Типовые проектные решения 501-0-98

Схемы маршрутной релейной централизации

МРЦ-13

Альбом I

gost.e-ecolog.ru

ИНВ. N 1121/1

Типовые проектные решения 501-0-98

Схемы маршрутной релейной централизации МРЦ-13

Состав проекта

Альбом I Маршрутный набор
Альбом II Установка и размыкание маршрутов Внутристанционные переезды
Альбом III Сигнализация
Альбом IV Двойное управление стрелками Увязка с горочными устройствами
Альбом V Увязка с перегонами Увязка с переездной сигнализацией на перегоне
Альбом VI Блоки электрической централизации

Альбом I

Зам. Главный инженер института Н.Г. Капитоненко

Главный инженер проекта В.Р. Дмитриев

Разработан проектным институтом Гипротранссигналсвязь

Утвержден и введен в действие Министерством путей сообщения СССР с 30.07.1978 г.
приказ N ЦШтех12/18 от 18.01.1978

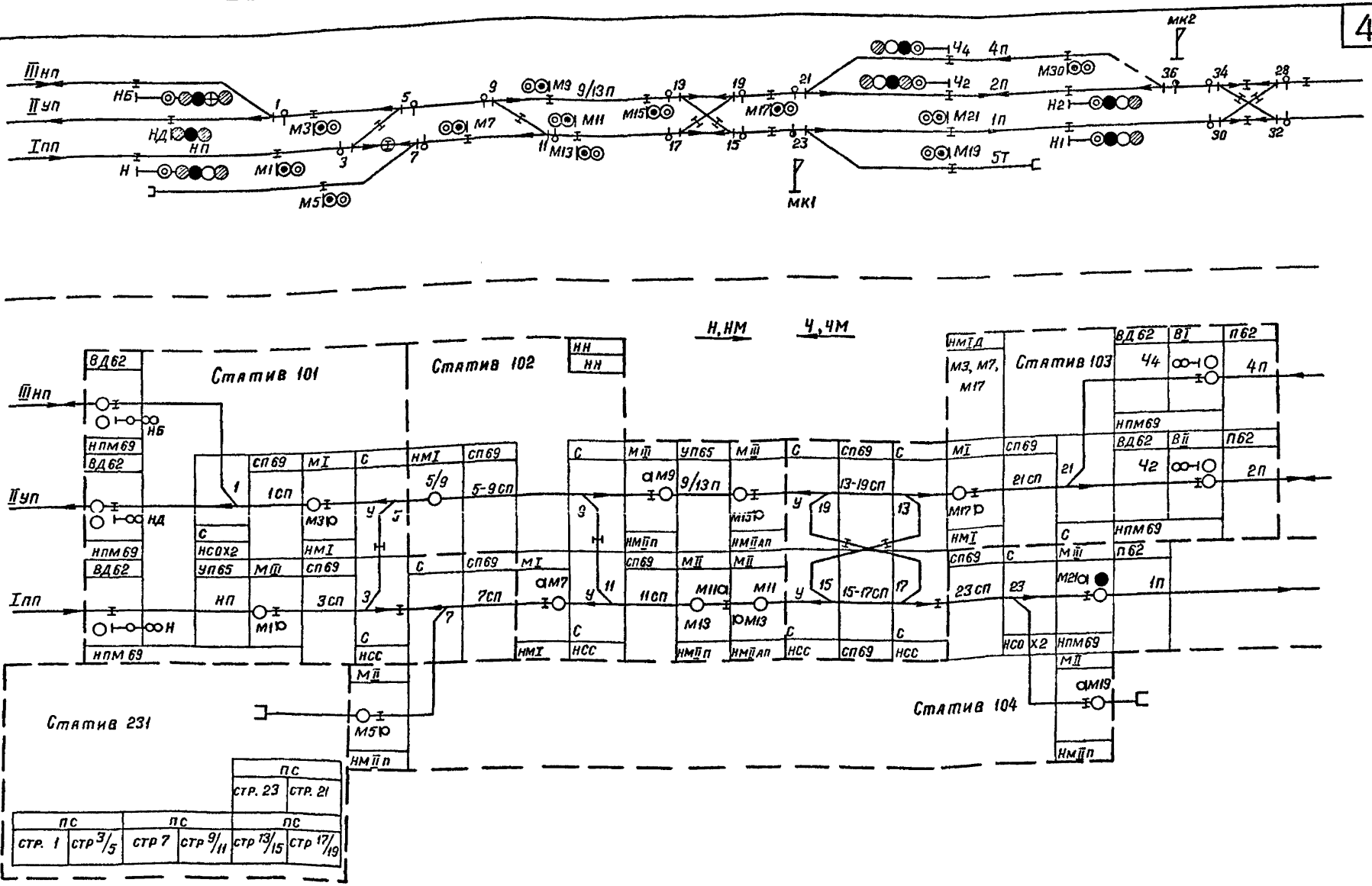
ИНВ. N 1121/1

Наименование	Номер лист	Номер страница
Обложка	1	1
Титульный лист	2	2
Содержание	3	3
Схематический план и расположение блоков по плану станции	4	4
Различные случаи расположения кнопок на плане станции и применения блоков маршрутного набора	5	5
Шины направлений блоков маршрутного набора	6	6
Наименование питаний и питающих проводов	7	7
Блок НМI для вариантной кнопки	8	8
Реле направлений. Индикация маршрутного набора	9	9-11
Угловые реле набора маршрута	10	12
Установка маршрута через путь двумя кнопками	11	13
Исключение задания враждебных маршрутов	12	14
Отмена набора и маршрутов. Вспомогательное управление	13	15

Наименование	Номер лист	Номер страница
Блочный маршрутный набор для примерной станции	14	16-22
Пояснительная записка	15	23-38

Схемы маршрутной релейной централизации	Содержание	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом I	Лист 3
			1121/1	3

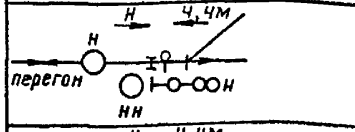
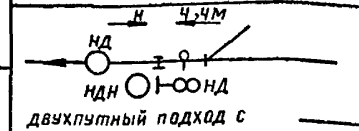
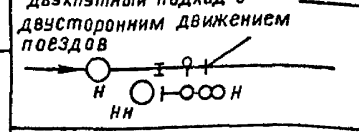
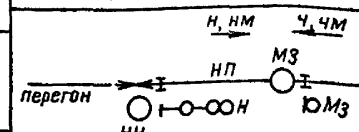
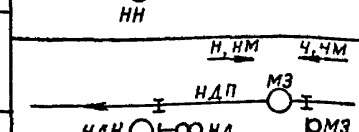
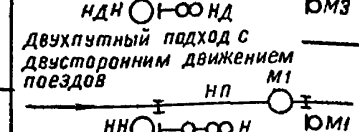
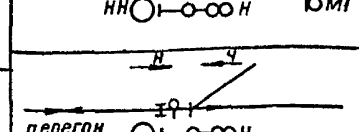
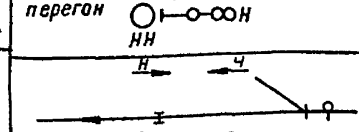
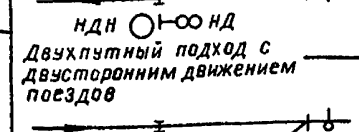
Гл.инж.ин-та Калитоненко
Гл.инж.пр. Ф.Шурков
Нач.отд. Ф.Шурков
Гл.спец.отд. Васильев
Автор разд. Крупицкий
Проверил Жданова
Проектир. Сулина
Сличил
Транссигналсвязь Ленинград

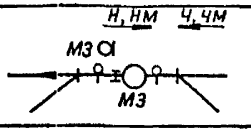
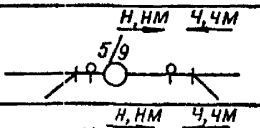
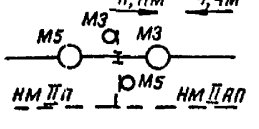
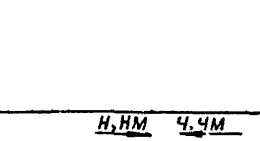
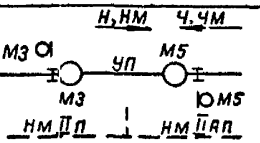


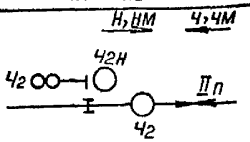
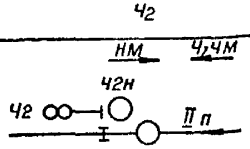
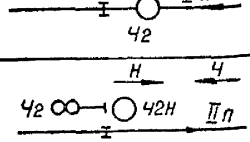
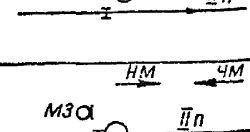
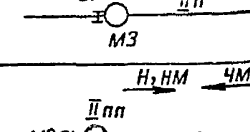
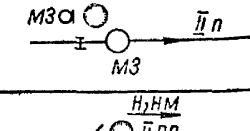
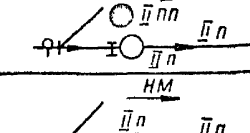
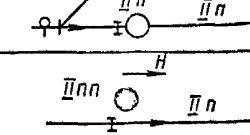
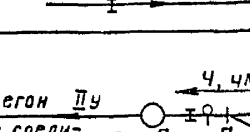
1978 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Схематический план и расположение блоков по плану станции	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом I	Лист 4
				1121/1	4

Гипротрансигналсвязь Ленинград

Гл. инж. пр.	Нач. отд.	Гл. спец. отд.	Автор. изд.	Проверил	Проектир.	Сличил
Дмитриев	Ошурков	Васильев	Крупицкий	Жданова	Силина	

Расположение кнопок на пульте-табло	Назначение кнопок (тип блока)
	НН - начало Н - конец Ч Н - конец ЧМ НПМ69
 двухпутный подход с двусторонним движением поездов	НДН - начало Н - конец Ч НД - конец ЧМ НПМ69
	НН - начало Н - конец Ч Н - конец ЧМ НПМ69
	НН - начало Н - конец Ч МЗ - начало НМ - конец ЧМ НПМ69
 двухпутный подход с двусторонним движением поездов	НДН - начало Н - конец Ч МЗ - начало НМ - конец ЧМ НПМ69
	НН - начало Н - конец Ч М1 - начало НМ - конец ЧМ НПМ69
	НН - начало Н - конец Ч НПМ69
 двухпутный подход с двусторонним движением поездов	НДН - начало Н - конец Ч НПМ69
	НН - начало Н - конец Ч НПМ69

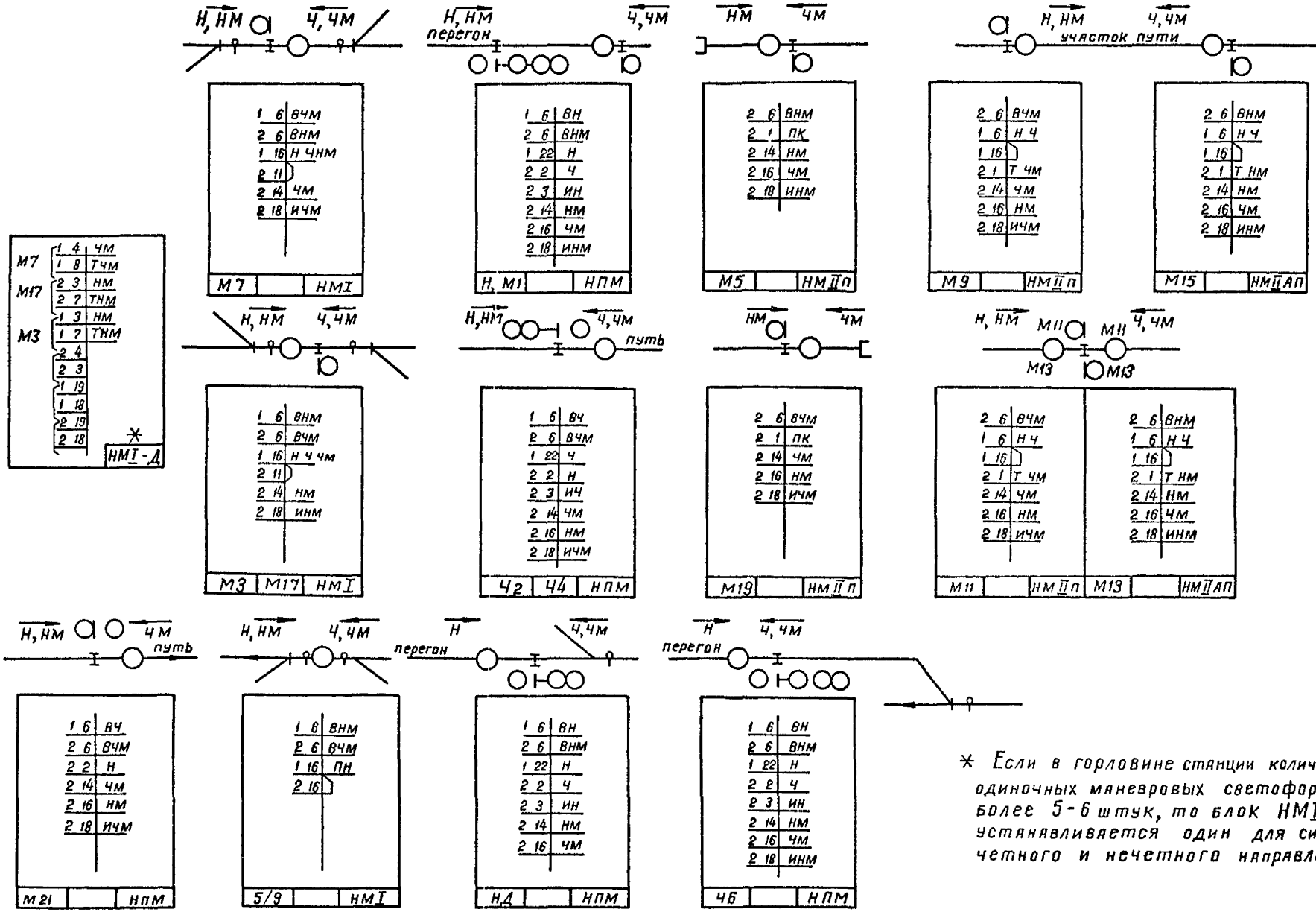
Расположение кнопок на пульте-табло	Назначение кнопок (тип блока)
	МЗ - начало ЧМ конец ЧМ вариант Н,Ч НМI ; НМIД
	5/9 - вариант Н,НМ, Ч, ЧМ НМI
	МЗ - начало ЧМ - конец НМ - конец ЧМ - вариант Н,Ч М5 - начало НМ - конец ЧМ - конец НМ - вариант Н,Ч НМIIп НМIIап
	МЗ - начало ЧМ - конец НМ - конец ЧМ - вариант Н,Ч М5 - начало НМ - конец ЧМ - конец НМ - вариант Ч,Н НМIIп ; НМIIап
	МЗ - начало НМ - конец ЧМ НМIIп

Расположение кнопок на пульте-табло	Назначение кнопок (тип блока)
	Ч2н - начало Ч - конец Н Ч2 - начало ЧМ - конец НМ НПМ69
	Ч2н - начало Ч Ч2 - начало ЧМ - конец НМ НПМ69
	Ч2н - начало Ч - конец Н НПМ69
	МЗ - начало ЧМ - конец НМ НМIIп
	IIпп - конец Н МЗ - начало ЧМ - конец НМ НПМ69
	IIпп - конец Н IIп - конец НМ НПМ69
	IIп - конец НМ НМIIп
	IIпп - конец Н НМIIп
	IIу - конец Ч 7 - конец ЧМ НПМ69

Гипротранссигнальсвязь Ленинград

Гл. инж. пр	Дмитриев		
Нач. отд.	Федурков		
Гл. спец. отд	Васильев		
Автор разр.	Крупницкий		
Проверил	Силина		
Проектир.	Маслова		
Сличил			

1978 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Различные случаи расположения кнопок на плане станции и применения блоков маршрутного набора	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом I	Лист 5
				1121/1	5



* Если в горловине станции количество одиночных маневровых светофоров не более 5-6 штук, то блок НМI Д устанавливается один для сигналов четного и нечетного направлений.

