ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

904-02-28.86

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ НА НАПРЯЖЕНИЕ 660 В

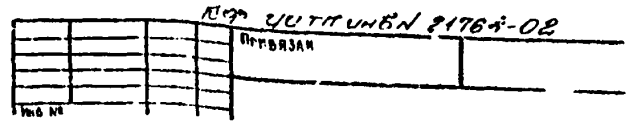
УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АЛЬБОМ I

КОНДИЦИОНЕР
С ОДНИМ ПРИТОЧНЫМ ВЕНТИЛЯТОРОМ

21764-02

gost.e-ecolog.ru



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
г. Киев-57 ул. Эжена Потье № 12

5²/19
Заказ № 7359 Инв. № 21764-05 Тираж 250
Сдано в печать 11.09. 198 7 Цена 3-12

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

904-02-28.86

АВТОМАТИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ НА НАПРЯЖЕНИЕ 660 В

УПРАВЛЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

АЛЬБОМ I

КОНДИЦИОНЕР
С ОДНИМ ПРИТОЧНЫМ ВЕНТИЛЯТОРОМ

РАЗРАБОТАНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Б. Г. ПЕРЕКОПСКИЙ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Х. К. МАНГУШЕВ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЕМ СССР
ПРОТОКОЛ от 15.09.1986 г.

21764-02

Привязан

Инв. №

Содержание альбома

Марка чертежа	Наименование	Страница
ЭІ	Общие данные	2
Э2	Схема электрическая принципиальная 1К.	3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12,13
Э3	Схема электрическая принципиальная 2К	14,15,16,17,18, 19,20,21,22
Э4	Щит управления Схема электрическая подключений	23,24,25,26,27 28,29,30,31,
Э5	Щит управления Схема электрическая подключений	32
Э6	Опросный лист	33

Схема электрическая принципиальная обеспечивает возможность сочетания со следующими схемами:

Наименование схемы	Обозначение комплекта	Наименование проектной организации	Примечание
Регулирование. Схема электрическая принципиальная			
Управление вытяжными вентсистемами. Схема электрическая принципиальная			
Дистанционное управление. Схема электрическая принципиальная			
Противопожарная автоматика. Схема электрическая принципиальная			

Аппаратура управления, включая силовые блоки, размещается в щите управления кондиционером защищенного исполнения

2

21764-02

Привязан

Инв №

904-02-28.86 ЭІ

Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 в

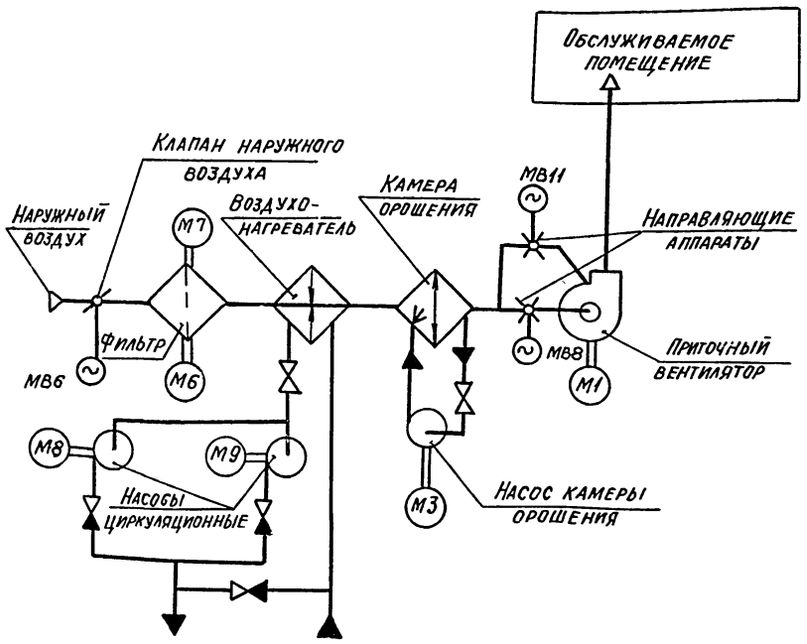
				Стадия	Лист	Листов
				Р	1	32
Вед.инж.отд	Островский		10.07.86			
Н. контр.	Орненко		10.7.86			
Рук.гр.	Гинодман		09.07.86	Общие данные	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА	
Вед.инж.	Савелова		08.07.86			

Копировал

Формат А2

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

Схема технологическая упрощенная взаимосвязи электроприемников



Пояснение работы контактов датчиков:

- SP — контакт разомкнут при отсутствии давления воды (после насоса)
- A — контакт разомкнут при аварии (например, при падении давления воды в теплосети, при пожаре и т.п.)
- SD — контакт разомкнут при отсутствии потока воздуха
- SK2 — контакт разомкнут при значениях температуры воздуха, равных или меньших 3°С (перед воздухонагревателем)
- SK3 — контакт разомкнут при значениях температуры обратной воды ниже расчетной
- SK4 — контакт разомкнут при значениях температуры „точка росы" ниже расчетной (за камерой орошения)
- SW — контакт разомкнут при нормальном влагосодержании (за камерой орошения или в помещении)
- K1Q (BP1) — контакт замкнут при открытии клапана на теплоносителе („Клапан не закрыт")

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Электрооборудование, устанавливаемое по месту		
М1, М3	Электродвигатель ~660 В	2	Комплектно
М6, М7	" ~660 В, ~380 В	2	с оборудованием
М8, М9	" ~380 В	2	
МВ6, МВ8	Механизм исполнительный ~220 В		Комплектно
МВ11		3	с клапаном
	Посты управления		
SB2		1	
SB3		1	
SB4		1	
SB5		1	
SB7		1	
SB8		1	
SB14		1	

Перечень аппаратуры, входящей в состав щитов ЩУК6, ЩУК6Н, приведен в товаросопроводительный документации, поставляемой заводом-изготовителем комплектно с упомянутыми щитами.

Условные обозначения:

- ⌖ — зажим реле времени КТ1
- (14) — маркировка зажима реле времени КТ1
- ø — зажим колодки блока управления Б5167
- [5] — маркировка зажима колодки блока управления
- o — зажим колодки управления, используемый для унификации технических решений
- 31-1 — маркировка цепи, подключаемой к зажиму колодки
- 2Р — маркировка цепи из схемы регулирования

Выдержка времени реле КТ10-4с

Кондиционер

3

21764-02

Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86	904-02-28.86 ЭЗ
Н. контр.	Огиенко		11.12.86	Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В
Рук. гр.	Гинодман		09.07.86	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Вед. инж.	Савелова		08.07.86	Схема электрическая принципиальная 1К (начало)

Привязан

Инв. №

Согласовано. ГПИ Сантехпроект ГИП Фингер

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

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА

Копировал

Формат А2

Руст. = ☐ кВт
Ррасч. = ☐ кВт

Ввод ~660 В
A11 B11 C11 Q1 FU1
См. лист 8

Управление приточным вентилятором ~380/220 В

A11 B11 C11 См. лист 6
I7, T°7
QF1
A12 B12 C12
KM1
A13 B13 C13
KK1
A14 B14 C14
M1

Тепловая защита
A13 B13 C13 KK1
TA1 TA2 TA3
A14 B14 C14 [14]

FV2
QF1
FV3
A2
Питание щита регулирования
A26
См. листы 4, 6

См. табл. 2, лист 12
Стоп 7 Пуск 8
KO1
SA1 откл. вкл. 1 2
SB2
SB1
SA2 М О А
1-2
KT1
(4) (5)
См. листы 7,8

A25 K1 N
HL1
~380 В
A26 TV1
~220 В

KT1
YA
(12) M SQ (13)
(1) (2)
KO1

Узел I

KT1 (6) (7)
KT1 (9) (10)
K1F
13 A 14-1 14-2
KM3 SA4 KM1
A A C
3-4
KM1 [5] [6]
KO3
KO4
HL2
KO1
MB11
SQ1
SA2 М О А
15-16
19 11-12 9-10 20 21 30

Узел II
KO4
KO1
22 SD 18P 23 SP 19P 24 KM3 22P 25 23P [5] [6] 26 KM2 27 MB6 28 MB8 29 7 8
SA4 A A C 7 8
Из схемы регулирования
См. табл. 4, лист 12

З	94, 94, 94	
Р		
П	3, 8, 9, 15, 16, 18	
З	3, 6, 12, 23, 48, 48	
Р	25, 48	
З	16, 24, 48, 48	
Р	17, 25, 48, 48	
З	12, 19, 27, 29, 36 41, 47, 47.	

1	Включение силовой цепи и питания цепей управления	
2	Вид управления местный	
3	Пуск кондиционера	
4		
5	Вид управления	Дистанционный
6		
7		Опробование
8	Включение вентилятора	
9		
10		
11	Работа вентилятора	
12	Сигнализация „Кондиционер работает"	
13		

Узел I
(в зависимости от типа блока)

N
KM11
14-2 KK1
[4] [10]
З 10, 11
Р 37, 42

N
KO2
14-2
KM1
3 KO2 15 KK1
[4] [10]
З 9
Р
З 10, 11
Р 37, 42

Узел II

25 25-1 25-2 26

Из схемы управления вытяжными вентиляторами, сблокированными с кондиционером

Кондиционер ☐ 4

21764-02

Зам. нач. отд.	Островский		10.02.86	904-02-28.86	ЭЗ
Н. контр.	Огиенко		1.XX	Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
Рук. гр.	Гинодман		05.02.86		
Ведущ.	Савелова		05.02.86		

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема электрическая принципиальная 1К (продолжение)

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА

Привязан

Инв. №

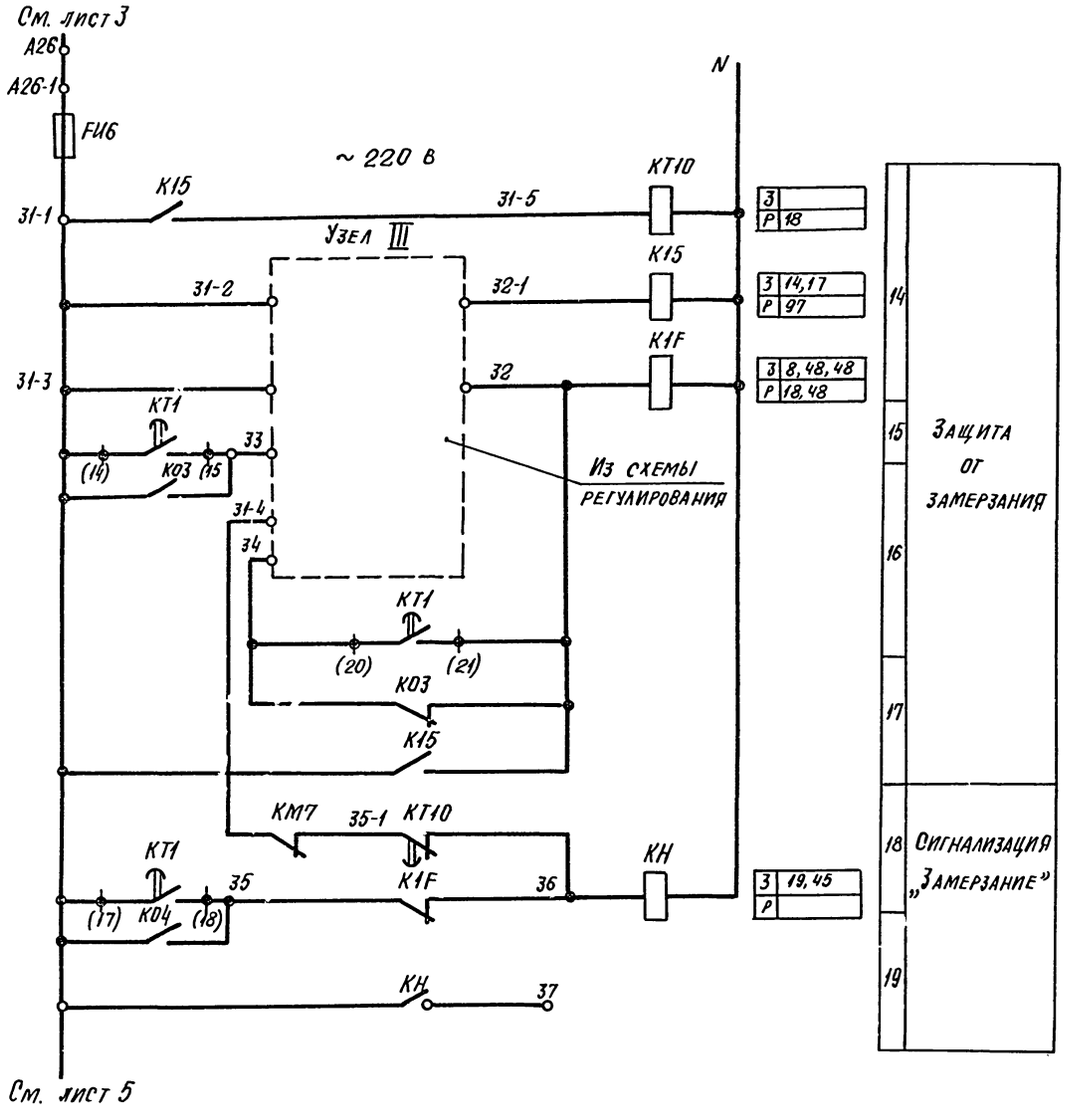
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

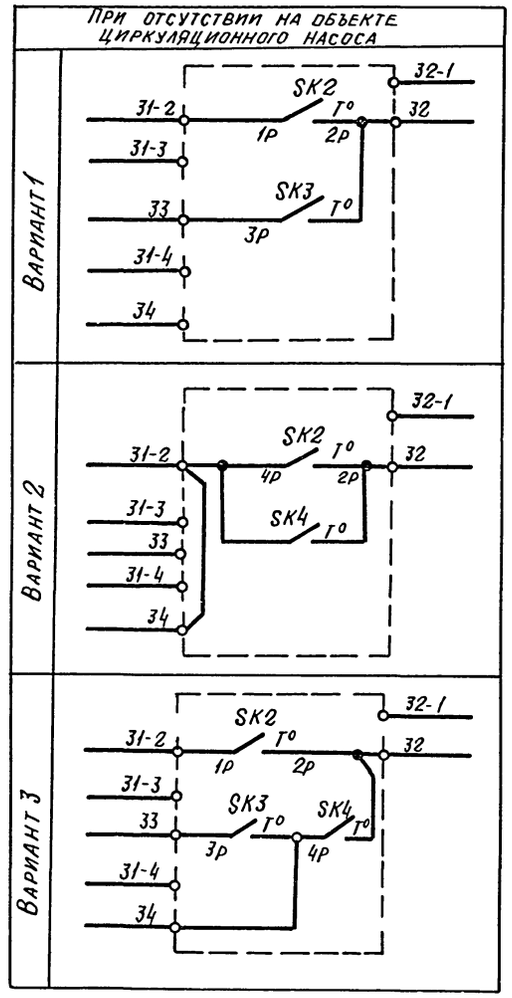
Копировал

Формат А2



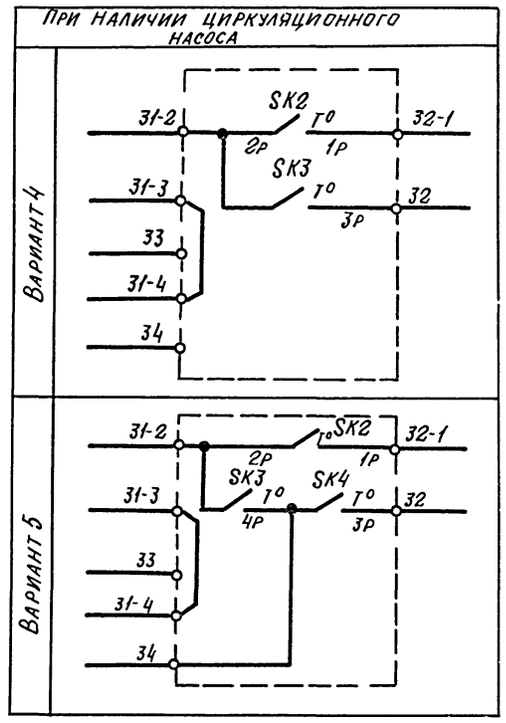
Узел III

При отсутствии на объекте циркуляционного насоса



Узел III

При наличии циркуляционного насоса



Кондиционер

5

21764-02

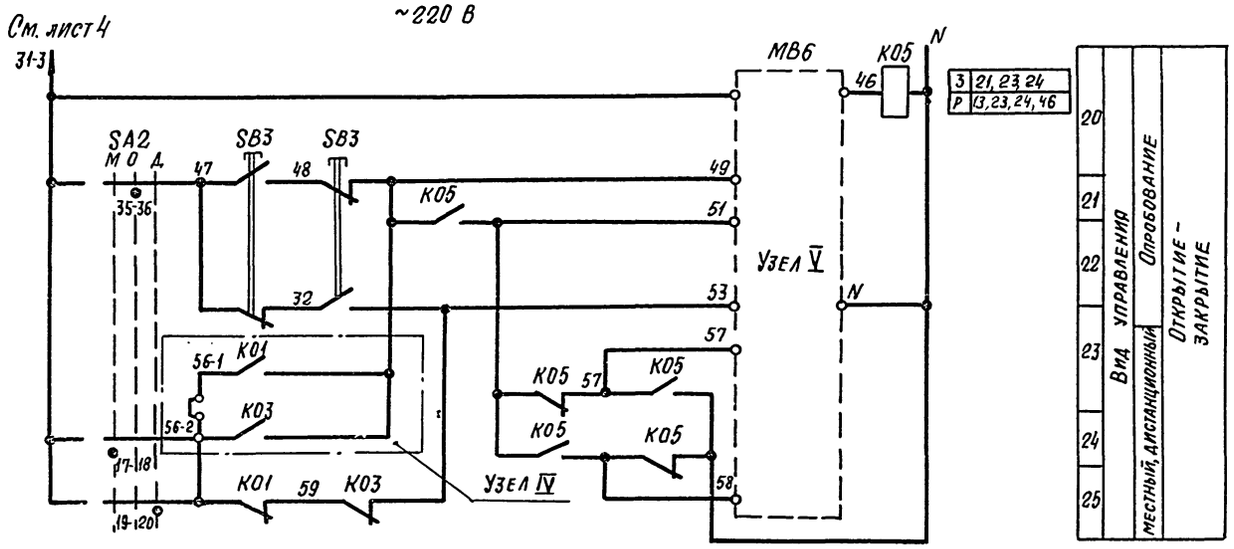
				904-02-28.86	ЭЗ
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 в	
Привязан					Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86		
Н. контр.	Огпенко		11.07.86	Схема электрическая принципиальная 1К (продолжение)	ГПИ Электропроект Москва
Рук. гр.	Гинодман		09.07.86		
Вед. инж.	Савелова		08.07.86		
Инв. №					

