ЩИТЫ И ПУЛЬТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

ПОСОБИЕ К ОСТ 36.13-90

РМ3-82-90

(Переизд. 1993г. дополнено изв. 1 от 01.01.93)

РОСТОВСКОЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ГПКИ "ПРОЕКТМОНТАЖАВТОМАТИКА"

1990

6 1 3

gost.e-ecolog.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

РАЗРАБОТАН Ростовским специальным проектно-конструкторским бюро.

Государственным проектным и конструкторским институтом "Проектмонтажавтоматика"

ИСПОЛНИТЕЛИ Н.Н.Краснопольский, В.В.Любарцев, И.Н.Ковалева, В.Ф.Ткаченко, М.Б.Миндин, К.В.Скварковский, А.С.Слюсарев

М.А.Чудинов, А.М.Гуров, Н.В.Томилина

ЩИТЫ И ПУЛЬТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОСОБИЕ К ОСТ 36.13-90

РМ3-82-90
(Взамен РМ3-82-83)

Дополнено извещением №1 от 01.01.93г

Срок введения установлен с

Настоящее пособие (РМ) предназначено для руководства при проектировании щитов, пультов и стативов (в дальнейшем щитов) систем автоматизации (СА), изготавливаемых по требованиям ОСТ 36.13-90.

РМ содержит информацию об основных особенностях применения щитов, которые необходимо учитывать при решении следующих вопросов:

при выборе типов и размеров шкафов, панелей с каркасом, корпусов пультов, стоек и вспомогательных элементов щитов;

при определении монтажных зон щитов;

при компоновке приборов и аппаратов, а также изделий для их монтажа, на фасаде и внутри щитов;

при компоновке щитов в операторских и диспетчерских помещениях;

при определении мест прокладки электрических и трубных проводок, а также при определении марок проводов и труб.

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Щиты изготавливают на основе:

ОСТ 36.I3-90, определяющего область применения, конструкцию, типоразмеры и условия эксплуатации щитов, а также основные требования к конструкции шкафов, панелей с каркасом, стоек, корпусов пультов и вспомогательных элементов, к электрическим и трубным проводкам;

проектной документации, передаваемой заказчиком изготовителю, определяющей выбор типоразмеров щитов, размещение в них приборов и средств автоматизации, комплектующих аппаратов, электрических и трубных проводок, изделий для их монтажа.

I.2. Порядок согласования и приемки проектной документации изготовителями щитов установлен руководящим материалом РТМ36.22.9-90.

Основные требования к проектированию щитов, к составу и правилам выполнения проектной документации на них приведены в РМ4-I07-82.

Требования к проектированию комплексов технических средств операторских помещений (КТС ОП) с применением щитовой продукции по ОСТ 36.I3-90 приведены в РТМ 36.22.I2-90.

I.3. Щиты должны применяться только в системах автоматизации технологических процессов в соответствии с областью распространения по ОСТ 36.I3-90. Применение их для случаев, не предусмотренных ОСТ 36.I3-90, согласовывается проектной организацией непос - редственно с изготовителями, с учетом рекомендаций настоящего РМ.

I.4. Щиты должны устанавливаться в производственных или специальных помещениях в соответствии с предусмотренными в ОСТ 36.I3-90 условиями эксплуатации в части воздействия климати-

ческих (по ГОСТ 15150-69) и механических (по ГОСТ 17516-72) факторов. Применение щитов в условиях эксплуатации, не предусмотренных ОСТ 36.13-90 не допускается.

1.5. Учитывая конструктивные особенности, в том числе степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-80, щиты рекомендуется применять:

1) щиты шкафные одиночные, двух- и трехсекционные с задними дверьми, а также малогабаритные (степень защиты IP30) - в производственных помещениях с климатическими факторами для исполнений УХЛ3.1, УХЛ4 и ТВ3О4, а также в щитовых (операторских и диспетчерских) помещениях для установки аппаратов при наличии особых условий (например, при необходимости установки аппаратов с открытыми токоведущими частями - щиты питания, клеммные шкафы и т.п.);

2) щиты панельные с каркасом всех типоразмеров и вспомогательные элементы к ним (степень защиты IP00) - в операторских и диспетчерских помещениях;

3) щиты шкафные с передней и задней дверьми(степень защиты IP30) - в качестве релейных и других вспомогательных щитов двустороннего обслуживания;

4) стативы всех типоразмеров (степень защиты IP00) - в качестве конструкций для установки вспомогательных аппаратов (реле, аппаратов питания, преобразователи, регулирующие и функциональные блоки системы "Старт" и т.п.), располагаемых в аппаратных залах или в пространстве за щитом в операторских и диспетчерских помещениях;

5) щиты малогабаритные типа ЩМ со степенью защиты оболочки IP41 в пожароопасных зонах классов П-I, П-II, П-IIа при соблюдении требований главы 7-4 ПУЭ;

6) пульты (степень защиты IP30) - в качестве устройств для размещения аппаратов управления и сигнализации в щитовых и произ-

водственных помещениях;

7) панели декоративные (степень защиты IP00) - в качестве конструкций для размещения мнемосхем, а также закрытия надщитового пространства в операторских и диспетчерских помещениях.

I.6. При выборе высоты полногабаритных щитов необходимо учитывать, что щиты высотой I800 мм рекомендуется, как правило, применять в следующих случаях:

при реконструкции и техническом перевооружении объекта, когда строительство новых помещений не предусматривается и транспортировка щитов должна (в основном)осуществляться через существующие дверные проемы;

при высоте помещения менее 3м;

при необходимости установки в одной линии щитов по ОСТ 36.I3-90 со щитами и конструкциями, имеющими высоту I800 мм (например, по ОСТ 25.I23I-85 и ГОСТ 26.204-83);

при малонасыщенных щитах (когда щиты малогабаритные недостаточны, а щиты высотой 2200 мм избыточны).

I.7. При установке в щитах датчиков, к которым подводят измеряемые среды, необходимо соблюдать следующие правила:

щиты должны устанавливаться вне взрыво- и пожароопасных зон, (кроме ЩПМ IP4I), к щитам не должны подводиться взрыво- и пожароопасные, токсичные и агрессивные среды.

I.8. При размещении приборов и аппаратов на щитах не допускается:

I) установка любых приборов, аппаратов и т.п. средств автоматизации на боковых стенках и дверях щитов (кроме дверей малогабаритных щитов);

2) установка аппаратов внутришитового монтажа на дверях малогабаритных щитов всех типоразмеров и на боковых стенках щитов

глубиной 250 и 350 мм, а также на панелях пультов;

3) установка приборов и аппаратов, рассчитанных на присоединение трубных проводок на дверях малогабаритных щитов, на поворотных рамах, на столешницах пультов;

4) установка любых приборов, аппаратов и т.п. средств автоматизации на вспомогательных элементах щитов и пультов, панели вспомогательной с дверью, панели вспомогательной, панели торцевой декоративной, вставках угловых, а также на крышках щитов. Исключение составляют устройства ввода проводок (сальники, вводы, соединения и т.п.), устанавливаемых в крышках щитов.

I.9. Щиты шкафные и панельные с каркасом, а также стативы не предназначены для совместной установки на них аппаратов систем автоматизации технологических процессов и магнитных пускателей, контакторов, рубильников, автоматов, предохранителей, используемых для управления и защиты силового электрооборудования, электроприводов технологических агрегатов и запорных органов (кроме электроприводов исполнительных механизмов системы регулирования).

Допускается установка органов дистанционного управления контроля и сигнализации электроприводов (ключей управления, кнопок, сигнальной арматуры, электроизмерительных приборов), если, исходя из принятой организации управления данным технологическим процессом, агрегатом и т.п., эти органы управления и контроля электроприводов необходимо совместить на общем щите с аппаратами систем автоматизации.

I.IO. Номинальный ток нагрузки приборов и аппаратов, установленных в щите, согласно ГОСТ I2.2.007.0-75 не должен превышать IOO А.

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЩИТОВ

2.I. Все щитовые изделия, предусмотренные ОСТ 36.I3-90 по конструкции и назначению подразделяют условно на 5 групп:

щиты и стативы высотой 2200 и I800 мм;

стативы плоские высотой 2200 и I800 мм;

щиты малогабаритные;

пульты;

вспомогательные элементы щитов и пультов.

2.2. Основой всех щитов и стативов первой группы является объемный каркас, показанный на черт. I. Стойки поз.I, образующие каркас, имеют ряд установочных отверстий диаметром 6,6 мм, расположенных с шагом 25 мм.

2.3. Стойка статива представляет собой объемный каркас показанный на черт.I (исполнение I).

Установка на каркасе панели поз.3 образует второе исполнение стойки статива.

2.4. Установка на каркасе 2-х или 3-х фасадных панелей (черт.2) образует панель с каркасом, соответственно, первого или второго исполнений. Панель с каркасом может также иметь боковую (правую или левую) стенку.

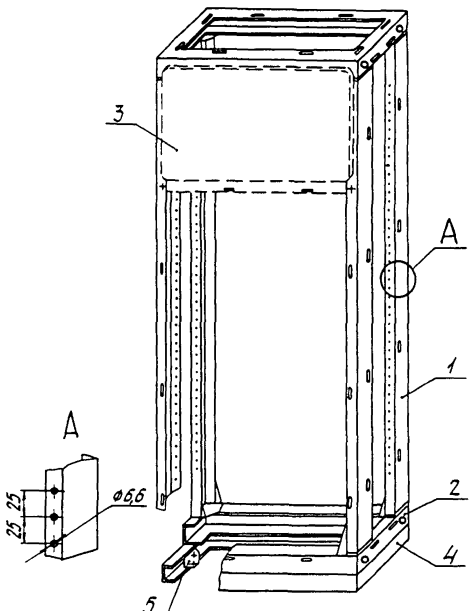
2.5. Установка на панели с каркасом боковых стенок, дверей и крышки образует шкафы (см.черт.2).

2.6. Стойка плоского статива показана на черт.3, образующие ее элементы аналогичны элементам объемного каркаса.

2.7. Конструкция шкафов малогабаритных щитов (черт.4) и корпусов пультов (черт.5) сварная.

Монтажное поле в них образовано специально предусмотренными для этой цели швеллерами поз.5 (см.черт.4), угольниками поз.II,I2 и скобами поз.I3 (см.черт.5), которые аналогично стойкам каркаса

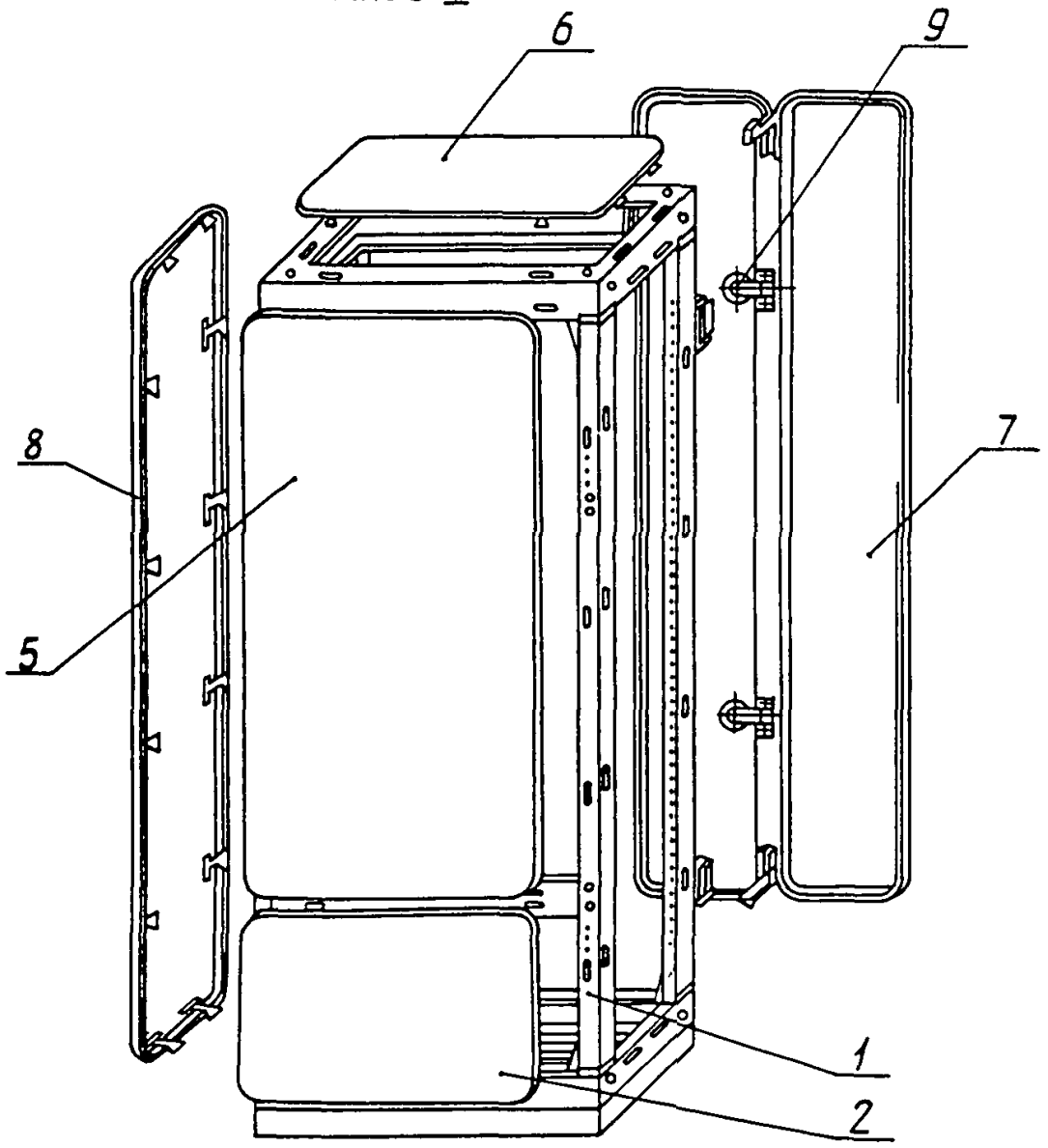
Каркас объемный. Стойка статива



1- стойка; 2-рама; 3- панель; 4- рама опорная;
5- пластина с узлами заземления

Черт. 1

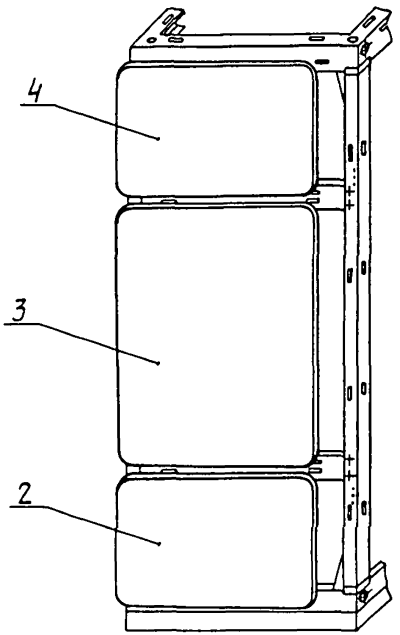
Панель с каркасом, шкаф
Исполнение I



1-каркас; 2,3,4,5-панели; 6-крышка; 7-дверь;
8-стенка

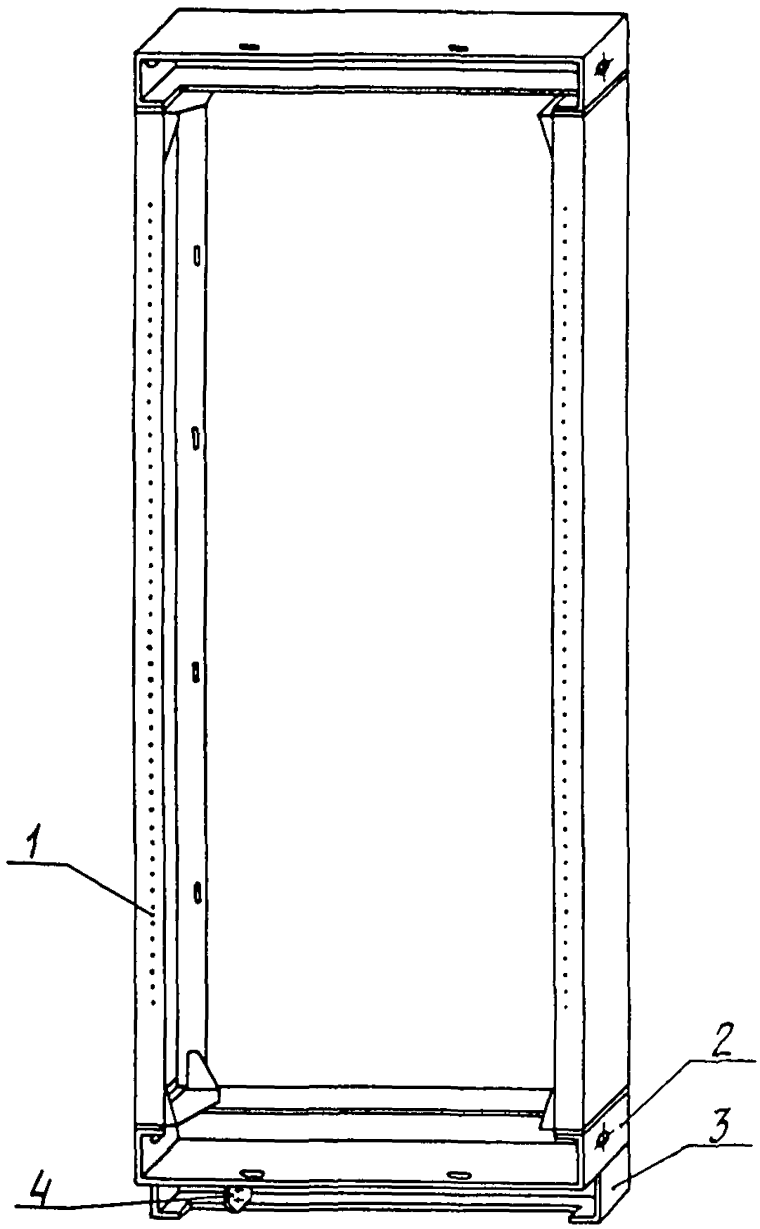
Черт. 2 лист 1

Исполнение II
остальное - см. исп. I



Черт. 2 лист 2

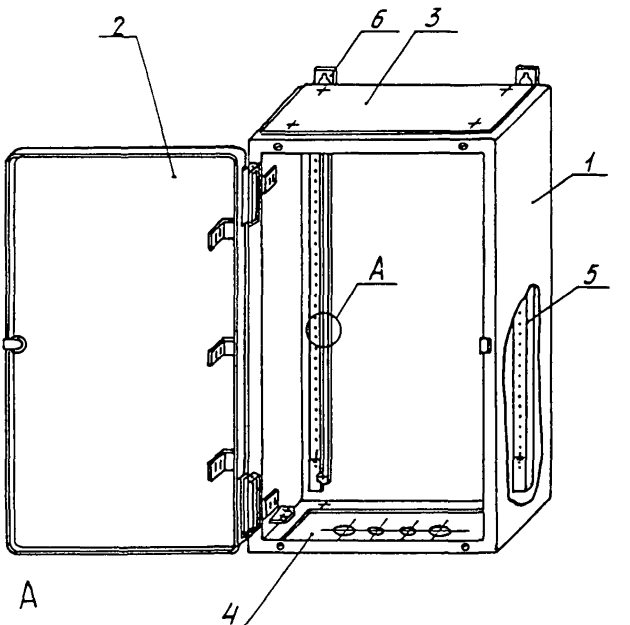
Стойка статива плоского

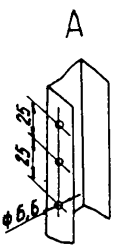


1- стойка; 2- рама; 3- рама опорная;
4- пластина с узлами заземления

Черт. 3

Шкаф малогабаритный

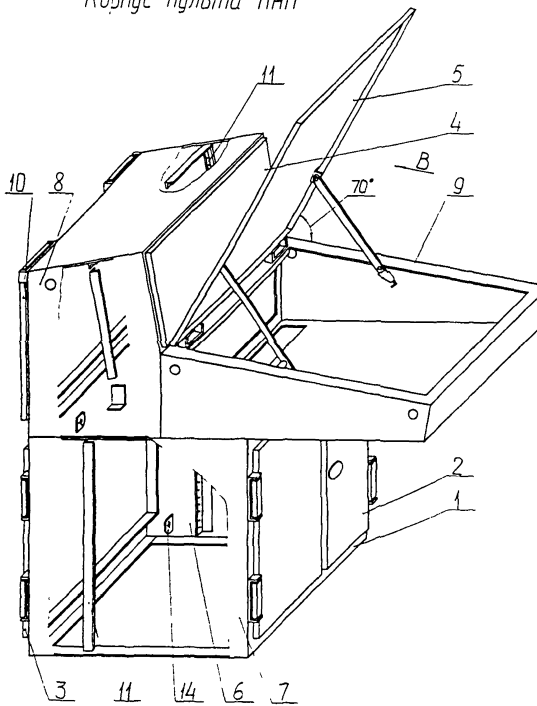




1-каркас; 2-дверь; 3,4-крышки;
5-швеллер; 6-петля

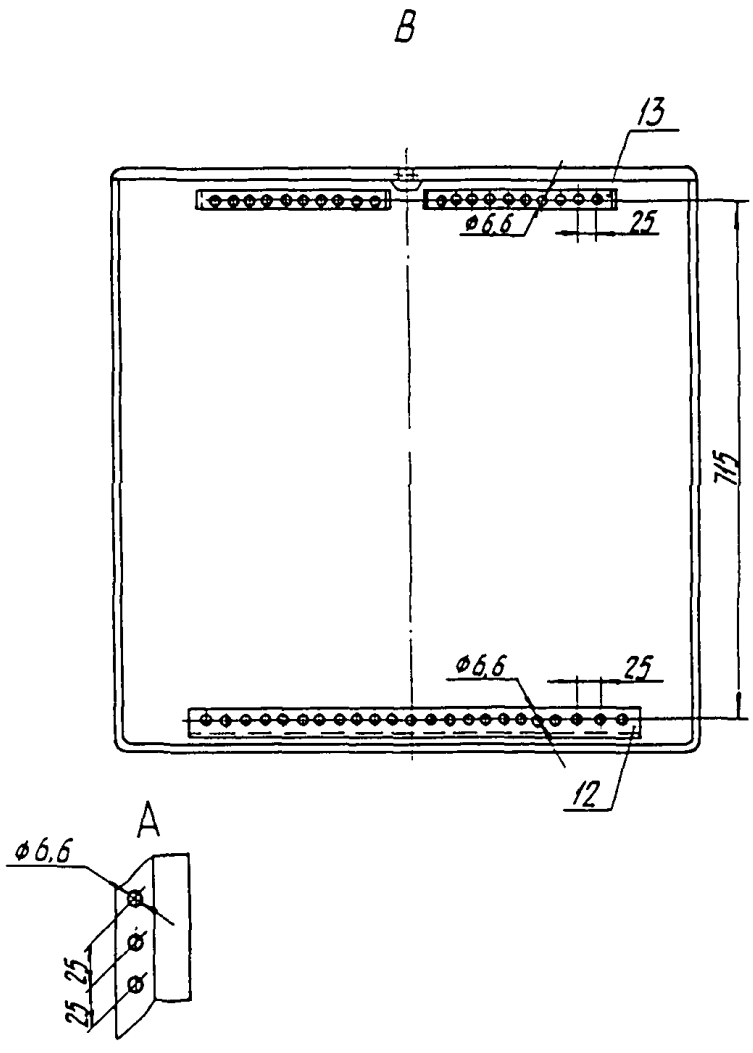
Черт. 4

Корпус пульта ПНП



1-каркас; 2,3-двери; 4-панель; 5-панель (столешница), 6,7,8,9-стенки; 10-дверь ; 11,12-уголъники; 13-скоба; 14-пластина с узлами заземления.

Черт. 5, лист 1



Черт. 5 , лист 2

щитов и стативов имеют ряды отверстий диаметром 6,6 мм, расположенных с шагом 25 мм.

2.8. Вспомогательные элементы щитов можно условно разделить на четыре группы:

панели напольной установки (панель вспомогательная, панель вспомогательная с дверью);

панели, устанавливаемые на щитах (панели торцевые декоративные, панели декоративные прямые и наклонные);

специальные профили для образования многопанельных щитов-вставки угловые и декоративное обрамление;

подставки для малогабаритных щитов.

2.9. В составе щитовых конструкций предусмотрены дополнительные элементы: поворотные и стационарные рамы. По аналогии с конструктивной основой щитов они также представляют собой каркас с аналогичными рядами установочных отверстий. Поворотные рамы устанавливают в щитах и стативах (черт.6), а стационарные - в щитах с передней и задней дверьми, а также стативах исполнения (черт. 7).

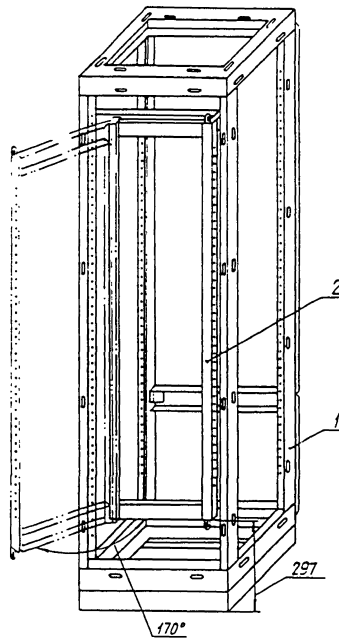
2.10. Металлоконструкции всех щитовых изделий имеют соответствующие отверстия, позволяющие многосекционную сборку.

2.11. Основные размеры щитов, стативов и пультов, предусмотренные ОСТ 36.13-90, это размеры их каркасов. При этом, толщина накладных панельных элементов (фасадные панели, боковые стенки, двери, крышки) устанавливаемых на каркасе, не превышают 20 мм.

2.12. Внутри опорных рам щитов и стативов высотой 2200 и 1800 мм предусмотрена пластина с узлами заземления, имеющими болты М6 и М8.

Аналогичные пластины приварены также в нижних частях пультов и малогабаритных щитов.

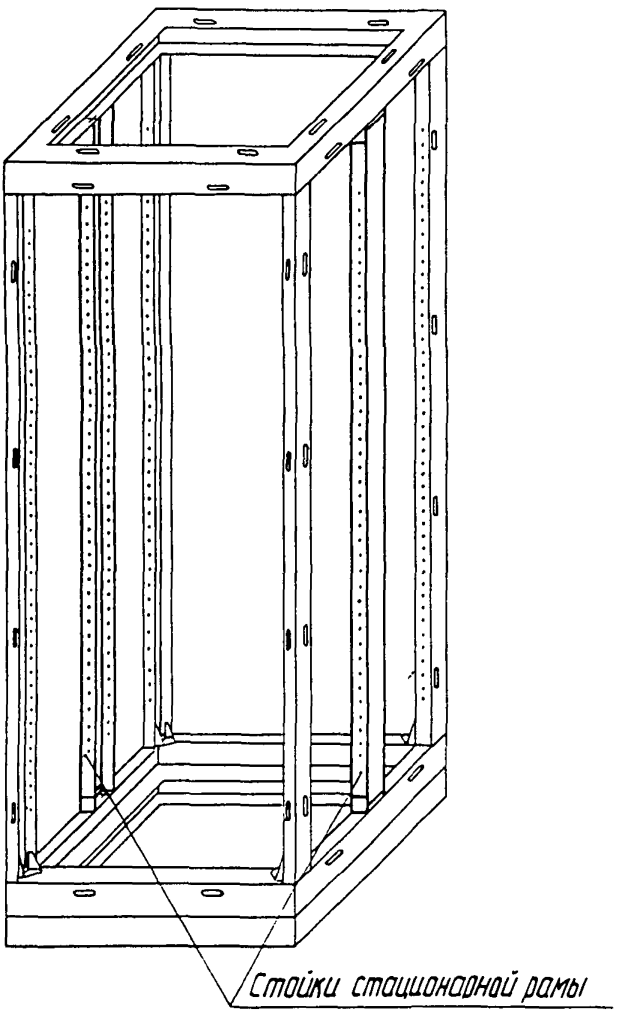
Панель с каркасом с поворотной рамой



1- панель с каркасом; 2-рама поворотная

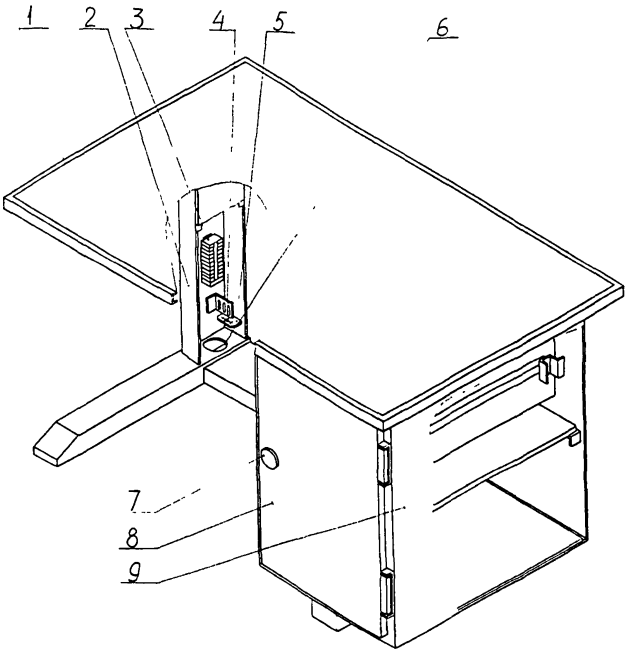
Черт. 6

Стойка статива со стационарной рамой



Черт.7

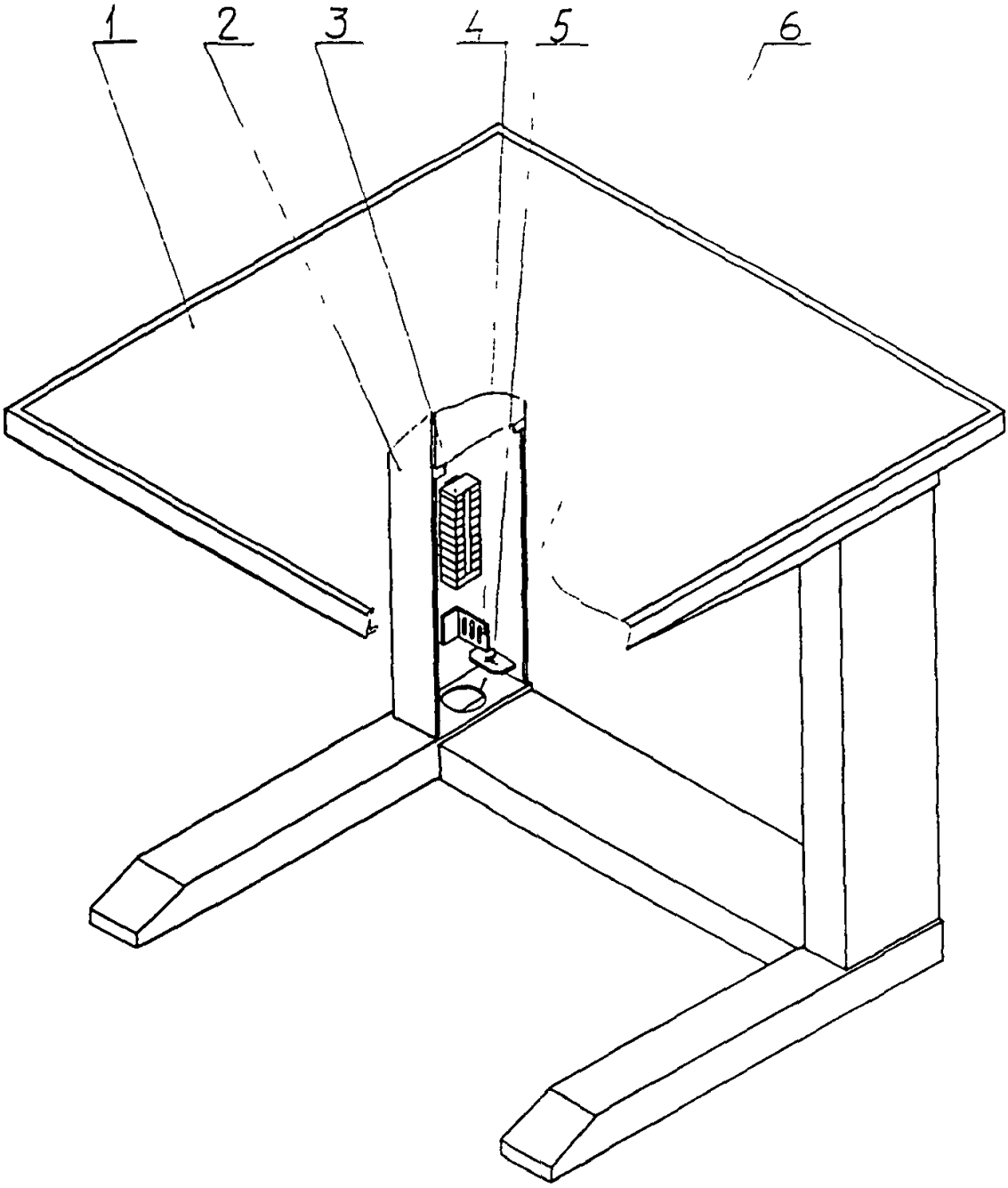
СТОЛ С ТУМБОЙ СТ-I



1-столешница; 2-каркас; 3-блок зажимов Б324;
4-уголъник; 5-пластина с узлами заземления;
6-отверстие для ввода электрических проводок;
7-замок; 8-дверь; 9-тумба с ящиком и полкой

Черт 7а

СТОЛ СТ-II



1-столешница ; 2-каркас , 3-блок зажимов Б324 ,
4-уголъник ; 5-пластина с узлами заземления ;
6-отверстие для ввода электрических проводок

Черт. 76

2.I3. Стойки, панели с каркасом и шкафы изготавливают единичными, а также двух или трехсекционными, при этом последние конструкции собирают на общей раме.