Гипротранссигналсвязь Ленинград	1978г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Шины направлений блоков маршрутного набора	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом I / Лист 6
					1121/1 / 6

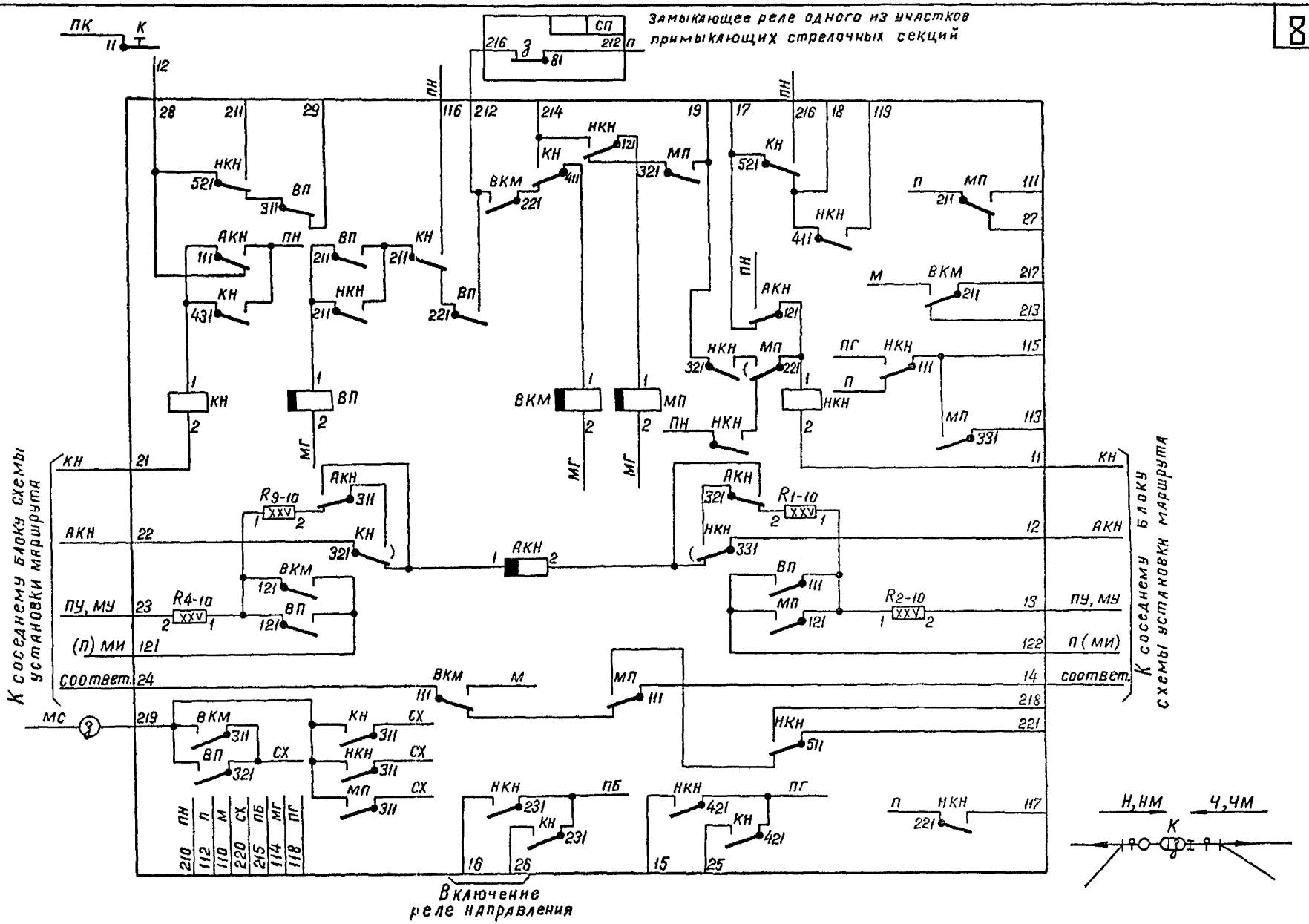
Гл. инж. пр. Дмитриев; Нач. отд. Фищуков; Гл. спец. отд. Васильев; Автор разр. Крупицкий; Проверил Жданова; Проектир. Силина; Сличил

Обозначение в схеме	Наименование	Назначение	Величина предохранителя	Место установки предохранителей
ПБ	Плюс контрольной батареи 24в от отдельного предохранителя	Питание комплекта реле направлений схемы отмены	3а на станцию	Статив штепсельных реле, на котором установлено реле ОН
ПК	Плюс контрольной батареи 24В, подающийся через контакты реле направлений блока НН и реле КПН	Исключение задания маршрутов по основному варианту при наборе вариантного маршрута	—	—
ПГ	Плюс и минус контрольной батареи 24В, подающийся через раздельные контакты реле ОН и отдельные предохранители	Отключение всех реле маршрутного набора при отмене набора и маршрута	3а на станцию	Статив штепсельных реле, на котором установлено реле ОН
ПН			5а на станцию	— " —
МГ			—	—
МИ	Минус контрольной батареи 24В, подающийся через контакт реле ВУ	Отключение схемы реле ПУ, МУ при переходе на вспомогательное управление.	—	—
П	Плюс контрольной батареи 24В	Питание схем ПУ, МУ и АКН	Используется предохранитель реле исполнительной группы	
М	Минус контрольной батареи 24В	Питание приборов через контакты кнопок манипулятора и др.	—	—
ПТА	Прямой провод контрольной батареи, отключаемый при аварии переменного тока контрольным реле ТА	Отключение реле отмены набора ОН	—	—
СХ	Прямой провод питания переменным током 24В	Питание ламп индикации маршрутного набора	Используется предохранитель реле исполнительной группы	

1977 г.	Схемы маршрутной релейной централизации.	Наименование питаний и питающих проводов	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом I	Лист 7
				1121/1	7

Гл. инж. пр. Дмитриев | Нач. отд. Ушурков | Гл. спец. отд. Васильев | Автор разд. Крупицкий | Проверил Силина | Проектир. Маслова | Сличил

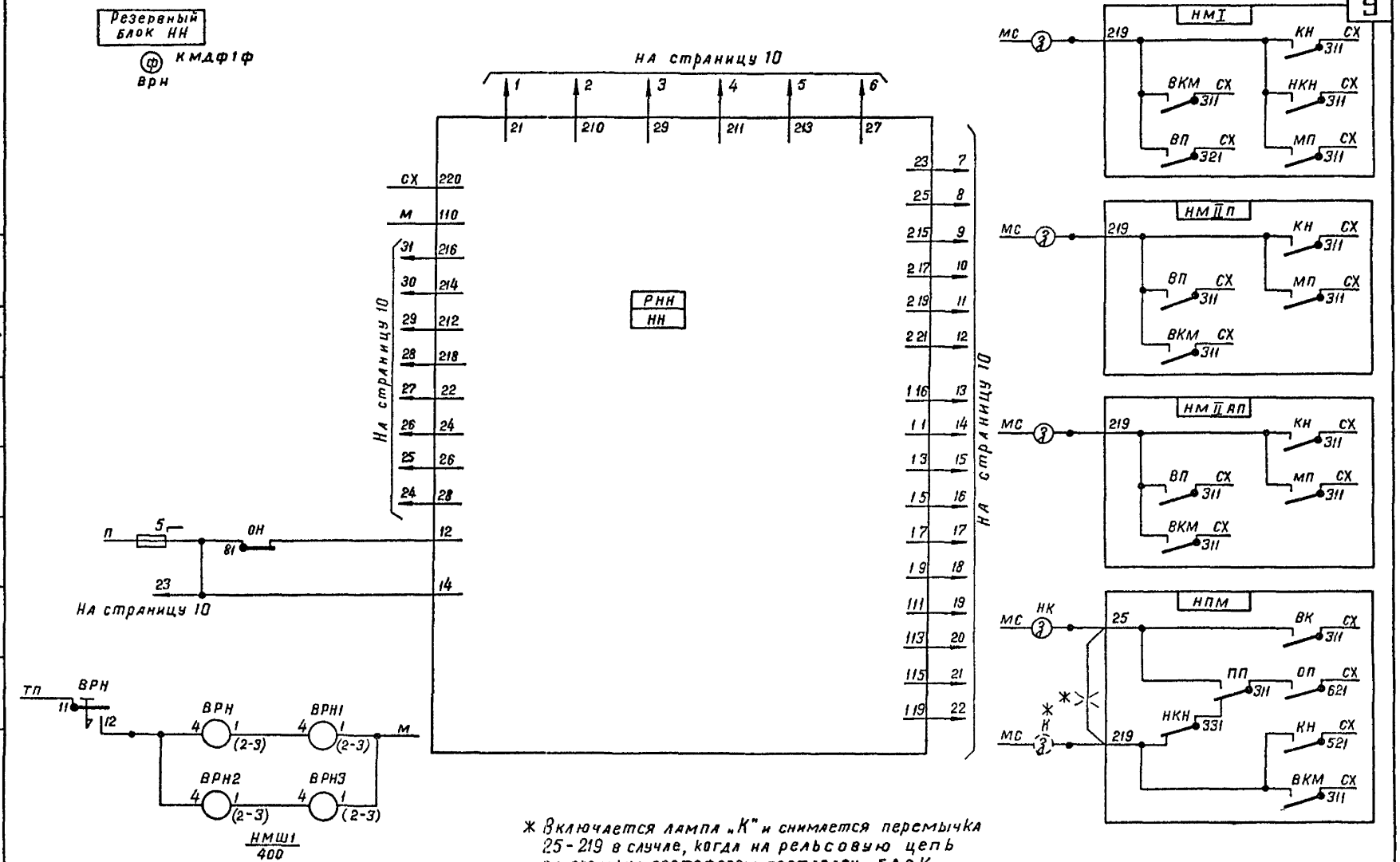
Гипротрансигналсвязь Ленинград



1977 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Блок НМI для вариантной кнопки	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом I	Лист 8
				1121/1	8

Гипротрансигналсвязь Ленинград

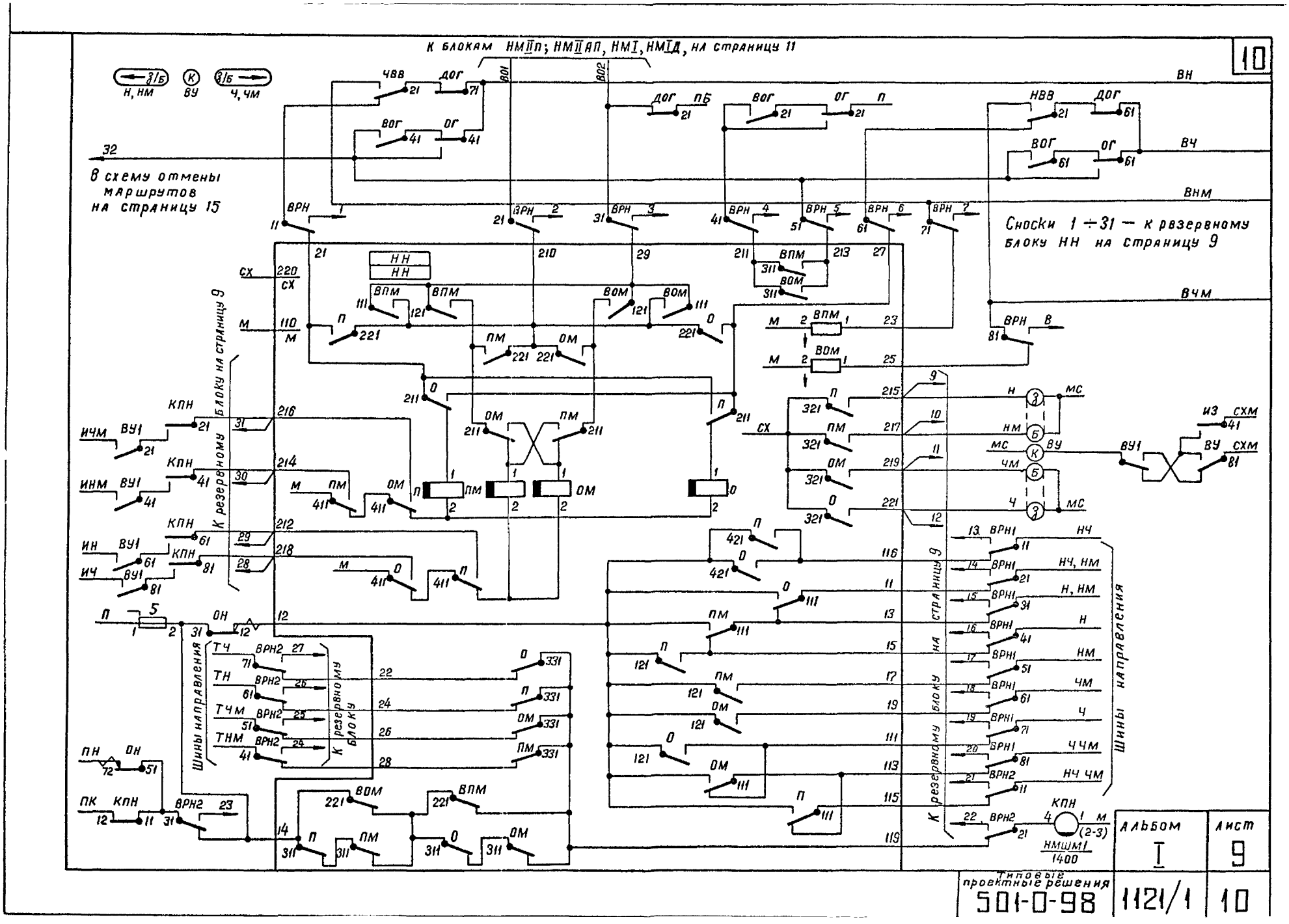
Гл. инж. пр.	Нач. отд.	Гл. спец. отд.	Автор разд.	Проверил	Проектир.
Дмитриев	Ошурков	Васильев	Крупицкий	Силина	Силина

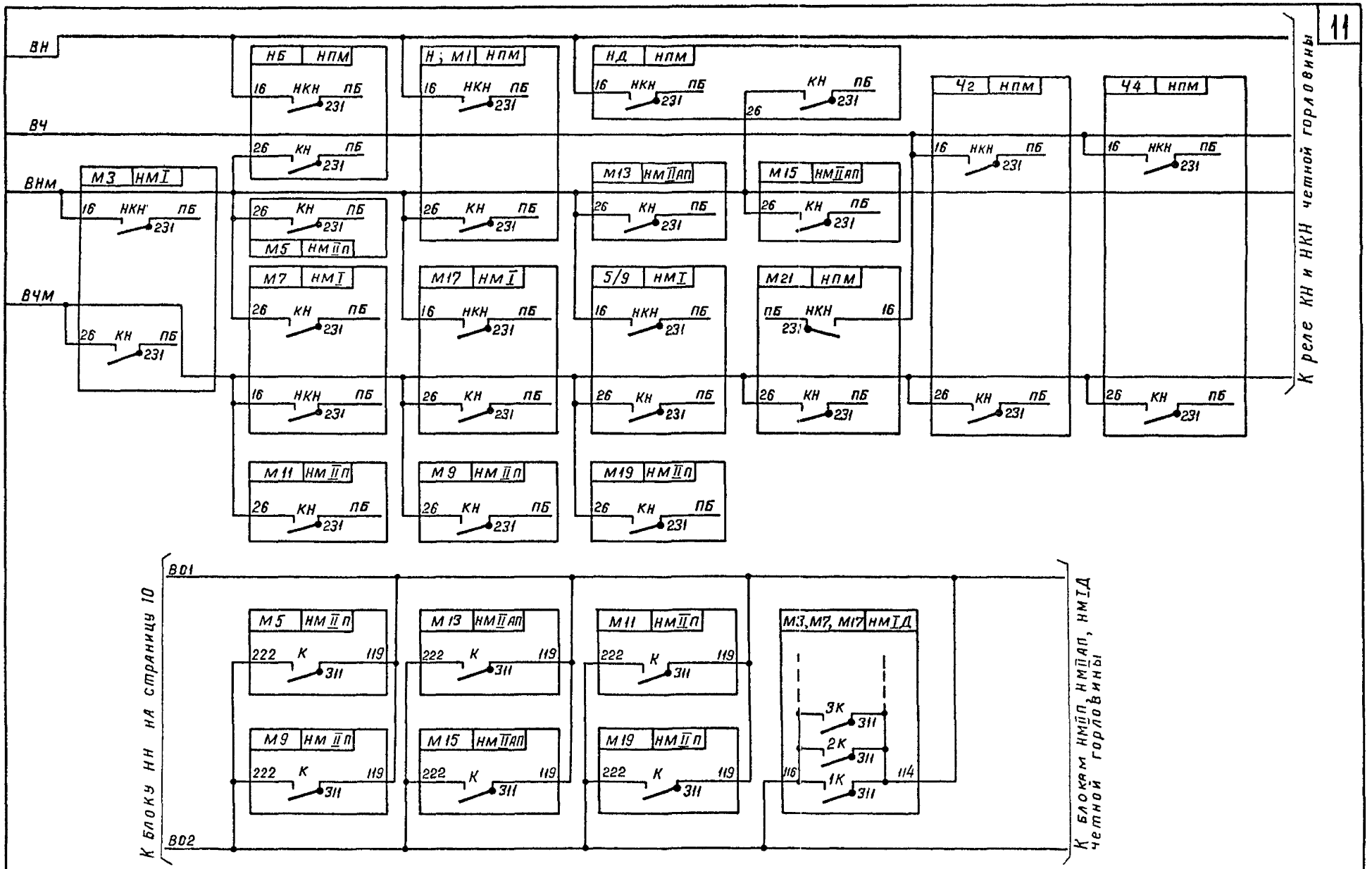


* Включается лампа „К" и снимается перемычка 25-219 в случае, когда на рельсовую цепь за входным светофором поставлен блок участка пути с маневровым светофором.

