-ТМП

Комплектование и монтаж шкафов релейных унифицированных типа ШРУ-М

Изм.	Код.уч.	Лист	Ндоп.	Подп.	Дата
Н.контр.	Булавская				12.01.92
Нач.отд.	Беляев				
Гип	Сяткина				12.01
Пров.	Сяткина				12.01
Разраб.	Сазонова				12.01

Размещение двух трехрядных панелей для реле РЭЛ

Стадия	Лист	Листов
	1	2

Комплектация



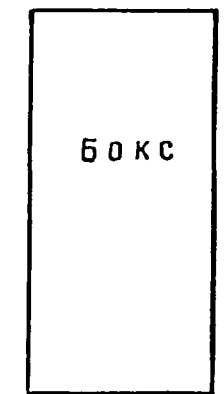
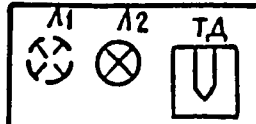
Изм. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

Боковина
Левая

Статив

Боковина
Правая

	1	2	3	4	5	6	7	8
8								МАТ-2
								МАТ-2-43 коп
		1	3 7 1	8 - 0	0 - 0	1 А		39831-36-00
7	ВАРИСТОРЫ	0	0Д	3	Ж	Ж1	Ж2	ОИ
	4хСИ-2-2-27	АОШ2-180/045	АОШ2-180/045	АНШ5-1230	АНШ5-1230	АНШМ2-620	НМШМ1-360	НМШ2-900
	39831-36-00							
6								
5	1Т	2Т	Н	Г	БИ	БС	БК	
	ТШ-65В	ТШ-65В	КШ1-80	ГКШ	БИ-ДА	БС-ДА	БК-ДА	
4			1ПТ	2ПТ	1Н	1И	2Н	2И
			НМПШ2-400	НМПШ2-400	НМШ1-400	НМВШ-110	НМШ1-400	НМВШ-110
3	С		А	А1		ЛВ	1НЖ	ДСН
	СОБС-2Г		АСШ2-220	АСШ2-220		БПШ	НМШ1-400	АНШ2-1230
	14758	- 00 - 00			13718-00-01А			



КАВЕРНЫ
НИЖНИЕ

121
ОТ
СОБС-2Г

111
КПТ
КПТШ-515

112
1ИТ
ПРТ-Г

113
2ИТ
ПРТ-Г

114
1ПК
КБ1х2

115
2ПК
КБ1х2

Обогрев

Обогрев

В1
Ш.Р1

ИП2

Н21

Н23

Н25

Н210

1
2
3
4

FU-20
FU-20
FV-600
FV-600

ABM1-5

ABM1-5

FU-20
FU-20
FV-600
FV-600

1
2
3
4

40
40
1,2
1,2

ИП1

Н11

Н13

Н15

Н16

Н18

Н111

Н112

Н113

1
2
3
4

RU-220
RU-220
FU-5
FU-0.5

FU-0,5
FU-0,5
FU-0,5

1
2

С5-35В-25-22
С5-35В-25-22

Ряд 02	Дно релейного шкафа				
	021	022	023	024	025
	1ПЧ	2ПЧ	1Ф	1Р0	2Р0
	пч 50/25	пч 50/25	фп-25	160 ВТ 200	150 ВТ 195
Ряд 01	011	012	013		
	1КПЧ	2КПЧ	2Ф		
	пч 50/25	пч 50/25	фп-25		

РЕЛЕЙНЫЙ ШКАФ ТИП ШРУ-МЗ ЧЕРТ. 39831-00-00-02

						410115-ТМП		
						Комплектование и монтаж шкафов релейных унифицированных типа ШРУ-М		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Булавская				12.01.02			1
Нач. отд.	Беляев							
ГИП	Сяткина				12.01	Размещение на стативе полок с лицевой и монтажной стороны		
Пров.	Сяткина				12.01			
Разраб.	Сазонова				12.01			

