

ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
им. Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО

шифр А20-94

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ МАГНИТНЫХ ПУСКАТЕЛЕЙ
ТИПА ПМ12 НА 10А И ИХ УСТАНОВКА (ОДНОГО И ДВУХ)
В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Главный инженер института *Ф.И.И. А.Г. Смирнов*
Начальник отдела типового
проектирования *Н.И. Ивкин*
Ответственный исполнитель *С.И. М.А. Приова*

Введен в действие с 15.08.94г.
приказ № 15 от 02.08.94г.

МОСКВА 1994

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
A20-94-01	Содержание	2	A20-94-19	Установка одного пускателя на стойках	29
A20-94-02	Пояснительная записка	3, 4, 5	A20-94-20	Установка двух пускателей на стойках	30
A20-94-03	Условное обозначение пускателей	6	A20-94-21	Установка одиночной стойки. Узел I.	31
A20-94-04ГЧ	Пускатели неререверсивные со степенью защиты IP00, IP20. Габаритный чертеж.	7	A20-94-22	Установка двояной стойки. Узел I.	32
A20-94-05ГЧ	Пускатели реверсивные со степенью защиты IP00, IP20. Габаритный чертеж.	8	A20-94-23	Конструкция КС-1	33
A20-94-06ГЧ	Пускатели неререверсивные со степенью защиты IP40. Габаритный чертеж.	9	A20-94-24	Конструкция КС-2	34
A20-94-07ГЧ	Пускатели неререверсивные со степенью защиты IP54. Габаритный чертеж.	10	A20-94-25	Конструкция КК	35
A20-94-08ГЧ	Пускатели реверсивные со степенью защиты IP40. Габаритный чертеж.	11			
A20-94-09ГЧ	Пускатели реверсивные со степенью защиты IP54. Габаритный чертеж.	12			
A20-94-10	Схемы электрические принципиальные пускателей	13...20			
A20-94-11	Установка одного пускателя на стене и железобетонной колонне	21			
A20-94-12	Установка двух пускателей на стене и железобетонной колонне	22			
A20-94-13	Установка одного пускателя на металлической колонне. Вариант 1.	23			
A20-94-14	Установка двух пускателей на металлической колонне. Вариант 1.	24			
A20-94-15	Установка одного пускателя на металлической колонне. Вариант 2.	25			
A20-94-16	Установка двух пускателей на металлической колонне. Вариант 2.	26			
A20-94-17	Установка одного пускателя на двухветвевой металлической колонне.	27			
A20-94-18	Установка двух пускателей на двухветвевой металлической колонне.	28			

РАЗРАБ.	Орлова	Орлов
ПРОВЕР.	Орлова	Орлов
НАЧ.ОТД.	ИВКИН	ИВКИН
Н.КОНТР.	АЛАКОВ	АЛАКОВ

A20-94-01

Содержание

Стадия	Исст.	Листов
Р	1	1
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА		

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1.1. Исходными данными при разработке настоящего альбома послужили технические условия . Пускатели электромагнитные серии ПМ12 на номинальный ток 10А", ТУ 16-89 ИГОР 644236.03ЗТУ.

1.2. Изготовитель пускателей-завод электроаппаратуры, г. Кашин. Эти пускатели заменяют пускатели серии П-6, ПМЕ-100 и ПМП-1000.

2. СОДЕРЖАНИЕ

2.1. В альбоме приведены:

- габаритные чертежи пускателей;
- схемы принципиальные электрические пускателей;
- чертежи установки пускателей на различных строительных основаниях (стены, колонны) и на стойках;
- конструкции для установки пускателей.

3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Пускатели предназначены для установки в помещениях.

Климатические исполнения пускателей следующие:

Степень защиты	Климатическое исполнение
IP00 и IP20	УХЛ4 и Т3
IP40	У3; УХЛ3; Т3
IP54	У2; УХЛ2; Т2

Высота установки пускателей над уровнем моря не выше 2000м.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. В альбоме рассмотрены технические данные, принципиальные электрические схемы, габариты пускателей ПМ12 со степенью защиты IP00, IP20, IP40 и IP54.

4.2. Для пускателей со степенью защиты IP40 и IP54 кроме того этого даны рабочие чертежи их установки (одного или двух) на стенах, железобетонных и металлических колоннах и напольных стойках.

Установка пускателей со степенью защиты IP00 и IP20, предназначенных для установки на панелях и шкафах, в альбоме не рассмотрена.

4.3. В альбоме приведены чертежи конструкций для крепления пускателей со степенью защиты IP40, IP54, с помощью которых они устанавливаются на основании.

4.4. Конструкции крепятся к стенам и железобетонным колоннам дублями. К металлическим колоннам и стойкам приваркой.

4.5. Напольные стойки крепятся к полу или перекрытию с помощью шпилек или приваркой к закладным элементам.

4.6. Условные обозначения марок конструкций: КС-1-конструкция для установки одного пускателя на стене, железобетонной колонне и стойке.

КС-2-конструкция для установки двух пускателей на стене, железобетонной колонне и стойке.

КК-конструкция для установки пускателей на металлических колоннах (к рвбрам).

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

5.1. Пускатели предназначены для дистанционного пуска, останова и реверсирования трехфазных электродвигателей с коротко-замкнутым ротором при напряжении до 660 В переменного тока частотой 50 и 60 Гц.

При наличии тепловых реле пускатели осуществляют защиту управляемых электродвигателей от перегрузок.

5.2. Условное обозначение исполнений пускателей см. А20-94-03.

5.3. Габаритные и установочные размеры пускателей приведены на чертежах А20-94-04Г4...А20-94-09Г4

5.4.

Разраб.	Орлова	Дил.
Провер.	Орлова	Дил.
Нач. отд.	Ивкин	Дил.
Н.контр.	Аладков	Дил.

A20-94-02

Пояснительная записка

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	13
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕК ИМЕНИ П.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА		

5.4. Ввод проводников в оболочки пускателей со степенью защиты IP54 и вывод проводников из них осуществляется с помощью привертных вальников с резиновыми уплотнителями, расположенными как сверху, так и снизу в любой комбинации. Количество сальников - 4 шт. Диаметр проходного отверстия 10 мм.

5.5. Схемы электрические принципиальные пускателей приведены на чертеже А20-94-10.

5.6. Номинальные напряжения включающих катушек следующие: 24; 36; 40; 48; 110; 127; 220; 230; 240; 380; 400; 415; 500; 660 В частотой 50 Гц; 24; 36; 48; 110; 220; 380; 415; 440 В частотой 60 Гц.

5.7. Категории основного применения главных контактов пускателей АС-3, АС-4 и вспомогательных контактов АС-II и ДС-II.

5.8. Номинальные рабочие токи пускателей приведены в таблице I.

Таблица I

Категория применения пускателей	Номинальный рабочий ток контактов главной цепи пускателя в продолжительном и прерывисто-продолжительном режиме работы, А, при напряжениях, В (частотой 50, 60 Гц).					
	до 380		415, 440 500		660	
	IP00, IP20	IP40, IP54	IP00, IP20	IP40, IP54	IP00, IP20	IP40, IP54
АС-3	10	10	10	6	4	4
АС-4	4	4	4	4	1,6	1,6

Для пускателей с тепловыми реле номинальный рабочий ток определяется по средней уставке нагревательных элементов реле, установленных в пускателе.

5.9. Число и сочетание контактов вспомогательной цепи пускателей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Степень защиты пускателя	Наличие и условное обозначение кнопок и сигнальных ламп.	Число и сочетание вспомогательных контактов	Наличие исполнения пускателя			
			нереверсивный		реверсивный	
			без реле	с реле	без реле	с реле
IP00, IP20, IP40, IP54	Без кнопок	1з 3з 2з+1р 1з+2р 5з 3з+2р 1з+4р		+		-
		4з+2р 6з+4р		-		+
IP00, IP20	П+С	1з 3з 2з+1р 1з+2р	+	-		-
	П+С+Л		-	+		
IP40, IP54	П+ПН+С П+ПН+С+Л	4з+2р		-	+	-
				-	-	+
IP54	П+С+Л	1з 3з 2з+1р 1з+2р	-	+		2

Примечание: В тексте технической документации приняты следующие условные обозначения:

П - кнопка "Пуск", осуществляющая включение пускателя нереверсивного исполнения;

ПН - кнопка "Пуск I", осуществляющая включение одного контактора реверсивного пускателя;

ПН - кнопка "Пуск II", осуществляющая включение второго контактора реверсивного пускателя;

С - кнопка "Стоп", осуществляющая отключение пускателя; в исполнении с тепловым реле она же и кнопка "Реле", осуществляющая возврат реле в рабочее положение после его срабатывания;

- Л - сигнальная лампа;
 "+" - наличие исполнения;
 "-" - отсутствие исполнения.