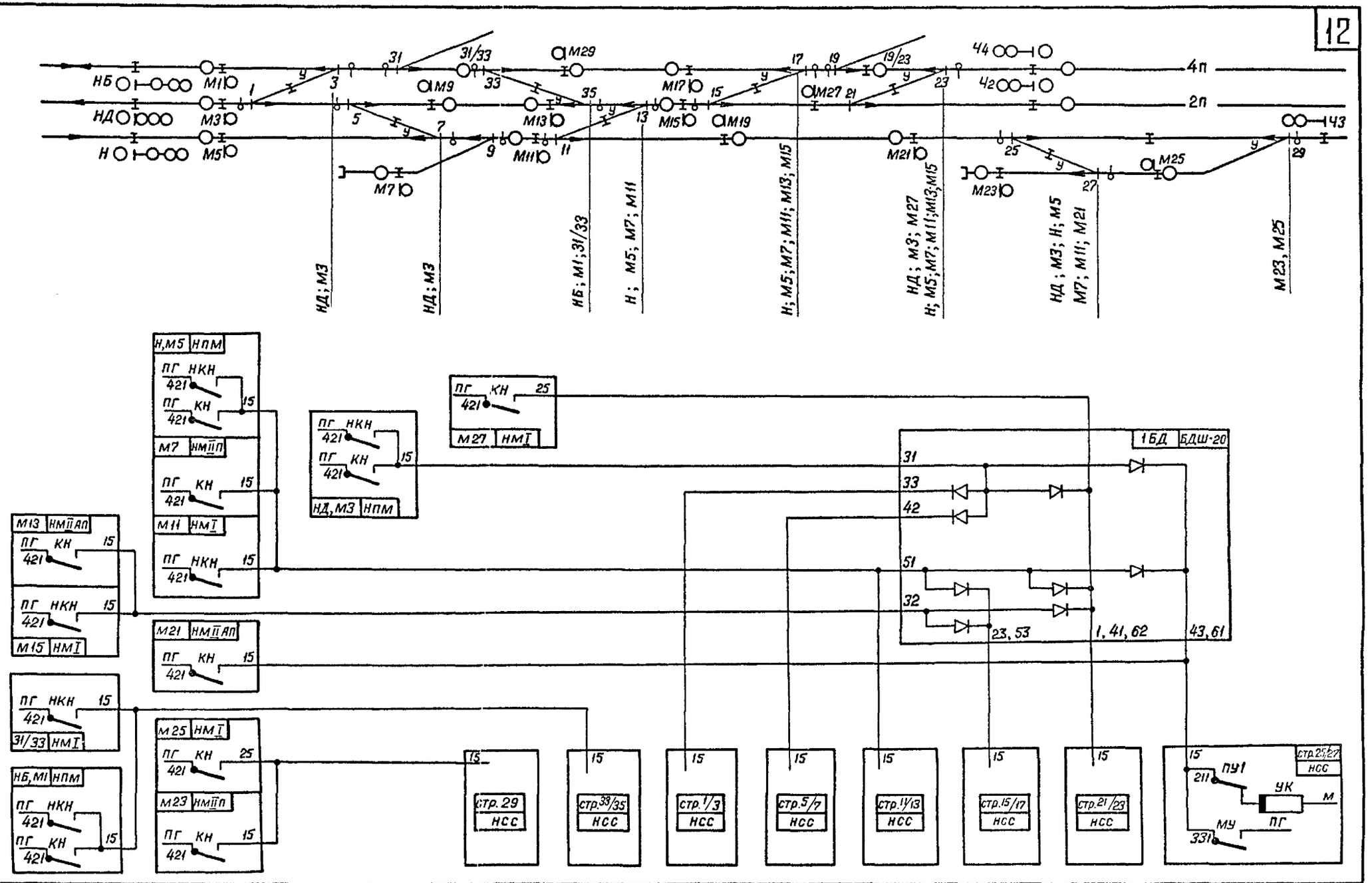
Гипротрансигналсвязь Ленинград			
Гл. инж. пр. Дмитриев	Нач. отд. Ошурков	Гл. спец. отд. Васильев	Автор разд. Крупницкий
Проверил Жданова	Проектир. Силина	Сличил	

Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	I	9
	1121/1	9


10
К блокам НМIIп; НМIIАП, НМI, НМIД, на страницу 11
В схему отмены маршрутов на страницу 15
Сноски 1 ÷ 31 — к резервному блоку НН на страницу 9
К резервному блоку на страницу 9
Шины направления
К резервному блоку
НМШМ1
1400
Альбом
I
Лист
9
Типовые проектные решения
501-0-98
1121/1
10



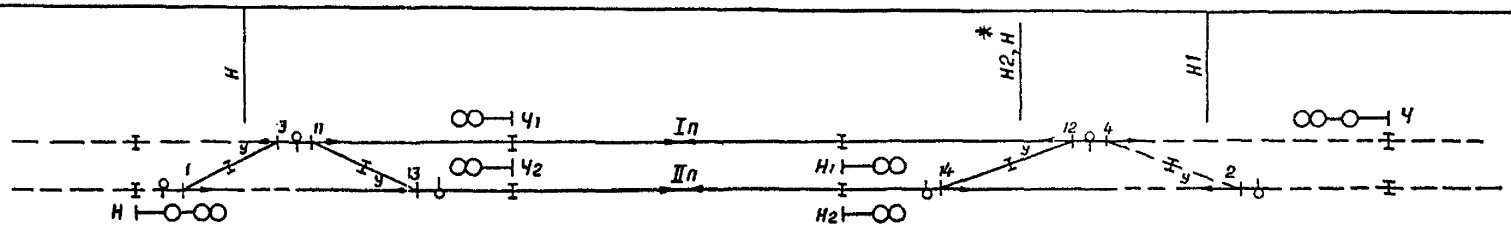
1978 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Реле направлений; индикация маршрутного набора	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом I	Лист 9
				1121/1	11

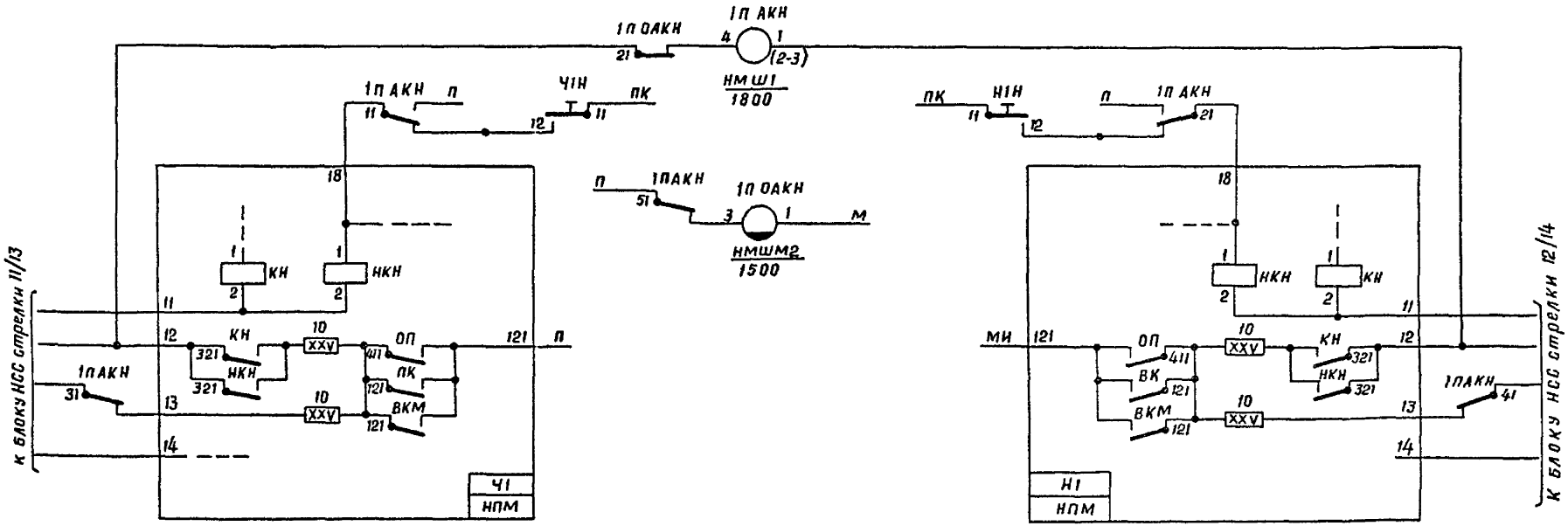


1978 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Угловые реле набора маршрута	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом I	Лист 10
				1121/1	12

Гипротрансигналсвязь Ленинград

Гл. инж. пр.	Дмитриев	Нач. отд.	Ошурков	Гл. спец. отд.	Васильев
Автор разд.	Крупицкий	Проверил	Жданова	Проектир.	Силина
Сличил					

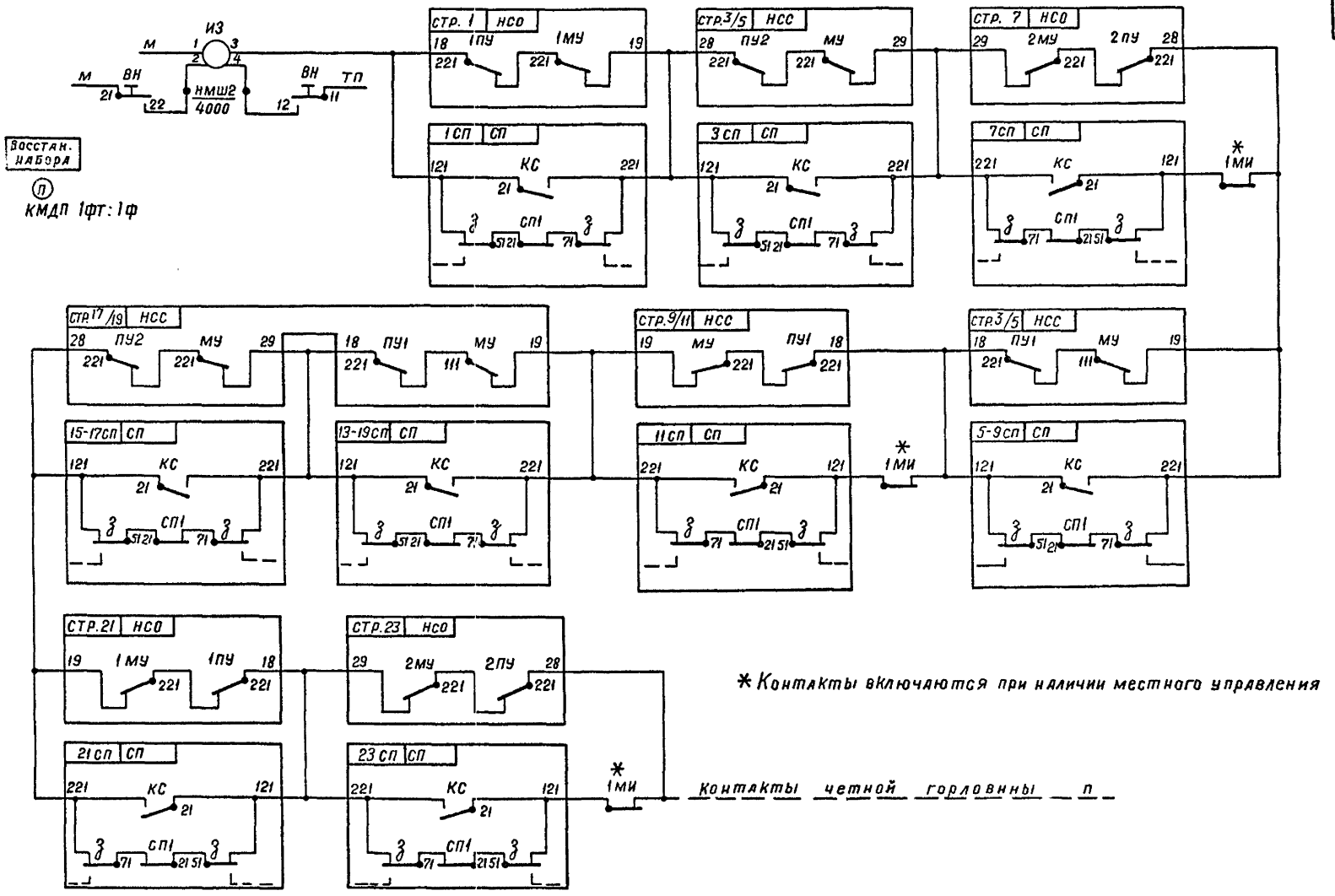




* При необходимости установки маршрута двумя кнопками от светофора Н по минусу съезда 12/14 реле УК блока НСС этого съезда должно включаться контактом кнопочного реле светофора Н (клемма 15 блока НПМ).