3. МОНТАЖНЫЕ ЗОНЫ

3.I. Размеры монтажных зон единичных щитов, стативов, пультов, стационарных и поворотных рам, а также декоративных панелей приведены на черт. 8-I9.

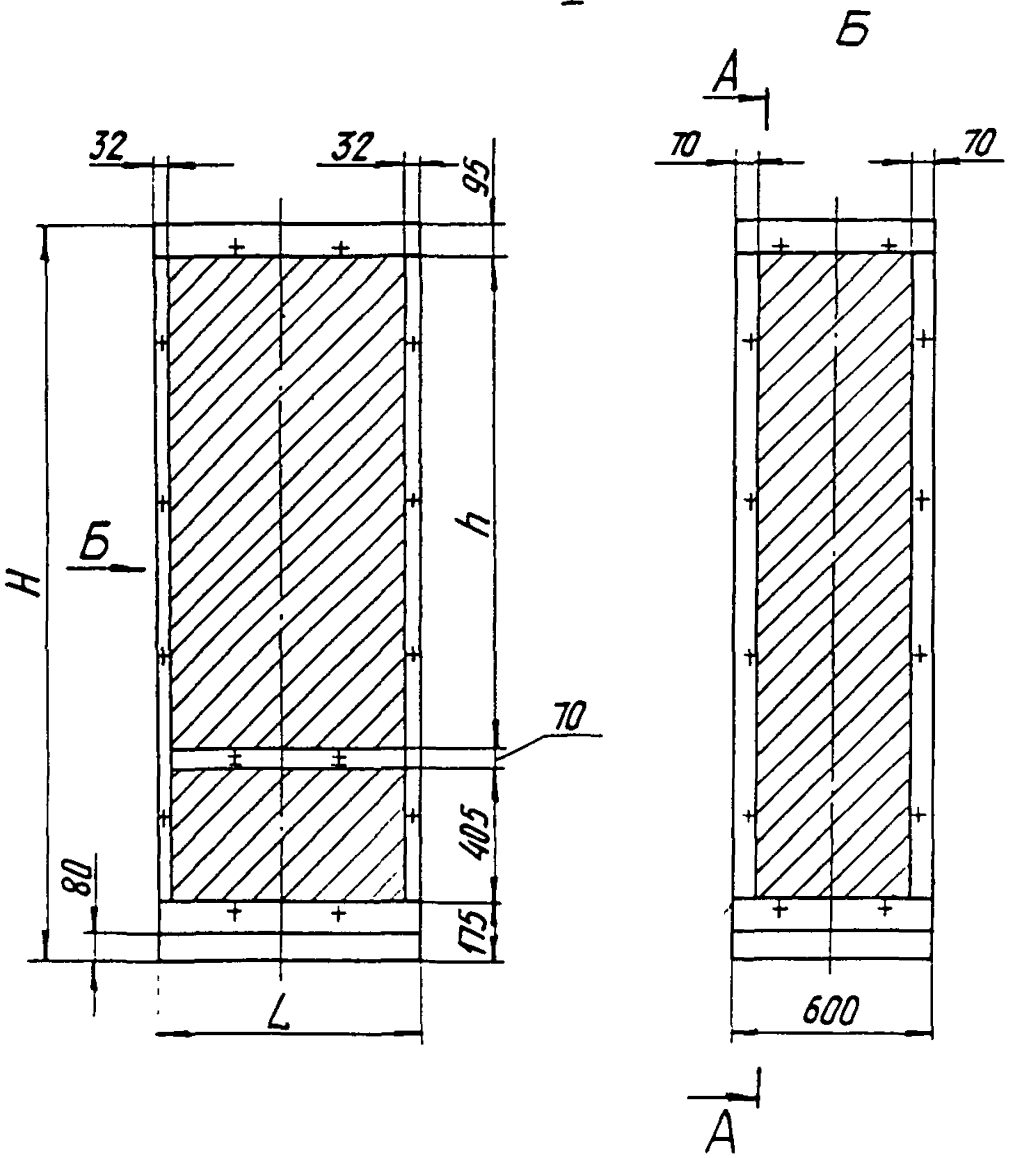
Монтажные зоны на чертежах изображены в виде заштрихованных участков.

3.2. Соединение единичных щитов и стативов в двух и трехсекционные не изменяет их монтажных зон.

3.3. Монтажную зону декоративных панелей для одиночных щитов определяют по черт. I7, лист I, а для многосекционных щитов - по черт. I7, лист 2.

Монтажная зона стойки статива С

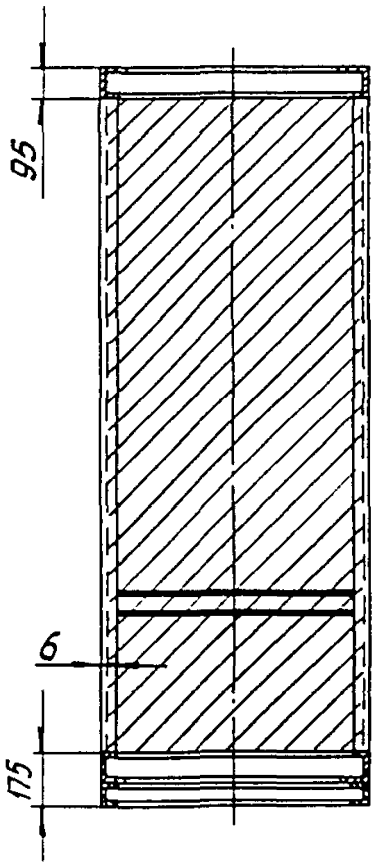
Исполнение I



Черт. 8 , лист 1

Исполнение I

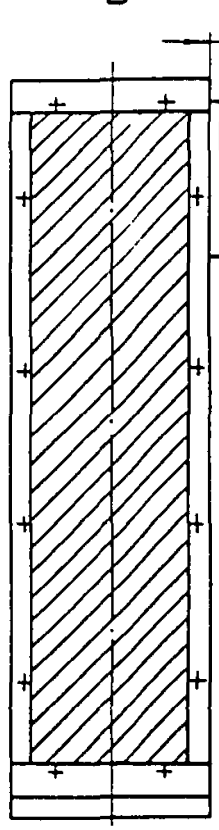
А-А



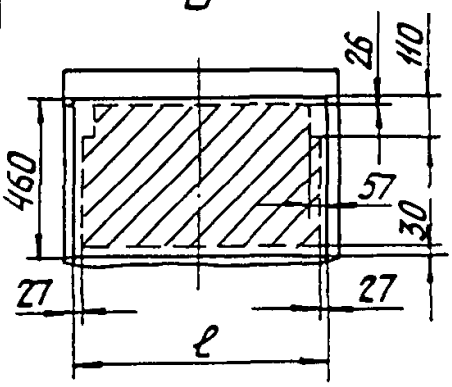
Исполнение II

Остальное - см. исп. I

Б



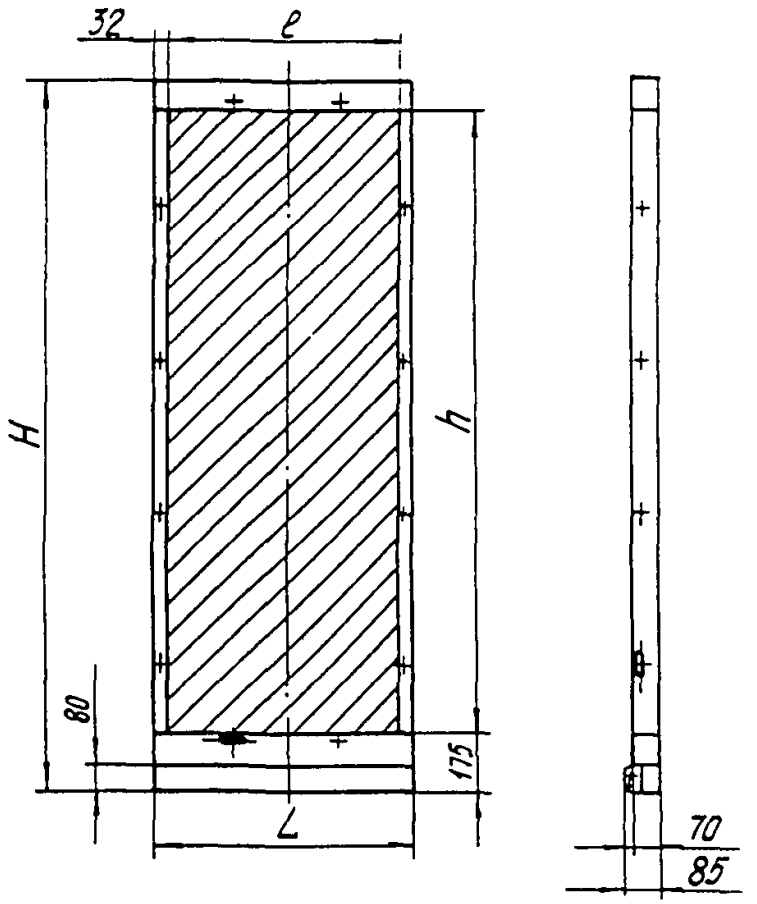
В



Условное наименование	Исполнение	Размеры, мм			
		H	h	L	ℓ
С	I	1800	1055	600	590
		2200	1455		
		1800	1055	800	790
		2200	1455		
		1800	1055	1000	990
		2200	1455		
	II	2200	—	600	590
				800	790
				1000	990

Черт. 8 лист 2

Монтажная зона стойки плоского статива и стационарной рамы

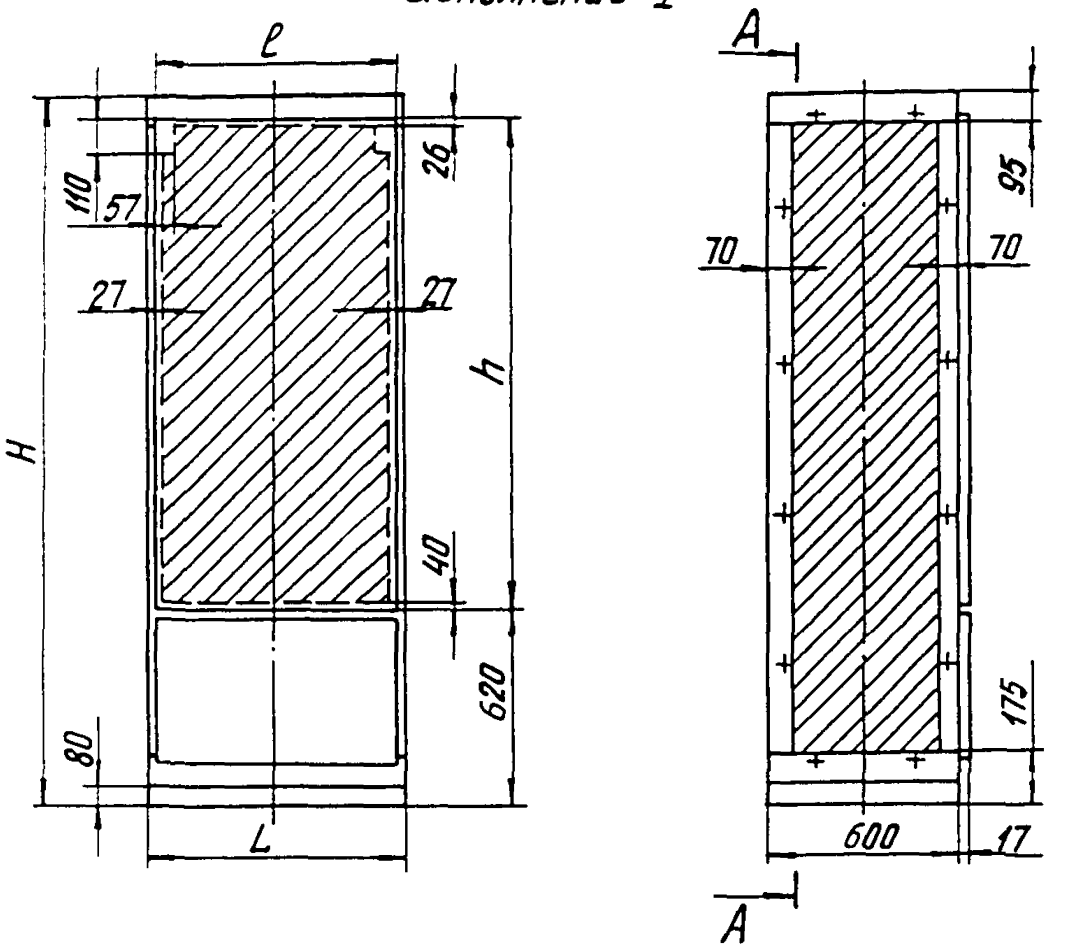


Условное наименование	Размеры, мм			
	H	h	L	ℓ
СП	1800	1530	600	536
	2200	1930		
	1800	1530	800	736
	2200	1930		
	1800	1530	1000	936
	2200	1930		

Черт. 9

Монтажная зона панели с каркасом щита ЩПК

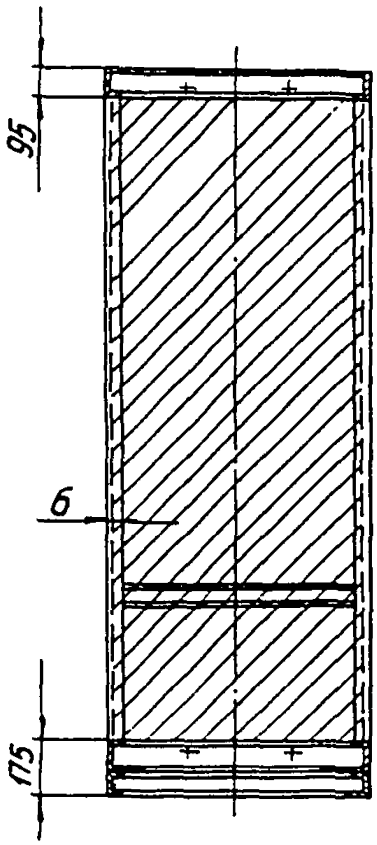
Исполнение I



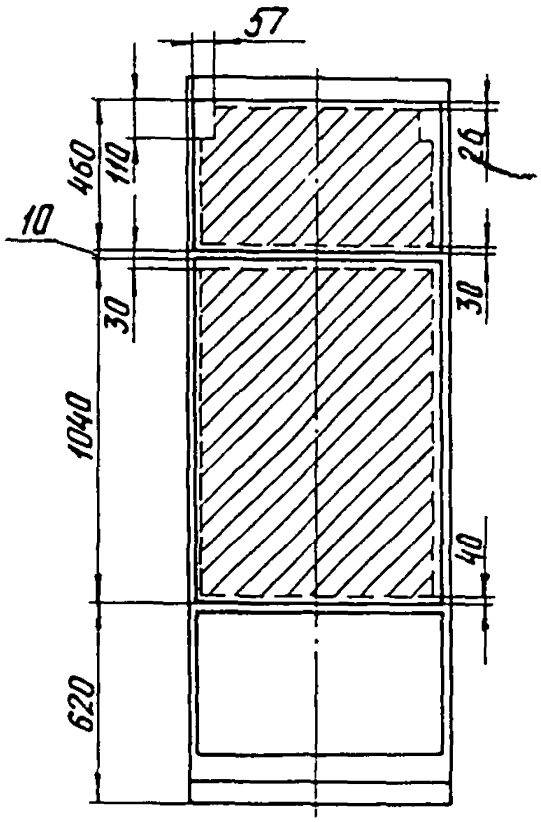
Черт. 10, лист 1

Исполнение I

А-А



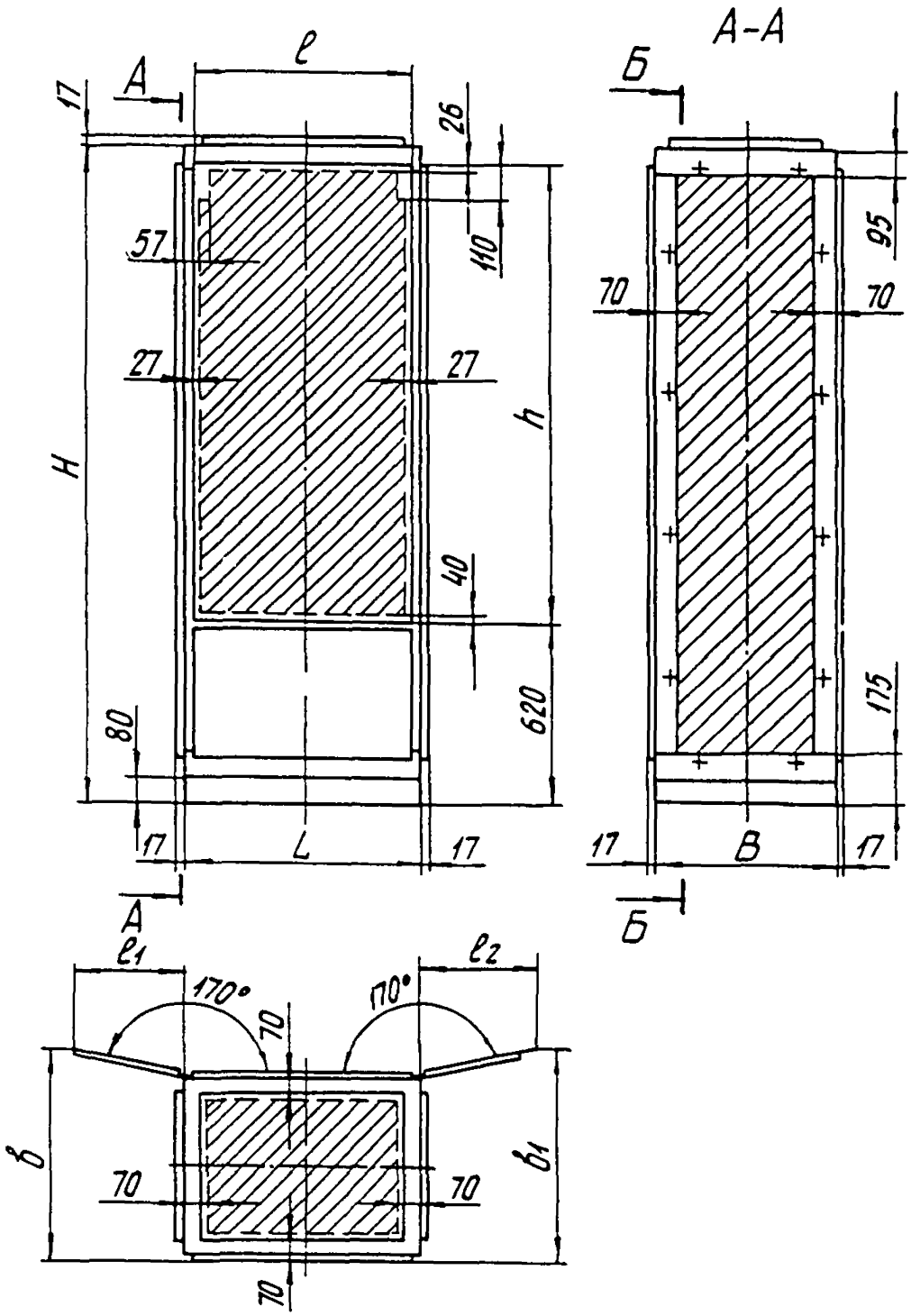
Исполнение II
остальное-см исп. I



Условное наименование	Исполнение	Размеры, мм			
		H	h	L	ℓ
ЩПК ЩПК-3П ЩПК-3Л	I	1800	1110	600	590
		2200	1510		
		1800	1110	800	790
		2200	1510		
		1800	1110	1000	990
		2200	1510		
	II	2200	—	600	590
				800	790
				1000	990

Черт. 10, лист 2

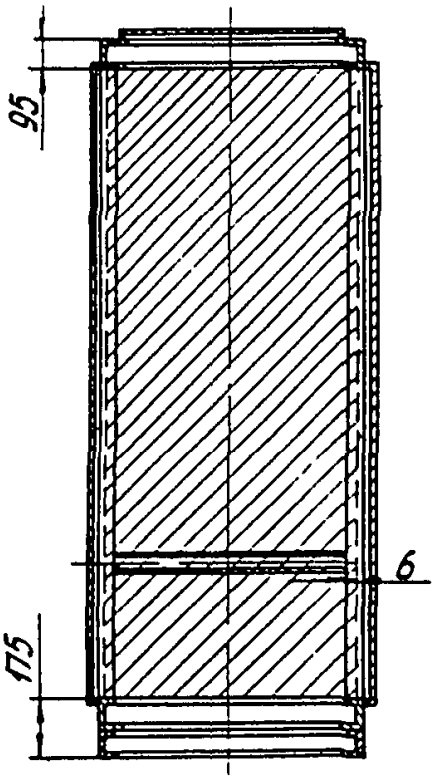
Монтажная зона шкафа щита ЩЩ-3Д
Исполнение I



Черт. 11, лист 1

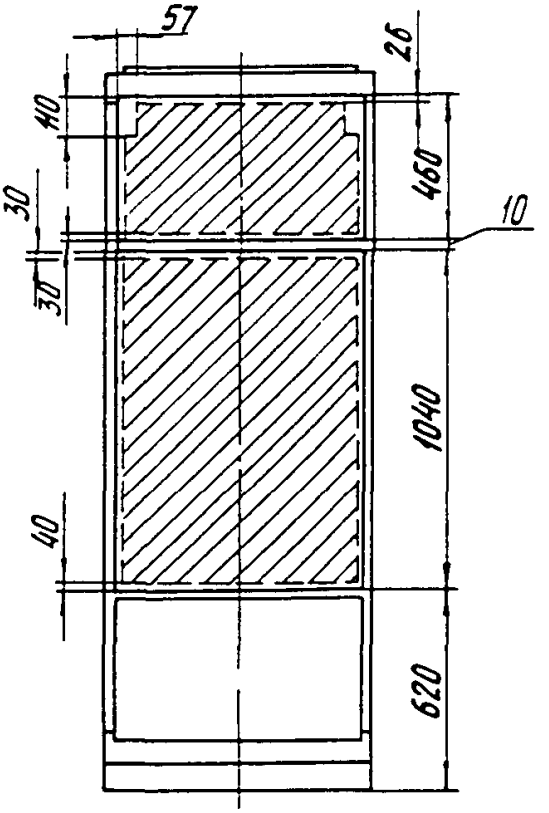
Исполнение I

Б-Б



Исполнение II

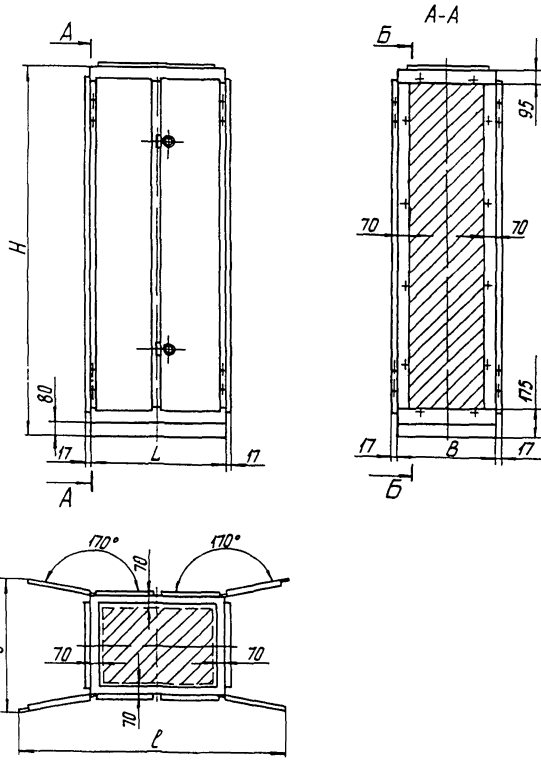
остальное - см исп I



Условное наименование щита	Исполнение	Размеры, мм								
		H	h	L	B	ℓ	ℓ1	ℓ2	в	в1
ЩШ-3Д ЩШ-3Д-02 ЩШ-3Д-0П ЩШ-3Д-0Л	I	1800	1110	600	600	590	278	310	698	705
		2200	1510							
		1800	1110	800		790	376	408	716	722
		2200	1510							
		1800	1110	1000	800	990	475	507	734	740
									934	940
		2200	1510		600				734	740
					800				934	940
	II	2200	—	600	600	590	278	310	698	705
				800		790	376	408	716	722
				1000		990	475	507	734	740
					800				934	940

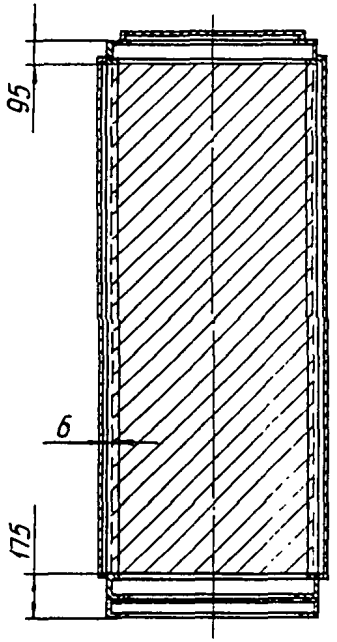
Черт 11, лист 2

Монтажная зона шкафа щита ЩШ-П3Д



Черт 12, лист 1

Б-Б

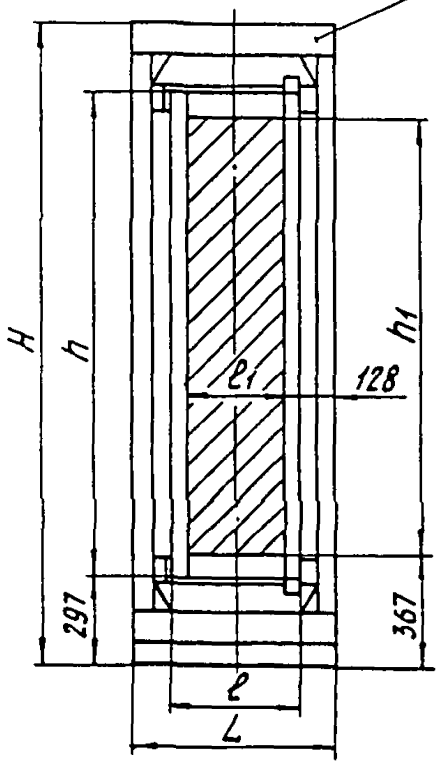


Условное наименование	Размеры, мм				
	H	L	B	ℓ	b
ЩШ-П3Д	1800	600	600	1188	770
	2200				
	1800	800		1584	806
	2200				
	1800	1000		1982	842
					1042
	2200				842
			800		1042

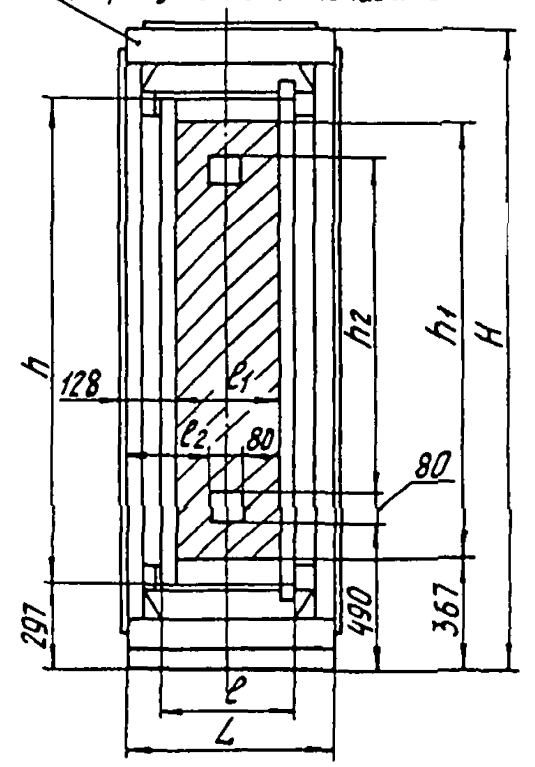
Черт. 12, лист 2

Монтажная зона поворотной рамы

Панель с каркасом, стойка



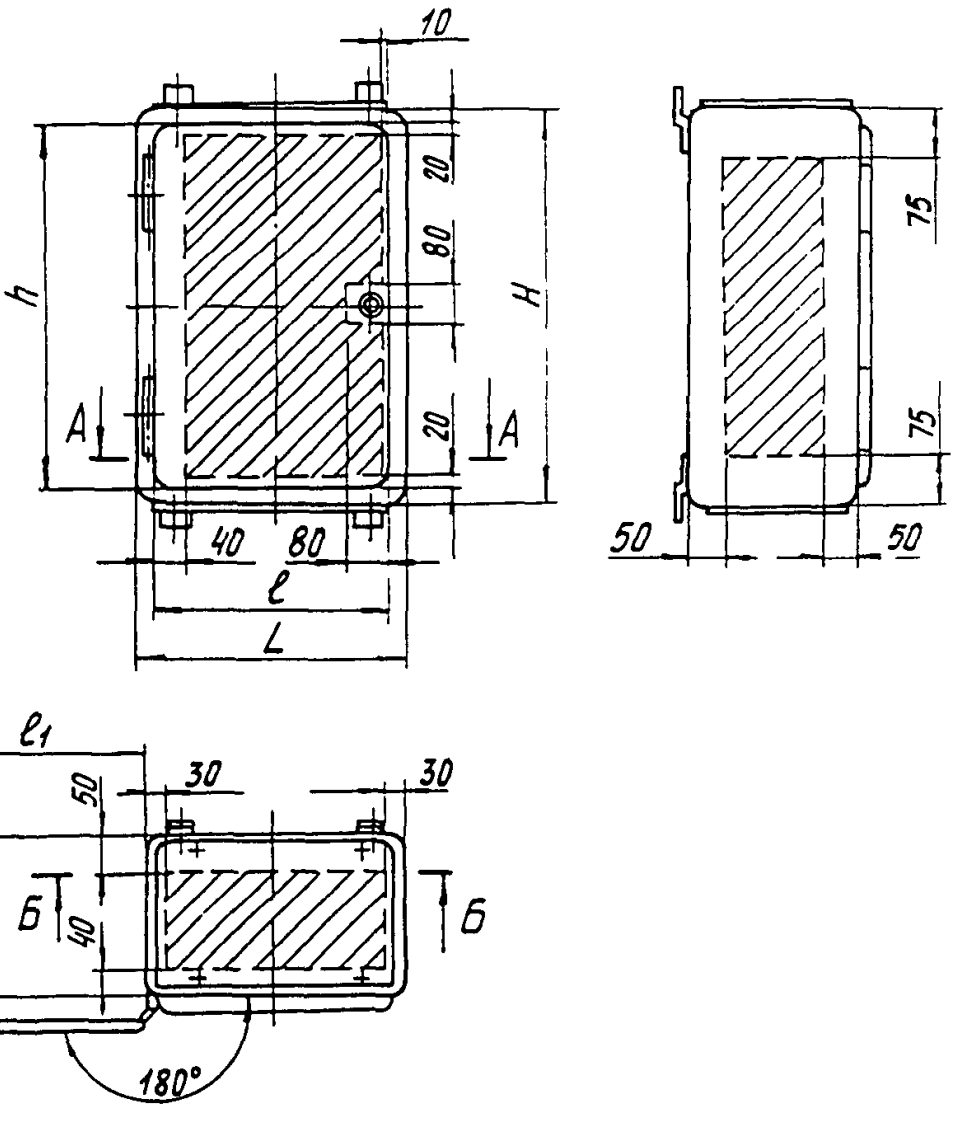
Шкаф щита ЩШ-3Д
Двери условно не показаны



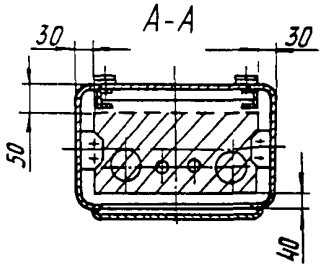
Условное наименование	Размеры, мм								
	H	L	h	l	h1	l1		h2	l2
						для аппаратов с задним присоединением проводок	для аппаратов с передним присоединением проводок		
РП	1800	600	1288	465	1148	385	465	850	290
		800		665		585	665		390
		1000		740		665			490
	2200	600	1688	465	1548	385	465	1250	290
		800		665		585	665		390
		1000		740		665			490

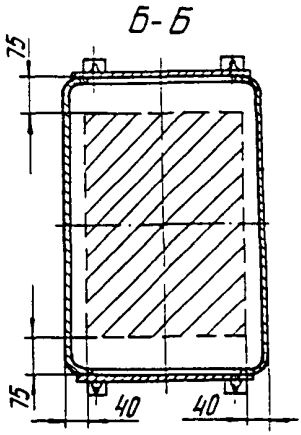
Черт. 13

Монтажная зона шкафа щита ЩШМ



Черт 14, лист 1

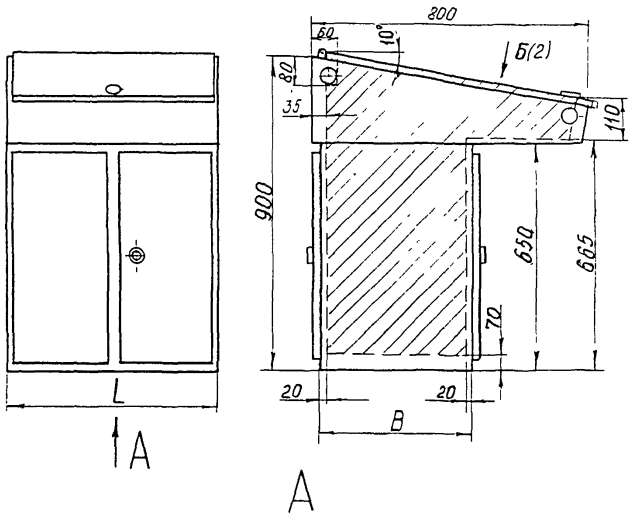


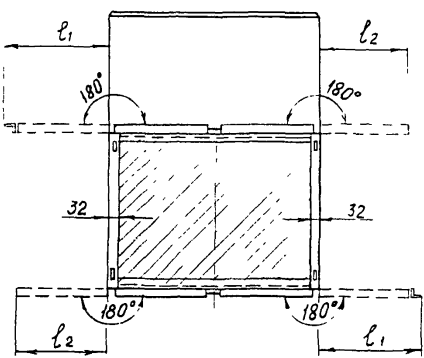


Условное наименование	Размеры, мм					
	L	H	B	ℓ	h	ℓ1
ЩШМ	400	600	250	354	560	355
			350			
	600	1000		554	960	555
			500			

Черт. 14, лист 2

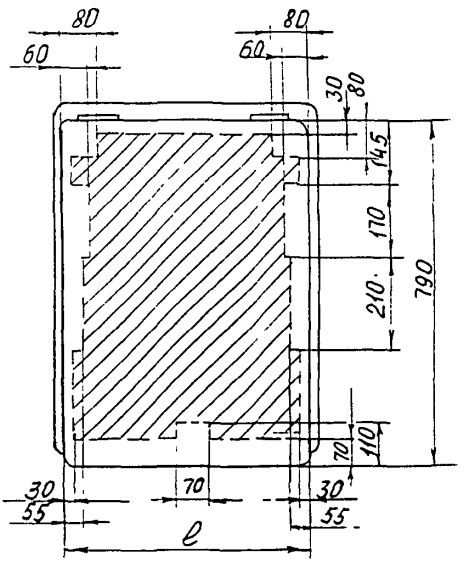
Монтажная зона корпуса пульта П.





