

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

РМЗ-82-90

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

РОСТОВСКОЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ГПКИ "ПРОЕКТМОНТАЖАВТОМАТИКА"

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.Мицдин, К.В.Скварковский,
А.С.Слюсарев

М.А.Чудинов, А.М.Гуров, Н.В.Томила

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

PM3-82-90
(Взамен PM3-82-83)

*Дополнено извещением №1
от 01.01.93г*

Срок введения установлен с

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

PM 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 проводов, а также при определении марок проводов и труб.

I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.1. Щиты изготавливают на основе:

ОСТ 36.13-90, определяющего область применения, конструкции, 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 проводам;

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

I.2. Порядок согласования и приемки проектной документации изготовителями щитов установлен руководящим материалом РМЗ6.22.9-90.

Основные требования к проектированию щитов, к составу и правилам выполнения проектной документации на них приведены в РМ4-107-82.

Требования к проектированию комплексов технических средств операторских помещений (КТС ОП) с применением щитовой продукции по ОСТ 36.13-90 приведены в РМ 36.22.12-90.

I.3. Щиты должны применяться только в системах автоматизации технологических процессов в соответствии с областью распространения по ОСТ 36.13-90. Применение их для случаев, не предусмотренных ОСТ 36.13-90, согласовывается проектной организацией непосредственно с изготовителями, с учетом рекомендаций настоящего РМ.

I.4. Щиты должны устанавливаться в производственных или специальных помещениях в соответствии с предусмотренными в ОСТ 36.13-90 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 степеней 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 УХЛЗ.1, УХЛ4 и ТВ304, 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) стative все 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 ЩММ со степенью защиты оболочки IP41 в пожароопасных зонах классов П-I, П-II, П-Па 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.

1.6. При выборе высоты полногабаритных щитов необходимо учитывать, что щиты высотой 1800 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 36.13-90 со щитами и конструктивами, имеющими высоту 1800 мм (например, по ОСТ 25.1231-85 и ГОСТ 26.204-83);

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

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

щиты должны устанавливаться вне взрыво- и пожароопасных зон, (кроме ЩММ IP41), к щитам не должны подводиться взрыво- и пожароопасные, токсичные и агрессивные среды.

1.8. При размещении приборов и аппаратов на щитах не допускается:

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

2) установка аппаратов внутрищитового 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 станины 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 (кнопок 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.10. Номинальный ток нагрузки приборов и аппаратов, установленных в щите, согласно ГОСТ I2.2.307.0-75 не должен превышать 100 А.

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ШИТОВ

2.1. Все щитовые изделия, предусмотренные ОСТ 36.13-90 по конструкции и назначению подразделяют условно на 5 групп:

щиты и стativeы высотой 2200 и 1800 мм;

стativeы плоские высотой 2200 и 1800 мм;

щиты малогабаритные;

пульты;

вспомогательные элементы щитов и пультов.

2.2. Основой всех щитов и стativeов 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 стativeа представляет собой объемный каркас показанный на черт. I (исполнение I).

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

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.

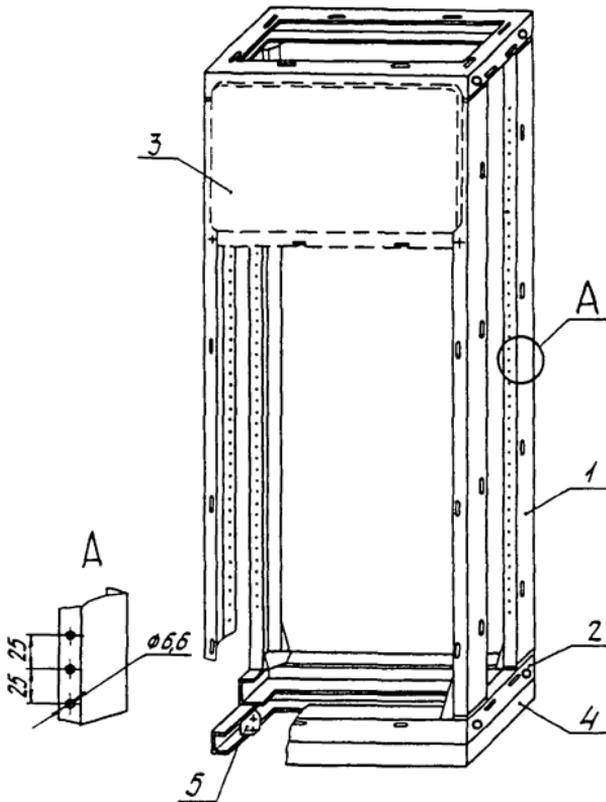
2.5. Установка на панели с каркасом боковых стенок, дверей и крышки образует шкафы (см. черт.2).

2.6. Стойка плоского стativeа 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

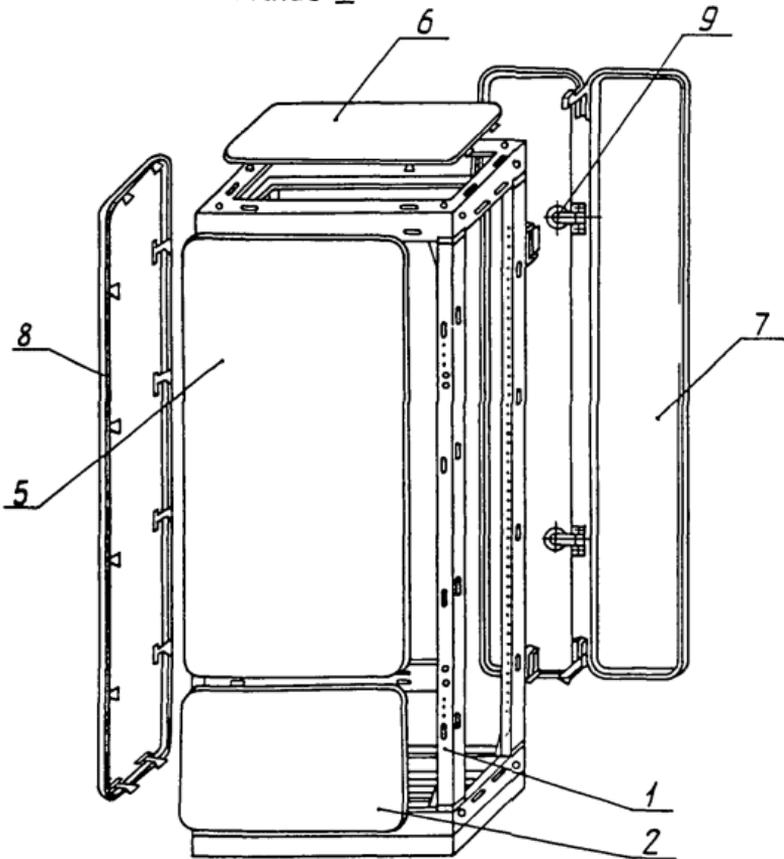
Каркас объемный. Стойка статива



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

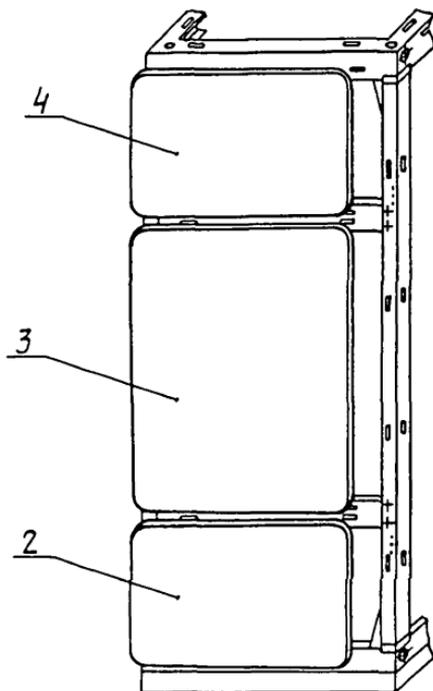
Черт. 1

Панель с каркасом, шкаф
Исполнение I

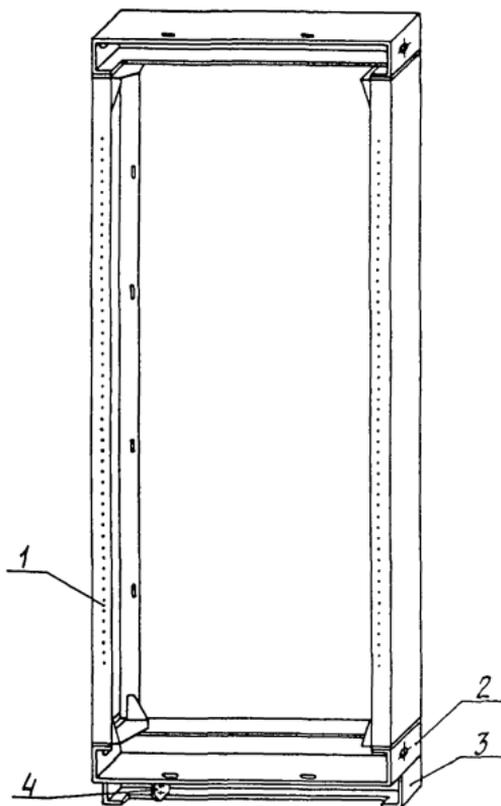


1-каркас; 2,3,4,5-панели; 6-крышка; 7-дверь;
8-стенка

Исполнение II
остальное - см. исп. I



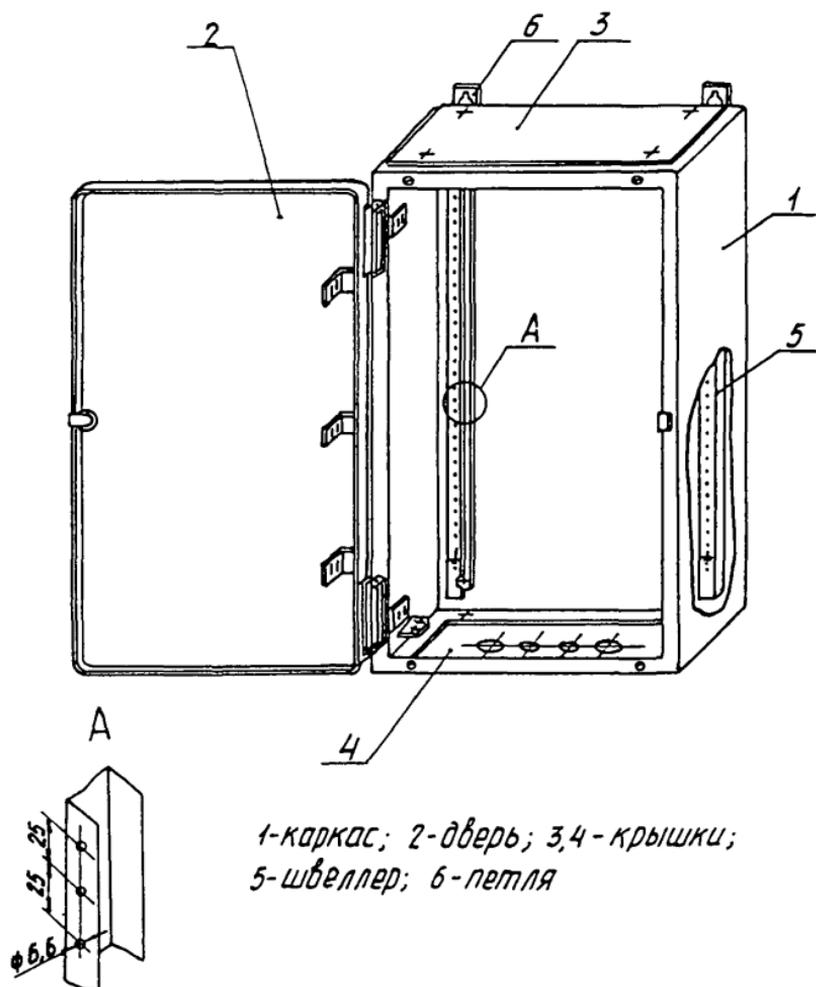
Стойка статора плоского



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

Черт. 3

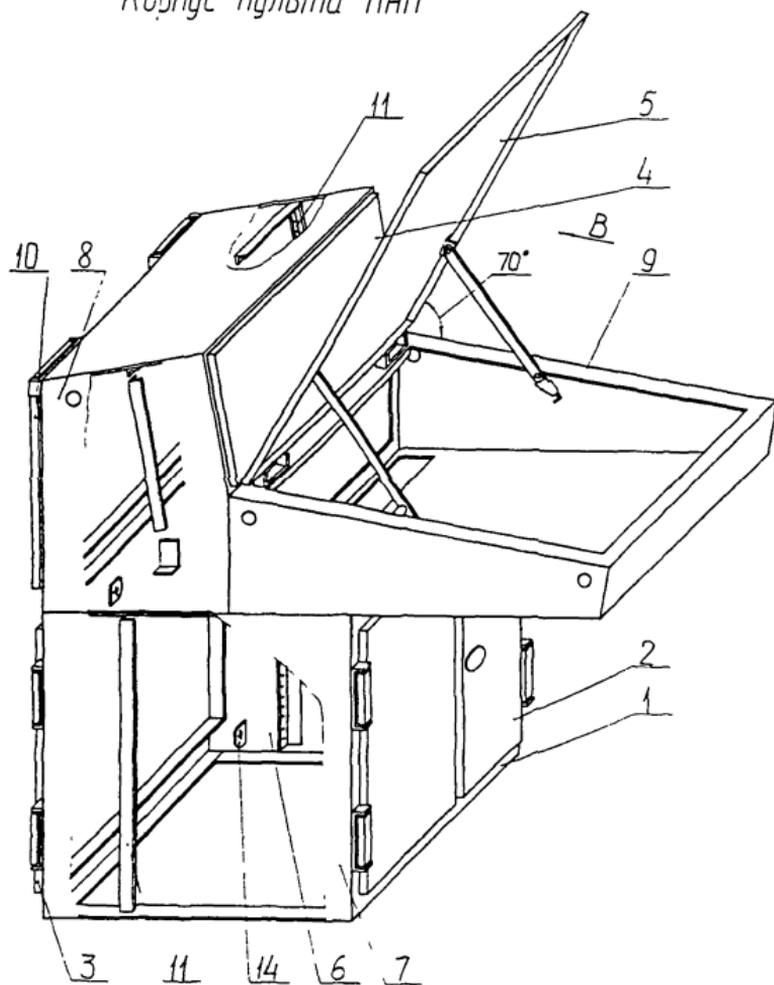
Шкаф малогабаритный



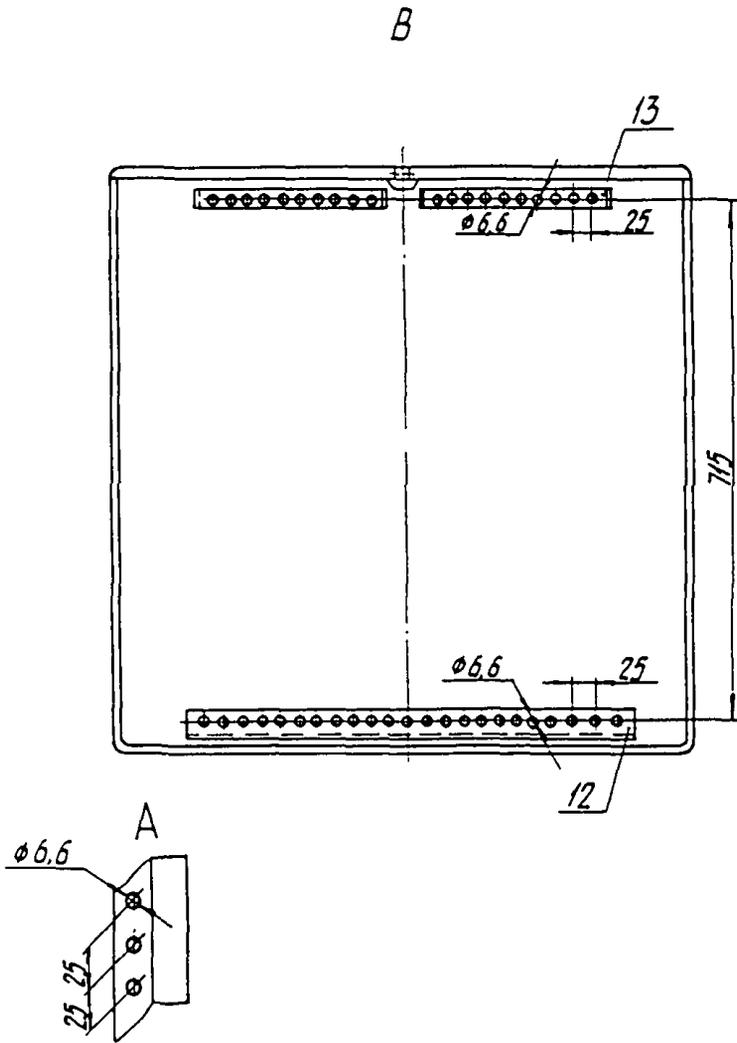
1-каркас; 2-дверь; 3,4-крышки;
5-швеллер; 6-петля

Черт. 4

Корпус пульта ПНП



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



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-вставок 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 устанавливаются в щитах и стативах (черт.6), а стационарные - в щитах с передней и задней дверью, а также стативах исполнения (черт. 7).

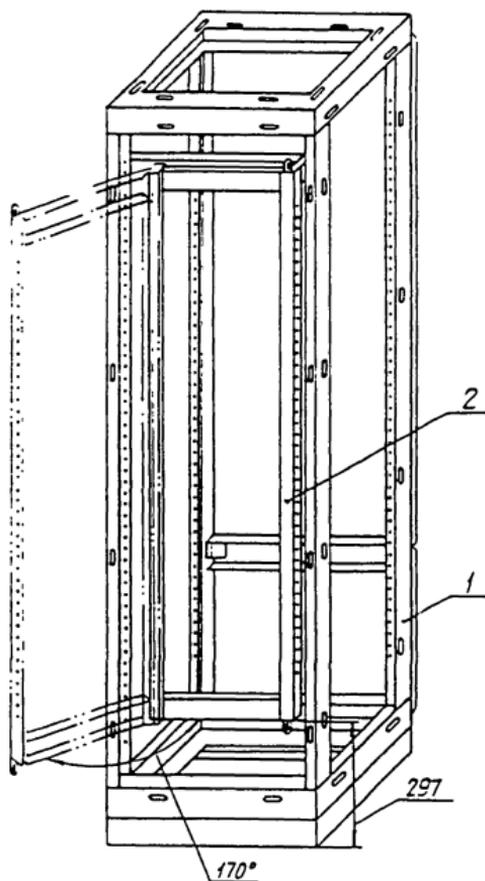
2.10. Металлоконструкции всех щитовых изделий имеют соответствующие отверстия, позволяющие многосекционную сборку.

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.

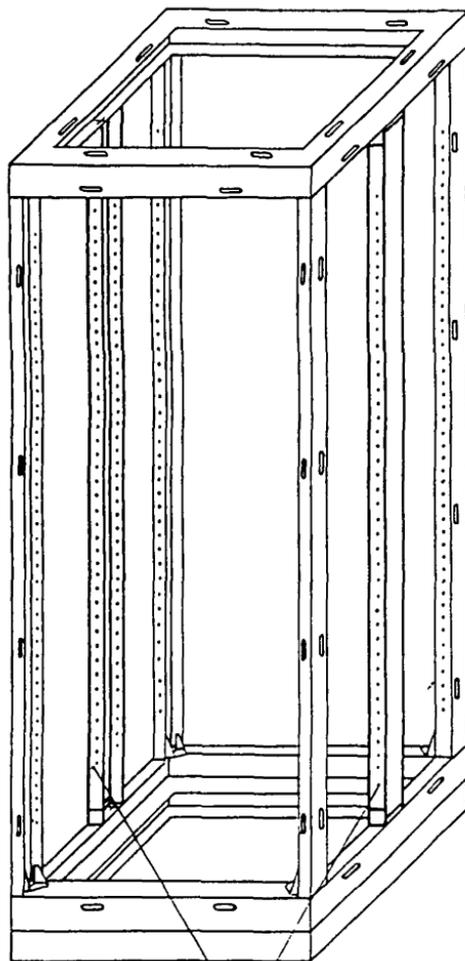
Аналогичные пластины приварены также в нижних частях пультов и малогабаритных щитов.

Панель с каркасом с поворотной рамой



1- панель с каркасом; 2-рама поворотная

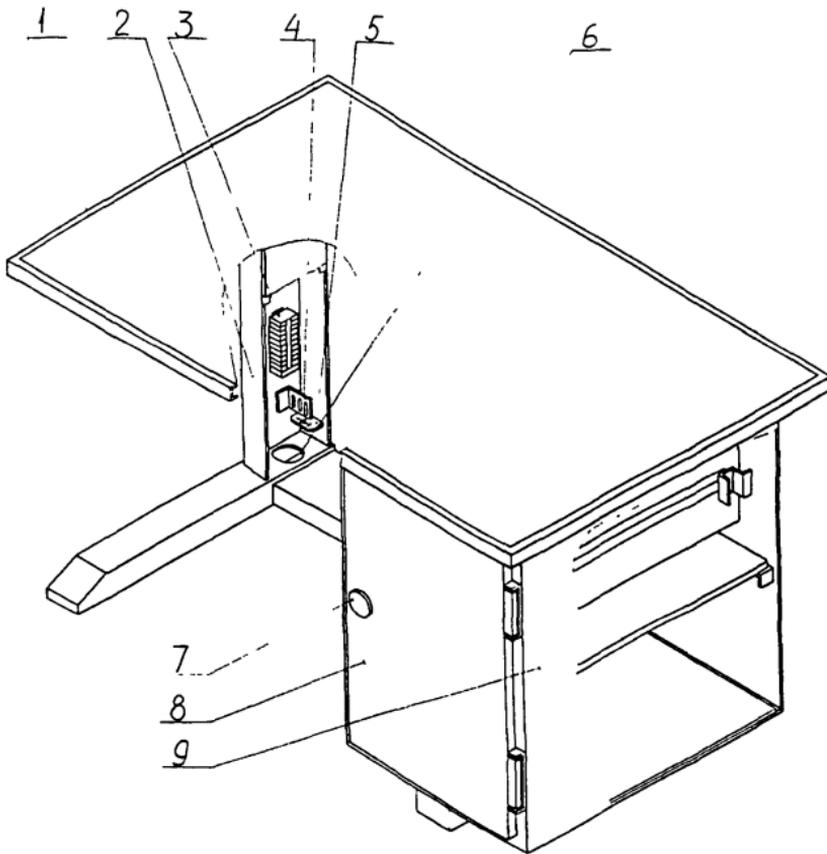
Стойка статива со стационарной рамой



Стойки стационарной рамы

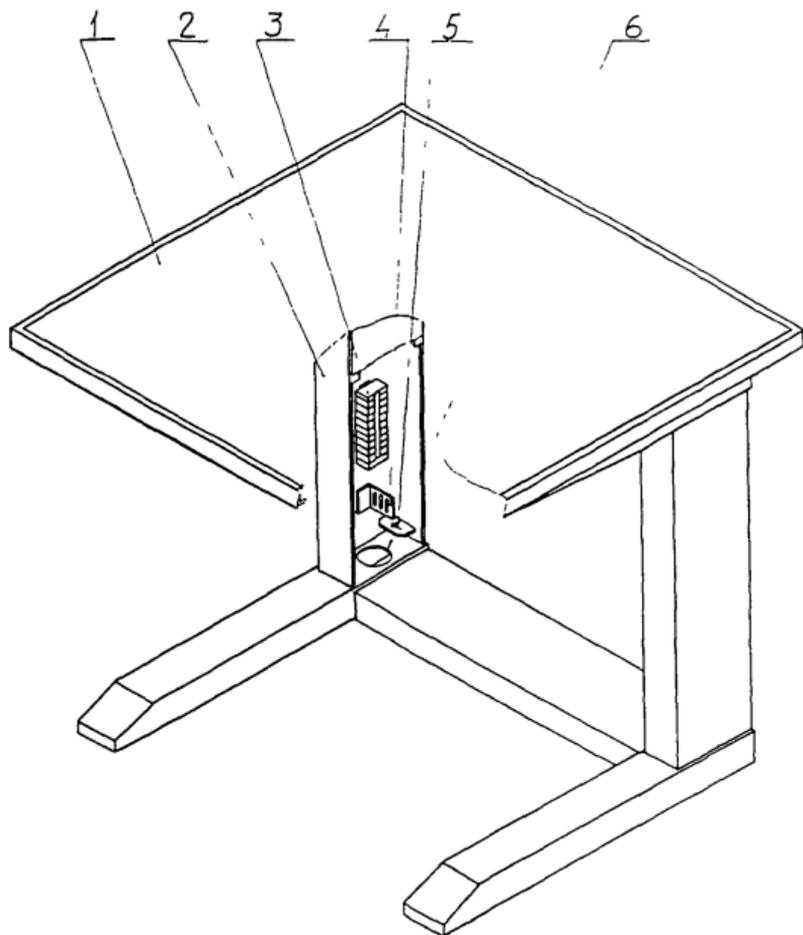
Черт. 7

СТОЛ С ТУМБОЙ СТ-I



- 1-столешница; 2-каркас; 3-блок зажимов БЗ24;
 4-угольник; 5-пластина с узлами заземления;
 6-отверстие для ввода электрических проводов;
 7-замок; 8-дверь; 9-тумба с ящиком и полкой