Гипротрансигналсвязь Ленинград	1978 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Установка маршрута через путь двумя кнопками	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом I / 1121/1	Лист 11 / 13

Гл. инж. пр. Дмитриев; Нач. отд. Федурков; Гл. спец. отд. Васильев; Автор разд. Крупицкий; Проверил Силина; Проектир. Силина

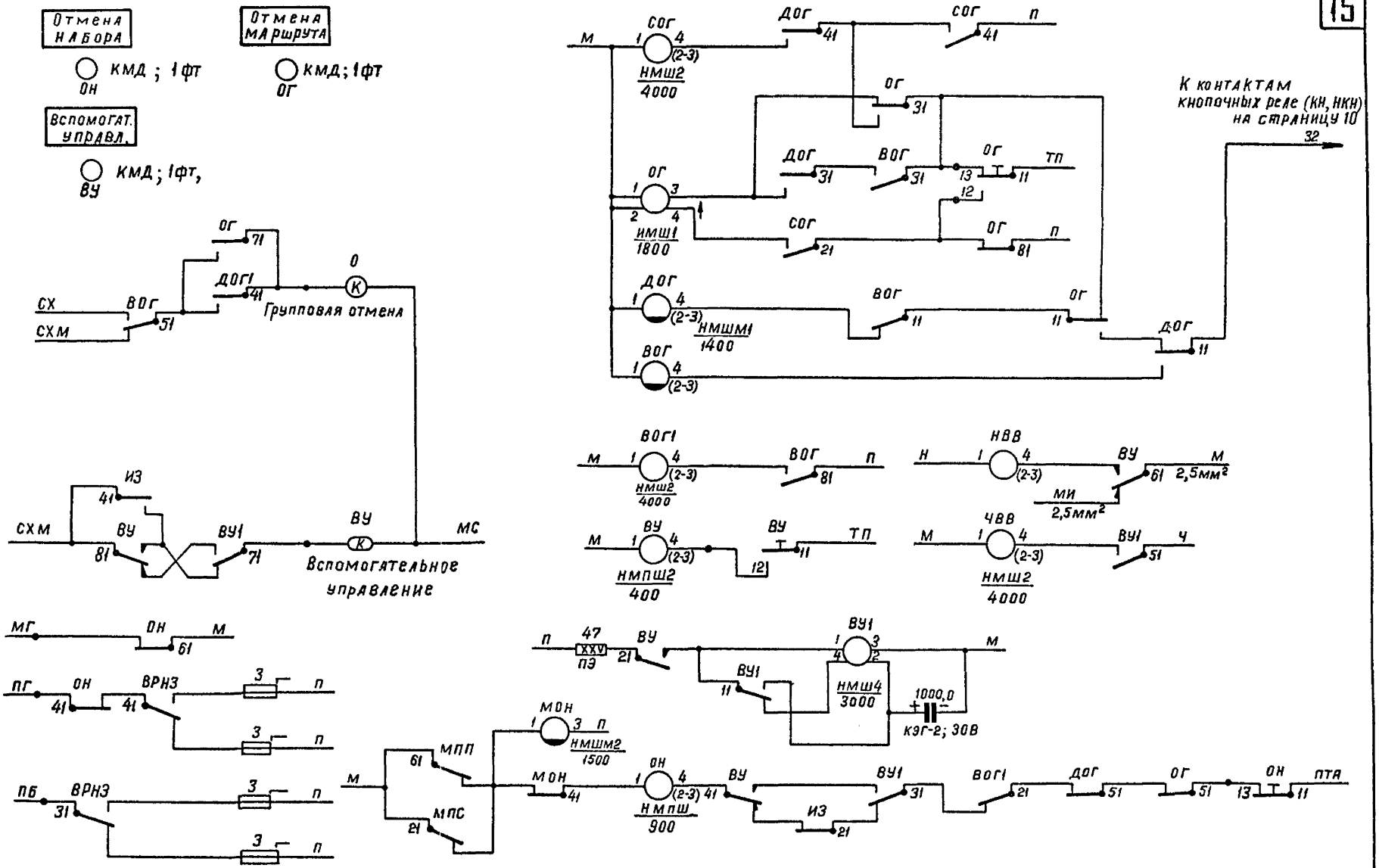


* Контакты включаются при наличии местного управления

Гл. инж. пр.	Нач. отд.	Гл. спец. отд.	Автор разд.	Проверил	Проектир.	Сличил
Дмитриев	Ошуркова	Васильев	Крупицкий	Жданова	Силина	

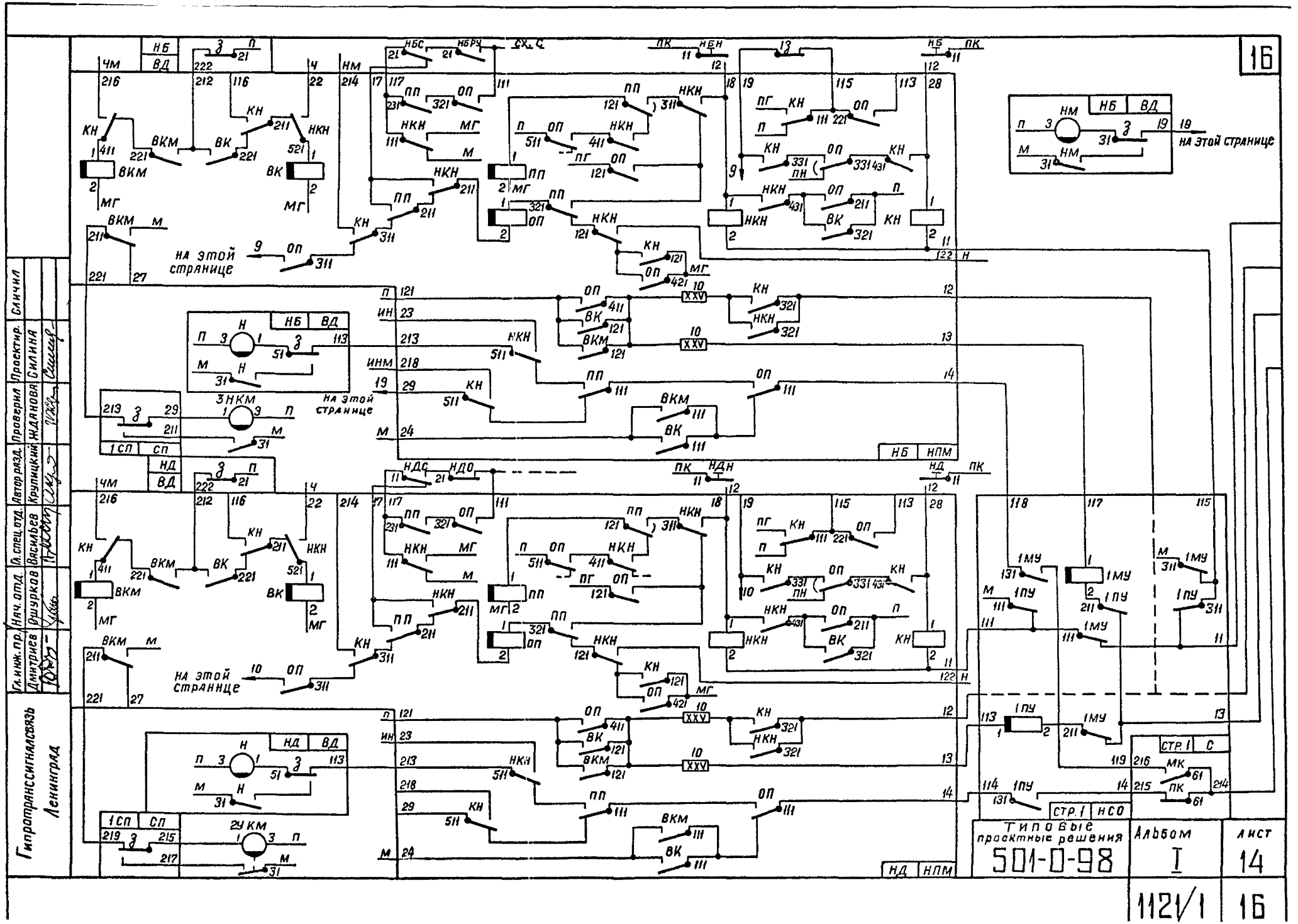
Гипротрансигналсвязь Ленинград

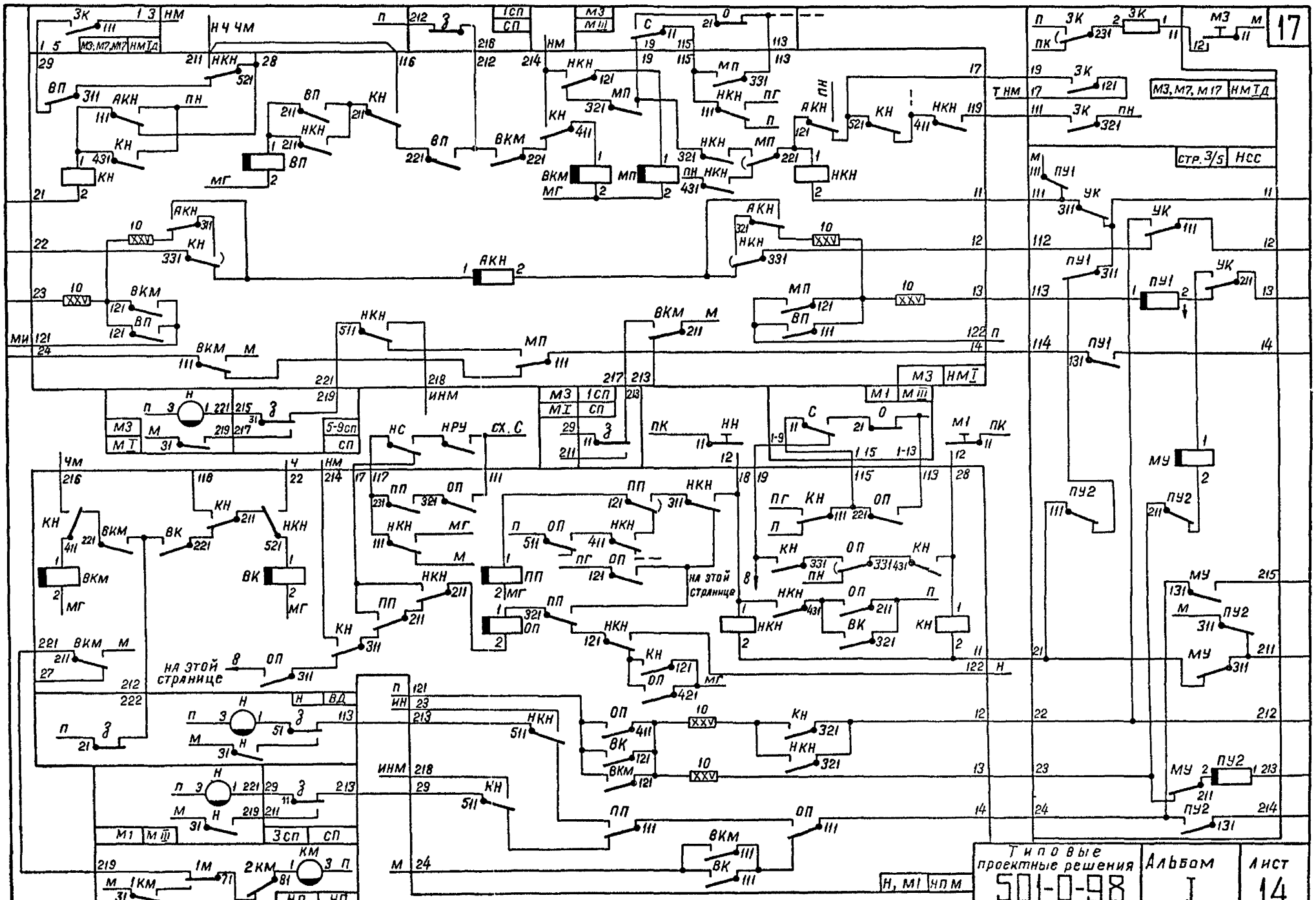
1978 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Исключение задания враждебных маршрутов	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом I	Лист 12
				1121/1	14



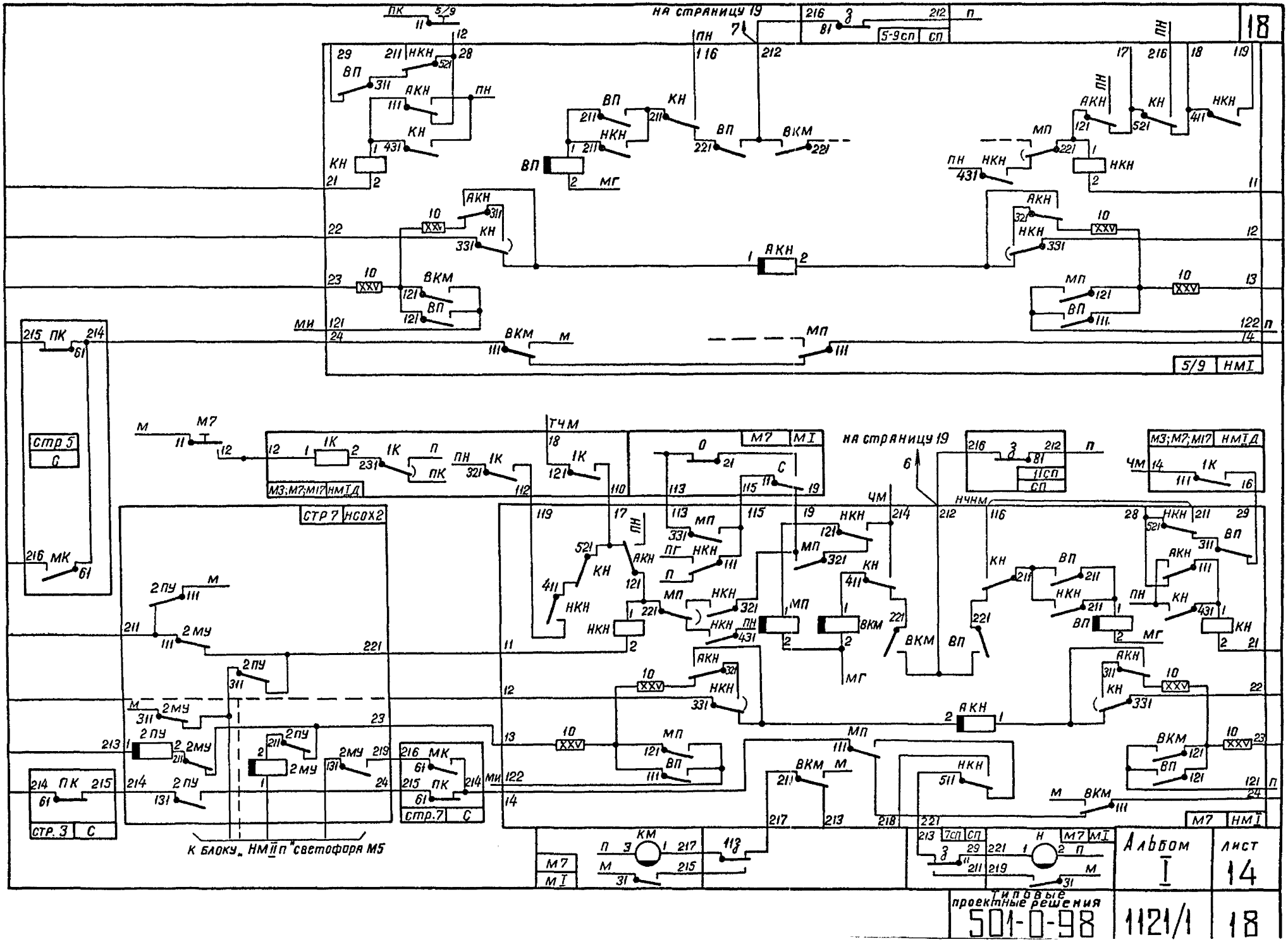
Гипротранссигналсвязь Ленинград	1978 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Отмена набора и маршрутов вспомогательное управление	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом I / 1121/1 — Лист 13 / 15

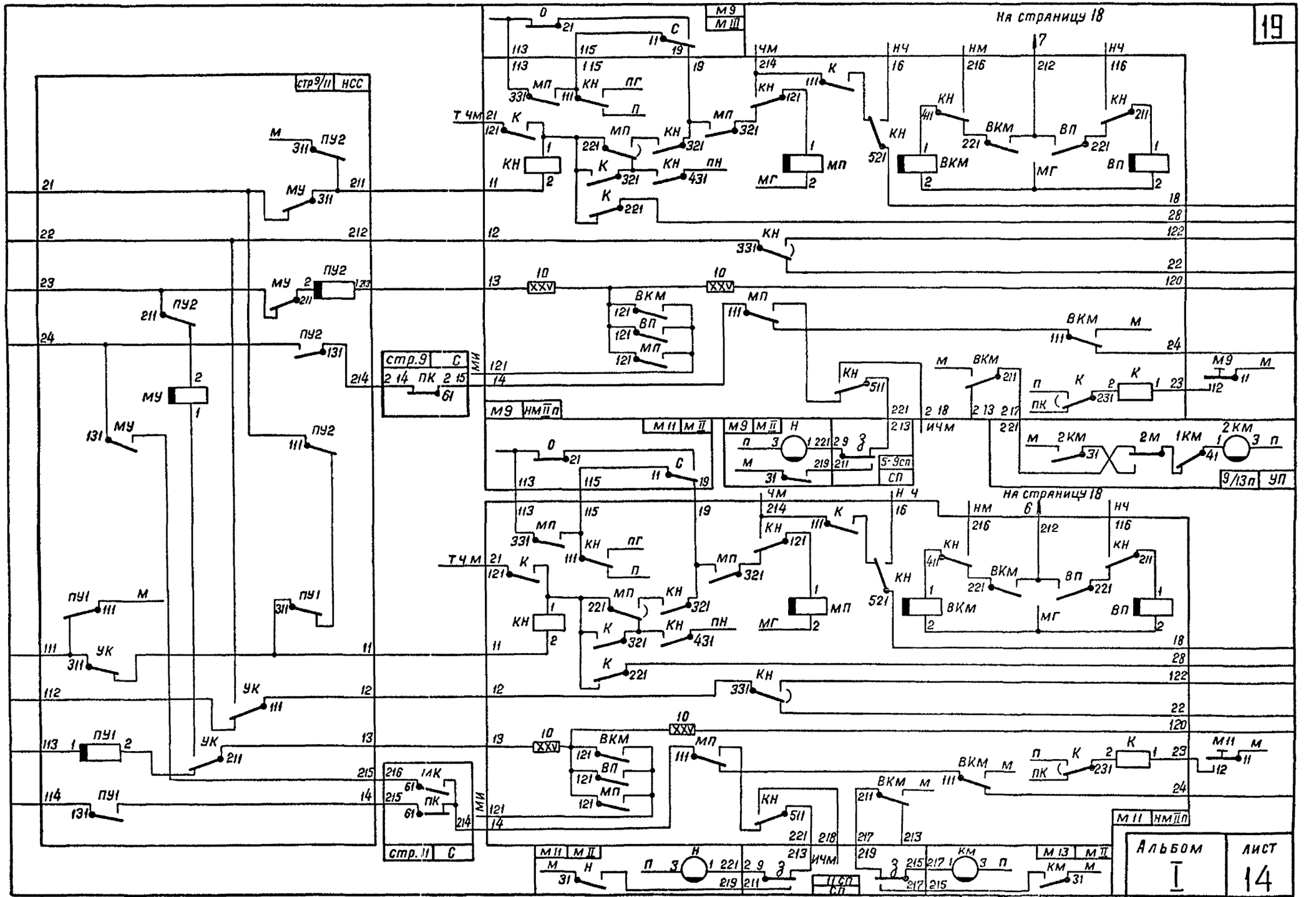
Гл.инж.пр. Дмитриев — Нач.отд. Одзурков — Гл.спец.отд. Васильев — Проверил Жданова — Проектир. Силина — Сличил