Пускатели с сигнальными лампами изготавливаются с катушками на напряжение 220, 380 В переменного тока частотой 50 и 60 Гц.

5.10 Мощность, потребляемая включающей катушкой пускателя:

40+-5 ВА - при включении

7+-1 ВА - при удерживании

Время срабатывания пускателя 17 мс.

5.11. Реверсивные пускатели имеют механическую и электрическую блокировки, исключающие одновременное замыкание главных контактов обоих пускателей.

5.12. Для защиты электродвигателей от перегрузок пускатели комплектуются специально разработанными встроенными трехполосными тепловыми реле серии РТТ5-10.

5.13. Для ограничения перенапряжения на катушках пускателя применяются приставки, ограничивающие до двухкратного амплитудное значение напряжения цепи управления (с учетом допустимого увеличения этого напряжения до 110 % номинального значения) для напряжений 110, 220, 380 В и до четырехкратного - для 24 и 48В.

Типы и технические данные ограничителей перенапряжений приведены в табл. 3.

Таблица 3.

Номинальный ток пускателя, А	Род тока цепи управления	Номинальное напряжение включающих катушек	Тип ограничителя перенапряжения в зависимости от элементной базы	
			Р - С	Варисторная
		24	ОПН - II0	—
		48	ОПН - III	—
		110	ОПН - II2	ОПН - 2I2
		220	ОПН - II3	ОПН - 2I3
		380	—	ОПН - 2I4

Для защиты электродвигателей от перегрузок пускатели комплектуются специально разработанными встроенными трехполосными тепловыми реле серии РТТ5-10 с тепловыми элементами с диапазоном токов:

0,10 - 0,14; 0,13 - 0,18; 0,17 - 0,23; 0,21 - 0,29;
 0,27 - 0,37; 0,34 - 0,46; 0,42 - 0,58; 0,54 - 0,72;
 0,68 - 0,92; 0,85 - 1,15; 1,10 - 1,40; 1,36 - 1,84;
 1,70 - 2,30; 2,1 - 2,9; 2,7 - 3,7; 3,4 - 4,6;
 4,2 - 5,8; 5,4 - 7,4; 7,0 - 10,0

5.15. Пример записи обозначения пускателя с безвинтовым креплением на рейку для исполнения по износостойкости Б на номинальный ток 10 А неревверсивного с тепловым реле, с диапазоном регулирования номинального тока несрабатывания 7 - 10 А, со степенью защиты IP00, с выключающей катушкой на напряжение 220 В частотой 60 Гц, с двумя замыкающими и одним размыкающим контактами вспомогательной цепи, с ограничителем перенапряжения, типа Р - С для нужд народного хозяйства в районах с умеренным климатом при его заказе и в документации другого изделия:

"ПМ12 - 010200 УЗ Б.220 В 60 Гц (2з+1р)(7-10) А, ограничитель перенапряжения ОПН - 12УЗ, крепления на рейку ТУ16-89ИТУР644236.03ЗТУ".

A20-94-02

Лист

3

ПМ12 XXX X X X X X X

Серия

Условное обозначение номинального тока

010-10А

Исполнение пускателей по назначению и наличию теплового реле;

1- без теплового реле, нереверсивные;

2- с тепловым реле, нереверсивные;

3- без теплового реле реверсивные с механической блокировкой - для степени защиты IP 00 и IP 20, с электрической и механической блокировкой - для степени защиты IP 40 и IP 54;

6- с тепловым реле, реверсивные с электрической и механической блокировкой

Исполнение пускателей по степени защиты и наличию кнопок.

0- степень защиты IP 00;

1- степень защиты IP 54, без кнопок;

2- степень защиты IP 54, с кнопками „Пуск“ и „Стоп“;

3- степень защиты IP 54, с кнопками „Пуск“, „Стоп“ и сигнальной лампой;

4- степень защиты IP 40, без кнопок

5- степень защиты IP 20

6- степень защиты IP 40, с кнопками „Пуск“ и „Стоп“

7- степень защиты IP 40, с кнопками „Пуск“, „Стоп“ и сигнальной лампой;

Исполнение пускателей по числу и исполнению контактов вспомогательной цепи и по роду тока цепи управления:

0- один замыкающий контакт*, ток цепи управления - переменный

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150

Категория размещения по ГОСТ 15150

Исполнение по износостойкости: А, Б, В

* При установке на пускатель контактной группы - можно получить другие числа и исполнение контактов вспомогательной цепи

Разработчик	Организация	Подпись	Дата
Лавров	Организация	Подпись	Дата
Исполнитель	Иванов	Подпись	Дата
И.контр.	Иванов	Подпись	Дата

Л20-94-03

Условное
обозначение
пускателя

Страница	Лист	Листов
Р	1	1
Инициалы Тяжельный Инициалы Инициалы		

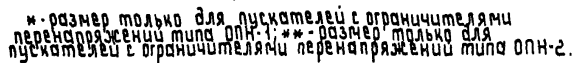


Таблица 1

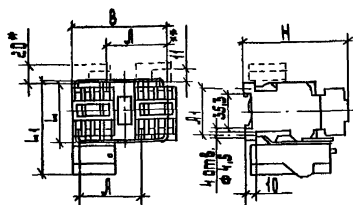
Тип пускателя	Размеры, мм								Масса, кг
	А	А ₁	В	С	С ₁	Н	Н ₁	Н ₂	
ПМ12-010100	28,5	50	39,5	56	-	72	-	104	0,21 (0,28 ^{*)}
ПМ12-010150				52					0,23 (0,30 ^{*)}
ПМ12-010200				56	0,31 (0,38 ^{*)}				
ПМ12-010250				62	0,33 (0,40 ^{*)}				

Технические характеристики пускателей

Таблица 2

Тип пускателя	Исполнение пускателей	Схема и рис.
ПМ 12-010100	без теплового реле, степень защиты IP00	1а,б,в,г; 2
ПМ 12-010150	без теплового реле, степень защиты IP20	1а,б,в,г; 2
ПМ 12-010200	с тепловым реле, степень защиты IP00	3а,д,е,г
ПМ 12-010250	с тепловым реле, степень защиты IP20	3а,д,е,г

[illegible]



* - размер только для пускателей с ограничителями перенапряжений типа ОПН-1; ** - размер только для пускателей с ограничителями перенапряжений типа ОПН-2.

Габариты пускателей

Таблица 1

Тип пускателя	Размеры, мм						Масса, кг
	A	A1	B	L	L1	H	
ПМ12-010500	45	50	85	73	-	104	0,62
ПМ12-010550					103		0,72
ПМ12-010600							
ПМ12-010650							

Технические характеристики пускателей

Таблица 2

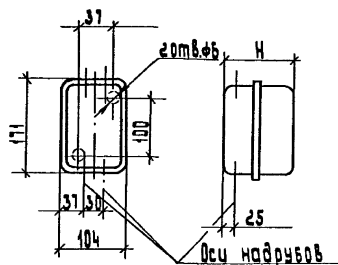
Тип пускателя	Исполнение пускателей	Схема л ^а рис.
ПМ12-010500	без теплового реле с механической блокировкой, степень защиты IP00	7а, б
ПМ12-010550	без теплового реле с механической блокировкой, степень защиты IP20	7а, б
ПМ12-010600	с тепловым реле, с механической и электрической блокировкой, степень защиты IP00	8а, б
ПМ12-010650	с тепловым реле, с механической и электрической блокировкой, степень защиты IP20	8а, б

Разраб.	Орлова	Орлова
Провёр.	Орлова	Орлова
Нач. отд.	Цивкин	Цивкин
Н. контр.	Лавренко	Лавренко