СТОЛ СТ-II



1-столешница ; 2-каркас , 3-блок зажимов БЗ24 ,
4-угольныйник ; 5-пластина с узлами заземления ;
6-отверстие для ввода электрических проводов

Черт. 7б

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

3. МОНТАЖНЫЕ ЗОНЫ

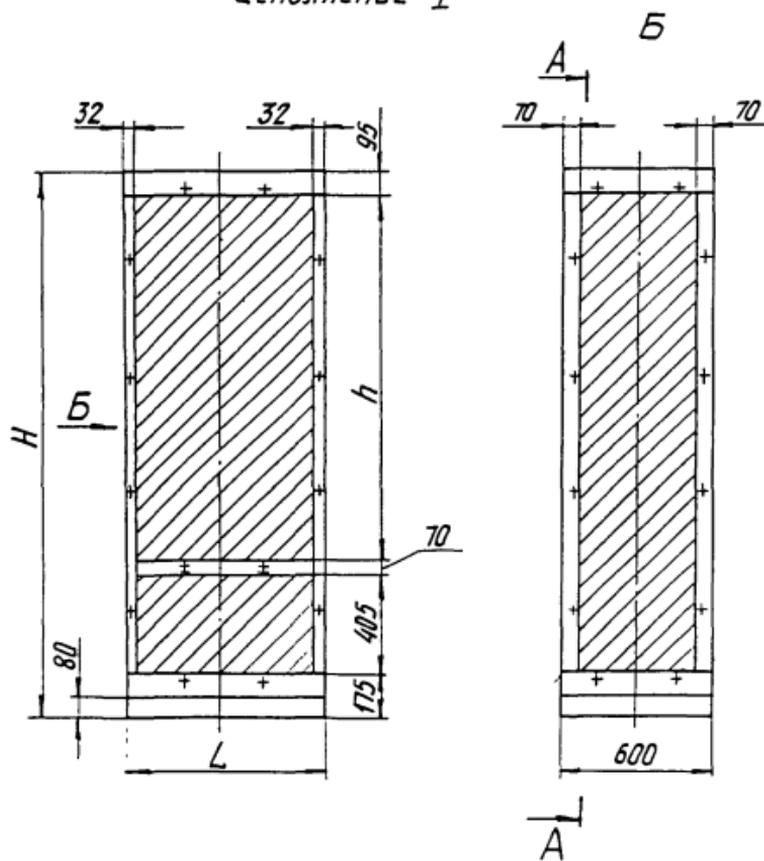
3.1. Размеры монтажных зон единичных щитов, стативов, пультов, стационарных и поворотных рам, а также декоративных панелей приведены на черт. 8-19.

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.

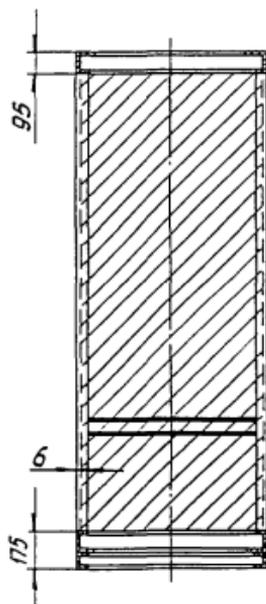
3.3. Монтажную зону декоративных панелей для одиночных щитов определяют по черт. 17, лист 1, а для многосекционных щитов - по черт. 17, лист 2.

Монтажная зона стойки сталеба
 Исполнение I



Исполнение I

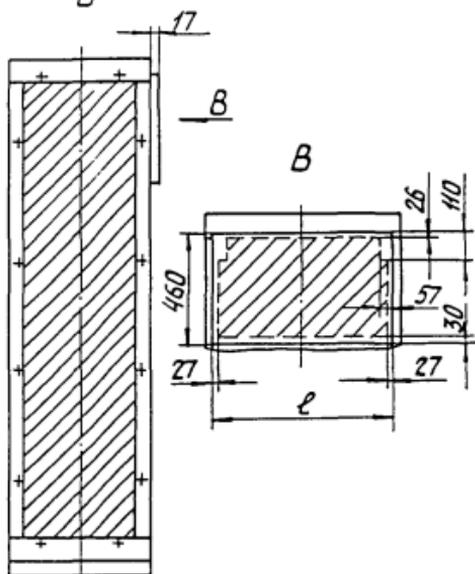
A-A



Исполнение II

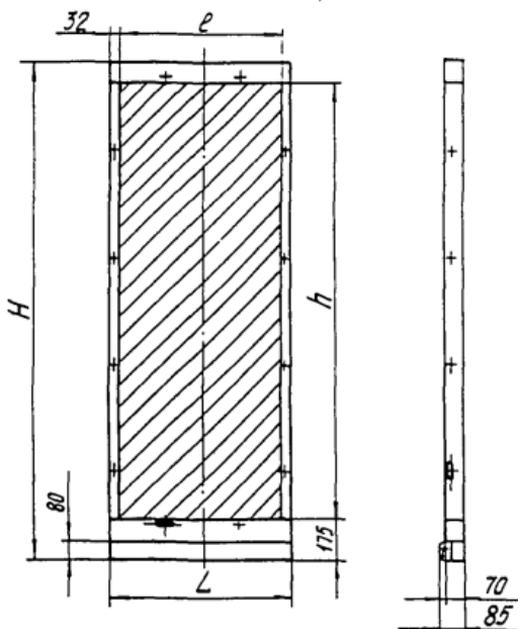
Остальное - см. исп. I

Б



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

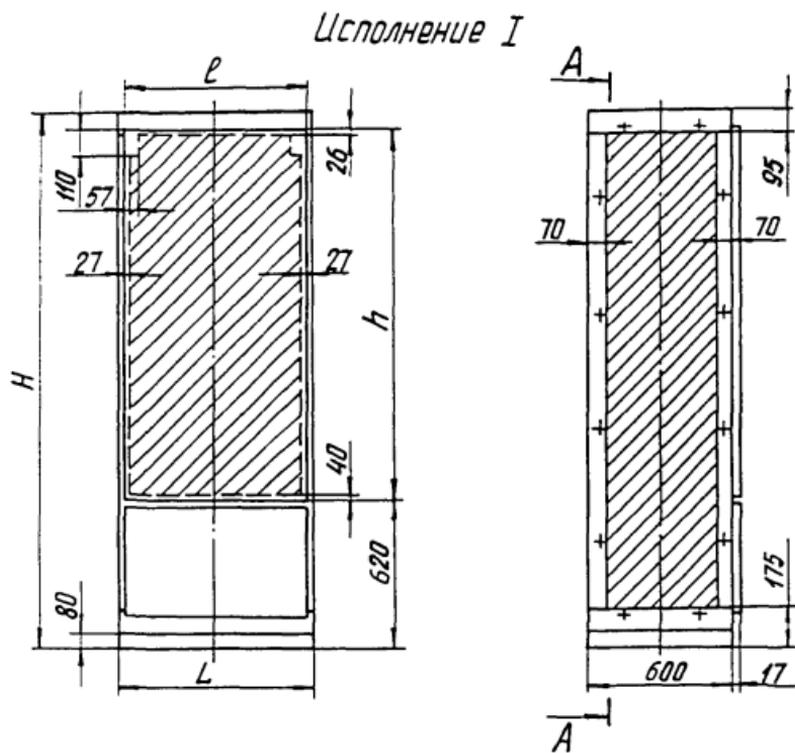
Монтажная зона стойки плоского станина
и стационарной рамы



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		

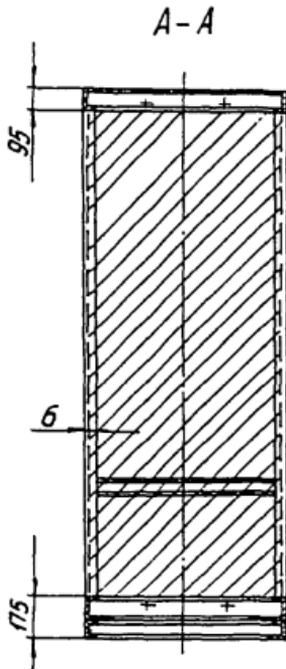
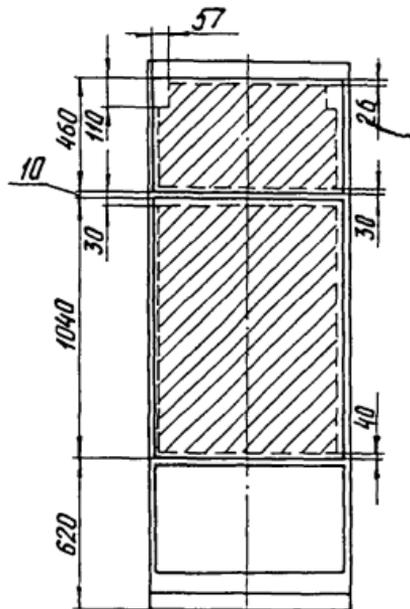
Черт. 9

Монтажная зона панели с каркасом щита ЩПК



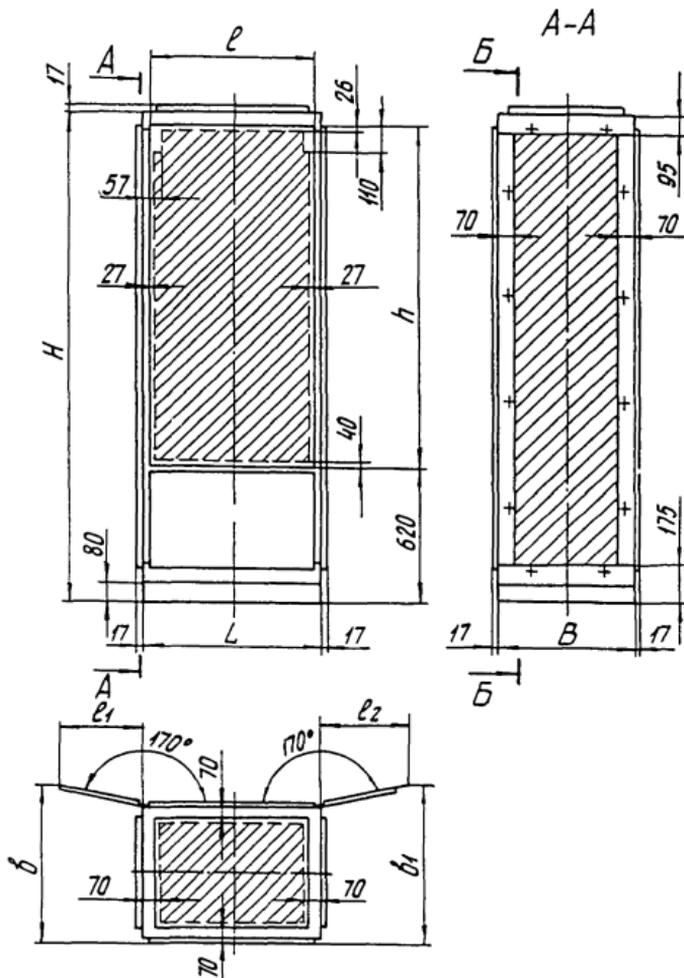
Черт. 10, лист 1

Исполнение I


 Исполнение II
 остальное - см исп. I


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

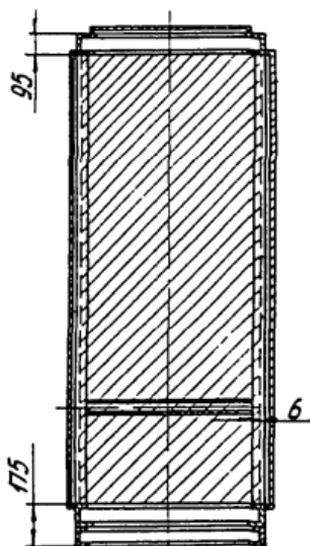
Монтажная зона шкафа щита ЩЩ-3Д
 Исполнение I



Черт. 11, лист 1

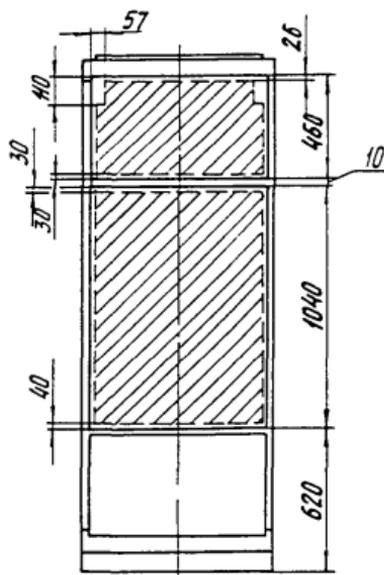
Исполнение I

Б-Б



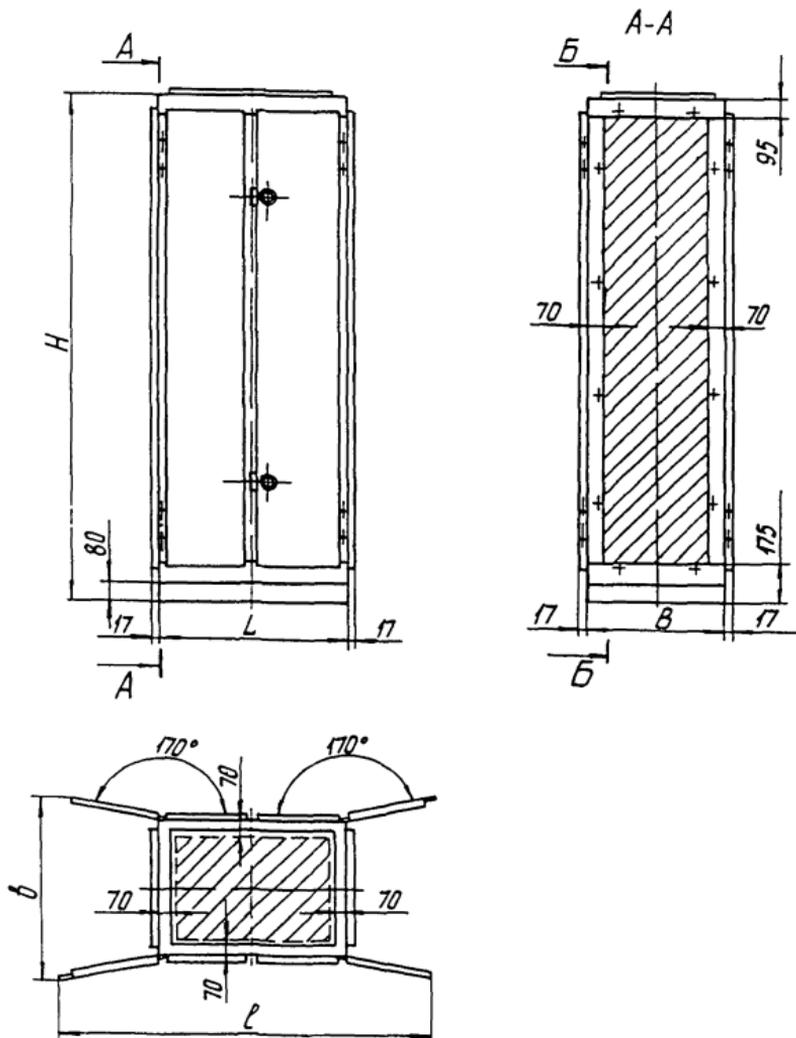
Исполнение II

остальное - см исп I



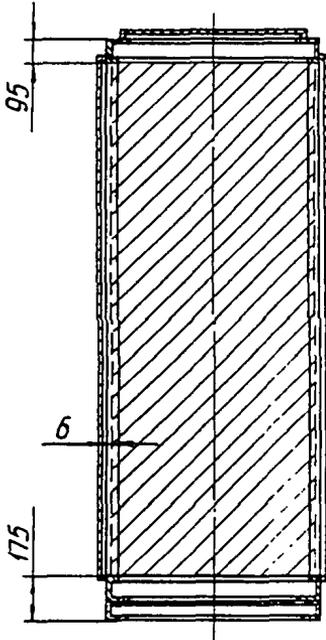
Условное наименование щита	Исполнение	Размеры, мм									
		H	h	L	B	ℓ	ℓ ₁	ℓ ₂	B	b ₁	
ЩШ-3Д ЩШ-3Д-02 ЩШ-3Д-0П ЩШ-3Д-0Л	I	1800	1110	600		590	278	310	698	705	
		2200	1510								
		1800	1110	800	600	790	376	408	716	722	
		2200	1510								
		1800	1110	1000	800	990	475	507	734	740	
			1510		600				934	940	
		1510	800		934				940		
	II	2200	—	600	590	278	310	698	705		
				800	600	790	376	408	716	722	
				1000	800	990	475	507	734	740	
			—	—	—	600	590	278	310	698	705
						800	600	790	376	408	716
1000						800	990	475	507	734	740

Монтажная зона шкафа щита ЩШ-ПЗД



Черт 12, лист 1

Б-Б



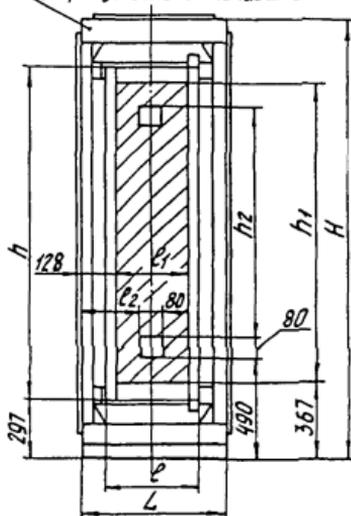
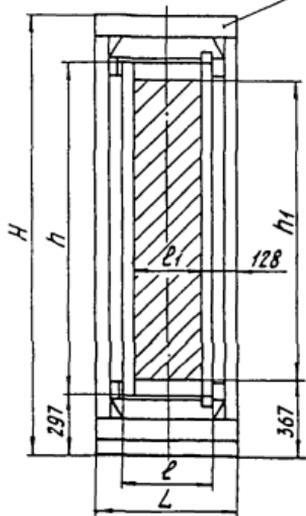
Условное наименование	Размеры, мм				
	H	L	B	ℓ	б
ЩШ-ПЗД	1800	600	600	1188	770
	2200				
	1800	800		1584	806
	2200				
	1800	1000		1982	842
					1042
	2200		842		
		800		1042	

Монтажная зона поворотной рамы

Танель с каркасом, стойка

Щиток щита ЩШ-3Д

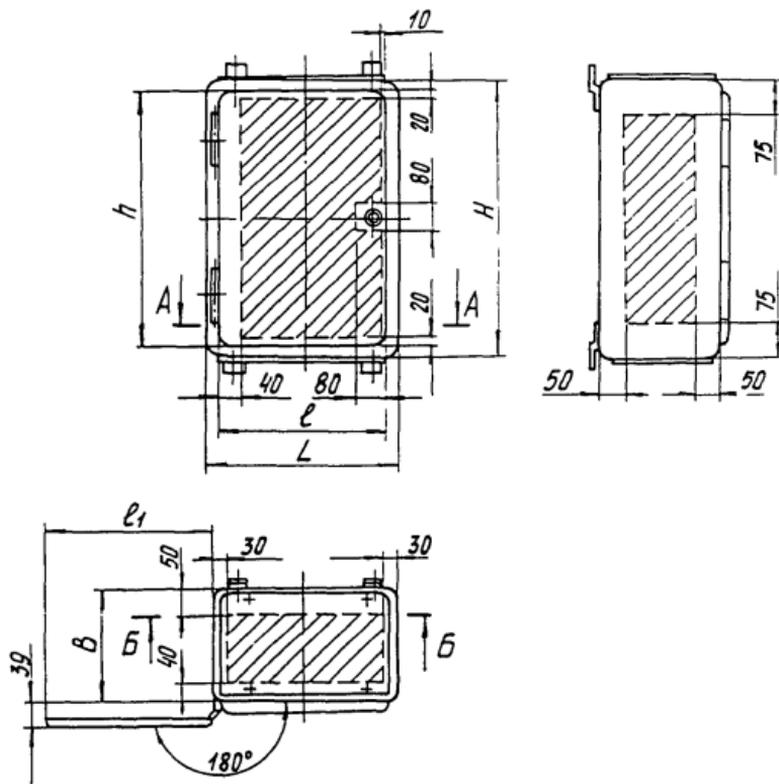
Двери условно не показаны

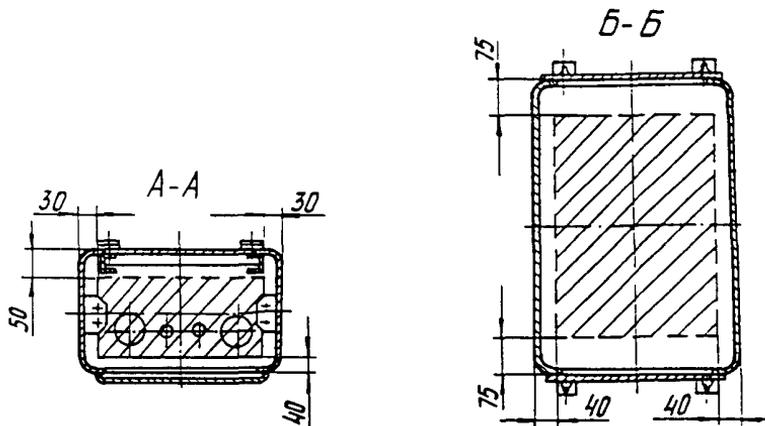


Условные наименования	Размеры, мм								
	H	L	h	l	h ₁	l ₁		h ₂	l ₂
						для аппарата с задним присоединением проводов	для аппарата с передним присоединением проводов		
РП	1800	600	1288	465	1148	385	465	850	290
		800		665		585	665		390
		1000		740		665			490
	2200	600	1688	465	1548	385	465	1250	290
		800		665		585	665		390
		1000		740		665			490