16
на этой странице
на этой странице
на этой странице
на этой странице
Гипротранссигналсвязь
Ленинград
Гл. инж. пр.
Дмитриев
Нач. отд.
Ошурков
Гл. спец. отд.
Васильев
Автор разд.
Крупицкий
Проверил
Жданова
Проектир.
Силина
Сличил
Типовые проектные решения
501-0-98
Альбом
I
Лист
14
1121/1
16



Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	I	14
	1121/1	17

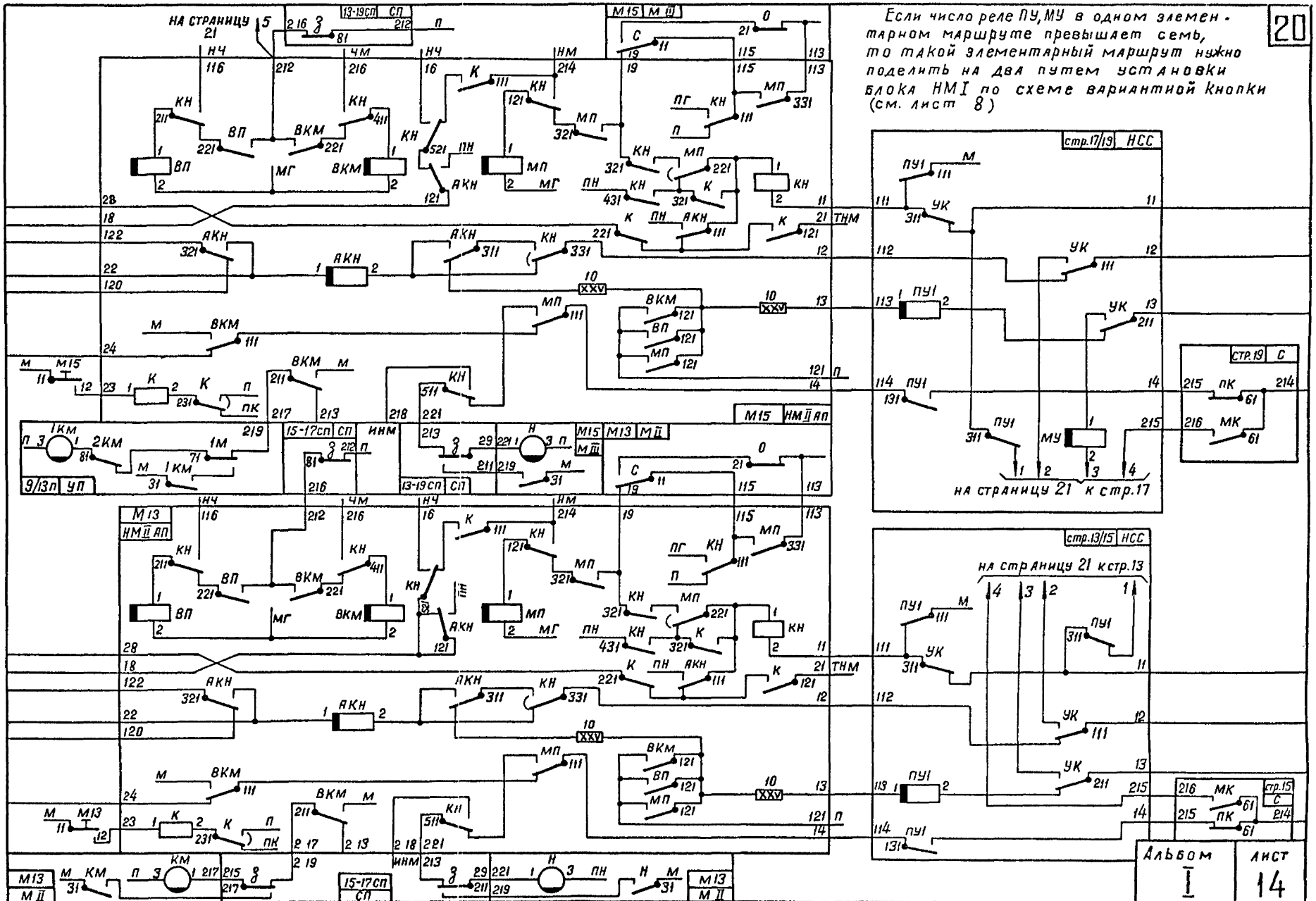

18
на страницу 19
5/9 НМI
стр 5 С
стр 7 НСОХ2
стр. 3 С
стр.7 С
М3;М7;М17 НМIД
М7 МI
К блоку „НМIIп" светофора М5
Альбом I
Лист 14
Типовые проектные решения
501-0-98
1121/1
18

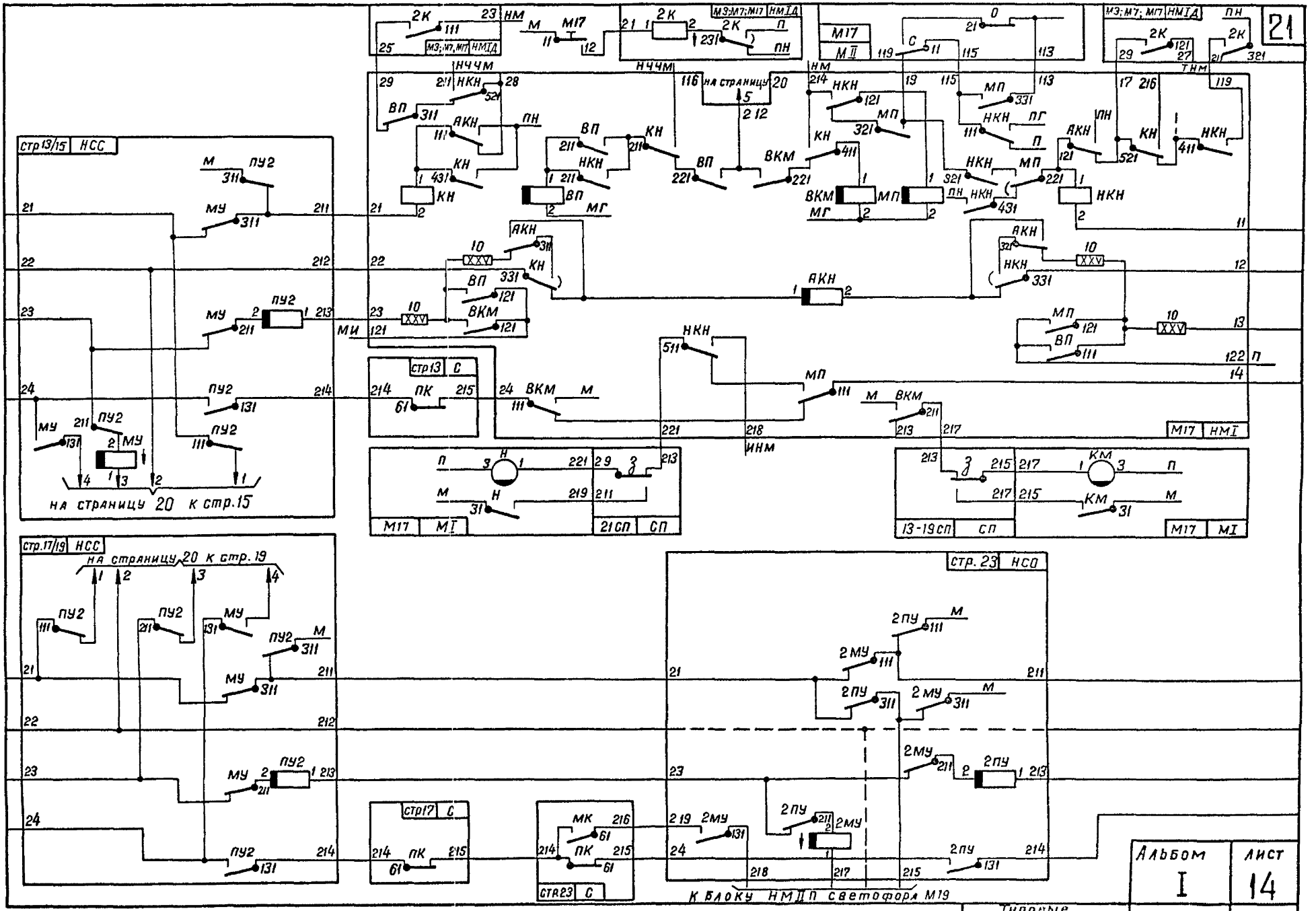


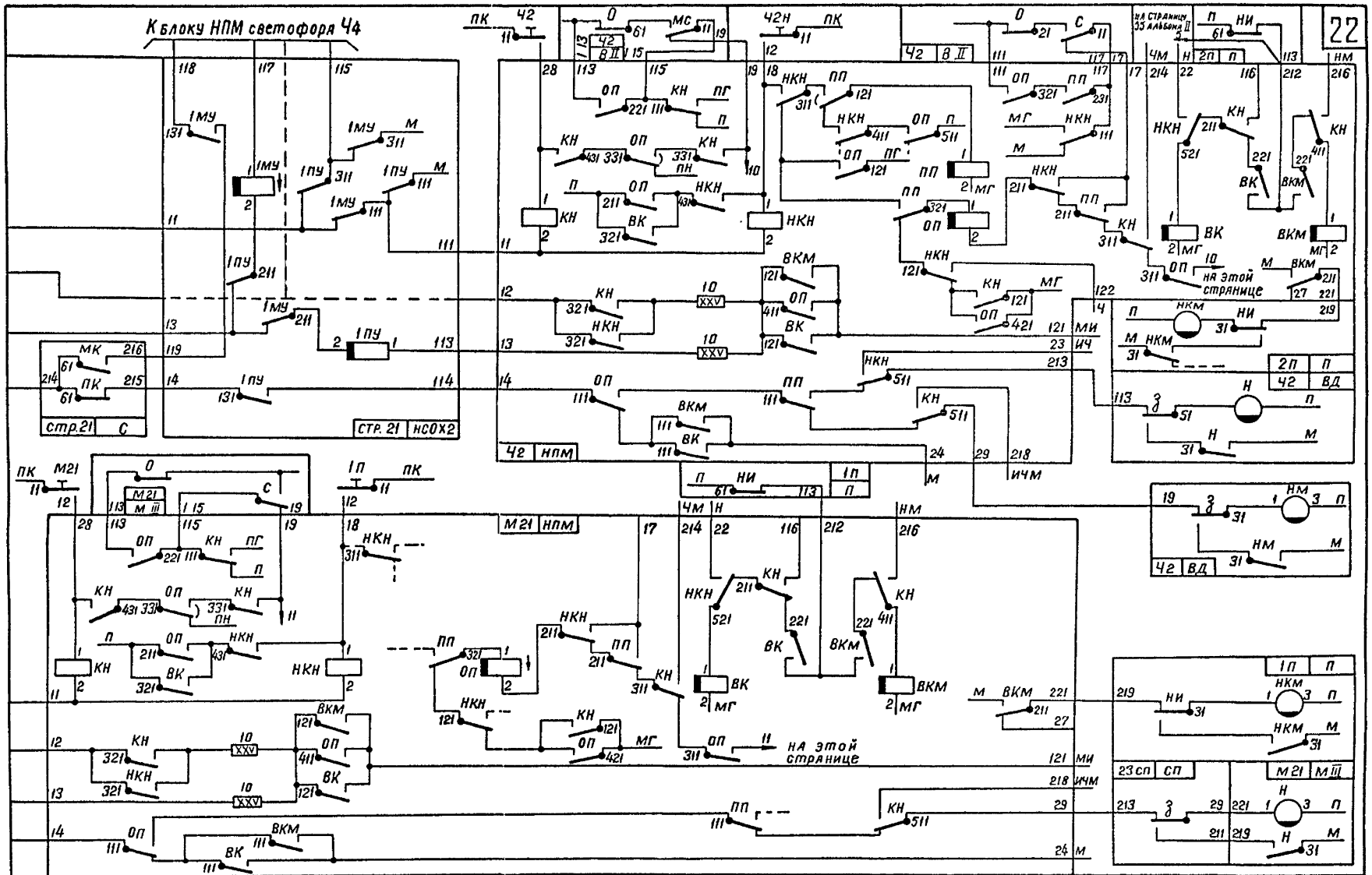
Альбом	Лист
I	14

Типовые проектные решения 501-0-98

1121/1 19


20
Если число реле ПУ, МУ в одном элементарном маршруте превышает семь, то такой элементарный маршрут нужно поделить на два путем установки блока НМI по схеме вариантной кнопки (см. лист 8)
НА СТРАНИЦУ 21
на страницу 21 к стр.17
на страницу 21 к стр.13
стр.17/19 НСС
стр.19 С
стр.13/15 НСС
стр.15 С
М15 М III
М13 М II
М13 НМ II АП
М15 НМ II АП
9/13п УП
13-19сп СП
15-17сп СП
ТНМ
ИНМ
Альбом I
Лист 14
Типовые проектные решения
501-0-98
1121/1
20


21
стр 13/15 НСС
на страницу 20 к стр.15
стр.17/19 НСС
на страницу 20 к стр. 19
стр. 23 НСО
К блоку НМП светофора М19
Альбом I
Лист 14
Типовые проектные решения 501-0-98
1121/1
21



1978 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Блочный маршрутный набор для примерной станции	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом I	Лист 14
				1121/1	22

ВВЕДЕНИЕ

Типовые решения "Схемы маршрутной релейной централизации" МРЦ-I3 разработаны взамен аналогичных типовых решений 501-0-39 инв. № 844/3. МРЦ-9 выпуска 1973 г.

Корректировка разработки 1973 г. вызвана усовершенствованиями, произведенными за истекший период в схемах станционных устройств и значительными изменениями в устройствах различного типа автоматической блокировки. /Типовые решения АБ-I8, АБ-П-К-77, АБ-I-50-74, АБ-I-П-76 ТУ-I6/, увязки с которыми являются сложным и значительным объемом проектирования устройств электрической централизации.

Схемы извещения для внутристанционных переездов дополнены решениями, позволяющими сократить время закрытия переезда и сократить время выдержки на включение разрешающего показания светофора при расстоянии между ним и переездом менее "трогания с места" и др.

В схемах двойного управления стрелками (альбом IУ лист 5) использовано техническое решение по заявке № 2430239 "Устройство для блокировки централизованных стрелок", решение о выдаче авторского свидетельства от I5.I2.77, заявитель Гипротранссигналсвязь.