Копировал Любина

Формат А2

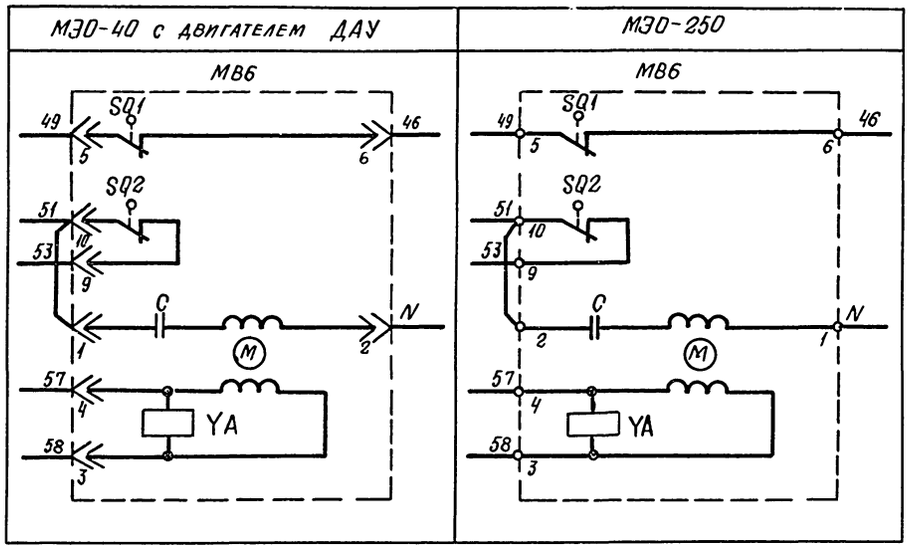
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Управление клапаном наружного воздуха ~220 В



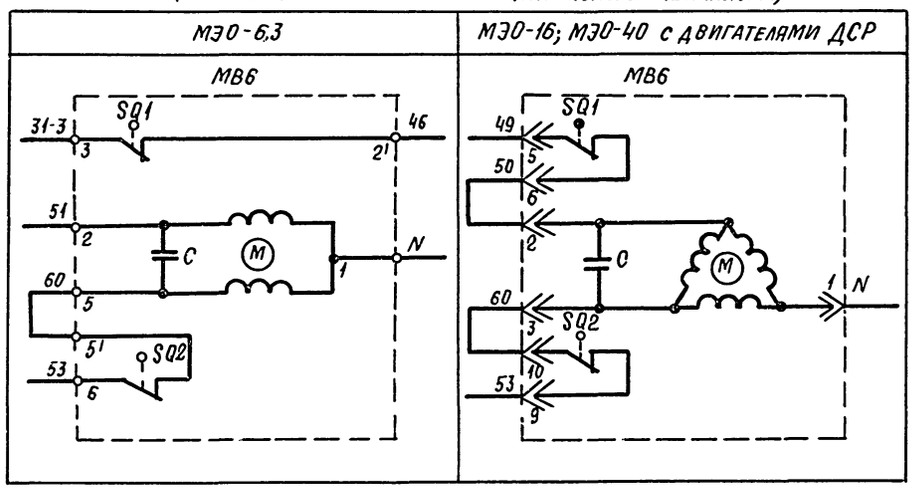
Узел V

(В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА)



Узел V

(В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА)



Кондиционер

6

21764-02

				904-02-28.86	ЭО
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
					Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Зам.нач.отд	Островский		10.07.86	Схема электрическая принципиальная 1К (продолжение)	ГПИ Электропроект Москва
Н. контр.	Огиенко		11.07.86		
Рук. гр.	Гинодман		09.07.86		
Вед. инж.	Савелова		08.07.86		

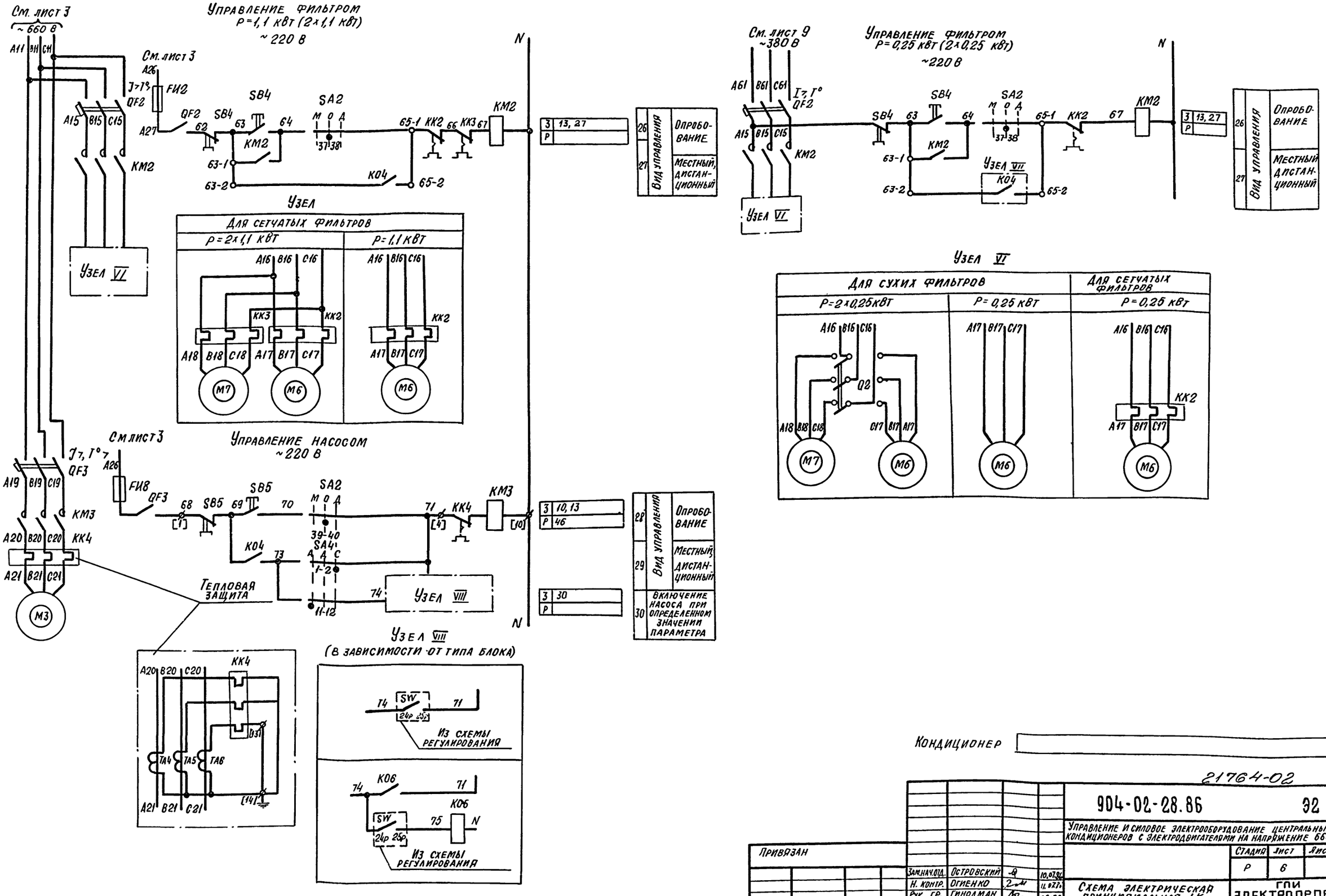
Привязан

Инв. №

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

Копировал

Формат А2



Кондиционер

7

21764-02

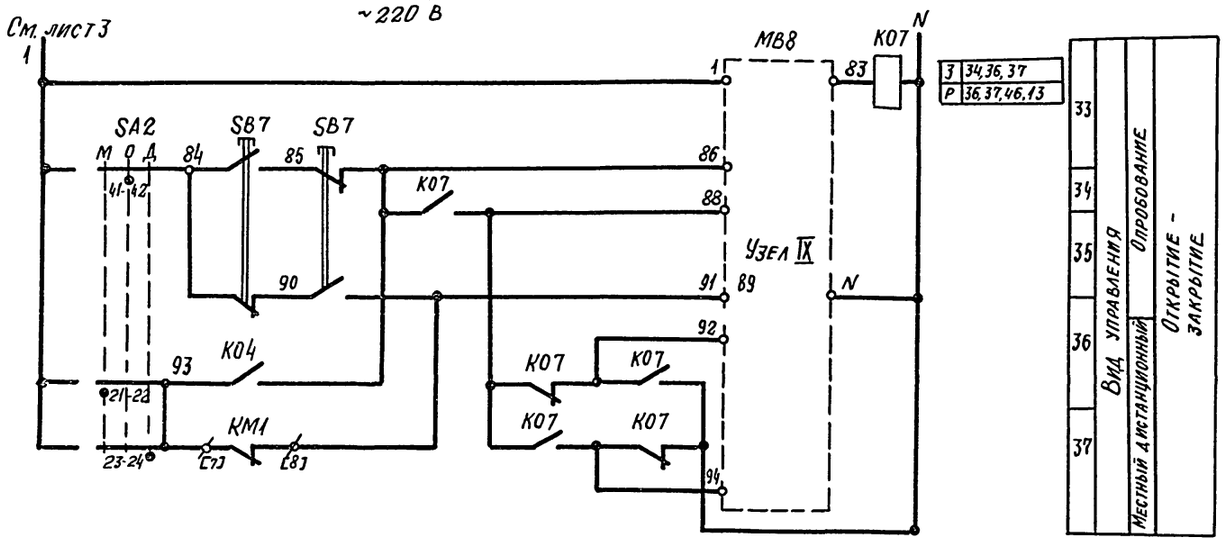
				904-02-28.86	Э2
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
Привязан				Стадия: Р	Лист: 6 / Листов:
	Зам.нач.отд.	Островский	10.07.86	Схема электрическая принципиальная 1К (продолжение)	ГПИ Электропроект Москва
	Н. контр.	Огиенко	11.07.86		
	Рук. гр.	Гинодман	09.07.86		
Инв. №	Вед. инж.	Савелова	08.07.86		

Копировал. Modung

Формат А2

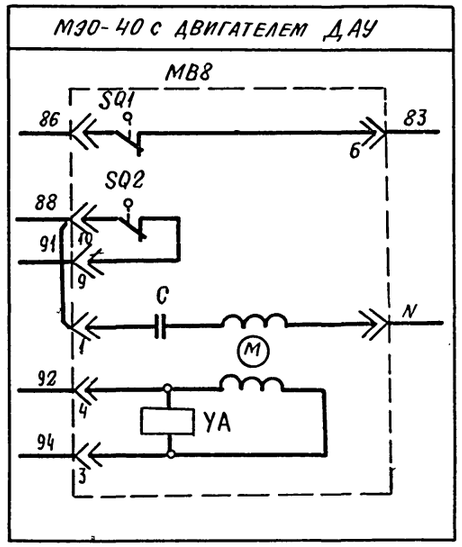
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Управление направляющим аппаратом ~220 В



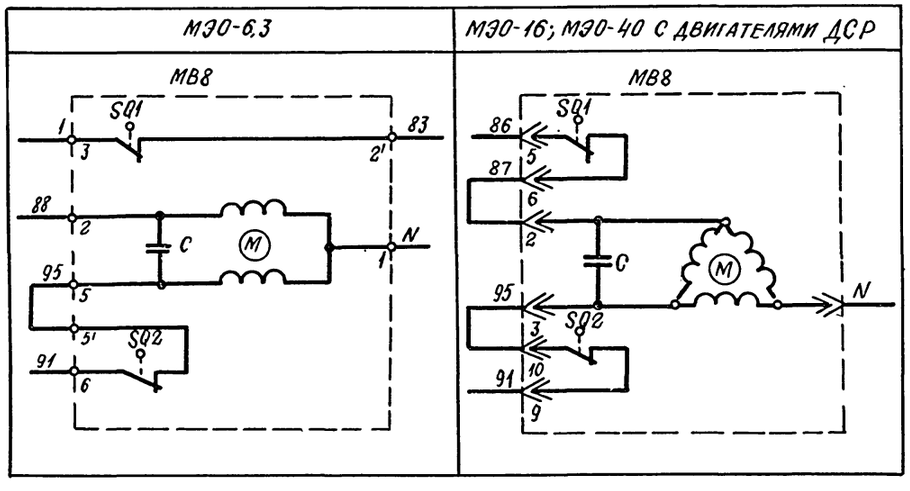
Узел IX

(в зависимости от типа исполнительного механизма)



Узел IX

(в зависимости от типа исполнительного механизма)



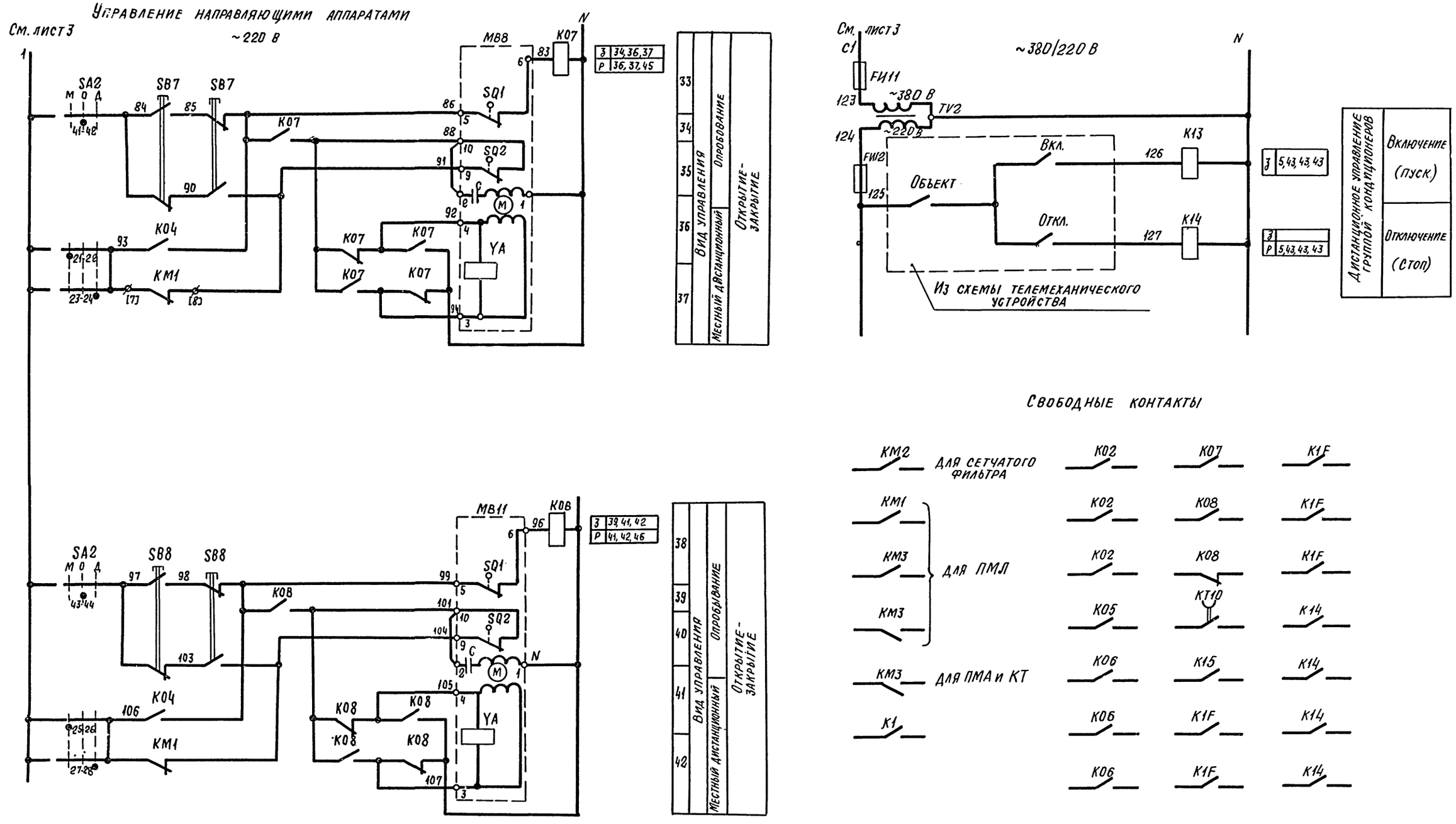
Кондиционер 8

21764-02

					904-02-28.86	32
					Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
Привязан						Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
		Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86	
		Н. контр.	Огиенко		11.07.86	Схема электрическая принципиальная 1К (продолжение)
		Рук. гр.	Гинодман		09.07.86	ГПИ Электропроект Москва
Инв. №		Вед. инж.	Савелова		08.07.86	