Черт. 13

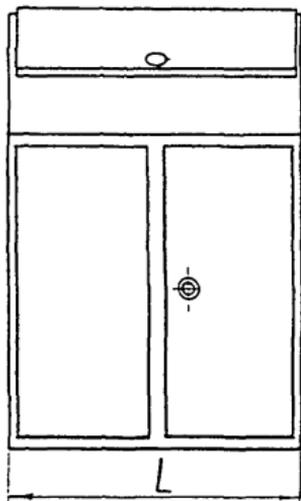
Монтажная зона шкафа щита ЩШМ



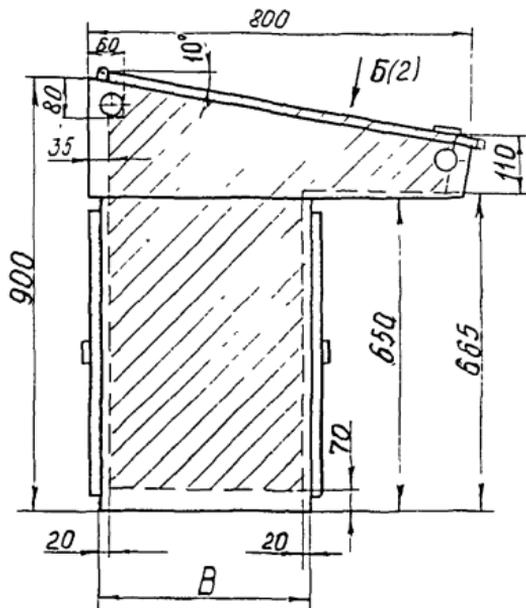


Условное наименование	Размеры, мм					
	L	H	B	ℓ	h	ℓ ₁
ЩШМ	400	600	250	354	560	355
			350			
	600	1000	500	554	960	555

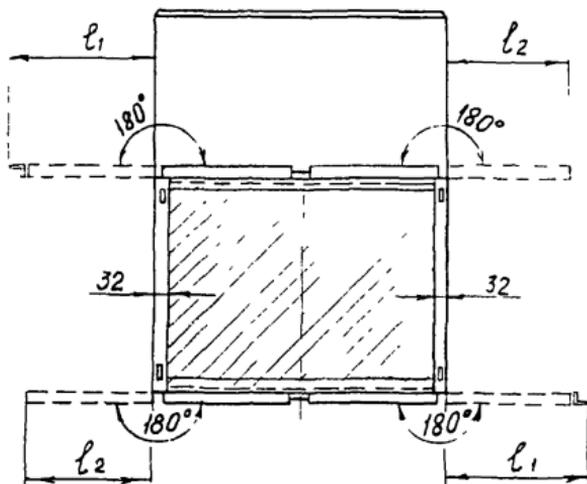
Монтажная зона корпуса пульты П. DM3-82-90 с. 30



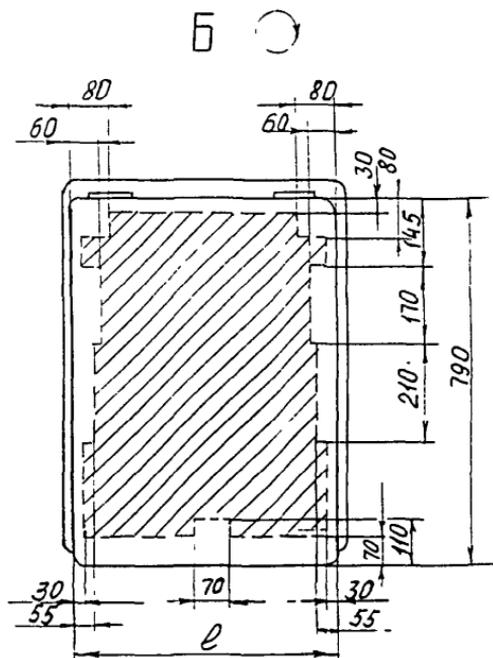
A



A

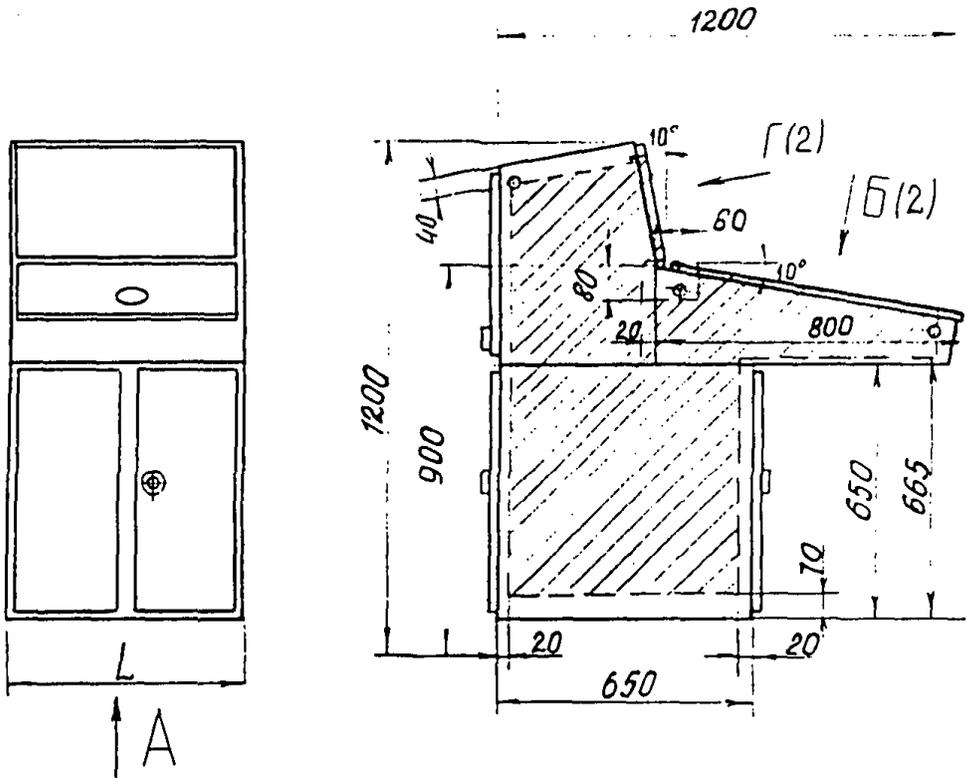


Черт. 15, лист 1

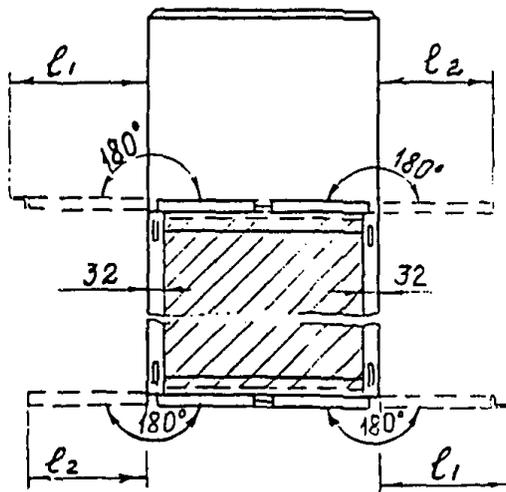


Условное наименование	размеры, мм				
	L	B	l	l ₁	l ₂
п, п-п, п-л, п-с	600	450	590	305	270
		650			
	800	450	790	405	370
		650			
	1000	450	990	505	470
		650			

Монтажная зона корпуса пульты ПНП.

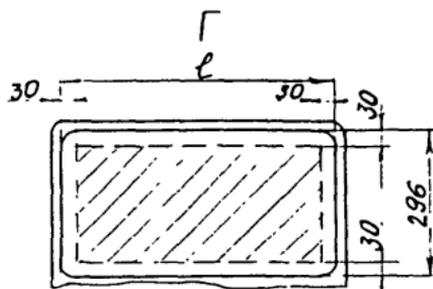
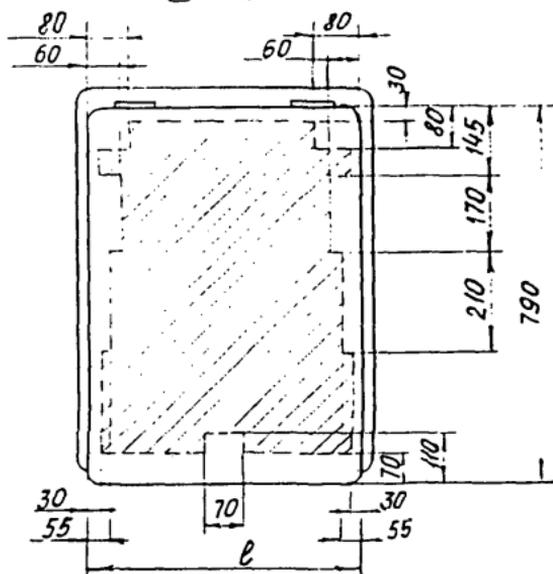


A



Черт. 16. лист 1

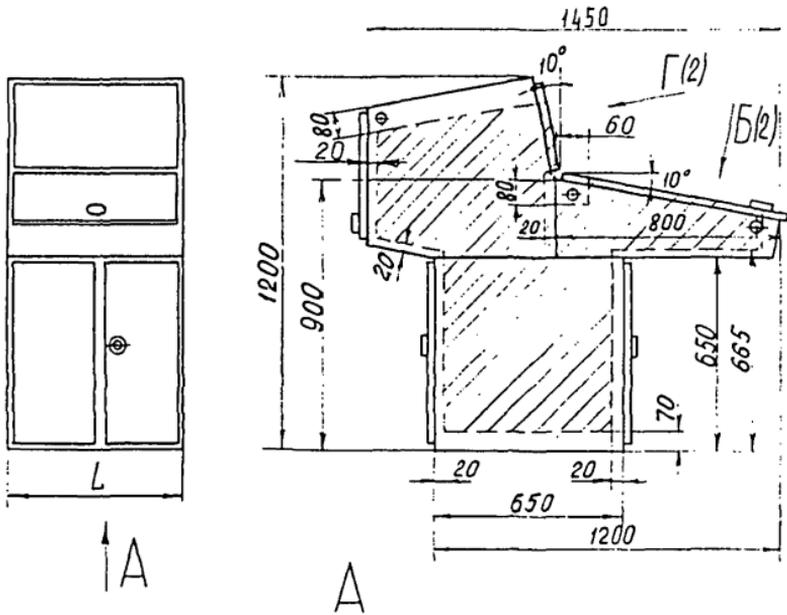
Б ()



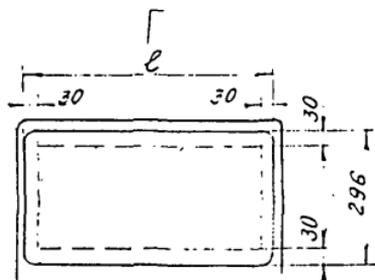
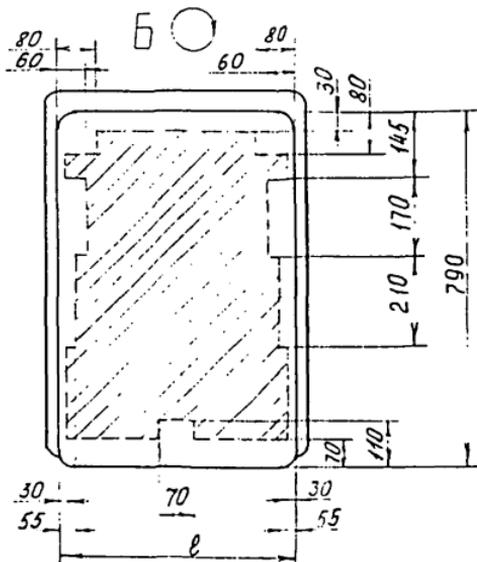
Условное наименование	РАЗМЕРЫ, мм			
	l	l ₁	l ₂	l ₃
ПНП	600	590	305	270
ПНП-П	800	790	405	370
ПНП-Л	1000	990	505	470
ПНП-С				

PM3-82-90 с.33а

Монтажная зона корпуса пульта ПНП-У

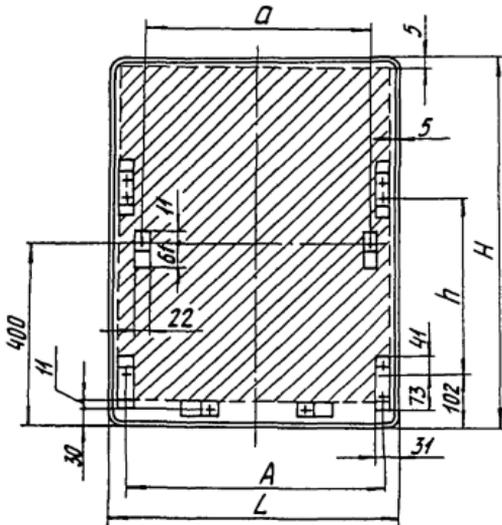


Черт. 16а, лист 1

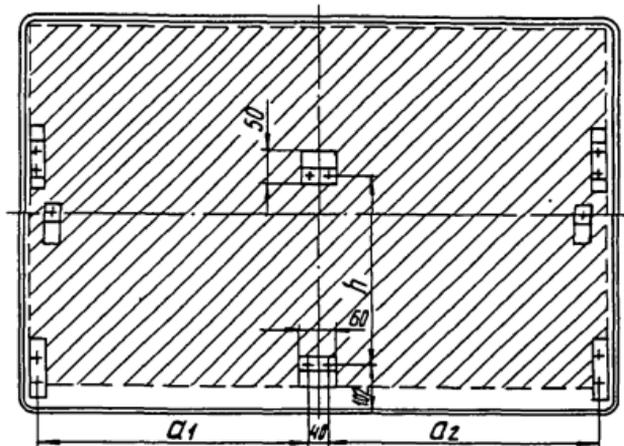


Условное наименование	Размеры, мм			
	L	l	l ₁	l ₂
ПНП-У	600	590	305	270
ПНП-УП				
ПНП-УЛ	800	790	405	370
ПНП-УС	1000	990	505	470

Монтажная зона панели декоративной ПнД
(прямой и наклонной)



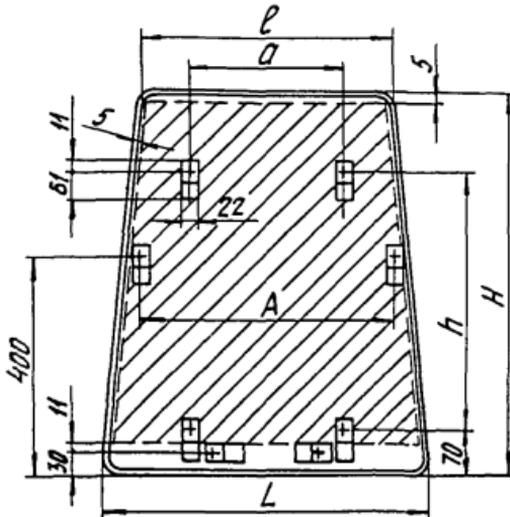
Остальное - см. лист 1



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

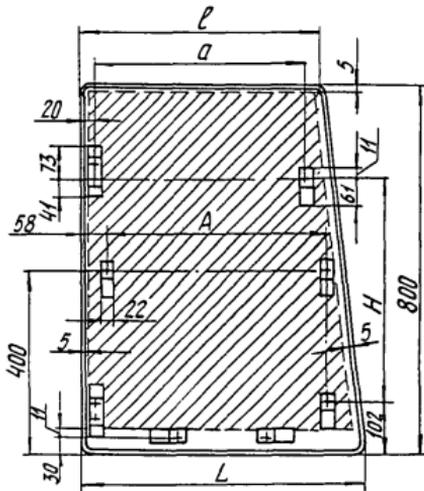
Черт. 17, лист 2

Монтажная зона панели декоративной
наклонной центральной ПНДН-Ц



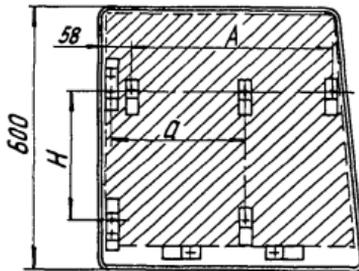
Условное наименование	Размеры, мм						
	H	L	h	l	A	a	
ПНДН-Ц	600	600	496	560	484	296	
				518			
				476			
		800		760	684	560	
				718			
				676			
	1000	884	760	960			
				918			
				876			
	800	600	560	550	484	296	
				488			
				434			
		800		688	750	684	560
					688		
					634		
		1000		884	760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

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



*Панель декоративная наклонная
левая ПнДН-Л - зеркальное отражение*

Остальное - см лист 1



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	296	975	884	760				
			944						
			917						
			2			600	575	484	296
							544		
	517								
	800	296	775	684	496				
			744						
717									
1000			296			975	884	560	
						944			
	917								

4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРИБОРОВ И АППАРАТОВ НА ФАСАДНЫХ ПАНЕЛЯХ ЩИТОВ

4.1. Общие положения

4.1.1. Компоновка приборов и аппаратов на фасадных панелях щитов по ОСТ 36.13-90 должна быть выполнена с учетом размеров и конфигурации их монтажных зон, показанных на черт. 8-19.

4.1.2. Расстояния между приборами и аппаратами устанавливаемыми на фасадных панелях следует определять по РТМ25-91-82 "Рекомендуемые расстояния между приборами на фасадах щитов и пультов". При этом, необходимо учитывать, что для щитов и пультов по ОСТ 36.13-90 термин "край панели" следует понимать как линию, ограничивающую монтажную зону по п.3.1.

4.1.3. Взаимное расположение приборов и аппаратов должно соответствовать требованиям РМ4-51-90 "Щиты и пульты управления. Принципы компоновки" и п.п. 4.2.8, 4.2.9 данного материала.

4.1.4. Поясняющие надписи снаружи и внутри щитов следует выполнять в соответствии с требованиями ОСТ 36.13-90.

4.2. Щиты шкафные и панельные с каркасом

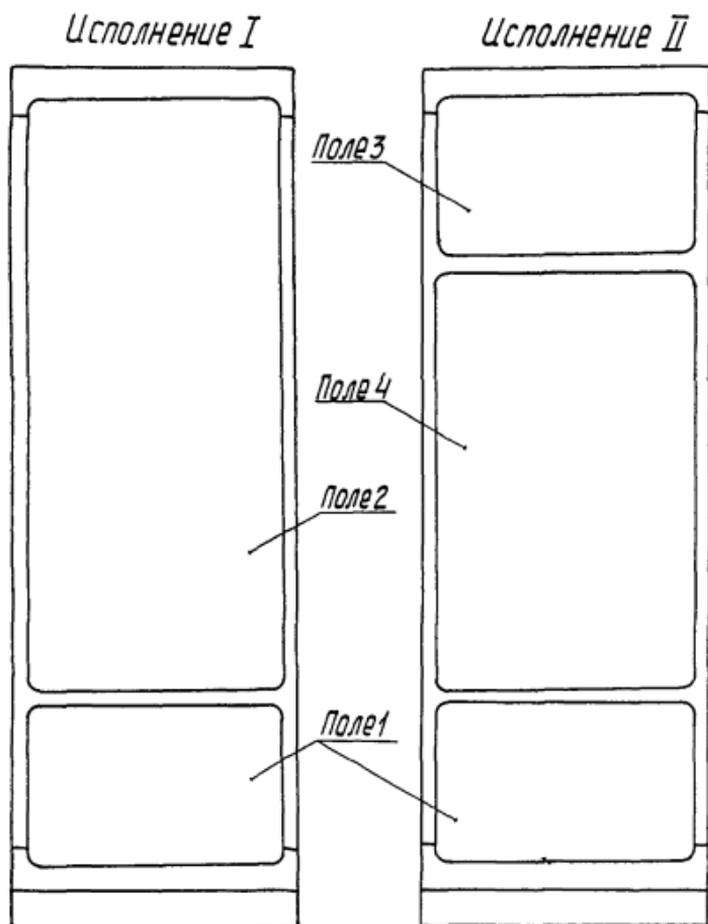
4.2.1. Фасадная панель щитов состоит из двух (исполнение I) или трех (исполнение II) функциональных полей (черт. 20).

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



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).

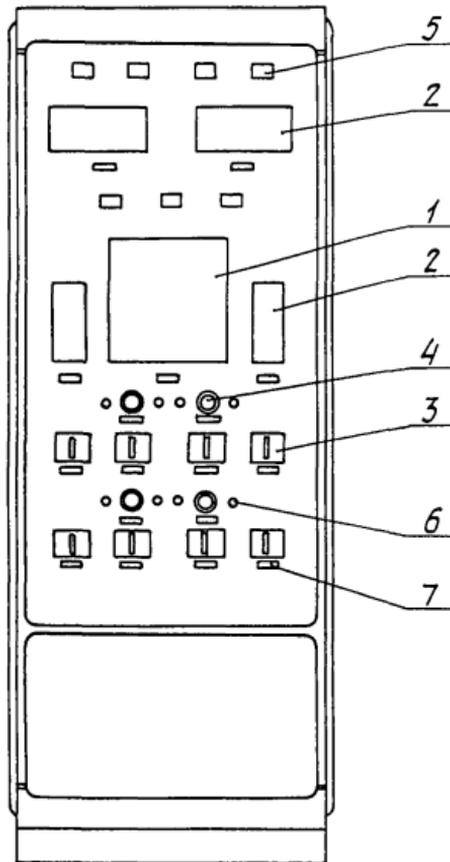
4.2.7. При установке в щитах панельных с каркасом и шкафов приборов, имеющих глубину равную или более 300 мм, независимо от массы, либо массу более 10 кг, независимо от глубины, хвостовые части их должны быть закреплены (см. сборник СМЗ-19-90 типовых монтажных чертежей).