Для удобства пользования типовые решения МРЦ-I3 выпущены в 6-ти альбомах.

Альбом I – Маршрутный набор.
Альбом П – Установка и размыкание маршрутов.
Внутристанционные переезды.
Альбом Ш – Сигнализация.
Альбом IУ– Двойное управление стрелками.
Увязка с горочными устройствами.
Альбом У – Увязка с перегонами.
Увязка с переездной сигнализацией на перегоне.
Альбом УI– Блоки электрической централизации.

МАРШРУТНЫЙ НАБОР
ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I. В схемах применяются двухпозиционные одноконтактные кнопки.

2. Задание основного маршрута осуществляется нажатием кнопок начала и конца маршрута.

Вариантный маршрут задается последовательным нажатием начальной, промежуточных и конечной кнопок.

3. Приведение набсрного комплекта реле в исходное сссгояние после неправильных манипуляций с маршрутными кнопками, а также отмена устанавливаемсгс маршрута ссуществляется нажатием кнопки "Отмена набора".

4. Отмена установленного маршрута осуществляется последовательным нажатием двух кнопок: групповой кнспки "Отмена маршрута", а затем начальнсй кнопки отменяемсго маршрута. При этом разрешающее показание светофора меняется на запрещающее и после соответствующей выдержки времени происходит автоматическое размыкание маршрута.

После нажатия групповой кнопки "Отмена маршрута" прерывается также задание всех маршрутов, установка которых не завершена.

5. Псвторное открытие сигнала в замкнутом маршруте производится нажатием начальной кнопки установки маршрута.

6. Предусматривается возможность параллельного и последовательного перевсда стрелок в задаваемом маршруте.

7. При псвороте рукоятки стрелсчного коммутатора всякое воздействие на схему управления стрелкой со стсроны схем маршрутного набора исключается.

8. Одновременно при одном комплекте набора можно устанавливать один маршрут.

9. Исключается возможность накспления вражебных маршрутов по секциям, занятым в другом маршруте.

Типовые проектные решения 501-0-98 | Альбом I | Лист 15
1121/1 | 23
Гипротранссигналсвязь Ленинград

IO. Предусматривается применение дополнительных кнопок на случай повреждения /отказа/ некоторых наиболее сложных схем:

а) кнопки включения резервного блока реле направлений;

б) кнопки восстановления маршрутного набора;

в) кнопки вспомогательного управления.

II. На табло осуществляется индикация:

а) восприятия блочным маршрутным набором действий по установке маршрута;

б) рода и направления устанавливаемого маршрута;

в) необходимость нажатия кнопки восстановления маршрутного набора;

г) отмены набора или отмены маршрута.

Для индикации нажатия маршрутных кнопок и трассы набираемого маршрута используются световые ячейки свето-схемы путевого развития. Ячейки,соответствующие месту расположения маршрутных кнопок,имеют зеленый светофильтр. Лампочки горят ровным зеленым светом до открытия светофора (страница 9).

Род маршрута /поездной, маневровый/ и его направление указывается светящейся отралкой, включаемой комплектом реле направления (страница IO).

I2. Для построения схем маршрутного набора имеется 9 типов блоков.

В блоках всех типов устанавливаются кодовые реле, различные по обмоточным данным катушек, набору контактных групп и по замедлению на срабатывание.

Все разновидности релейных блоков маршрутного набора по своей конструкции аналогичны и различаются между собой количеством и типами, устанавливаемых в них реле и сопротивлений и схемой монтажа.

I3. Реле маршрутного набора устанавливаются в малые блоки. В каждом малом блоке размещается до 6 кодовых реле. Кроме того, в блоке могут быть установлены 4 сопротивления типа ПЭВ.

Блоки маршрутного набора имеют закрытую конструкцию со штепсельным включением - /2 штепсельных колодки на 44 штыря/.

I4. Конструкция блока обеспечивает возможность регулировки контактов кодовых реле без отключения реле от монтажа.

I5. Блоки маршрутного набора устанавливаются на блочный статив совместно с блоками исполнительной группы реле.

I6. Схемы маршрутного набора составляются путем соединения блоков по плану станции четырьмя электрическими цепями и подключения соответствующих видов питания.

I7. Проектирования требует только схема выбора основных вариантов маршрутов.

I8. Правильность монтажа блоков маршрутного набора в заводских условиях, а также и при эксплуатации проверяется при помощи унифицированного стенда для испытания блоков № 24I3I-I+П по специальным программам, составленным для каждого типа блока.

Испытательный стенд позволяет осуществить поконтактную проверку правильности внутреннего монтажа блоков и отсутствие сообщений между отдельными цепями.

ПРИНЦИП РАССТАНОВКИ КНОПОК И ДЕЙСТВИЯ ПО УСТАНОВКЕ МАРШРУТОВ

Листы 4, 5

Задание основных поездных маршрутов производится нажатием начальной и конечной поездных кнопок; задание основных маневровых маршрутов - нажатием начальной и конечной маневровых кнопок.

Задание вариантных маршрутов производится последовательным нажатием поездной или маневровой начальной кнопки, промежуточных кнопок маневровых светофоров по трассе задаваемого варианта маршрутов и соответствующей /поездной или маневровой/ конечной кнопки.

Если нажатием промежуточных маневровых кнопок не удается собрать всех необходимых вариантов маршрутов, в соответствующих местах путевого развития на пульте-манипуляторе устанавли-

ваются специальные вариантные кнопки, определяющие этот вариант маршрута, например: кнопка 5/9 на листе 4 .

Кнопки, обозначаемые литером светофора, могут использоваться в качестве начальных, конечных и промежуточных в зависимости от задаваемого маршрута.

Поездные, маневровые и вариантные кнопки, для лучшей ориентации на пульте-манипуляторе, размещаются отдельными группами в порядке возрастающих номеров литеров сигналов.

Для поездных светофоров, не имеющих маневровых показаний, устанавливаются, как правило, только поездные кнопки.

Для поездных светофоров, имеющих маневровые показания,устанавливаются поездные и маневровые кнопки.

Для всех маневровых светофоров в горловине станции устанавливается по одной кнопке.

Для маневровых светофоров с путей, на которые есть маршрут приема, устанавливается маневровая кнопка, а для определения конца маршрута приема на этот путь устанавливается конечная поездная кнопка (на листах 4, 5, 6 кнопки, являющиеся только конечными поездными, зачернены).

Для маневрового светофора с пути, на который с этой стороны станции нет маршрута приема,но необходимо устанавливать маневровые маршруты на путь по двум белым огням, устанавливается маневровая кнопка и конечная поездная кнопка (см.альбом МРЦ-8, лист 24).

Для определения конца поездных маршрутов на перегон, специализированный по отправлению, устанавливается конечная кнопка поездных маршрутов.

Для определения конца маневровых маршрутов за маневровый светофор, перед которым расположен стрелочный участок, а далее нет маневрового сигнала, например, маневры в сторону светофора НБ (лист 4),устанавливается конечная маневровая кнопка. На чертежах для определения числа и наименования кнопок принято поездные кнопки наносить у соответствующих светофоров в междупутьи, маневровые - на оси пути.

Действия по заданию поездных и маневровых маршрутов следующие:

Для установки маршрута приема по светофору НБ на 2 путь /лист 4/ сначала нажимается кнопка светофора НБ, а затем поездная кнопка светофора Ч2,

для установки маршрута отправления со второго пути на направление ПУ сначала нажимается поездная кнопка светофора Ч2, а затем-поездная кнопка светофора НД;

при задании маневрового маршрута на участок пути в горловине станции или до светофора, находящегося в створе с другим светофором, в качестве конечной кнопки нажимается любая из кнопок светофоров с участка пути или светофоров в створе.

Аналогично производится задание поездного вариантного маршрута через участок пути или маневровые светофоры в створе.

Например, для установки маршрута от светофора М1 до светофора М13, сначала нажимается кнопка светофора М1, а затем кнопка светофора М13 или М11;

для задания маневрового маршрута со второго пути до светофора М7 сначала нажимается маневровая кнопка светофора Ч2, а затем кнопка светофора М7.

Кнопкам присваиваются следующие наименования:

кнопкам маневровых светофоров присваивается литер светофора /светофор М7 - кнопка М7/;

у поездных светофоров - маневровой кнопке присваивается литер светофора, а для поездной в наименовании к литеру светофора добавляется буква "Н" /светофор Ч2 - кнопки Ч2, Ч2Н/;

конечной поездной кнопке пути, специализированного для приема поездов в одном направлении, присваивается литер пути /I путь - кнопка IП/;

вариантной кнопке присваивается номенклатура стрелок, между которыми она расположена /вариантная кнопка 5/9 /;

конечной поездной кнопке, устанавливаемой для отправления на перегон, специализированный в одном направлении, присваива-

ется литер рельсовой цепи перегона-кнопка ПУ (см. лист 5);

конечной маневровой кнопке для маршрутов с выездом за отрелку, примыкающую к перегону, специализированному для отправления поездов, присваивается литер стрелки /стрелка № 7 кнопка 7/.

ТИПЫ СХЕМНЫХ УЗЛОВ И РЕЛЕЙНЫХ БЛОКОВ

Для построения схем маршрутного набора имеется 8 типовых схемных узлов, конструктивно оформленных в отдельные релейные блоки.

I. Схемный узел одиночного маневрового светофора в горловине станции.

Схемный узел одиночного маневрового светофора в горловине станции имеет количество реле большее, чем можно разместить в одном блоке. Поэтому этот узел оформлен в двух блоках - основном и дополнительном/НМ1 и НМ1Д/. Блок НМ1Д отавитоя один на 6 одиночных маневровых светофоров. Блоки НМ1 и НМ1Д управляют исполнительным блоком МП.

2. Схемный узел маневрового светофора с приемо-отправочного пути, тупика и для одного из двух маневровых светофоров в створе или с участка пути - релейный блок типа НМПП:

Блок типа НМПП управляет исполнительным блоком МП или МШ.

3. Схемный узел второго маневрового светофора в створе или с участка пути - релейный блок типа НМПАП и отличается от блока НМПП наличием реле АКН.

Блок типа НМПАП управляет исполнительным блоком МП или МШ.

4. Схемный узел поездного светофора с маневровым показанием - релейный блок типа НПМ-69.

Блок типа НПМ-69 управляет любым из блоков поездных светофоров - ВП, ВП, ВШ и Вд.

5. Схемный узел управления одиночной стрелкой - блок типа НСОх2.

Один блок на две одиночных стрелки.

6. Схемный узел управления спаренными отрелками - блок типа НСС.

Блоки типа НСО и НСС управляют пусковым релейным блоком ПС.

7. Схемный узел комплекта реле направлений - блок типа НН.

8. Схемный узел последовательного перевода стрелок при магистральном питании-блок типа "НПС" отавитоя один на 3 стрелочных коммутатора.

По количеотву установленной аппаратуры и занятых клемм блоки характеризуются:

	Тип блоков	Количество		Занятых выходных клемм
		реле	сопротивлений	
I	"НПМ-69"	6	2	44
2	"НМ1"	6	4	42
3	"НМ1-Д"	6	-	4I
4	"НМПП"	5	2	42
5	"НМПАП"	5	2	44
6	"НН"	6	-	34
7	"НСС"	4	-	39
8	"НСОх2"	4	-	43
9	"НПС"	6	-	2I

Ниже приводитоя назначение реле в блоках маршрутного набора:

I. Блок управления одиночного маневрового светофора в горловине станции /применяется также для вариантной кнопки/ - тип "НМ1" имеет 6 реле:

начальное кнопочное - НКН,

кнопочное - КН,

маневровое противоповторное - МП,

вопомогательное конечное маневровое - ВКМ,

вспомогательное промежуточное - ВП,
автоматическое кнопочное - АКН.

2. Дополнительный блок для управления одиночными маневровыми светофорами, в горловине - тип "НМПД" содержит 6 реле: 1к, 2к, 3к, 4к, 5к, 6к - повторители кнопок управления светофорами.

3. Блок управления маневровым светофором с пути, тупика, для одного из двух светофоров в створе, или участка пути - тип "НМПП" содержит 5 реле:
повторитель кнопки управления светофором - К,
кнопочное - КН,
маневровое противоповторное - МП,
вспомогательное конечное маневровое - ВКМ,
вспомогательное промежуточное - ВП.

4. Блок управления вторым маневровым светофором в створе и с участка пути - тип "НМПАП" содержит 6 реле:
повторитель кнопки управления светофором - К,
кнопочное - КН,
маневровое противоповторное - МП,
вспомогательное конечное маневровое - ВКМ,
вспомогательное промежуточное - ВП,
автоматическое кнопочное - АКН.

5. Блок управления выходным, входным или маршрутным светофором - тип "НПМ-69" имеет 6 реле:
поездное кнопочное - НКН,
маневровое кнопочное - КН,
поездное противоповторное - ПП,
общее противоповторное - ОП
вспомогательное конечное маневровое - ВКМ,
вспомогательное конечное поездное - ВК,

6. Блок управления двумя одиночными стрелками - тип "НСОх2" содержит 4 реле:
первое плюсовое управляющее - 1ПУ,
первое минусовое управляющее - 1МУ,
второе плюсовое управляющее - 2ПУ,
второе минусовое управляющее - 2МУ.

7. Блок управления спаренными стрелками - тип "НСС" содержит 4 реле:
первое плюсовое управляющее - 1ПУ,
второе плюсовое управляющее - 2ПУ,
минусовое управляющее - МУ,
угловое кнопочное - УК.

8. Блок комплекта реле направлений - тип "НН" содержит 6 реле:
поездное приема - П,
поездное отправления - О,
маневровое по приему - ПМ,
маневровое по отправлению - ОМ,
вспомогательное маневровое по приему - ВПМ,
вспомогательное маневровое по отправлению - ВОМ.

9. Блок для последовательного перевода стрелок при магистральном питании стрелок - тип "НПС" содержит 6 реле:
вспомогательные управляющие - 1ВУ, 2ВУ, ЗВУ,
повторители вспомогательных управляющих - 1ПВУ, 2ПВУ, ЗПВУ.

Типы кодовых реле и их размещение в блоках приведены на листах 17, 18.

Для построения схем блочного маршрутного набора используется также блок с диодами типа БДШ-20. Блок конструктивно оформлен в кожухе малогабаритного штепсельного реле /см.страницу 12/.

Из указанных выше блоков собираются основные схемы маршрутного набора:
1) схема кнопочных реле,
2) схема автоматических кнопочных реле,
3) схема реле направлений,
4) схема управляющих стрелочных реле,
5) схема соответствия.

Для защиты монтажа от токов короткого замыкания, перегрузок и, кроме того, создания определенного порядка в работе маршрутного набора, подключение схем к батарее производится через предохранители и контакты реле отмены набора и реле направлений.

В целях упрощения составления и рассмотрения схем маршрутного набора часто встречающимся проводам питания присваиваются следующие номенклатуры:

ПБ – плюс контрольной батареи от отдельного предохранителя, подается на контакты 231-232 кнопочных реле для питания комплекта реле направлений блока типа "НН".

ПК – плюс контрольной батареи поданого через контакты реле направлений блока "НН";
питание подается на контакты маршрутных кнопок, связанных с блоком "НПМ", а также в блоки "НМП Д", "НМПП", "НМПАП"; при наборе вариантного маршрута исключается задание основного маршрута.

ПГ, МГ, ПН – плюс и минус контрольной батареи, подаются через контакты реле "ОН" и отдельные предохранители. При отмене набора и маршрута отключаются от питания все реле маршрутного набора.

Питание ПГ и ПН разделены для того, чтобы во время отмены маршрута питание "П" по проводам питания ТЧ + ТНМ (клеммы блока НН 22 + 28, страница 10), контакт 121 реле "К", контакт 223 реле "МП", контакт 431 реле "КН" питающий провод ПН не попадало бы на 112 контакт реле "КН" в цепь самоблокировки сигнального реле (см.страницу 19, блок НМПП).

МИ – минус батарей 24 В, подается через контакты реле "ВУ"; при переходе на вспомогательное управление отключаются схемы реле "ПУ", "МУ".

Провода питания, коммутируемые контактами реле выбора направления движения, называются "шинами направлений".