Черт. 15, лист 1

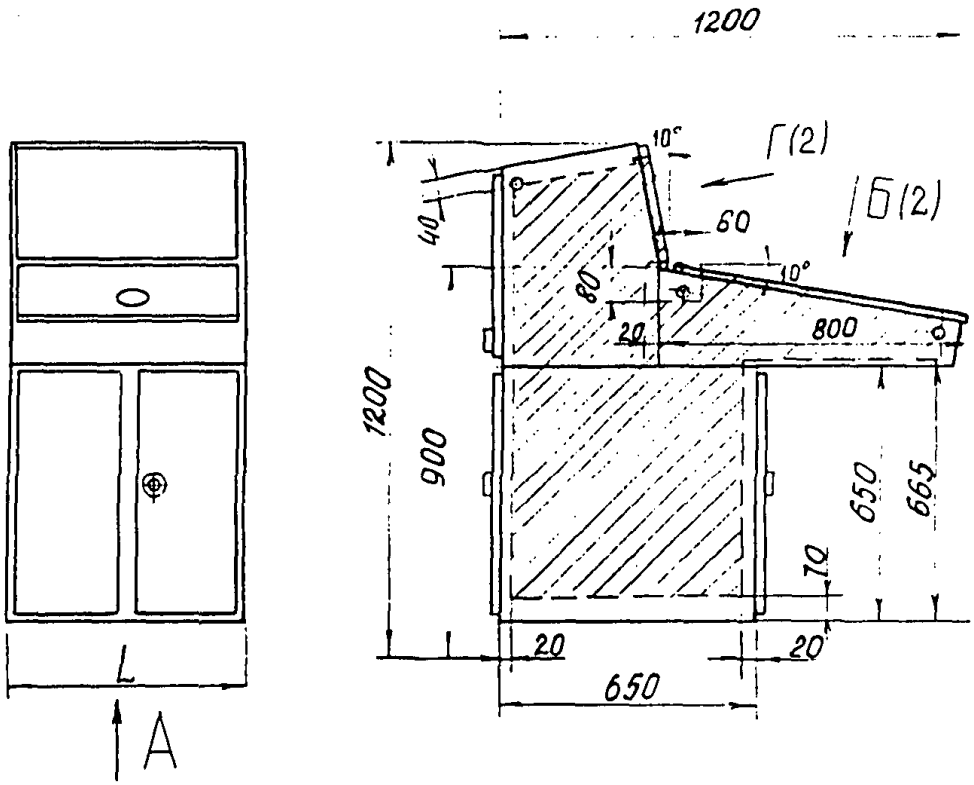
Б

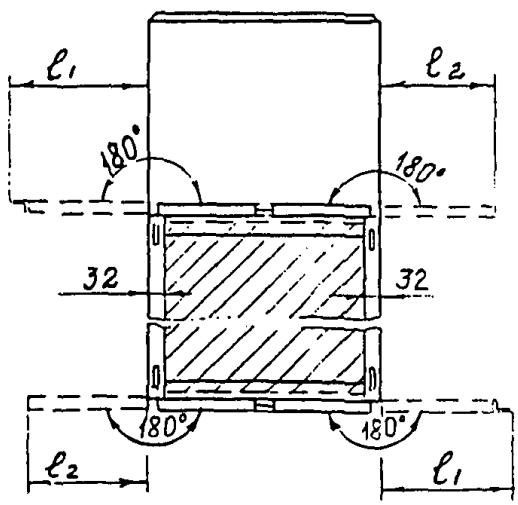


Условное наименование	размеры, мм				
	L	B	ℓ	ℓ_1	ℓ_2
П, П-П, П-Л, П-С	600	450	590	305	270
		650			
	800	450	790	405	370
		650			
	1000	450	990	505	470
		650			

Черт 15, лист 2

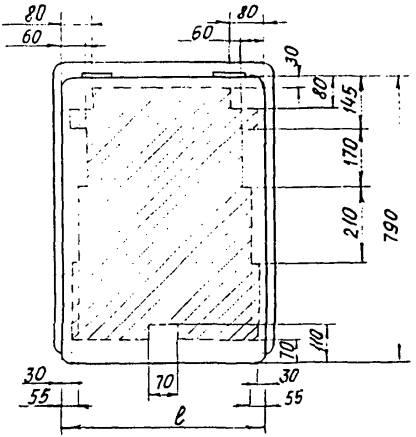
Монтажная зона корпуса пульта ПНП.



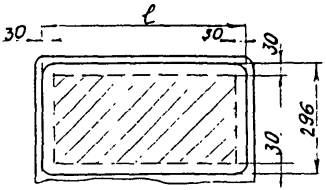


Черт. 16, лист 1

Б



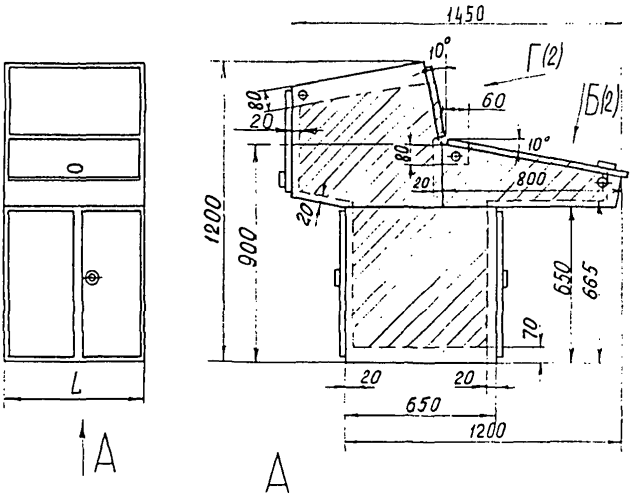
Г

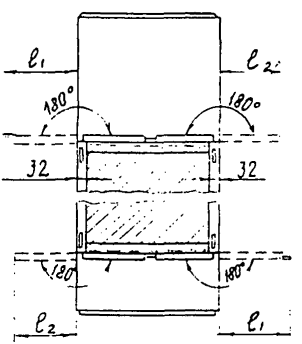


Условное наименование	Размеры, мм			
	L	ℓ	ℓ_1	ℓ_2
ПНП ПНП-П ПНП-Л ПНП-С	600	590	305	270
	800	790	405	370
	1000	990	505	470

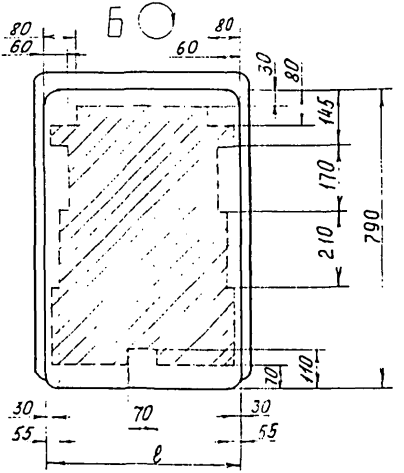
Черт 16, лист 2

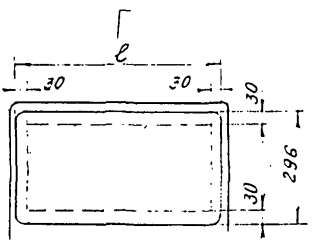
Монтажная зона корпуса пульта ПНП-У





Черт. 16а, лист 1

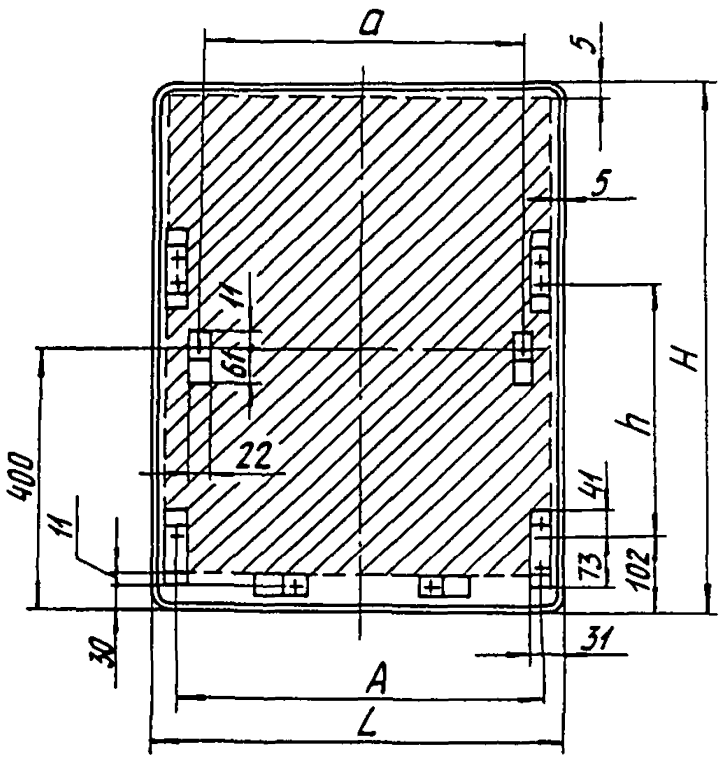




Условное наименование	Размеры, мм			
	L	ℓ	ℓ1	ℓ2
ПНП-У ПНП-УП ПНП-УЛ ПНП-УС	600	590	305	270
	800	790	405	370
	1000	990	505	470

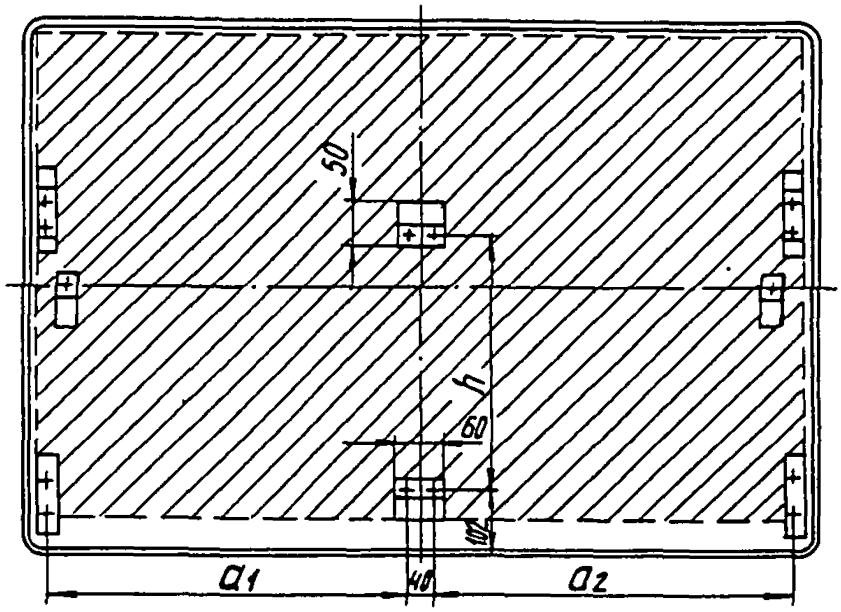
Черт. 16а, лист 2

Монтажная зона панели декоративной ПнД (прямой и наклонной)



Черт. 17, лист 1

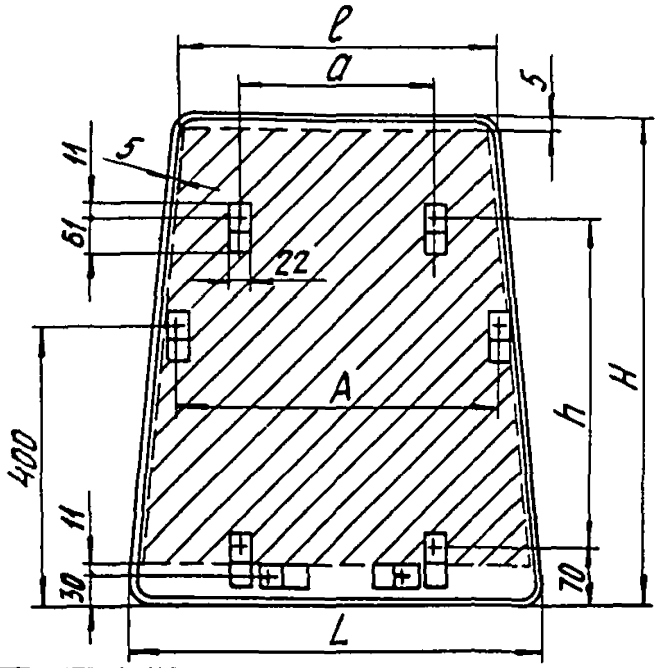
Остальное - см. лист 1



Условное наименование	Лист	Размеры, мм						
		H	L	h	A	a	a1	a2
П-н Д	1	600	600	296	560	484	—	—
			800		760	684	—	—
			1000		960	884	—	—
	2		1200		—	1084	560	560
			1400		—	1284		760
			1600		—	1484	760	
			1800		—	1684		960
	1	800	600	496	560	484	—	—
			800		760	684		
			1000		960	884		
	2		1200		—	1084	560	560
			1400		—	1284		760
			1600		—	1484	760	
			1800		—	1684		960

Черт. 17, лист 2

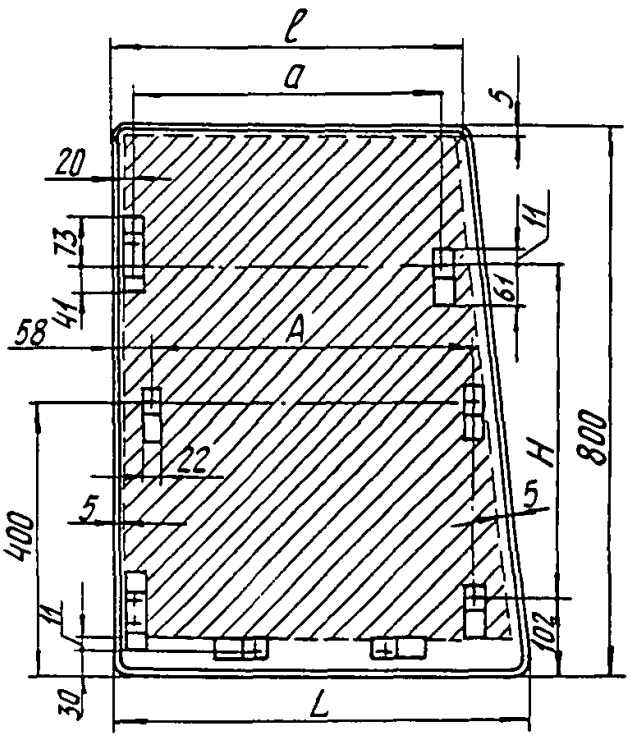
Монтажная зона панели декоративной наклонной центральной ПнДН-Ц



Условное наименование	Размеры, мм					
	H	L	h	ℓ	A	a
ПнДН-ц	600	600	496	560	484	296
				518		
				476		
		800		760	684	560
				718		
				676		
		1000		960	884	760
				918		
				876		
	800	600	560	550	484	296
				488		
				434		
		800		750	684	560
				688		
				634		
		1000		950	884	760
				888		
				834		

Черт. 18

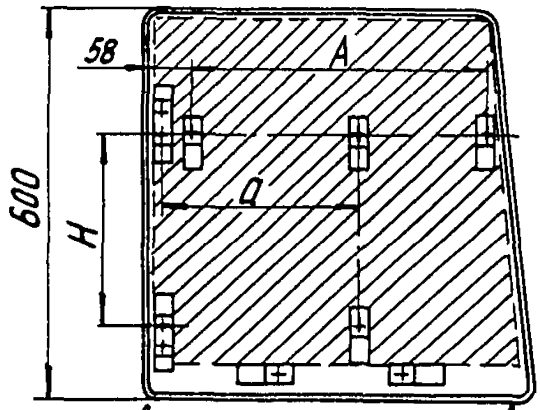
Монтажная зона панели декоративной наклонной правой ПнДН-П и левой ПнДН-Л



Панель декоративная наклонная левая ПнДН-Л - зеркальное отражение

Черт. 19, лист 1

Остальное - см лист1



Панель декоративная наклонная левая ПнДН-Л-зеркальное отражение

Условное наименование	лист	Размеры, мм				
		L.	H	ℓ	A	a
ПнДН-П, ПнДН-Л	1	600	496	575	484	496
				544		
				517		
		800		775	684	560
				744		
				717		
		1000		975	884	760
				944		
				917		
	2	600	296	575	484	296
				544		
				517		
		800		775	684	496
				744		
				717		
		1000		975	884	560
				944		
				917		

Черт. 19, лист2

4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРИБОРОВ И АППАРАТОВ НА ФАСАДНЫХ ПАНЕЛЯХ ЩИТОВ

4.I. Общие положения

4.I.I. Компоновка приборов и аппаратов на фасадных панелях щитов по ОСТ 36.I3-90 должна быть выполнена с учетом размеров и конфигурации их монтажных зон, показанных на черт. 8-I9.

4.I.2. Расстояния между приборами и аппаратами устанавливаемыми на фасадных панелях следует определять по РТМ25-9I-82 "Рекомендуемые расстояния между приборами на фасадах щитов и пультов". При этом, необходимо учитывать, что для щитов и пультов по ОСТ 36.I3-90 термин „край панели" следует понимать как линию, ограничивающую монтажную зону по п.3.I.

4.I.3. Взаимное расположение приборов и аппаратов должно соответствовать требованиям РМ4-5I-90 "Щиты и пульты управления. Принципы компоновки" и п.п. 4.2.8, 4.2.9 данного материала.

4.I.4. Поясняющие надписи снаружи и внутри щитов следует выполнять в соответствии с требованиями ОСТ 36.I3-90.

4.2. Щиты шкафные и панельные с каркасом

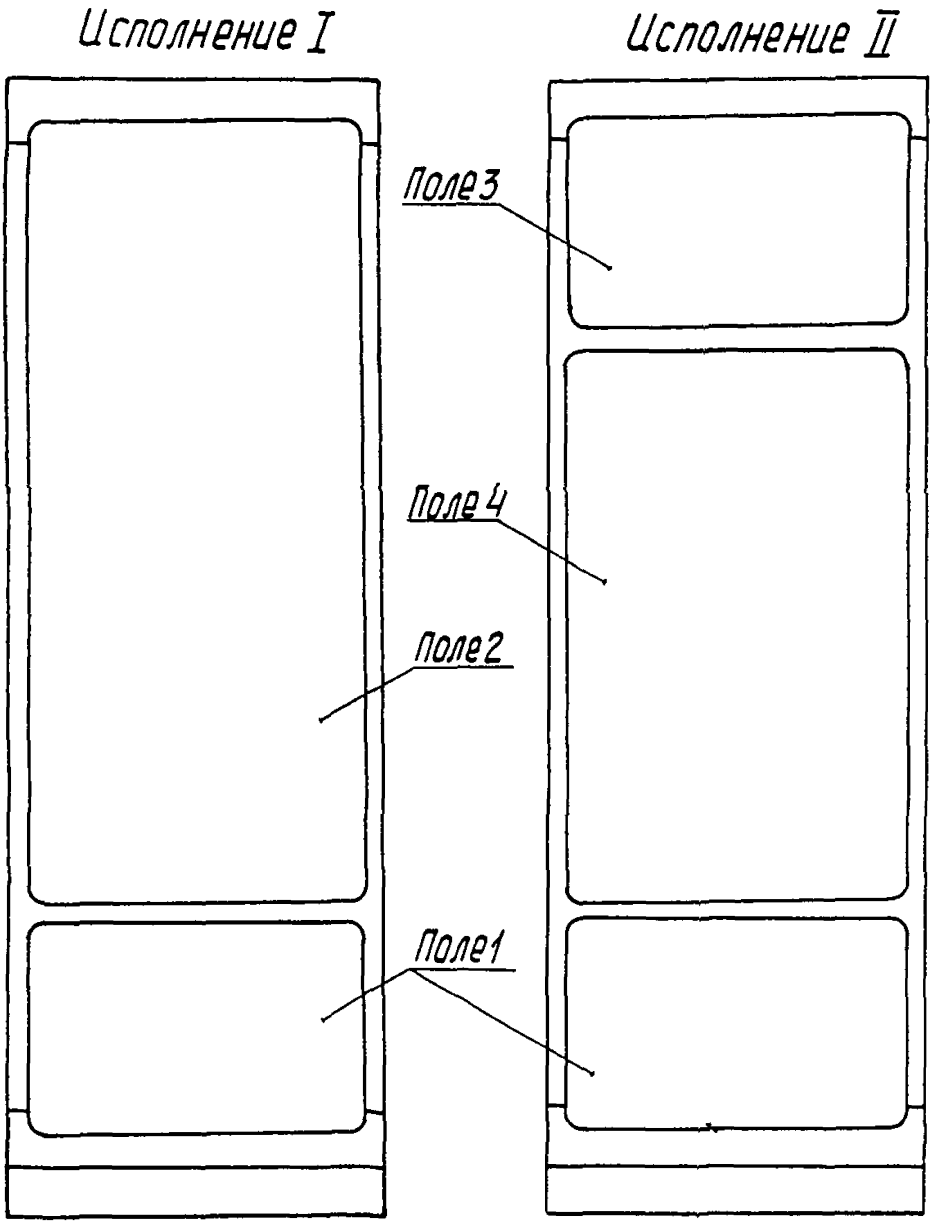
4.2.I. Фасадная панель щитов состоит из двух (исполнение I) или трех (исполнение II) функциональных полей (черт. 20).

4.2.2. При проектировании щитов СА технологических систем процессов рекомендуется в первую очередь применять щиты исполнения I, как более экономичные.

4.2.3. Функциональное назначение фасадных панелей (полей) щита определило рекомендации по размещению приборов и аппаратов на них.

В щитах исполнения I на поле 2, в верхней его части, распо-

Функциональные поля фасадных панелей щитов



Черт. 20

лагают сигнальную арматуру, в средней - показывающие приборы, в нижней - самопишущие приборы и органы управления (черт.21)

4.2.4. В щитах исполнения II (черт.22), на поле 3 рекомендуется размещать сигнальную арматуру, компактные мнемосхемы, малогабаритные показывающие приборы (тягомеры, логометры, показывающие приборы системы "Старт" и т.п.).

На поле 4 рекомендуется размещать самопишущие и показывающие приборы, а также органы управления.

4.2.5. Поле I щитов исполнений I и II является декоративным, и не предназначено для установки приборов или аппаратов.

4.2.6. При необходимости применения развернутых мнемосхем их рекомендуется располагать на декоративных панелях (см.подраздел 4.5).

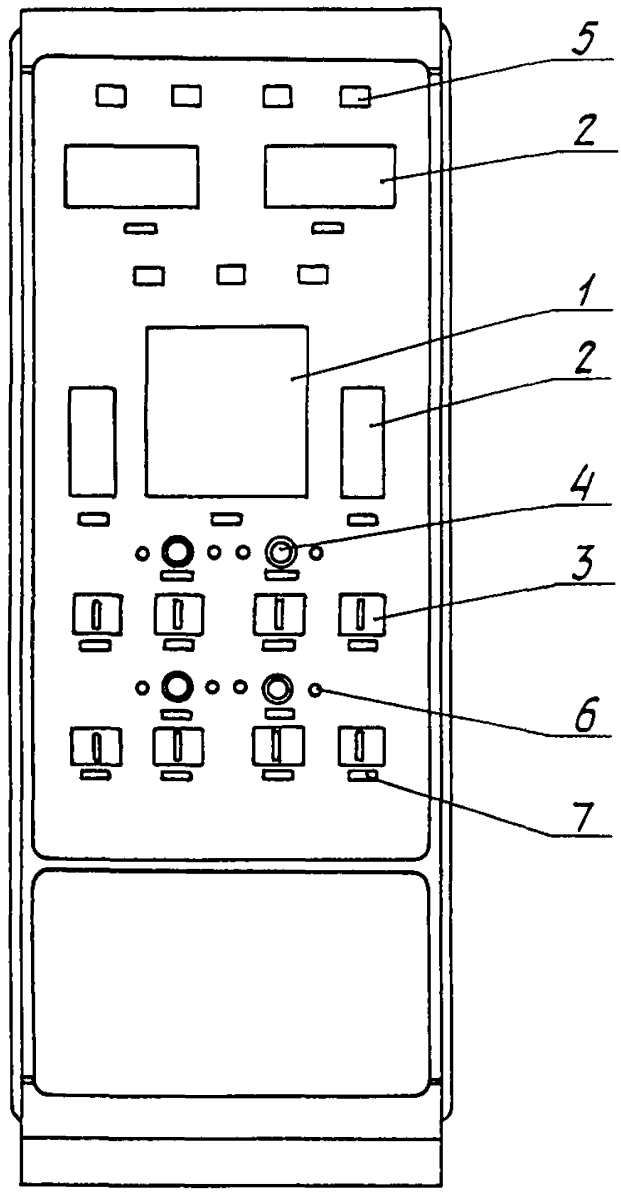
4.2.7. При установке в щитах панельных с каркасом и шкафных приборов, имеющих глубину равную или более 300 мм, независимо от массы, либо массу более 10 кг, независимо от глубины, хвостовые части их должны быть закреплены (см.сборник СТМ3-19-90 типовых монтажных чертежей).

Хвостовые части приборов устанавливаемых в одном горизонтальном ряду, и отстоящих друг от друга, закрепляют хомутами (черт.23) а расположенных вплотную друг к другу - швеллером со шпильками (черт.24).

4.2.8. Приборы, стоящие на фасадной панели в одном горизонтальном ряду, необходимо располагать так, чтобы нижние кромки лицевых частей, независимо от их размеров, находились на одной линии. Это требование относится ко всем приборам, устанавливаемым на фасадных панелях, в случае, когда на щите уже применена поддержка по п.4.2.7.

На черт. 25 показан фрагмент неправильной композиции, где в

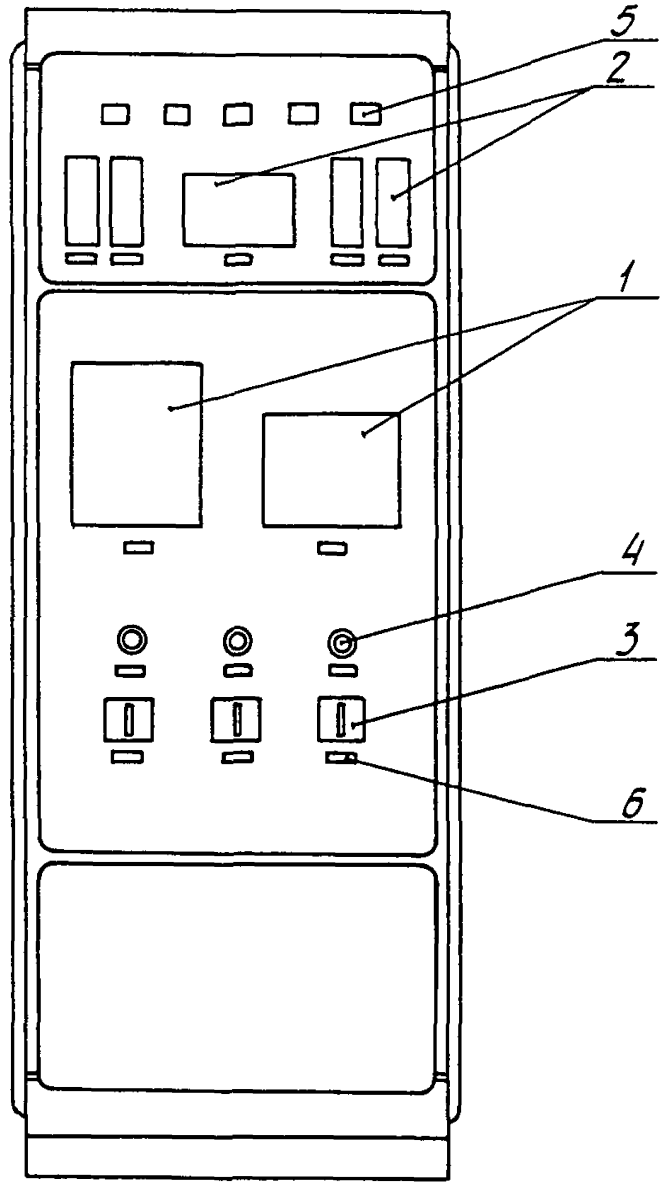
Пример применения щита исполнения I



1-прибор самопишущий; 2-прибор показывающий; 3-переключатель; 4-кнопка; 5-табло световое; 6-арматура сигнальная; 7-рамка для надписи

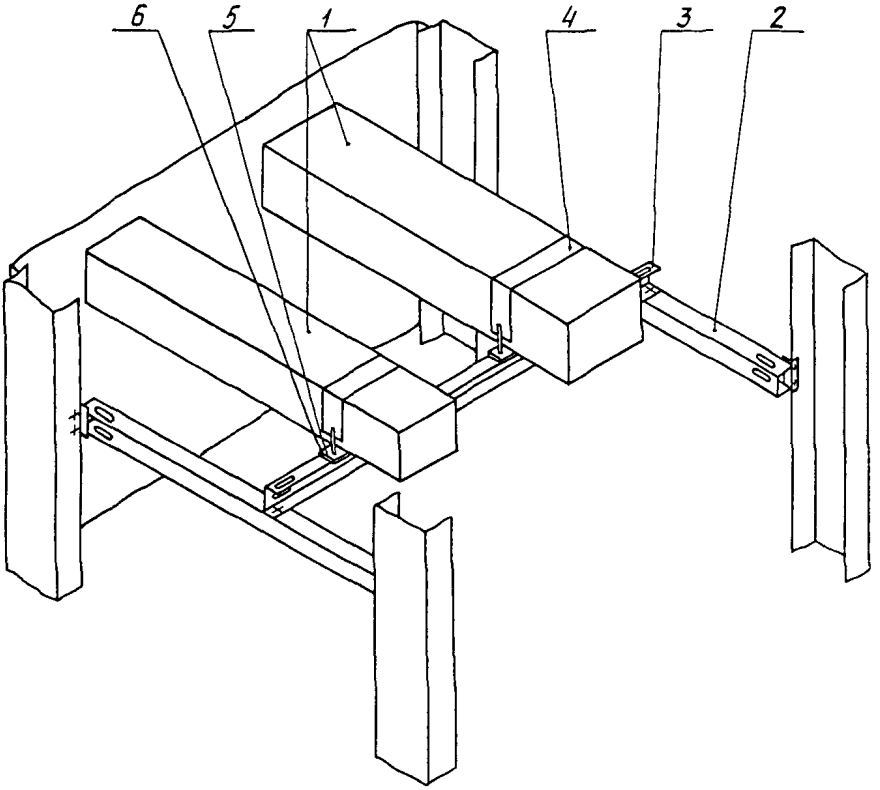
Черт. 21

Пример применения щита исполнения II



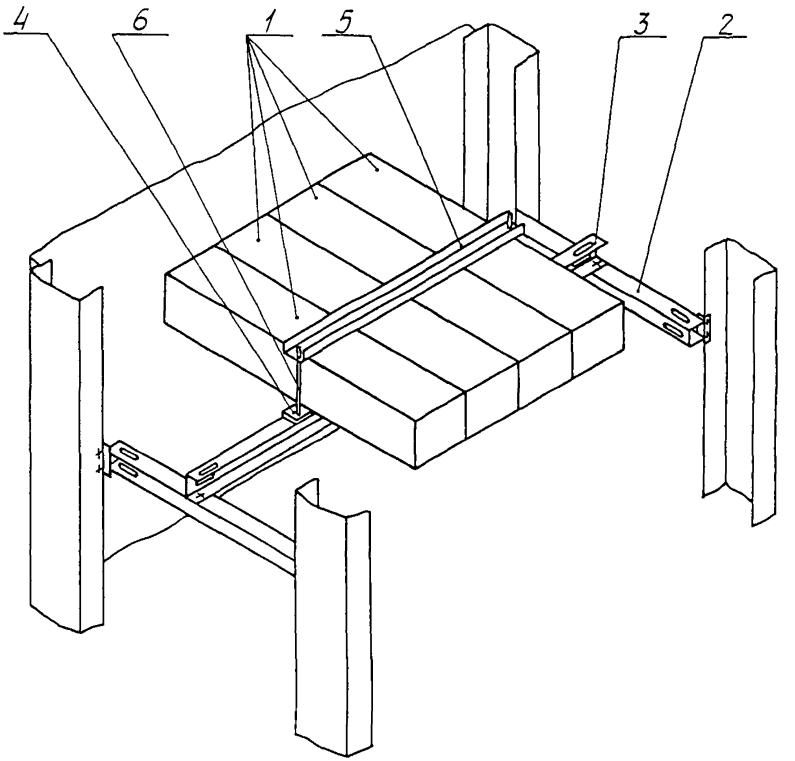
1-прибор самопишущий; 2-прибор показывающий; 3-переключатель; 4-кнопка; 5-табло световое; 6-рамка для надписи

Черт. 22



1 - прибор; 2 - швеллер Ш6; 3 - швеллер Ш1,
4 - хомут; 5 - подкладка; 6 - подставка

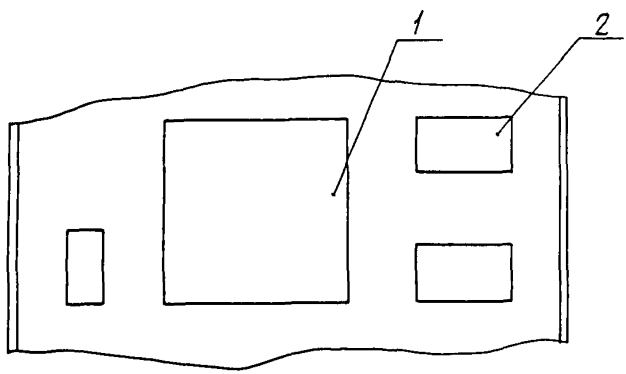
Черт. 23



1-прибор; 2-швеллер ШБ; 3-швеллер ШП;
4-подкладка; 5-швеллер ШП; 6-шпилька

Черт. 24

Пример неправильной компоновки приборов



1,2 – глубокие приборы

Черт. 25

поле одного крупногабаритного прибора поз.I неверно установлен прибор поз.2, требующий закрепления его хвостовой части.