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

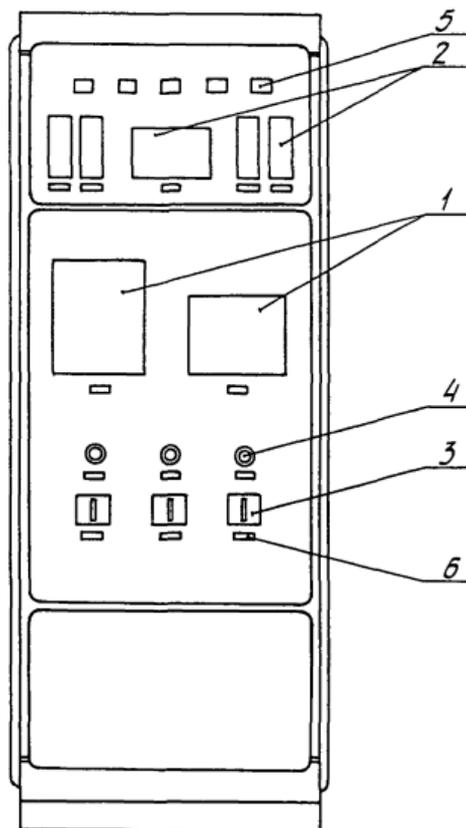
4.2.8. Приборы, стоящие на фасадной панели в одном горизонтальном ряду, необходимо располагать так, чтобы нижние кромки лицевых частей, независимо от их размеров, находились на одной линии. Это требование относится ко всем приборам, устанавливаемым на фасадных панелях, в случае, когда на щите уже применена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

На черт. 25 показан фрагмент неправильной композиции, где в

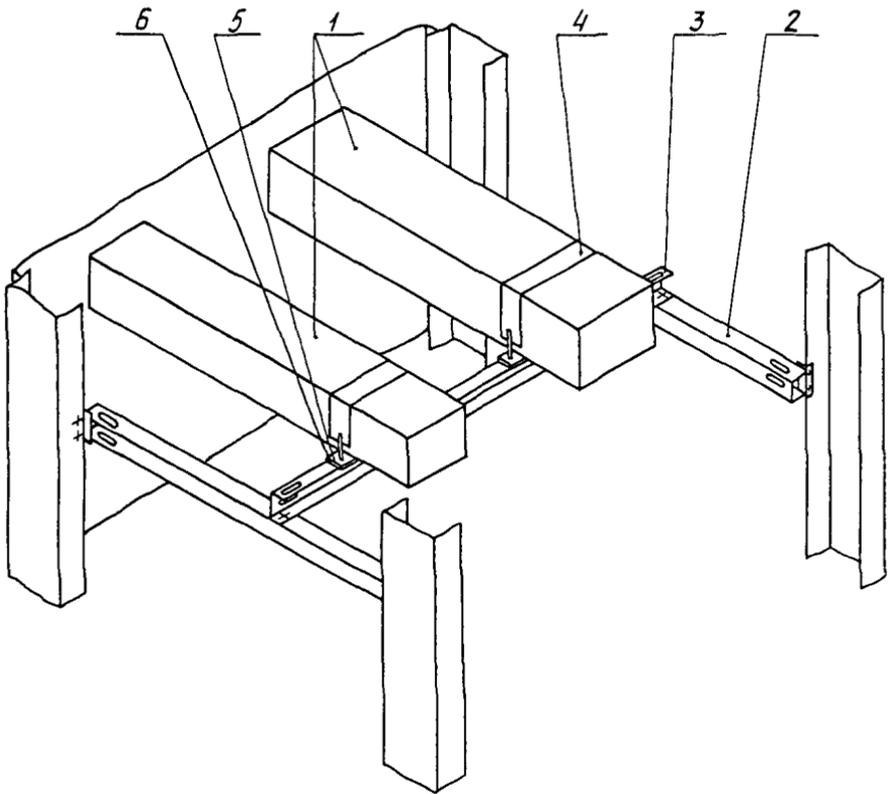
Пример применения щита исполнения I



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

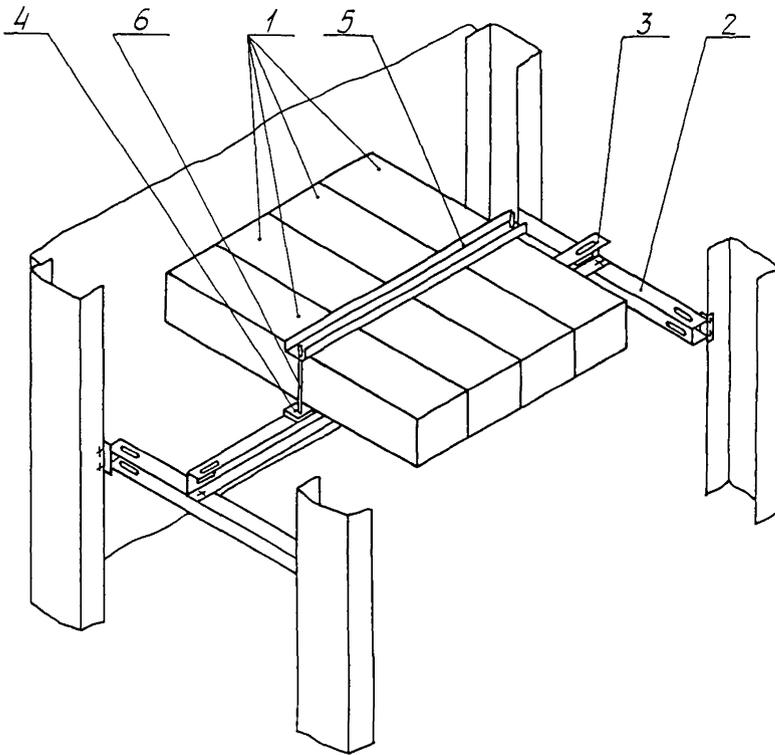
Пример применения щита исполнения II

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



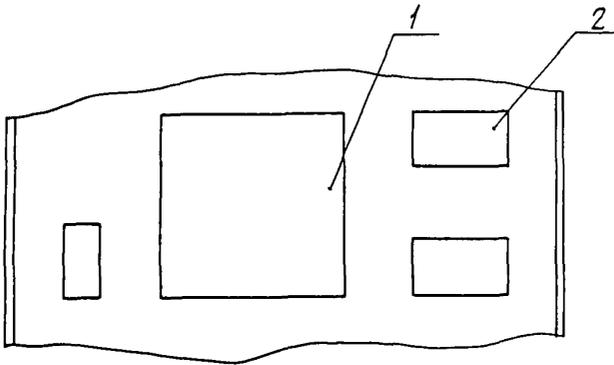
1- прибор; 2- швеллер ШБ; 3- швеллер ШП,
4- хомут; 5- подкладка; 6- подставка

Черт. 23



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

Пример неправильной компоновки приборов



1,2 - глубокие приборы

Поле одного крупногабаритного прибора поз.1 неверно установлен прибор поз.2, требующий закрепления его хвостовой части.

4.2.9. При определении расстояния между горизонтальными осями приборов и аппаратов по РТМ 25-91-82 необходимо, чтобы между фланцами приборов, требующих крепления хвостовых частей, было не менее 70мм снизу и не менее 30мм сверху.

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

для поля 2 - 100 кг;

для поля 3 - 30 кг;

для поля 4 - 80 кг.

4.3. Щиты шкафные малогабаритные

4.3.1. 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 10 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

4.4.1. 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).

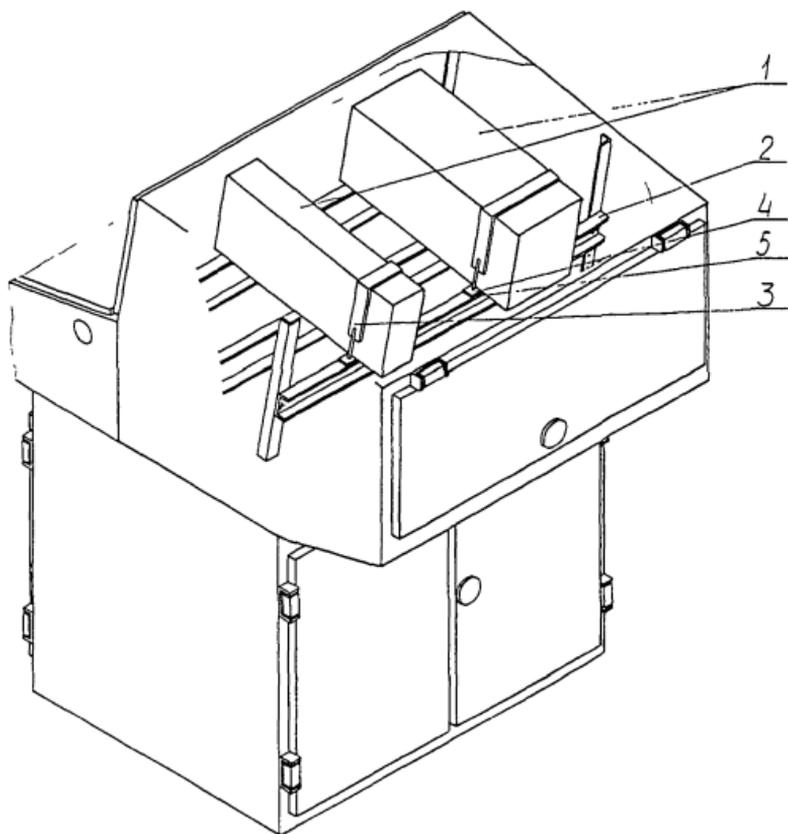
4.4.4. Аппараты на столешнице должны быть размещены так, чтобы исключалась возможность касания корпуса пульта. Для проверки обеспечения правильного размещения аппаратов следует пользоваться номограммами, приведенными в приложениях I и 2, где толстыми линиями показаны корпус и столешница пульта с нанесенной 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 проводов, а также радиуса R вращения аппарата при подъеме столешницы.

4.4.5. Общая масса аппаратов, устанавливаемых на столешнице, не должна превышать 12 кг.

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

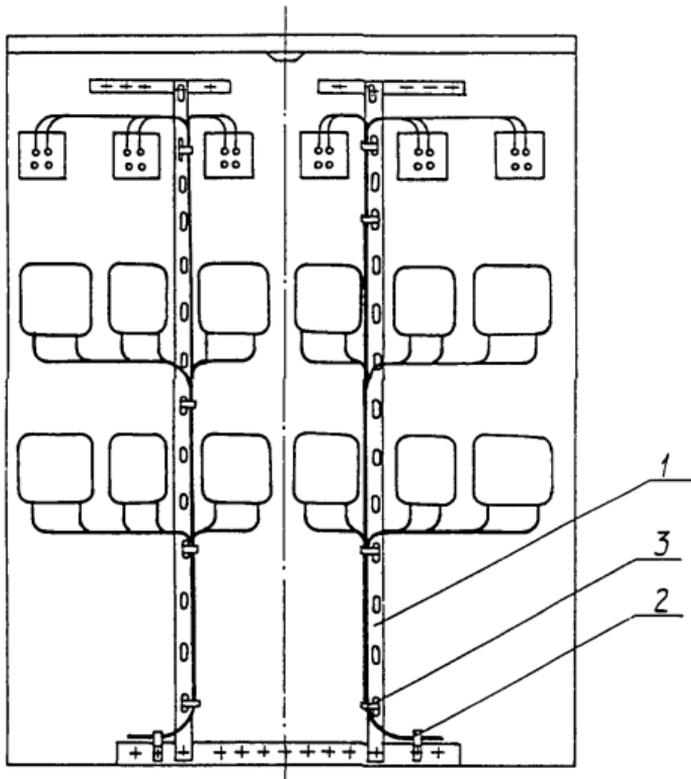
4.5. Панели декоративные

4.5.1. 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

Пример размещения аппаратов и разводки электрических проводов на столешнице пульта



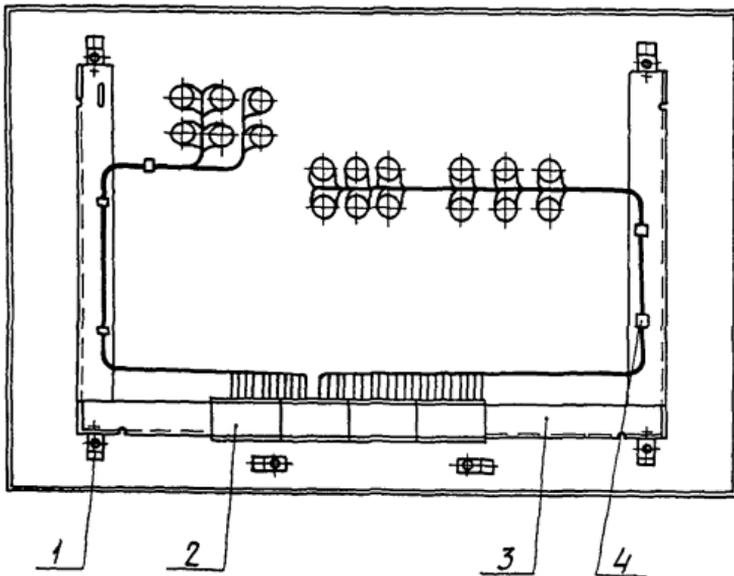
*1- полоса перфорированная ПП30; 2- хомут;
3- лента К226 с кнопкой К227*

Черт. 26

4.5.2. Мвемосхемы, 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.1 декоративной панели устанавливаются сборки контактных зажимов поз.2 при помощи угольника поз.3 по п.5.2.1.

Электрические проводки прокладывают по угольникам и перфорированным полосам закрепленным на кронштейнах поз.1.

*Пример установки сборки контактных
зажимов на декоративной панели*



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

5. ДЕТАЛИ ДЛЯ МОНТАЖА АППАРАТОВ И ПРОВОДК

5.1. Общие положения

5.1.1. По назначению все детали для монтажа аппаратов и проводок (в дальнейшем именуемые деталями) подразделяют на детали, предназначенные для закрепления аппаратов в щитах, станиках 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.).

5.1.2. По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды, аналогично щитам, детали имеют два исполнения - УХЛЗ.1 и ТВЗ 04.

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

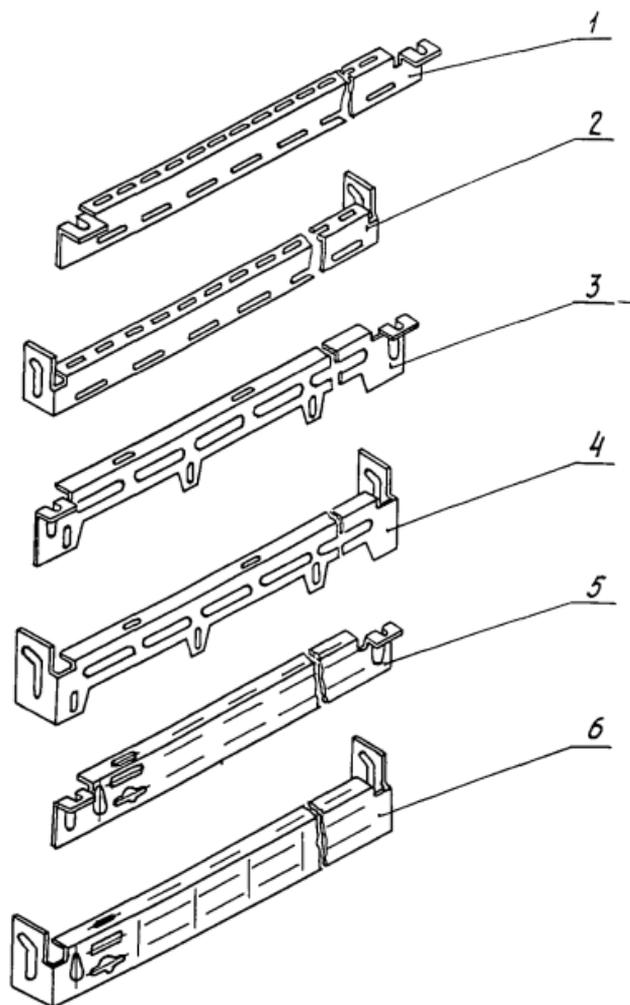
5.1.4. На все детали для монтажа аппаратов и проводок выполнены чертежи типовых конструкций (ТК), собранные в сборник СТК 3-19-90.

5.1.5. Установку деталей выполняют по типовым монтажным чертежам (ТМ), приведенным в сборнике СТМЗ-19-90.

5.2. Описание конструктивных особенностей деталей

5.2.1. Наиболее массовыми деталями, предназначенными для установки подавляющего большинства аппаратов, установочных изделий и арматуры, являются угольники У ТКЗ-286-90 (черт. 28. поз.1) и скобы С ТКЗ-285-90 (черт.28, поз.2).

5.2.2. Для установки аппаратов с задним присоединением про-



1-угольник Ч; 2-скоба С; 3-угольник ЧЗ, 4-скоба СЗ;
5-угольник ЧФ; 6-скоба СФ

водов, с установочными отверстиями сверху и снизу корпуса (в зоне которых расположены контактные выводы), применяют угольники зубчатые УЗ ТКЗ-128-90 (черт.28, поз.3) и скобы зубчатые СЗ ТКЗ-125-90 (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.5.2.1).

5.2.3. Для установки аппаратов открытого исполнения, установочные отверстия которых находятся в зоне конструктивных выступающих элементов (например, реле электромагнитное РКН), применяют угольники УФ ТКЗ 129-90 (черт.28, поз.5) и скобы СФ ТКЗ-126-90 (черт.28, поз.6).

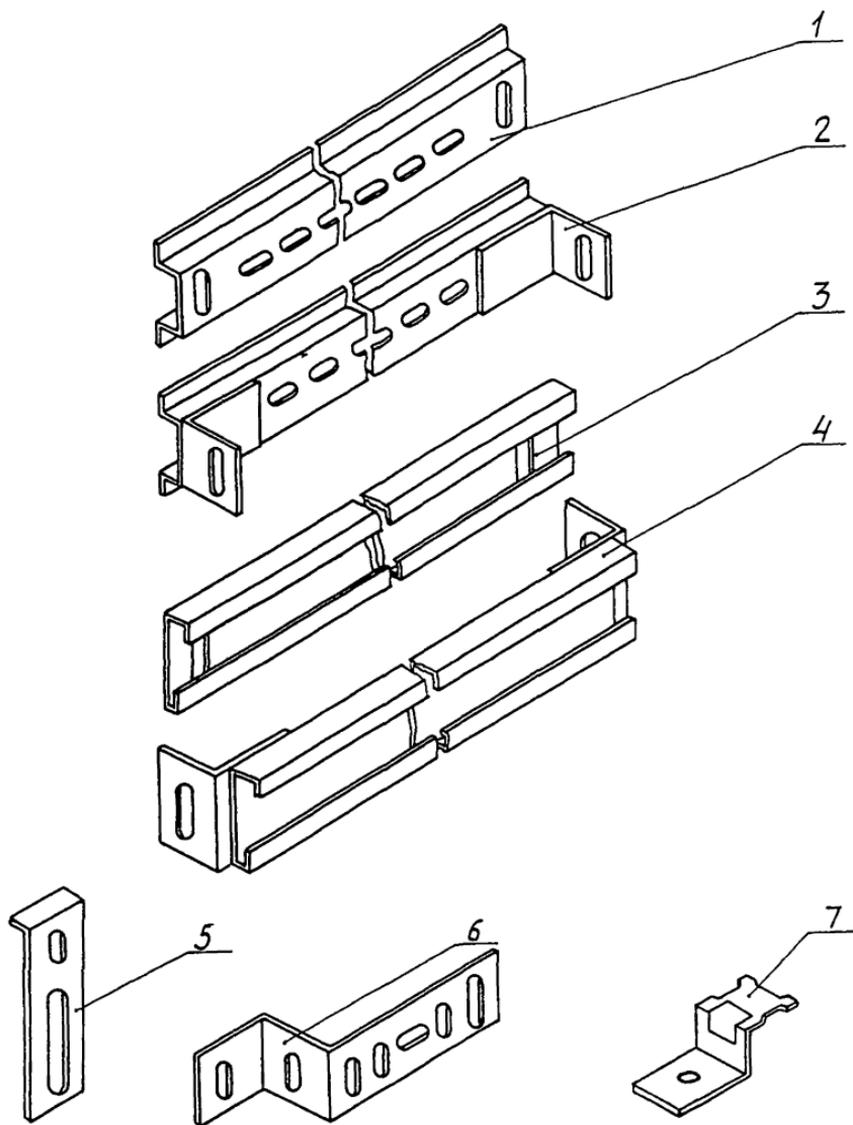
На продольные овальные и прямоугольные отверстия основной полки устанавливают аппараты с передним присоединением проводов и открытого исполнения (при отсутствии деталей по п.5.2.1).

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

Среди применяемых деталей наиболее характерны нижеследующие: рейка ТКЗ-278-90 (черт.29, поз.1) и рейка боковая ТКЗ-277-90 (черт.29, поз.2) предназначенные для установки аппаратов, имеющих специальные присоединительные устройства (например, автоматические выключатели ВА 14-26, ВА16 и т.п.);

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

кронштейн ТКЗ-105-90 (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 РЗ-1 ;
 4-рейка боковая РЗ; 5-кронштейн К; 6-кронштейн КИ4;
 7-кронштейн К51

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

6. РАЗМЕЩЕНИЕ АППАРАТОВ, АРМАТУРЫ И УСТАНОВОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

6.1. Общие положения

6.1.1. 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.

6.1.2. Позиционные обозначения аппаратов выполняются штемпелеванием на свободных местах деталей для монтажа аппаратов и проводов в непосредственной близости от аппарата.

6.1.3. Позиционные обозначения приборов и аппаратов, установленных на фасадных панелях щитов, дверях ЩИМ и столешниц пультов, выполняются штемпелеванием на задних поверхностях этих панелей, дверей, столешниц в непосредственной близости от прибора (аппарата).

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

I) трансформаторы, стабилизаторы, выпрямители, сирены сигнальные (массой до 10 кг), пускатели, ревуны, звонки громкого боя, источники питания малой мощности, патроны для освещения щита -

- 1700 - 1975 мм - для щитов высотой 2200 мм;

- 1350 - 1575 мм - для щитов высотой 1800 мм;

трансформаторы, стабилизаторы, выпрямители (массой свыше 10кг) - в нижней части;

- 2) выключатели, предохранители, автоматы, розетки -
- 700 - 1700 мм - для щитов высотой 2200 мм;
 - 700 - 1500 мм - для щитов высотой 1800 мм;
- 3) реле, регуляторы, функциональные блоки, элементы аналого-вой, дискретной техники, преобразователи -
- 600 - 1900 мм - для щитов высотой 2200 мм;
 - 600 - 1575 мм - для щитов высотой 1800 мм;
- 4) аппараты пневматического питания - 300 - 700 мм;
- 5) сборки контактных зажимов расположенные: горизонтально -
- 350 - 600 мм;
 - вертикально** - 350 - 1975 мм - для щитов высотой 2200 мм;
 - 350 - 1575 мм - для щитов высотой 1800 мм;
- 6) переборочные соединители - 1700 - 1975 мм - для щитов высотой 2200 мм;
- 1400 - 1575 мм - для щитов высотой 1800 мм.

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

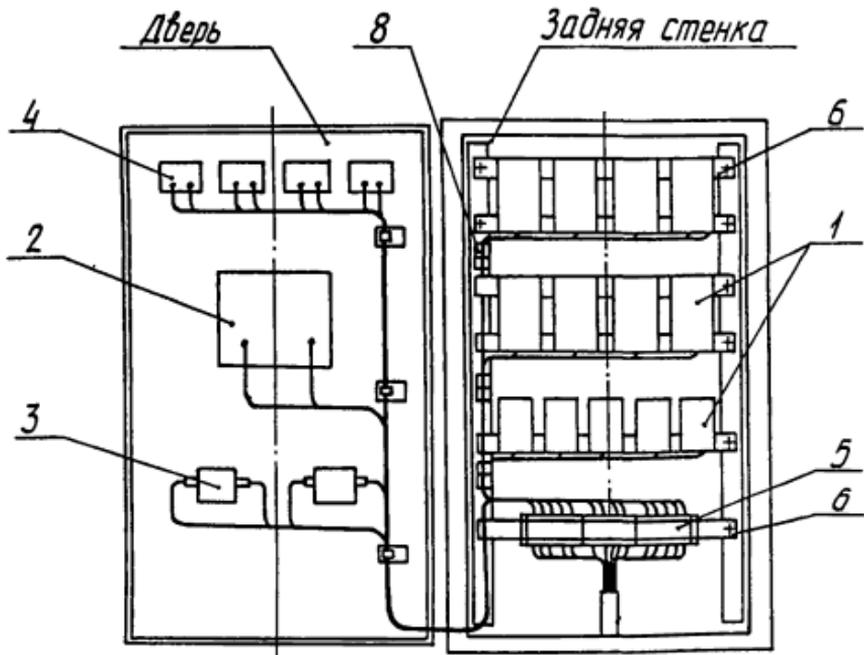
6.1.5. Аппараты внутри малогабаритных щитов следует располагать аналогично требованиям п.6.1.4 с учетом высоты установки щитов над уровнем пола.

Предпочтительным является размещение аппаратов на задней стенке.

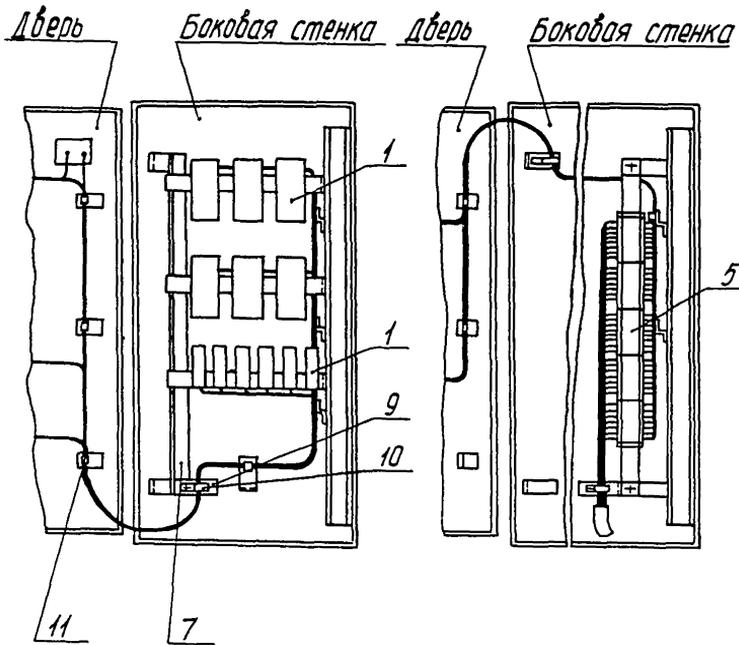
При размещении аппаратов на боковых стенках малогабаритных щитов глубиной 500 мм, дополнительно устанавливают угольник УЗ2 по ТКЗ-262-90, имеющий ряд перфорационных отверстий диаметром 6,6 мм с шагом 25 мм (черт.30, поз.7).