На страницах 10, 11 приведены схемы включения шин направления и проводов питания. Ниже дано краткое пояснение к этим схемам.

В блочном маршрутном наборе используются следующие шины направлений:

Шины направления, к которым полюс батареи "П" подключается при установке маршрутов:

Н – нечетных поездных,
Ч – четных поездных,
НЧ – нечетных и четных поездных,
НМ – нечетных маневровых,
ЧМ – четных маневровых,
НЧНМ – нечетных поездных, четных поездных и нечетных маневровых,
НЧЧМ – нечетных поездных, четных поездных и четных маневровых,
ННМ – нечетных поездных и маневровых,
ЧЧМ – четных поездных и маневровых.

Шины направления, от которых отключается полюс батареи "П" при установке маршрутов:

ТН – нечетных поездных,
ТЧ – четных поездных,
ТНМ – нечетных маневровых,
ТЧМ – четных маневровых.

Шины направления, к которым полюс батареи "П" подключается при нажатии кнопки "ВУ" вспомогательного управления при установке маршрутов:

ИН – нечетных поездных /кнопка "ВУ" нажата/,
ИЧ – четных поездных /кнопка "ВУ" нажата/,
ИНМ – нечетных маневровых /кнопка "ВУ" нажата/,
ИЧМ – четных маневровых /кнопка "ВУ" нажата/.

Кроме основных шин направления имеются вспомогательные шины, к которым подключается провод питания ПБ для включения реле направления в блоке "НН" при установке маршрутов:

ВН – нечетных поездных /возбуждается реле П/,

ЧЧ - четных поездных /возбуждается реле О/,
ВНМ - нечетных маневровых /возбуждается реле ВПМ/,
ВЧМ - четных маневровых /возбуждается реле ВОМ/.

Указания по подключению шин направления к блокам приведены на листе 6.

Для выполнения монтажных схем на ЭВМ, требуется соблюдение ряда особенностей в производстве проектных работ.

Количество знаков в наименовании питаний не должно превышать 5. За знак принимается: буква, дефис, разделительная черта дроби, знаки препинания и т.п. Исходя из этого пересмотрены наименования питания и питающих проводов (шин). Новая номенклатура питания сведена в таблицу, приведенную на листе 7.

РЕЛЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Лист 9

Установка поездного или маневрового маршрута определяется нажатием первой кнопки.

Порядок нажатия кнопок определяет направление задаваемого маршрута.

Для фиксации этих действий на время работы реле наборной группы предназначены реле направлений.

Реле направлений работают кратковременно.

Количество комплектов реле направлений должно соответствовать числу агентов, работающих за пультом.

Реле направлений нормально находятся без тока и возбуждаются при замыкании контакта кнопочного реле первой кнопки, устанавливаемого маршрута, причем от маневровых кнопок первоначально возбуждаются вспомогательные маневровые реле направления, а через их контакты-основные.

Вспомогательные маневровые реле направления обеспечивают правильность задания вариантных маршрутов, устанавливая последовательность, при которой каждая нажатая кнопка может возбудить кнопочное реле только лишь в том случае, если к этому моменту кнопочное реле, обеспечивающие установку предыдущей части маршрута уже обесточились /питание ПК/.

Цепь каждого реле направления проводится через тыловые контакты 3-х остальных реле направления.

Реле направления должно оставаться под током до срабатывания всех стрелочных управляющих реле /ПУ, МУ/, входящих в установленный маршрут. Для этого после возбуждения маневровое реле направления, например, ПМ, получает дополнительную цепь питания через свой собственный контакт и контакты вспомогательного маневрового реле ВЧМ [illegible] реле направления, например П, через контакты реле НМП, которые включают поездное реле направления О.

Маневровые реле направления имеют дополнительную подпитку /клеммы блока 2Ю, 29/ через контакты реле "К" блоков НМП-Д, НМПП и НМПАП.

Подпитка вспомогательных маневровых реле через контакты реле "К" необходима для того, чтобы при нажатой кнопке после обесточивания кнопочных реле не обесточилось бы реле направления.

Реле направления имеют замедление на отпадание, чтобы избежать отпадания якоря реле при неодновременном срабатывании двух кнопочных реле, включаемых одной кнопкой.

На каждый комплект реле направления на табло устанавливаются индикационные ячейки со стрелками, указывающими направление и род задаваемого маршрута.

При задании поездных маршрутов ячейки в стрелках горят зеленым светом, а при задании маневровых маршрутов - белым светом.

Схема маршрутного набора предусматривает возможность использования вспомогательного управления для открытия светофоров, для чего в комплекте реле направлений предусматриваются шины ИН, ИЧ, ИНМ, ИЧМ.

Повреждение блока НН, перегорание предохранителей, питаю-

щих схемы маршрутного набора приводят к выходу из строя всей установки электрической централизации. В связи с этим предусматривается полное резервирование блока НН и основных предохранителей (3 шт.) путем переключения их на резервные. Нажатием кнопки "Резервный блок НН" возбуждаются реле ВРН и переключают все цепи на резервные приборы (см.страницы 9,10)

КНОПОЧНЫЕ РЕЛЕ

Лист I4

Кнопочные реле нормально находятся без тока и возбуждаются либо от нажатия кнопок, либо через контакты автоматических кнопочных реле.

При нажатии кнопок установки маршрутов реле - повторители кнопок К и кнопочные реле КН, НКН в блоках маршрутного набора возбуждаются при наличии питания ПК.

Питание ПК выключается после нажатия двух управляющих кнопок маршрута и нажатие третьей кнопки не приводит к возбуждению кнопочного реле до момента обесточивания всех реле КН маршрута между двумя первыми кнопками.

Это сделано для исключения задания основного маршрута в схеме реле АКН при задании вариантных маршрутов.

Кнопочные реле в блоке НПМ включаются непосредственно от нажатия кнопок.

Кнопочные реле в блоке НМI возбуждаются через контакты повторителя кнопки реле "К", установленного в блоке НМIД. Реле "К" возбуждается с проверкой наличия питания ПК.

Если кнопка нажималась первой (движение осуществляется от светофора), от ссответствующих шин маршрутного набора возбуждается реле НКН; если кнопка нажималась второй (движение осуществляется до светофора), возбуждаются реле КН.

Для задания маршрутов до светофора и по светофору далее кнопка нажимается вторично после освобождения маршрутного набора от уотановки первого маршрута.

Для светофоров в створе при нажатии кнопки первой возбуждается реле КН в своем блоке.

Если, например, кнопка светофора МII /блок НМШ/ была нажата первой, то реле КН возбуждается от шины ТЧМ, подаваемой на клемму блока 2I.

Если кнопка МII была нажата второй в нечетном маневровом маршруте, то от шины ТЧМ, подаваемой на клемму 2I возбудится реле "КН" в своем блоке; в четном маневровом маршруте (шина ТЧМ отсутствует) возбудится реле КН в блоке совмещенного светофора. Так от шины ЧМ через клеммы 2I4, I8 блока МII питание поступает на клемму 28 блока НМПАП светофора МI3 и возбуждается реле КН.

В обоих случаях реле КН возбуждаются через контакты реле К блока МII /нажималась кнопка МII/. Реле К - повторитель кнопки, но при его возбуждении проверяется наличие питания "ПК", а затем реле переключается на питание "П".

Это необходимо для того, чтобы реле К не обесточивалось при выключении шины "ПК", если кнопка остается нажатой. Иначе, при длительном нажатии кнопки, реле К могло возбудиться вторично, после восстановления питания, и возбудило бы реле КН начала маршрута по светофору МII.

При задании вариантных маршрутов, когда при нажатии кнопки необходимо зафиксировать конец одного элементарного маршрута и начало следующего элементарного маршрута, в блоке НМI и блоках НМШ и НМПАП возбуждаются кнопочные реле. Для этого в блоке НМI /лист 7/ на клеммы II6, 2I6 подается питание ПН, а в блоках НМШ и НМПАП /лист 7/ на клеммы II6, I6 подается шина НЧ.

Реле "КН" в блоках НМШ, НМПАП, НПМ и реле НКН в блоке НМI, которые могут возбуждаться при нажатии начальной маневровой кнопки, имеют одинаковую схему блокировки: после возбуждения кнопочное реле первоначально блокируется через тыловой контакт противоповторного реле МП (ОП), а после возбуждения

МП (ОП) - через тыловой контакт сигнального реле, на питание ПГ.

Схема блокировки реле НКН в блоке НПМ проходит через контакты реле ОП или ВК и не может быть выполнена одинаково со схемой блокировки кнопочных реле других блоков, ввиду отсутствия свободного контакта реле НКН.

Обесточивание кнопочных реле происходит после возбуждения пусковых управляющих реле ПУ, МУ, так как при этом происходит обрыв питания М в цепи кнопочных реле /I-я цепь между блоками по плану станции/.

Обесточивание кнопочного реле при повторном открытии сигнала происходит при возбуждении сигнального реле, т.к. повторное открытие светофоров производится нажатием одной кнопки и пусковые управляющие реле не работают.

В блоках НМПП, НМПАП при повторном открытии светофора до отпускания кнопки кнопочные реле получают дополнительную цепь блокировки через 32I-322 контакт повторителя кнопочного реле К.

В случае передержки кнопки такая цепь блокировки необходима для исключения возбуждения кнопочного реле, фиксирующего задание маршрута до светофора.

Для блока НМ1 эта цепь проходит через клемму II9 и далее 32I-322 контакт реле К в блоке НМ1Д.

В блоке НПМ 69 установлено общее противоповторное реле ОП и поездное противоповторное реле ПП.

Общее противоповторное реле ОП возбуждается при нажатии поездных и маневровых кнопок в качестве "начальных", включает цепи контрольно-секционных и сигнальных реле и обесточивается при возбуждении сигнального реле.

Реле ПП возбуждается только при задании поездного маршрута; в цепях, включаемых общим противоповторным реле, выбирает цепи поездных маршрутов и обесточивается одновременно с реле ОП.

Если маршрутная кнопка не была отпущена до возбуждения сигнального реле, то реле ПП продолжает питаться через контакт кнопки НК, контакт 3II-3I2 реле НКН и собственный мостовой контакт и отключает цепь повторного возбуждения реле ОП, чем исключается повторное возбуждение поездного сигнального реле.

УГЛОВЫЕ РЕЛЕ МАРШРУТНОГО НАБОРА

Лист IO

В блочном маршрутном наборе для типового построения схемы автоматических кнопочных реле и схемы управляющих пусковых реле, введены специальные угловые кнопочные реле УК, включаемые по диодной развязке от контактов кнопочных реле.

Назначение угловых реле - настраивать схему АКН на основные маршруты.

Включение угловых реле производится контактами 42I-422 реле НКН или КН начала (или конца) элементарных маршрутов /элементарный маршрут - маршрут или часть маршрута, ограниченная кнопками установки маршрутов, например, М3-М9, М13-М17/ одного направления, соответствующего выбранному направлению переключаемых углов в схеме АКН.

Для включения угловых реле в каждом блоке (НМ1, НМПП, НМПАП, НПМ) предусматривается по одному контакту кнопочного реле.

Для электрического разделения цепей включения угловых реле применяются диоды типа Д226Б.

Диоды собираются группами по 20 шт. в блоки, оформленные на штепсельной плате в кожухе реле НМШ - БДШ 20 (лист IO).

Если кнопочные реле начала или конца элементарных маршрутов включают реле УК только одного блока НСС, то в цепи включения УК в этих случаях диоды не устанавливаются.

В приведенном примере это возбуждение реле УК при установке маршрутов:

а) от светофоров НБ, МI по минусу стрелки 3I/33,

б) от светофора М23 и до светофора М25 по минусу стрелки 29,

в) до светофора М27 по минусу стрелки 2I/23,

г) от светофора М2I по минусу стрелки 25/27.

При возбуждении включающего кнопочного реле срабатывают одновременно все угловые реле, включенные на контакт данного реле КН, но самоблокироваться могут только те реле УК, где срабатывает минусовое управляющее реле /МУ/.

Сброс угловых реле, заблокированных через контакт 33I-332 МУ, происходит после установки маршрутов.

Схема включения угловых реле на путевое развитие для примерной станции получается очень простой и нехарактерной.

Поэтому схема включения угловых реле в альбоме приведена на более сложное путевое развитие.

Для стрелки 29 (одиночная стрелка) приведен пример, когда на одиночную стрелку следует вместо блока НСО предусматривать блок НСС и включить в этом блоке реле УК для выбора цепи основного маршрута от светофора М2I по плюсовому положению стрелки 25.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ КНОПОЧНЫЕ РЕЛЕ

Листы IO, I4,II

Для установки маршрутов по основному варианту нажатием только двух кнопок /в начале и конце маршрута/ применяется схема автоматичеоких кнопочных реле АКН.

Автоматичеокие кнопочные реле установлены в блоках НМI и НМПАП.

Схема реле АКН строится соединением наборных блоков по плану станции - /2-я цепь/.

Все реле АКН в наборных блоках при этом соединяются последовательно.

Настройка схемы АКН происходит переключением схемы в углах на съездах /блоки НСС/ контактами угловых реле УК, срабатывающих от кнопочного реле начала или конца задаваемого маршрута.

Питание в схему реле АКН /а также в схему реле ПУ, МУ/ подается после возбуждения кнопочных реле начала и конца маршрута и после возбуждения реле УК.

Во все наборные сигнальные блоки со стороны нечетного направления подается П, а со стороны четного направления - МИ.

Реле АКН возбуждаются и включают промежуточные кнопочные реле, подготавливают цепи самоблокировки, одновременно исключая возможность попадания питания в схему АКН в промежуточных точках.

Реле АКН самоблокируются после возбуждения промежуточных кнопочных реле.

Для предотвращения отпадания реле АКН из-за разновременной работы реле КН реле АКН имеют замедление на отпадание.

Обесточивание реле АКН происходит после обесточивания кнопочных реле.

Для стабилизации напряжения на реле АКН в цепь последних независимо от числа реле, включенных последовательно в различных маршрутах, вводятся два сопротивления по IO Ом.

Эти сопротивления, кроме того, предотвращают короткое замыкание батареи при нажатии кнопок маршрута, в который не входят реле АКН.

Для исключения неправильного срабатывания реле АКН по основному маршруту при быстром нажатии вариантной и конечной кнопок применяется способ снятия питания ПК с управляющих кнопок или с повторителей управляющих кнопок - реле К, после возбуждения кнопочных реле начала маршрута и вариантной кнопки.

Питание ПК восстанавливается с отпаданием кнопочных реле, участвующих в части маршрута до вариантной кнопки.

Как уже было оказано выше, достигается это тем, что в блоке реле направлений имеются специальные вспомогательные

реле направления ВПМ и ВОМ, включаемые контактами кнопочных реле соответствующих направлений.

Контактами реле ВПМ и ВОМ, в сочетании с контактами реле направлений, происходит выключение питания ПК, подаваемого на управляющие кнопки.

Схема установки маршрута безостановочного пропуска нажатием двух маршрутных кнопок, кнопки входного светофора и конечной кнопки по отправлению, при одном комплекте реле направлений дана на листе II.

От нажатия кнопок возбуждается только вне блочное реле АКН типа НМШ1-1800, которое подает питание на поездные кнопочные реле и обрывает питание в цепи стрелочно-управляющих реле светофоров с пути. Обесточивание кнопочных реле произойдет после обесточивания медленнодействующего обратного повторителя реле АКН-ОАКН.

Если уотановка маршрутов нажатием 2-х кнопок осуществляется по нескольким путям безостановочного пропуска и устанавливается несколько реле АКН, то для исключения образования параллельных цепей в схеме автоматичеоких кнопочных реле, включение угловых реле УК в блоках НСС следует осуществлять для обеих горловин станции от кнопочных реле светофоров одного направления.

ПРОТИВОПОВТОРНЫЕ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ, ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ И КОНЕЧНЫЕ РЕЛЕ

Лист I4

Включение схемы автоматических кнопочных реле АКН и схемы стрелочных управляющих реле ШУ, МУ производится контактами противоповторных и вспомогательных промежуточных и конечных реле.

Контакты противоповторных реле и вспомогательных реле участвуют во включении контрольно-секционных и сигнальных реле. Для маневровых светофоров с блоками НМПШ, НМПАП, НМI - противоповторное реле МП.