Копировал Любищ. Формат А2

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



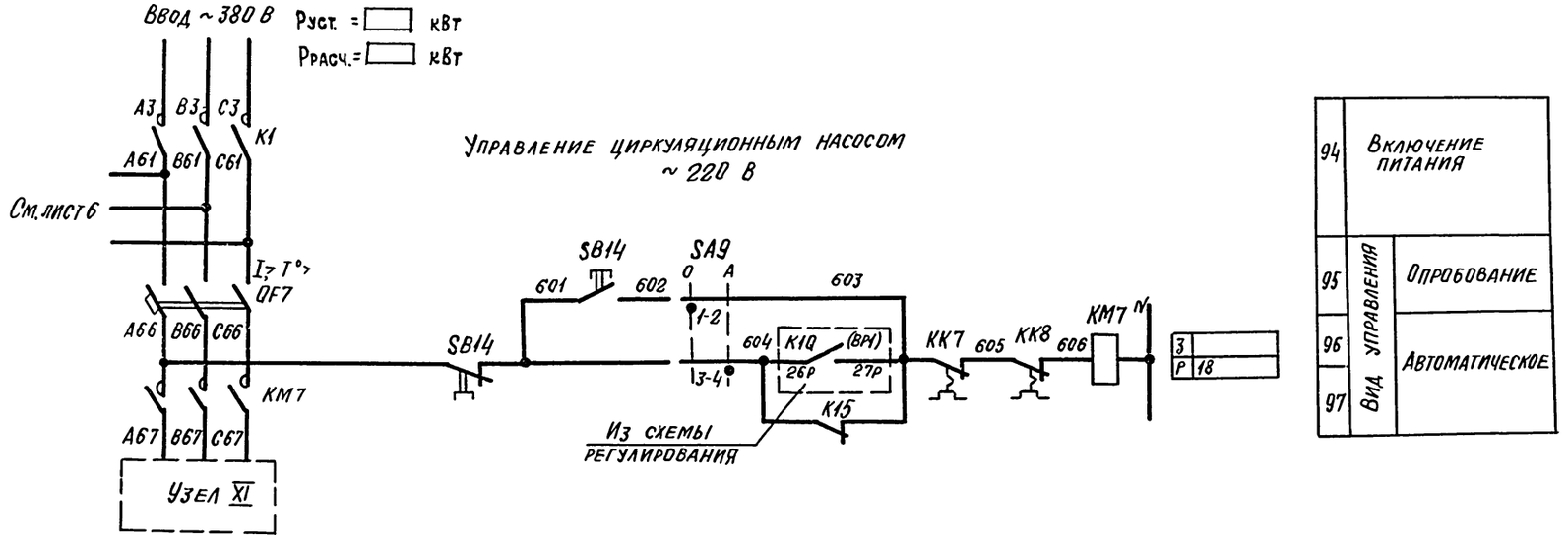
21764-02 9

				904-02-28.86	Э2
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
Привязан.				Стадия: Р	Лист: 8
	Зам. нач. отд.	Островский		Схема электрическая принципиальная 1К (продолжение)	ГПИ Электропроект Москва
	Н. контр.	Огиенко			
	Рук. гр.	Гинодман			
Инв. №	Вед. инж.	Савелова			

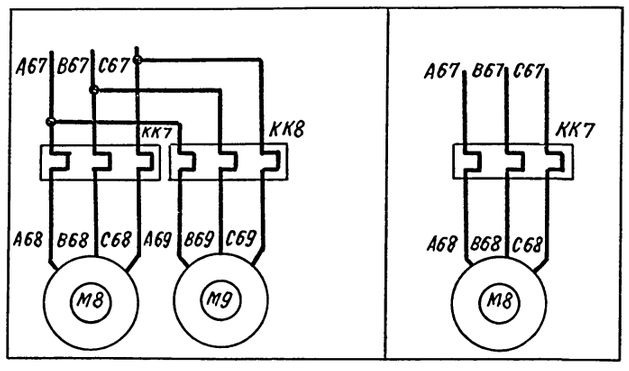
Копировал

Формат А2

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



Узел XI



Кондиционер

21764-02 10

				904-02-28.86	ЭЗ
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
Привязан					Стадия / Лист / Листов
					Р / 9 /
		Зам. нач. отд.	Островский		16.07.86
		Н. контр.	Огиенко		11.07.86
		Рук. гр.	Гиноман		09.07.86
Инв. №		Вед. инж.	Савелова		08.07.86
				Схема электрическая принципиальная 1К (продолжение)	ГПИ Электропроект Москва

Копировал Лисицер Формат А2

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

Диаграммы замыкания контактов

Переключатели универсальные

SA1

ПКУ3-12И0103

Соединение контактов	Отключить	Включить
	Откл.	Вкл.
	0	+45°
1-2	—	X
* 3-4	—	X

SA2

ПКУ3-12С 1204

Соединение контактов	Местное	Опробование	Дистанционное
	М	О	Д
	-45°	0°	+45°
1-2	X	—	—
3-4	—	—	X
5-6	X	—	—
7-8	—	—	X
9-10	X	—	—
11-12	—	—	X
* 13-14	X	—	—
15-16	—	—	X
17-18	X	—	—
19-20	—	—	X
21-22	X	—	—
23-24	—	—	X
25-26	X	—	—
27-28	—	—	X
29-30	X	—	—
* 31-32	—	—	X
33-34	—	X	—
35-36	—	X	—
37-38	—	X	—
39-40	—	X	—
41-42	—	X	—
43-44	—	X	—
45-46	—	X	—
* 47-48	—	X	—

SA3

ПКУ3-16И3083

Соединение контактов	Зима	Лето
	З	Л
	0°	+45°
1-2	X	—
3-4	X	—
5-6	—	X
7-8	—	X
* 9-10	—	X
* 11-12	—	X

SA4

ПКУ3-12С 3066

Соединение контактов	Автоматическое	Деблокировано	Сблокировано
	А	Д	С
	-45°	0	+45°
1-2	—	—	X
3-4	X	X	—
* 5-6	—	—	X
7-8	X	X	—
* 9-10	—	—	X
11-12	X	—	—

SA9

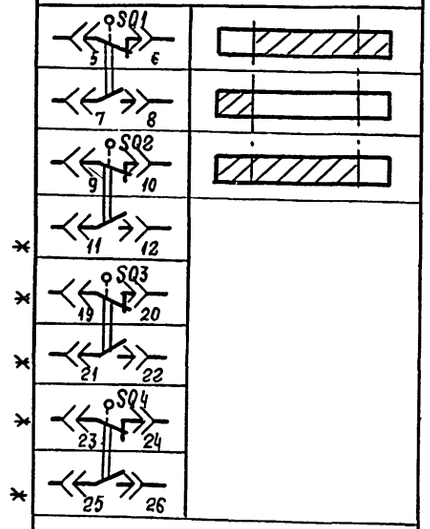
ПКУ3-12И0101

Соединение контактов	Опробование	Автоматическое
	О	А
	0°	+45
1-2	X	—
3-4	—	X

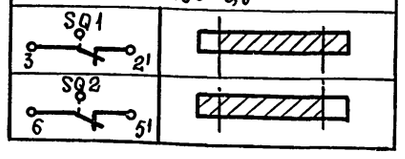
Конечные выключатели исполнительных механизмов МВ6, МВ8 и МВ11

Обозначение контактов конечных выключателей	Ход выходного вала исполнительного механизма		
	Открыто		Закрыто
	Инерционный ход	Рабочий ход	Инерционный ход

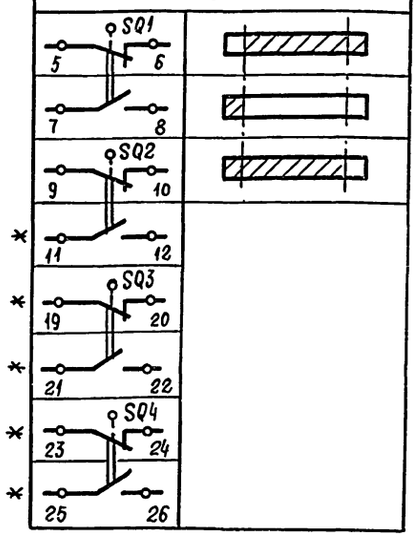
МЭО-16, МЭО-40



МЭО-6,3



МЭО-250



Условные обозначения:

- контакт замкнут
- контакт разомкнут
- * не используется

Кондиционер

21764-02 11

			904-02-28.86	ЭЗ
			Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
				Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
Зам.нач.отд.	Островский			
Н. контр.	Огиенко		Схема электрическая принципиальная 1К (продолжение)	ГПИ Электропроект Москва
Рук.гр.	Гинодман			
Вед.инж.	Савелова			

Привязан

Инв. №

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

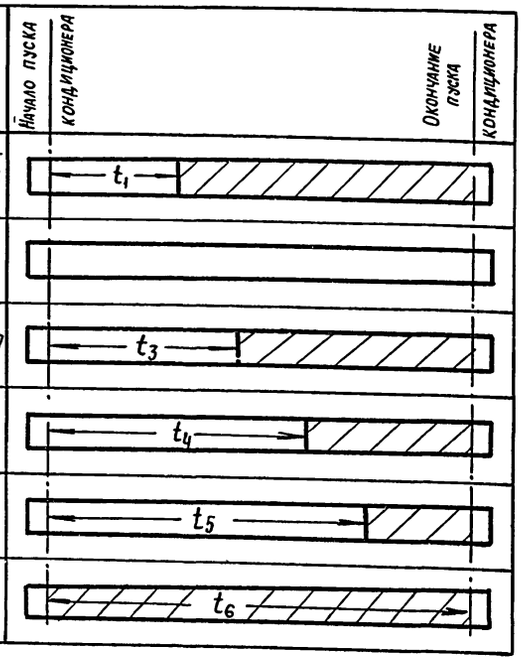
Копировал: Любина

Формат А2

Диаграмма замыкания контактов реле времени КТ1

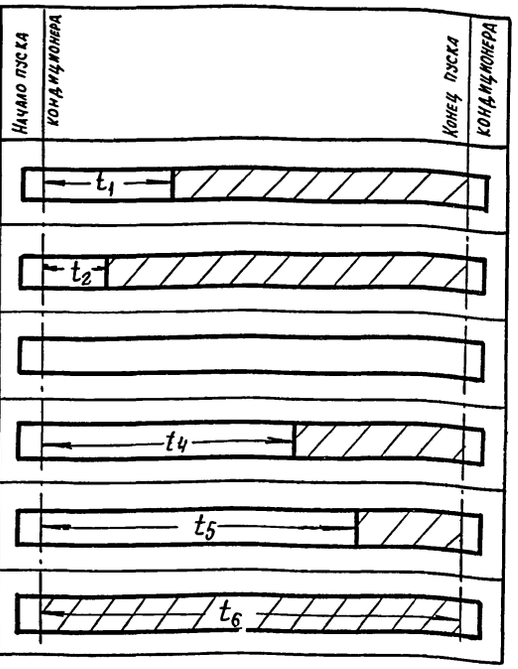
Вариант I

Номер цепи, в которой используется контакт	Обозначение контакта	Назначение контакта
9	(9) (10)	Включение приточного вентилятора летом (после открытия клапана наружного воздуха)
—	(20) (21)	Не используется
15	(14) (15)	Подключение датчика SK3 для контроля прогрева воздухонагревателя перед включением вентилятора
8	(6) (7)	Включение приточного вентилятора зимой (после прогрева воздухонагревателя)
18	(17 (18)	Контроль пуска кондиционера
3	(4) (5)	Окончание пуска кондиционера



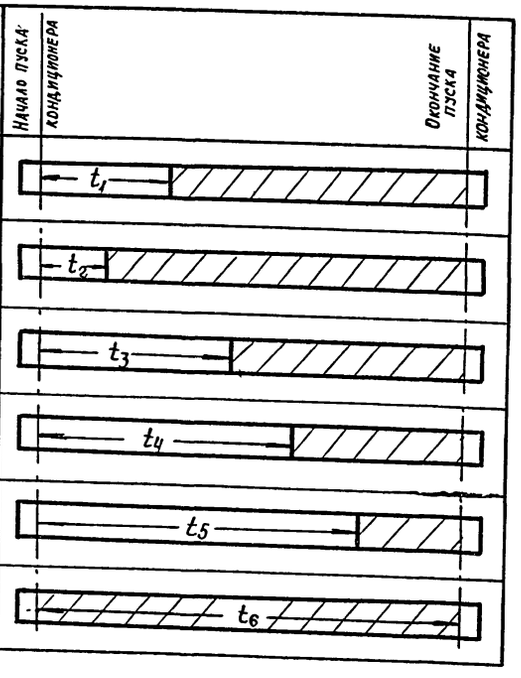
Вариант II

Номер цепи, в которой используется контакт	Обозначение контакта	Назначение контакта
9	(9) (10)	Включение приточного вентилятора летом (после открытия клапана наружного воздуха)
16	(20) (21)	Шунтирование датчика SK4 на время прогрева воды в камере орошения
—	(14) (16)	Не используется
8	(6) (7)	Включение приточного вентилятора зимой
18	(17) (18)	Контроль пуска кондиционера
3	(4) (5)	Окончание пуска кондиционера



Вариант III

Номер цепи, в которой используется контакт	Обозначение контакта	Назначение контакта
9	(9) (10)	Включение приточного вентилятора летом (после открытия клапана (наружного воздуха)
16	(20) (21)	Шунтирование датчика SK4 на время прогрева воды в камере орошения
15	(14) (15)	Подключение датчика SK3 для контроля прогрева воздухонагревателя перед включением вентилятора
8	(6) (7)	Включение приточного вентилятора зимой (после прогрева воздухонагревателя)
18	(17) (18)	Контроль пуска кондиционера
3	(4) (5)	Окончание пуска кондиционера



Условные обозначения

Контакт замкнут

Контакт разомкнут

t_1 = 30... 60 с *

t_2 = 15 с – для вариантов II и III

$t_3 = t_4 - 15$ с – для вариантов I и III

t_4 = 60... 180 с *

$t_5 = t_4 + 15$ с

$t_6 = t_4 + t_1$ с – для варианта I

$t_6 = t_4 + t$ прогрева воды в камере орошения = 300... 450 *с для вариантов II и III

* уточняется при наладке

Кондиционер

21764-02 12

				904-02-28.86		32
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В		
					Стадия	Лист	Листов
					Р	11	
Привязан						
Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86	Схема электрическая принципиальная 1К (продолжение)	ГПИ Электропроект Москва	
Н. контр.	Отменко		10.07.86			
Рук. гр.	Гинодман		09.07.86			
Вед. инж.	Савелова		08.07.86			
Инв. №						

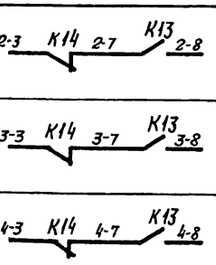
Копировал

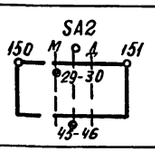
Формат А2

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

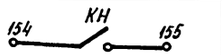
Таблица 1

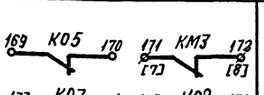
Контакты аппаратов, предусмотренные схемой управления кондиционером

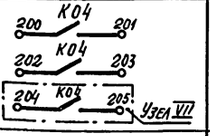




Наименование схемы, в которую выдаются контакты (пакеты)	Номер цепи	Контакты (пакеты)	Назначение контактов (пакетов)	Примечание
Управление кондиционерами (с применением средств телемеханики)	43	2-3 K14 2-7 K13 2-8 3-3 K14 3-7 K13 3-8 4-3 K14 4-7 K13 4-8	Включение (отключение) кондиционеров	
Сигнализация (на диспетчерском пункте или на одиночном посту в помещении, обслуживаемом кондиционером)	44	SA2 150 М А 151 29-30 43-46	Перевод кондиционера на опробование или местное управление	
	45	154 KH 155	Срабатывание защиты от замерзания	
Управление и сигнализация	46	169 K05 170 171 KM3 172 [7] [8] 173 K07 174 175 K08 176	Контроль	
Управление вытяжными вентиляторами	47	200 K04 201 202 K04 203 204 K04 205 Узел VII	Включение вытяжных вентиляторов, сблокированных с кондиционером	
Регулирование	48	301 K03 303 K01 304 K1F 305 K03 K1F 341 SA3 3 1 K03 7-8 311 3-4 K01 313 K03 K1F 316 K01 312 K01 319 K03 Узел IV	См. проект регулирования	







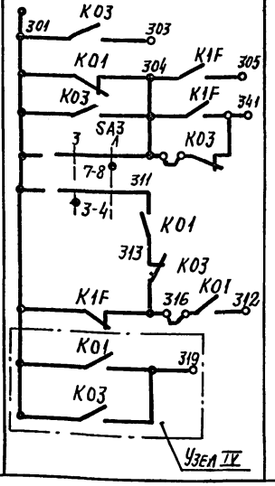
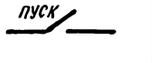
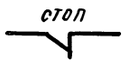