4.2.9. При определении расстояния между горизонтальными осями приборов и аппаратов по РТМ 25-9I-82 необходимо, чтобы между фланцами приборов, требующих крепления хвостовых частей, было не менее 70мм снизу и не менее 30мм сверху.

4.2.I0. Общая масса приборов и аппаратов устанавливаемых на фасадных панелях щитов (см.черт.20) не должна превышать:

для поля 2 - I00 кг;

для поля 3 - 30 кг;

для поля 4 - 80 кг.

4.3. Щиты шкафные малогабаритные

4.3.I. В малогабаритных щитах устанавливают приборы, органы управления, сигнальную арматуру, необходимые для местного управления локальными установками или агрегатами.

4.3.2. Общая масса аппаратов и приборов, устанавливаемых на двери, не должна превышать I0 кг.

4.3.3. В малогабаритных щитах, как правило, функцию фасадной панели выполняет дверь, на которой размещают соответствующие приборы и аппараты.

Приборы, требующие поддержки хвостовой части, либо имеющие габарит, препятствующий их установке на двери, следует размещать на задней стенке щита. В этом случае задняя стенка играет роль фасадной панели, на которой размещают и все остальные аппараты аналогично щитам полного габарита.

Поддержку хвостовой части приборов следует выполнять аналогично показанному на черт. 23 и 24. При этом, для закрепления боковых швеллеров ШБ в щите устанавливают угольники У32, показанные на черт. 30, поз.7.

4.4. Пульты

4.4.I. В пультах столешница предназначена для размещения электрических аппаратов управления и сигнализации (кнопки и ключи управления, сигнальная арматура и т.п.).

4.4.2. Панель приборной приставки предназначена для размещения приборов, сигнальной арматуры, мнемосхем.

4.4.3. Аппараты на столешнице должны быть размещены так, чтобы была обеспечена возможность прокладки и закрепления с монтажной стороны панели жгутов проводов (черт.26).

4.4.4. Аппараты на столешнице должны быть размещены так, чтобы исключалась возможность касания корпуса пульта. Для проверки обеспечения правильного размещения аппаратов следует пользоваться номограммами, приведенными в приложениях I и 2, где толстыми линиями показаны корпус и столешница пульта с нанесенной размерной сеткой на них. Оси размерной сетки соответствуют осям устанавливаемых аппаратов. При проверке вариантов компоновки намечают место установки аппарата и совмещают ось аппарата с осью размерной сетки. В результате совмещения определяют возможность установки аппарата по глубине, с учетом его габарита и подключения электрических проводок, а также радиуса R вращения аппарата при подъеме столешницы.

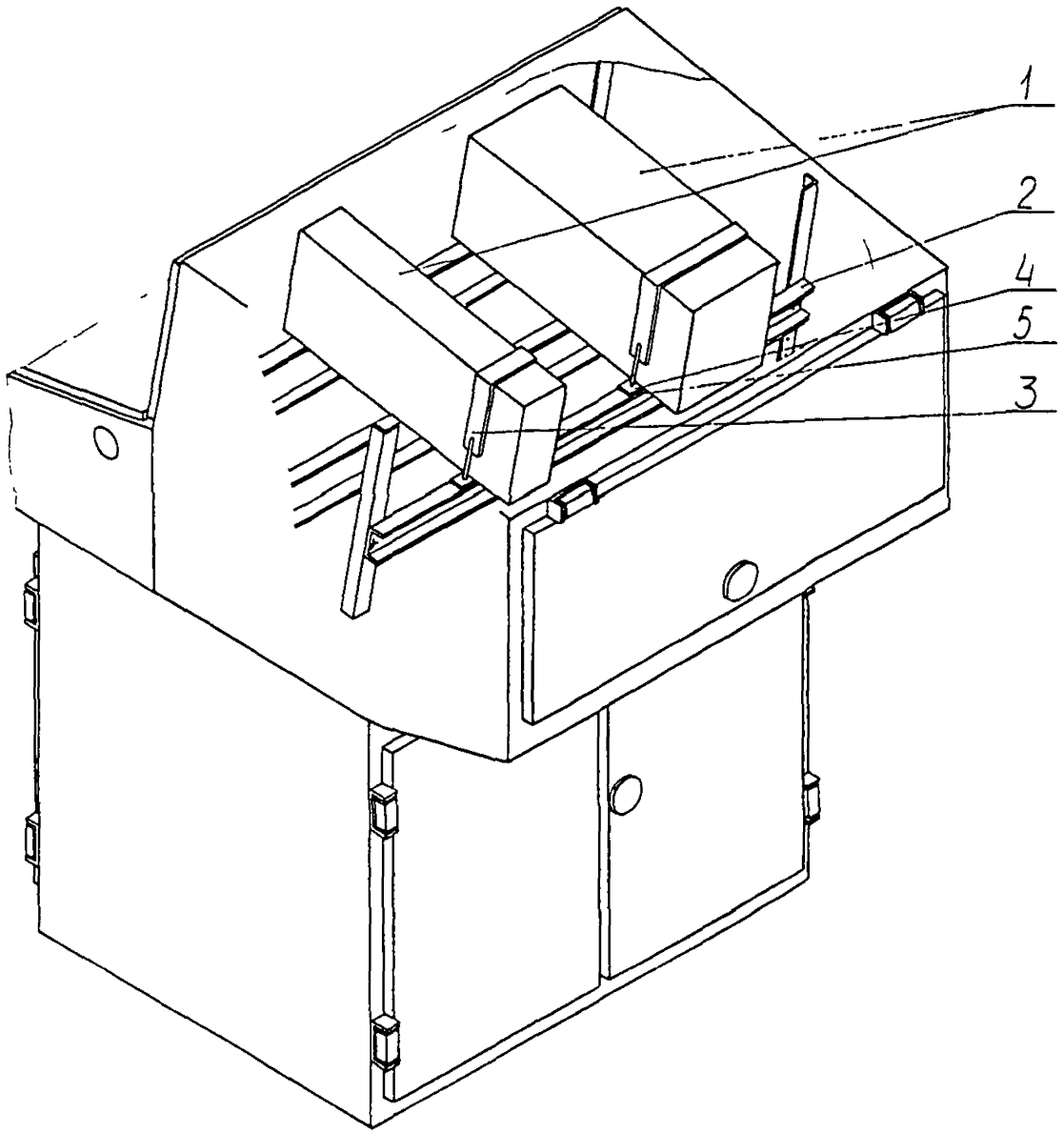
4.4.5. Общая масса аппаратов, устанавливаемых на столешнице, не должна превышать I2 кг.

4.4.6. Общая масса приборов, устанавливаемых на панели приборной приставки, не должна превышать 20 кг.

4.5. Панели декоративные

4.5.I. Декоративные панели устанавливают над щитами панельными с каркасом.

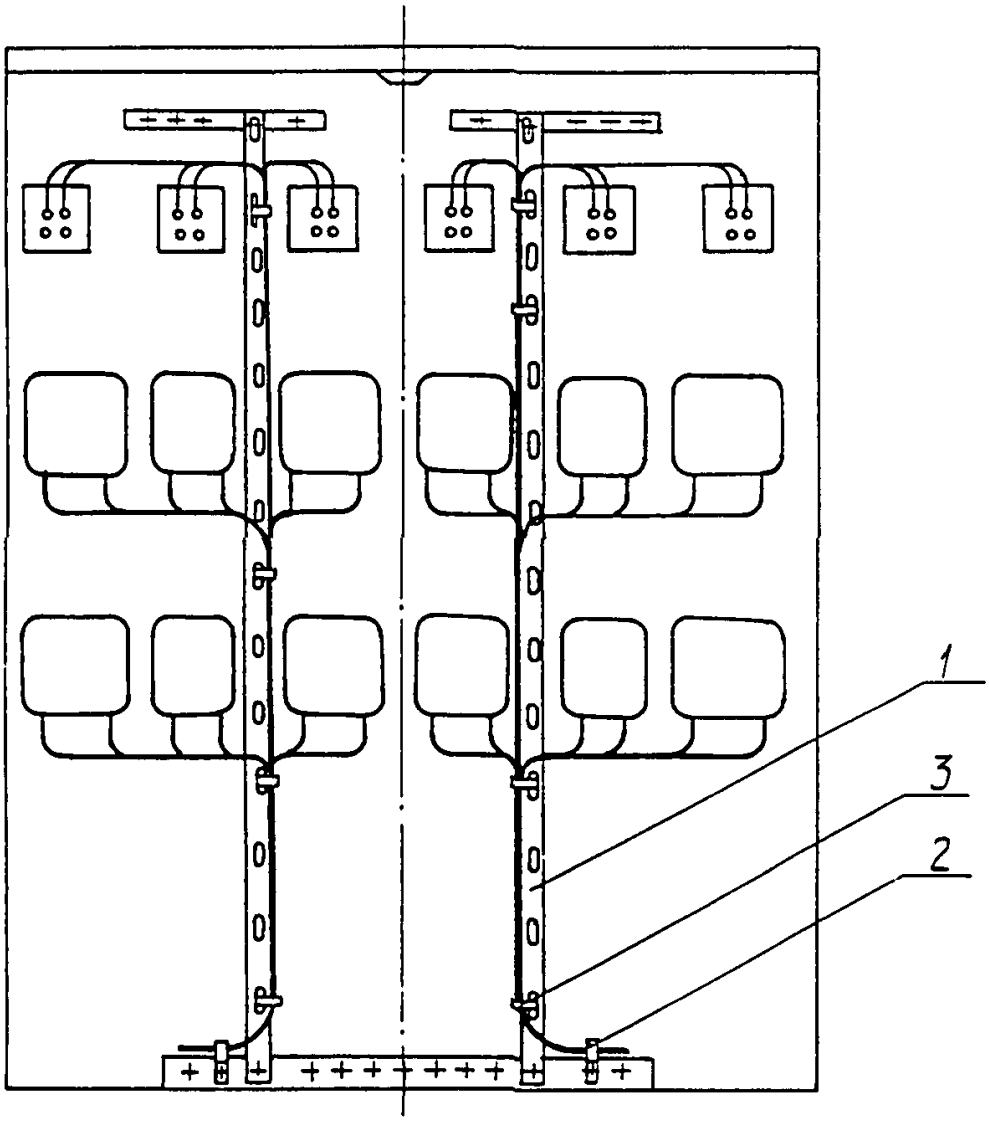
Пример применения поддержки глубоких и тяжелых приборов в пультах ПНП, ПНП-У



1-прибор, 2-швеллер ШП, 3-хомут ХП, 4-подкладка ПР, 5-подставка ПП

Черт 25а

Пример размещения аппаратов и разводки электрических проводок на столешнице пульта



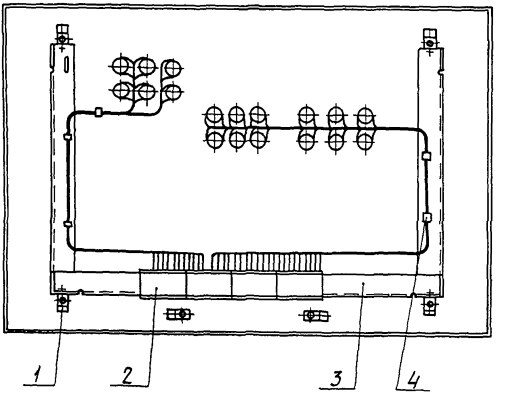
1- полоса перфорированная ПП30; 2- хомут;
3- лента К226 с кнопкой К227

Черт. 26

4.5.2. *Мнемосхемы, выполненные на декоративных панелях,* должны иметь индивидуальные сборки контактных зажимов, которые рекомендуется располагать горизонтально, в нижней части декоративной панели (черт.27). Для этого на кронштейны поз.I декоративной панели устанавливают сборки контактных зажимов поз.2 при помощи угольника поз.3 по п.5.2.I.

Электрические проводки прокладывают по угольникам и перфорированным полосам закрепленным на кронштейнах поз.I.

Пример установки сборки контактных зажимов на декоративной панели



1-кронштейн; 2-блок зажимов; 3-угольник У; 4-лента К226 с кнопкой К227

Черт. 27

5. ДЕТАЛИ ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТОВ И ПРОВОДОК

5.I. Общие положения

5.I.I. По назначению все детали для монтажа аппаратов и проводок (в дальнейшем именуемые деталями) подразделяют на детали, предназначенные для закрепления аппаратов в щитах, стативах и пультах (скобы, угольники, швеллеры) и детали для выполнения дополнительных функций: подвод проводок, их закрепление, ввод питающего воздуха, установка отдельных установочных изделий и т.п. (кронштейны, рейки, подставки, платы и т.п.).

5.I.2. По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды, аналогично щитам, детали имеют два исполнения - -УХЛ3.I и ТВ3 04.

5.I.3. Габаритные и установочные размеры деталей соответствуют конструктивным особенностям каркасов и корпусов щитов, стативов и пультов. Для обеспечения требуемой жесткости все основные детали имеют уголковый или швеллерный профиль.

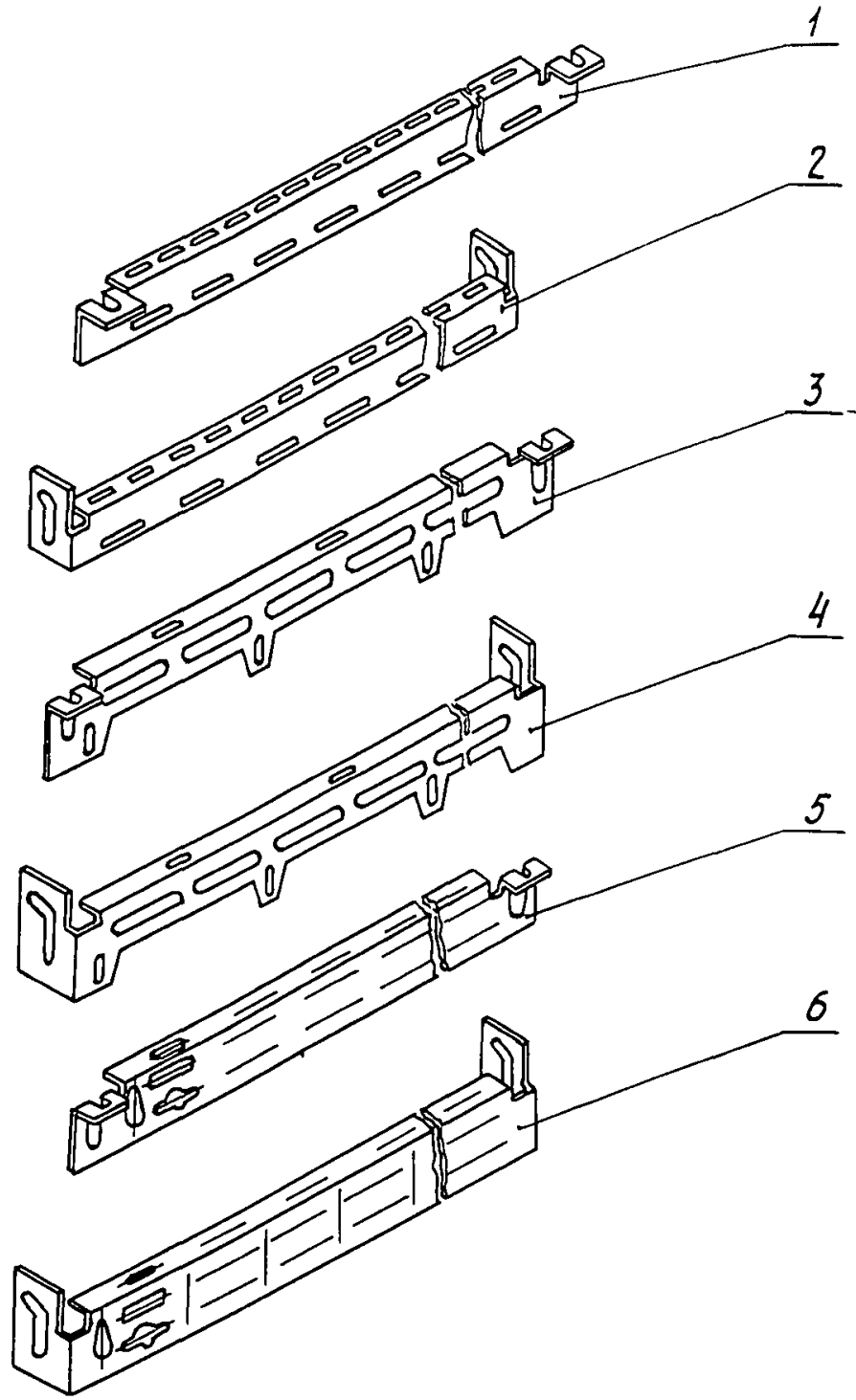
5.I.4. На все детали для монтажа аппаратов и проводок выполнены чертежи типовых конструкций (ТК), собранные в сборник СТК 3-*19*-90.

5.I.5. Установку деталей выполняют по типовым монтажным чертежам (ТМ),приведенным в сборнике СТМ3-*19*-90.

5.2. Описание конструктивных особенностей деталей

5.2.I. Наиболее массовыми деталями, предназначенными для установки подавляющего большинства аппаратов, установочных изделий и арматуры, являются угольники У ТК3-286-90 (черт. 28. поз.I) и скобы С ТК3-285-90 (черт.28, поз.2).

5.2.2. Для установки аппаратов с задним присоединением про-



1-угольник У; 2-скоба С; 3-угольник У3, 4-скоба С3;
5-угольник УФ; 6-скоба СФ

Черт. 28

водов, с установочными отверстиями сверху и снизу корпуса (в зоне которых расположены контактные выводы), применяют угольники зубчатые УЗ ТК3-I28-90 (черт.28, поз.3) и скобы зубчатые СЗ ТК3-I25-90 (черт.28, поз.4). При этом, аппараты устанавливают на трапецевидные выступы с овальными отверстиями.

На продольные овальные отверстия основной полки деталей устанавливают аппараты с передним присоединением проводов (при отсутствии деталей по п.5.2.I).

5.2.3. Для установки аппаратов открытого исполнения, установочные отверстия которых находятся в зоне конструктивных выступающих элементов (например, реле электромагнитное РКН), применяют угольники УФ ТК3 I29-90 (черт.28, поз.5) и скобы СФ ТК3-I26-90 (черт.28, поз.6).

На продольные овальные и прямоугольные отверстия основной полки устанавливают аппараты с передним присоединением проводов и открытого исполнения (при отсутствии деталей по п.5.2.I).

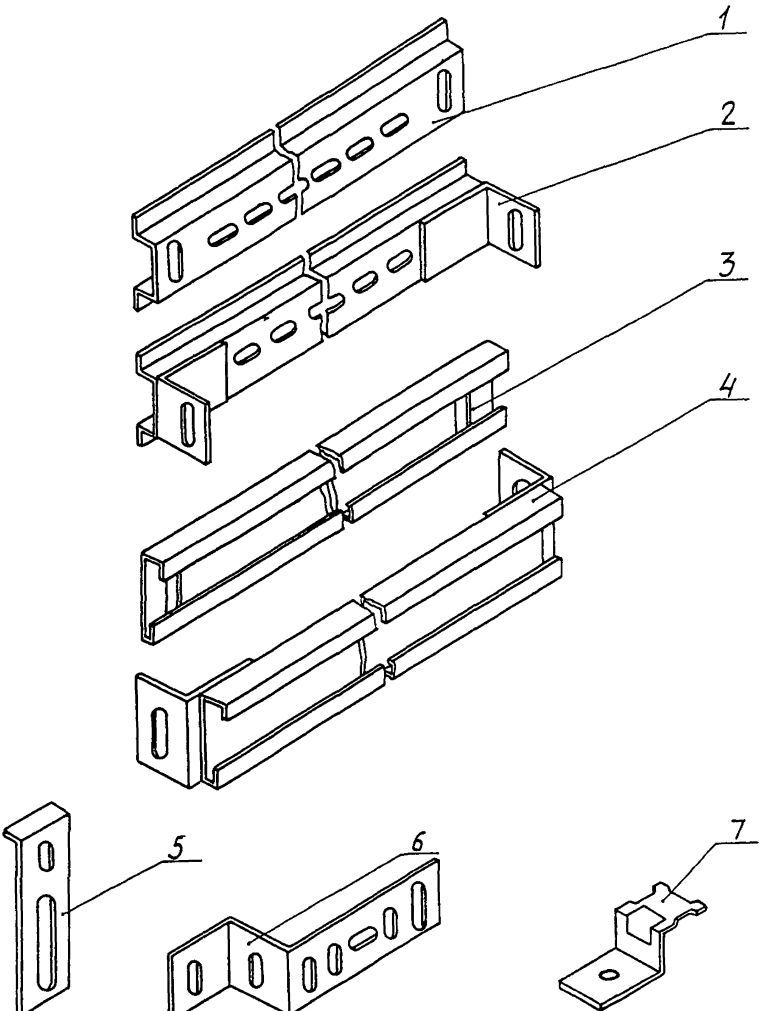
5.2.4. Остальные детали, которые включены в сборник СТК3-*19*-90, служат для решения отдельных локальных задач при монтаже аппаратов и проводок в щитах.

Среди применяемых деталей наиболее характерны нижеследующие:

рейка ТК3-278-90 (черт.29, поз.I) и рейка боковая ТК3-277-90 (черт.29, поз.2) предназначенные для установки аппаратов, имеющих специальные присоединительные устройства (например, автоматические выключатели ВА I4-26, ВАI6 и т.п.);

рейка ТК3-265-90, ТК3-266-90 (черт.29, поз.3) и рейка боковая ТК3-264-90 (черт.29, поз.4) предназначенные для установки наборных зажимов ЗН-23 и т.п.;

кронштейн ТК3-I05-90 (черт. 29, поз.5) служит для установки в одном ряду аппаратов с разным межцентровым расстоянием (черт.33, поз.4);



1-рейка Р2 ; 2-рейка боковая Р2Б; 3-рейка Р3-1 ;
4-рейка боковая Р3; 5-кронштейн К; 6-кронштейн К114;
7-кронштейн К51

Черт. 29

кронштейн ТК3-106-90 (черт.29, поз.6) предназначен для за - крепления отдельных установочных изделий (например, потолочный патрон, пластмассовый вентиль и т.п.), а также командных и питающих труб (черт.33, 44-46);

кронштейн ТК3-108-90 (черт.29, поз.7) служит для крепления электрических и трубных проводок (черт. 35,37).

6. РАЗМЕЩЕНИЕ АППАРАТОВ, АРМАТУРЫ И УСТАНОВОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

6.I. Общие положения

6.I.I. Компоновка аппаратов, арматуры и установочных изделий (в дальнейшем именуемые аппараты) должна быть выполнена с учетом их конструктивных особенностей, функционального назначения, обеспечения удобства монтажа и эксплуатации, размеров монтажных зон щитов.

6.I.2. Позиционные обозначения аппаратов выполняют штемпелеванием на свободных местах деталей для монтажа аппаратов и проводок в непосредственной близости от аппарата.

6.I.3. Позиционные обозначения приборов и аппаратов, установленных на фасадных панелях щитов, дверях ЩПМ и столешниц пультов, выполняют штемпелеванием на задних поверхностях этих панелей, дверей, столешниц в непосредственной близости от прибора (аппарата).

6.I.4. В соответствии с ВСН 205-84/ММСС СССР для обеспечения комфортных условий эксплуатации и безопасного обслуживания, приборы и средства автоматизации в щитах и стативах рекомендуется располагать на следующих расстояниях от нижней кромки опорной рамы:

I) трансформаторы, стабилизаторы, выпрямители, сирены сигнальные (массой до I0 кг), пускатели, ревуны, звонки громкого боя, источники питания малой мощности, патроны для освещения щита -

- I700 - I975 мм - для щитов высотой 2200 мм;

- I350 - I575 мм - для щитов высотой I800 мм;

трансформаторы, стабилизаторы, выпрямители (массой свыше I0кг) - в нижней части;

2) выключатели, предохранители, автоматы, розетки -

- 700 - I700 мм - для щитов высотой 2200 мм;

- 700 - I500 мм - для щитов высотой I800 мм;

3) реле, регуляторы, функциональные блоки, элементы аналоговой, дискретной техники, преобразователи -

- 600 - I900 мм - для щитов высотой 2200 мм;

- 600 - I575 мм - для щитов высотой I800 мм;

4) аппараты пневматического питания - 300 - 700 мм;

5) сборки контактных зажимов расположенные: горизонтально - 350 - 600 мм;

вертикально - 350 - I975 мм - для щитов высотой 2200 мм;

- 350 - I575 мм - для щитов высотой I800 мм;

6) переборочные соединители - I700 - I975 мм - для щитов высотой 2200 мм;

- I400 - I575 мм - для щитов высотой I800 мм.

В технически обоснованных случаях на расстоянии - 500-750мм.

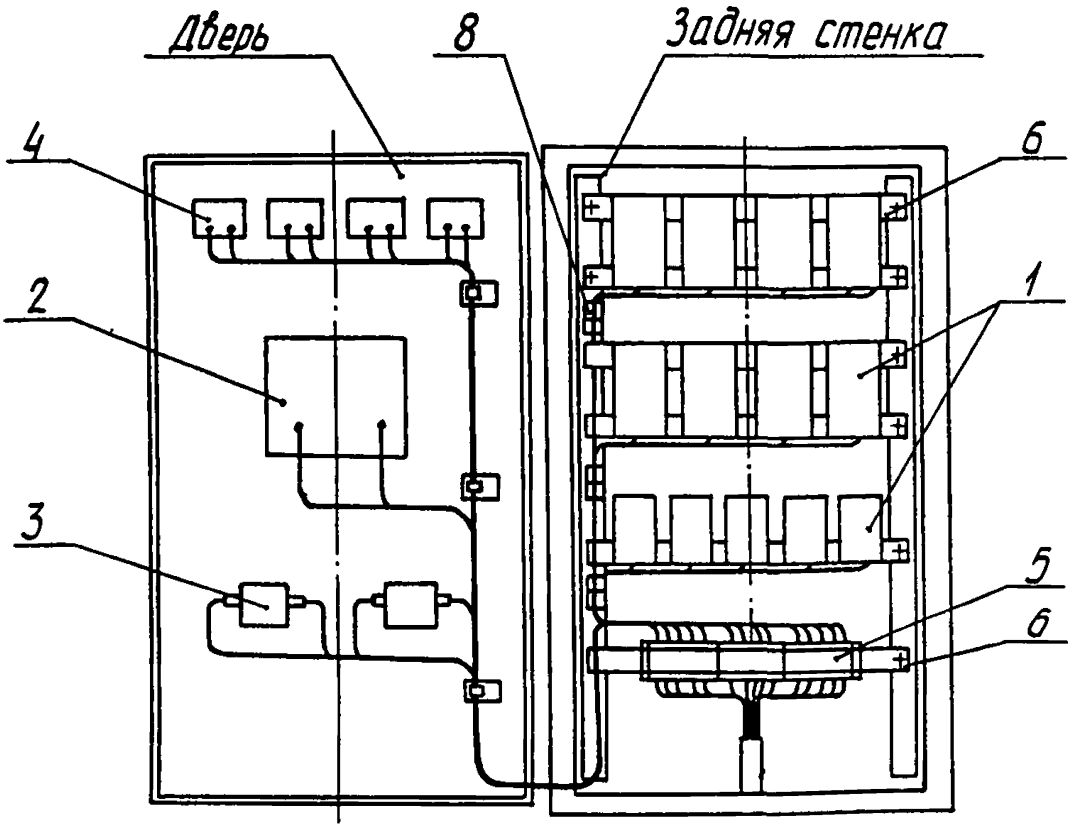
6.I.5. Аппараты внутри малогабаритных щитов следует располагать аналогично требованиям п.6.I.4 с учетом высоты установки щитов над уровнем пола.

Предпочтительным является размещение аппаратов на задней стенке.

При размещении аппаратов на боковых стенках малогабаритных щитов глубиной 500 мм, дополнительно устанавливают угольник У32 по ТК3-262-90, имеющий ряд перфорационных отверстий диаметром 6,6 мм с шагом 25 мм (черт.30, поз.7).

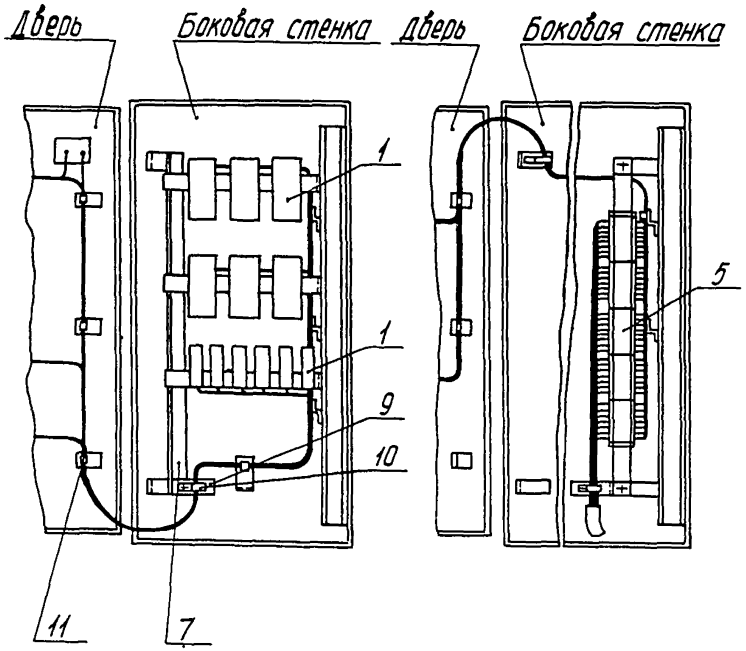
Сборки контактных зажимов в малогабаритных щитах следует располагать,как правило, горизонтально на задней стенке. Допускается при необходимости горизонтальная или вертикальная их установка на боковых стенках щитов глубиной 500 мм, либо вертикаль-

Пример установки аппаратов и сборок контактных зажимов в малогабаритном щите



1-реле; 2-автоматический выключатель; 3-переключатель; 4-табло световое; 5-блок зажимов; 6-уголь-ник; 7-угольник У32; 8-кронштейн К51; 9-кронштейн К100; 10-скоба С0; 11-лента К226 с кнопкой К227

Черт. 30, лист 1



Черт. 30, лист 2

ная установка на боковых стенках щитов глубиной 250 и 350 мм (см. черт.30).

Одновременное размещение на боковых стенках аппаратов и вертикальных сборок контактных зажимов не допускается.

6.I.6. Внутри пультов устанавливать аппараты не рекомендуется. В технически обоснованных случаях аппараты внутри пультов располагают параллельно передней и задней стенкам.