Л20-94-05 Г4

Пускатели реверсивные
со степенью защиты
IP00, IP20
габаритный чертеж

Лист	Листов
Р	1
В	1
Т	1
И	1
М	1
С	1
Д	1
К	1
В	1
А	1
Б	1
В	1
Г	1
Д	1
Е	1
Ж	1
З	1
И	1
К	1
Л	1
М	1
Н	1
О	1
П	1
Р	1
С	1
Т	1
У	1
Ф	1
Х	1
Ц	1
Ч	1
Ш	1
Щ	1
Ъ	1
Ы	1
Ь	1
Э	1
Ю	1
Я	1



Габариты пускателей

таблица 1

Тип пускателя	Н, мм	Масса, кг
ПМ 12-010140	122	1,0
ПМ 12-010240	126	1,1
ПМ 12-010160		1,0
ПМ 12-010270		1,1

Технические характеристики пускателей

таблица 2

Тип пускателя	Исполнение пускателей	Схема и рис.
ПМ 12-010140	без теплового реле, без кнопок	1а, б, в, 2; 2
ПМ 12-010240	с тепловым реле, без кнопок	3а, б, в, 2; 4а, б, в
ПМ 12-010160	без теплового реле, с кнопками, "Пуск" и "Стоп"	5а, б, в, 2
ПМ 12-010270	с тепловым реле, с кнопками, "Пуск" и "Стоп" и сигнальной лампой	6а, б, в, 2

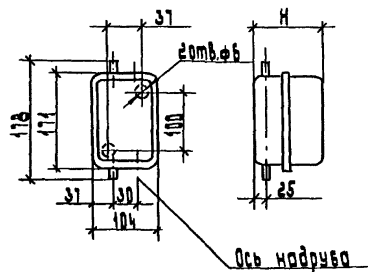
Разработ. Орлова
 Провер. Орлова
 Нач. отд. ЦВКН

Я20-94-06 ГЧ

пускатели неперевёртываемые
 со степенью защиты IP40
 Габаритный чертёж

Страница 1
 Лист 1
 Тяжпромэлектротехника
 имени Ф. Я. Жуковского
 Москва

Н. контр. Я. Лавров



Габариты пускателей

Таблица 1

Тип пускателя	H, мм	Масса, кг
ПМ 12-010110	122	1,0
ПМ 12-010120	126	1,1
ПМ 12-010210		
ПМ 12-010230		

Технические характеристики пускателей

Таблица 2

Тип пускателя	Исполнение пускателей	Схема №. Руч.
ПМ 12-010110	без теплового реле, без кнопок	1а, б, в, г; 2
ПМ 12-010120	без теплового реле, с кнопками «Пуск» и «Стоп»	5а, б, в, г
ПМ 12-010210	с тепловым реле, без кнопок	3а, б, в, г; 4а, б, в
ПМ 12-010230	с тепловым реле, с кнопками «Пуск» и «Стоп» и сигнальной лампой	6а, б, в, г

Разработчик	Орлова	С.И.Орлова
Проверено	Орлова	С.И.Орлова
Нач. отд.	И.В.Клименко	И.В.Клименко
Н. контр.	А.А.Скоков	А.А.Скоков

Л 20-94-07 ГЧ

Пускатели непереворачиваемые
со степенью защиты IP54
Габаритный чертеж

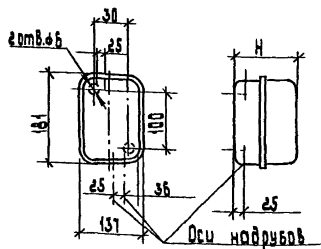
Лист	Листов
1	1

Б.И.И.И.И.
Тяж.Пром.Электр.Проект
Имени Ф.Е.Дзюбковского
М.В.В.В.В.

Габариты пускателей

Таблица 1

Тип пускателя	Н, мм	Масса, кг
ПМ 12-010540	122	1,4
ПМ 12-010640	126	1,5
ПМ 12-010560		1,4
ПМ 12-010670		1,5



Технические характеристики пускателей

Таблица 2

Тип пускателя	Исполнение пускателей	Схема и рис.
ПМ 12-010540	без теплового реле, с электрической и механической блокировкой, без кнопок	7а, б
ПМ 12-010640	с тепловым реле, с электрической и механической блокировкой, без кнопок	8а, б
ПМ 12-010560	без теплового реле, с электрической и механической блокировкой, с кнопками "Пуск" и "Стоп"	9
ПМ 12-010670	с тепловым реле, с электрической и механической блокировкой с кнопками "Пуск" и "Стоп" с сигнальной лампой	10

Разработ	Орлова	Шурт
Провер	Орлова	Шурт
Нач. отд.	Шабкин	Шурт
Н. контр.	Малакхов	Шурт

Я 20-94-08 ГЧ

пускатели реверсивные
со степенью защиты
IP 40

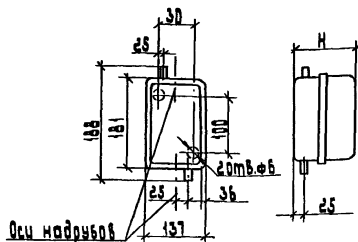
Габаритный чертеж

Исход. лист	Листов
Р	1
ВНИМАНИЕ! ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕК ИМЕНИ Ф.В. ЯНЦОВСКОГО!	

Габариты пускателей

Таблица 1

Тип пускателя	Н, мм	Масса, кг
ПМ 12-010510	122	1,4
ПМ 12-010520		
ПМ 12-010610	126	1,5
ПМ 12-010630		



Технические характеристики пускателей

Таблица 2

Тип пускателя	Исполнение пускателей	Схема А РИС.
ПМ 12-010510	без теплового реле, с электрической и механической блокировками, без кнопок	7а, б
ПМ 12-010520	без теплового реле, с электрической и механической блокировками, с кнопками "Пуск" и "Стоп"	9
ПМ 12-010610	с тепловым реле, с электрической и механической блокировками, без кнопок	8а, б
ПМ 12-010630	с тепловым реле, с электрической и механической блокировками, с кнопками "Пуск" и "Стоп" и сигнальной лампой	10

Разработчик	Проектировщик	Проверено	Исполнено
Л.П.Д.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Я 20-94-09 ГЧ

Пускатели реверсивные
со степенью защиты IP54
Габаритный чертеж

Страница	Лист	Листов
Р	1	1
ВНИМАНИЕ! Электронный документ		
Именем Ф.Б. Языковского		

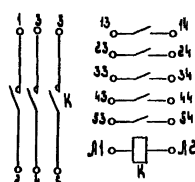
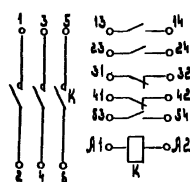
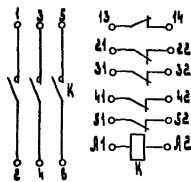
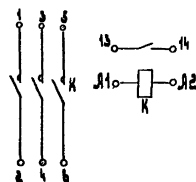


Рис. 1 а, б. Пускатели непереворсивные без реле на ток 10 А без кнопок управления степени защиты IP00, IP20, IP40 и IP54:
а, б - исполнение контактов вспомогательной цепи 13, 13+14
соответственно; К - контактор

Рис. 1 в, г. Пускатели непереворсивные без реле на ток 10 А без кнопок управления степени защиты IP00, IP20, IP40 и IP54:
в, г - исполнение контактов вспомогательной цепи 33+23,
33 - соответственно; К - контактор

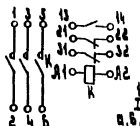
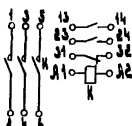
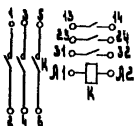


Рис. 2 Пускатели непереворсивные без реле на ток 10 А без кнопок управления степени защиты IP00, IP20, IP40 и IP54:
а, б - исполнение контактов вспомогательной цепи 33; 23+13, 13+23 соответственно;
К - контактор

Разраб.	Орлова	Проф.		Л 20-94-10	Схемы электрические принципальные пускателей	Лист 1	Листов 6
Провер.	Орлова	Инж.				Институт тяжелого электротранспорта имени Ф. Э. Якубовского	
Нач. отд.	Швакин	Инж.				Москва	
Н. контр.	Аллахвердиев	Инж.	71-54				