Реле МП нормально находятся без тока и возбуждаются после орабатывания кнопочного реле и реле направления.

После обесточивания реле КН реле МП самоблокируется через тыловой контакт МС и тыловой контакт III-II3 реле КН на питание П.

В блоке НПМ 69 вместо индивидуального противоповторного маневрового реле устанавливается реле ОП, которое является общим противоповторным реле поездных и маневровых маршрутов.

Общее противповторнсе реле ОП возбуждается, если поездная или маневровая кнопки нажимаются в качестве "начальной", включает цепи контрольно-секционных реле и обесточивается при возбуждении сигнального реле. Реле ШП возбуждается только при задании поездного маршрута и в цепях, включаемых общим противоповторным реле, выбирает цепи поездных маршрутов. Реле ПП при нормальной работе обесточивается с реле ОП.

Если маршрутная кнопка не была отпущена до возбуждения сигнального реле, то реле ШП продолжает питаться через контакт кнопки "Н", контакт реле НКН и собственный мостовой контакт и отключает цепь повторного возбуждения реле ОП, чем иоключает и повторное возбуждение поездного сигнального реле.

Обесточивание противоповторных реле происходит после возбуждения сигнальных реле.

Противоповторные реле имеют замедление на отпадание, которое должно быть больше времени перелета контактов кнопочного реле.

При отмене уотанавливаемого маршрута обесточивание цепи питания противоповторного реле происходит от нажатия групповой кнопки отмены.

Повторное открытие светофора, если он по какой-либо причине перекрылся с разрешающего (показания на запрещающее) до прохода поезда, производится нажатием только одной кнопки у светофора.

При нажатии кнопки возбуждается кнопочное реле, которое

своими контактами замыкает цепь реле направления и противоповторного реле. Противоповторное реле подает питание в схему реле КС и С. Светофор открывается.

Для включения конечных маневровых реле исполнительной группы в наборных схемах предусматриваются специальные вспомогательные реле ВКМ, возбуждающиеся через контакт 4II-4I2 реле КН от шины направлений.

Для коммутации цепей маршрутного набора в поездных маршрутах служат специальные вспомогательные реле ВК /в блоке НПМ/ и ВП /в блоках НМ, НМШ, НМПАП/, включаемые аналогично реле ВКМ.

Особенности включения имеет только реле ВП в блоке НМ, включающееся через фронтовые контакты 2II-2I2НКН,2II-2I2 КН.

Включение ВП через два фронтовых контакта кнопочных реле вызвано тем, что в вариантных маршрутах необходимо проверять возбужденное состояние КН и НКН.

Контакты вспомогательных реле ВКМ, ВК и ВП участвуют в цепях включения конечных реле, реле АКН, ПУ и МУ и в схеме соответствия.

Обесточивание вспомогательных реле происходит с замыканием маршрута.

Блокировка реле ВКМ для светофоров в горловине станции и из тупиков выполняется через контакт замыкающего реле смежного участка.

Блокировка реле ВК, ВКМ для светофоров с путей выполняется через контакты исключающих реле блока "П".

Все вспомогательные реле имеют замедление на отпадание, необходимое для удержания реле под током при перелете контактов КН в цепи питания реле.

Индикация работы реле наборной группы осуществляется горением ровным зеленым огнем световых ячеек у светофоров на табло до установки маршрута и открытия сигнала. Зеленая лампа включается контактами кнопочных, противоповторных или вспомогательных конечных реле.

УПРАВЛЯЮЩИЕ СТРЕЛОЧНЫЕ РЕЛЕ

Лист I4

Для коммутации цепей автоматического перевода стрелок используются специальные управляющие реле для плюсового и минусового положения стрелки:

ПУ – реле, замыкающее управляющую цепь перевода стрелки в плюсовое положение;

МУ – реле, замыкающее управляющую цепь перевода стрелки в минусовое положение.

Схема последовательного включения реле ПУ, МУ в пределах элементарного маршрута строится соединением наборных блоков /3-я цепь/ по плану станции.

Реле ПУ, МУ нормально находятся без тока и включаются только после возбуждения реле МП, ВКМ – в маневровых маршрутах или ОП, ВК, ВП – в поездных.

Включение управляющих реле контактами реле МП, ВКМ, ОП, ВК, ВП произведено для того, чтобы сброс реле КН по I-й цепи происходил после надежного возбуждения противоповторных и вспомогательных реле.

Этим исключаются временные зависимости в работе схемы, что делает ее более устойчивой.

Для ограничения тока в цепи управляющих реле и для создания наиболее равномерного режима работы реле при разном их числе в последовательной цепи питание в схему от батареи 24в подается всегда через два сопротивления по I0 Ом.

Выключение реле ПУ, МУ производится обесточиванием реле ВКМ, ВП, ВК, которые при установке маршрута включаются контактами замыкающих реле, а при отмене неисполненного маршрута – выключением питания ПГ, МГ.

Для исключения суммирования реле ПУ, МУ в блоке спаренных стрелок при неправильном нажатии кнопок в одном из углов

схемы на съездах включаются контакты угловых реле на переключение.

В наборных стрелочных блоках НСС и НСО для перевода охранных стрелок предусмотрены контакты реле ПУ и МУ, включаемые параллельно контактам основных управляющих реле охранных стрелок.

Подключение контактов управляющих реле к цепи нейтрального пуокового реле НПС в стрелочно-пуковом блоке производится так, чтобы после поворота стрелочной рукоятки воздействие со стороны маршрутного набора на схему перевода стрелки было исключено.

Для этого питание на клемму 27 блоков НСС и НСО подается через тыловые контакты стрелочного коммутатора.

СХЕМА СООТВЕТСТВИЯ

Лист I4

Схема соответствия служит для включения начальных реле и проверки соответствия положения стрелок задаваемому маршруту.

Построение схемы соответствия вызвано тем, что задание на перевод стрелок в маршруте и задание на открытие светофора производится в маршрутной централизации одновременно.

Схема соответствия строится по плану станции /4-я цепь/.

Контроль соответствия маршрутного набора задаваемого маршрута и положения стрелок устанавливающегося маршрута достигается последовательным включением в схему начального реле контактов стрелочных управляющих реле ПУ и МУ и контрольных реле ПК, МК соответствующих стрелок.

Начало маршрута в цепи соответствия определяется контактом противоповторного реле, а конец маршрута-контактом реле ВКМ или ВК.

В схеме соответствия последовательно с фронтовыми контактами противоповторных реле включены контакты кнопочных реле, которые позволяют в случае повреждения в схеме соответствия перейти на вспомогательное управление и возбуждать начальное реле без автоматической проверки соответствия положения стрелок с задаваемым маршрутом.

В цепи возбуждения начального реле проверяется возбужденное состояние замыкающего реле первого по ходу в маршруте изолированного участка. При замыкании маршрута начальное реле самоблокируется через тыловой контакт замыкающего реле.

Питание в схему соответствия подается с конца маршрута контактом возбужденного вспомогательного реле ВКМ или ВК.

ИСКЛЮЧЕНИЕ ЗАДАНИЯ ВРАЖДЕБНЫХ МАРШРУТОВ

Лист I2

В блочном маршрутном наборе предусматривается защита против задания /накопления/ враждебных маршрутов через секции, используемые в ранее установленном маршруте, а также от перевода стрелок под хвостовой частью состава при кратковременной потере шунта на занятой секции маршрута.

Защита осуществляется выключением маршрутного набора накопленного враждебного маршрута при вступлении поезда на ранее установленный маршрут.

С этой целью на каждый комплект маршрутного набора монтируется схема реле исключения задания враждебных маршрутов /ИЗ/.

Цепь реле ИЗ проходит через параллельное включение контактов реле ПУ, МУ стрелки, общей для всех маршрутов через данную секцию и контактов СП и КС изолированной стрелочной секции. /Клеммы блока СП I2I, 22I/.

При задании маршрута через занятую секцию цепь реле ИЗ окажется разомкнутой контактами реле ПУ, МУ. Реле ИЗ обесточивается и включает реле ОН.

Реле ОН выключает питание маршрутного набора. После вы-

ключения маршрутного набора цепь реле ИЗ автоматичеоки восстанавливается и восстанавливается питание маршрутного набора.

Контакт реле КС необходим в схема при нормальной установке маршрута для того, чтобы цепь реле ИЗ не сбрасывалась в момент, когда стрелочно-управляющие реле еще не выключались, а замыкающее реле уже разомкнуло свои контакты.

Опыт применения схемы реле ИЗ показал, что наличие большого количества контактов /в том числе кодовых реле/, в схеме может вызывать обесточивание реле, не обусловленное предъявляемыми к схеме требованиями.

Так как указанное обесточивание реле ИЗ исключает нормальное использование маршрутного набора, предусматривается отдельная пломбируемая кнопка восстановления питания реле ИЗ /ВН/, минуя схему. При этом на табло мигающим светом загорится красная лампа между индикационными стрелками, указывающими направление и род задаваемого маршрута, и погаснет при нажатии кнопки ВН.

При нажатой кнопке ВН задание маршрутов производится обычным спооообом.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Лист I3

Схема вспомогательного управления предназначена для включения на светофорах разрешающих показаний при неработающей/поврежденной/ схеме соответствия.

Действие схемы вспомогательного управления основано на использовании в работоспособном состоянии наименее сложных схем маршрутного набора - реле НКН, КН, ШП, МП, ВКМ, ВП, ВК и реле блока "НН", повреждение которых менее вероятно, а отыскание повреждения и его устранение возможно в минимальный срок.

Вероятность повреждения схемы соответствия значительно большая.

Кроме того, повреждение в схеме соответствия может быть вызвано и несрабатыванием схемы управляющих реле стрелок.

Устанавливается следующий порядок пользования вспомогательным управлением.

Если при обычном способе установки маршрута на светофоре не включалось разрешающее показание, агент должен нажать кнопку подсветки табло и определить, установлены ли стрелки по задаваемому маршруту.

Если некоторые стрелки /в том числе и охранные/ не перевелись, они должны быть переведены с помощью стрелочных коммутаторов.

Затем при нажатой кнопке вспомогательного управления ВУ последовательно нажимаются начальная и конечная кнопки, и на светофоре включается разрешающее показание.

Так как до нажатия вспомогательной и маршрутных кнопок стрелки были установлены в нужное положение /в том числе и в случае задания вариантного маршрута/, нет надобности и не следует нажимать промежуточных кнопок.

Схема работает следующим образом.

При нажатии кнопки вспомогательного управления возбуждается реле ВУ и с замедлением-его повторитель реле ВУI /последнее имеет замедление на притяжение и на отпадание, примерно I-I,5 с. /.

Включением контактов обоих реле в цепь реле ОН достигается выключение и автоматическое включение маршрутного набора при нажатии и отпускании кнопки ВУ.

О выключении маршрутного набора этими реле сигнализирует отдельно устанавливаемая лампочка /между индикационными стрелками, указывающими направление и род задаваемого маршрута/.

Контактом реле ВУ, при его возбуждении выключаются цепи управляющих стрелочных реле ПУ, МУ и реле АКН (отключается

питание "МИ").

При нажатии начальной кнопки возбуждаются кнопочное реле, реле направления и противоповторное. В случае поездного маршрута возбуждаются и реле включения вспомогательных реле /реле ВВ/, через контакт которых в поездном маршруте приема от нажатия конечной кнопки возбуждается в блоке "НН" реле ВОМ, а в маршруте отправления - реле ВПМ.

Нажатие конечной кнопки поездного маршрута приводит к возбуждению второго вспомогательного реле в блоке "НН" и выключению питания ПК.

В маневровых маршрутах выключение питания ПК достигается возбуждением от первой кнопки реле ВПМ, ПМ /или ВОМ, ОМ/ и от второй - возбуждением реле ВОМ /или ВПМ/.

При выключении питания ПК обесточивается реле КПН /фиксация нажатия кнопки конца маршрута/.

Тыловым контактом реле КПН подается питание на шину вспомогательного управления и через фронтовой контакт кнопочного реле начальной кнопки возбуждается начальное реле.

После открытия светофора кнопка ВУ отпускается, и все реле маршрутного набора обесточиваются.

Замедление на притяжение реле ВУ1 достигнуто встречным включением обмоток реле и включением в цепь обмотки (2-4) конденсатора. В момент включения разность ампервитков обмоток 2-4 и 1-3 равна 0, по мере заряда конденсатора она увеличивается и, когда достигнет величины срабатывания, реле притянет якорь. Замедление на отпадание 1-1,5 с. реле ВУ 1 достигается разрядом конденсатора в обход обмотки 1-3 на обмотку 2-4 после обесточивания реле ВУ.

ОТМЕНА НАБОРА И МАРШРУТОВ

Лист 13

Отмена установленного маршрута производится двумя действиями:

1) нажимается групповая кнопка отмены ОГ,

2) нажимается кнопка сигнала.

При нажатии групповой кнопки отмены обесточивается реле ОГ, которое обесточивает реле ОН. Реле ОН выключает питание схем маршрутного набора.

С проверкой обесточенного состояния всех кнопочных реле обесточивается медленно действующий повторитель реле ДОГ, после чего схема подготовлена для отмены маршрута.

Нажимается кнопка сигнала. Кнопочное реле, возбуждаясь, обрывает цепь питания сигнального реле /питание на шинах ПГ, МГ отсутствует/. Через 23I-232 контакт НКН и контакт 4I-43 /6I-63/ ОГ, если отменяется поездной маршрут или контакты 2I-23 ОГ, 3II-3I2 ВПМ /ВОМ/, если отменяется маневровый маршрут, и далее через контакт II-I3 ДОГ возбуждается реле отмены ВОГ. Последний своими контактами подает на обмотку реле ОТ соответственно питание МГОТ, ММВ, МПВ, а кнопочное реле контактом 22I-222 подключит к реле отмены маршрута ОТ пита-

ние П, реле ОТ возбуждается и производит автоматическую отмену неиспользованного маршрута /альбом П - "Схемы отмены маршрутов"/.

Если при отмене маршрута реле ДОГ осталось в возбужденном состоянии через контакт запавшей сигнальной кнопки,то реле направления остается под током по цепи: контакт реле 23I-232 НКН, 4I-42 (6I-62) контакт реле ДОГ в поездном маршруте и 2I-22 реле ДОГ в маневровом маршруте. На табло продолжает гореть лампа, указывающая направление и род задаваемого маршрута, и кроме того мигающим светом горит лампа "групповая отмена", что оигнализирует о неисправности схемы.

Если при отмене маршрута кнопку у оигнала еще не нажали, действие нажатия групповой кнопки отмены можно отменить. Для этого кнопку ОГ нажимают второй раз.

От первого нажатия кнопки ОГ обесточились реле ОГ и ДОГ и подготовили цепь возбуждения реле сброса отмены СОГ и реле ВОГ. После отпускания кнопки ОГ реле сброса отмены СОГ возбуждается и в свою очередь подготавливает цепь возбуждения ОГ через фронтовой контакт (I2) кнопки ОГ. От второго нажатия кнопки ОГ реле ОГ возбуждаетоя, самоблокируетоя через контакт 8I-82 и подготавливает цепь возбуждения реле ДОГ.

После отпуокания кнопки ОГ возбуждается реле ДОГ и, сбрасывая реле СОГ, приводит всю схему оброса в нормальное соотояние.

Нажатие групповой кнопки отмены маршрутов дает на табло индикацию проблесковым красным светом. Последующее нажатие кнопки у оигнала сменяет индикацию с проблеокового на непрерывный красный свет.

Комплект реле, при помощи которого осуществляется отмена набора и подготавливается отмена маршрута-СОГ, ОГ, ДОГ, ВОГ, ВОГI — *реле* типа НМШ , уотанавливается на отативах штепсельных реле.

Отмена незаконченного установкой маршрута действия производится нажатием кнопки отменн маршрутного набора "ОН".

Таких кнопок устанавливается по числу комплектов реле направлений.

При нажатии кнопки отмены набора обесточивается реле отмены маршрутного набора ОН и овоими контактами выключает питание реле маршрутного набора.

При выключении стрелки ЭЦ из зависимости (альбом МРЦ-I2) маршрутный набор на момент изменения положения этой отрелки на макете отключается: контактами реле МПС, МПП и МОН обесточивается реле ОН.

gost.e-ecolog.ru