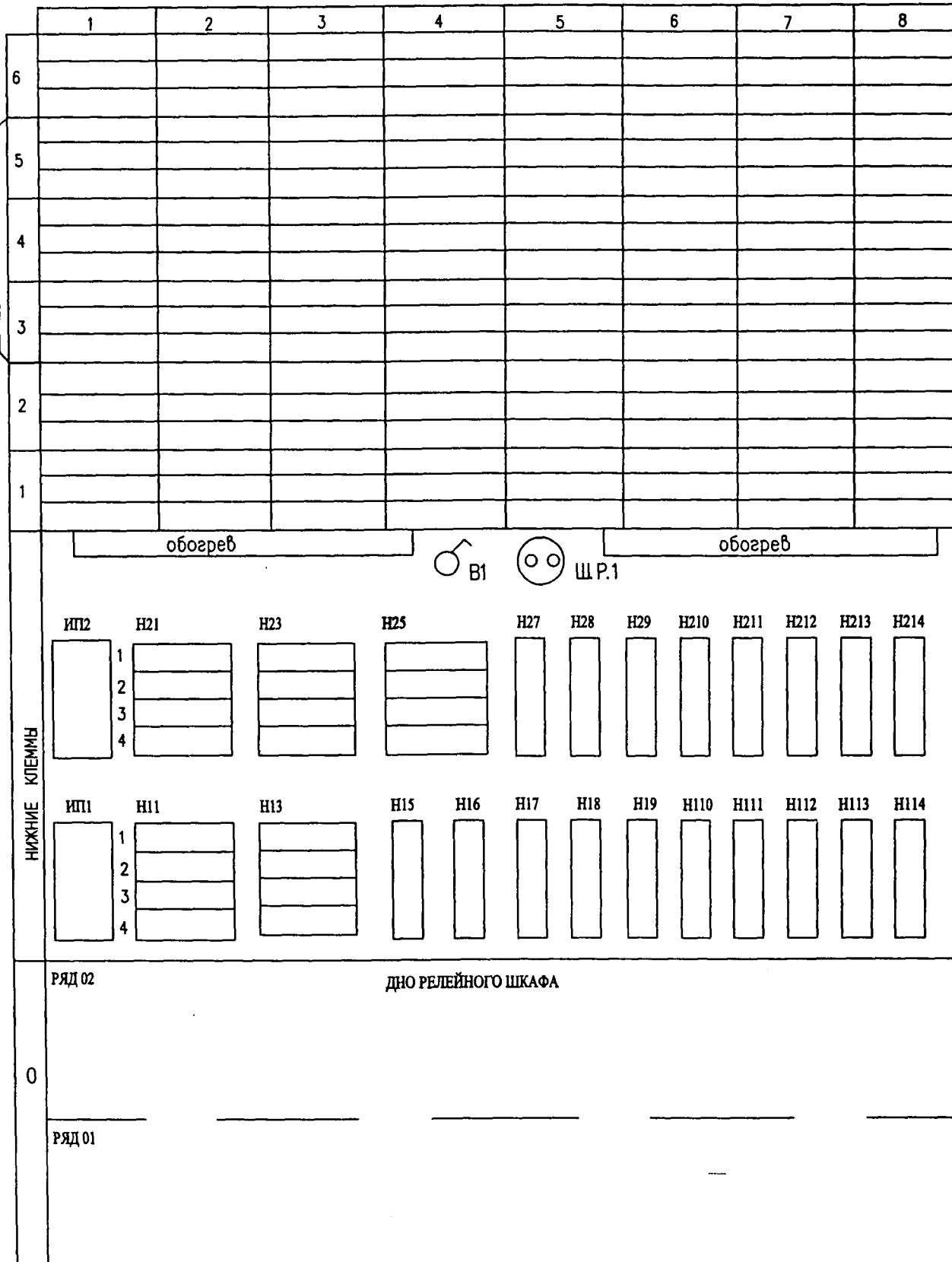
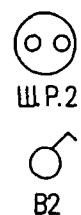


Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

БОКОВИНА
ЛЕВАЯ

БОКОВИНА
ПРАВАЯ

39831-80-00



РЕЛЕЙНЫЙ ШКАФ ТИП ШРУ-У1 ЧЕРТЕЖ 39831-00-00-21

Изм. N	подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						410115-ТМП		
						Комплектование и монтаж шкафов релейных унифицированных типа ШРУ-М		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			
							Стадия	Лист
Н.контр.	Булавская				12.01.08			Листов
Нач.отд.	Беляев				12.01			1
ГИП	Сяткина				12.01			
Пров.	Сяткина				12.01			
Разраб.	Перова				12.01			
						Бланк комплектации релейного шкафа ШРУ-У с установкой трехрядной панели для реле РЭЛ		
								