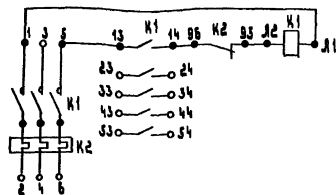
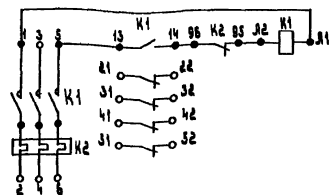
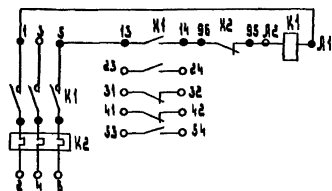
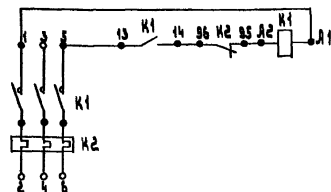


Рис 3 а,б. Пускатели неререверсивные с тепловым реле на ток 10 А без кнопок управления степени защиты IP00, IP20, IP40, IP54:

а,б - исполнение контактов вспомогательной цепи 1з, 3з+2р соответственно; K1 - контактор; K2 - реле тепловое

Рис 3 в,г. Пускатели неререверсивные с тепловым реле на ток 10 А без кнопок управления степени защиты IP00, IP20, IP40 и IP54:

в,г - исполнение контактов вспомогательной цепи 1з+4р, 5з соответственно; K1 - контактор; K2 - реле тепловое.

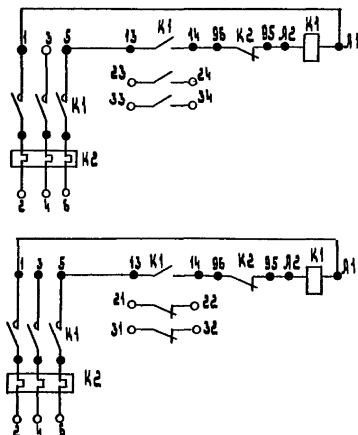


Рис. 4 а, б. Пускатели нереверсивные с тепловым реле на ток 10 А без кнопки управления степени защиты IP00, IP20, IP40 и IP54; а, б - исполненные контактов вспомогательной цепи 33, 13-2р соответственно: К1 - контактор; К2 - реле тепловое.

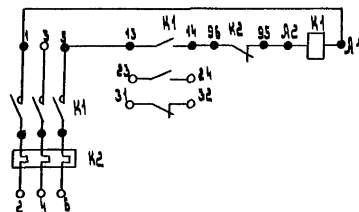


Рис. 4 в. Пускатели нереверсивные с тепловым реле на ток 10 А без кнопки управления степени защиты IP00, IP20, IP40 и IP54; исполненные контактов вспомогательной цепи 33-1р: К1 - контактор; К2 - реле тепловое.

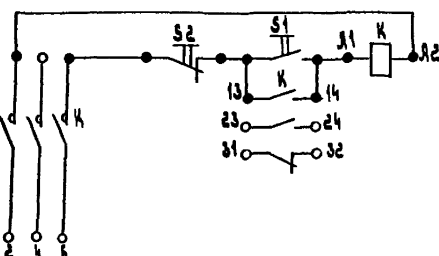
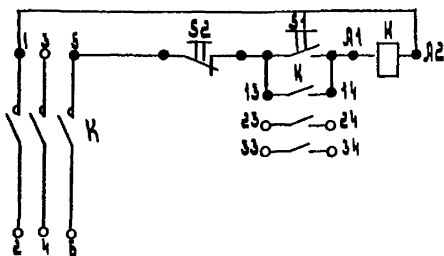
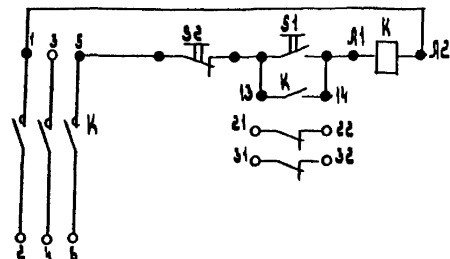
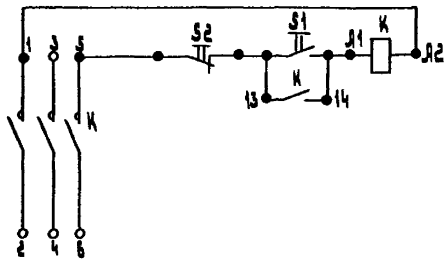


Рис. 5 а.б. Пускатели непереворсивные без реле на ток 10 А со встроенными в оболочку кнопками управления степени защиты IP40 и IP54: а.б. - исполнение контактов вспомогательной цепи 13, 23 соответственно; К - контактор; S1 - кнопка "Пуск"; S2 - кнопка "Стоп".

Рис. 5 б.г. Пускатели непереворсивные без реле на ток 10 А со встроенными в оболочку кнопками управления степени защиты IP40 и IP54: б.г. - исполнение контактов вспомогательной цепи 13, 23, 33, 34 соответственно; К - контактор; S1 - кнопка "Пуск"; S2 - кнопка "Стоп".

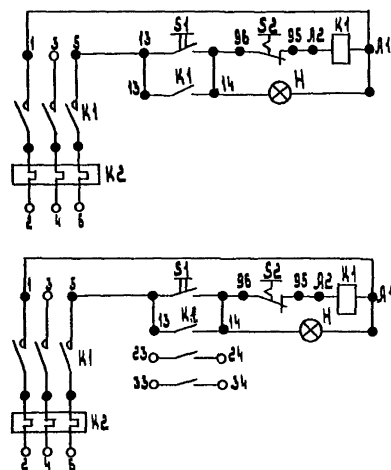


Рис. 6 а, б. Пускатели неререверсивные с реле на ток 10 А со встроенными в оболочку кнопками управления степени защиты IP40 и IP54: а, б-исполнение контактов вспомогательной цепи 13, 33 соответственно; К1-контактор; К2-реле тепловое; S1-кнопка „Пуск“; S2-кнопка „Стоп“; Н-лампа сигнальная

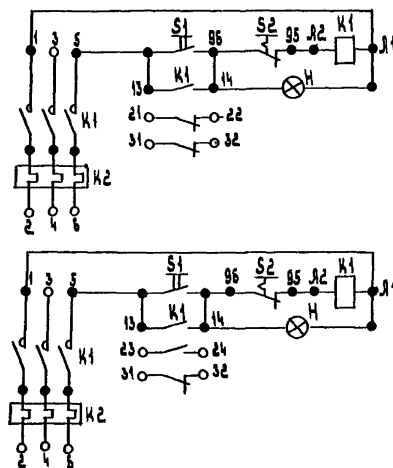


Рис. 6 в, г. Пускатели неререверсивные с реле на ток 10 А со встроенными в оболочку кнопками управления степени защиты IP40 и IP54: в, г-исполнение контактов вспомогательной цепи 13+20, 23+10 соответственно; К1-контактор; К2-реле тепловое; S1-кнопка „Пуск“; S2-кнопка „Стоп“; Н-лампа сигнальная

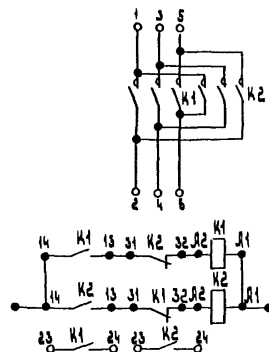


Рис. 7.6. Пускатели реверсивные без реле на ток 10 А без кнопки управления степени защиты IP00, IP20, IP40 и IP54. Исполнение контактов вспомогательной цепи 4х2р:
K1 - контактор "Вперед", K2 - контактор "Назад".