6.I.7. Сборки контактных зажимов в щитах и стативах должны быть установлены горизонтально в один ряд на передней и боковых стенках, в пультах параллельно передней стенке (черт.3I и 32), в технически обоснованных случаях, допускается установка в два ряда с расстоянием между рядами не менее 200 мм.В щитах и стативах высотой I800 и 2200 мм, в случае ввода электрических проводок сверху или в иных технически обоснованных случаях, сборки контактных зажимов могут быть установлены вертикально в один или два ряда.

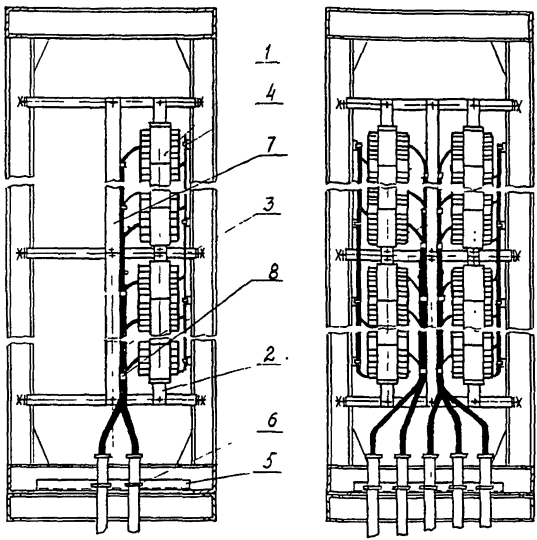
6.I.8. Сборки переборочных соединителей для присоединения внешних командных пневматических линий следует размещать в щитах горизонтально сверху на правой боковой стенке с монтажной стороны щита, либо в его крышке.

В технически обоснованных случаях сборки допускается размещать снизу в том числе, в днище малогабаритного щита (см.п.6.I.4.)

6.I.9. Положение аппаратов должно соответствовать требованиям инструкций по эксплуатации или технических условий на эти аппараты.

6.I.I0. Размещение приборов и аппаратов на разных плоскостях (стенках) не должно ухудшать или делать затруднительным монтаж и эксплуатацию их (снятие крышек, доступ к установочным отверстиям, а также рукояткам аппаратов).

Пример вертикальной установки сборок контактных зажимов в щите.

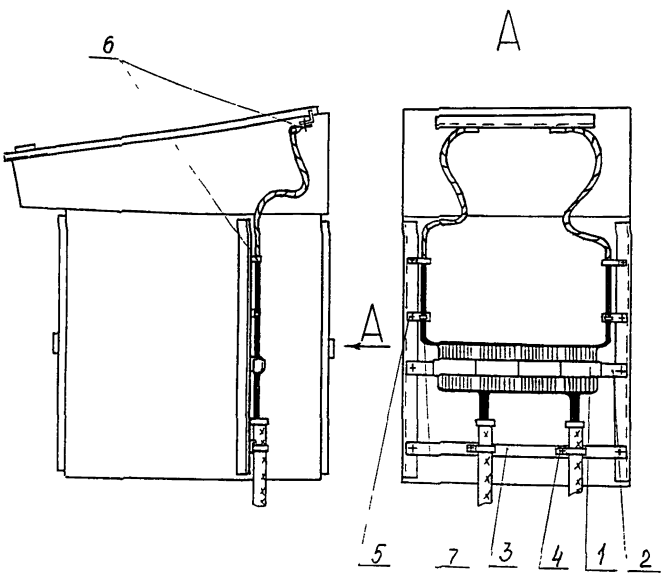


а б

а - однорядная установка; б - двухрядная установка;
1 - блок зажимов 6324; 2 - уголь ник У; 3 - скоба С;
4 - кронштейн К51; 5 - уголок УП35×35; 6 - скоба СО;
7 - перфополоса; 8 - лента К226 с кнопкой К227.

Черт. 30 а

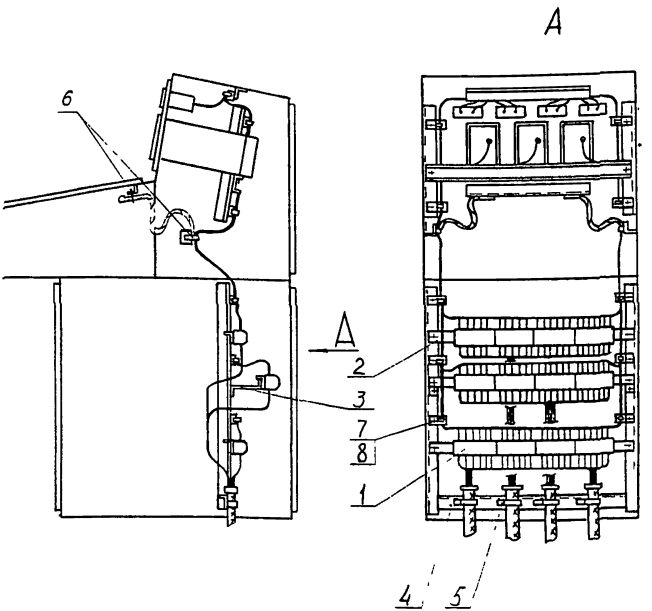
Пример установки контактных зажимов в пульте П.



1 - блок зажимов Б324; 2 - угольник У;
3 - уголок перфорированный УП42×25;
4 - скоба С0; 5 - кронштейн К51;
6 - хомут; 7 - лента К226 с кнопкой К227.

Черт. 31

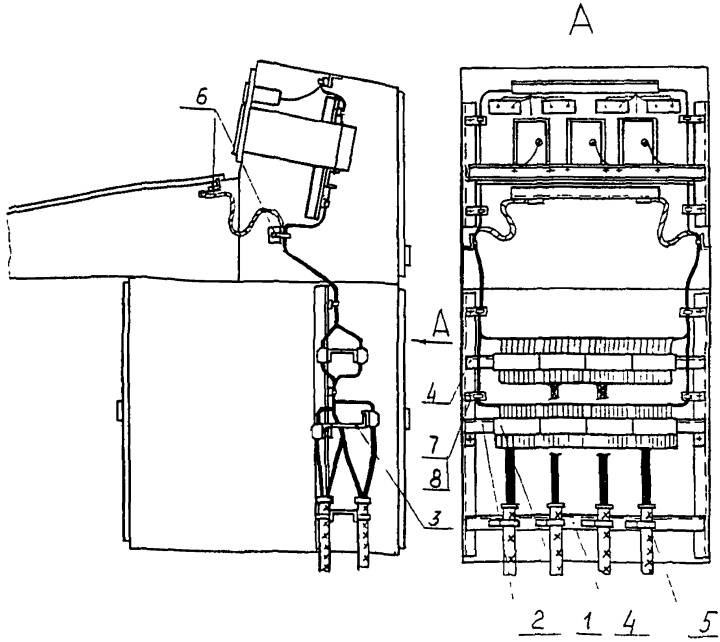
Пример установки сборок контактных зажимов в пульте ПНП



1 - блок зажимов БЗ 24; 2 - угольник У;
3 - кронштейн К80; 4 - уголок УП 35×35
5 - скоба С0; 6 - хомут; 7 - кронштейн К51;
8 - лента К226 с кнопкой К227.

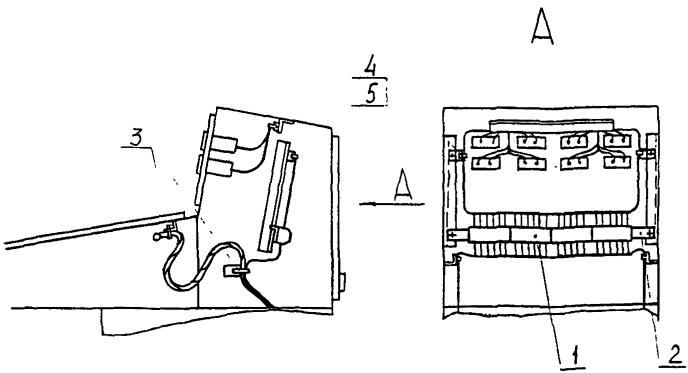
Черт. 32

Пример установки сборок контактных зажимов в пульте ПНП



1 - блок зажимов Б5 24 ; 2 - уголник У;
3 - кронштейн К80 ; 4 - швеллер ШП60×35 , 5 - скоба С0
6 - хомут ; 7 - кронштейн К51 ; 8 - лента К226 с кнопкой К227 .

Пример установки сборок контактных зажимов в приборной панельке пультов ПНП, ПНП-У.



1 - блок зажимов БЗ 24; 2 - угольник У; 3 - хомут; 4 - кронштейн К51; 5 - лента К226 с кнопкой К227.

Черт. 32б

6.2. Особенности установки аппаратов

6.2.I. Аппараты следует устанавливать на деталях, показанных в разделе 5 по типовым монтажным чертежам сборника СТМ3-19-90 "Установка аппаратов внутри щитов по ОСТ 36.I3-90".

При необходимости установки аппарата, отсутствующего в сборнике СТМ3-19-90, его установку следует выполнить по ТМ аппарата аналогичной конструкции. Если это невозможно, в составе проекта должен быть разработан соответствующий чертеж установки.

6.2.2. Выбор типа детали зависит от конструкции, типа и массы устанавливаемого аппарата.

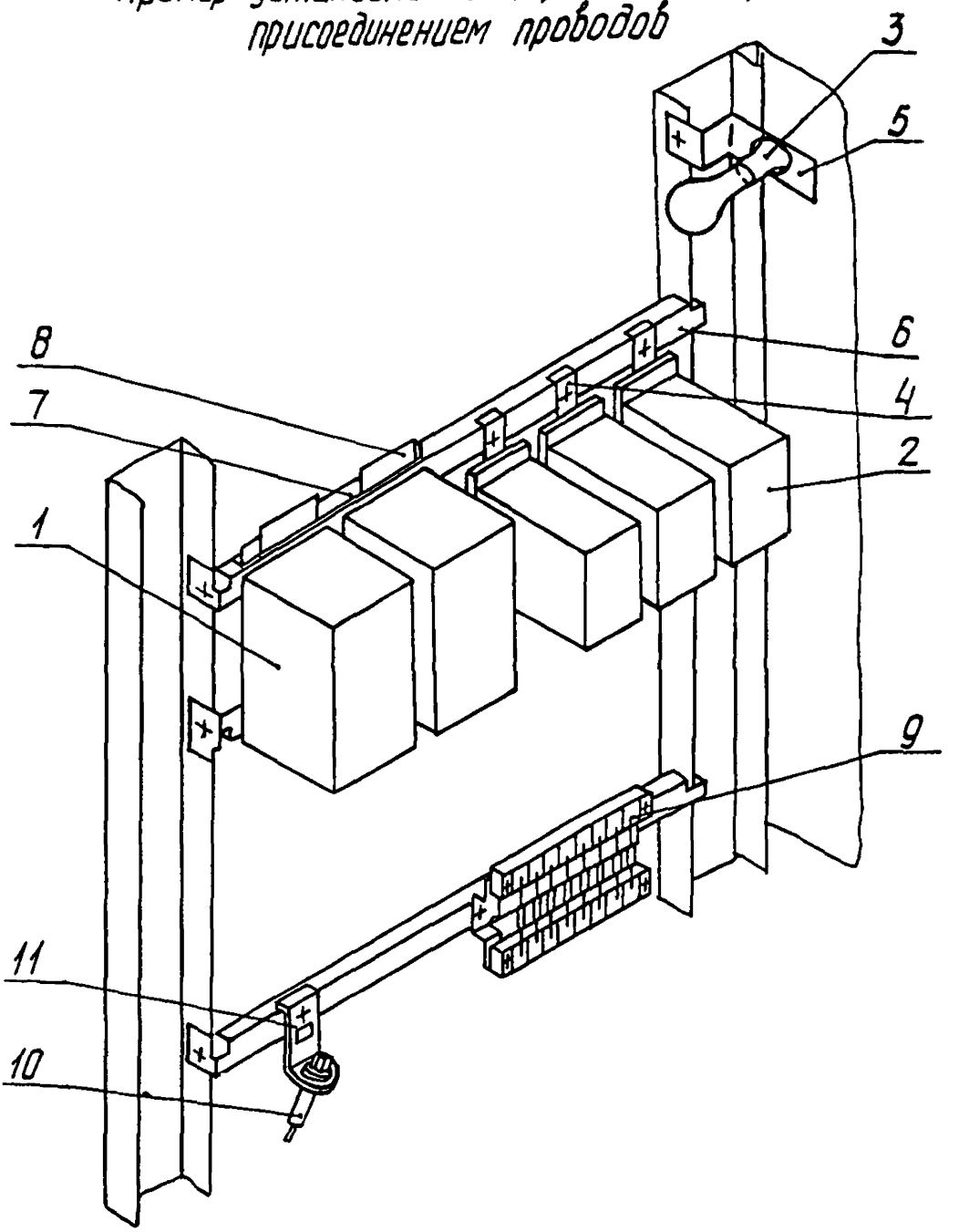
6.2.3. Аппараты защищенного исполнения с передним или задним присоединением проводов, установочные отверстия которых расположены вне зоны выводов, а также большинство аппаратов открытого исполнения закрепляют на угольниках ТК3-286-90 и скобах ТК3-285-90.

Для закрепления таких аппаратов требуется один или два угольника (скобы) в зависимости от взаимного расположения установочных отверстий (черт. 33-37).

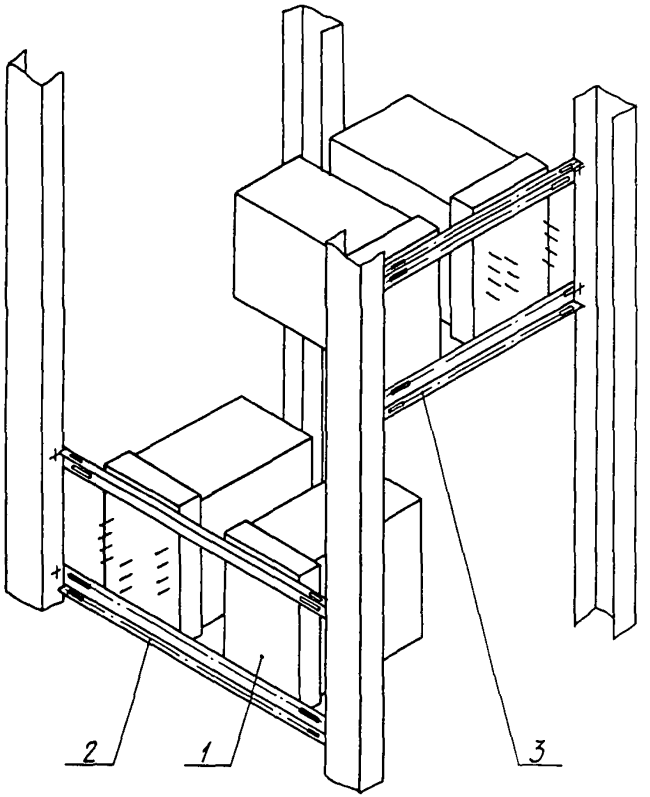
6.2.4. Аппараты защищенного исполнения с задним присоединением проводов, установочные отверстия которых расположены в зоне выводов, устанавливают на угольниках зубчатых ТК3-I28-90 и скобах зубчатых ТК3-I25-90 и закрепляют на трапецевидных выступах. Для установки этого типа аппаратов требуется два угольника или скобы (черт. 38).

6.2.5. Аппараты открытого исполнения, установочные отверстия которых расположены в зоне конструктивных выступающих элементов (реле РКН), закрепляют на угольниках ТК3-I29-90 и скобах ТК3-I26-90. Для установки такого типа аппаратов требуется один угольник или одна скоба.

Пример установки аппаратов с передним присоединением проводов



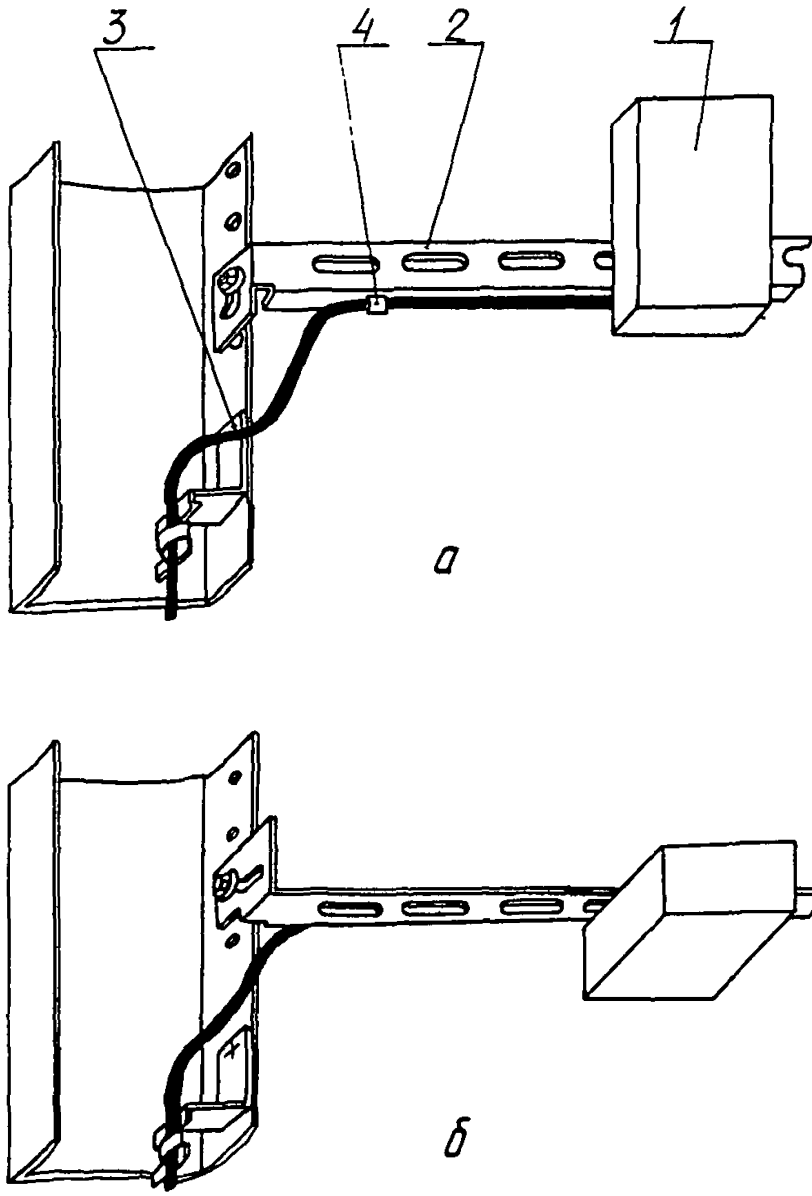
1-автоматический выключатель, 2-реле; 3-патрон; 4-кронштейн К; 5-кронштейн К114; 6-скоба С; 7-угольник УР; 8-рамка для надписи; 9-колодка восьмиклеммная; 10-держатель вставки плавкой ДВП4-2В; 11-кронштейн К14



1-аппарат; 2-скоба С; 3-угольник У

Черт. 34

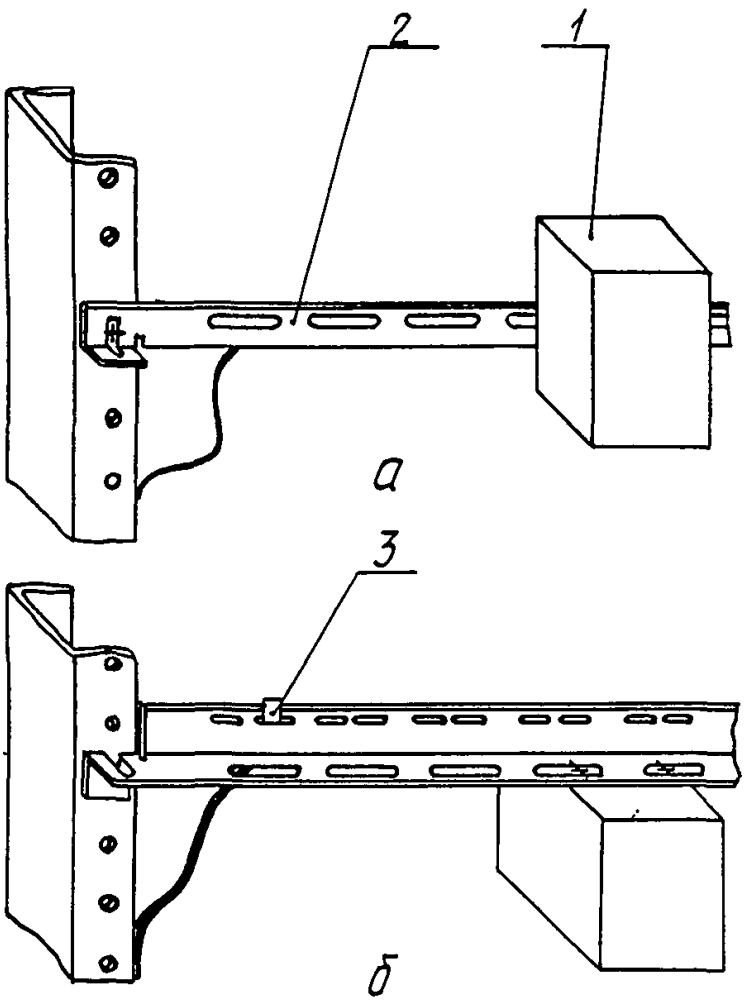
Поворот скобы с аппаратом



Положения скобы: а-нормальное; б-повернутое
1-аппарат; 2-скоба; 3-кронштейн К51; 4-лента К226 с кнопкой К227

Черт.35

Поворот угольника с аппаратом

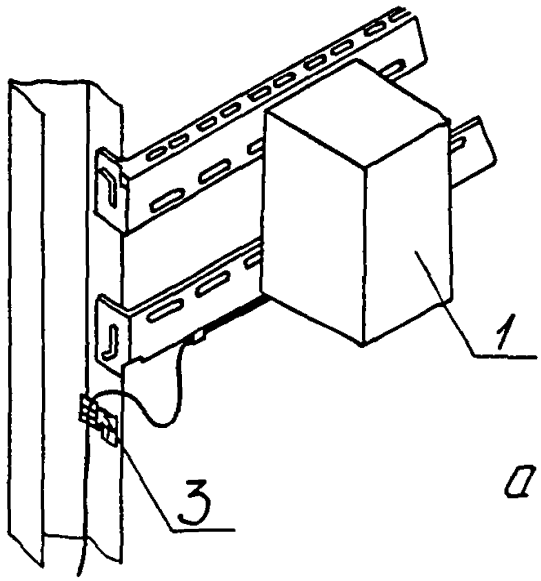


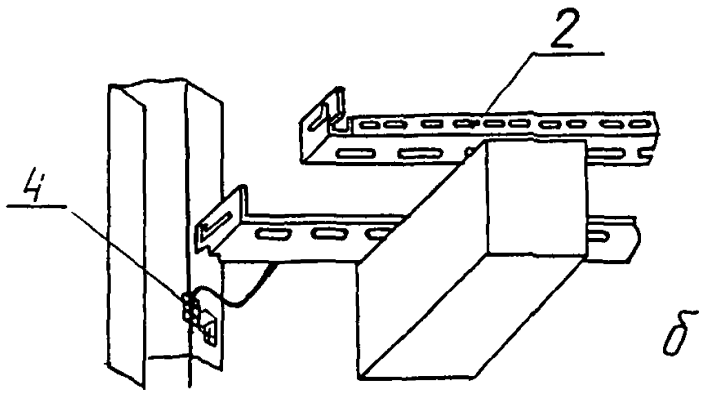
Положение угольника: а-нормальное; б-повернутое

1-аппарат; 2-угольник; 3-лента К226 с кнопкой К 227

Черт. 36

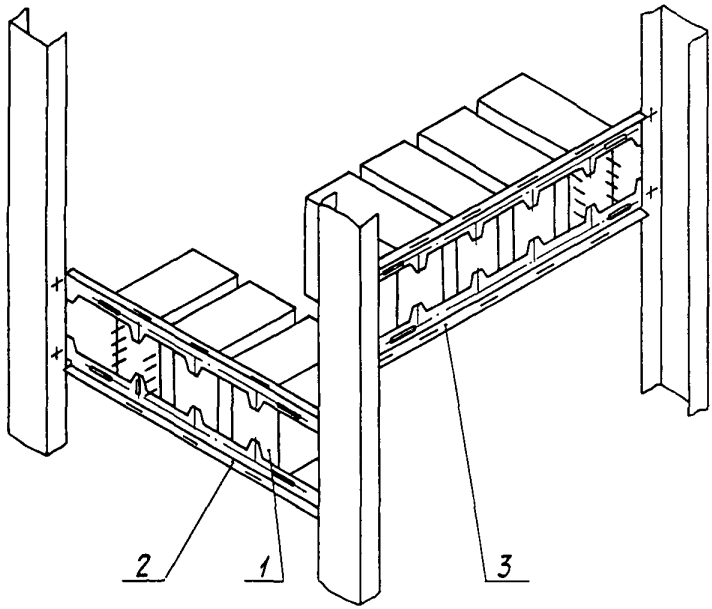
Поворот скоб с аппаратом





Положение скоб: а - нормальное; б - повернутое
1 - аппарат; 2 - скоба С; 3 - кронштейн К51; 4 - лента К226 с кнопкой К227

Черт.37



1-аппарат; 2-скоба С3; 3-уголник У3

Черт.38

6.2.6. Угольники и скобы с аппаратами открытого исполнения или защищенного исполнения с задним присоединением проводов необходимо устанавливать так, чтобы кромка основной полки была направлена вверх.

При установке аппаратов на двух угольниках (скобах), указанное правило касается нижнего из них.

Это требование обеспечивает возможность поворота угольника (скобы) вокруг его оси при монтаже и эксплуатации аппаратов. Поворот аппаратов, установленных на одном или двух угольниках (скобах), показан на черт. 35-37.

6.2.7. При необходимости установки в одном горизонтальном ряду аппаратов с разным межцентровым расстоянием установочных отверстий применяют кронштейны по ТК3-105-90 (см.черт.33, поз.4).

Допускается использование для этой цели поперечных отверстий в угольнике зубчатом ТК3-128-90 и скобе зубчатой ТК3-125-90.

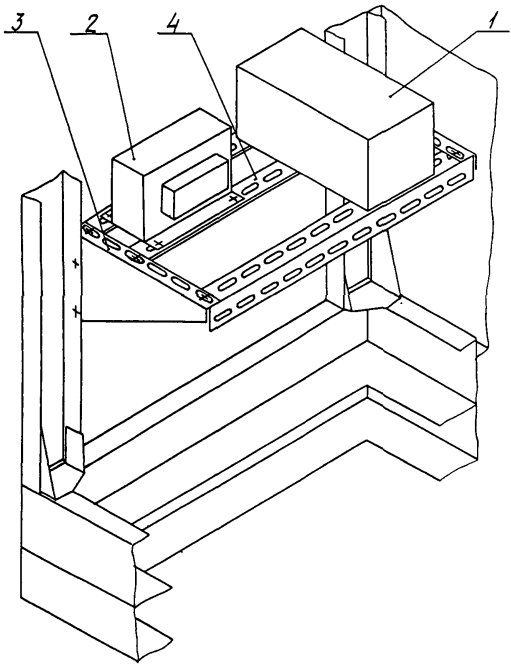
Для обеспечения рациональной компоновки, допускается установка отдельного аппарата на свободном месте горизонтального ряда угольника (скобы) несмотря на то, что данный тип угольника (скобы) не указан в ТМ на установку упомянутого аппарата.

6.2.8. Аппараты, масса которых превышает 10 кг, а также аппараты рассчитанные на работу в горизонтальном положении, устанавливают на подставке ТК3-104-90. При необходимости установки на подставке аппаратов с разным межцентровым расстоянием установочных отверстий применяют дополнительный угольник (черт.39, поз.4).

6.2.9. Патрон для внутреннего освещения закрепляют на кронштейне ТК3-106-90 (см.черт.33,поз.5).

6.2.10. Внутри щитов, с приборами и средствами автоматизации на фасадных панелях, электрические аппараты следует, как правило, располагать на левой стенке, а пневматические - на правой, для

Пример установки аппаратов на подставке



1-источник питания; 2-трансформатор; 3-подставка; 4-уголок УП35х35

Черт.39

обеспечения необходимого удобства монтажа и эксплуатации.

6.2.II. Компоновку аппаратов рекомендуется выполнять в следующем порядке:

I) определить монтажную зону соответствующей плоскости щита по черт. 8-I9;

2) определить поле монтажа, свободное от "теней" (Вм) приборов и аппаратов, устанавливаемых на смежной плоскости щита (черт. 40). При определении размера "тени" необходимо учитывать также площадь, перекрываемую крышкой аппарата (прибора) при ее снятии;

3) наметить вариант взаимного расположения (композицию) устанавливаемых аппаратов и места прокладки жгутов проводов;

4) подобрать по соответствующему типовому монтажному чертежу (ТМ) сборника СТМ3-*19*-90 способы установки аппаратов. Если аппарат можно установить на одной и той же детали несколькими способами, предпочтение следует отдать наиболее простому (по металлоемкости установочных деталей, количеству крепежных деталей, компактности);

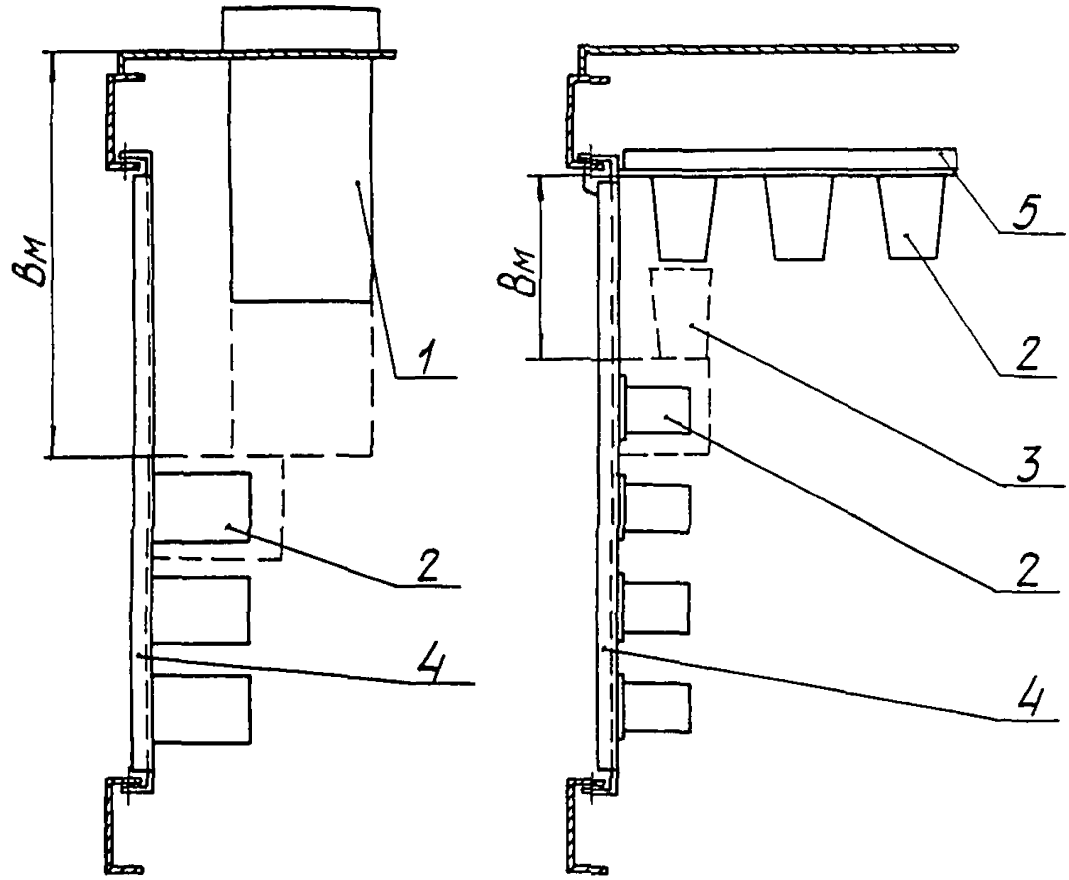
5) определить монтажные зоны аппаратов в соответствующих ТМ на основе принятых способов установки.

Монтажные зоны аппаратов, отсутствующих в сборнике СТМ3-*19*-90 и отличающихся от имеющихся в нем габаритами (см.п. 6.2.I), следует определять как сумму: габарит устанавливаемого аппарата плюс разность размеров монтажной зоны и габарита аппарата - аналога;

6) определить вертикальный размер монтажной зоны горизонтального ряда скомпонованных аппаратов: для чего к высоте монтажной зоны аппаратов ряда необходимо добавить размер места для прокладки жгута проводов (труб).

6.2.I2. При компоновке внутри щитов, аппараты следует разме-

Пример определения „тени" от приборов или аппаратов



а б

а - приборы на фасадной панели;
б - аппараты на передней стенке

1 - прибор; 2 - аппарат; 3 - крышка аппарата,
4 - скоба С; 5 - уголь ник У

Черт. 40

щать на свободных местах передней стенке и боковых стенках щитов, начиная с левой, если же там места не достаточно, то применяют поворотную раму.

6.2.I3. При наличии в щите поворотной рамы, предпочтительно на ней устанавливать аппараты открытого исполнения и аппараты защищенного исполнения с задним присоединением проводов.

Общая масса аппаратов, устанавливаемых на поворотной раме, не должна превышать 30 кг.

6.2.I4. Аппараты следует размещать на внутренней стороне поворотных рам (черт. 4I).