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-угольныйник; 7-угольныйник У32; 8-кронштейн К51; 9-кронштейн К100; 10-скоба СО; 11-лента К226 с кнопкой К227



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.

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

6.1.7. Сборки контактных зажимов в щитах и станивах должны быть установлены горизонтально в один ряд на передней и боковых стенках, в пультах параллельно передней стенке (черт.31 и 32), в технически обоснованных случаях, допускается установка в два ряда с расстоянием между рядами не менее 200 мм. В щитах и станивах высотой 1800 и 2200 мм, в случае ввода электрических проводов сверху или в иных технически обоснованных случаях, сборки контактных зажимов могут быть установлены вертикально в один или два ряда.

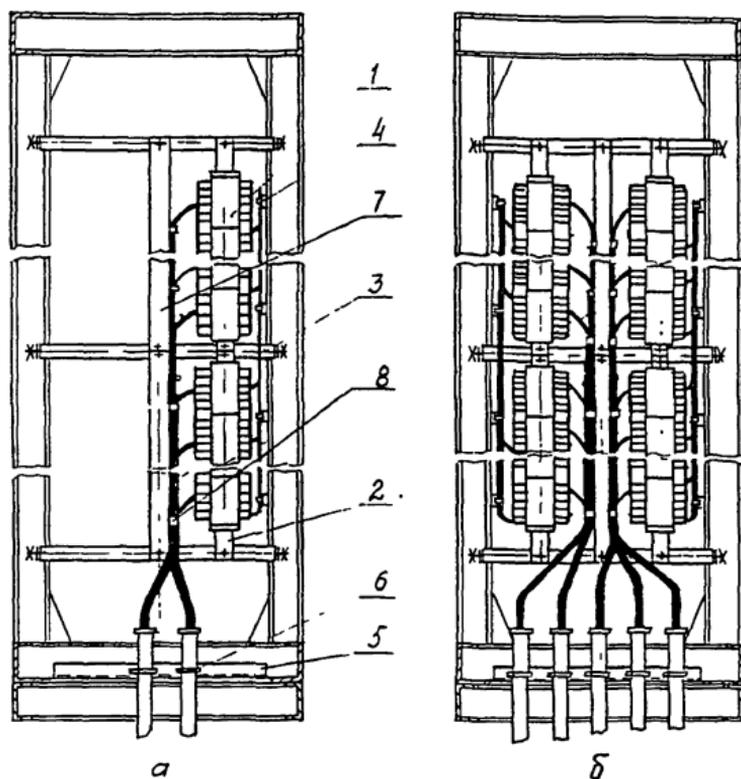
6.1.8. Сборки переборочных соединителей для присоединения внешних командных пневматических линий следует размещать в щитах горизонтально сверху на правой боковой стенке с монтажной стороны щита, либо в его крышке.

В технически обоснованных случаях сборки допускается размещать снизу в том числе, в днище малогабаритного щита (см.п.6.1.4.)

6.1.9. Положение аппаратов должно соответствовать требованиям инструкций по эксплуатации или технических условий на эти аппараты.

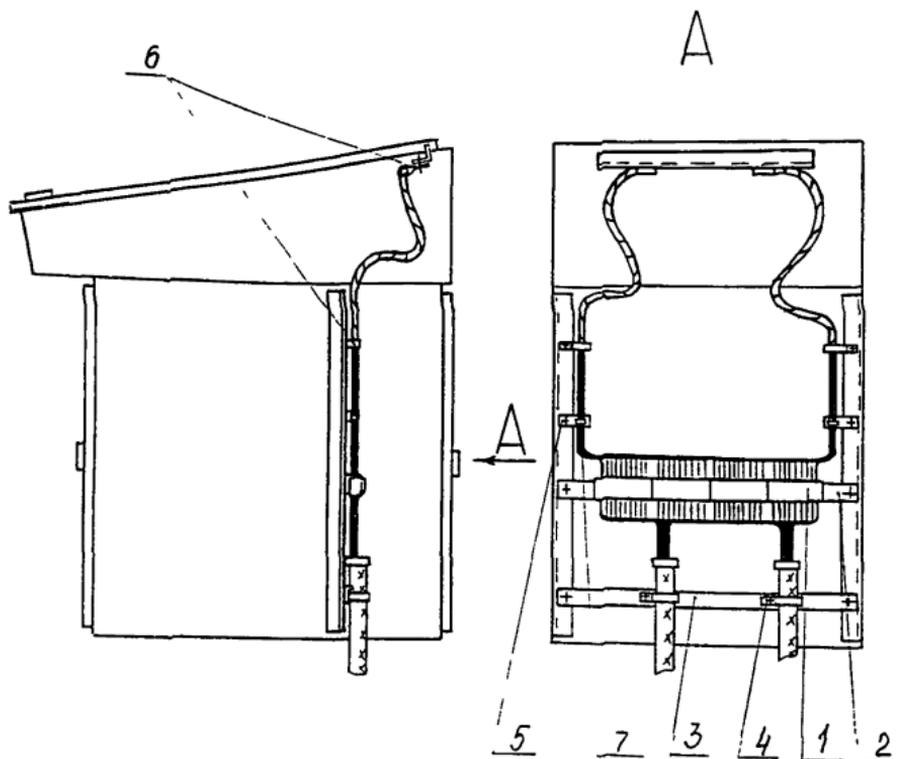
6.1.10. Размещение приборов и аппаратов на разных плоскостях (стенках) не должно ухудшать или делать затруднительным монтаж и эксплуатацию их (снятие крышек, доступ к установочным отверстиям, а также рукояткам аппаратов).

Пример вертикальной установки сборок контактных зажимов в щите.



а - однорядная установка; б - двухрядная установка;
 1 - блок зажимов БЗ24; 2 - угольник У; 3 - скоба С;
 4 - кронштейн К51; 5 - уголок УП35×35; 6 - скоба СО;
 7 - перфорированная лента; 8 - лента К226 с кнопкой К227.

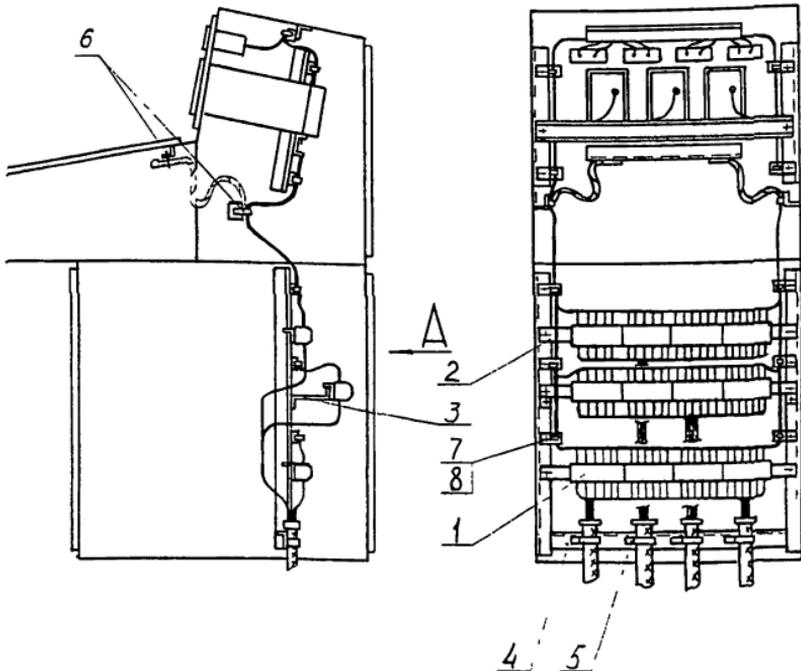
Пример установки контактных зажимов в пульте П.



- 1 - блок зажимов БЗ24; 2 - угольник У;
 3 - уголок перфорированный УП42×25;
 4 - скоба СД; 5 - кронштейн К51;
 6 - жгут; 7 - лента К226 с кнопкой К227.

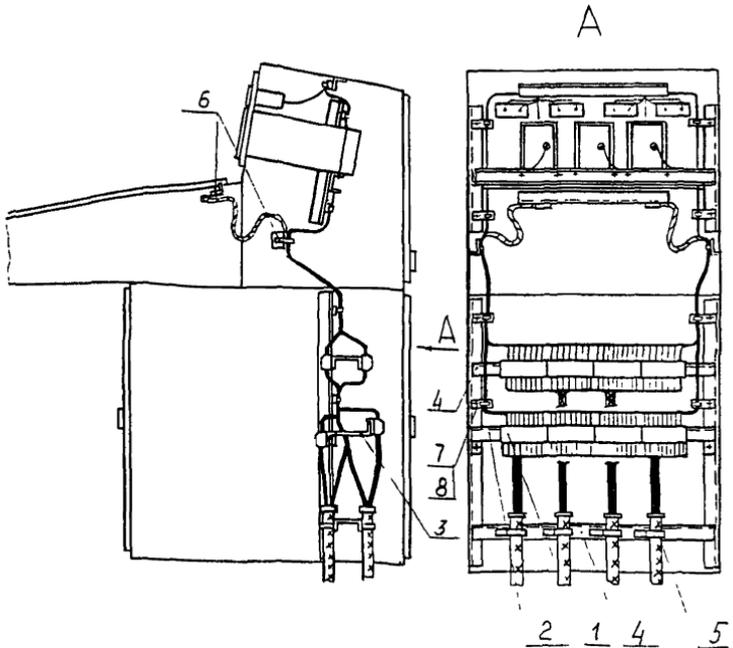
Пример установки сборок контактных зажимов в пульте ПНП

А



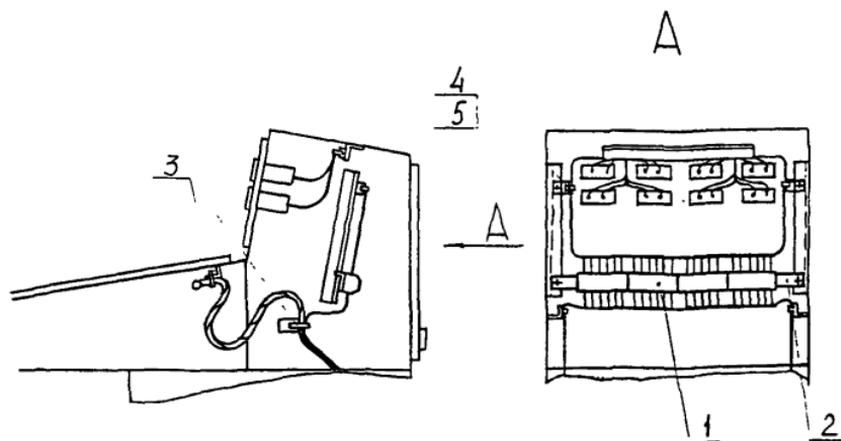
- 1 - блок зажимов БЗ 24; 2 - угольник У;
 3 - кронштейн К80; 4 - уголок УП 35×35
 5 - скоба С0; 6 - хомут; 7 - кронштейн К51;
 8 - лента К226 с кнопкой К227.

Пример установки сборки контактных
зажимов в пульте ПНП



1- блок зажимов БЗ 24 ; 2- угольник Ц;
3- кронштейн К80 ; 4- шпеллер ШП60×35 , 5- скоба СО
6- хомут ; 7- кронштейн К51 ; 8- лента К22б с
кнопкой К227 .

Пример установки сборки контактных зажимов в приборной панели пультов ПНП, ПНП-У.



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

6.2. Особенности установки аппаратов

6.2.1. Аппараты следует устанавливать на деталях, показанных в разделе 5 по типовым монтажным чертежам сборника СМЗ-19-90 "Установка аппаратов внутри щитов по ОСТ 36.13-90".

При необходимости установки аппарата, отсутствующего в сборнике СМЗ-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.

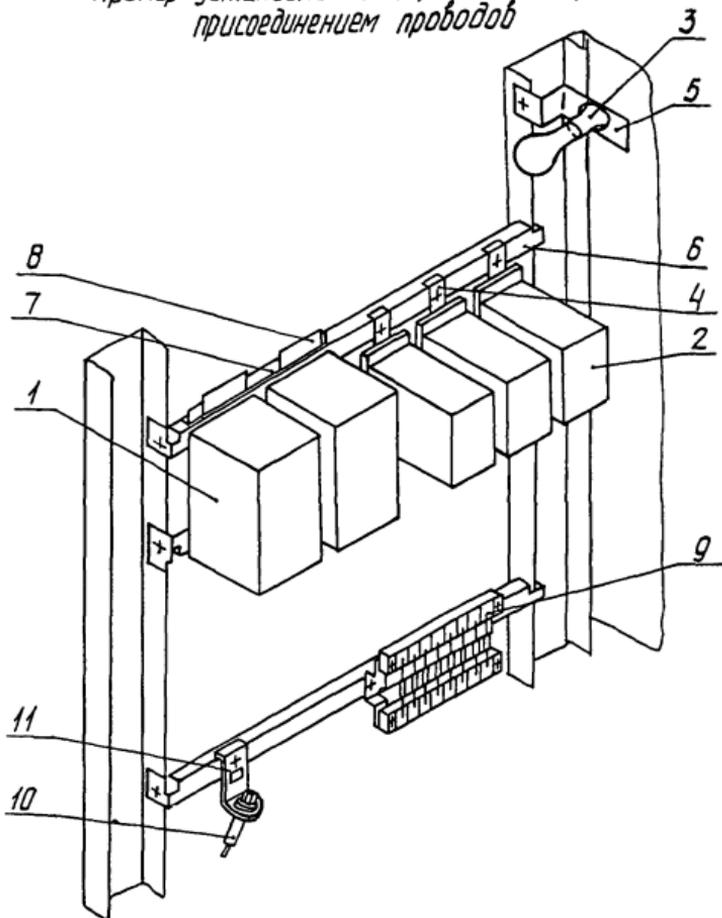
6.2.3. Аппараты защищенного исполнения с передним или задним присоединением проводов, установочные отверстия которых расположены вне зоны выводов, а также большинство аппаратов открытого исполнения закрепляют на угольниках ТКЗ-286-90 и скобах ТКЗ-285-90.

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

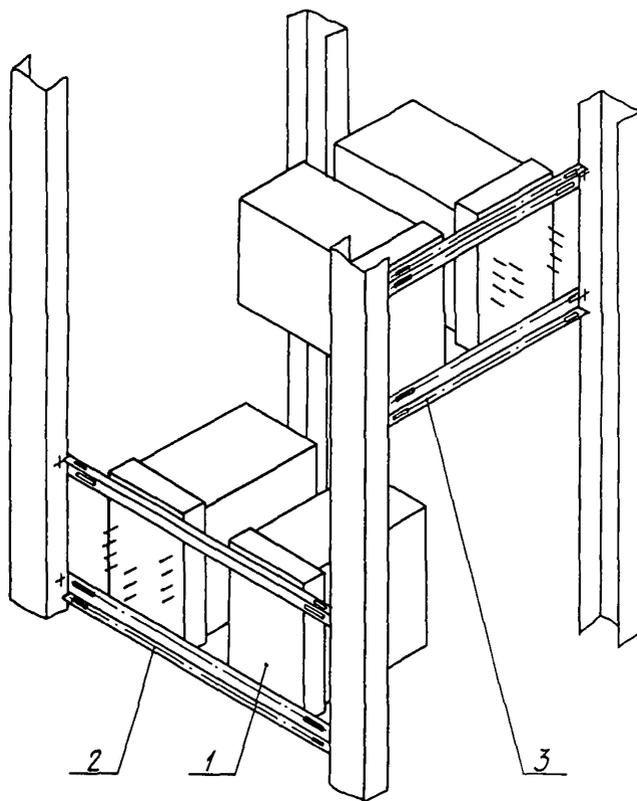
6.2.4. Аппараты защищенного исполнения с задним присоединением проводов, установочные отверстия которых расположены в зоне выводов, устанавливают на угольниках зубчатых ТКЗ-128-90 и скобах зубчатых ТКЗ-125-90 и закрепляют на трапецевидных выступях. Для установки этого типа аппаратов требуется два угольника или скобы (черт. 38).

6.2.5. Аппараты открытого исполнения, установочные отверстия которых расположены в зоне конструктивных выступающих элементов (реле РКН), закрепляют на угольниках ТКЗ-129-90 и скобах ТКЗ-126-90. Для установки такого типа аппаратов требуется один угольник или одна скоба.

Пример установки аппаратов с передним присоединением проводов

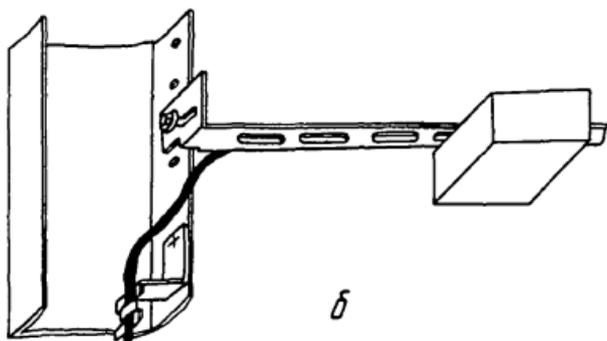
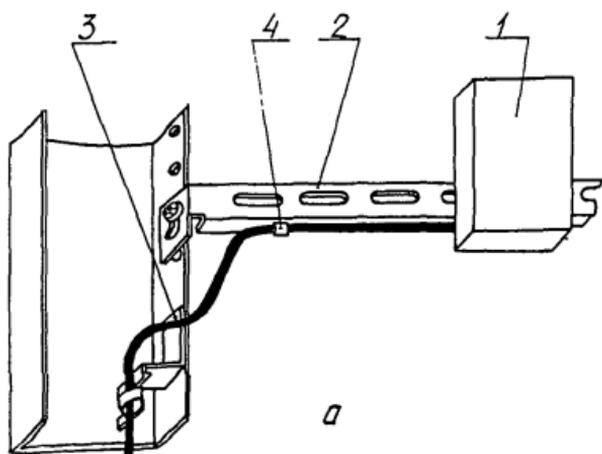


1-автоматический выключатель, 2-реле; 3-патрон;
 4-кронштейн К; 5-кронштейн К14; 6-скоба С;
 7-угольник УР; 8-рамка для надписи; 9-колодка
 восьмиклемная; 10-держатель вставки плавкой ДВП4-2В;
 11-кронштейн К14



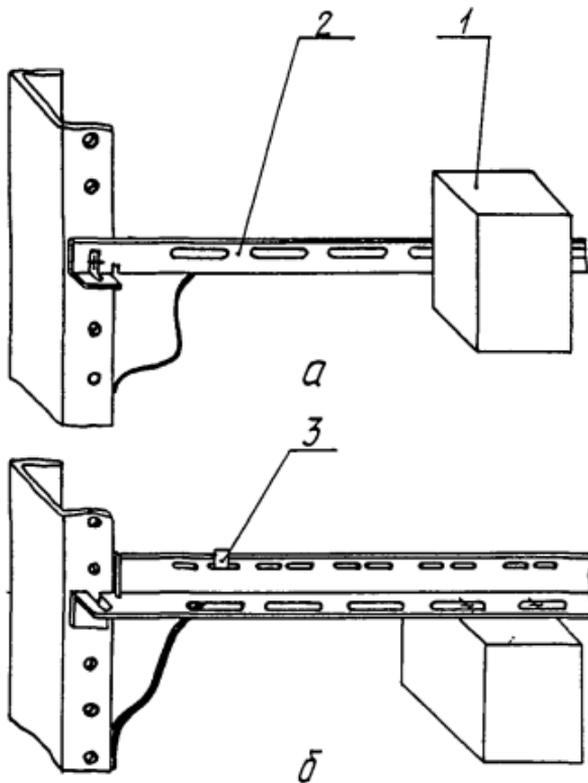
1-аппарат; 2-скоба; 3-угольник У

Поворот скобы с аппаратом



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

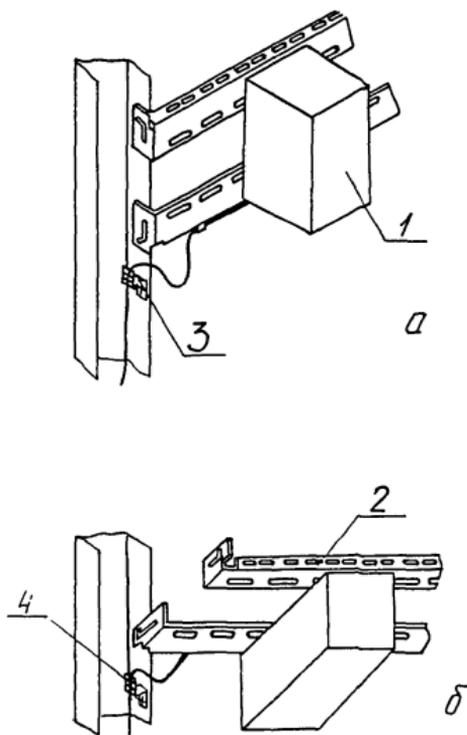
Поворот угольника с аппаратом



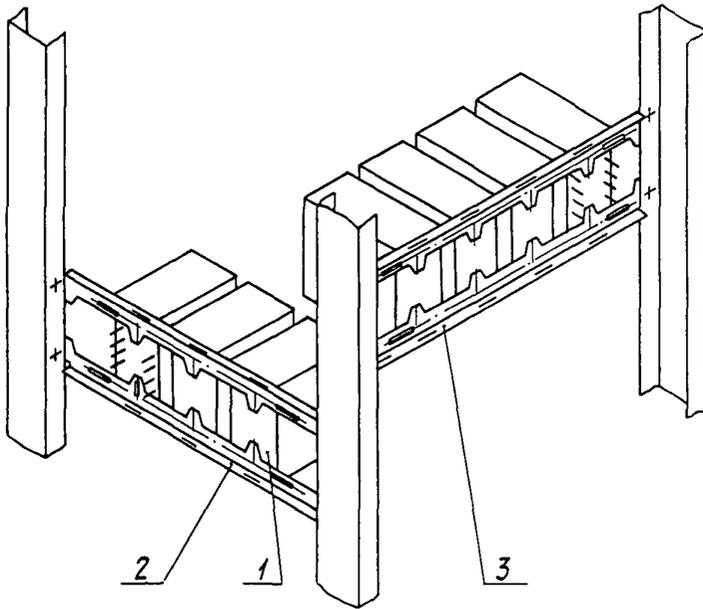
Положение угольника: а-нормальное; б-повернутое

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

Поворот скоб с аппаратом



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



1-аппарат; 2-скоба СЗ; 3-угольник УЗ

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 ТКЗ-105-90 (см. черт. 33, поз. 4).