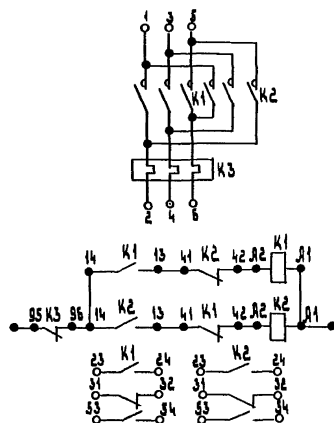


Рис. 8 а. Пускатели реверсивные с реле на ток 10 А без кнопок управления степени защиты IP00, IP20, IP40 и IP54. Исполнение контактов вспомогательной цепи 63+4р: К1-контактор, Вперед; К2-контактор, Назад; К3- реле тепловое

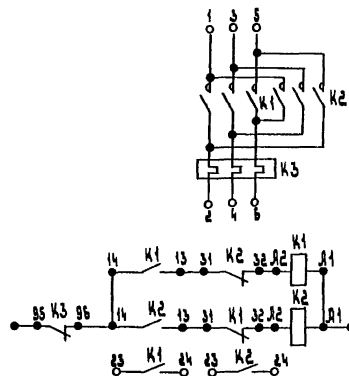


Рис. 8 б. Пускатели реверсивные с реле на ток 10 А без кнопок управления степени защиты IP00, IP20, IP40 и IP54. Исполнение контактов вспомогательной цепи 43+2р: К1-контактор, Вперед; К2-контактор, Назад; К3- реле тепловое

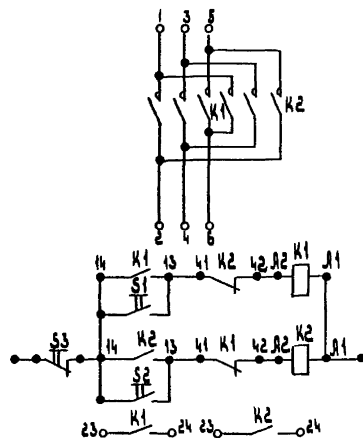


Рис. 9 Пускатели реверсивные без реле на ток 10 А со встроенными в оболочку кнопками управления степени защиты IP40 и IP54: K1 - контактор „Вперед”, K2 - контактор „Назад”; S1 и S2 - кнопки „Пуск”; S3 - кнопка „Стоп”

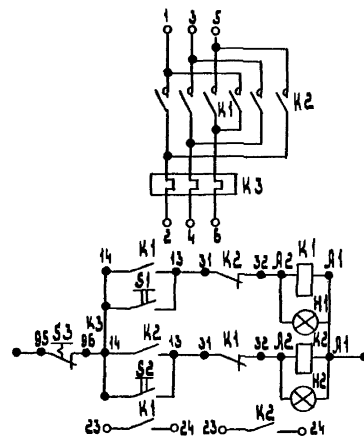


Рис. 10 Пускатели реверсивные с реле на ток 10 А со встроенными в оболочку кнопками управления и сигнальными лампами степени защиты IP40 и IP54: K1 - контактор „Вперед”; K2 - контактор „Назад”; K3 - реле тепловое; S1 и S2 - кнопки „Пуск”; S3 - кнопка „Стоп”; K1 и K2 - лампы сигнальные

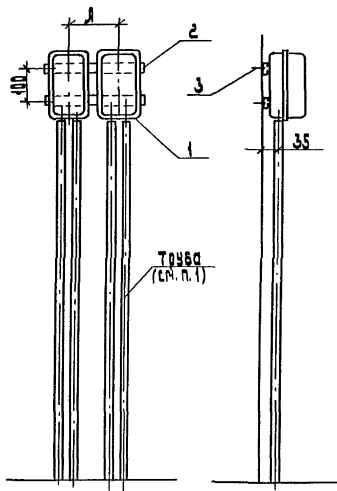
Technical drawing of a 1000V cable support structure. The drawing includes a side view on the left and a front view on the right. The side view shows a support with a width of 100mm and three cables. The front view shows a support with a width of 35mm and three cables. A vertical dimension of 4500mm is indicated. Labels include "Трехф. см. п. 1" and "Ур. ч. п.".

Пускатели		Л. мм	Конструкция (поз. 2) исполнение
Неревер- сивные	ПМ 12-010140; ПМ 12-010240	70	1
	ПМ 12-010160; ПМ 12-010270		
	ПМ 12-010110; ПМ 12-010120		
	ПМ 12-010210; ПМ 12-010230		
реверсив- ные	ПМ 12-010340; ПМ 12-010640	100	2
	ПМ 12-010360; ПМ 12-010670		
	ПМ 12-010510; ПМ 12-010520		
	ПМ 12-010610; ПМ 12-010630		

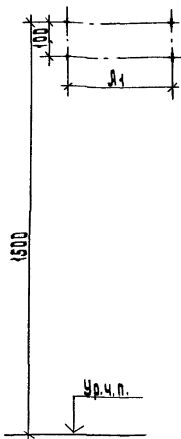
1. Подвод питания показан условно и решается в конкретном проекте

поз.	Наименование	кол.	Примечание
1	Пускатель	1	по проекту
2	Конструкция (Исполн. см. табл.)	1	Л20-94-23
3	Дюбель 45-3-843 ГОСТ 26998-86	4	

[illegible]



Разметка отверстий
под дюбели



пускатели		Я, мА	Я ₁ , мА	конструкция (ноз.2) исполнение
Неперев- сивные	ПМ 12-010 140; ПМ 12-010 240	140	210	1
	ПМ 12-010 160; ПМ 12-010 210			
	ПМ 12-010 110; ПМ 12-010 120			
	ПМ 12-010 210; ПМ 12-010 230			
Реверсив- ные	ПМ 12-010 340; ПМ 12-010 640	170	260	2
	ПМ 12-010 360; ПМ 12-010 610			
	ПМ 12-010 310; ПМ 12-010 320			
	ПМ 12-010 610; ПМ 12-010 630			

1. Подвод питания показан условно и решается в конкретном проекте.

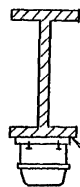
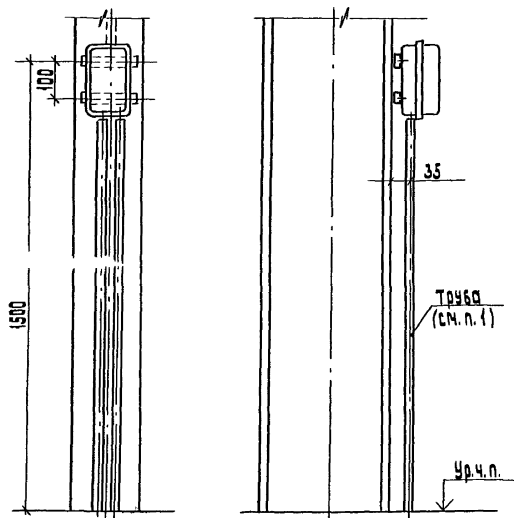
Поз.	Наименование	кол	примечание
1	Пускатель	2	по проекту
2	конструкция (исполн. см. табл.)	1	А20-94-24
3	Дюбель 45-5-8УЗ ГОСТ 26998-86	4	

Разраб.	Орлова	Гриб	
Пробер	Орлова	Гриб	
Нач. отб	Ивкин	Гриб	
И контр.	Салакостов	Гриб	10-11

120-94-12

Установка двух пускателей на стене, и железобетонной колонны.

стадия	лист	листья
		1
в н и п и та ж п р о м э л е к т р о п р о д к и м е н и ф о б я н о в с к о г о м о с к в а		



ГОСТ 8264-80-Т1-В2

Пускатели		конструкция (поз. 2) исполнение
неревер- сивные	ПМ 12-010 140; ПМ 12-010 240	1
	ПМ 12-010 160; ПМ 12-010 270	
	ПМ 12-010 110; ПМ 12-010 120	
	ПМ 12-010 210; ПМ 12-010 230	
ревер- сивные	ПМ 12-010 540; ПМ 12-010 640	2
	ПМ 12-010 560; ПМ 12-010 670	
	ПМ 12-010 510; ПМ 12-010 520	
	ПМ 12-010 610; ПМ 12-010 630	

1. Подвод питания показан условно и
решается в конкретном проекте.

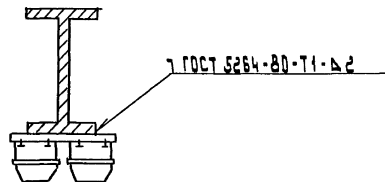
поз.	Наименование	кол.	Примечание
1	Пускатель	1	по проекту
2	Конструкция (исполн. см. табл.)		Л20-94-23

Разработ.	В.Р.Р.Р.	Провер.	В.Р.Р.Р.	Нач. отд.	И.В.И.И.
И. контр.	И.А.А.А.А.А.	И.В.И.И.	И.В.И.И.	И.В.И.И.	И.В.И.И.

Л 20-94-13

Установка одного
пускателя на метал-
лической колонне.
Вариант 1

Стадия	Лист	Листов
1	1	1
И.В.И.И.	И.В.И.И.	И.В.И.И.
И.В.И.И.	И.В.И.И.	И.В.И.И.

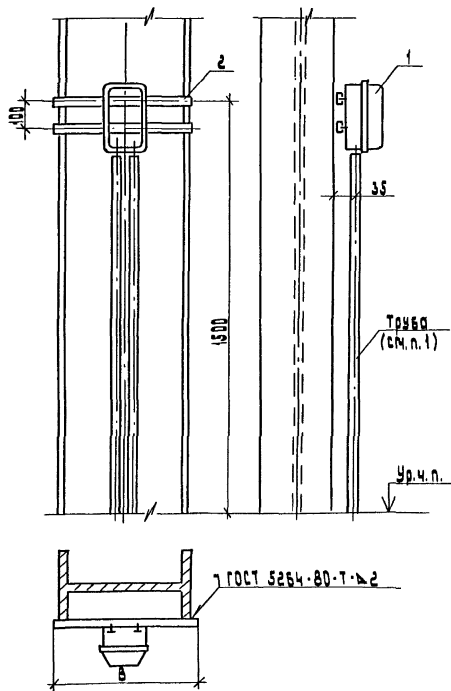


Пускатели		Я, мм	конструкция (по з.2) Исполнение
нереввер- сивные	ПМ 12-010 140; ПМ 12-010 240	140	1
	ПМ 12-010 160; ПМ 12-010 270		
	ПМ 12-010 110; ПМ 12-010 120		
	ПМ 12-010 210; ПМ 12-010 230		
реверсив- ные	ПМ 12-010 540; ПМ 12-010 640	170	2
	ПМ 12-010 560; ПМ 12-010 670		
	ПМ 12-010 510; ПМ 12-010 520		
	ПМ 12-010 610; ПМ 12-010 630		

4. Подвод питания показан условно и решается в конкретном проекте.

поз.	Наименование	кол.	Примечание
1	Пускатель	2	По проекту
2	Конструкция (исполн. см. табл.)	1	А20-94-24

[illegible]

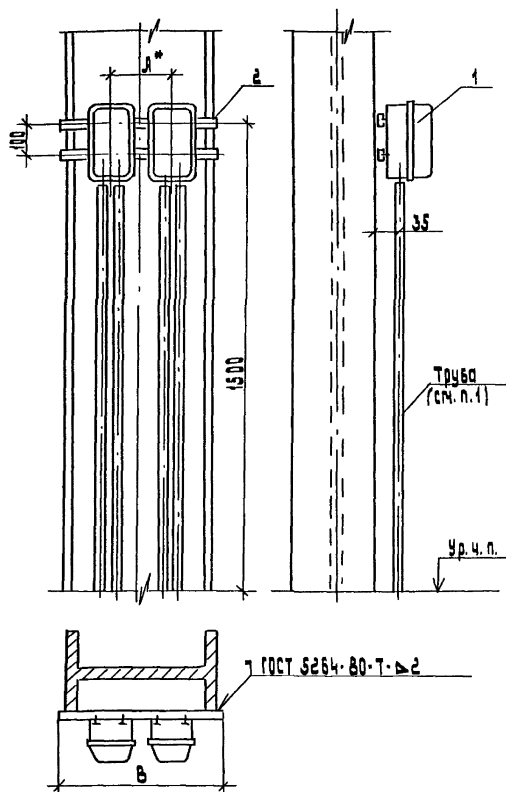


Пускатели	В.	Конструкция (по 2) панели
ПМ 12-010140; ПМ 12-010240	500	1
ПМ 12-010160; ПМ 12-010270	600	2
ПМ 12-010110; ПМ 12-010120		
ПМ 12-010210; ПМ 12-010230	700	3
ПМ 12-010340; ПМ 12-010340	800	4
ПМ 12-010360; ПМ 12-010370		
ПМ 12-010310; ПМ 12-010320	1000	5
ПМ 12-010310; ПМ 12-010330		

1. Подвод питания показан условно и определяется в конкретном проекте.

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Пускатель	1	по проекту
2	Конструкция (исполн. см. табл.)	1	Л20-94-25

[illegible]



Пускатели	В, мм	Конструкция (поз. 2) Исполнение
ПМ 12-010140; ПМ 12-010240 ПМ 12-010160; ПМ 12-010270 ПМ 12-010140; ПМ 12-010120 ПМ 12-010210; ПМ 12-010230 ПМ 12-010340; ПМ 12-010340 ПМ 12-010360; ПМ 12-010370 ПМ 12-010310; ПМ 12-010320 ПМ 12-010310; ПМ 12-010330	500 600 700 800 1000	1 2 3 4 5

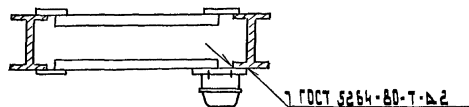
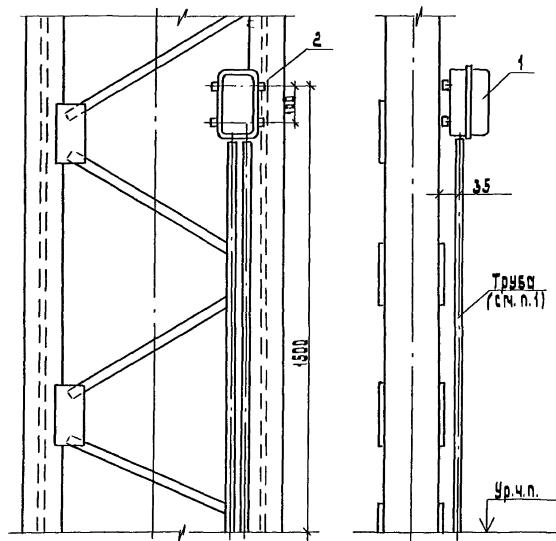
* Размер А = 140 мм для нереверсивных пускателей, 170 мм - для реверсивных

1. Подвод питания показан условно и определяется в конкретном проекте.

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Пускатель	2	По проекту
2	Конструкция (исполн. см. табл.)	1	Л20-94-25

Разработ.	Орлова	Чек	Л20-94-16	Установка двух пускателей на металло-чешской колонне вариант 2	Лист 1	Лист 2
Провер.	Орлова	Чек				
Нач. отд.	Чижик	Чек				
И. контр.	А.А.А.А.А.А.	Чек				

Лист 1
Лист 2
И. контр. А.А.А.А.А.А.
И. контр. А.А.А.А.А.А.
И. контр. А.А.А.А.А.А.



Пускатели		Конструкция (поз. 2) исполнение
неперевёр- ные	ПМ 12-010140; ПМ 12-010240 ПМ 12-010160; ПМ 12-010270 ПМ 12-010110; ПМ 12-010120 ПМ 12-010210; ПМ 12-010230	1
перевёр- нутые	ПМ 12-010340; ПМ 12-010640 ПМ 12-010360; ПМ 12-010670 ПМ 12-010310; ПМ 12-010520 ПМ 12-010610; ПМ 12-010630	2

1. Подвод питания показан условно и определяется в конкретном проекте.