6.2.I5. При наличии в щите или стативе стационарной рамы, аппараты располагают с двух сторон рамы (черт.42).

Стационарную раму устанавливают , параллельно передней стенке щита, как правило, по оси симметрии. Конструкция щита позволяет смещать ее в обе стороны от оси симметрии на 30 мм или 60 мм.

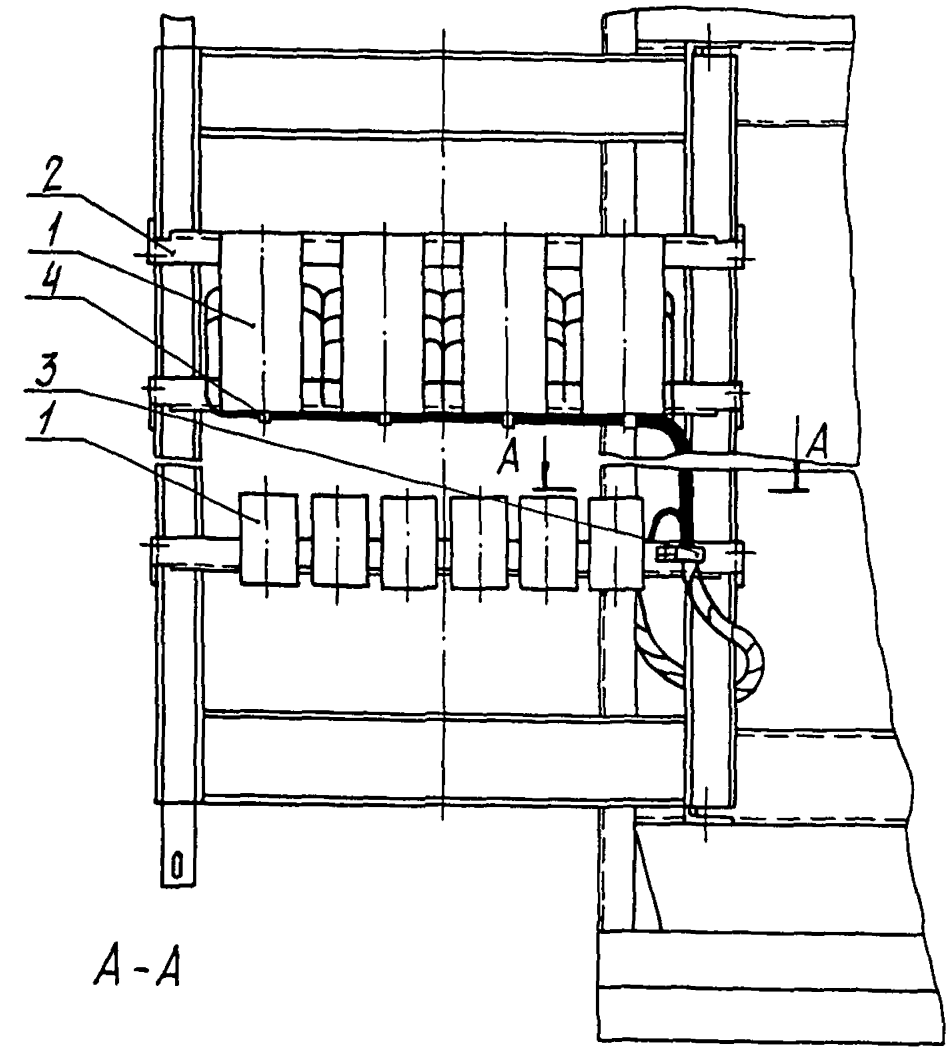
6.2.I6. Рамки, пластины и т.п. изделия с надписями внутри щитов закрепляют к установочным угольникам и скобам с аппаратами при помощи угольника ТК3-246-90 по ТМ3-I45-90 (черт.43). Когда ширина аппаратов (например, автоматический выключатель ВАI6) меньше длины рамок, последние устанавливают в шахматном порядке, используя для этого верхний и нижний угольники (скобы).

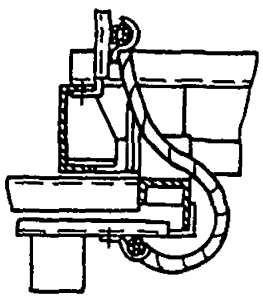
В случае установки аппаратов на рейках ТК3-277-90, ТК3-278-90, типовые рамки закрепляют на угольнике ТК3-292-90 по ТМ3-I73-90.

6.2.I7. Подготовку воздуха для питания приборов и средств автоматизации, установленных в щитах и стативах, выполняют централизовано, либо индивидуально.

6.2.I8. При централизованной подготовке воздуха на штуцер коллектора в щите или стативе устанавливают блок вентилей типа БВПД. Питающие пластмассовые трубы к приборам и СА в этом случае

Пример установки аппаратов на поворотной раме щита

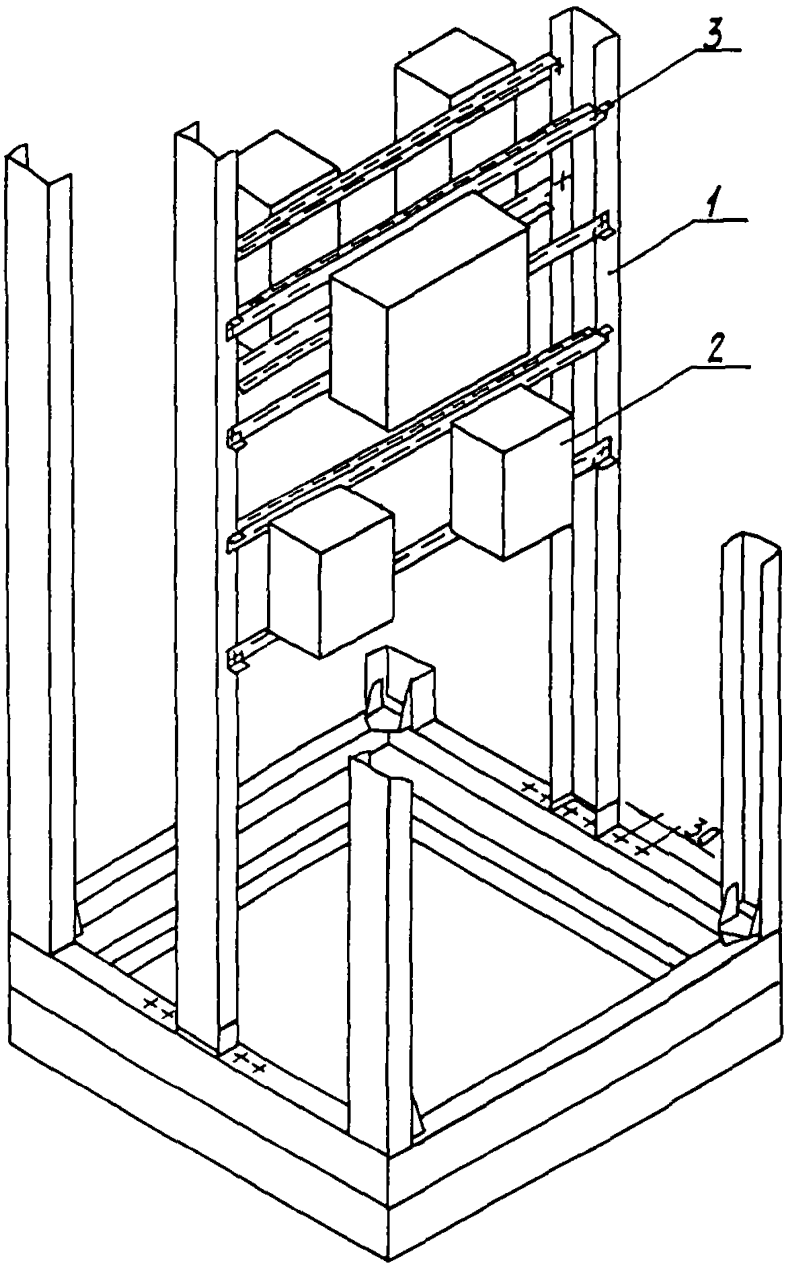




1-аппарат; 2-скоба С ; 3-скоба СО; 4-лента К226 с кнопкой К227

Черт. 41

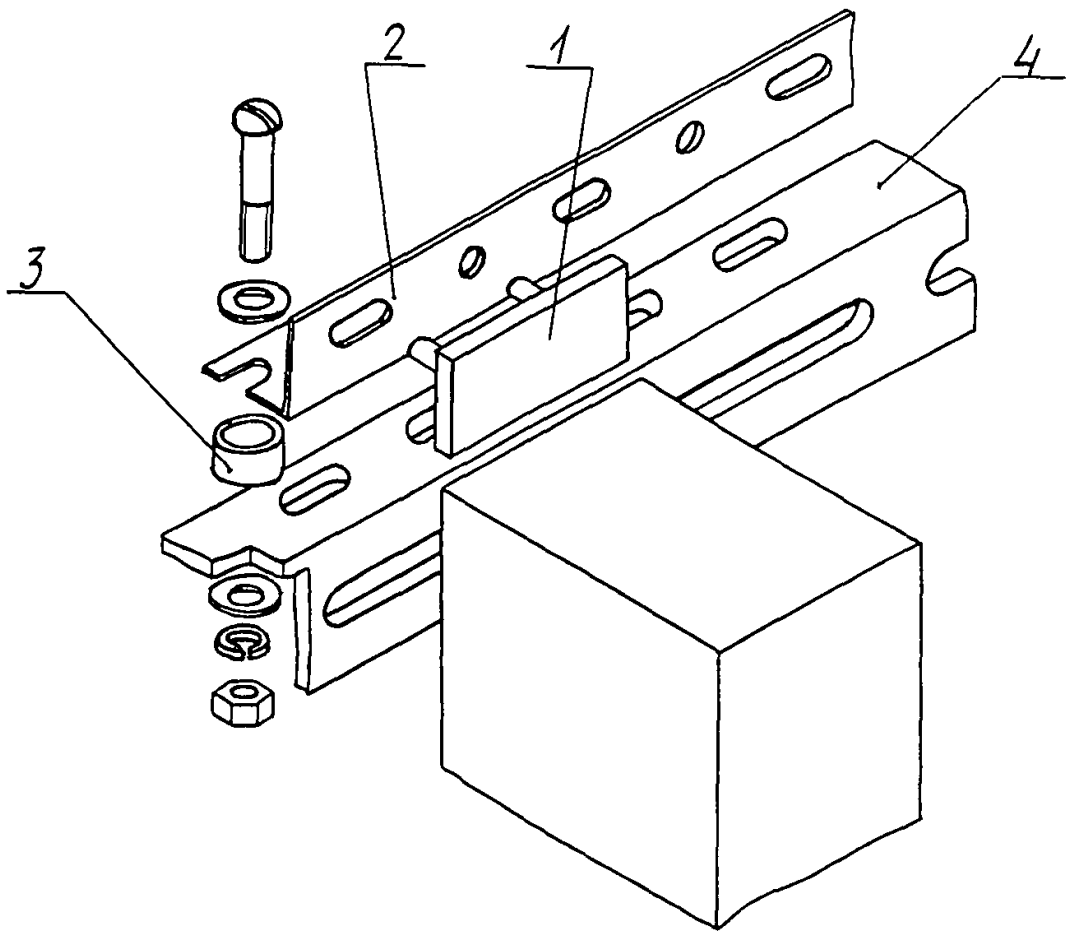
Пример установки аппаратов на стационарной раме



1- рама стационарная; 2- аппарат, 3- уголник.

Черт.42

Пример установки угольника с рамкой



1-рамка для надписи; 2-угольник УР; 3-втулка В; 4-скоба С (угольник У)

Черт. 43

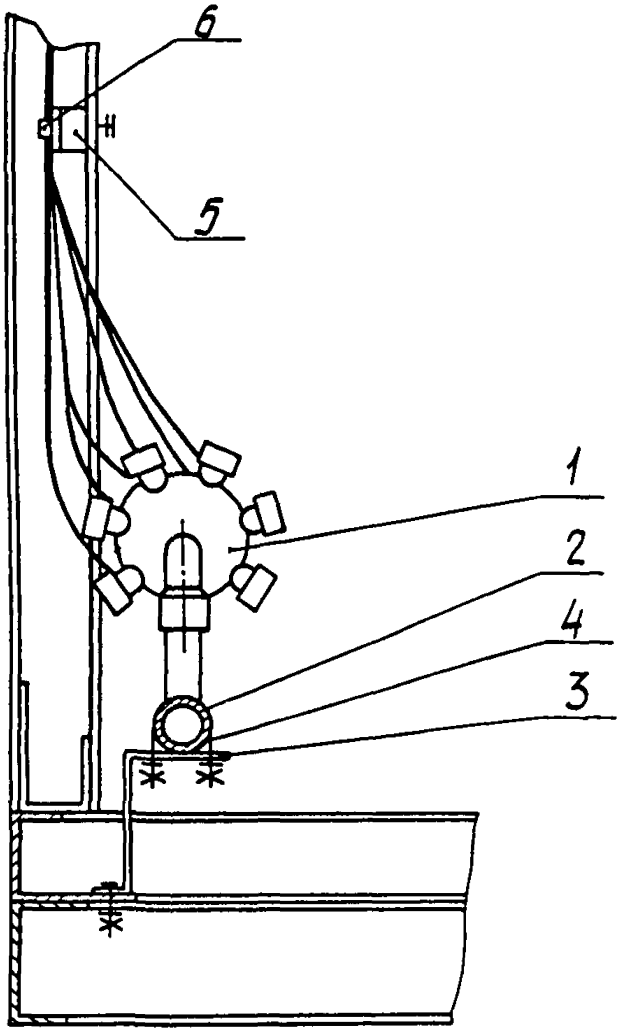
подводят непосредственно от штуцеров НПВД (черт.44).

6.2.19. При индивидуальной подготовке воздуха на штуцере коллектора устанавливают вентиль, управляющий узлом подготовки воздуха (черт.45).

При применении узла подготовки большой производительности, например, СДВ-6, СДВ-25, после него ставят блок БВПД (черт.46).

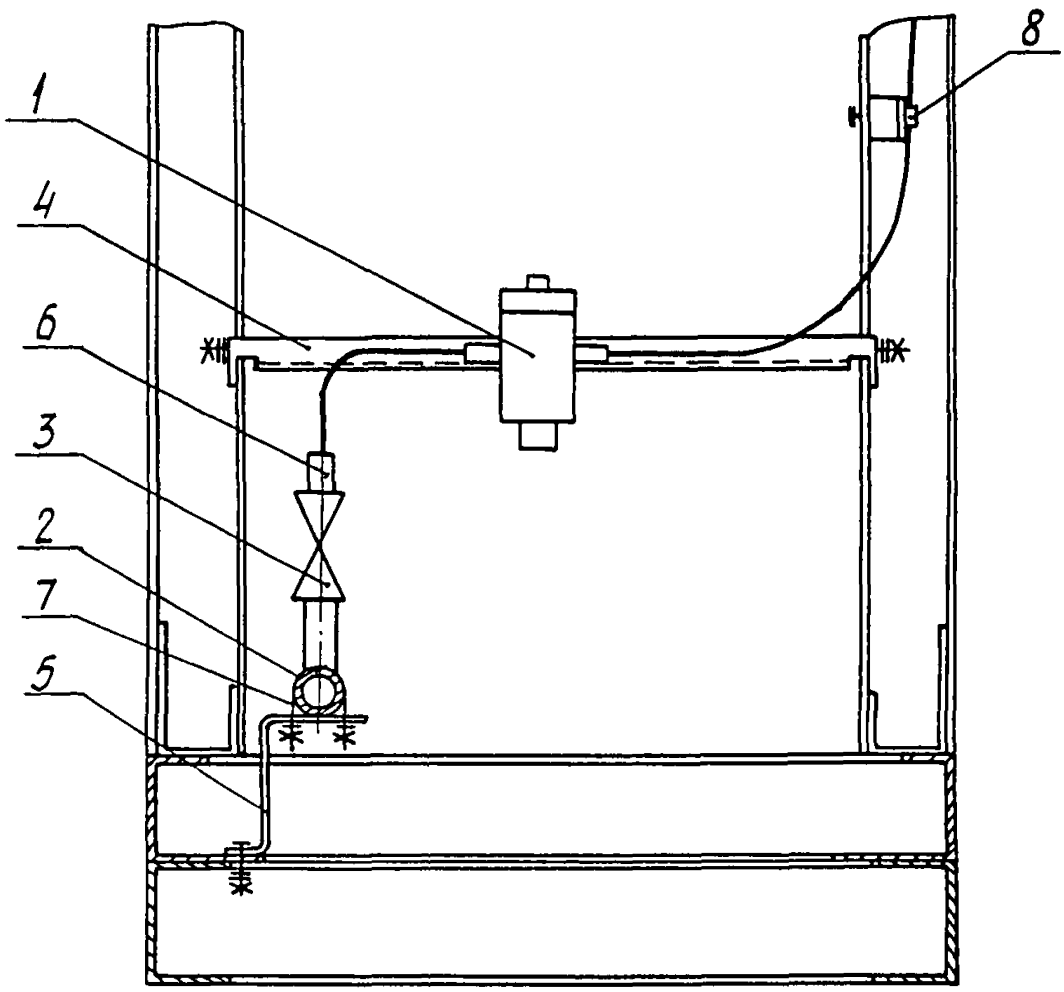
6.2.20. Вводы электрических и трубных проводок в щиты следует выполнять по типовым монтажным чертежам сборника 72 в соответствии с требованиями ОСТ 36.13-90.

Пример установки блока вентилей на коллекторе



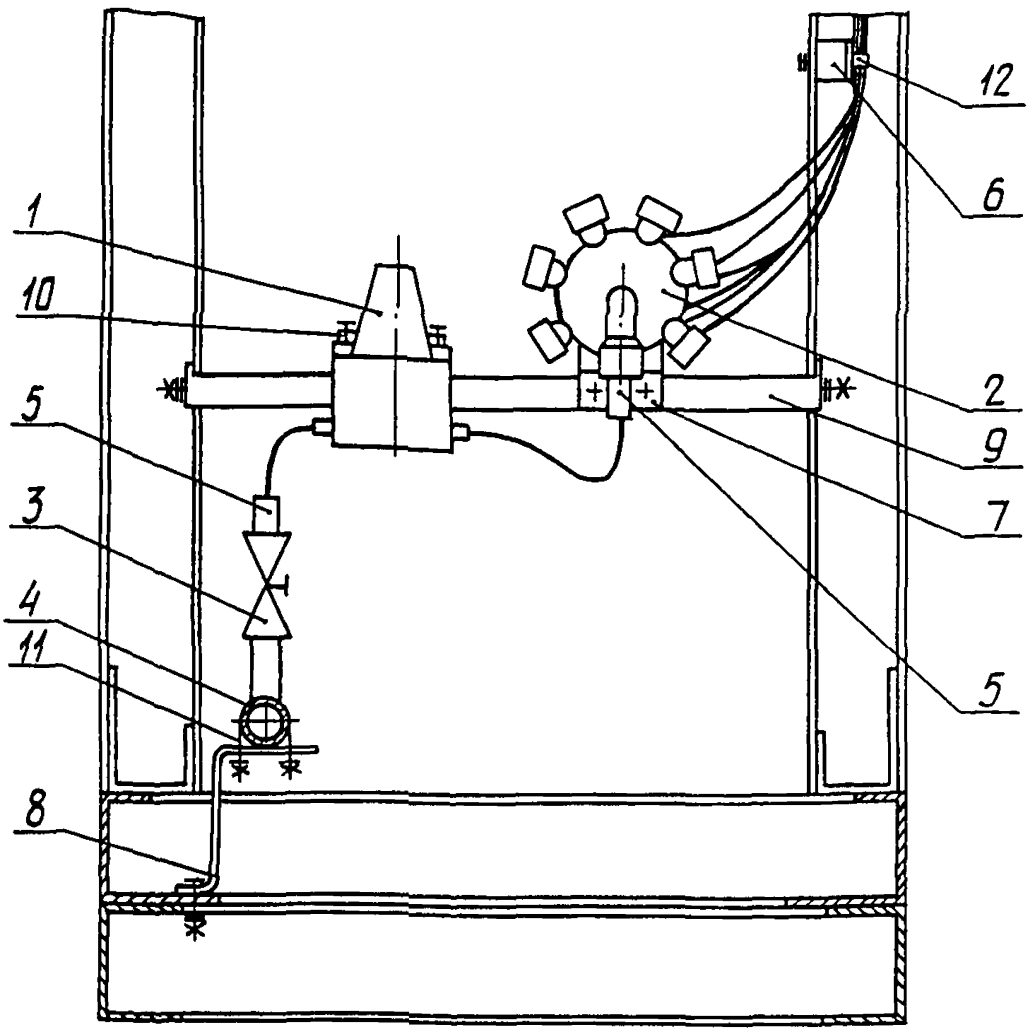
1- блок вентилей БВПД; 2- коллектор; 3- кронштейн К127; 4- хомут; 5- кронштейн К114; 6- лента К226 с кнопкой К227.

Черт. 44



1-редуктор давления с фильтром РДФ-3; 2-коллектор; 3-вентиль запорный; 4-скоба С; 5-кронштейн К127; 6-соединитель СМВ; 7-хомут; 8-лента К226 с кнопкой К227

Черт. 45



1-стабилизатор СДВ6-М1; 2-блок вентелей БВПД; 3-вентиль запорный; 4-коллектор; 5-соединитель СМВ; 6-кронштейн К114; 7-кронштейн К125; 8-кронштейн К127; 9-скоба С; 10-кронштейн К100; 11-хомут; 12-лента перфорированная К226 с кнопкой К227.

Черт. 46

7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОВОДКИ

7.I. Общие требования

7.I.I. Электрические проводки следует выполнять проводами с медными жилами, прокладываемыми открыто жгутами или в коробах, учитывая рекомендации ВСН 205-84/ММСС СССР.

7.I.2. Для выполнения электрических проводок должны применяться провода марок приведенных в приложении 3. Там же приведены и рекомендуемые минимальные сечения проводов и степень гибкости их жил.

7.2. Размещение

7.2.I. Прокладка проводов жгутами должна быть выполнена с соблюдением следующих требований:

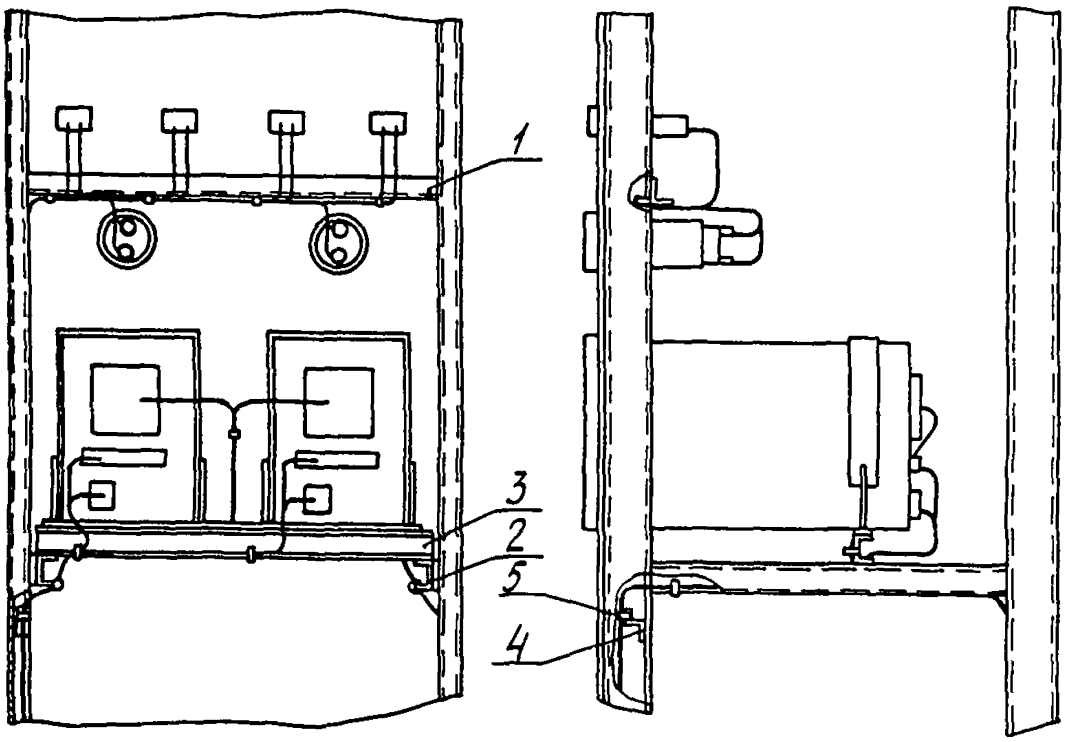
I) жгуты проводов необходимо прокладывать горизонтально или вертикально по кратчайшим расстояниям с минимальным количеством изгибов и перекрещиваний;

2) горизонтальные жгуты проводов должны быть закреплены к малой полке скоб и угольников (на которые устанавливаются аппараты) с помощью перфорированной ленты с кнопками или другими аналогичными способами. Причем, если аппараты защищенного исполнения с задним присоединением проводов установлены на двух скобах (угольниках то горизонтальные жгуты проводов должны быть закреплены только к нижней скобе (угольнику) (см.черт.37);

3) в случае крепления хвостовых частей глубоких или тяжелых приборов (см.п.4.2.7), электрические проводки к ним следует прокладывать по поддерживающим прибор конструкциям (черт.47);

4) при переходе жгутов проводов с неподвижной части на подвижную (поворотную раму, дверь малогабаритного щита, столешницу

Пример прокладки электрических проводок в щите



1-угольник У; 2-швеллер Ш6, 3-швеллер ШП, 4-кронштейн К51; 5-лента перфорированная К226 с кнопкой К227

Черт 47

пульта) необходимо предусматривать место для крепления и размещения компенсатора (см.черт.30-32, 35-37, 41);

5) длина прогиба петли компенсатора, в зависимости от диаметра жгута, а также марки проводов, составляющих жгут, должна быть не более 200 мм, считая от нижней точки крепления жгута;

6) как правило, не допускается непосредственное соединение аппаратов, стоящих на подвижной и неподвижной частях щитов и пультов.

Жгуты проводов, идущие от аппаратов, установленных на подвижной части щитов и пультов, должны присоединяться к сборкам контактных зажимов, установленным на неподвижной части.

7.2.2. Вертикальные жгуты проводов прокладывают на стойках, швеллерах или угольниках каркаса.

7.2.3. Концы проводов, подключенные к приборам, аппаратам и сборкам контактных зажимов, должны иметь маркировку, указанную в таблице соединений.

Маркировку выполняют пластмассовыми оконцевателями проводов или отрезками поливинилхлоридных труб белого цвета по ГОСТ 19034-82 длиной 20-25 мм.

8. ТРУБНЫЕ ПРОВОДКИ

8.I. Общие требования

8.I.I. Трубные проводки в щитах, стативах и пультах следует выполнять трубами приведенными в приложении 4.

8.I.2. Резиновые трубы для проводок применяют при давлении до 0,5 кгс/см2. Длина резиновой соединительной трубы не должна, как правило, превышать 500 мм.

8.I.3. В пределах щитов, стативов и пультов рекомендуется применять трубы того же типа, что и для внешних проводок.

Допускается переход на трубы из других материалов или размеров:

I) при различных условиях окружающей среды в щитовом и производственном помещениях;

2) для создания удобства в монтаже и эксплуатации.

8.2. Размещение

8.2.I. Трубные проводки внутри щитов, стативов и пультов прокладывают горизонтально или вертикально по кратчайшим расстояниям с минимальным количеством изгибов. Изменение направления трубной проводки должно производиться путем изгиба труб с учетом минимальных радиусов внутренней кривой изгиба:

полиэтиленовых труб - не менее 6-ти наружных диаметров;

стальных труб - не менее 4-х наружных диаметров;

медных труб - не менее 2-х наружных диаметров.

8.2.2. Вертикальные пучки пластмассовых труб прокладывают на стойках щитов ЩШ, ЩПК и стативов С, СП, швеллерам малогабаритных щитов или угольникам пультов и крепят с помощью кронштейнов.

Горизонтальные пучки труб крепят к малой полке угольников и

скоб, на которые установлены аппараты и арматура, с помощью перфорированной ленты с кнопками или другими аналогичными способами.

8.2.3. В случае крепления хвостовых частей глубоких или тяжелых приборов (см.п.4.2.7) трубные проводки к ним следует прокладывать по поддерживающим прибор конструкциям.

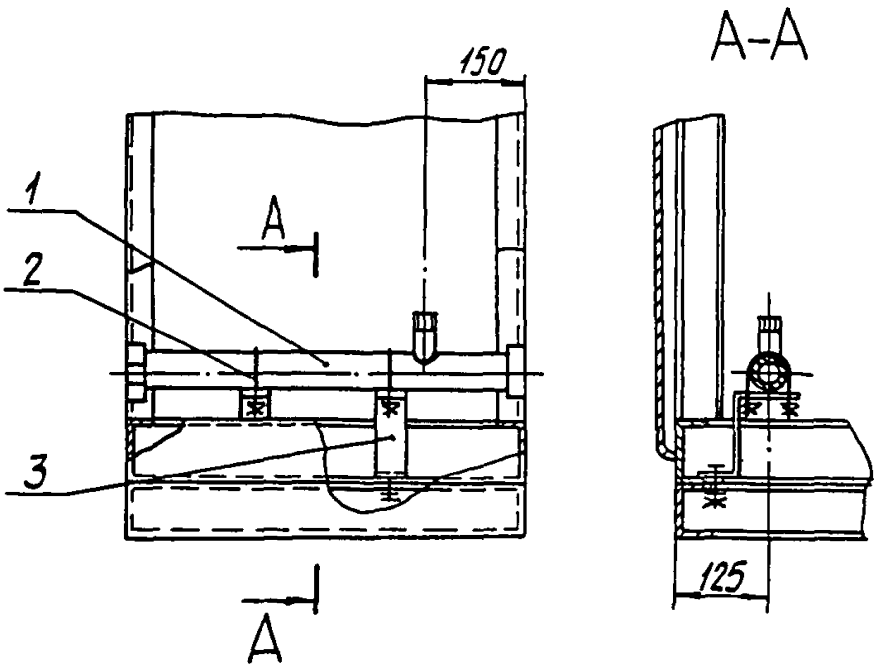
8.2.4. Выбор и установку коллекторов питания воздухом необходимо выполнять по ТМЗ-89-90 сборника СТМЗ-19-90. Расположение коллектора в щите показано на черт. 48.

8.2.5. Концы труб, предназначенные для соединения с внешними трубными проводками, должны быть присоединены к переборочным соединителям.

8.2.6. Концы труб, присоединяемые к приборам, арматуре и переборочным соединителям, должны иметь маркировку, указанную в таблице соединений.

Маркировку выполняют пластмассовыми бирками.

Пример установки коллектора в щите



1-коллектор; 2-хомут; 3-кронштейн

Черт. 48

9. РАЗМЕЩЕНИЕ ЩИТОВ, СТАТИВОВ И ПУЛЬТОВ В СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

9.I. Общие указания

9.I.I. Для размещения щитов, с установленными на них приборами и средствами автоматизации в проектно-сметной документации предусматривают специальные помещения систем автоматизации.

В зависимости от назначения помещений различают: пункты оперативного контроля и управления (операторские, диспетчерские), аппаратные залы, вспомогательные помещения и т.п.

9.I.2. В операторских и диспетчерских помещениях, как правило, сосредоточены все приборы и аппараты, необходимые для оперативного контроля и управления, мнемосхемы технологических процессов.

9.I.3. Аппаратный зал служит для размещения неоперативных технических средств автоматизации таких, как регуляторы неприборного исполнения, функциональные блоки, реле и другие вспомогательные электро- и пневмоаппараты, устанавливаемые на объемных и плоских стативах, релейных и клеммных щитах. Аппаратный зал не имеет постоянного обслуживающего персонала.

9.I.4. В производственных зданиях оперативные пункты управления целесообразно размещать над аппаратным залом. Для производств с расположением технологического оборудования на открытых площадках, где для щитовых помещений предусматривают отдельно стоящие здания, аппаратный зал размещают, как правило, над оперативным пунктом управления. Между этими помещениями располагают кабельный полуэтаж, через который осуществляют ввод внешних электрических и трубных проводок.

9.I.5. При небольших объемах неоперативных технических средств автоматизации щитовые конструкции для их установки рекомен-

дуется размещать в пространстве за центральным щитом.

9.I.6. Диспетчерские (операторские) и др. помещения, в которых постоянно находится обслуживающей персонал, следует проектировать с учетом комфортных условий для его работы: высота потолков не менее 3,5м, достаточная освещенность, отопление и вентиляция; а в необходимых случаях - кондиционирование воздуха и т.п. (см. РТМ25.298-83 ч.3).

9.I.7. В диспетчерских (операторских) помещениях рекомендуется предусматривать подвесные потолки со встроенными светильниками, закладные конструкции под щиты, обрамление проемов, закладные конструкции (или двойной пол) для проводок.

9.I.8. Монтажные чертежи, типовые конструкции и строительные задания по установке щитов и пультов по ОСТ 36.I3-90 в специальных и производственных помещениях приведены соответственно в сборниках 80, 85, 86.