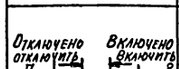
Таблица 2

Контакты для дистанционного управления кондиционером

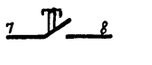
Вид дистанционного управления (для конкретного кондиционера предусматривается только один из видов дистанционного управления)	Расшифровка условного обозначения контактов, указанных в схеме: пуск	Расшифровка условного обозначения контактов, указанных в схеме: стоп	Примечание
1	2	3	4
Управление с диспетчерского пункта	7 8	3 7	
	Отключено отключить 7 Включено включить 8	Отключено отключить 3 Включено включить 7	
	7 8	3 7	
Управление из обслуживаемого помещения	7 8	3 7	











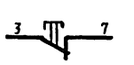
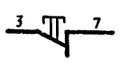


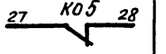
Таблица 4

Расшифровка условного обозначения контактов МВ6, МВ8

Тип электрического привода исполнительного механизма	Расшифровка условного обозначения контактов в цепи 13. Обозначение контакта по схеме: МВ6	МВ8
МЭО-6,3	27 K05 28	28 K07 29
МЭО-16 МЭО-40	SQ1 27 7 28 8	SQ1 28 7 29 8
МЭО-250	SQ1 27 7 28 8	SQ1 28 7 29 8







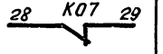
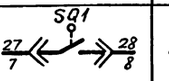
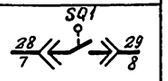


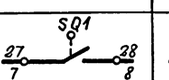
Таблица 3

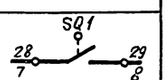




Ток уставки теплового реле пускателя

Наименование механизма	Iуст. (А)			
Приточный вентилятор				
Насос				
Фильтр				
Циркуляционный насос				





Кондиционер

21764-02 13

Зам.нач.отд.	Островский		10.07.86	
Н. контр.	Огиенко		11.07.86	
Рук.гр.	Гинодман		09.07.86	
Вед.инж.	Савелова		08.07.86	

Привязан

Инв. №

904-02-28.86 32

Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Схема электрическая принципиальная 1К (окончание)

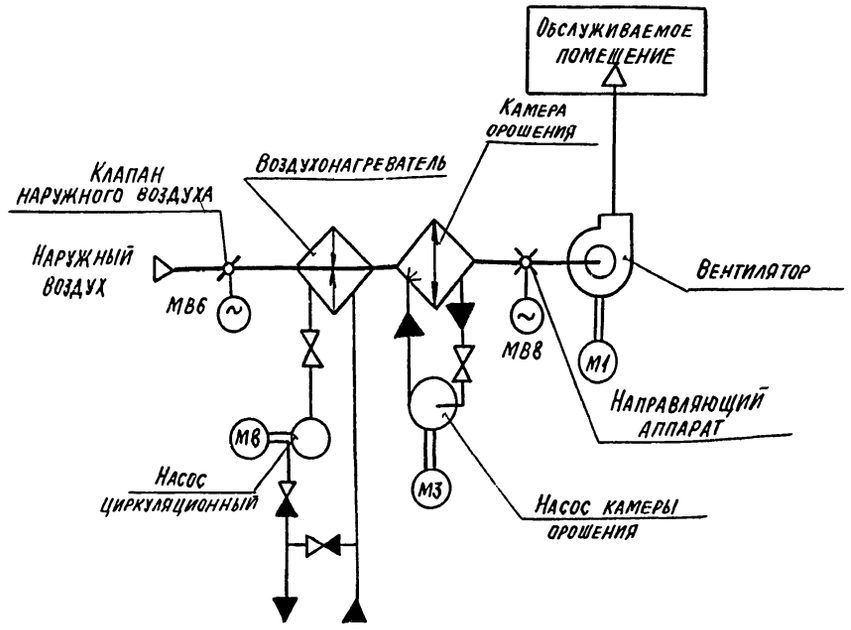
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА

Копировал

Формат А2

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

Схема технологическая упрощенная
взаимосвязи электроприемников



Пояснение работы контактов датчиков:

- SP — контакт разомкнут при отсутствии давления воды (после насоса)
- A — контакт разомкнут при аварии (например, при падении давления воды в теплосети, при пожаре (и т.п.)
- SD — контакт разомкнут при отсутствии потока воздуха
- SK2 t° — контакт разомкнут при значениях температуры воздуха; равных или меньших 0°С (перед воздухонагревателем)
- SK3 t° — контакт разомкнут при значениях температуры обратной воды ниже расчетной
- SK4 t° — контакт разомкнут при значениях температуры „точки росы" ниже расчетной (за камерой орошения)
- SW — контакт разомкнут при нормальном влагосодержании (за камерой орошения или в помещении)
- K1Q(BP1) — контакт замкнут при открытии клапана на теплоносителе („клапан не закрыт")

Условные обозначения:

- ϕ — зажим реле времени КТ1
- (14) — маркировка зажима реле времени КТ1
- ø — зажим колодки блока управления Б5167
- [5] — маркировка зажима колодки блока управления
- o — зажим колодки управления, используемый для унификации технических решений
- 31-1 — маркировка цепи, подключаемой к зажиму колодки
- 2Р — маркировка цепи из схемы регулирования

Выдержка времени реле КТ10-4с

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Электрооборудование, устанавливаемое по месту		
М1, М3	Электродвигатель ~660 В	2	комплектно
М8	„ ~380 В	1	с оборудованием
М86, М88	Механизм исполнительный ~220 В	2	комплектно
			с клапаном
	Посты управления		
SB2		1	
SB3		1	
SB5		1	
SB7		1	
SB14		1	

Перечень аппаратуры, входящей в состав щитов ЩУКБ, ЩУКБН, приведен в товаросопроводительный документации, поставляемой заводом-изготовителем комплектно с упомянутыми щитами.

Кондиционер

21764-02 14

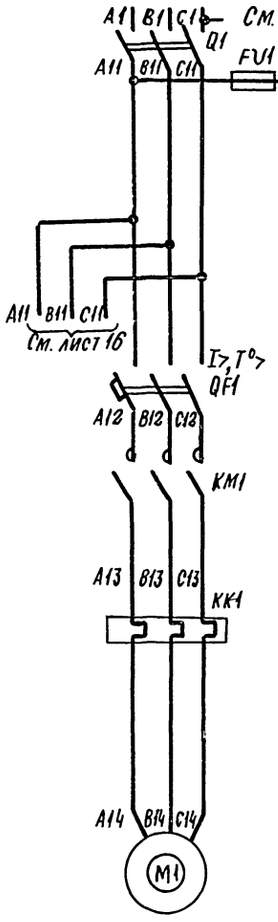
				904-02-28.86	ЭЗ
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
				Стадия: Р; Лист: 13; Листов:	
Привязан				Схема электрическая принципиальная 2К (начало)	ГПИ Электропроект Москва
Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86		
Н. контр.	Огиенко				
Рук. гр.	Гинодман		09.07.86		
Вед. инж.	Савелова		09.07.86		
Инв. №				Копировал Люди	Формат А2

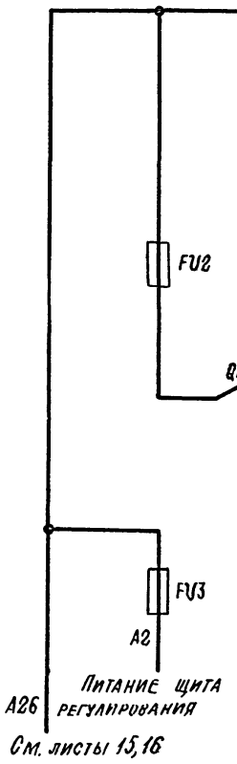
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Фингер | Гип

Уст. = ☐ кВт
Ррасч. = ☐ кВт

Управление приточным вентилятором ~ 380/220 в

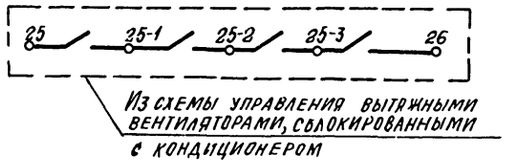
Ввод ~ 660 в — См. лист 17





1	Включение силовой цепи и питания цепей управления	З 94, 94, 94; Р
2	Вид управления местный	
3	Пуск кондиционера	П 3, 8, 9, 15, 16, 18
4		З 36, 12, 23, 48, 48; Р 25, 48
5	Вид управления: Дистанционный	
6		
7	Опробование	
8	Включение вентилятора	З 10, 11; Р 37
9		
10		
11	Работа вентилятора	З 16, 24, 48, 48; Р 17, 25, 48, 48
12	Сигнализация „Кондиционер работает"	З 12, 19, 29, 36, 47, 47, 47, 47
13		

Узел II



Кондиционер

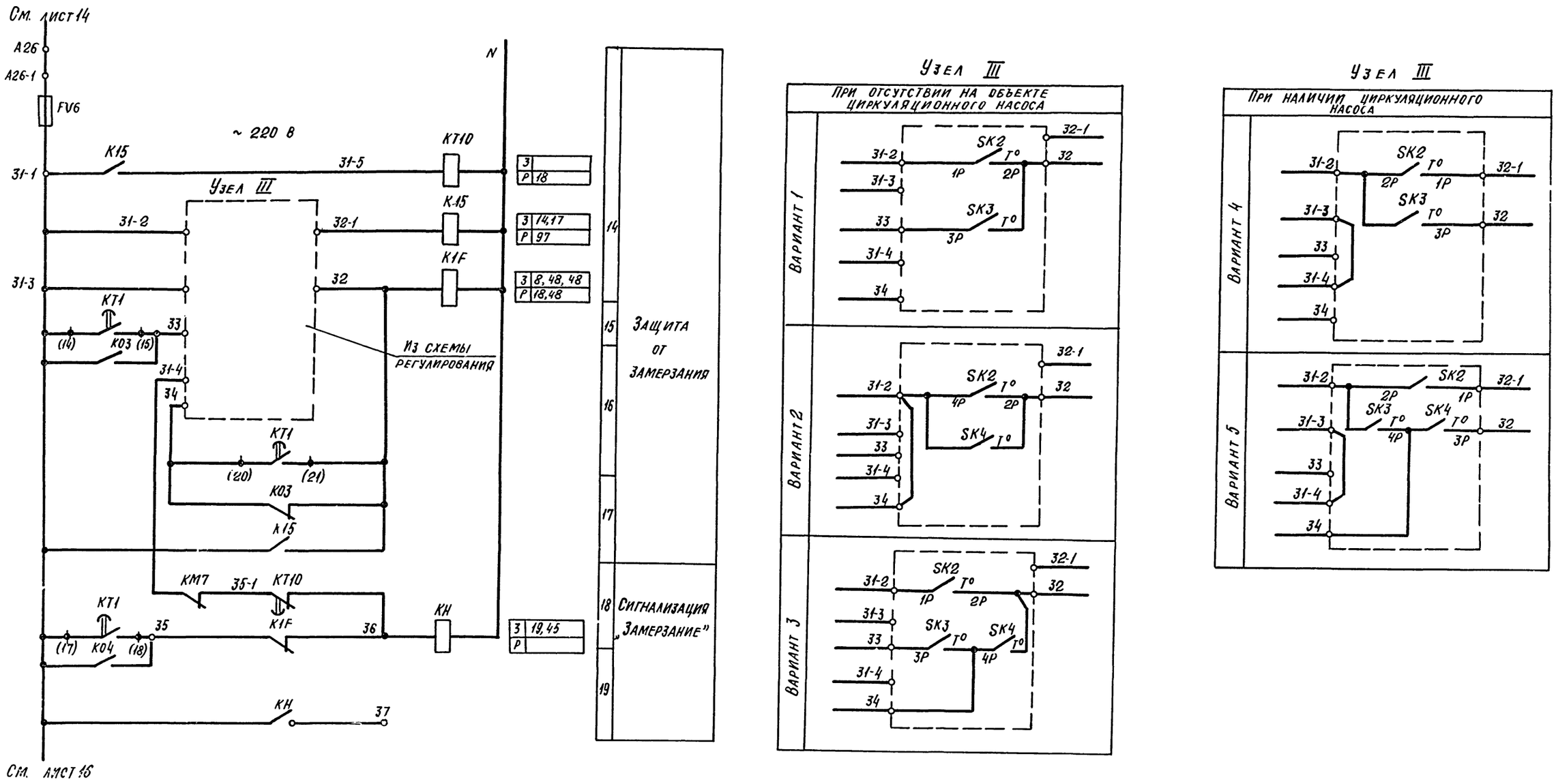
21764-02 15

				904-02-28.86	93
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 в	
Привязан				Стадия: Р; Лист: 14; Листов:	
				Зам. нач. отд. Островский; Н. контр. Огиенко; Рук. гр. Гинодман 09.07.86; Вед. инж. Савелова 08.07.86	Схема электрическая принципиальная 2К (продолжение)
Инв. №					ГПИ Электропроект Москва

Копировал

Формат А2

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



Кондиционер

21764-02... 16

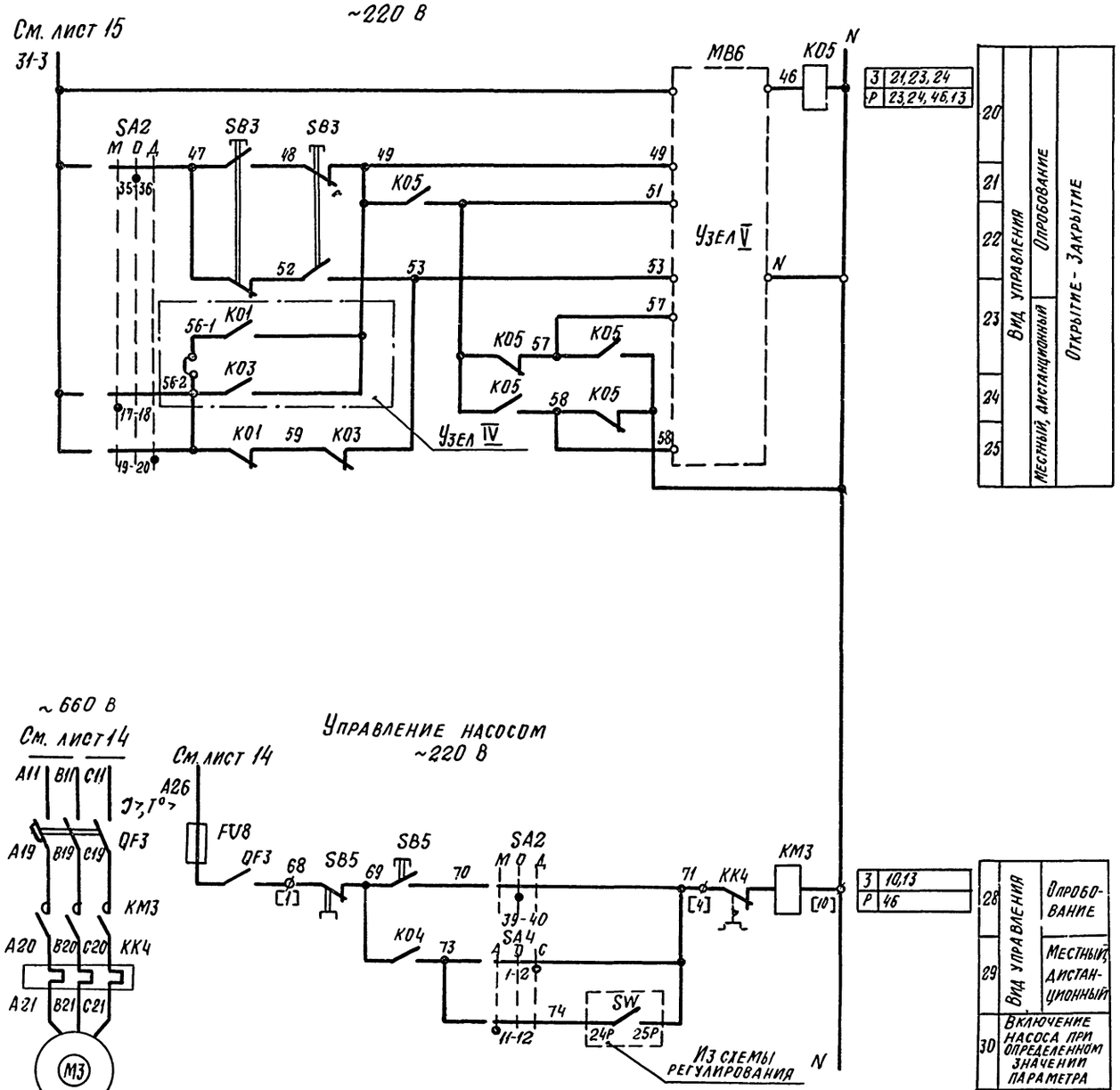
				904-02-28.86	93
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
Привязан				Стадия: Р	Лист: 15
	Зам. нач. отд.	Островский	10.07.86	Схема электрическая принципиальная 2К (продолжение)	ГПИ Электропроект Москва
	Н. контр.	Огиенко			
	Рук. гр.	Гинодман	09.07.86		
Инв. №	Вед. инж.	Савелова	08.07.86		