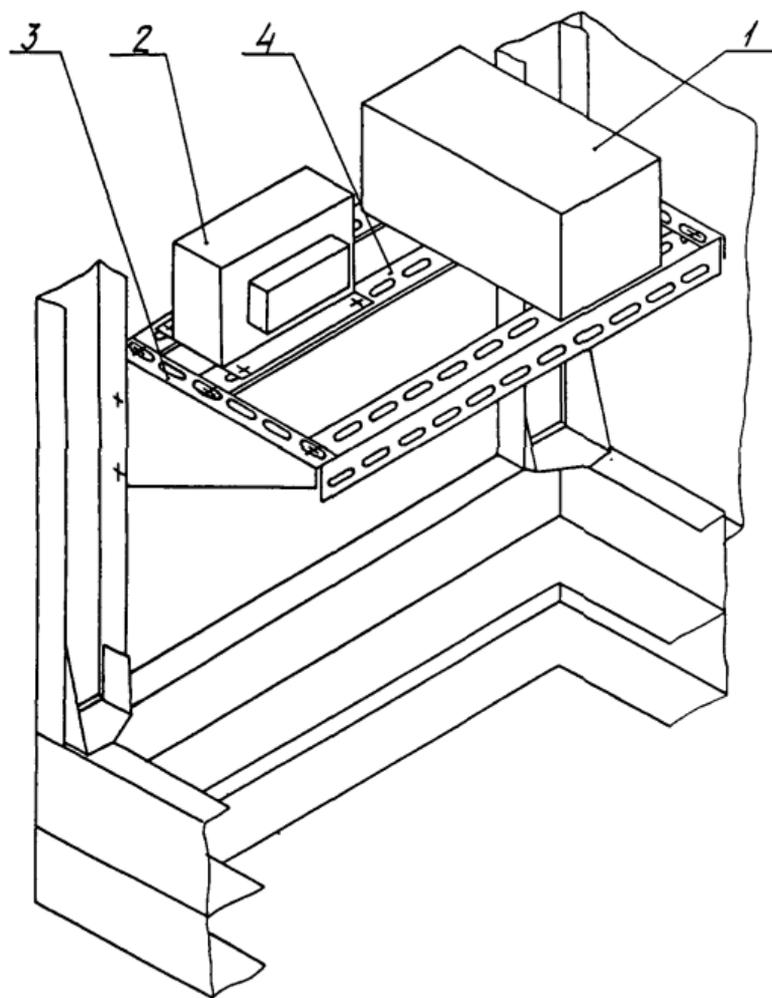
Допускается использование для этой цели поперечных отверстий в угольнике зубчатом ТКЗ-128-90 и скобе зубчатой ТКЗ-125-90.

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 ТКЗ-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 ТКЗ-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 УЛ35×35

обеспечения необходимого удобства монтажа и эксплуатации.

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

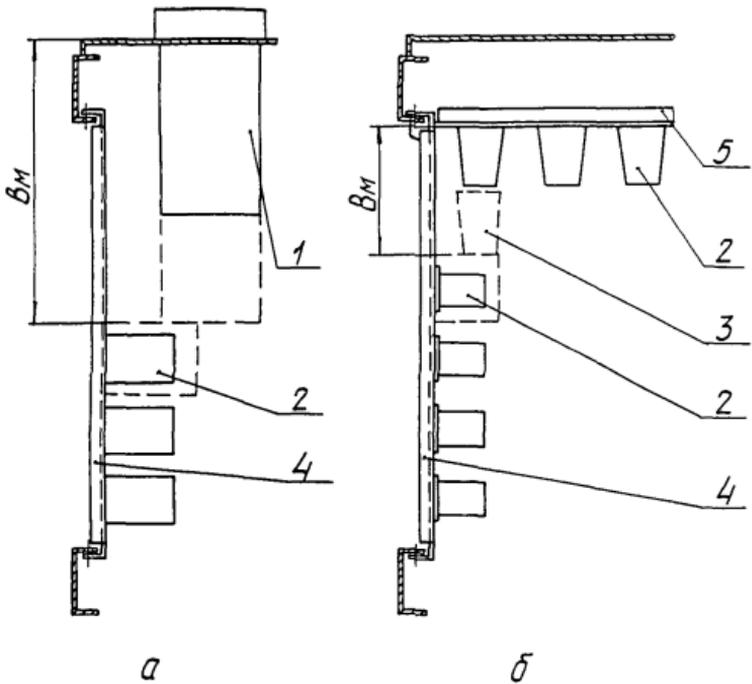
- 1) определить монтажную зону соответствующей плоскости щита по черт. 8-19;
- 2) определить поле монтажа, свободное от "теней" (Эм) приборов и аппаратов, устанавливаемых на смежной плоскости щита (черт. 40). При определении размера "тени" необходимо учитывать также площадь, перекрываемую крышкой аппарата (прибора) при ее снятии;
- 3) наметить вариант взаимного расположения (композицию) устанавливаемых аппаратов и места прокладки жгутов вводов;
- 4) подобрать по соответствующему типовому монтажному чертежу (ТМ) сборника СТМЗ-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 СТМЗ-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 - приборы на фасадной панели;
 б - аппараты на передней стенке*

*1 - прибор; 2 - аппарат; 3 - крышка аппарата,
 4 - скоба С; 5 - угольник У*

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

6.2.13. При наличии в щите поворотной рамы, предпочтительно за 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.

6.2.14. Аппараты следует размещать на внутренней стороне поворотных рам (черт. 41).

6.2.15. 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.

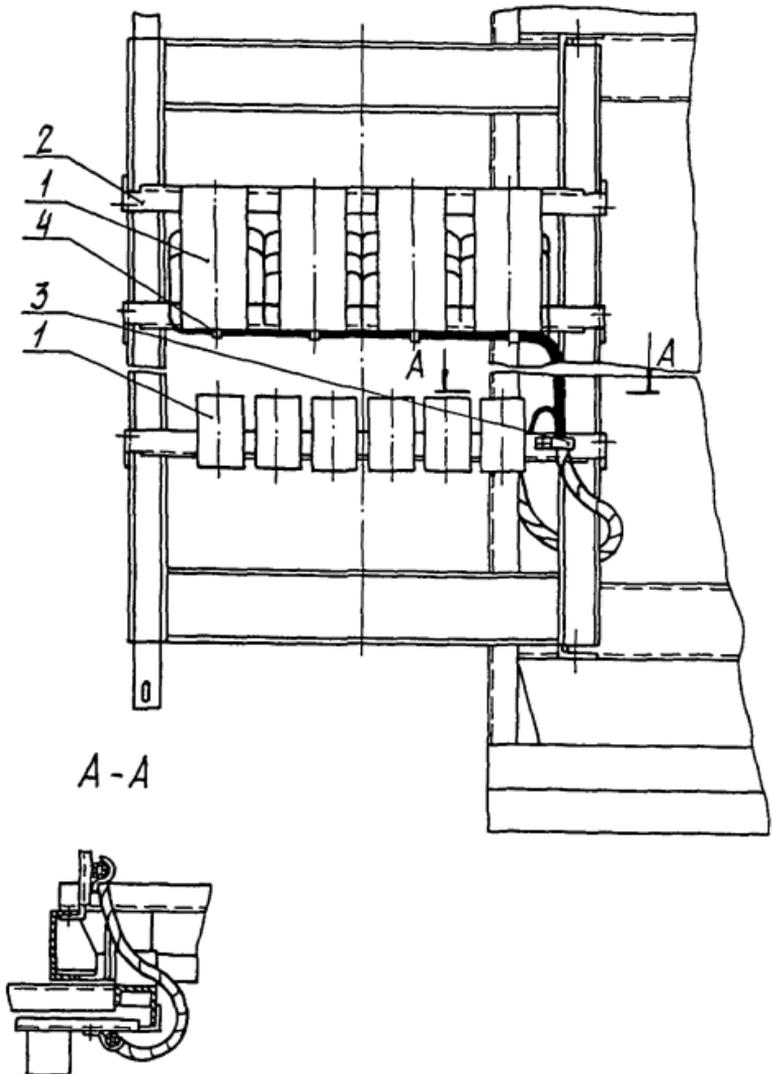
6.2.16. Рамки, пластины и т.п. изделия с надписями внутри щитов закрепляют к установочным угольникам и скобам с аппаратами при помощи угольника ТКЗ-246-90 по ТМЗ-145-90 (черт.43). Когда ширина аппаратов (например, автоматический выключатель ВА16) меньше длины рамок, последние устанавливают в шахматном порядке, используя для этого верхний и нижний угольники (скобы).

В случае установки аппаратов на рейках ТКЗ-277-90, ТКЗ-278-90, типовые рамки закрепляют на угольнике ТКЗ-292-90 по ТМЗ-173-90.

6.2.17. Подготовку воздуха для питания приборов и средств автоматизации, установленных в щитах и стативах, выполняют централизованно, либо индивидуально.

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

Пример установки аппаратов на поворотной раме щита

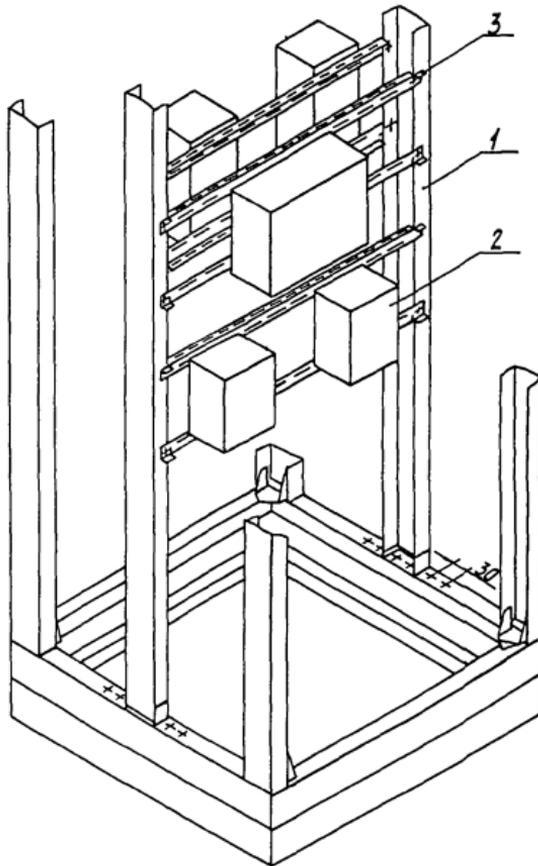


A-A

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

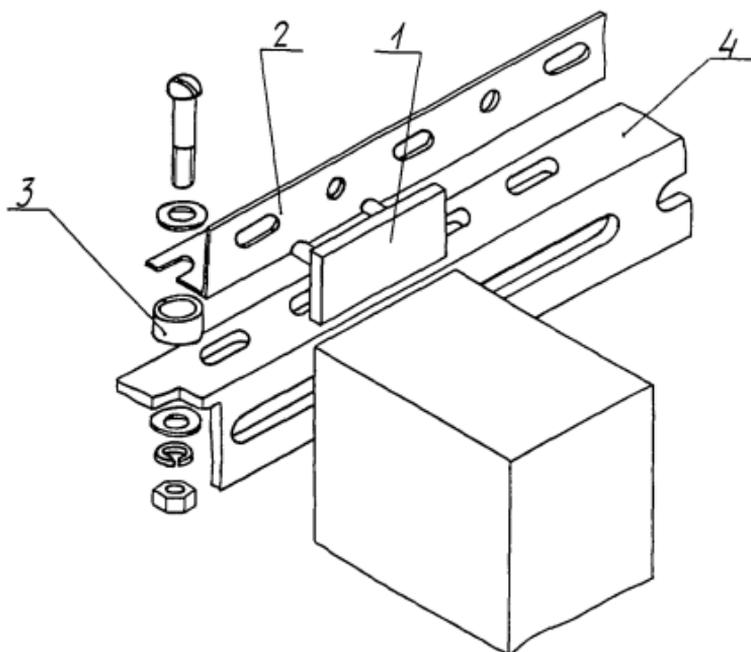
Черт. 41

*Пример установки аппарата
на стационарной раме*



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

Пример установки угольника с рамкой



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

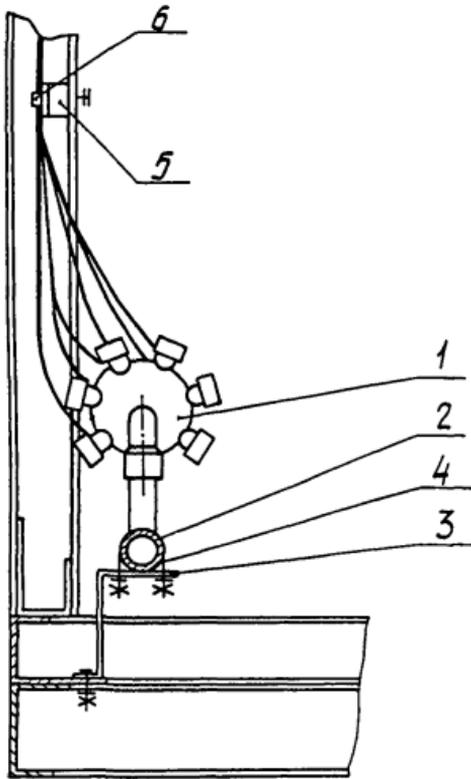
подводят непосредственно от штуцеров БВПД (черт.44).

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

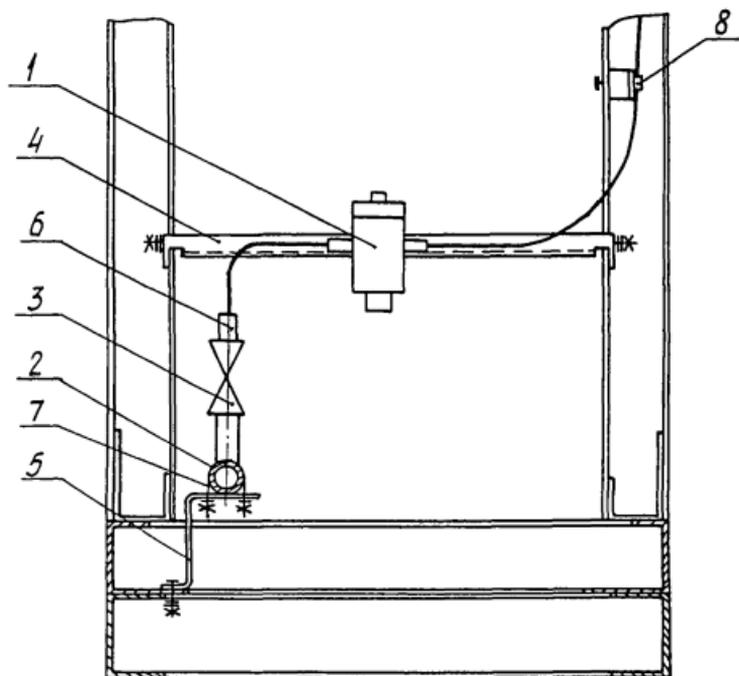
При применении узла подготовки большой производительности, например, СДВ-6, СДВ-25, после него ставят блок БВПД (черт.46).

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

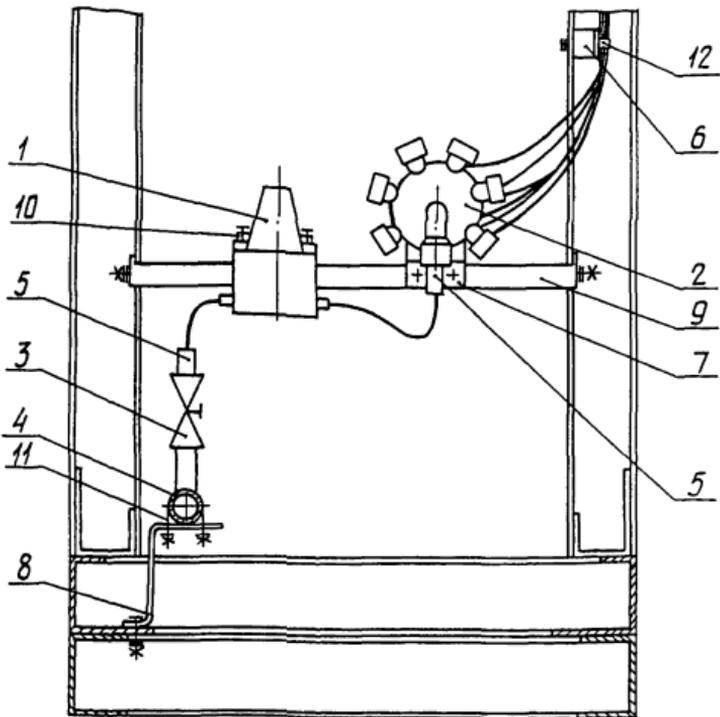
*Пример установки блока вентилей
на коллекторе*



*1- блок вентилей БВПД; 2- коллектор; 3- кронштейн К127;
4- хомут; 5- кронштейн К114; 6- лента К226 с кнопкой
К 227.*



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



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.

7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОВОДКИ

7.1. Общие требования

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

7.1.2. 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

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

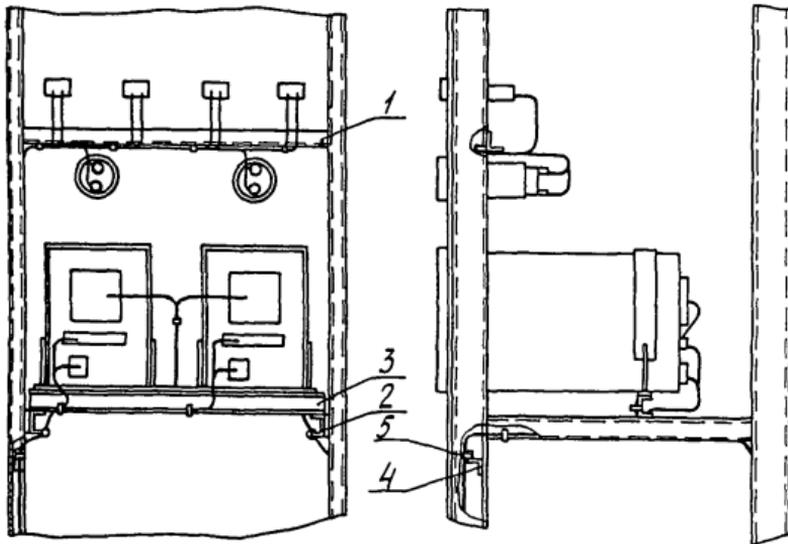
1) жгуты проводов необходимо прокладывать горизонтально или вертикально по кратчайшим расстояниям с минимальным количеством изгибов и перекрещиваний;

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 проводов
в щите*



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

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

8.1. Общие требования

8.1.1. Трубные проводки в щитах, станивах и пультах следует выполнять трубами приведенными в приложении 4.

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

8.1.3. В пределах щитов, станивов и пультов рекомендуется применять трубы того же типа, что и для внешних проводок.

Допускается переход на трубы из других материалов или размеров:

- 1) при различных условиях окружающей среды в щитовом и производственном помещениях;
- 2) для создания удобства в монтаже и эксплуатации.

8.2. Размещение

8.2.1. Трубные проводки внутри щитов, станивов и пультов прокладывают горизонтально или вертикально по кратчайшим расстояниям с минимальным количеством изгибов. Изменение направления трубопроводки 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 ПШ, ШПК и станивов 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.

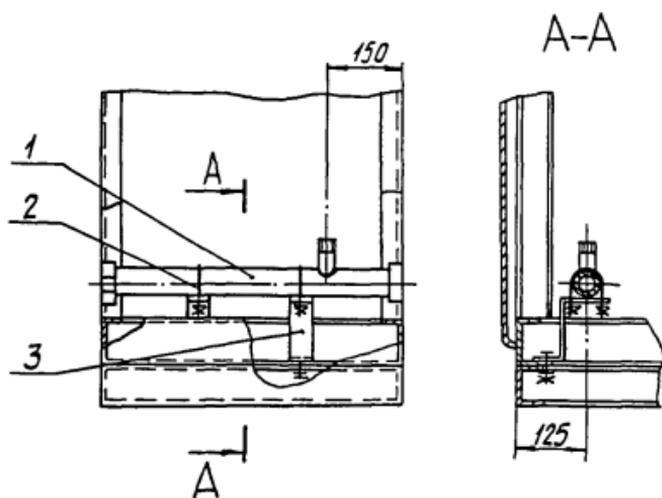
8.2.4. Выбор и установку коллекторов питания воздухом необходимо выполнять по ТМЗ-89-90 сборника СТМЗ-19-90. Расположение коллектора в щите показано на черт. 48.

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

9. РАЗМЕЩЕНИЕ ШИТОВ, СТАТИВОВ И ПУЛЬТОВ В СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

9.1. Общие указания

9.1.1. 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.

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

9.1.3. 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.

9.1.4. 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 полукотел, через который осуществляют ввод внешних электрических и трубных проводок.

9.1.5. При небольших объемах неоперативных технических средств автоматизации щитовые конструкции для их установки рекомен-

дуются размещать в пространстве за центральным щитом.

9.1.6. Диспетчерские (операторские) и др. помещения, в которых постоянно находится обслуживающий 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).

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

9.1.8. Монтажные чертежи, типовые конструкции и строительные задания по установке щитов и пультов по ОСТ 36.13-90 в специальных и производственных помещениях приведены соответственно в сборниках 80, 85, 86.

9.2. Компоновка центрального щита

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

1) требований к организации рабочего места оператора (диспетчера), изложенных в ГОСТ 21958-76 "Система "человек-машина". Зал и кабины операторов. Взаимное расположение рабочих мест. Общие эргономические требования" и в руководящем материале РМ4-51-90 "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 материале-

ле 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:

1) повороты фронта щита выполнять под углом 15, 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°.

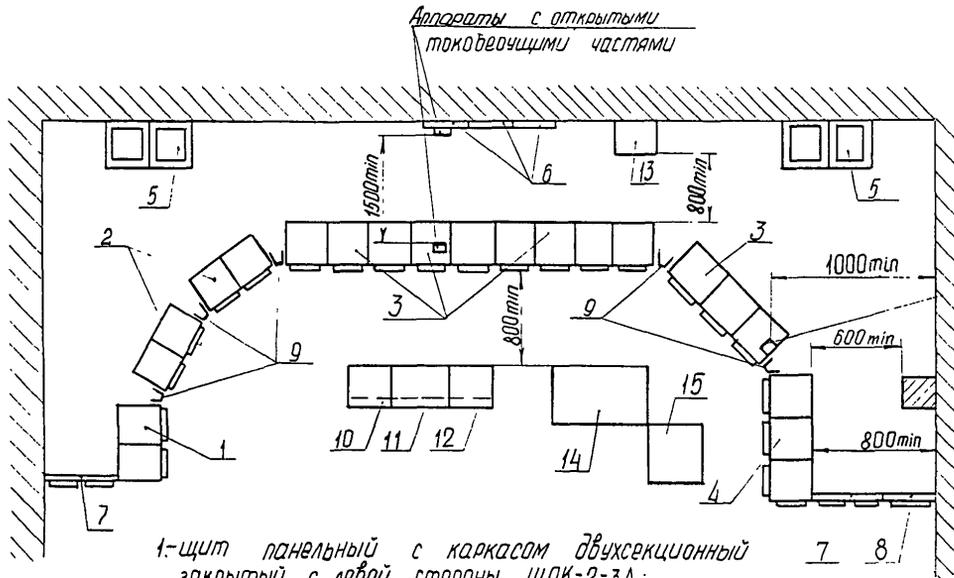
9.2.3. Повороты пультов по фронту выполняют под углом 15 и 45°.

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

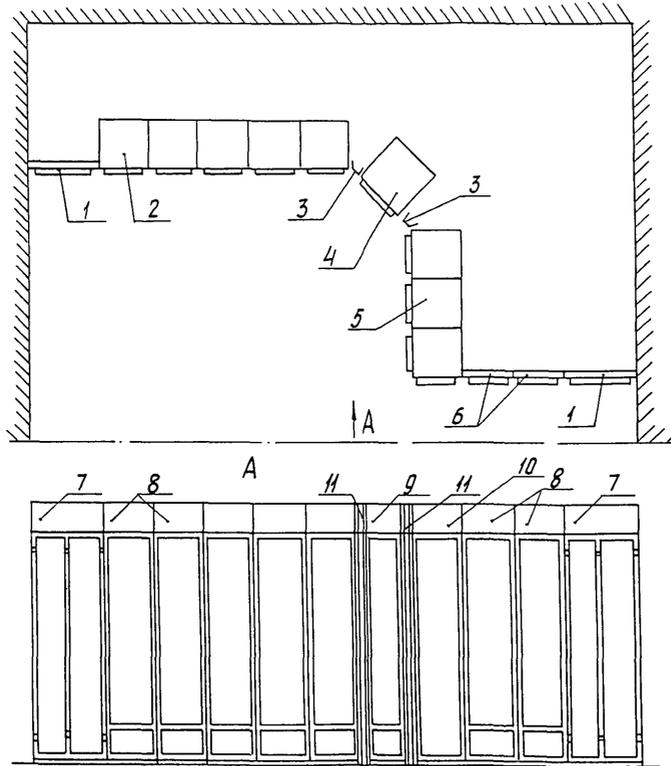
9.2.5. Примыкание торцевой части к линии фронта центрального щита осуществляют с применением вспомогательных панелей.