9.2. Компоновка центрального щита

9.2.I. Проектирование центрального щита на базе щитов панельных с каркасом и секций из них, а также пультов выполняют с учетом:

I) требований к организации рабочего места оператора (диспетчера), изложенных в ГОСТ 2I958-76 "Система "человек-машина". Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования" и в руководящем материале РМ4-5I-*90* "Щиты и пульты управления. Принципы компоновки";

2) требований к выполнению интерьеров операторских и диспетчерских помещений, требований по строительной и сантехнической части и освещению этих помещений, изложенных в руководящем материа-

ие РТМ 25.298-83. Часть 3. АСУ ТП. "Задания генпроектировщику на проектирование в смежных частях проекта объекта автоматизации. Часть 3. Помещения для АСУ ТП и систем автоматизации. Кабельные сооружения. Проемы и закладные устройства";

3) требований полносборного монтажа, предусматривающих поставку щитов возможно более крупными монтажными единицами;

4) принципа идентичности компоновки щитов и пультов для однотипных технологических установок или агрегатов.

9.2.2. Номенклатура щитов панельных с каркасом и секций из них, а также их вспомогательных элементов позволяет выполнять практически любую форму центрального щита в плане (черт.49,50).

При этом рекомендуется:

I) повороты фронта щита выполнять под углом I5, 30, 45°;

2) примыкание торцевой части к линии фронта щита выполнять под углом 90°.

В отдельных случаях, обусловленных требованиями технической эстетики, допускается примыкание торцевой части щита к фронтальной с углом поворота, отличным от 90°.

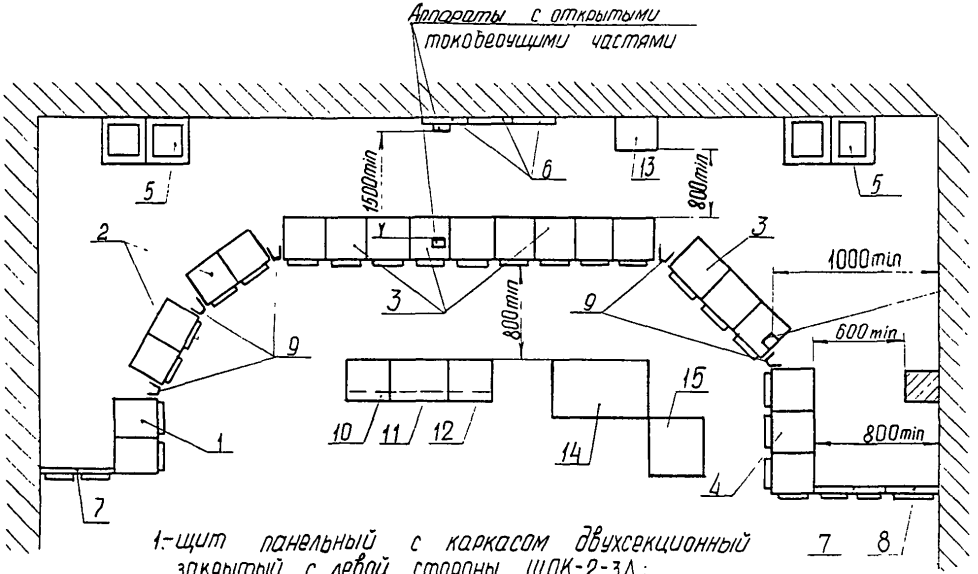
9.2.3. Повороты пультов по фронту выполняют под углом I5 и 45°.

9.2.4. Повороты фронта центрального щита и пультов должны быть выполнены с применением угловых вставок.

9.2.5. Примыкание торцевой части к линии фронта центрального щита осуществляют с применением вспомогательных панелей.

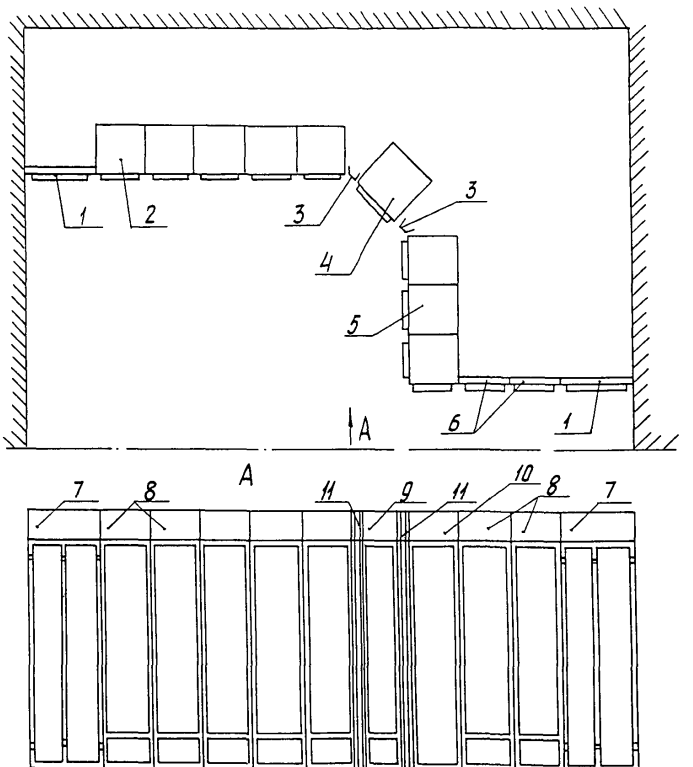
9.2.6. На щитах рекомендуется устанавливать декоративное обрамление, поверхность которого можно использовать для размещения надписей о функциональном назначении различных панелей щита.

9.2.7. При необходимости над центральным щитом по всему фрон-



1-щит панельный с каркасом двухсекционный закрытый с левой стороны ЩПК-2-3Л;
2-щит панельный с каркасом двухсекционный с поворотными рамами ЩПК-2;
3-щит панельный с каркасом трехсекционный ЩПК-3;
4-щит панельный с каркасом трехсекционный закрытый справа - ЩПК-3-3П;
5-статив двухсекционный С-2;
6-статив плоский СП;
7-панель вспомогательная с дверью ПнВ-Д;
8-панель вспомогательная ПнВ;
9-вставка угловая ВУ;
10-пульт левый П-Л;
11-пульт средний П-С;
12-пульт правый П-П;
13-щит шкафной малогабаритный ЩШМ.
14-стол с тумбой СТ-I;
15-стол СТ-II;

Черт. 49



1- панель вспомогательная с дверью ПнВ-Д; 2- щит панельный с каркасом ЩПК-Т-600; 3- вставка угловая ВУ-45; 4- щит панельный с каркасом ЩПК-Т-800; 5- щит панельный с каркасом трехсекционный ЩПК-3-3П-Т-600; 6- панель вспомогательная ПнВ-600; 7- панель декоративная ПнД-800×1000; 8- панель декоративная ПнД-800×600; 9- панель декоративная ПнД-800×800; 10- панель торцевая декоративная ПнТД-800, 11- вставка угловая для панелей декоративных ВУ-Д-45°×800

Черт 50

ту могут быть установлены панели декоративные, а над торцевой его частью - панели торцевые декоративные.

9.2.8. Устанавливать щиты шкафные в линии фронта центрального щита, выполненного на базе щитов панельных с каркасом и секций из них, не допускается.

9.2.9. Устанавливать пульты вплотную к панелям центрального щита и стенам щитового помещения не допускается.

9.2.10. При установке щитов разных типов и разных поставщиков в линии фронта центрального щита необходимо обеспечить идентичность выполнения их фасадов в части цветового решения, отделки поверхности, надписей, выбора типов пусковых и сигиальных аппаратов и т.п.

9.3. Компоновка оборудования в аппаратных помещениях и в пространстве за центральным щитом

9.3.1. Щиты со вспомогательными неоперативными техническими средствами автоматизации должны располагаться в аппаратном зале непосредственно над теми панелями оперативного щита к которому они относятся, что позволяет уменьшить длину линий связи между ними.

9.3.2. При установке щитов панельных с каркасом и стативов в щитовых помещениях должны соблюдаться следующие требования (см. ВСН 205-84/ММСС СССР "Инструкция по проектированию электроустановок систем автоматизации технологических процессов":

1) расстояние от наиболее выступающих открытых токоведущих частей аппаратов (в том числе и установочных изделий - сборок зажимов, предохранителей, рубильников и т.п.) и приборов, расположенных на противоположно установленных рядах щитов, должно быть не менее 800 мм;

2) расстояние от наиболее выступающих открытых токоведущих

частей аппаратов и приборов, устанавливаемых на внутренних конструкциях щита, до расположенной сзади стены помещения должно быть не менее 1000 мм при ширине прохода в свету не менее 800мм. Допускается сужение прохода в отдельных местах, например, строительными конструкциями, до 600мм;,

3) ширина прохода обслуживания перед щитом (без учета требований хорошего обзора щита) должна быть не менее 800 мм;

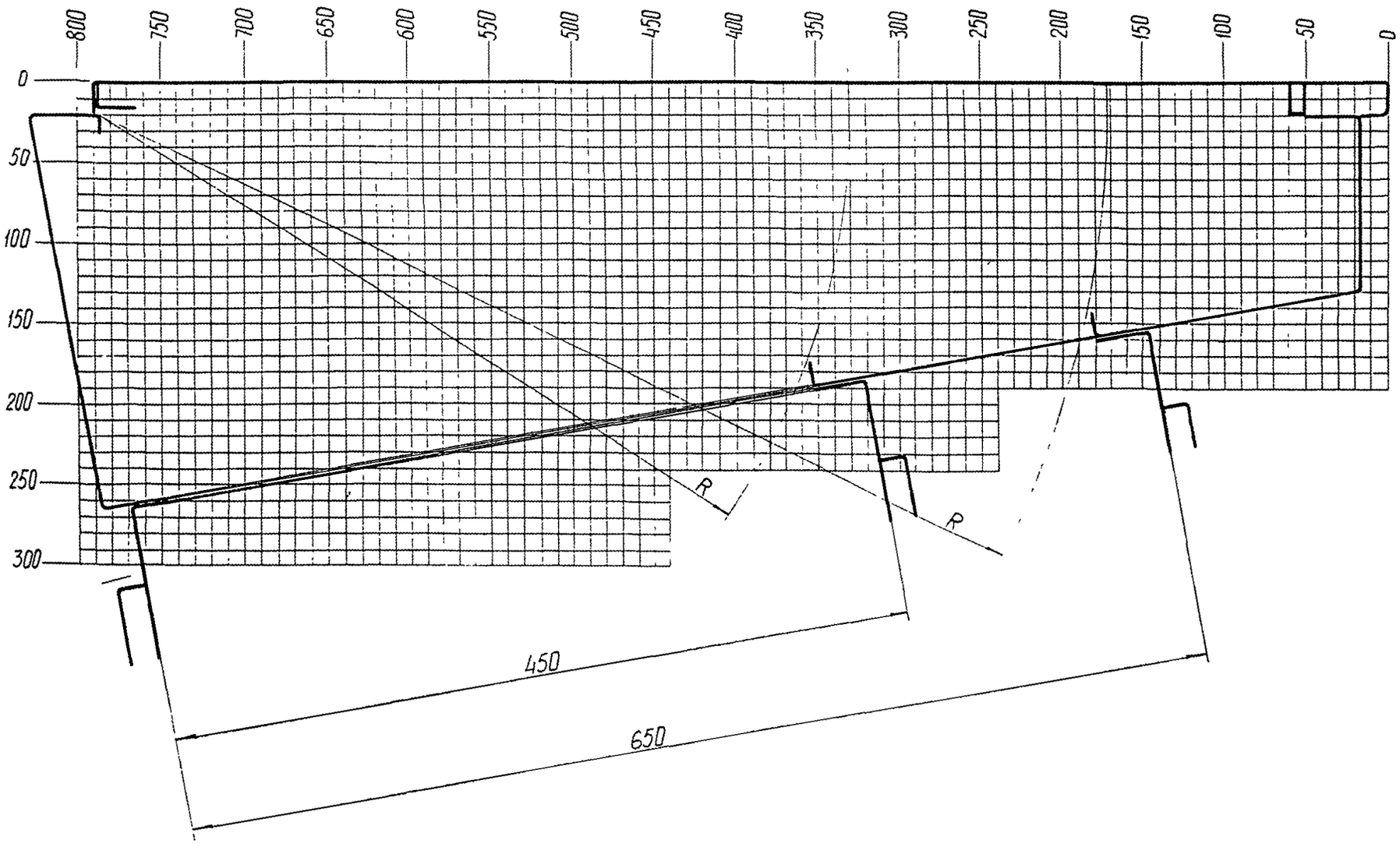
4) проходы обслуживания между щитами при длине щита более 7м должны иметь два выхода.

9.3.3. Ширина прохода в свету между щитами панельными с каркасом и щитами шкафными, установленными в щитовом помещении, должна быть не менее 800мм.

9.3.4. Расположение оборудования (щитов питания, релейных щитов, стативов с вспомогательными приборами и аппаратами и т.д.) в пространстве за центральным щитом должно обеспечить удобство эксплуатации и монтажа при минимальном расходе кабелей, труб и монтажных материалов.

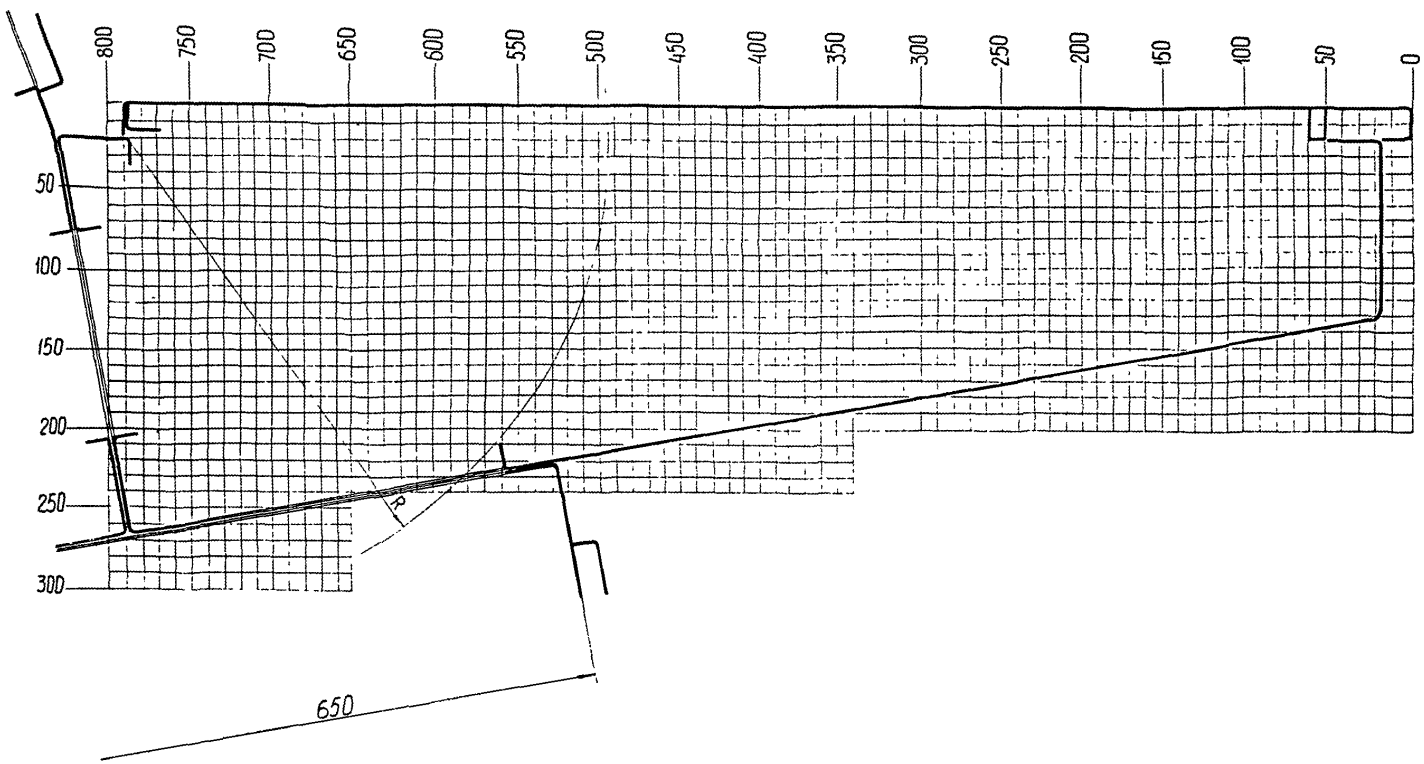
9.3.5. Шкафы электрических и пневматических соединений рекомендуется располагать рядом с вводами в щитовое помещение электрических и трубных проводок. Более подробные рекомендации по проектированию шкафов электрических соединений изложены в руководящем материале РМ4-162-79.

НОМОГРАММА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ АППАРАТА ОТ КРАЯ СТОЛЕШНИЦЫ ПУЛЬТА П



РМЗ-82-90 с.97
ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

НОМОГРАММА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ АППАРАТА ОТ КРАЯ СТОЛЕШНИЦЫ ПУЛЬТА ПНП, ПНП-У



ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

ПРОВОДА ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОВОДОК В ЩИТАХ ПО ОСТ 36.13-90

Таблица I

Марка провода	ГОСТ	Сечение жилы провода, $мм^2$	Класс жилы по ГОСТ 22483-77
ПВI	ГОСТ 6323-79	0,50; 0,75; I,00; I,50	I
ПВ3		0,50; 0,75; I,00, I,50	2,3 или 4
		0,50; 0,75	5
ПВ4		I,00; I,50	4 или 5
НВМ	ГОСТ I75I5-72	0,75; I,00; I,50	3
		0,20; 0,35; 0,50	4
НВ		0,75; I,00	3
		0,20; 0,35; 0,50	4

Провода с жилами классов I,2 предназначены для неподвижной прокладки, а с жилами классов 3,4,5 - для подвижной прокладки.

МИНИМАЛЬНЫЕ СЕЧЕНИЯ ПРОВОДОВ И СПОСОБЫ ИХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Таблица 2

Вид жилы провода	Способ присоединения	Сечение, $мм^2$
Однопроволочная	Винтовой зажим	0,50
	Пайка	0,50
	Накрутка	0,20

Продолжение табл.2

Вид жилы провода	Способ присоединения	Сечение, $мм^2$
Многопроволочная	Винтовой зажим	0,35
	Пайка	0,20

Примечание: Для выполнения предлагаемых способов присоединения проводов могут применяться любые типы электрических соединителей (зажимов) допускающие присоединение рекомендуемых сечений проводов и соответствующие расчетным токовым нагрузкам.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Рекомендуемое

ТРУБЫ ДЛЯ ТРУБНЫХ ПРОВОДОК (ВЫПИСКА ИЗ ОСТ 36.13-90)

Для трубных проводок в изделиях, как правило, должны применяться:

1) для командных проводок систем пневмоавтоматики - трубки напорные по ТУ6-19-272 размером 6х1 и 8х1 мм из полиэтилена высокого давления по ГОСТ 16337 марок 102-14 или 153-14 высшего и первого сортов и трубки гибкие поливинилхлоридные по ТУ6-19-254 размером 4х1 мм;

2) в изделиях, предназначенных для поставки на экспорт в страны с тропическим климатом - медные трубы размером 6х1 и 8х1 мм по ГОСТ 617;

3) для импульсных проводок давлением до 10 МПа (100 кгс/см^2) - трубы бесшовные из углеродистой стали по ГОСТ 8734 размером 10х2 мм (к манометрам и мановакуумметрам) и 14х2 мм (к дифманометрам);

4) для импульсных проводок к тягонапоромерам, тягомерам, напоромерам и т.п. - трубы стальные водогазопроводные обыкновенные по ГОСТ 3262 с условным проходом 15 мм;

5) для соединения тягомеров, напоромеров, тягонапоромеров и т.п. с импульсными трубами - резиновые трубки по ГОСТ 5496 с внутренним диаметром 6,3 мм и толщиной стенки 2 мм.

При наличии в проектной документации указаний об использовании медных труб должны применяться трубы мягкие (М) по ГОСТ 617 допускается применение твердых (Т) и полутвердых (ПТ) медных труб при условии предварительного отжига их при температуре 550-650°С.

В технически обоснованных случаях в соответствии с требованиями проектной документации и по согласованию с предприятием-изготовителем допускается применение труб других типов, не указанных

в настоящем пункте.

Для изготовления коллекторов пневмопитания и для сливных трубопроводов - трубы водогазопроводные обыкновенные по ГОСТ 3262 с условным проходом 20 и 25 мм.

Для изготовления коллекторов пневмопитания при централизованном узле питания в изделиях, предназначенных для поставки на экспорт, должны применяться трубы из коррозионостойкой стали (с содержанием хрома 18% и более) диаметром 27х3мм и 34х3,2мм по ГОСТ 9941.

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 12.2.007.0-75	1.10
ГОСТ 25.121-85	1.6
ГОСТ 26.204-83	1.6
ГОСТ 617-72	Приложение 4
ГОСТ 3262-75	Приложение 4
ГОСТ 5496-78	Приложение 4
ГОСТ 6323-79	Приложение 3
ГОСТ 8734-75	Приложение 4
ГОСТ 994-81	Приложение 4
ГОСТ 14254-80	1.5
ГОСТ 15150-69	1.4
ГОСТ 16337-77	Приложение 4
ГОСТ 17515-72	Приложение 3
ГОСТ 17516-72	1.4
ГОСТ 19034-82	7.2.3
ГОСТ 21958-76	9.2.1
ГОСТ 22483-77	Приложение 3
ОСТ 25.121-85	1.6
ОСТ 36.13-90	Вводная часть, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.1, 2.11, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.4, 6.2.20, 6.2.1, 9.1.8 Приложение 3, приложение 4
ТУ16-19-254-84	Приложение 4
ТУ6-19-272-85	Приложение 4
ВСН205-84/ММСС СССР	7.1.1, 6.1.4, 9.3.2

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
РТМ 25-91-82	4.1.2, 4.2.9
РТМ 25.298-83 ч.3	9.1.6, 9.2.1
РТМ 36.22.9-90	1.2
РТМ 36.22.12-90	1.2
РМ4-51-90	4.1.3, 9.2.1
РМ4-107-82	1.2
РМ4-162-79	9.3.5
Сборник СТМ3-19-90	4.2.7, 5.1.5, 6.2.1, 6.2.11, 8.2.4
Сборник СТК3-19-90	5.1.4, 5.2.4

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ 2
2. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЩИТОВ 6
3. МОНТАЖНЫЕ ЗОНЫ 17
4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРИБОРОВ И АППАРАТОВ НА ФАСАДНЫХ ПАНЕЛЯХ ЩИТОВ 39
4.I. Общие положения 39
4.2. Щиты шкафные и панельные с каркасом 39
4.3. Щиты шкафные малогабаритные 47
4.4. Пульты 48
4.5. Панели декоративные 48
5. ДЕТАЛИ ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТОВ И ПРОВОДОК 52
5.I. Общие положения 52
5.2. Описание конструктивных особенностей деталей . . 52
6. РАЗМЕЩЕНИЕ АППАРАТОВ, АРМАТУРЫ И УСТАНОВОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ 57
6.I. Общие положения 57
6.2. Особенности установки аппаратов 64
7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОВОДКИ 83
7.I. Общие требования 83
7.2. Размещение 83
8. ТРУБНЫЕ ПРОВОДКИ 86
8.I. Общие требования 86
8.2. Размещение 86
9. РАЗМЕЩЕНИЕ ЩИТОВ, СТАТИВОВ И ПУЛЬТОВ В СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ 89
9.I. Общие указания 89
9.2. Компоновка центрального щита 90

9.3. Компоновка оборудования в аппаратных помещениях и в пространстве за центральным щитом 94

ПРИЛОЖЕНИЕ I. Номограмма определения расстояния аппарата от края столешницы пульта П 96

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Номограмма определения расстояния аппарата от края столешницы пульта ПнП 97

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Провода для электрических проводок в щитах по ОСТ 36.I3-90.

Минимальные сечения проводов и способов их присоединения 98

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Трубы для трубных проводок (выписка из ОСТ 36.I3-90) 100

Ссылочные нормативно-технические документы 102

Изменение №1 РМЗ-82-90 107

РАЗРАБОТАН:

Зам.начальника РСПКБ Н.Н.Краснопольский

Зав.отделом I4 В.В.Любарцев

Зав.отделом 39 В.Ф.Ткаченко

Исполнители:

Зам.зав.отд. М.Б.Миндин

Зав.сектором К.В.Скварковский

Вед.конструктор А.С.Слюсарев

Зав.сектором И.Н.Ковалева

Зам. директора ГПКИ ПМА М.А.Чудинов

Нач. отдела I0 А.М.Гуров

Инж.П кат. Н.В.Томилина

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ГПКИ
"Проектмонтажавтоматика"

Н.А.Рыков

Изменение № IPM3-82-90 "Щиты и пульты систем автоматизации технологических процессов. Особенности применения. Пособие к ОСТ36.I3-90".

Дата введения 0I.0I.93г.

Вводная часть. Первый абзац изложить в новой редакции: "Настоящее пособие (РМ) предназначено для руководства при проектировании щитов и стативов по ОСТ 36.I3-90 и столов и пультов по ТУ36.22.2I.00.024-92 (в дальнейшем щитов) систем автоматизации (СА).

В третьем абзаце после слова "пультов" добавить "столов".

Пункт I.I. Из второго абзаца исключить слова "корпусов пультов".

После второго абзаца ввести новый абзац: "ТУ36.22.2I.00.024-92, определяющих конструкцию и типоразмеры корпусов пультов и столов;".

Подпункт I.5.6). После слова "размещения" добавить слова "приборов и".

Пункт I.5 дополнить подпунктом следующего содержания:

"8) столы (степень защиты IP30) - в качестве устройств для размещения настольных приборов в операторских и диспетчерских помещениях."

Подпункт I.8.4) и пункты 2.I; 9.2.4 исключить слова "и пультов".

Пункт 2.I. первый абзац изложить в новой редакции: "Все щитовые изделия, предусмотренные ОСТ36.I3-90 и ТУ36.22.2I.00.024-92 по конструкции и назначению подразделяются условно на 5 групп:".

Исключить слова "пульты", "и пультов"

Перед последним абзацем ввести новый абзац: "пульты и столы".

Пункт 2.7 изложить в новой редакции:

"2.7. Конструкция шкафов малогабаритных щитов (черт.4) сварная.

Конструкция корпусов пультов сборная, состоящая из отдельных сварных узлов (каркаса, приборной приставки, столешницы, дверей и т.д.) (черт. 5).

Монтажное поле в них образовано специально предусмотренными для этой цели деталями: в шкафах-швеллерами поз. 5 (см.черт. 4), в пультах - угольниками поз. II,I2 и скобами поз.I3 (см.черт. 5), которые аналогично стойкам каркаса и стативов имеют ряды отверстий диаметром 6,6 мм, расположенных с шагом 25 мм".

С.I2 заменить.

Пункт 2.II. после "ОСТ36.I3-90" добавить "ТУ36.22.2I.00.024-92"

Пункт 2.I2. Второй абзац изложить в новой редакции:

"Аналогичные пластины приварены также в нижних частях пультов, малогабаритных щитов и столов".

Раздел 2 дополнить пунктом следующего содержания:

"2.I4. Конструкция столов сварная и имеет две модификации: с тумбой и без нее (черт. 7а и 7б).

В тумбе имеются выдвижной ящик и полка, тумба закрывается дверью и замком. Столы имеют пластину с узлами заземления".

Вновь ввести с.I6а, I6б.

С.30, 3I, 32, 33 заменить.

Вновь ввести с.33а, 33б.

Пункт 4.4.2 дополнить абзацем:

"В пультах ПНП и ПНП-У, в случае установки тяжелых или глубоких приборов (см.п.4.2.7), хвостовые части их должны быть закреплены

(черт. 25а). При этом, поддерживающий швеллер устанавливается на вертикальные угольники с рядами установочных отверстий.

При установке приборов на панели приборной приставки необходимо соблюдать условие п.4.2.8".

Вновь ввести с.48а.

Раздел 4 дополнить подразделом и пунктом следующего содержания: "4.6.Столы

4.6.I. Столы предназначены для установки и подключения дисплейной техники и настольных приборов.

Конструкция столов (см.черт. 7а, 7б) обеспечивает ввод и закрепление электрических проводок к установленному в столе блоку контактных зажимов Б324, прокладку в каркасе электрических проводок и установку в нем штепсельных розеток".

Пункт 6.I.7 изложить в новой редакции:

"6.I.7. Сборки контактных зажимов в щитах и стативах должны быть установлены горизонтально в один ряд на передней и боковых стенках. Допускается установка в два ряда с расстоянием между рядами не менее 200 мм. В случае ввода электрических проводок сверху, или в иных технически обоснованных случаях, сборки контактных зажимов могут быть установлены вертикально в один или два ряда (черт.30а).

Конструкция для вертикальной установки сборок контактных зажимов дана в сборнике СТМ3-I9-90.

Сборки контактных зажимов в пультах должны быть установлены горизонтально, в один ряд параллельно передней стенке (черт.3I), в технически обоснованных случаях, допускается установка в два, три или четыре ряда (черт. 32, 32а), допускается также, в технически

ванных случаях, установка сборок контактных захимов в прибор-
иставке (черт. 32б)".

.62, 63 заменить.

новь ввести с.6Iа, 63а, 63б.

унКт 6.?.20. Слова "72" заменить на слова "СТМ3-22-9I".

унКт 9.I.8. Слова "80,85,86" заменить на слова "СТМ3-2I-9I,
I-9I, СЗКЗ-2I-9I".

унКт 9.2.3 исключить.

унКт 9.2.4 исключить слова "и пультов".

92, 96, 97 заменить.

ссылочные нормативно-технические документы (С.I03) к сборни-
3-I9-90 дополнить ссылку на п.6.I,7 и после слов "Сборник
3-90" дополнить документами:

Sорники СТМ3-2I-9I,

КЗ-2I-9I, СЗКЗ-2I-9I 9.I.8

Sорник СТМ3-22-9I 6.2.20

)держание дополнить подразделом 4.6

4.6. Столы"

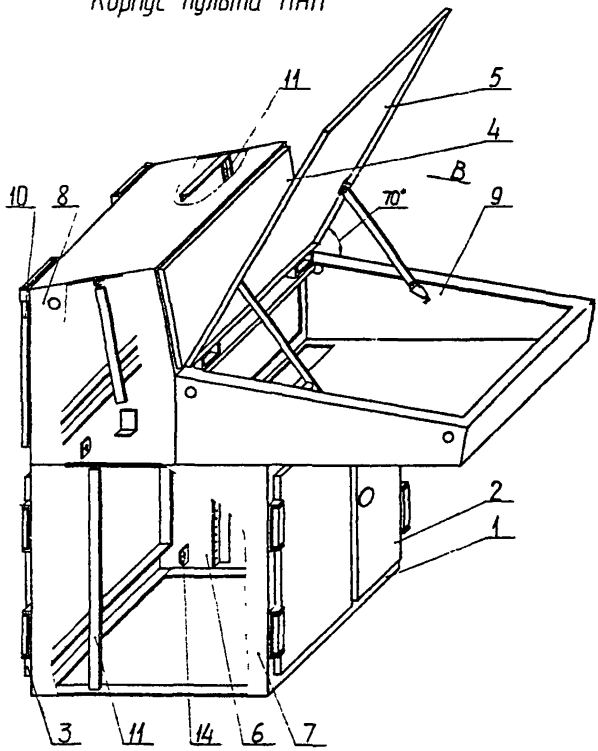
)держание. В наименование приложения 2 дополнить слова

Изменение № I РМЗ-82-90 "Щиты и пульты систем автоматизации технологических процессов. Особенности применения. Пособие ОСТ36-I3-90".

РАЗРАБОТАН:

зам. директора ПКП "ИРИС"	Н.Н.Краснопольский
зав.отделом I4	В.В.Лобарцев
зав.отделом 39	В.Ф.Ткаченко
Исполнители:	
зав.сектором	А.О.Виленский
зав.сектором	К.В.Скварковский
вед.конструктор	А.С.Слюсарев
зав.сектором	И.Н.Ковалева
нач.отдела I0 ГПКИ ПМА	А.М.Гуров
инженер II кат.	Н.В.Томилина

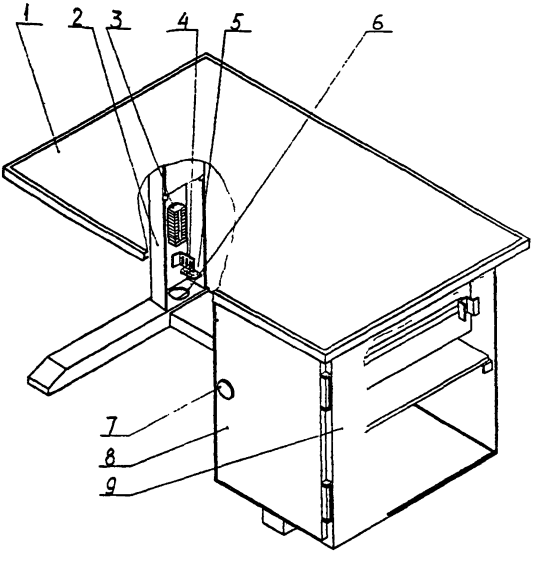
Корпус пульта ПНП



1-каркас; 2,3-двери; 4-панель; 5-панель (столешница); 6,7,8,9-стенки; 10-дверь ; 11,12-угольники; 13-скоба; 14-пластина с узлами заземления.