Копировал

Формат А2

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

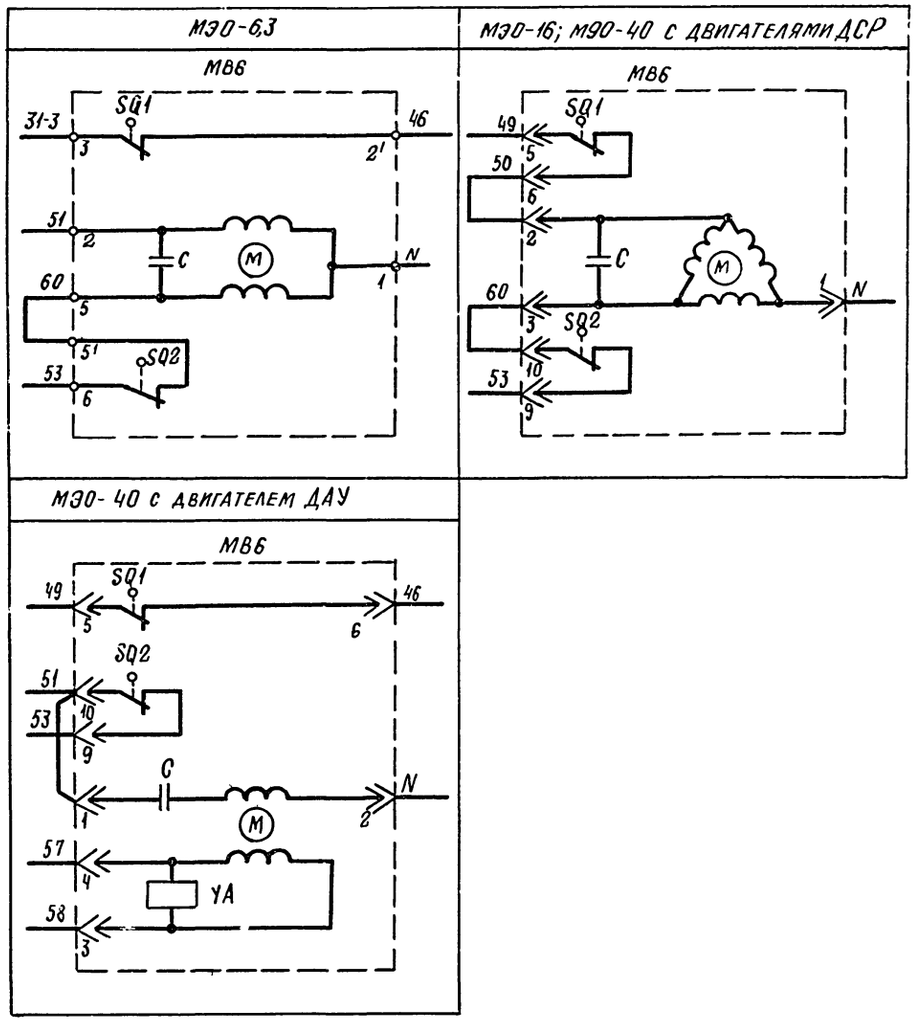
Управление клапаном наружного воздуха ~220 В



Управление насосом ~220 В

Узел V

(в зависимости от типа исполнительного механизма)



Кондиционер

21764-02

17

				904-02-28.86	33
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
Привязан					Стадия: Р; Лист: 16; Листов:
	Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86	
	Н. контр.	Огиенко			
	Рук. гр.	Гинодман		09.07.86	Схема электрическая принципиальная 2К (продолжение)
Инв. №	Вед. инж.	Савелова		09.07.86	ГПИ Электропроект Москва

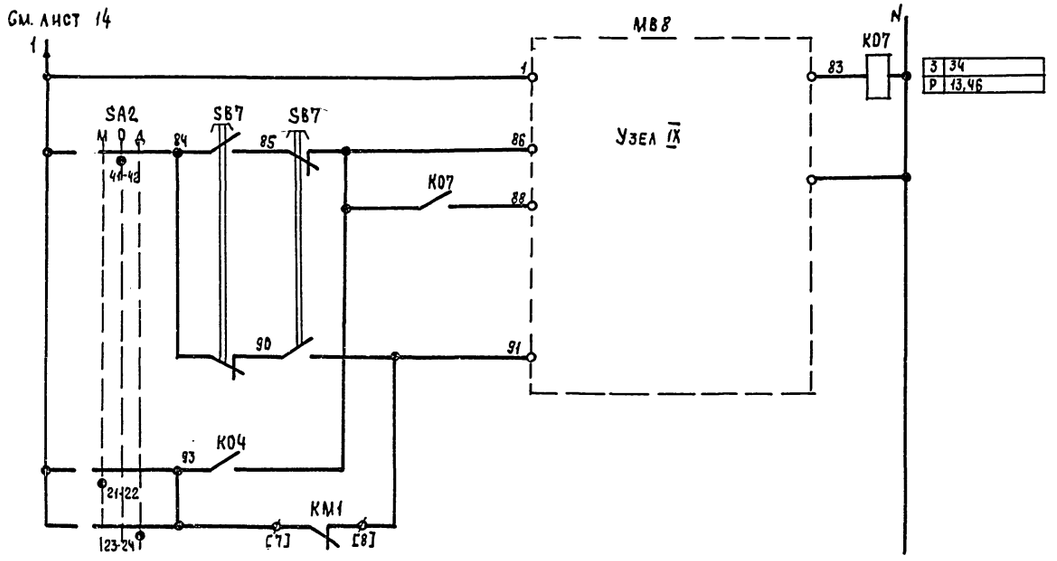
Копировал Люлин

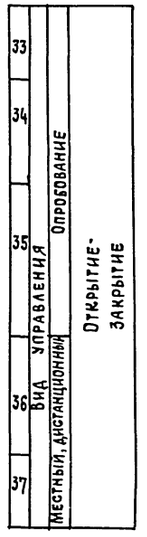
Формат А2

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

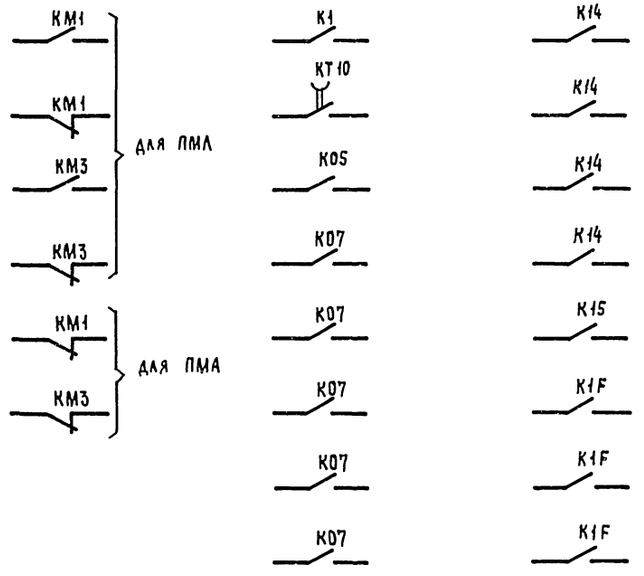
Управление направляющим аппаратом

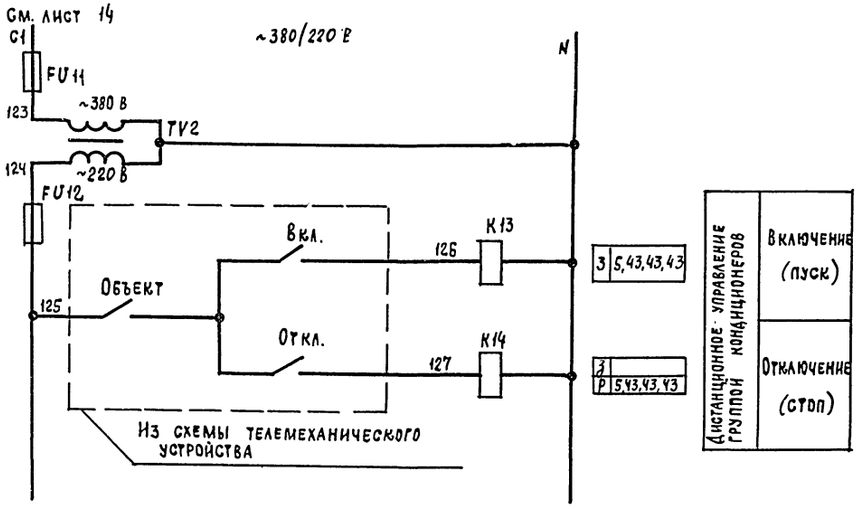
~ 220 В





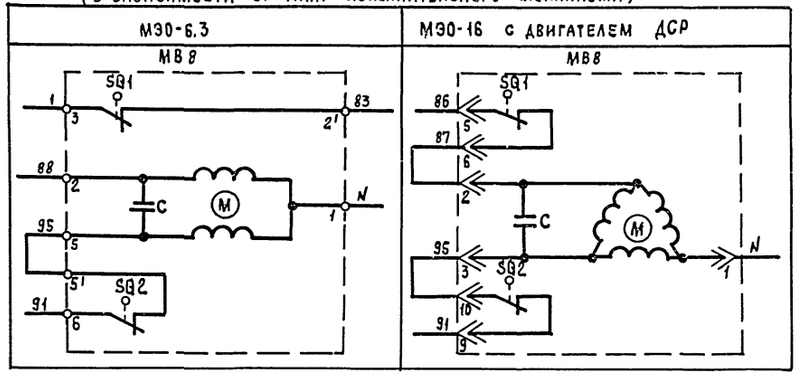
Свободные контакты





Узел IX

(в зависимости от типа исполнительного механизма)



Кондиционер

21764-02 1В

					904-02-28.86	93
					Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
					Стадия: Р; Лист: 17; Листов:	
Нач.отд.	Островский		10.07.86			
Н.контр.	Огиенко		11.07.86		Схема электрическая принципиальная 2К (продолжение)	ГПИ Электропроект Москва
Рук.гр.	Гинодман		09.07.86			
Вед.инж.	Савелова		08.07.86			

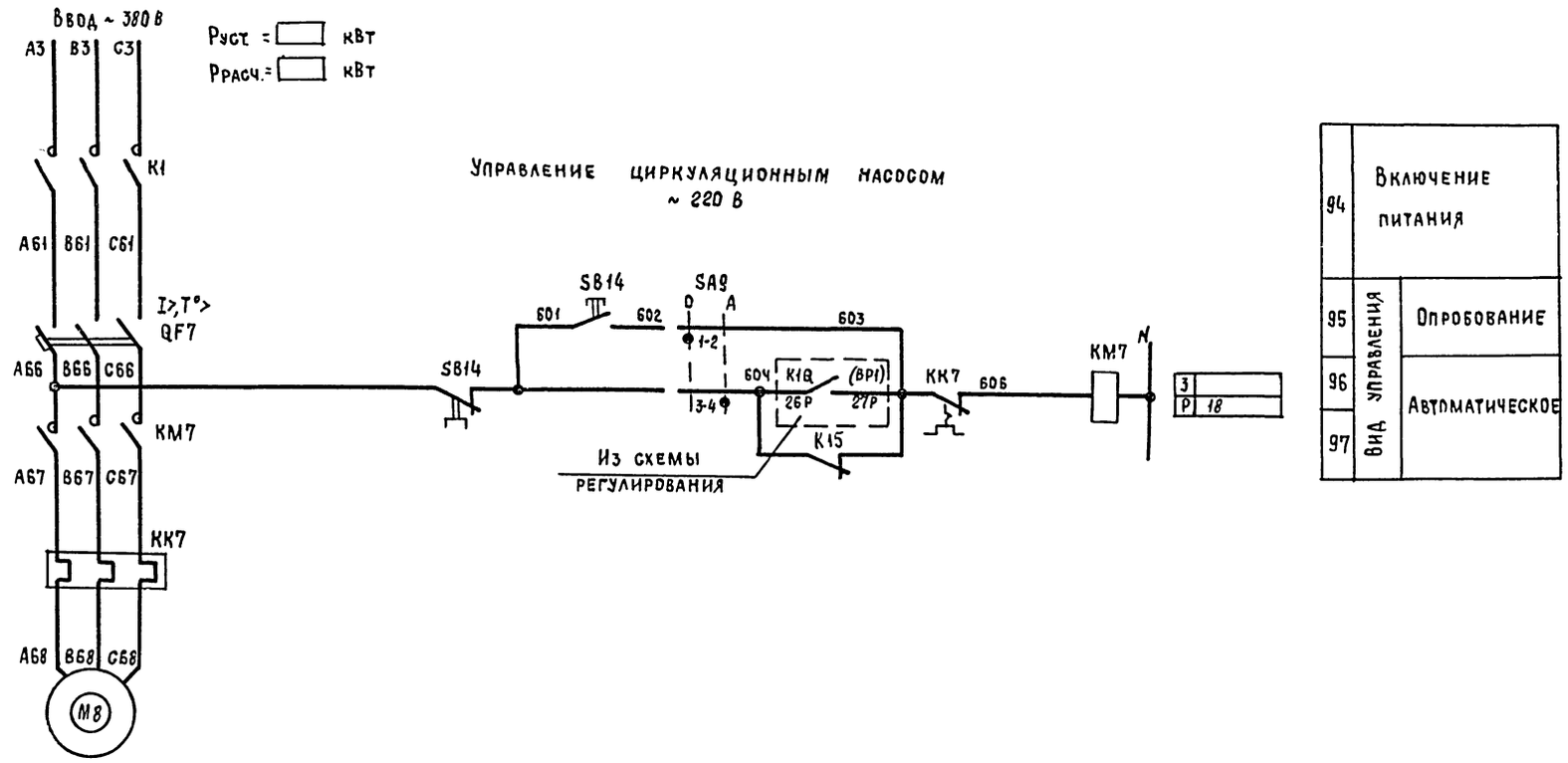
Привязан

Инв. №

Копировал

Формат А2

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



Кондиционер

21764-02 19

						904-02-28.86	93
						Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
Привязан							Стадия: Р; Лист: 18; Листов:
				Зам.нач.отд	Островский		10.07.2
				Н.контр.	Огиенко		
				Рук.гр.	Гиндаман		03.07.2
Инв. №				Вед.инж	Савелова		03.07.2
						Схема электрическая принципиальная 2К (продолжение)	ГПИ Электропроект Москва

Копировал

Формат А2

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

Диаграммы замыкания контактов

Переключатели универсальные

SA1

ПКУ3 - 12Ю 103

Соединение контактов	Отключить	Включить
	Откл.	Вкл.
	0	+45°
1-2	—	×
* 3-4	—	×

SA3

ПКУ3 - 16 И 3083

Соединение контактов	Зима	Лето
	З	Л
	0°	+45°
1-2	×	—
3-4	×	—
5-6	—	×
7-8	—	×
9-10	—	×
11-12	—	×

SA4

ПКУ3 - 12С 3066

Соединение контактов	Автоматическое	Деблокировано	Сблокировано
	А	Д	С
	-45°	0	+45°
1-2	—	—	×
3-4	×	×	—
* 5-6	—	—	×
7-8	×	×	—
* 9-10	—	—	×
11-12	×	—	—

SA9

ПКУ3-12И0101

Соединение контактов	Опробование	Автоматическое
	О	А
	0°	+45°
1-2	×	—
3-4	—	×

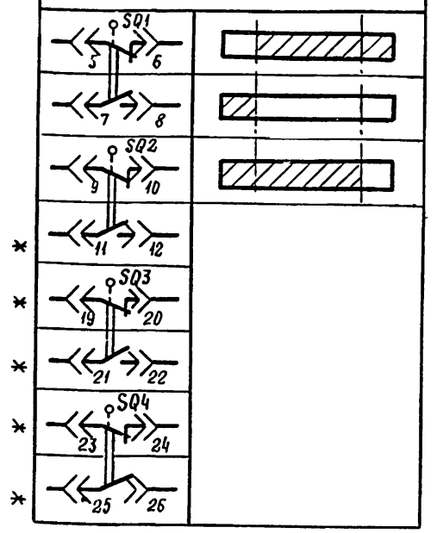
SA2

ПКУ3 - 12С 1204

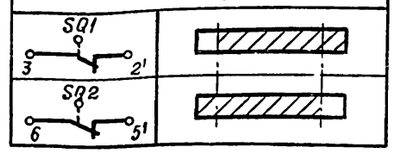
Соединение контактов	Местное	Опробование	Дистанционное
	М	О	Д
	-45°	0°	+45°
1-2	×	—	—
3-4	—	—	×
5-6	×	—	—
7-8	—	—	×
9-10	×	—	—
11-12	—	—	×
* 13-14	×	—	—
15-16	—	—	×
17-18	×	—	—
19-20	—	—	×
21-22	×	—	—
23-24	—	—	×
25-26	×	—	—
* 27-28	—	—	×
29-30	×	—	—
* 31-32	—	—	×
33-34	—	×	—
35-36	—	×	—
* 37-38	—	×	—
39-40	—	×	—
41-42	—	×	—
43-44	—	×	—
45-46	—	×	—
* 47-48	—	×	—

Конечные выключатели исполнительных механизмы МВ6 и МВ8

Обозначение контактов конечных выключателей	Ход выходного вала исполнительного механизма		
	Открыто		Закрыто
	Инерционный ход	Рабочий ход	Инерционный ход
	МЭО-16, МЭО-40		



Обозначение контактов конечных выключателей	Ход выходного вала исполнительного механизма		
	Открыто		Закрыто
	Инерционный ход	Рабочий ход	Инерционный ход
	МЭО-6,3		



Условные обозначения

- контакт замкнут
- контакт разомкнут
- * не используется

Кондиционер

21764-02 21

Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86
Н. контр.	Огиенко		11.07.86
Рук. гр.	Гиндман		09.07.86
Вед. инж.	Савелова		09.07.86

904-02-28.86 ЭЗ

Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Схема электрическая принципиальная 2К (продолжение)

ГПИ Электропроект Москва

Привязан

Инв. №

Копировал

Формат А2

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

Диаграмма замыкания контактов реле времени КТ1

Вариант I

Номер цепи, в которой используется контакт	Обозначение контакта	Назначение контакта	Начало пуска кондиционера / Окончание пуска кондиционера
9	(9) (10)	Включение приточного вентилятора летом (после открытия клапана наружного воздуха)	t_1
—	(20) (21)	Не используется	
15	(14) (15)	Подключение датчика SK3 для контроля прогрева воздухонагревателя перед включением вентилятора	t_3
8	(6) (7)	Включение приточного вентилятора зимой (после прогрева воздухонагревателя)	t_4
18	(17) (18)	Контроль пуска кондиционера	t_5
3	(4) (5)	Окончание пуска кондиционера	t_6