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- станив двухсекционный С-2;
- 6- станив 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-Г;
- 15- стол СТ-П;



1- панель вспомогательная с обверью 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-3-3Л-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

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 сигнальных 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 стоек 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.

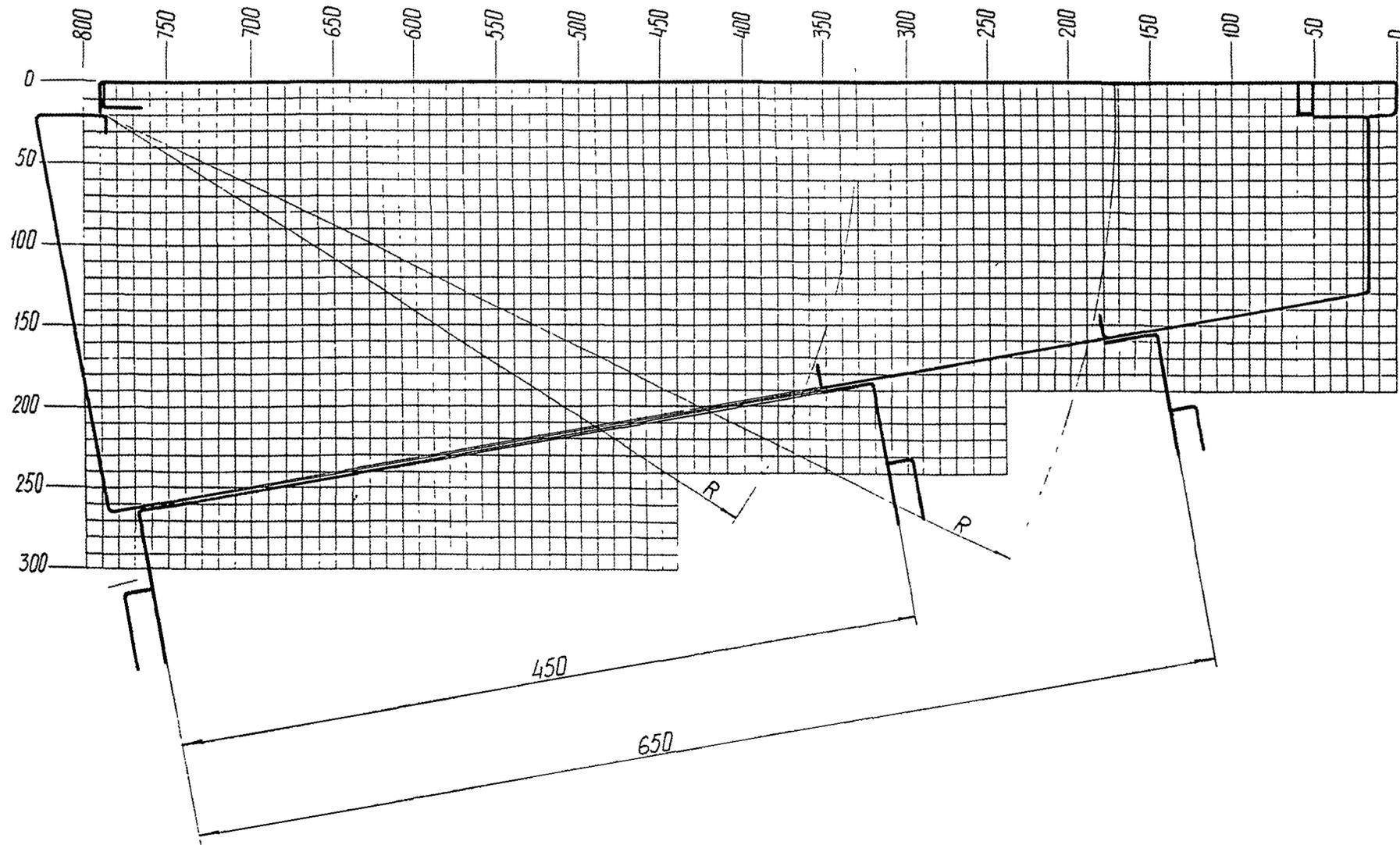
9.3.3. Ширина прохода в свету между щитами панельными с каркасом и щитами шкафными, установленными в щитовом помещении, должна быть не менее 800мм.

9.3.4. Расположение оборудования (щитов питания, релейных щитов, статов 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.

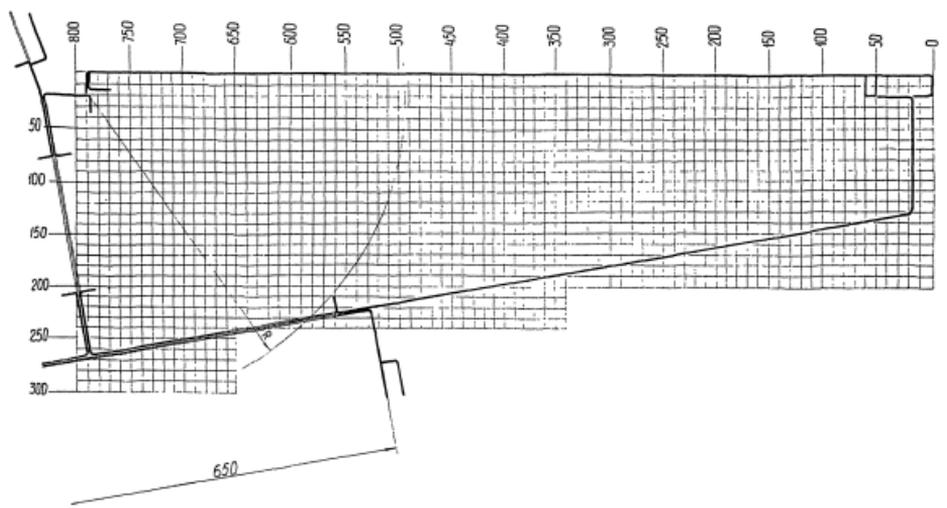
НОМОГРАММА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ АППАРАТА ОТ КРАЯ СТОЛЕШНИЦЫ ПУЛЬТА П

PM3-82-90 с 96
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
РЕКОМЕНДУЕМОЕ



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

РМЗ-82-90 с 97
ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуется



ПРОВОДА ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОВОДОВ В
ЩИТАХ ПО ОСТ 36.13-90

Таблица 1

Марка провода	ГОСТ	Сечение жилы провода, мм ²	Класс жилы по ГОСТ 22483-77
ПВ1 ПВ3	ГОСТ 6323-79	0,50; 0,75; 1,00; 1,50	1
		0,50; 0,75; 1,00; 1,50	2,3 или 4
		0,50; 0,75	5
ПВ4		1,00; 1,50	4 или 5
НВМ	ГОСТ 17515-72	0,75; 1,00; 1,50	3
		0,20; 0,35; 0,50	4
НВ		0,75; 1,00	3
		0,20; 0,35; 0,50	4

Провода с жилами классов 1,2 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	Витовой зажим	0,50
	Пайка	0,50
	Накрутка	0,20

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.

ТРУБЫ ДЛЯ ТРУБНЫХ ПРОВОДК
(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 высоко-го 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/см²) - трубы бесшовные из углеродистой стали по ГОСТ 8734 размером 10х2 мм (к манометрам и мановакууметрам) 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	I.10
ГОСТ 25.1231-85	I.6
ГОСТ 26.204-83	I.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 9941-81	Приложение 4
ГОСТ 14254-80	I.5
ГОСТ 15150-69	I.4
ГОСТ 16337-77	Приложение 4
ГОСТ 17515-72	Приложение 3
ГОСТ 17516-72	I.4
ГОСТ 19034-82	7.2.3
ГОСТ 21958-76	9.2.1
ГОСТ 22483-77	Приложение 3
ОСТ 25.1231-85	I.6
ОСТ 36.13-90	Вводная часть, I.I, I.2, I.3, I.4, I.6, 2.I, 2.II, 4.I.I, 4.I.2, 4.I.4, 6.2.20, 6.2.I, 9.I.8
	Приложение 3, приложение 4
ТУ16-19-254-84	Приложение 4
ТУ6-19-272-85	Приложение 4
ВСН205-84/ММСС СССР	7.I.I, 6.I.4, 9.3.2

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
PTM 25-91-82	4.1.2, 4.2.9
PTM 25.298-83 ч.3	9.1.6, 9.2.1
PTM 36.22.9-90	1.2
PTM 36.22.12-90	1.2
PM4-51-90	4.1.3, 9.2.1
PM4-107-82	1.2
PM4-162-79	9.3.5
Сборник СТМЗ-19-90	4.2.7, 5.1.5, 6.2.I, 6.2.II, 8.2.4
Сборник СТКЗ-19-90	5.1.4, 5.2.4

СО Д Е Р Ж А Н И Е

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
2. КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ШИТОВ	6
3. МОНТАЖНЫЕ ЗОНЫ	17
4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРИБОРОВ И АППАРАТОВ НА ФАСАДНЫХ ПАНЕЛЯХ ШИТОВ	39
4.1. 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 ПРОВОДОВ	52
5.1. Общие положения	52
5.2. Описание конструктивных особенностей деталей	52
6. РАЗМЕЩЕНИЕ АППАРАТОВ, АРМАТУРЫ И УСТАНОВОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ	57
6.1. Общие положения	57
6.2. Особенности установки аппаратов	64
7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОВОДКИ	83
7.1. Общие требования	83
7.2. Размещение	83
8. ТРУБНЫЕ ПРОВОДКИ	86
8.1. Общие требования	86
8.2. Размещение	86
9. РАЗМЕЩЕНИЕ ШИТОВ, СТАТИВОВ И ПУЛЬТОВ В СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ	89
9.1. Общие указания	89
9.2. Компоновка центрального щита	90

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Номограмма определения расстояния аппарата
от края столешницы пульта П 96

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

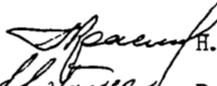
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Провода для электрических проводок в щитах
по ОСТ 36.13-90.
Минимальные сечения проводов и способов их
присоединения 98

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Трубы для трубных проводок (выписка из
ОСТ 36.13-90) 100

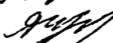
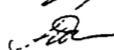
Ссылочные нормативно-технические документы 102

Изменение №1 PM3-82-90 107

РАЗРАБОТАН:

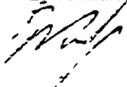
Зам. начальника РСПКБ		Н. Н. Краснополский
Зав. отделом I4		В. В. Любарцев
Зав. отделом 39		В. Ф. Траченко

Исполнители:

Зам. зав. отд.		М. Б. Минцин
Зав. сектором		К. В. Скварковский
Вед. конструктор		А. С. Слесарев
Зав. сектором		И. Н. Ковалева
Зам. директора ГПИ ПМА		М. А. Чудинов
Нач. отдела IO		А. М. Гуров
Инж. II кат.		Н. В. Томилина

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ГИКИ
"Проектмонтавтоматика"


Н. А. Рыков

Изменение № ИРМЗ-82-90 "Шиты и пульты систем автоматизации технологических процессов. Особенности применения. Пособие к ОСТ36.13-90".

Дата введения 01.01.93г.

Вводная часть. Первый абзац изложить в новой редакции: "Настоящее пособие (РМ) предназначено для руководства при проектировании шитов и статов по ОСТ 36.13-90 и столов и пультов по ТУ36.22.21.00.024-92 (в дальнейшем шитов) систем автоматизации (СА).

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

Пункт 1.1. Из второго абзаца исключить слова "корпусов пультов".

После второго абзаца ввести новый абзац: "ТУ36.22.21.00.024-92, определяющих конструкции и типоразмеры корпусов пультов и столов";.

Подпункт 1.5.6). После слова "размещения" добавить слова "приборов и".

Пункт 1.5 дополнить подпунктом следующего содержания:

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

Подпункт 1.8.4) и пункты 2.1; 9.2.4 исключить слова "и пультов".

Пункт 2.1. первый абзац изложить в новой редакции: "Все шитовые изделия, предусмотренные ОСТ36.13-90 и ТУ36.22.21.00.024-92 по конструкции и назначению подразделяются условно на 5 групп:".

Исключить слова "пульты", "и пультов"

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

Пункт 2.7 изложить в новой редакции:

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

Конструкция корпусов пультов обрванная, 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 "ОСТ38. 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 имеется 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 ПНЦ и ПНЦ-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

4.6.1. Столы предназначены для установки и подключения дисплейной техники и настольных приборов.

Конструкция столов (см. черт. 7а, 7б) обеспечивает ввод и закрепление электрических проводов к установленному в столе блоку контактных зажимов БЗ24, прокладку в каркасе электрических проводов и установку в нем штепсельных розеток".

Пункт 6.1.7 изложить в новой редакции:

"6.1.7. Сборки контактных зажимов в шитах 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 проводов 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 СТМЗ-19-90.

Сборки контактных зажимов в пультах должны быть установлены горизонтально, в один ряд параллельно передней стенке (черт.31), 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. 320)".

.62, 63 заменить.

новъ ввести с.61а, 63а, 63б.

ункт 6.2.20. Слова "72" заменить на слова "СТМЗ-22-9Г".

ункт 9.1.8. Слова "80,85,86" заменить на слова "СТМЗ-2Г-9Г,
Г-9Г, СЗКЗ-2Г-9Г".

ункт 9.2.3 исключить.

ункт 9.2.4 исключить слова "и пультов".

92, 96, 97 заменить.

ссылочные нормативно-технические документы (С.103) к сборн-
3-19-90 дополнить ссылку на п.6.1,7 и после слов "Сборник
3-90" дополнить документами:

Сборники СТМЗ-2Г-9Г,

КЗ-2Г-9Г, СЗКЗ-2Г-9Г

9.1.8

Сборник СТМЗ-22-9Г

6.2.20

содержание дополнить подразделом 4.6

4.6. Столы"

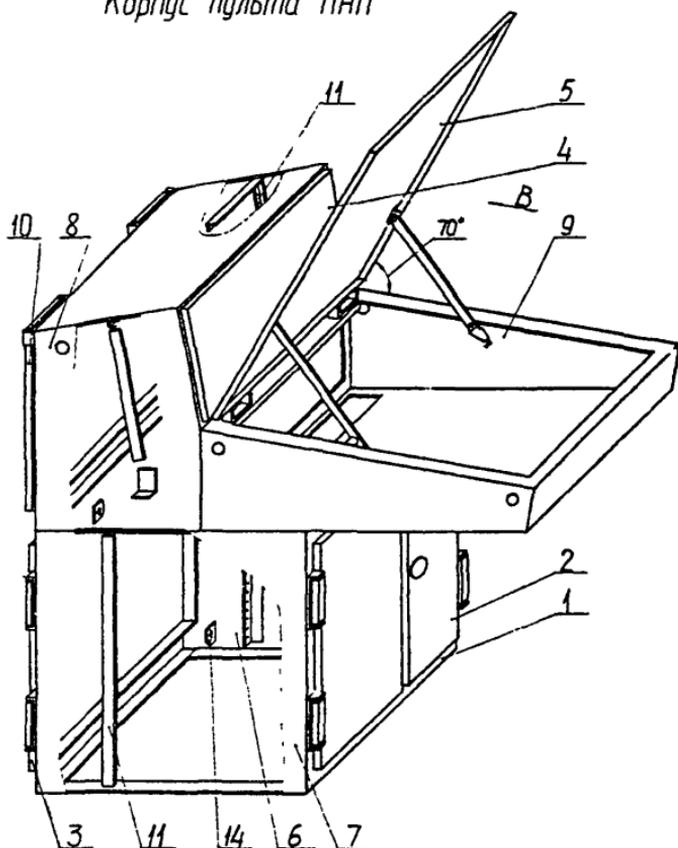
содержание. В наименование приложения 2 дополнить слова

менее № I РМЗ-82-90 "Центры и пульты систем автоматизации
технологических процессов. Особенности применения. Посobie
ОСТ36-13-90".

ИЗРАБОТАН:

и. директора ЦКП "ИРИС"	<i>Ф.И.И.</i>	Н.Н.Краснопольский
и.отделом I4	<i>М.И.И.</i>	В.В.Льбарцев
и.отделом 39	<i>В.И.И.</i>	В.Ф.Ткаченко
исполнители:		
и.сектором	<i>В.И.И.</i>	А.О.Виденский
и.сектором	<i>К.В.И.</i>	К.В.Скварковский
эд.конструктор	<i>В.И.И.</i>	А.С.Слюсарев
и.сектором	<i>Т.И.И.</i>	И.Н.Ковалева
и.отдела IO ЦКП ЦМА	<i>И.И.И.</i>	А.М.Гуров
инженер II кат.	<i>И.И.И.</i>	Н.В.Томелина

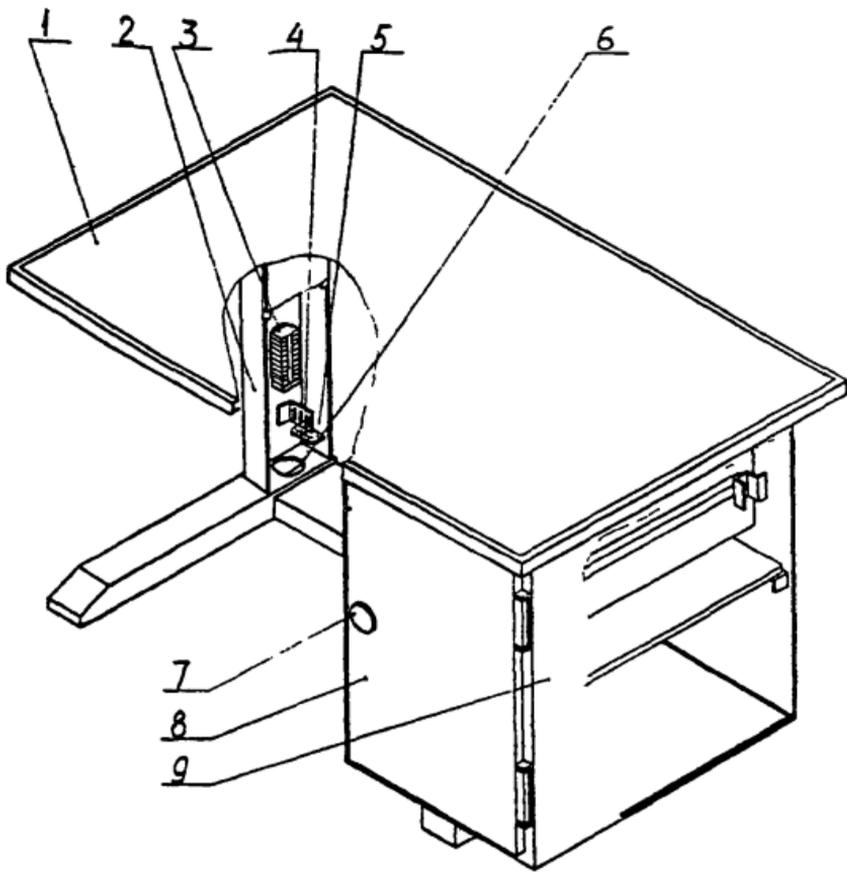
Корпус пульта ПНП



1-корпус; 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

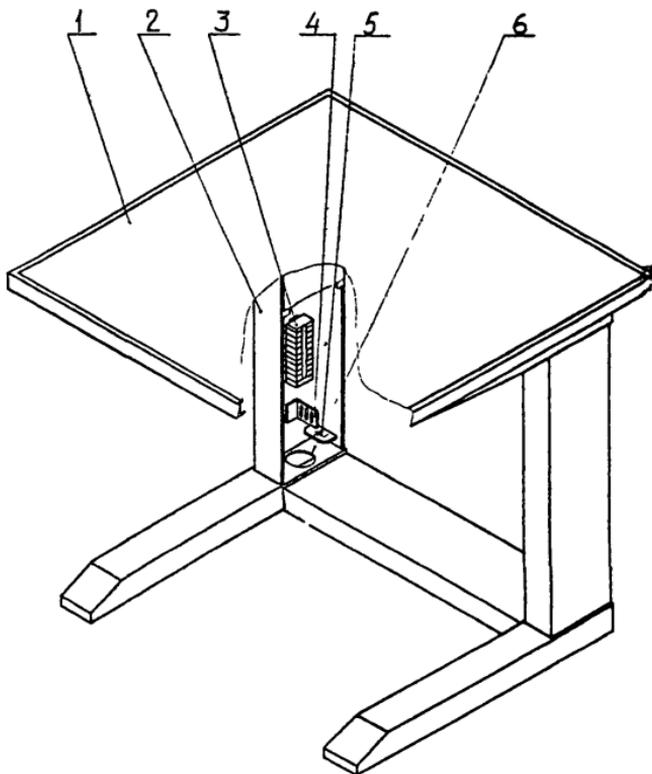
СТОЛ С ТУМБОЙ СТ-1



- 1-столешница; 2-каркас; 3-блок зажимов БЗ24;
 4-угольник; 5-пластина с узлами заземления;
 6-отверстие для ввода электрических проводов;
 7-замок; 8-дверь; 9-тумба с ящиком и полкой

Черт. 7а

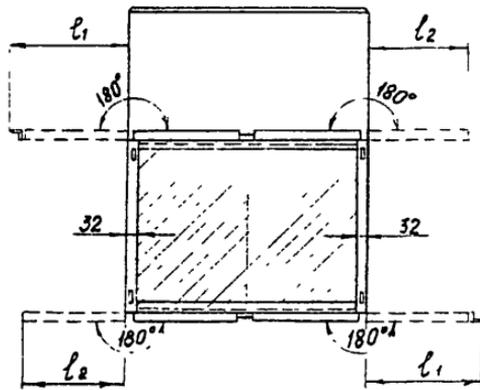
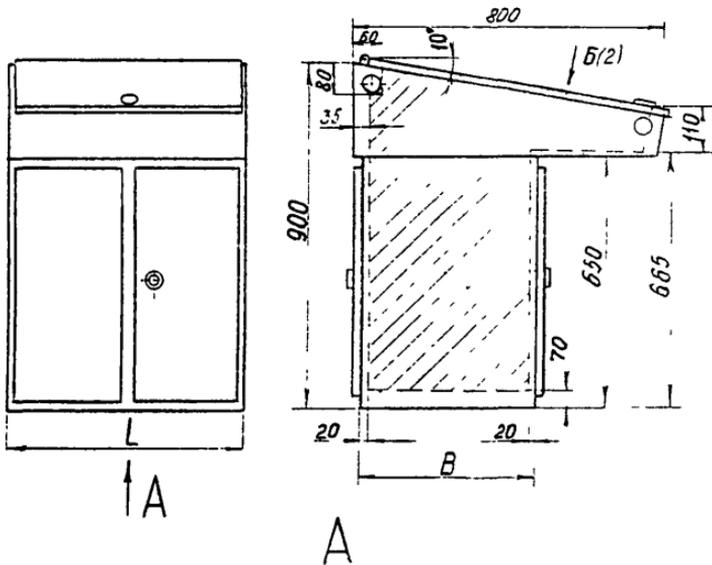
СТОЛ СТ-II



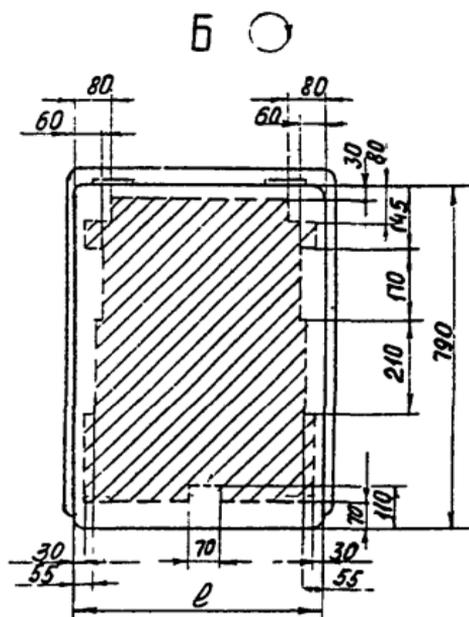
1-столешница, 2-каркас, 3-блок зажимов Б324;
4-угольник; 5-пластина с узлами заземления;
6-отверстие для ввода электрических проводов.

Черт. 76

Монтажная зона корпуса пульты П. ИМС-82-УИ с. 30



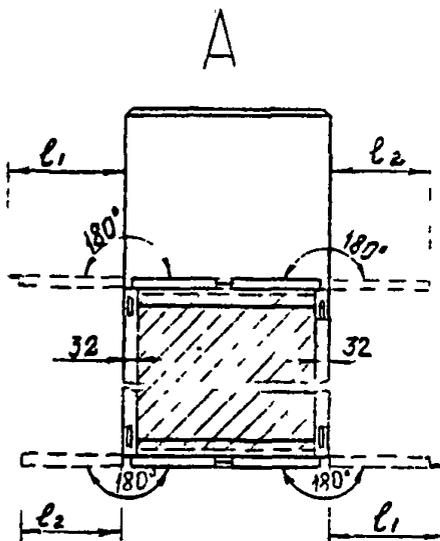
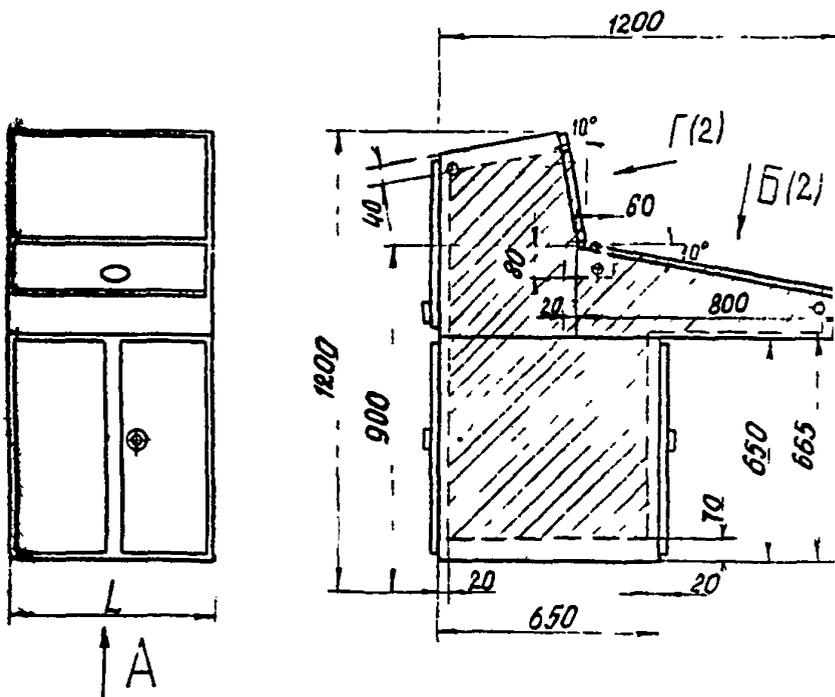
Черт. 15, лист 1



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			

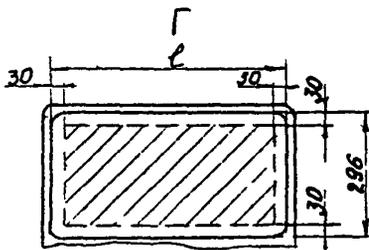
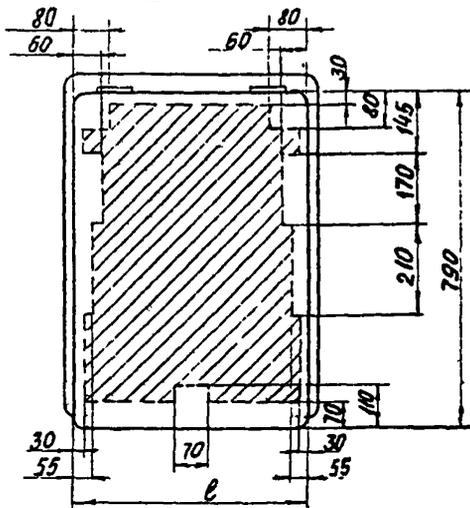
PM3-82-90 с 32

Монтажная зона корпуса пульты ПНП



Черт 16, лист 1

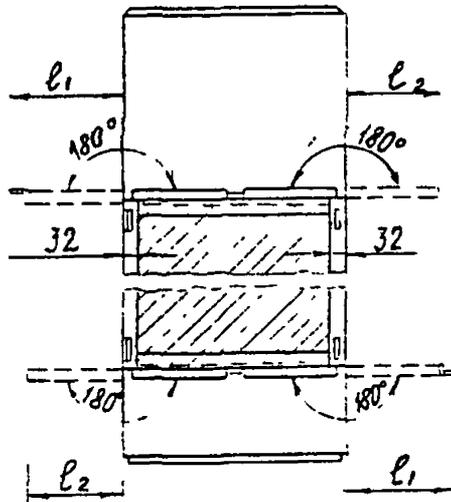
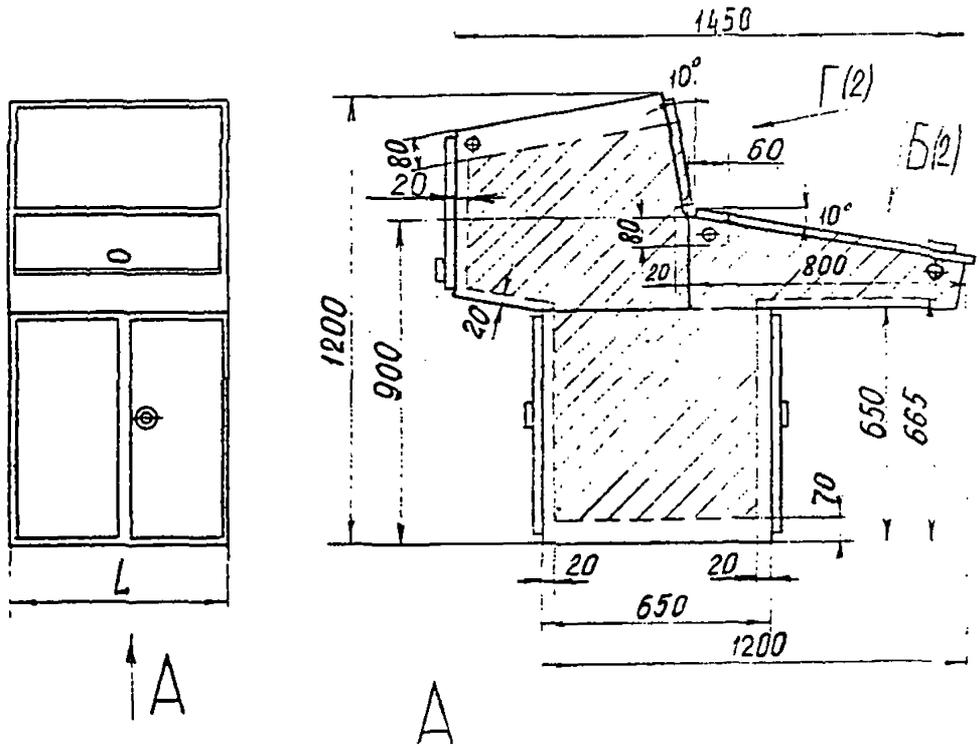
Б О



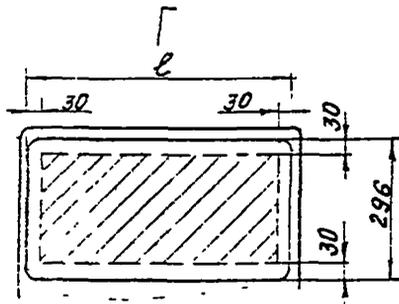
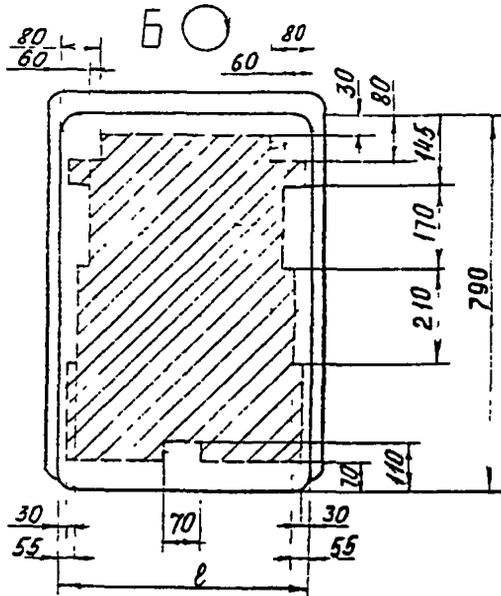
Условное наименование	Размеры, мм			
	L	l	l ₁	l ₂
ПНП	600	590	305	270
ПНП-П	800	790	405	370
ПНП-Л	1000	990	505	470
ПНП-С				

PM3-82-90 с 33а

Монтажная зона корпуса пульты ПНП-У



Черт. 16а, лист 1

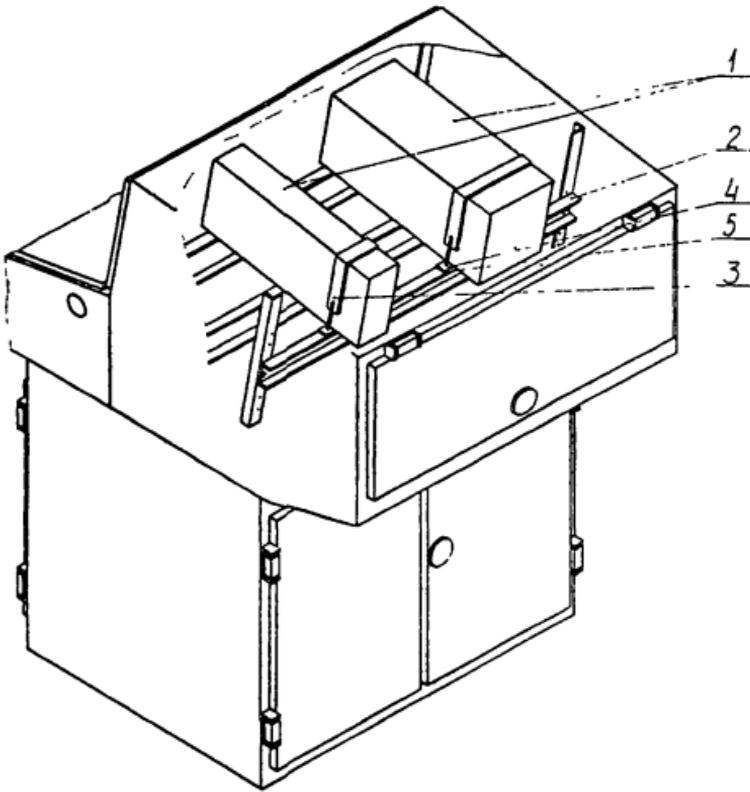


Условное наименование	Размеры, мм			
	L	l	l_1	l_2
ПНП-У	600	590	305	270
ПНП-УП	800	790	405	370
ПНП-УЛ	1000	990	505	470

Черт. 16а, лист 2

РМЗ-82-90 с 48с

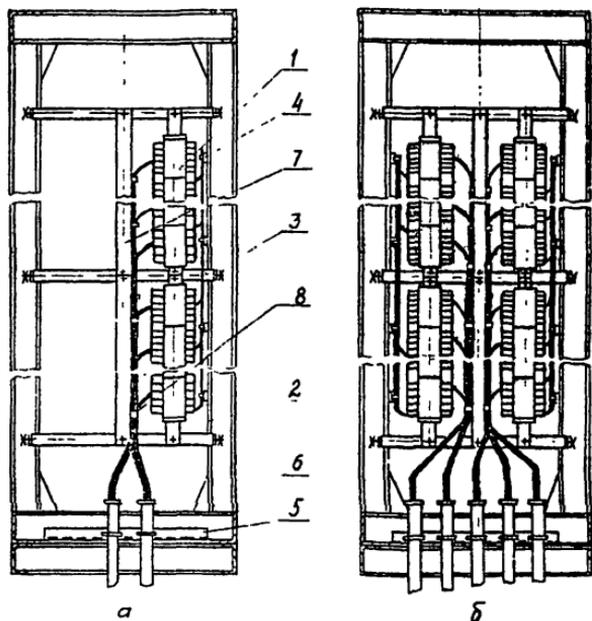
ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ ПОДДЕРЖКИ ГЛУБОКИХ И
ТЯЖЕЛЫХ ПРИБОРОВ В ПУЛЬТАХ ПНП, ПНП-У



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

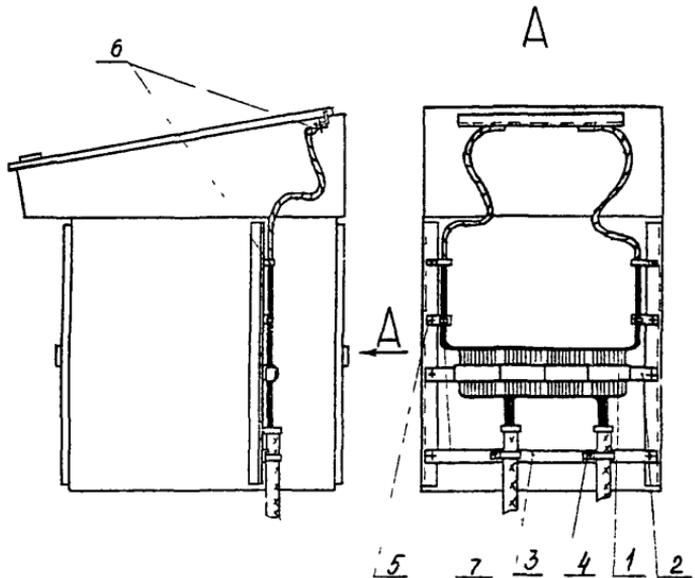
Черт. 25а

Пример вертикальной установки сборок контактных зажимов в щите.



а - одноврядная установка, б - двухрядная установка;
 1 - блок зажимов БЗЛ4; 2 - угольник У; 3 - screw С;
 4 - кронштейн К51; 5 - уголок УП35×35; 6 - screw С0;
 7 - перфорированная; 8 - лента К226 с кнопкой К227.

Пример установки контактных
зажимов в пульте П

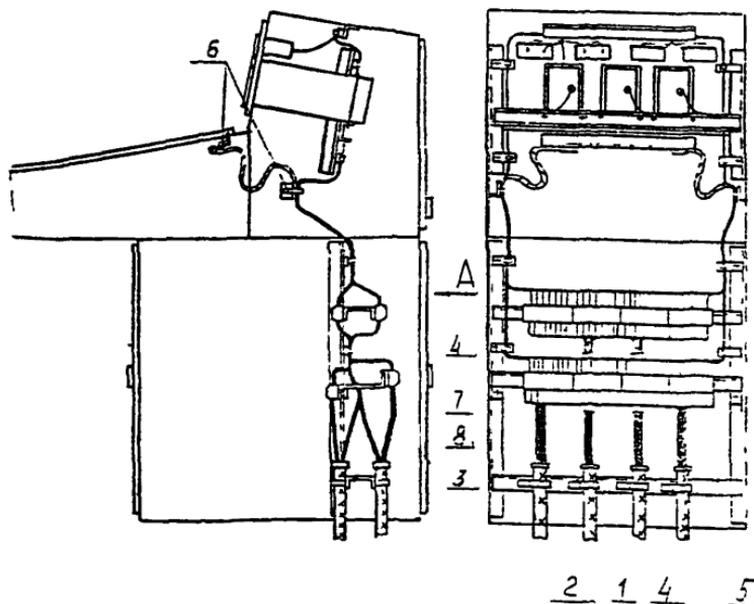


- 1 - блок зажимов Б324, 2 - угольник У;
 3 - уголок перфорированный УП 42×25;
 4 - сква С0; 5 - кронштейн К51;
 6 - жомут; 7 - лента К226 с кнопкой К227.

Черт. 31

Пример установки сборки контактных
зажигов в щитке ПНП

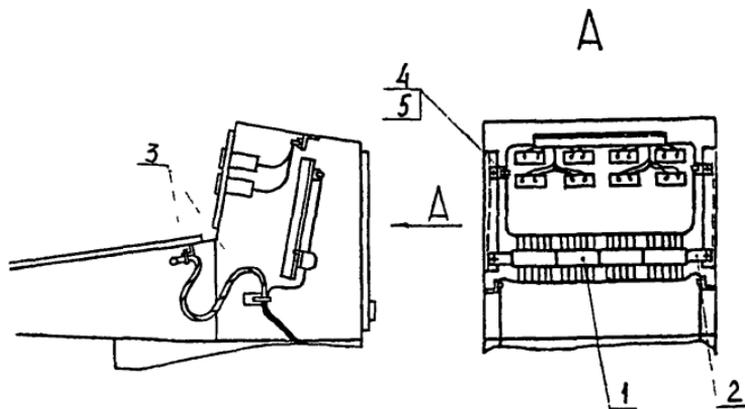
A



1- блок зажигания БЗ 24 , 2- угольник \square
 3- кронштейн К80 ; 4- швеллер ШП60 \times 35 , 5- скоба СС
 6- хомут ; 7- кронштейн К51 , 8- лента К225 с
 кнопкой К227 .

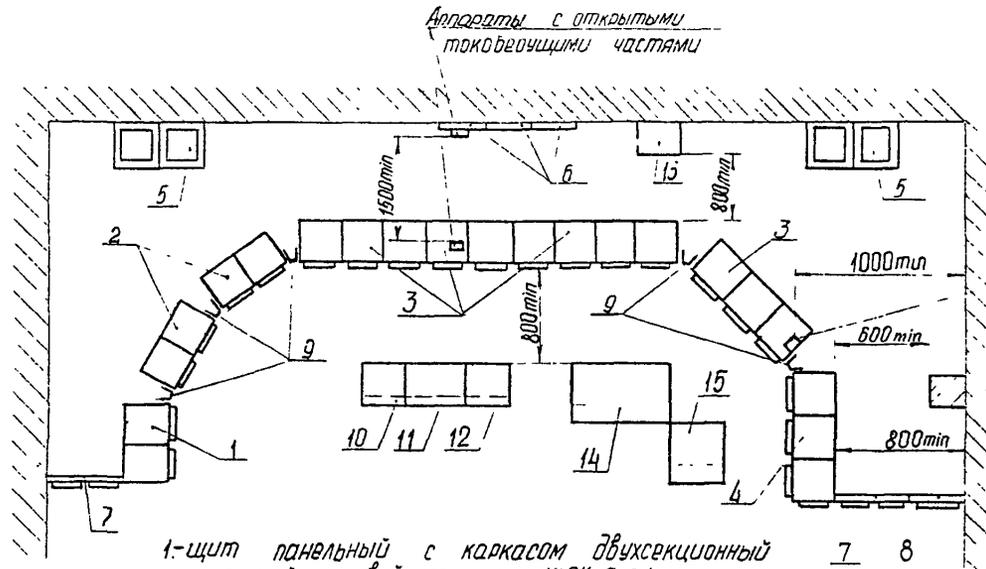
PM3-82-90 с.63б

Пример установки сборок контактных
зажимов в приборной панели пультов ПМП, ПМП-У



1- блок зажимов БЗ 24, 2- чешельник Ч;
3- шомпит; 4- кронштейн К51; 5- лента К226
с кнопкой К227

Черт. 32б



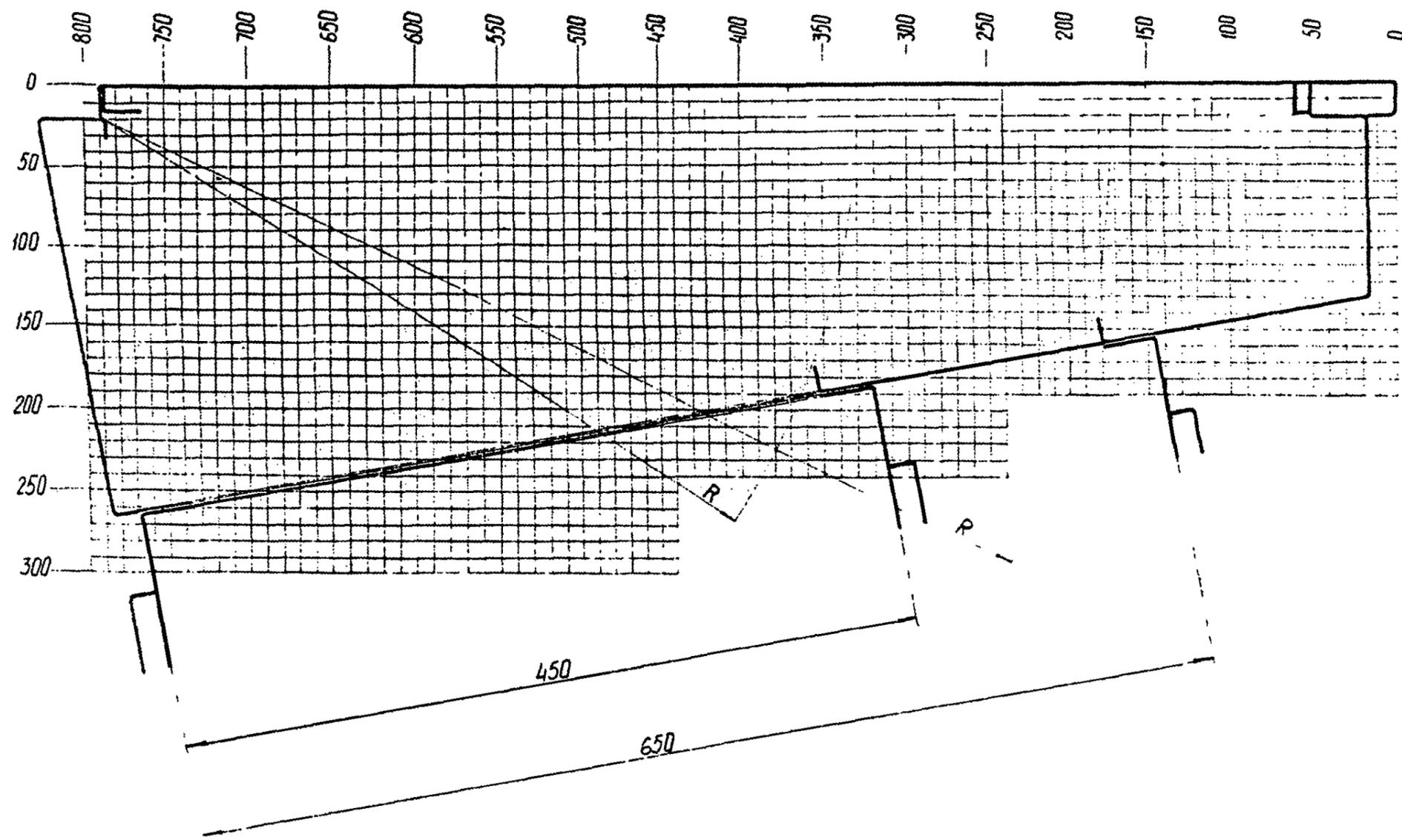
Аппараты с открытыми токоведущими частями

- 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- станив двухсекционный С-2;
- 6- станив 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-1;
- 15- стол СТ-2;

Черт. 49

НОМОГРАММА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАССТОЯНИЯ АППАРАТА ОТ КРАЯ СТОЛЕШНИЦЫ ПУЛЬТА П

РМЗ-82-90 с 96
ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое



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

РМЗ-82-90 с. 97
ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