Черт. 5, лист 1

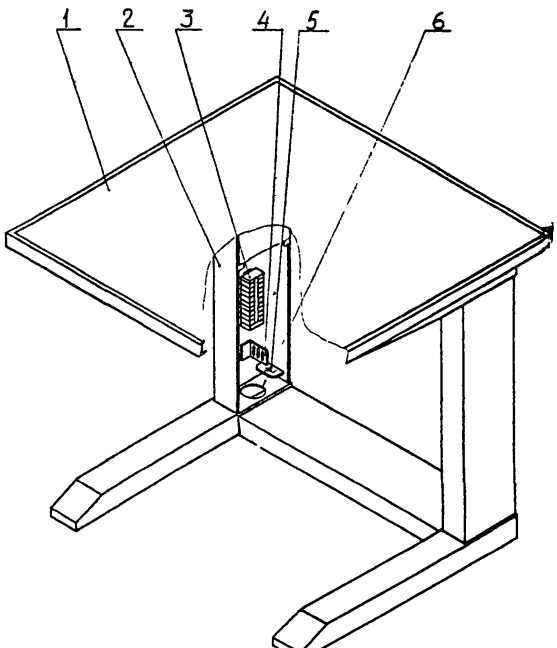
СТОЛ С ТУМБОЙ СТ-I



1-столешница; 2-каркас; 3-блок зажимов Б324;
4-угольник; 5-пластина с узлами заземления;
6-отверстие для ввода электрических проводок;
7-замок; 8-дверь; 9-тумба с ящиком и полкой

Черт. 7а

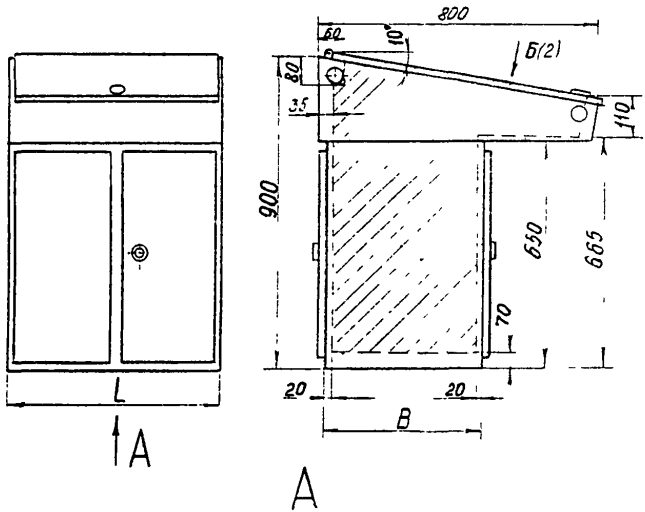
СТОЛ СТ-II

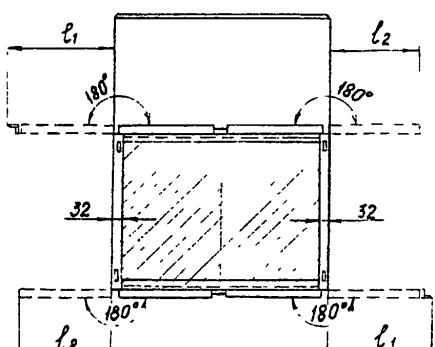


1-столешница, 2-каркас, 3-блок зажимов Б324;
4-угольник; 5-пластина с узлами заземления;
6-отверстие для ввода электрических проводок.

Черт. 76

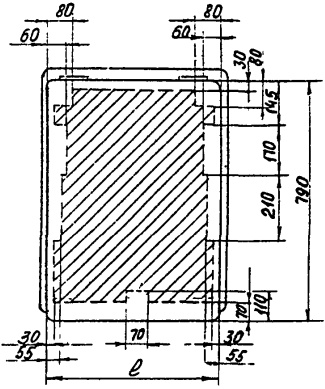
Монтажная зона корпуса пульта П.





Черт. 15, лист 1

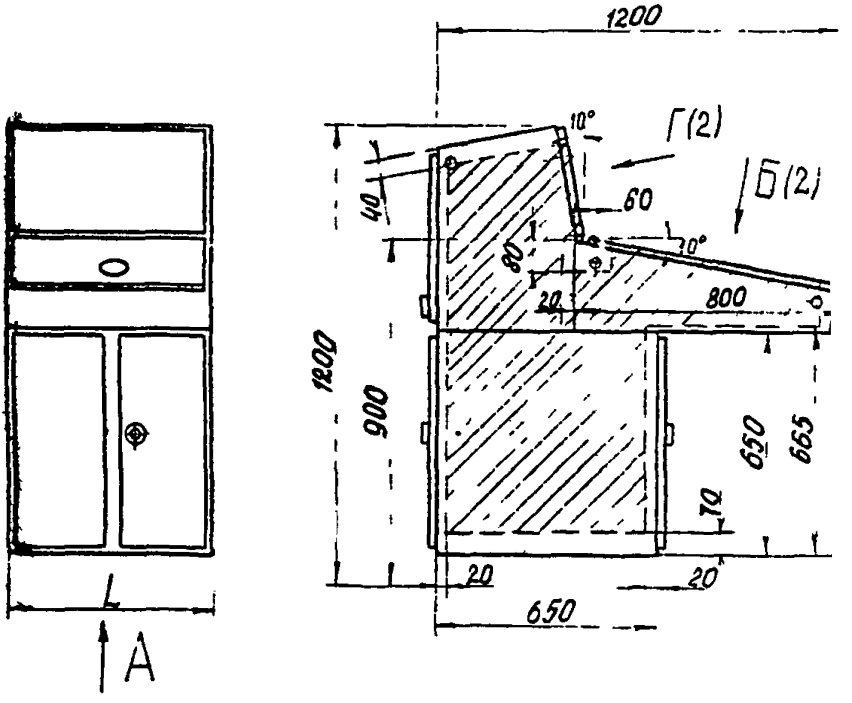
Б



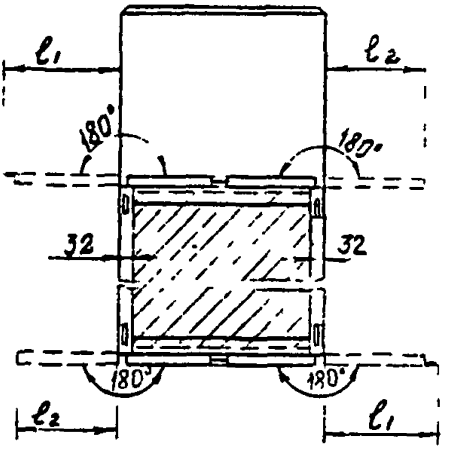
Условное наименование	Размеры, мм				
	L	B	ℓ	ℓ_1	ℓ_2
П, П-П, П-Л, П-С	600	450	590	305	270
		650			
	800	450	790	405	370
		650			
	1000	450	990	505	470
		650			

Черт 15, лист 2

Монтажная зона корпуса пульта ПНП

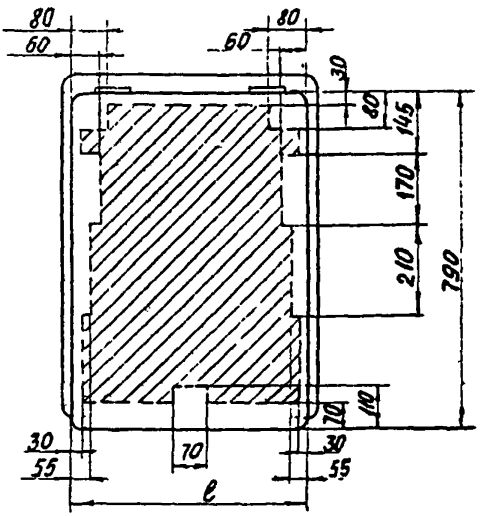


А

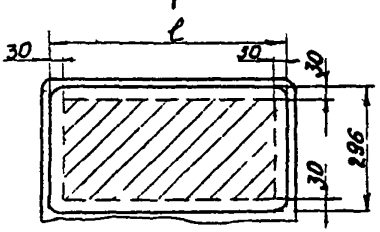


Черт 16, лист 1

Б



Г

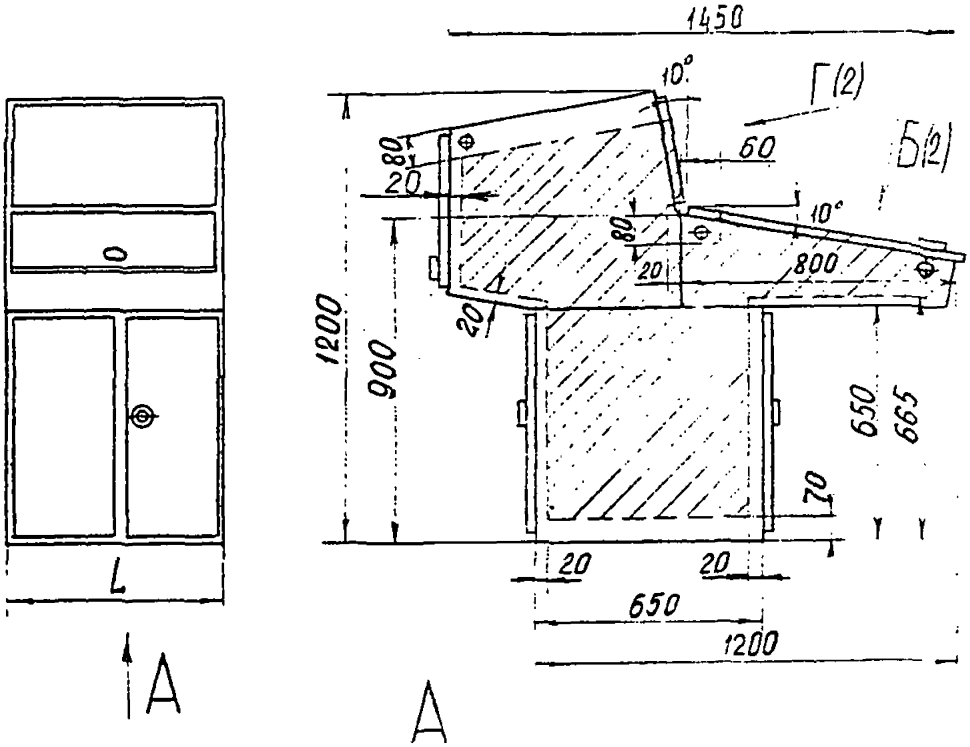


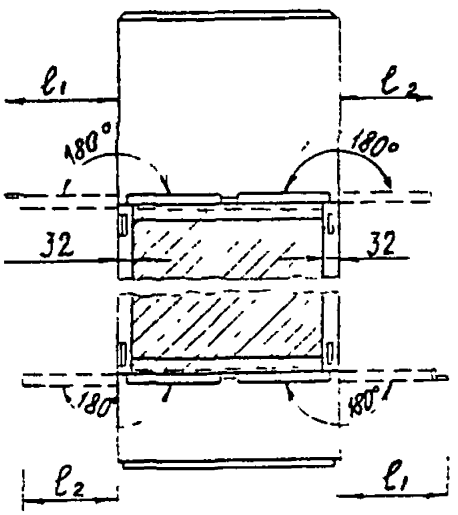
Условное наименование	Размеры, мм			
	L	ℓ	ℓ_1	ℓ_2
ПНП ПНП-П ПНП-Л ПНП-С	600	590	305	270
	800	790	405	370
	1000	990	505	470

Черт 16, лист 2

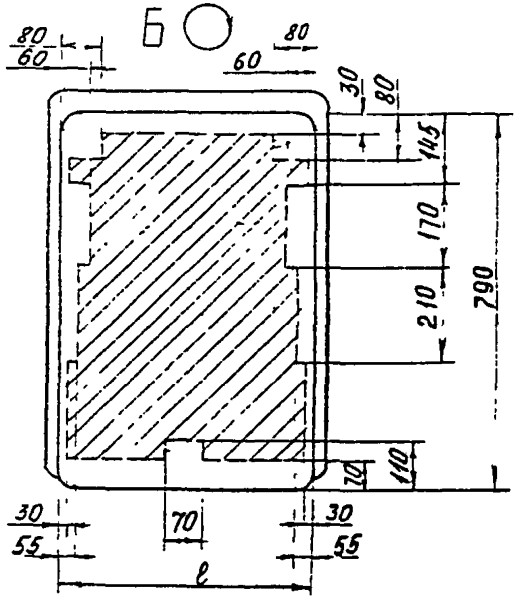
РМЗ-82-90 с 33а

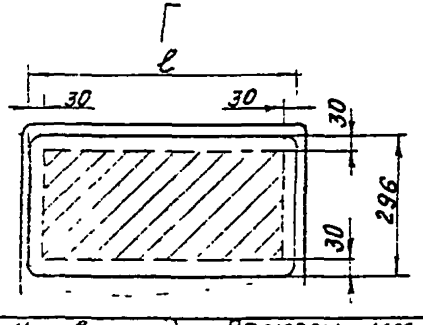
Монтажная зона корпуса пульта ПНП-У





Черт. 16а, лист 1

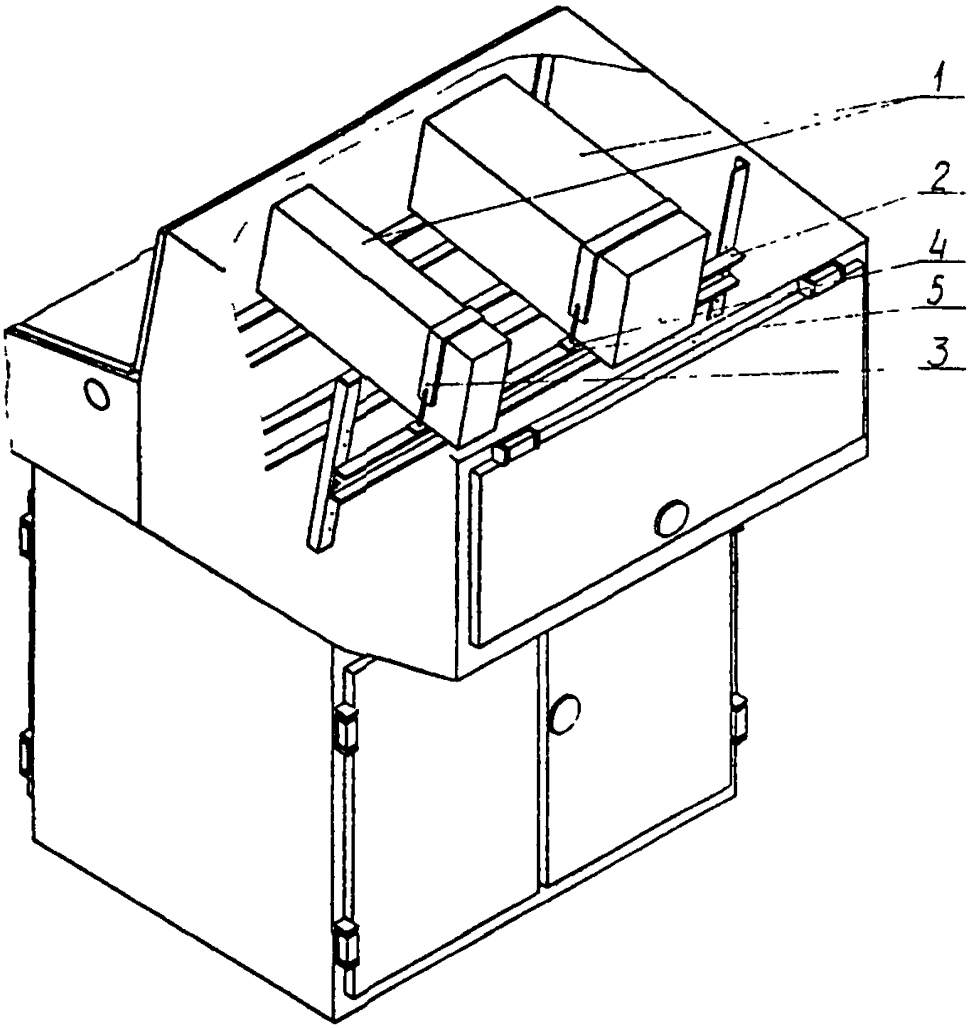




Условное наименование	Размеры, мм			
	L	ℓ	ℓ_1	ℓ_2
ПНП-У ПНП-УП ПНП-УЛ ПНП-УС	600	590	305	270
	800	790	405	370
	1000	990	505	470

Черт. 16а, лист 2

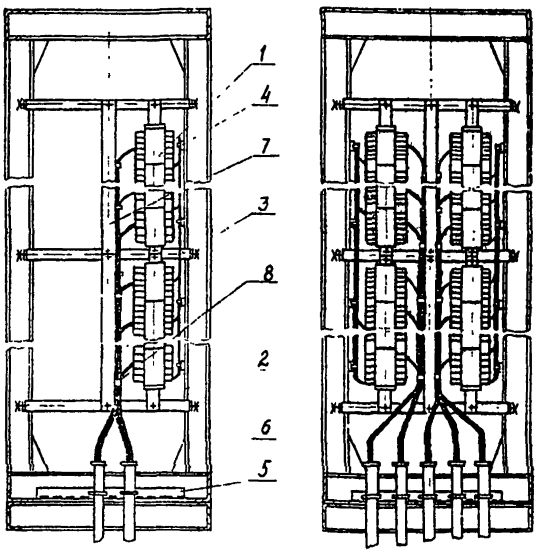
Пример применения поддержки глубоких и тяжелых приборов в пультах ПНП, ПНП-У



1- прибор ; 2- швеллер ШП ; 3- хомут ХП; 4- подкладка ПР, 5- подставка ПП

Черт. 25а

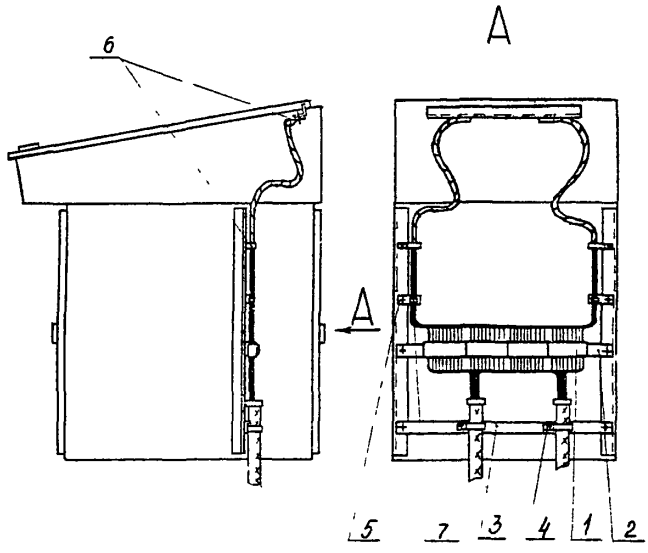
Пример вертикальной установки сборок контактных зажимов в щите.



а - однорядная установка, б - двухрядная установка;
1 - блок зажимов 6324; 2 - уголник У; 3 - скоба С;
4 - кронштейн К51; 5 - уголок УП35×35; 6 - скоба СО;
7 - перфополоса; 8 - лента К226 с кнопкой К227.

Черт. 30а

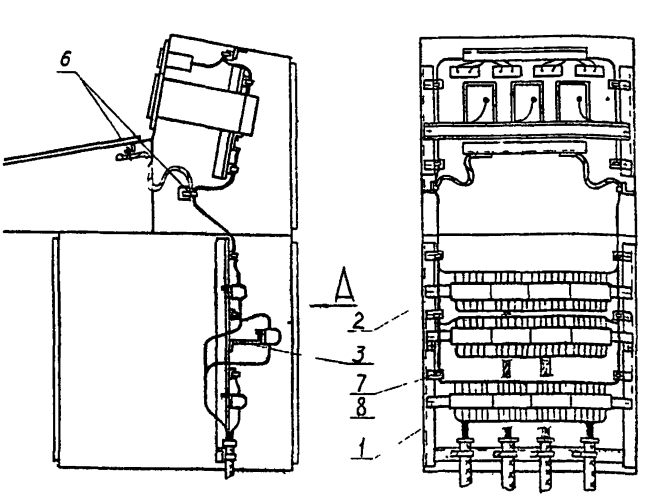
Пример установки контактных зажимов в пульте П



1 - блок зажимов Б324, 2 - угольник У;
3 - уголок перфорированный УП 42×25;
4 - скоба С0; 5 - кронштейн К51;
6 - хомут; 7 - лента К226 с кнопкой К227.

Черт. 31

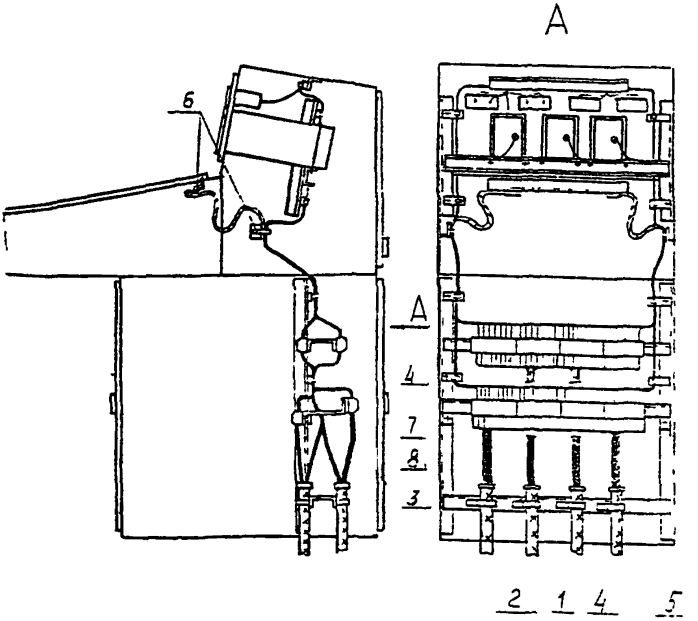
Пример установки сборок контактных зажимов в пульте ПНП



1 - блок зажимов БЗ 24; 2 - уголь ник У;
3 - кронштейн К80; 4 - уголок УП 35×35
5 - скоба СО; 6 - хомут; 7 - кронштейн К51;
8 - лента К226 с кнопкой К227.

Черт. 32

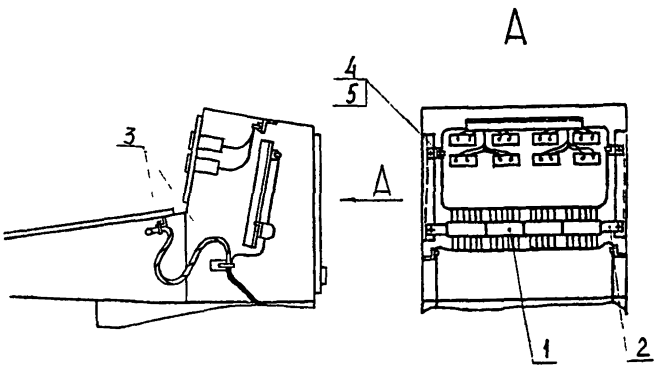
Пример установки сборок контактных зажимов в пульте ПНП



1- блок зажимов БЗ 24, 2- угольник У
3- кронштейн К80; 4- швеллер ШП60×35, 5- скоба СС
6- хомут; 7- кронштейн К51, 8- лента Х226 с кнопкой К227.

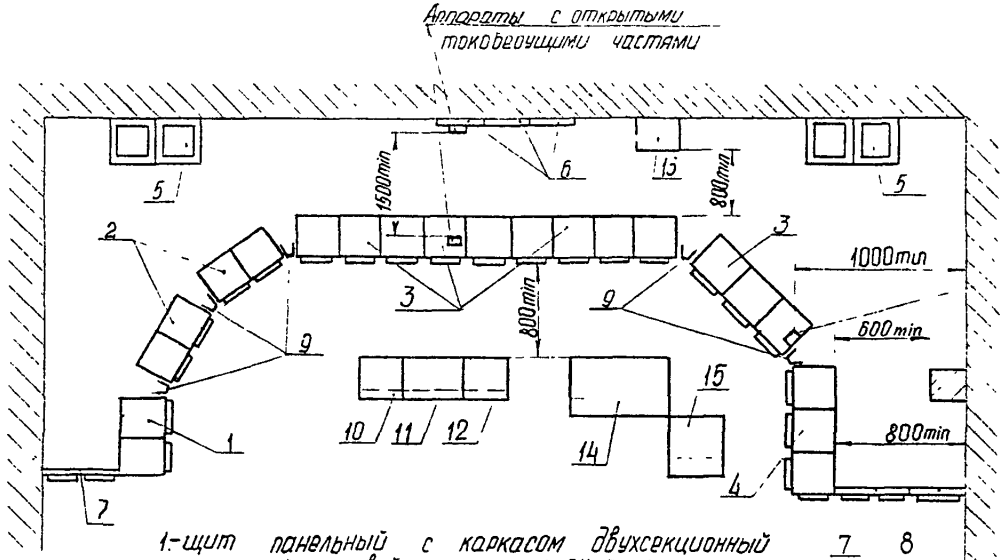
Черт 32а

Пример установки сборок контактных зажимов в приборной приставке пультов ПНП, ПНП-У



1- блок зажимов БЗ 24, 2- уголник У;
3- хомут; 4- кронштейн К51; 5- лента К226 с кнопкой К227

Черт. 32б

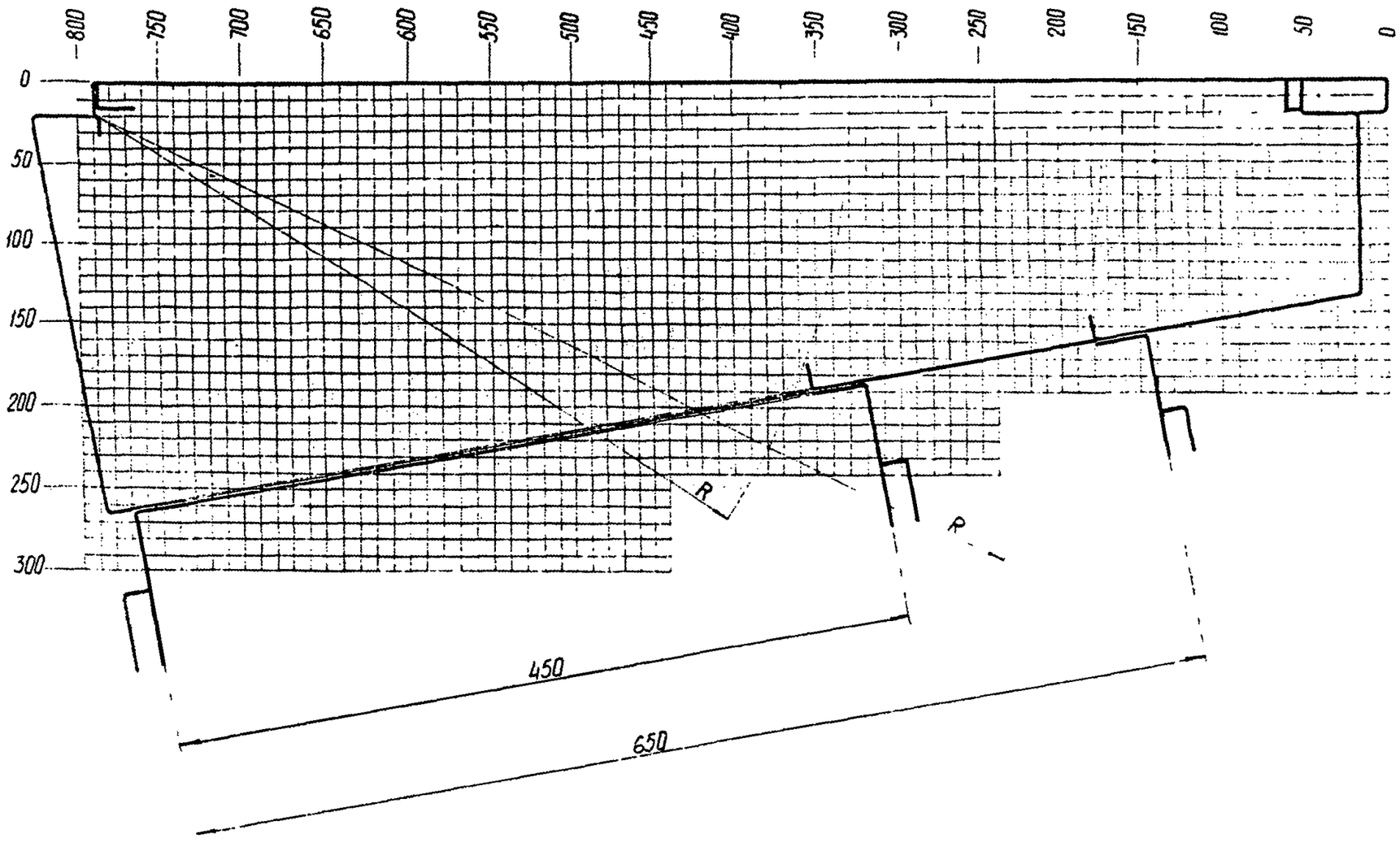


1-щит панельный с каркасом двухсекционный закрытый с левой стороны ЩПК-2-3Л;
2-щит панельный с каркасом двухсекционный с поворотными рамами ЩПК-2;
3-щит панельный с каркасом трехсекционный ЩПК-3;
4-щит панельный с каркасом трехсекционный закрытый справа - ЩПК-3-3П,
5-статив двухсекционный С-2;
6-статив плоский СП;
7-панель вспомогательная с дверью ПнВ-Д;
8-панель вспомогательная ПнВ;
9-вставка угловая ВУ;
10-пульт левый П-Л;
11-пульт средний П-С;
12-пульт правый П-П;
13-щит шкафной малогабаритный ЩШМ;
14-стол с тумбой СТ-I;
15-стол СТ-II;

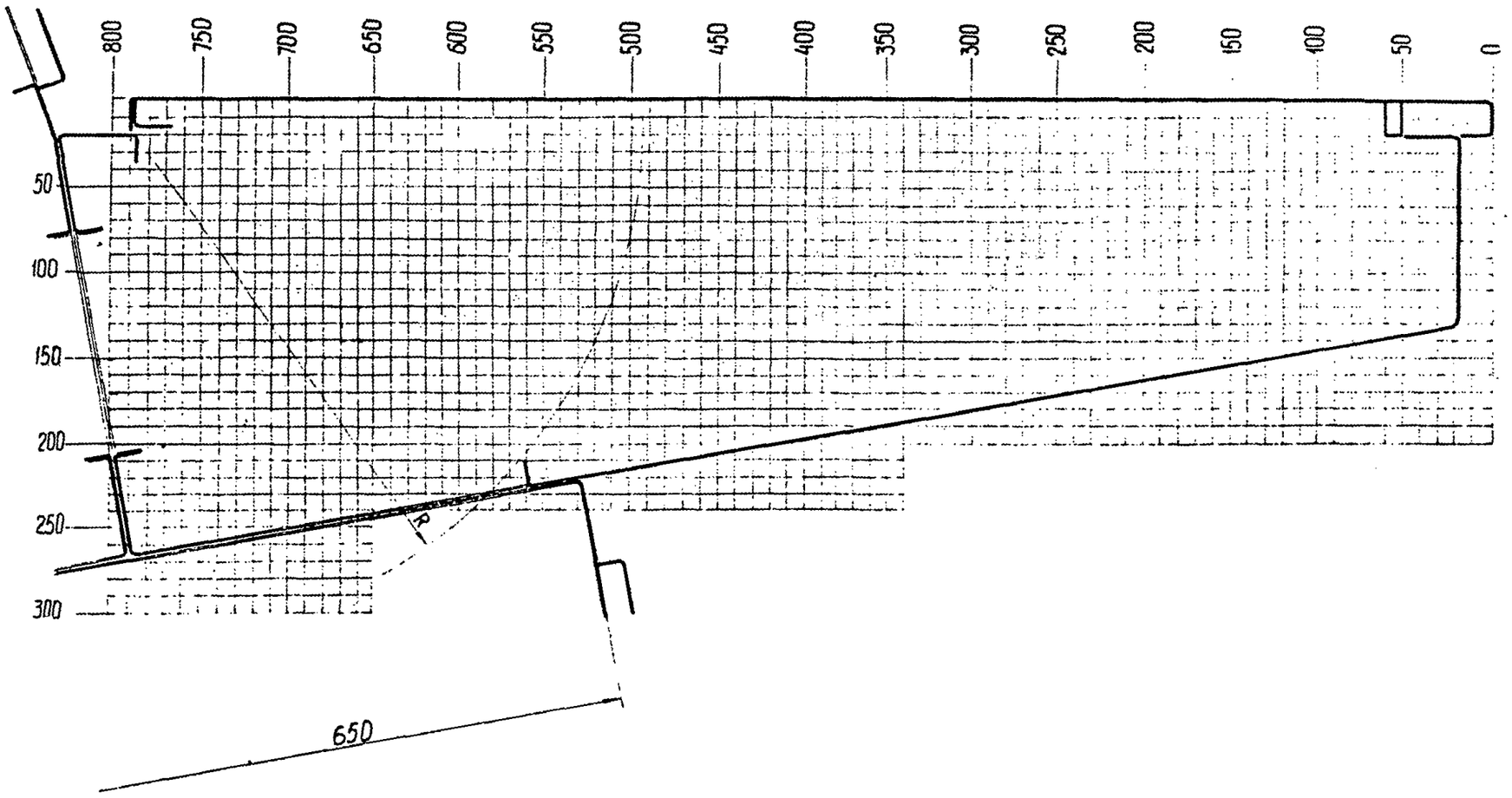
Черт. 49

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

НОМОГРАММА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ АППАРАТА ОТ КРАЯ СТОЛЕШНИЦЫ ПУЛЬТА П



НОМОГРАММА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ АППАРАТА ОТ КРАЯ СТОЛЕШНИЦЫ ПУЛЬТА ПНП, ПНП-У.



gost.e-ecolog.ru