Вариант II

Номер цепи, в которой используется контакт	Обозначение контакта	Назначение контакта	Начало пуска кондиционера / Окончание пуска кондиционера
9	(9) (10)	Включение приточного вентилятора летом (после открытия клапана наружного воздуха)	t_1
16	(20) (21)	Шунтирование датчика SK4 на время прогрева воды в камере орошения	t_2
—	(14) (15)	Не используется	
8	(6) (7)	Включение приточного вентилятора зимой	t_4
18	(17) (18)	Контроль пуска кондиционера	t_5
3	(4) (5)	Окончание пуска кондиционера	t_6

Вариант III

Номер цепи, в которой используется контакт	Обозначение контакта	Назначение контакта	Начало пуска кондиционера / Окончание пуска кондиционера
9	(9) (10)	Включение приточного вентилятора летом (после открытия клапана (наружного воздуха)	t_1
16	(20) (21)	Шунтирование датчика SK4 на время прогрева воды в камере орошения	t_2
15	(14) (15)	Подключение датчика SK3 для контроля прогрева воздухонагревателя перед включение вентилятора	t_3
8	(6) (7)	Включение приточного вентилятора зимой (после прогрева воздухонагревателя)	t_4
18	(17) (18)	Контроль пуска кондиционера	t_5
3	(4) (5)	Окончание пуска кондиционера	t_6

Условные обозначения

Контакт замкнут

Контакт разомкнут

$t_1 = 30...60^*c$

$t_2 = 15c$ - для вариантов II и III

$t_3 = t_4 - 15c$ - для вариантов I и III

$t_4 = 60...180c^*$

$t_5 = t_4 + 15c$

$t_6 = t_4 + t_1 c$ - для варианта I

$t_6 = t_4 + t$ прогрева воды в камере орошения $= \sim 300...450c^*$ для вариантов II и III

* уточняется при наладке

Кондиционер

21764-02 21

Привязан				
Инв. №				
Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86	
Н. контр.	Огиенко			
Рук. гр.	Гинодман		09.07.86	
Вед. инж.	Савелова		08.07.86	

904-02-28.86 ЭЗ

Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Схема электрическая принципиальная 2К (продолжение)

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА

Копировал

Формат А2

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

Таблица 1

Контакты аппаратов, предусмотренные схемой управления кондиционером

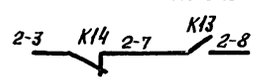
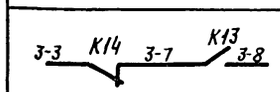
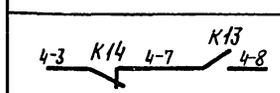
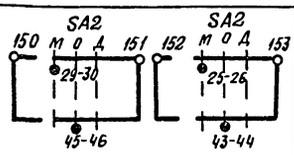
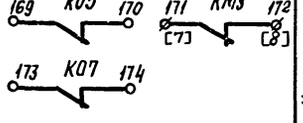
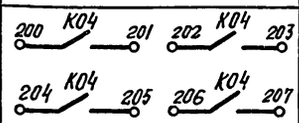
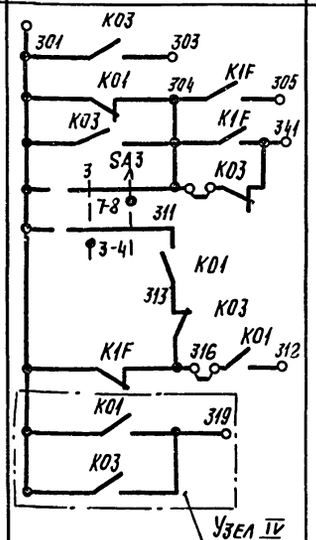
Наименование схемы, в которую выдаются контакты (пакеты)	Номер цепи	Контакты (пакеты)	Назначение контактов (пакетов)	Примечание
Управление кондиционерами (с применением средств телемеханики)	43	  	Включение (отключение) кондиционеров	
Сигнализация (на диспетчерском пункте или на одиночном посту в помещении, обслуживаемом кондиционером)	44		Перевод кондиционера на опробование или местное управление	
	45		Срабатывание защиты от замерзания	
Управление и сигнализация	46		Контроль	
Управление вытяжными вентиляторами	47		Включение вытяжных вентиляторов, сблокированных с кондиционером	
Регулирование	48		См. проект регулирования	

Таблица 2

Контакты для дистанционного управления кондиционером

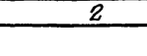
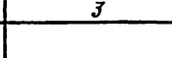
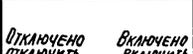
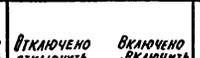
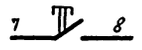
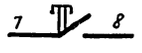
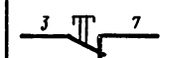
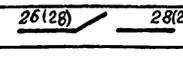
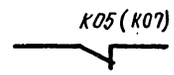
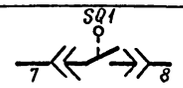
Вид дистанционного управления (для конкретного кондиционера предусматривается только один из видов дистанционного управления)	Расшифровка условного обозначения контактов, указанных в схеме		Примечание
	Пуск	Стоп	
1	2	3	4
Управление с диспетчерского пункта			
			
			
Управление из обслуживаемого помещения			

Таблица 4

Расшифровка условного обозначения контакта МВБ (МВВ)

Тип электрического привода исполнительного механизма	Расшифровка условного обозначения контакта
	
МЭО-6,3	
МЭО-16 МЭО-40	

Ток уставки теплового реле пускателя

Таблица 3

Наименование механизма	Iуст. (А)			
Приточный вентилятор				
Насос				
Циркуляционный насос				

Кондиционер

21764-02 22

				904-02-28.86	33
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
				Стадия: Р	Лист: 21	Листов:
Замначотд.	Островский		8.07.86	Схема электрическая принципиальная 2К (окончание)	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА
Н. контр.	Огиенко		11.07.86		
Рук. гр.	Гиндаман		08.07.86		
Вед. инж.	Савелова		09.07.86		

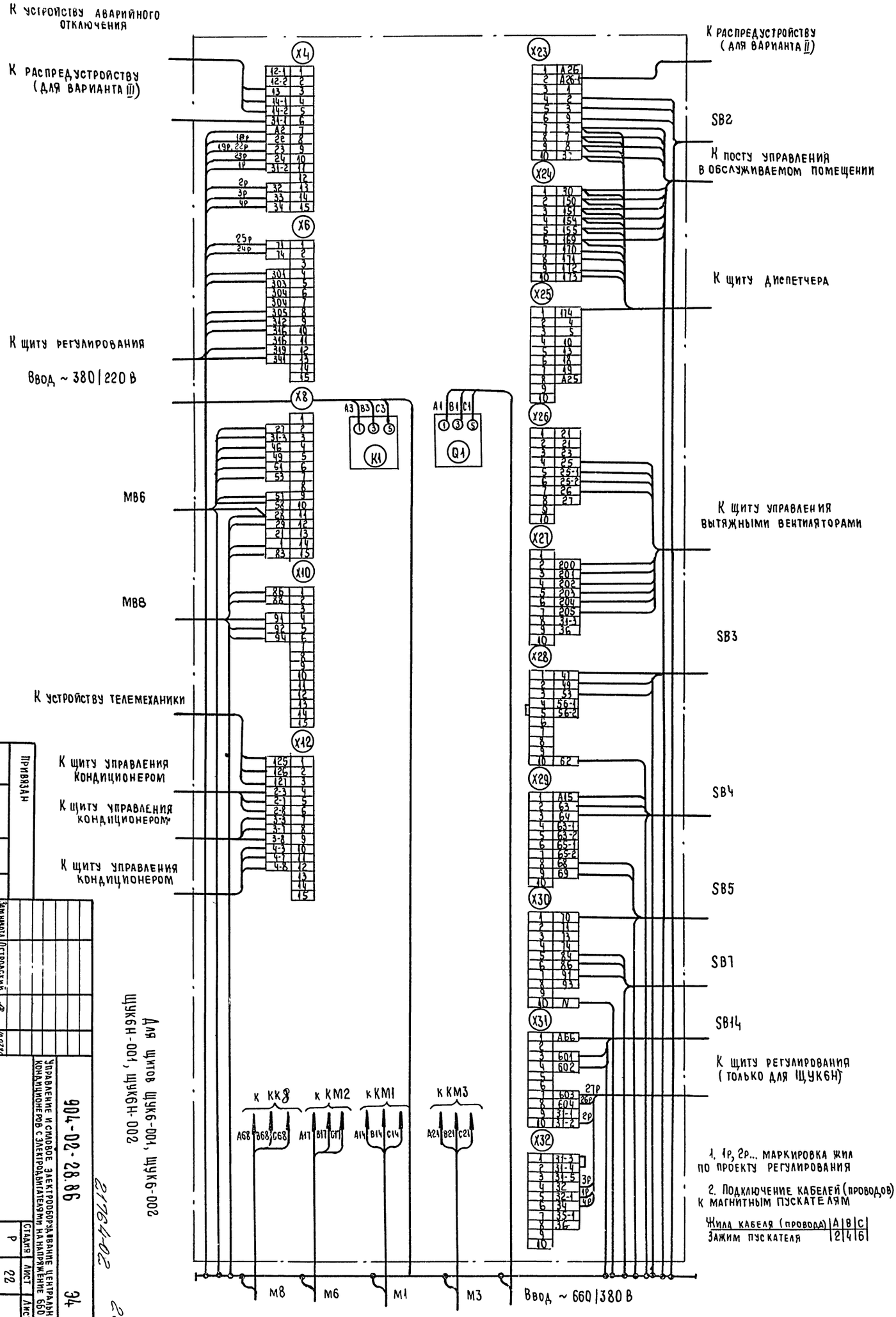
Привязан

Инв. №

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

Копировал Лилина

Формат А2



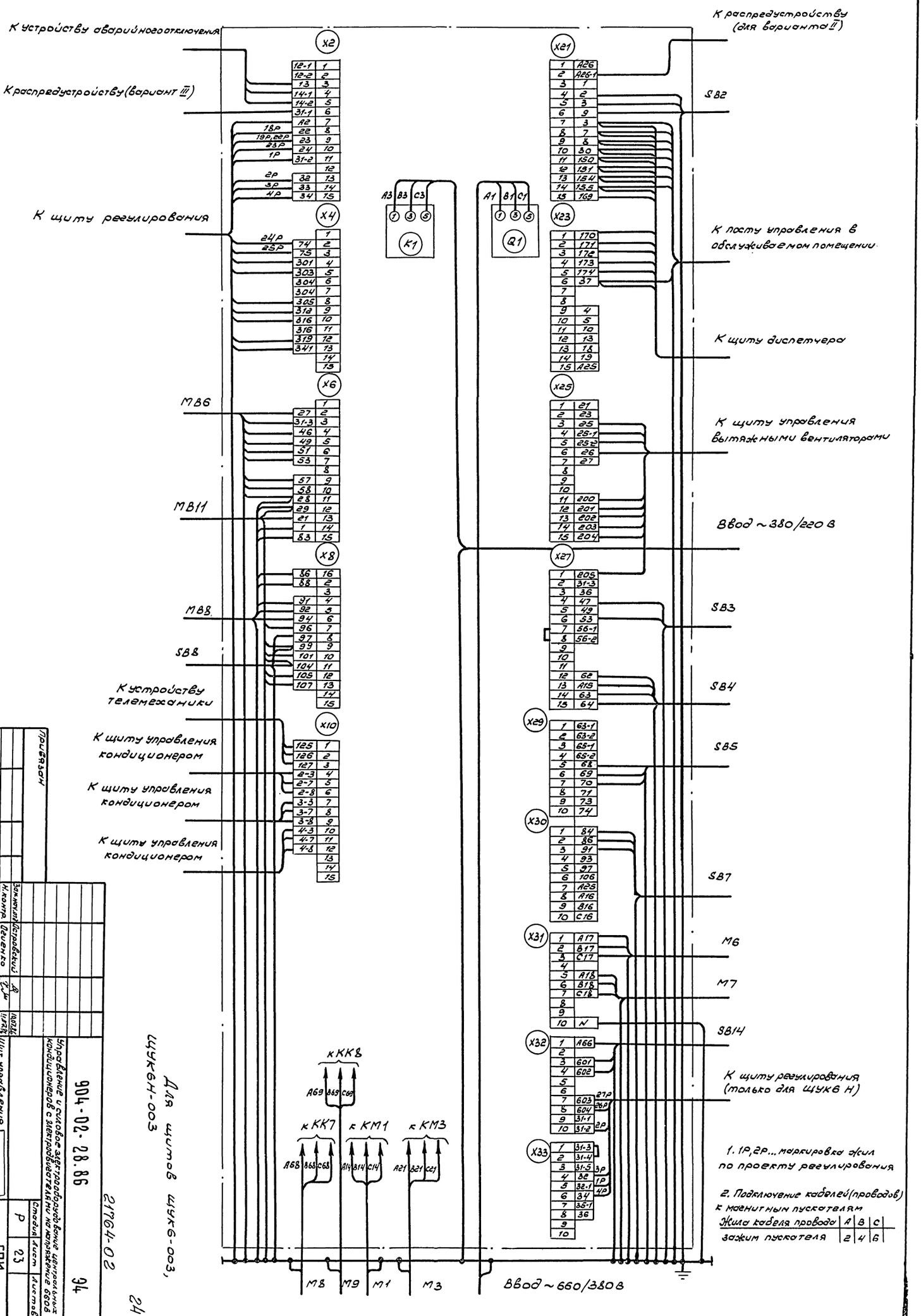
Для щитов ЩУК6-001, ЩУК6-002
ЩУК6Н-001, ЩУК6Н-002

2178402

23

Инв. №						
Привязан						
Зам. инв. №						
Нач. отд.	Островский					
Н. контр.	Огиенко					
Рук. гр.	Гиндамян					
Вед. инж.	Кишинский					

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



1. 1Р, 2Р... маркировка жил по проекту регулирования

2. Подключение кабелей (проводов) к магнитным пускателям

Жила кабеля провода	А	В	С
зажим пускателя	2	4	6

Для щитов ЩУК6-003, ЩУК6Н-003

24

21764-02

904-02-28.86 Э4

Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В

Щит управления

Схема электрическая подключений

Копировал Б-Е

Формат А2

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

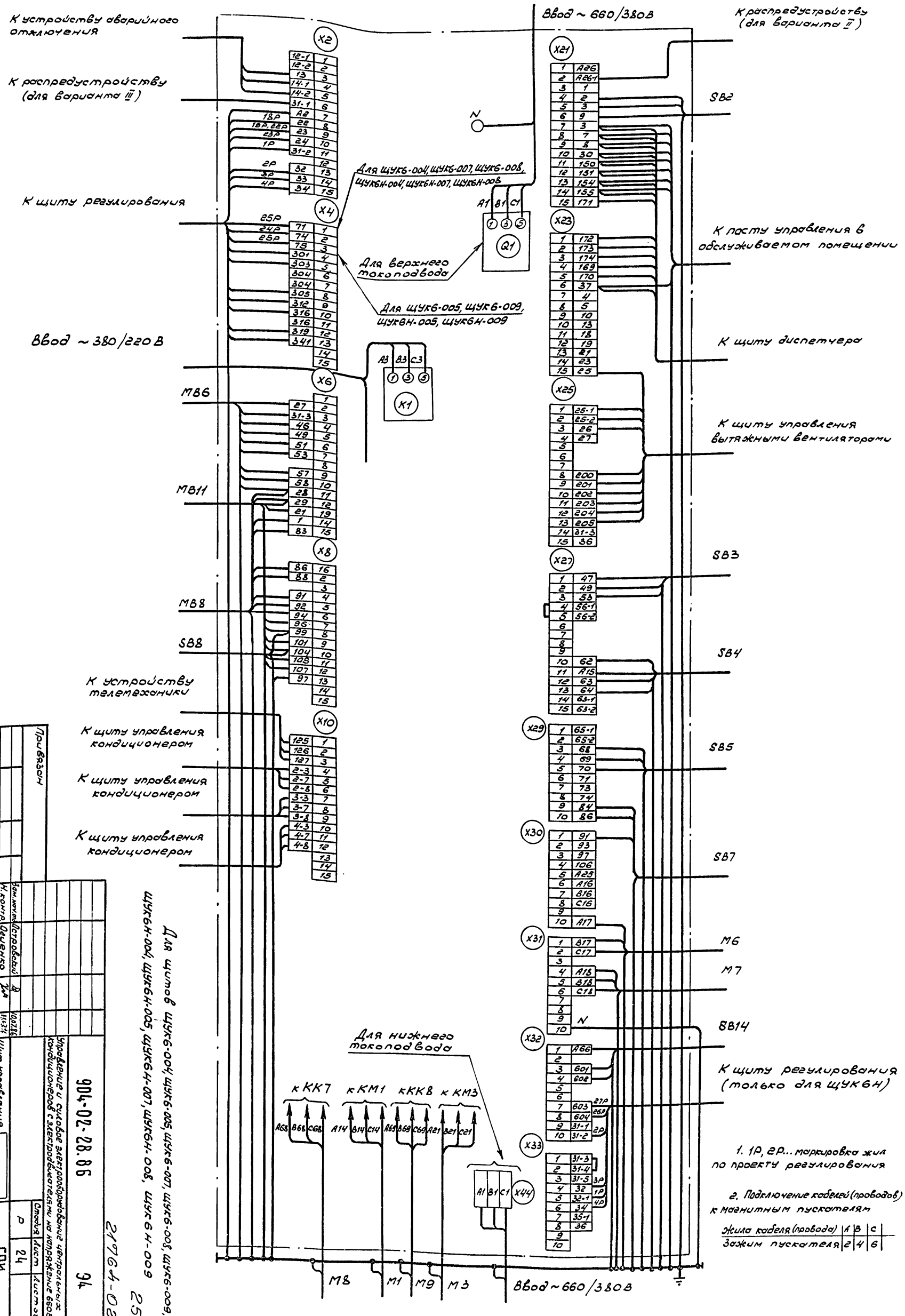
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА

Привязан

Инв. №

Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86
Н. контр.	Огиенко		11.07.86
Рук. гр.	Гиноднан		09.07.86
Вед. инж.	Кишкинская		08.07.86

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№



1. 1Р, 2Р... маркировка жил по проекту регулирования

2. Подключение кабелей (проводов) к магнитным пускателям

Жила кабеля (провода)	A	B	C
Зажим пускателя	2	4	6

Привязан

Инв.№

Зам.нач.отд.	Островский		10.07.86
Н.контр.	Огиенко		11.07.86
Рук.гр.	Гинодман		09.07.86
Вед.инж.	Кишкинская		09.07.86

Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660В

Щит управления
Схема электрическая подключений

Копировал

Формат А2

904-02-28.86

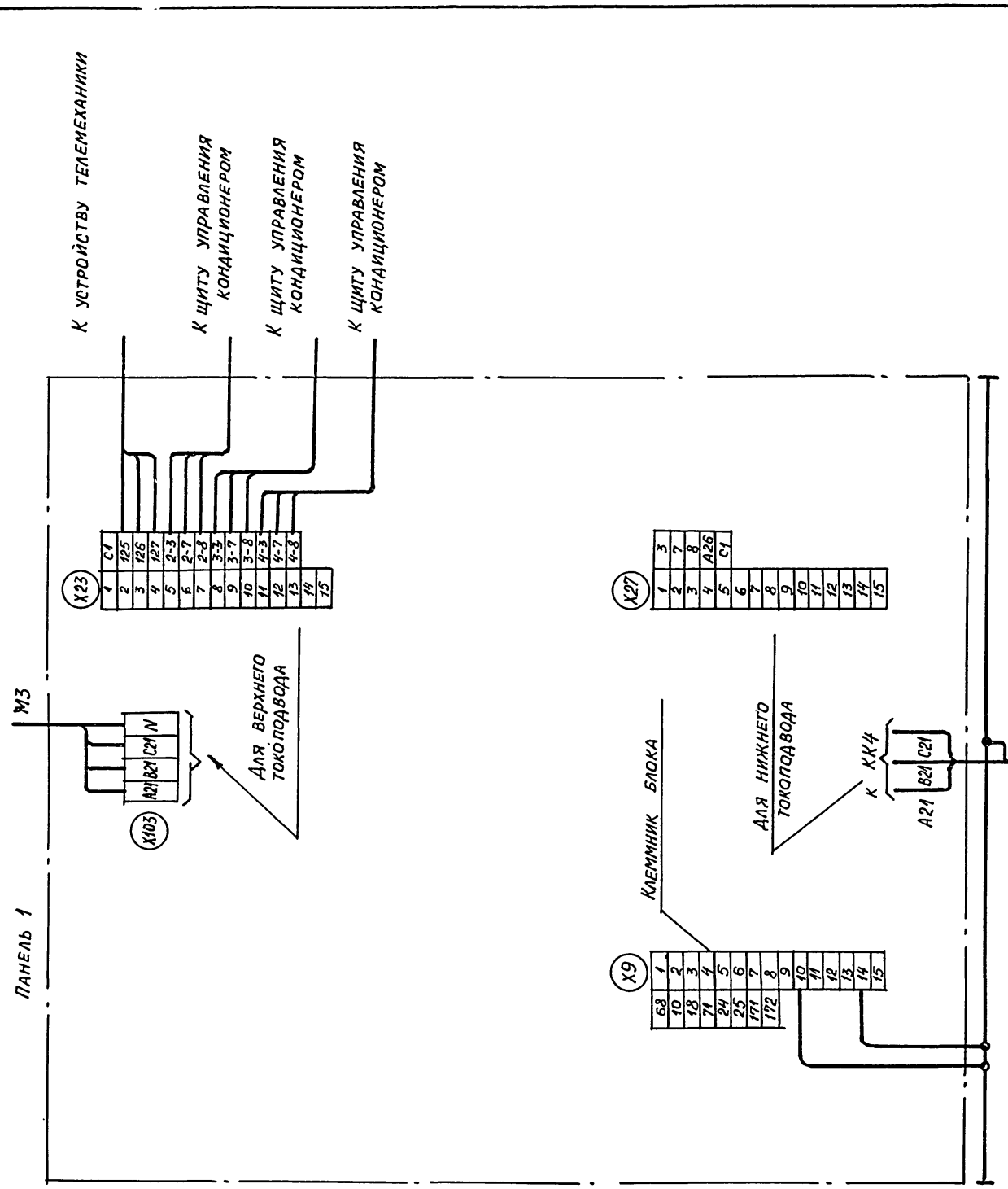
94

21764-02

25

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА



1. 1Р, 2Р... маркировка жил по проекту регулирования
2. Подключение кабеля (провода) к магнитным пускателям

Жила кабеля (провода)	A	B	C
Зажим пускателя	2	4	6

Для щитов ЩУК 6-006,
ЩУК 6Н-006. Панель 1 (всего панелей 2)

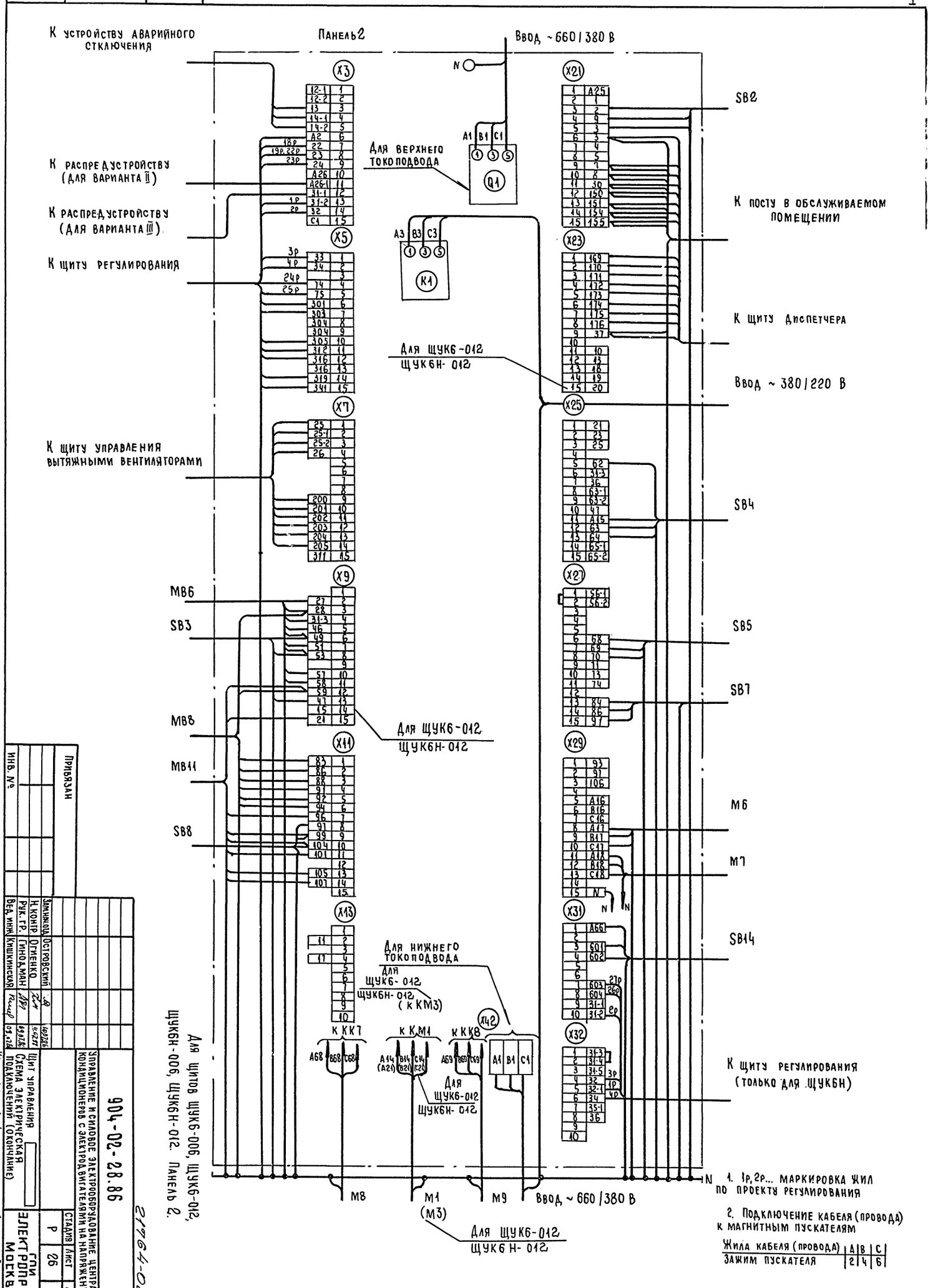
26
21764-02

				904-02-28.86	34
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
Привязан					Стадия: Р; Лист: 25; Листов:
				Щит управления	ГПИ Электропроект Москва
Инв. №				Схема электрическая подключений (начало)	
	Зам.нач.ота	Островский		10.07.86	
	Н.контр.	Огиенко		11.07.86	
	Рук.гр.	Гинодаман		09.07.86	
	Вед.инж.	Кишкинская		08.07.86	

Копировал [illegible] Формат А2

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

ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №



1. 1р, 2р... маркировка жил по проекту регулирования

2. Подключение кабеля (провода) к магнитным пускателям

Жила кабеля (провода)	A	B	C
Зажим пускателя	2	4	6

Привязан

Инв. №

Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86
Н. контр.	Огиенко		11.07.87
Рук. гр.	Гинодман		09.07.86
Вед. инж.	Кишкинская		09.07.86

Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В

Щит управления

Схема электрическая подключений (окончание)

Копировал

Формат А2

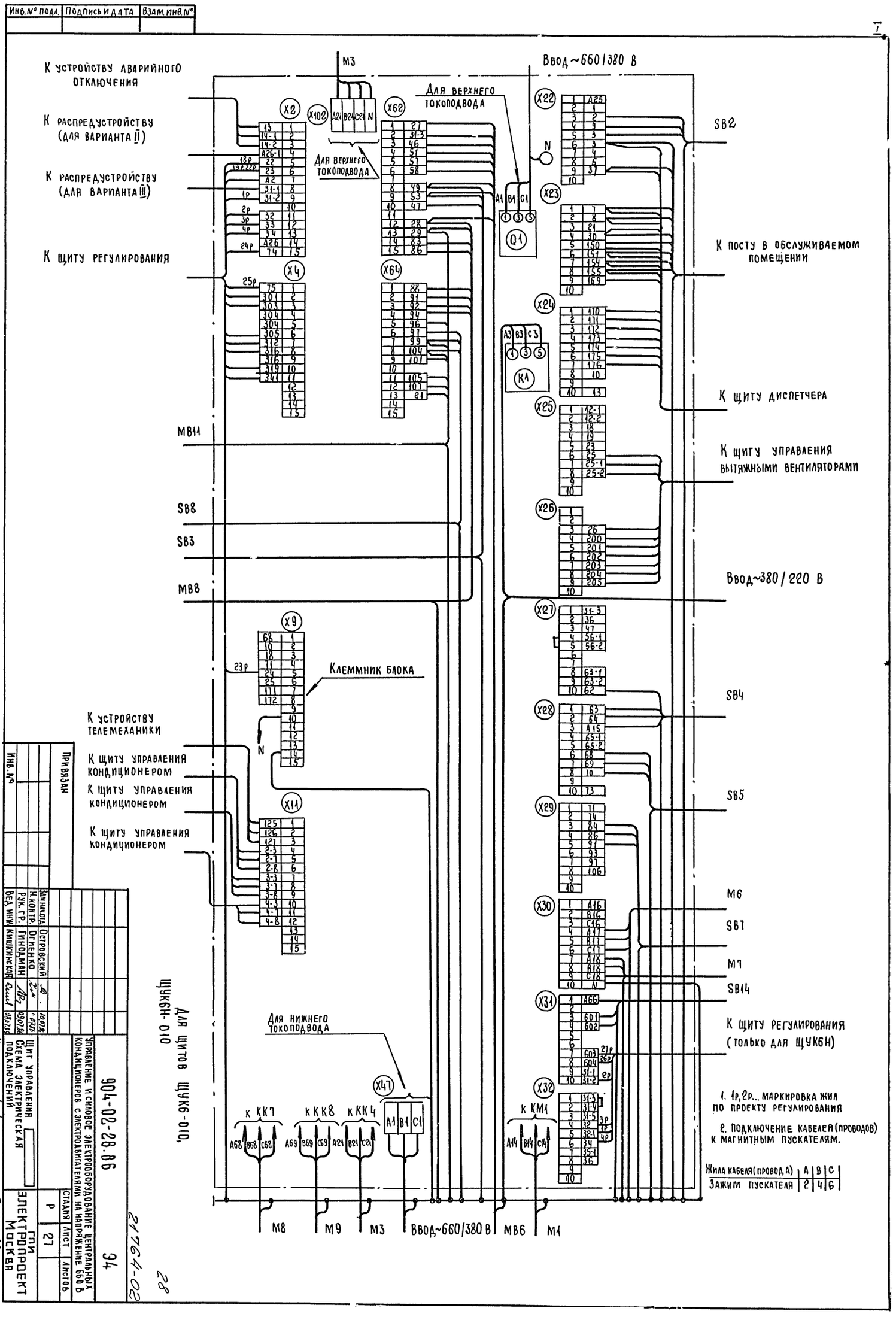
904-02-28.86

Стадия Р | Лист 26 | Листов

ГПИ Электропроект Москва

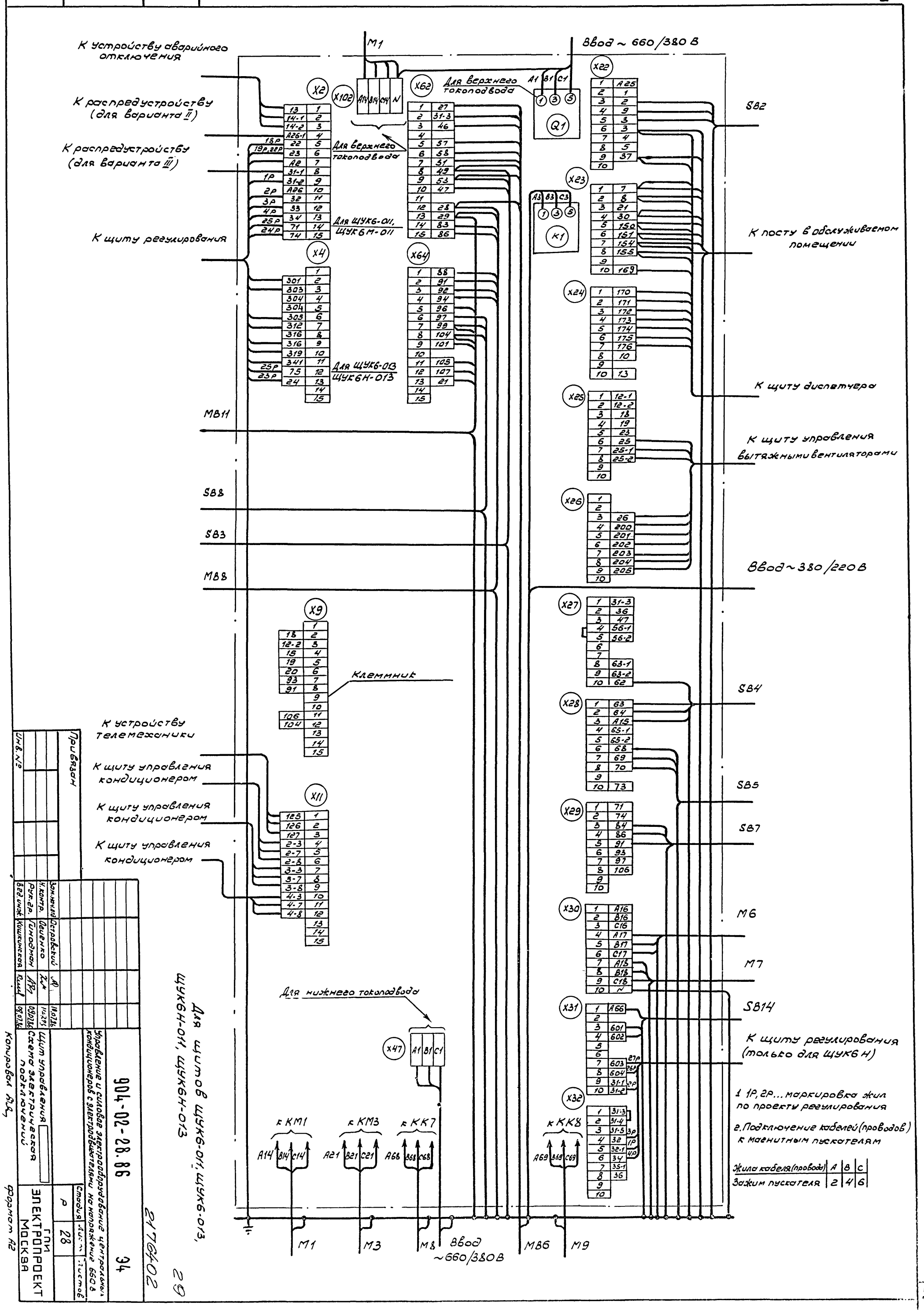
21764-02

27



Инв.№ подл.
Подпись и дата
Взам. инв.№
К устройству аварийного отключения
К распредустройству (для варианта II)
К распредустройству (для варианта III)
К щиту регулирования
Для верхнего токоподвода
Ввод~660/380 В
SB2
К посту в обслуживаемом помещении
К щиту диспетчера
К щиту управления вытяжными вентиляторами
Ввод~380/220 В
MB11
SB8
SB3
MB8
Клеммник блока
К устройству телемеханики
К щиту управления кондиционером
К щиту управления кондиционером
К щиту управления кондиционером
SB4
SB5
M6
SB7
M7
SB14
К щиту регулирования (только для ЩУК6Н)
Для нижнего токоподвода
Для щитов ЩУК6-010, ЩУК6Н-010
к КК7
к КК8
к КК4
к КМ1
M8
M9
M3
Ввод~660/380 В
MB6
M1
1. 1р, 2р... маркировка жил по проекту регулирования
2. Подключение кабелей (проводов) к магнитным пускателям.
Жила кабеля (провода) | A | B | C
Зажим пускателя | 2 | 4 | 6
Привязан
Инв.№
Зам.нач.отд. Островский
Н.контр. Огиенко
Рук.гр. Гинодман
Вед.инж. Кишкинская
Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В
904-02-28.86
Щит управления
Схема электрическая подключений
Стадия Р
Лист 27
Листов
ГПИ Электропроект Москва
Копировал
Формат А2
21764-02
28