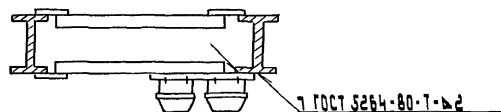
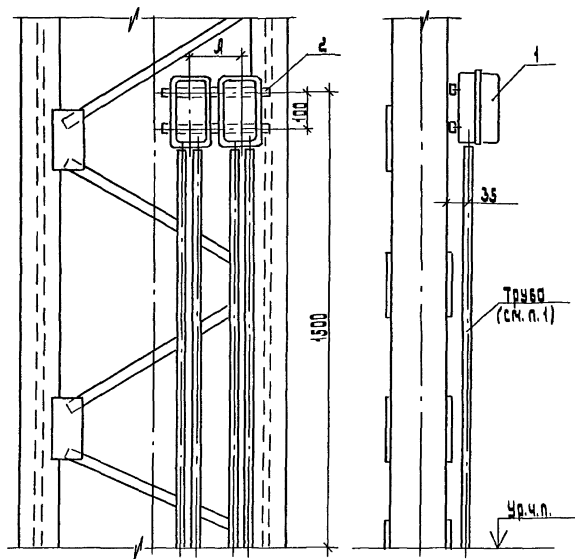
Поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа
1	Пускатель	1	по проекту
2	Конструкция (Исполн. см. табл.)	1	А20-94-23

Разработано	Проверено	Нач. отд.	Ц.В.М.
Н. контр. В. Яковлев			

А20-94-17

Установка одного
пускателя на обслуживе-
нии металлической
колонны

Лист	1	Листов	1
ВНИИ ТяжПромЛекСтроПроект имени Ф.Я. Жуковского МОСКВА			



Пускатели		Л, мм	Конструкция (поз. 2) Исполнение
нереверсивные	ПМ 12-010140; ПМ 12-010240	140	1
	ПМ 12-010160; ПМ 12-010270		
	ПМ 12-010110; ПМ 12-010120		
	ПМ 12-010210; ПМ 12-010230		
реверсивные	ПМ 12-010340; ПМ 12-010640	170	2
	ПМ 12-010360; ПМ 12-010670		
	ПМ 12-010310; ПМ 12-010520		
	ПМ 12-010610; ПМ 12-010630		

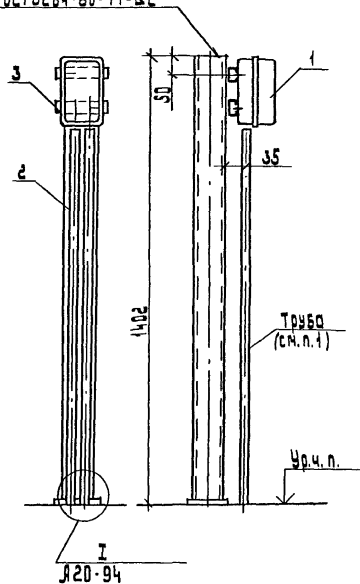
1. Подвод питания показан условно и определяется в конкретном проекте.

поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа
1	Пускатель	2	По проекту
2	Конструкция (Исполн. см. табл.)	1	А20-94-24

Разработ. О. Г. Яков	Провер. Я. Яков	Нач. отд. Я. Яков	Л 20-94-18
Установка двух пускателей над двухветвевой металлической колонне	Лист 1	Лист 2	Лист 3
Л. контр. Я. Яков	Л. контр. Я. Яков	Л. контр. Я. Яков	Л. контр. Я. Яков

Л. контр. Я. Яков
Л. контр. Я. Яков
Л. контр. Я. Яков
Л. контр. Я. Яков

ГОСТ 5264-80-71-22



Пускатели		Конструкция (поз. 3) Исполнение
Нереверсивные	ПМ 12-010140; ПМ 12-010240	1
	ПМ 12-010160; ПМ 12-010270	
	ПМ 12-010110; ПМ 12-010120	
	ПМ 12-010210; ПМ 12-010230	
реверсивные	ПМ 12-010540; ПМ 12-010640	2
	ПМ 12-010560; ПМ 12-010670	
	ПМ 12-010510; ПМ 12-010520	
	ПМ 12-010610; ПМ 12-010630	

1. Подвод питания показан условно и решается в конкретном проекте.

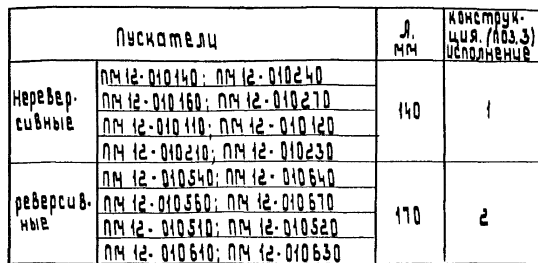
поз.	Наименование	кол.	Примечание
1	Пускатель	1	по проекту
2	Стойка КЗ14УХЛ2 ТУ 36-22-80	1	
3	Конструкция		
	(исполн. см. табл. 1)	1	Л 20-94-23

Разраб.	Орлова	Чек	
Проект	Орлова	Чек	
Нач. отд.	Иванов	Чек	
Н. контр.	Александров	Чек	Л 20-94

Л 20-94-19

установка одного
пускателя на
стойке.

таблица лист 1 из 1
И. И. И.
тяжпромэлектропроект
имени Б. Я. Яковлевского
МБ 66/66

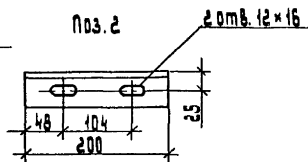
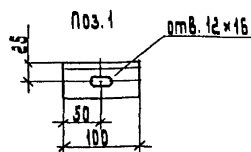
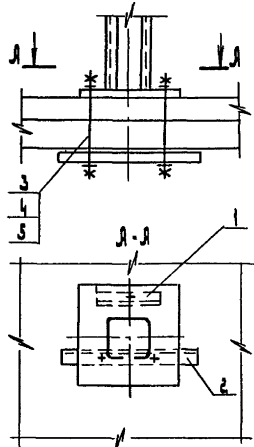


4. Подвод питания показан условно и решается в конкретном проекте.

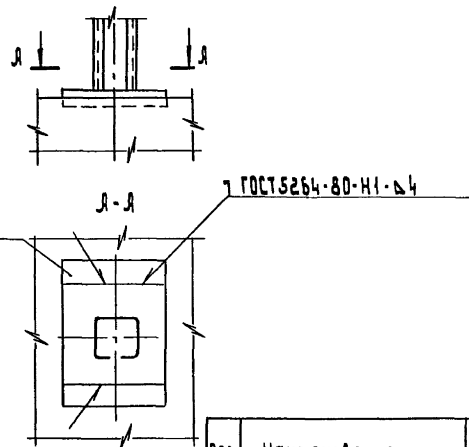
Поз.	Наименование	кол	Примечание
1	Пускатель	2	по проекту
2	Стойка КЗ/4 ВХЛ2 ТУ 36-22-80	2	
3	Конструкция (исполн. см. табл.)	1	А20-94-24

Разработано	Одобрено	120-94-20 Установка двух пушкостел настоль- ных	старший лейтенант В.И.И.И. старший лейтенант В.И.И.И.
Проведено нач. штаб	Одобрено ЦВК		
М.И.И.И.	М.И.И.И.	М.И.И.И.	М.И.И.И.

Крепление стойки к перекрытию
шпильками



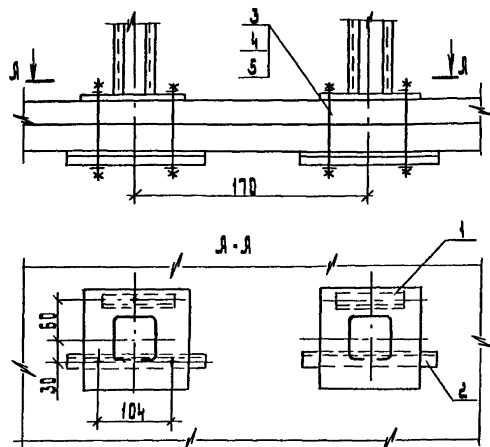
крепление стойки к перекрытию
через закладные элементы



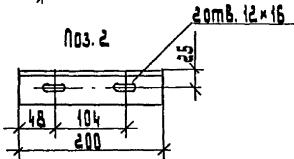
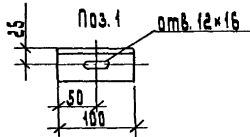
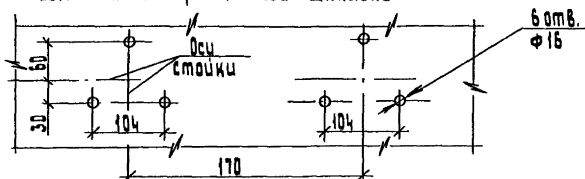
поз.	Наименование	кол.	Примечание
1	Уголок 50×50×5		
	ГОСТ 8509-86; Р=100	1	
2	Уголок 50×50×5		
	ГОСТ 8509-86; Р=200	1	
3	Шпилька УСЗК80-1У1		
	ТУ 36-2355-80	3	
4	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	3	
5	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	3	

ОЗАРОВ	УРАЛОВА	А.А.	Я 20.94 - 21 Установка одиночной стойки Узел 1	СТОЯКА	АУСТ	АВЕРТОВ
ОЗАРОВ	УРАЛОВА	А.А.		В	В	В
НАЧ. ОТА	УВКИН	В.В.		В	В	В
И. КОНТР.	А.А. КОЗЛОВ	А.А.	10-50	ТЯЖПРОМКАВТРОПРОЕКТ ИМЕНИ С. Я. ЧУВЫШЕВОГО МРБ		

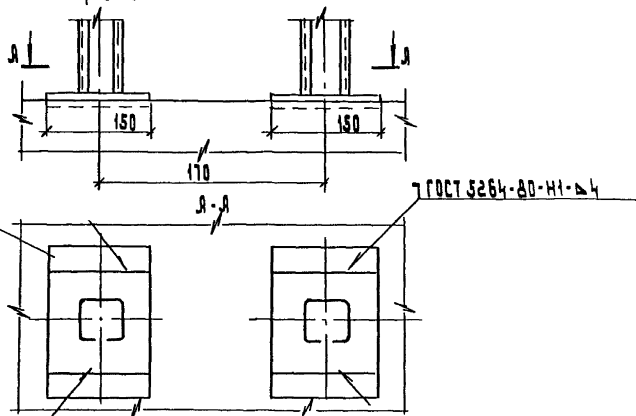
Вариант 1

Крепление стоек к перекрытию
шпильками

Разметка отверстий под шпильки



Вариант 2

Крепление стоек к перекрытию
через закладные элементы

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-86; L=100	2	
2	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-86; L=200	2	
3	Шпилька УСЗК 80-191 ТУ 36-2355-80	6	2-по проекту
4	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	6	
5	Шайба 10 ГОСТ 11371-78	6	

Разраб.	Орлова	Провер.	Орлова	Нач. отд.	Иванов
И. контр.	Ялаков	дир.	Иванов	дир.	Иванов

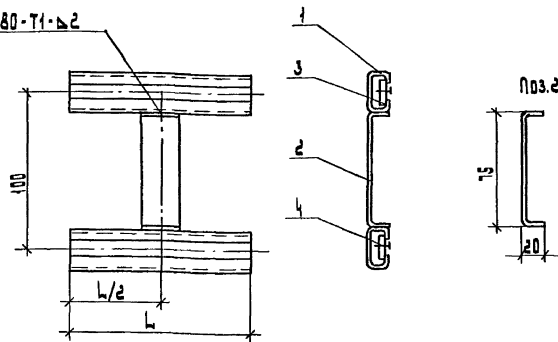
А 20-94-22

Установка
сварочной стойки
УЗСЛ I

столяр	лист	лист
И. контр.	Иванов	Иванов
Тяжпроект	Иванов	Иванов
И. контр.	Иванов	Иванов

И. контр. Ялаков

ГОСТ 5264-80-Т1-Б2



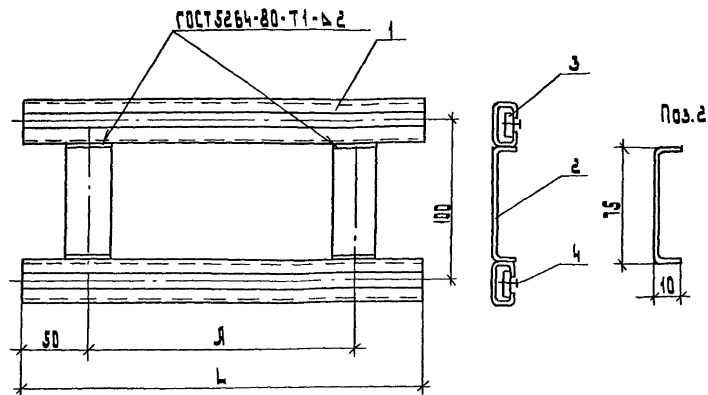
Поз.	Наименование	Кол. на листе		Примечание
		1	2	
1	Профиль К101/У2 ТУ 36-1434-82 L=110 L=140		2	
2	Полоса 3х30 ГОСТ 103-76 L=91	1	1	
3	Гайка закладная К 605 УХЛ2 ТУ 36-1953-80	2	2	
4	Болт М5х20 ГОСТ 7798-70	2	2	

Исполнение конструкции	Тип пускателей	L, мм	Масса, кг
1	неревверсивные ПМ 12-010140; ПМ 12-010240 ПМ 12-010160; ПМ 12-010270 ПМ 12-010110; ПМ 12-010120 ПМ 12-010210; ПМ 12-010230	110	0,14
2	реверсивные ПМ 12-010540; ПМ 12-010640 ПМ 12-010560; ПМ 12-010670 ПМ 12-010510; ПМ 12-010520 ПМ 12-010610; ПМ 12-010630	140	0,16

Разраб. проект нач. отд.	Д.Лавров Орлов Ильин	Электр. Электр. Электр.		Я 20-94-23	Конструкция КС-1	Лист 1	Лист 1	Лист 1
Н. контр.	А.Лавров	Электр.	10-94					ИМЕНИ В.Б. ЯНОВСКОГО

копировал: Бобковская

таблица: Я3



Поз.	Наименование	Аз. ко исполн.		Примечание
		1	2	
1	Профиль К1011192 ТУ 36-1434-82 L=250		2	
	L=300		2	
2	Полоса 3х30 ГОСТ 103-76 L=91		2	2
3	Гайка закладная К605УХЛ2 ТУ 36-1953-80	4	4	
4	Болт М5х30 ГОСТ 7798-70	4	4	

Исполнение конструкции	Типы пускателей		Размеры, мм		Масса, кг
			Л	Я	
1	неревверсивных	ПМ 12-010 140; ПМ 12-010 240	250	150	0,3
		ПМ 12-010 160; ПМ 12-010 210			
		ПМ 12-010 110; ПМ 12-010 120			
		ПМ 12-010 210; ПМ 12-010 230			
2	реверсивных	ПМ 12-010 540; ПМ 12-010 640	300	200	0,32
		ПМ 12-010 360; ПМ 12-010 610			
		ПМ 12-010 510; ПМ 12-010 520			
		ПМ 12-010 610; ПМ 12-010 630			

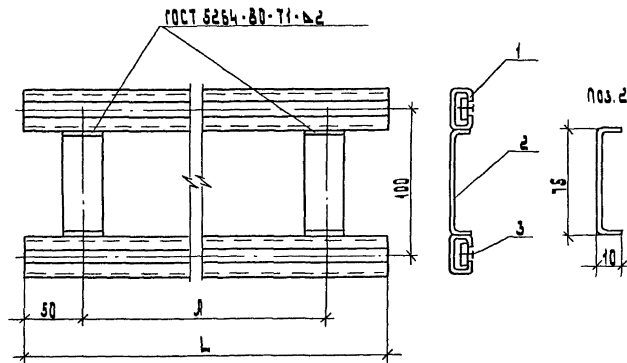
Разраб.	Орлова	Григорьев
пробер.	Орлова	Григорьев
нач. отс.	Ивкин	Григорьев
Н. контр.	Л. Л. Козлов	А. М. Л.

920-94-24

Конструкция КС-2

стадия	лист	листа
Р		1

ВНИИ
тяжпромэлектропроект
имени Ф.Б. Якубовского
МОСКВА



Поз.	Наименование	кол.мв исполн.					Примечание
		1	2	3	4	5	
1	Профиль К101/А2						
	ТУ 36-1434-82						
	L = 500	2					
	L = 600		2				
	L = 700			2			
	L = 800				2		
	L = 1000					2	
2	Полоса 3x30						
	ГОСТ 103-76						
	г: 91	2	2	2	2	2	
3	Гайка закладная						
	КБ05 УХЛ2						
	ТУ 36-1953-80	4	4	4	4	4	
4	Болт М5x30						
	ГОСТ 7798-70	4	4	4	4	4	

исполнение конструкции	Пускатели	Размеры, мм		Масса кг
		Л	А	
1	ПМ 12-010 140; ПМ 12-010 240	500	400	0,44
	ПМ 12-010 160; ПМ 12-010 210			
2	ПМ 12-010 110; ПМ 12-010 120	600	500	0,5
	ПМ 12-010 210; ПМ 12-010 230			
3	ПМ 12-010 340; ПМ 12-010 640	700	600	0,55
	ПМ 12-010 560; ПМ 12-010 670			
4	ПМ 12-010 310; ПМ 12-010 520	800	700	0,61
	ПМ 12-010 610; ПМ 12-010 630			
5		1000	900	0,72

[illegible]

УДК 62-50:62-50:62-50