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



Привязан

Инв. №

Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86
Н. контр.	Огиенко		11.07.86
Рук. гр.	Гинодман		09.07.86
Вед. инж.	Кишкинская		09.07.86

Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В

Щит управления

Схема электрическая подключений

904-02-28.86

Стадия Р | Лист 28 | Листов

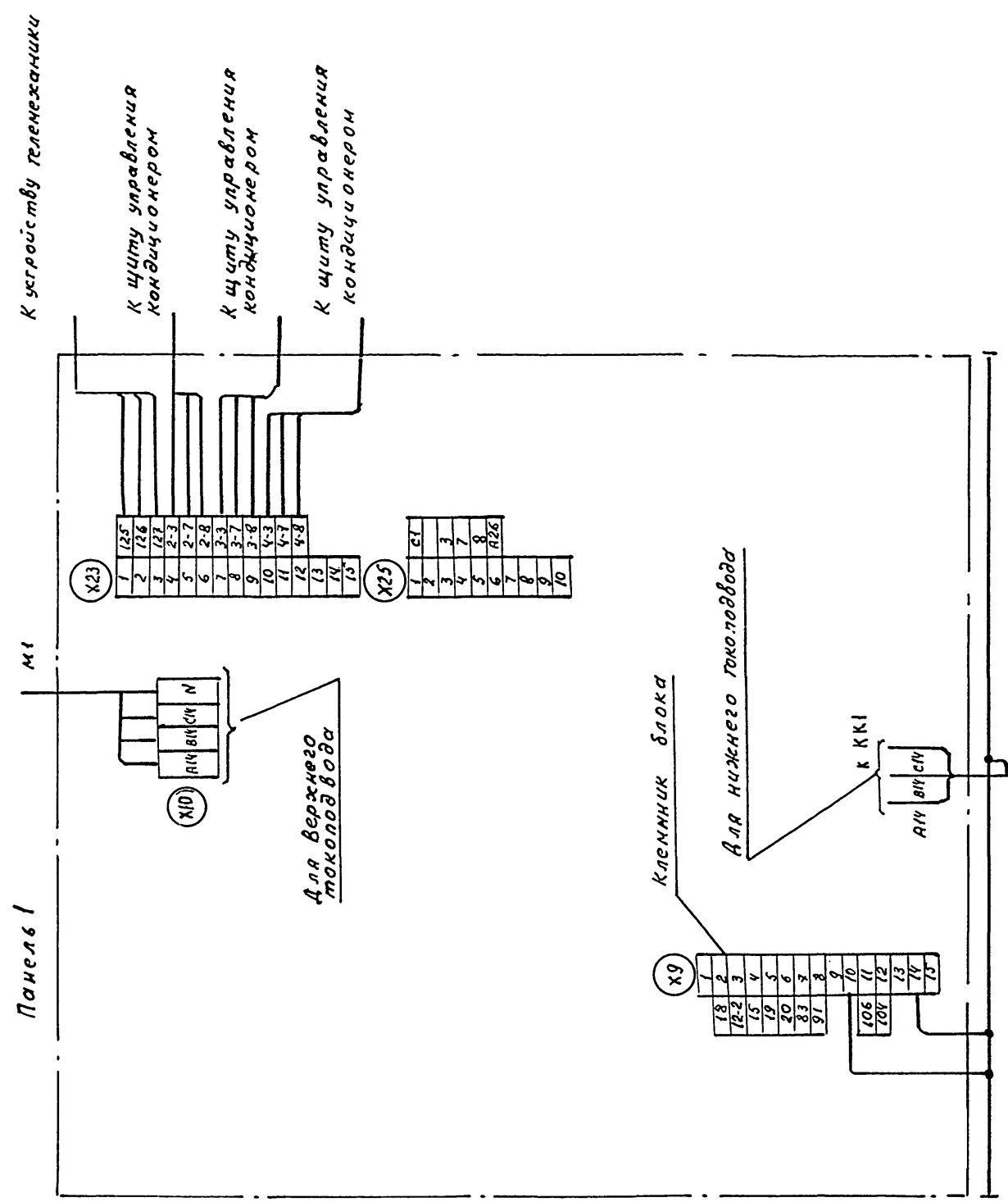
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА

Копировал

Формат А2

21764-02

29



1. 1Р, 2Р... маркировка жил по проекту регулиро вания.
2. Подключение кабеля (проводов) к магнитным пускателям

Жила кабеля (проводов)	А	В	С
Зажим пускателя	2	4	6

Для щитов ЩУКБ-012, ЩУК-014,
ЩУКБН-012, ЩУКБН-014 Панель 1 (всего панелей 2) 30

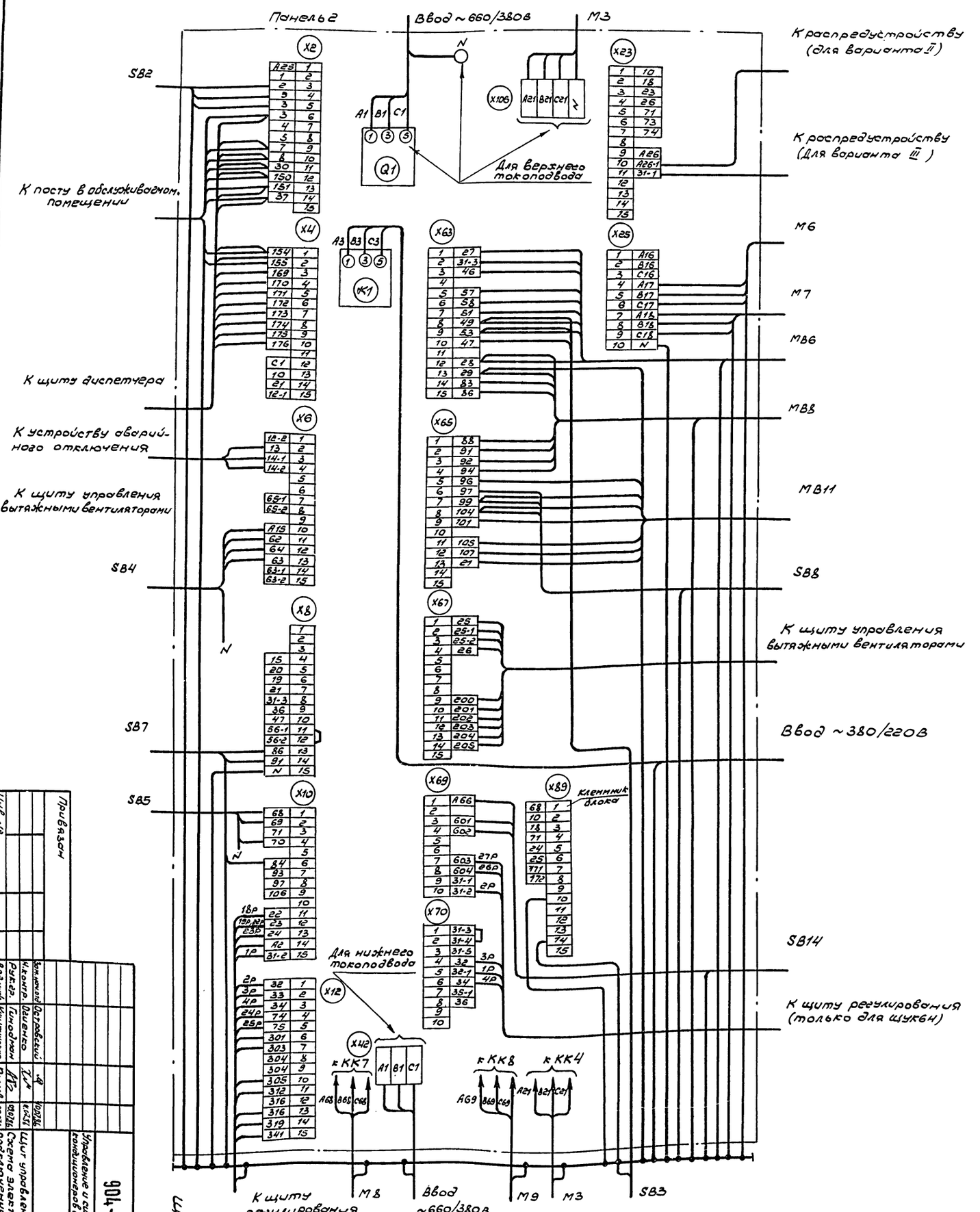
21764-02

				904-02-28.86	94
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В	
Привязан					Стадия: Р; Лист: 29; Листов:
	Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86	
	Н. контр.	Огиенко		11.07.86	Щит управления [ ] Схема электрическая подключений (НАЧАЛО)
	Рук. гр.	Гиндман		09.07.86	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА
Инв. №	Вед. инж.	Кишкинская		08.07.86	

Копировал [illegible] Формат А3

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

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



1. 1р, 2р... маркировка жил по проекту регулирования

2. Подключение кабеля (провода) к магнитным пускателям

Жила кабеля (провода)	A	B	C
Зажим пускателя	2	4	6

Для щитов ЩУК6-014, ЩУК6Н-014. Панель 2

31

21764-02

904-02-28.86

34

Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660В

Щит управления

Схема электрическая подключений (окончание)

Стадия | Лист | Листов

Р | 30

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА

Копировал

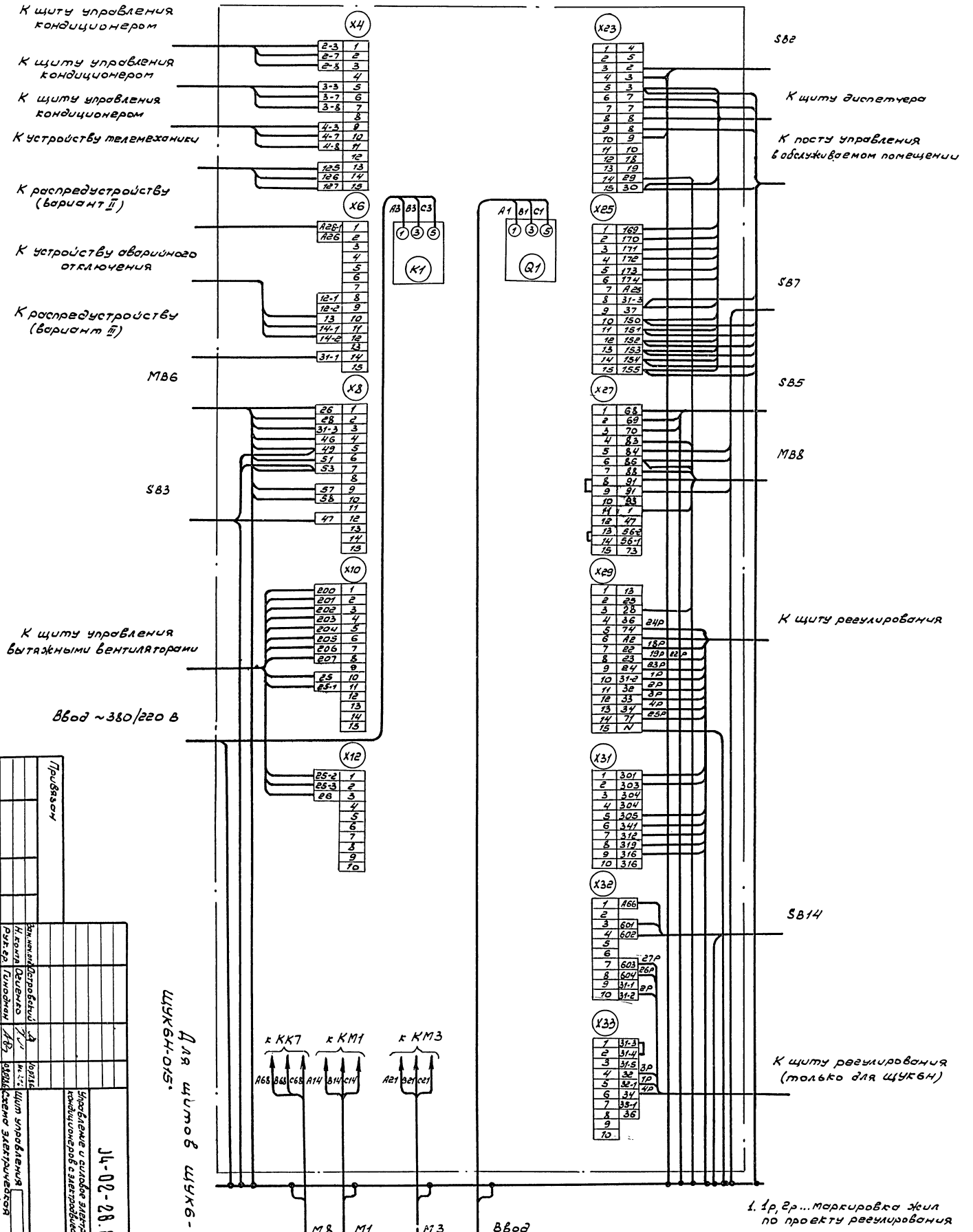
Формат А2

Привязан

Инв. №

Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86
Н. контр.	Огиенко		10.07.86
Рук. гр.	Гинодман		10.07.86
Вед. инж.	Кишкинская		08.07.86

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



1. 1р, 2р ... маркировка жил по проекту регулирования
2. Подключение кабелей (проводов) к магнитным пускателям

Жила кабеля (провода)	A	B	C
Зажим пускателя	2	4	6

Привязан

Инв. №

Зам. нач. отд.	Островский		10.07.86
Н. контр.	Огиенко		
Рук. гр.	Гинодман		
Вед. инж.	Кишкинская		

Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660В

Щит управления

Схема электрическая подключений

Стадия: Р | Лист: 31 | Листов:

ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА

Копировал

Формат А2

21

Форма 1

Опросный лист ___
на щит типа

1. Наименование и адрес предприятия _____

2. Наименование объекта _____

3. Наименование и адрес заказчика _____

4. Наименование и адрес проектной организации _____

5. Завод-изготовитель - Ангарский электромеханический завод 665821 г Ангарск, Иркутская обл.

6. Исполнение щита ЩУК6 -□□□-□□□□□□□

7. Переменные технические данные принципиальной схемы управления

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

(ненужные вычеркнуть)

8. По данному опросному листу изготовить ____ щит(ов)

9. Обозначение щита(ов) по проекту электротехнической части объекта _____

10. Количество приведенных панелей на один щит _____

11. Количество приведенных панелей на ____ щит(ов) _____

12. Степень защиты щита - IP31, IP41 по ГОСТ 14254-80
(ненужное вычеркнуть)

Главный инженер проекта _____/_____/

"___" _____ 19___ г

Форма 2

Опросный лист ___
на щит типа

1. Наименование и адрес предприятия _____

2. Наименование объекта _____

3. Наименование и адрес заказчика _____

4. Наименование и адрес проектной организации _____

5. Завод-изготовитель - Ангарский электромеханический завод 665821 г. Ангарск, Иркутская обл.

6. Исполнение щита ЩУК6Н -□□□-□□□□□□□□

7. Переменные технические данные принципиальной схемы управления

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

(ненужные вычеркнуть)

8. По данному опросному листу изготовить _____ щит(ов)

9. Обозначение щита(ов) по проекту электротехнической части объекта _____

10. Количество приведенных панелей на один щит _____

11. Количество приведенных панелей на _____ щит(ов) _____

12. Степень защиты щита - IP31, IP41 по ГОСТ 14254-80
(ненужные вычеркнуть)

Главный инженер проекта _____/_____/

"___" _____ 19___ г.

33

21764-02

				904-02-28.86			Э6
				Управление и силовое электрооборудование центральных кондиционеров с электродвигателями на напряжение 660 В			
Привязан					Стадия	Лист	Листов
					Р	32	
				Зам.нач.отд. Островский			
				Н.контр. Огиенко			
				Рук. гр. Гинодман			
Инв. №				Вед. инж. Савелова			
				Опросный лист	ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ МОСКВА		

Копировал

Формат А2

Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru