



**ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ,  
СВЯЗИ И РАДИО НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ  
«ГИПРотрансСигналсвязь» -  
ФИЛИАЛ ОАО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»**

**УКАЗАНИЯ,  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПИСЬМА**

**ВЫПУСК 3**

**2014**

**Перечень**  
**информационных материалов**  
**(справочно-информационное обслуживание)**  
**2014 г.**

Шифр	Наименование	Дата	Примечание
1	2	3	4
<b><u>Указания</u></b> <b>СЦБ (1247)</b>			
АБ 199 ЭЦМ273	Изменения №1 к 7600-ТМП "Модуль временного блок-поста для участков с кодовой автоблокировкой при электротяге постоянного и переменного тока"	<u>28.07.2014</u> 1844	
СМК58	Сборник таблиц дальности управления стрелочным приводом СП-6М с электродвигателем ЭМСУ	<u>13.08.2014</u> 1846	
ЭЦБ304 ЭЦМ274	О применении штепсельных стыковых соединителей в качестве дублирующих	<u>13.08.2014</u> 1847	
<b><u>Информационные письма</u></b> <b>СЦБ(1247)</b>			
АБ ЭЦБ ЭЦМ	О заказе шкафов концентраторов по исполнениям	<u>03.07.2014</u> 343П	
АБ ЭЦМ	Об утверждении Дополнения №1 к 7600-ТМП	<u>15.07.2014</u> 344П	
ПУ	О разработке технических решений 411314-ТР «Разработка технического задания и технических решений по выполнению гальванической развязки передачи сигналов управления между постом ЭЦ и пунктом группировки с применением волоконно-оптического кабеля»	<u>20.08.2014</u> 345П	
АБ ЭЦМ ЭЦБ СВМУ	Об утверждении «Руководящих указаний по применению светофорной сигнализации в ОАО «РЖД» РУ-55-2012	<u>20.08.2014</u> 346П	Актуализированная редакция РУ-55-2012
ПР ЭЦБ	Об изготовлении блоков ЭЦ-И.Р и ЭЦ-МН.Р	<u>21.08.2014</u> 347П	
ЭЦБ ЭЦМ СВМУ	Дополнение к информационным письмам ГТСС №1247/302П от 13.03.2013г. и №1247/331П от 27.02.2014г.	<u>26.08.2014</u> 348П	
СВМУ	О заказе карликовых светофоров со светодиодными светооптическими системами (со штампо-сварными корпусами головок)	<u>25.09.2014</u> 349П	
ПД	Об утверждении Дополнения 1 к 410407-ТМП	<u>30.09.2014</u> 350П	



ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ

ФИЛИАЛ ОАО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

## УКАЗАНИЕ

28 июля 2014 г. № 1247/1844

Шифр АБ 199, ЭЦМ 273

Г Изменения №1 к 7600-ТМП "Модуль временного блок-поста для участков с кодовой автоблокировкой при электротяге постоянного и переменного тока"

Данное указание подготовлено по результатам замечаний, выявленных при выполнении заводского монтажа стативов и пусконаладочных работ временных блок-постов, а также в связи с необходимостью выполнения требований пункта 3.1.8 документа «Пост управления стрелками и светофорами. Основные технические требования» по недопущению установки всех схем смены направления в положение на «приём».

### Альбом 1. Пояснительная записка.

На странице 11 во второй колонке текста в третьем абзаце снизу название реле 13П заменить на 23П, показано в приложении - страница 11И пояснительной записи.

### Альбом 2. Принципиальные схемы.

Изменения для Разделов 1, 2, 3, 4 аналогичны и в данном указании приводятся на примере Раздела 1. Изменённые схемы соответствующих страниц показаны на страницах приложения, имеющих индекс И после номера соответствующих страниц или листов (для сборников ТРЦ).

1. На странице 12И приложения в цепи реле БДИ и БДИ1 последовательно с контактом 81-82 реле БСП31 вместо контакта 81-82 реле АД-БКМ1 включён контакт 61-62 реле АД-БДКМ.

2. На странице 13И приложения показан размен местами выводов 1-2 обмоток реле АСПП. Последовательно с реле АСП включено реле АСП1, тип реле АСП заменён на 1Н-340.

3. На странице 16И приложения контакты реле ИПА, ИПБД приведены в состояние нормально без тока.

4. На странице 17И приложения контакты реле ИПБ, ИПАД приведены в состояние нормально без тока.

5. На странице 24И приложения в цепи верхнего жёлтого и зелёного огней второй тройник реле АЗМС заменён на третий тройник реле БЗМС.

6. На странице 25И в цепи верхнего жёлтого и зелёного огней шестой тройник реле АЗМС заменён на второй тройник реле БДЗМС.

7. В соответствии с требованием пункта 3.1.8 «Пост управления стрелками и светофорами. Основные технические требования» схемы смены направления всех подходов должны иметь защиту от установки всех перегонов на приём одновременно, что

обеспечивает возможность проследования поездов в заданном направлении. Достигается это путём введения в цепь дачи согласия фронтовых контактов реле, контролирующих установку перегонов противоположной горловины на отправление. При организации ремонта на одном из путей прилегающих перегонов в ШКН, после установки схемы смены направления в правильном направлении, дужки цепей Н, ОН и К, ОК должны быть изъяты. Это исключает возможность отправления поезда на ремонтируемый перегон. На странице 39И приложения показана схема включения дополнительного реле 4-АСНО и в цепи реле 4-АДСО введение параллельно включенных контактов 31-32 реле 4-БСНО и контактов 31-32 реле 4-БДСНО.

8. На странице 40И приложения в цепи обмоток реле 4-А23П показано введение 61-62 и 71-72 контактов реле АОКС.

9. На странице 41И приложения показана схема включения дополнительного реле 4-АДСНО и в цепи реле 4-АДДСО введение параллельно включенных контактов 61-62 реле 4-БСНО и контактов 61-62 реле 4-БДСНО.

10. На странице 42И приложения в цепи обмоток реле 4-АД23П показано введение 61-62 и 71-72 контактов реле АДОКС.

11. На странице 43И приложения показана схема включения дополнительного реле 3-АСНО и в цепи реле 3-АДС введен контакт 31-32 реле 3-БСНО.

12. На странице 47И приложения показана схема включения дополнительного реле 4-БСНО и в цепи реле 4-БДСО введение параллельно включенных контактов 31-32 реле 4-АСНО и контактов 31-32 реле 4-АДСНО.

13. На странице 48И приложения в цепи обмоток реле 4-Б23П показано введение 61-62 и 71-72 контактов реле БОКС.

14. На странице 49И приложения показана схема включения дополнительного реле 4-БДСНО и в цепи реле 4-БДДСО введение параллельно включенных контактов 61-62 реле 4-АСНО и контактов 61-62 реле 4-АДСНО.

15. На странице 50И приложения в цепи обмоток реле 4-БД23П показано введение 61-62 и 71-72 контактов реле БДОКС.

16. На странице 51И приложения показана схема включения дополнительного реле 3-БСНО и в цепи реле 3-БДС введен контакт 31-32 реле 3-АСНО.

17. На странице 53И приложения на основании указания ГТСС 1247/1332 от 16.01.95 г. вводятся в цепях АЗС, АОЗС контакты 41-42, 51-52 реле АСП1.

18. На странице 56И приложения на основании указания ГТСС 1247/1332 от 16.01.95 г. вводятся в цепях БЗС, БОЗС контакты 41-42, 51-52 реле БСП1.

19. На странице 57И приложения показано устранение ошибки альбома, контакты 41-42 реле БСП1 и 71-72 реле БСП заменяются на контакты 81-82, 71-72 реле АСП.

20. В приложении на листах 13И, 14И чертеж 7600-ТМП.2.1-2.2-РЦ, в связи с уточнением ГТСС длин «плеч» ТРЦ, приведены исправленные таблицы режима КРЦ для замены листов 13, 14 в «Сборнике схем и регулировочных таблиц тональных рельсовых цепей, сборник 1: 7600- ТМП.2.1-2.2-РЦ. Участки с электротягой постоянного тока».

21. В приложении на листах 14И, 15И чертеж 7600-ТМП.2.3-2.4-РЦ, в связи с уточнением ГТСС длин «плеч» ТРЦ, приведены исправленные таблицы режима КРЦ для замены листов 14, 15 в «Сборнике схем и регулировочных таблиц тональных рельсовых цепей, сборник 2: 7600- ТМП.2.3-2.4-РЦ. Участки с электротягой переменного тока».

Указание утверждено Управлением автоматики и телемеханики ЦДИ – филиалом ОАО «РЖД» письмом №ЦШТех-12/44 от 21.05.2014г.

Приложения:

Текстовая часть, схемы, таблицы на 24 листах.

По альбому 1 – Страница 11И.

По альбому 2, раздел 1 – Страницы 12И, 13И, 16И, 17И, 24И, 25И, 39И, 40И, 41И, 42И, 43И, 47И, 48И, 49И, 50И, 51И, 53И, 56И, 57И.

По сборнику 1: 7600- ТМП.2.1-2.2-РЦ. Участки с электротягой постоянного тока – листы 13И, 14И.

По сборнику 2: 7600- ТМП.2.3-2.4-РЦ. Участки с электротягой переменного тока – листы 14И, 15И.

Главный инженер



П. С. Ракул

Пшеничников Л. Н.  
тел. 0978-049-327-44  
тел. 3812-44-27-44

В цепь направления включаются реле направления, которые находятся под током независимо от состояния перегона (свободен или занят), и по ней производится смена направления движения.

Защита от возможности изменения направления движения в момент нахождения поезда на перегоне и подпитки проводов К, ОК от постороннего источника достигается в основном следующими способами:

– проверяется получение напряжения прямой полярности на реле КП по проводам К, ОК до начала изменения направления движения на перегоне.

– проверяется получение напряжения обратной полярности на реле КСП (КП) по проводам К, ОК после начала изменения направления движения на перегоне.

– ограничением времени (порядка 10,5 секунды), в течении которого может произойти установка станции на отправление после получения прямого и обратного импульсов изменения направления по проводам Н, ОН и 6-сти секундной выдержки времени на срабатывание реле 13П, ЗП для защиты от потери шунта под поездом или подпитки проводов К, ОК. Если установка станции на отправление за этот промежуток времени не произошла, то установка станции на отправление может быть выполнена во вспомогательном режиме.

Состояние перегона контролируется на обеих станциях, ограничивающих перегон.

Для контроля состояния перегона и установленного направления движения на табло дежурного по блок-посту предусмотрены четыре светодиода, два из которых контролируют состояние перегона и два - установленное направление движения.

Контрольные светодиоды загораются:

О - зеленым огнем, когда станция установлена на отправление;

П - желтым огнем, когда станция установлена на прием;

КП - желтым (белым) огнем при свободности перегона и красным при занятом перегоне.

Нормально при свободном перегоне и исправных устройствах на обеих станциях горят светодиоды свободности перегона и светодиоды установленного направления движения.

При занятом перегоне на обеих станциях включены светодиоды занятости перегона.

При сообщении проводов цепи контроля перегона загорается светодиод занятости перегона на станции приема.

При обрыве проводов цепи контроля перегона или выключении источника питания на станции отправления на обеих станциях загораются светодиоды занятости перегона.

При подпитке проводов контроля перегона от постороннего источника током прямой полярности на станции приема и станции отправления сохраняется индикация свободности перегона; при подпитке током обратной полярности светодиод занятости перегона загорается на станции приема.

При обрыве или сообщении проводов смены направления Н, ОН, при выключении источника питания на станции приема, независимо от состояния перегона, на станции отправления светодиод установленного направления горит в мигающем режиме.

Смена направления движения (нормальный режим) осуществляется дежурным станции приема путем кратковременного нажатия кнопки смены направления движения СН или установкой маршрута отправления. На временном блок-посту – нажатием кнопки.

Смена направления происходит только при свободном перегоне и исправном состоянии рельсовых цепей на перегоне, а также при отсутствии подпитки от постороннего источника в проводах контроля перегона и смены направления.

При смене направления сначала станция отправления переводится на «Прием» и только после этого станция приема переводится на «Отправление».

В цепи смены направления свободность перегона проверяется в начале цикла смены направления. Начавшаяся смена направления проходит независимо от наличия контроля свободности перегона, но заканчивается с контролем свободности перегона на станции отправления. При повреждении одной или нескольких рельсовых цепей смена направления выполняется при помощи вспомогательного режима.

При этом дежурные обеих станций нажимают ломбируемые кнопки вспомогательного режима.

Прерванная в результате переключения питания смена направления может быть закончена во вспомогательном режиме.

При сообщении или обрыве проводов К - ОК и Н - ОН смена направления исключается.

Реле направления станции приема нормально от линии отключено, чтобы исключить самопроизвольное срабатывание реле направления от посторонней подпитки или грозовых разрядов.

Постоянное обтекание током перегонных реле направления независимо от состояния перегона предохраняет реле от срабатывания при воздействии различных помех, и даже сработавшее от помех реле направления с устранением помехи возвращается под действием постоянного протекающего тока в первоначальное положение.

Схема имеет защиту от кратковременной потери шунта под подвижным составом на перегоне и исключает возможность смены направления в этом случае.

На табло станции приема имеется контроль не только фактического освобождения перегона, но и контроль готовности схемы к производству смены направления.

После освобождения перегона (реле КП под током) красный светодиод КП выключен, а желтый до возбуждения реле ПКП горит в мигающем режиме. На станции отправления индикация контроля занятия перегона включается контактами реле ЗП - медленнодействующим повторителем реле 13П.

Для исключения ложной индикации свободности перегона на станции отправления при пропадании шунта под короткой подвижной единицей, идущей по перегону, для реле ЗП применено замедление на притяжение.

Реле ЗП возбуждается через 6 секунд после замыкания фронтового контакта реле ИзП, срабатывания блока БВМШ и реле ЗПД.

На станции приема реле ЗП находится под током, получая питание через тыловые контакты реле ОВ и В.

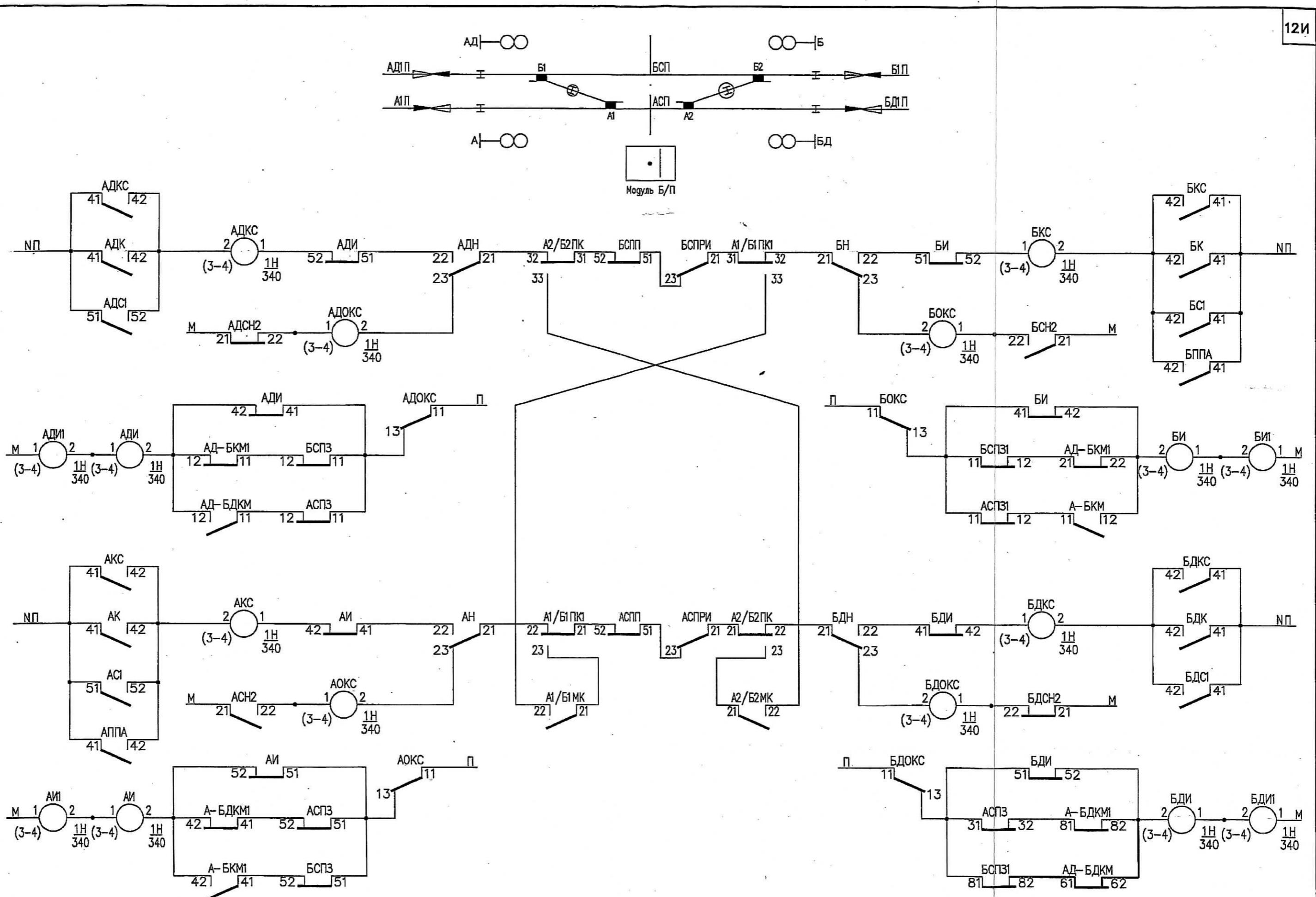
Для индикации занятия перегона с момента выхода поезда за выходной сигнал в цепь реле 23П включены контакты реле, контролирующие свободность стрелочных участков маршрута отправления - ОСП (МСП или ОКС). В данном случае на временном блок-посту – это ОКС.

Контакты реле ЮК в цепь контроля перегона (К, ОК) введены для исключения возможности смены направления, если на станции, установленной на отправление, производится работа с выездом на перегон по ключу-жезлу. На временном блок-посту ключи-жезлы не предусматриваются.

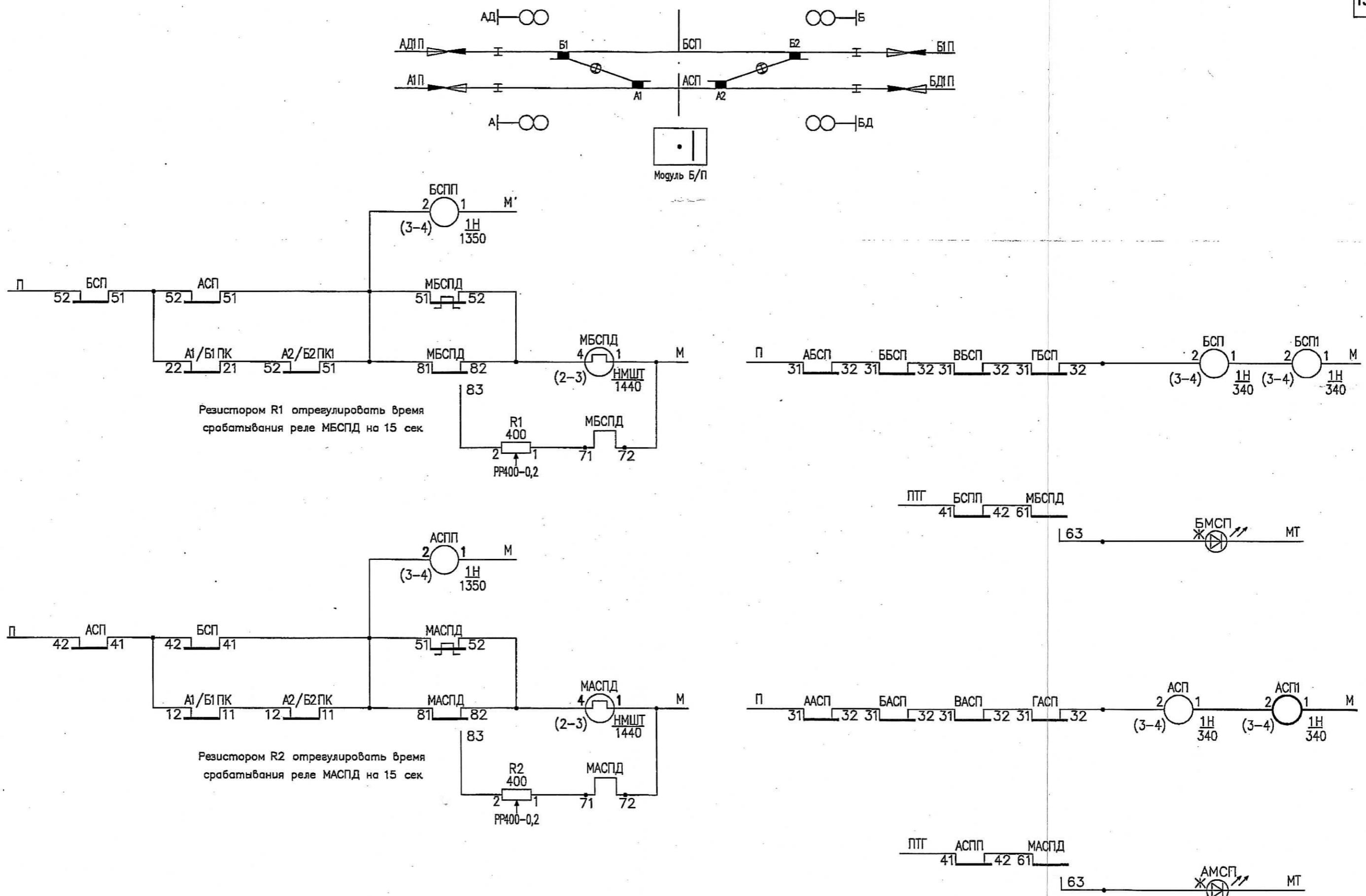
Реле В станции отправления при изменении направления движения должно обесточиться, а станции приема, возбудившись в начале цикла, остается под током.

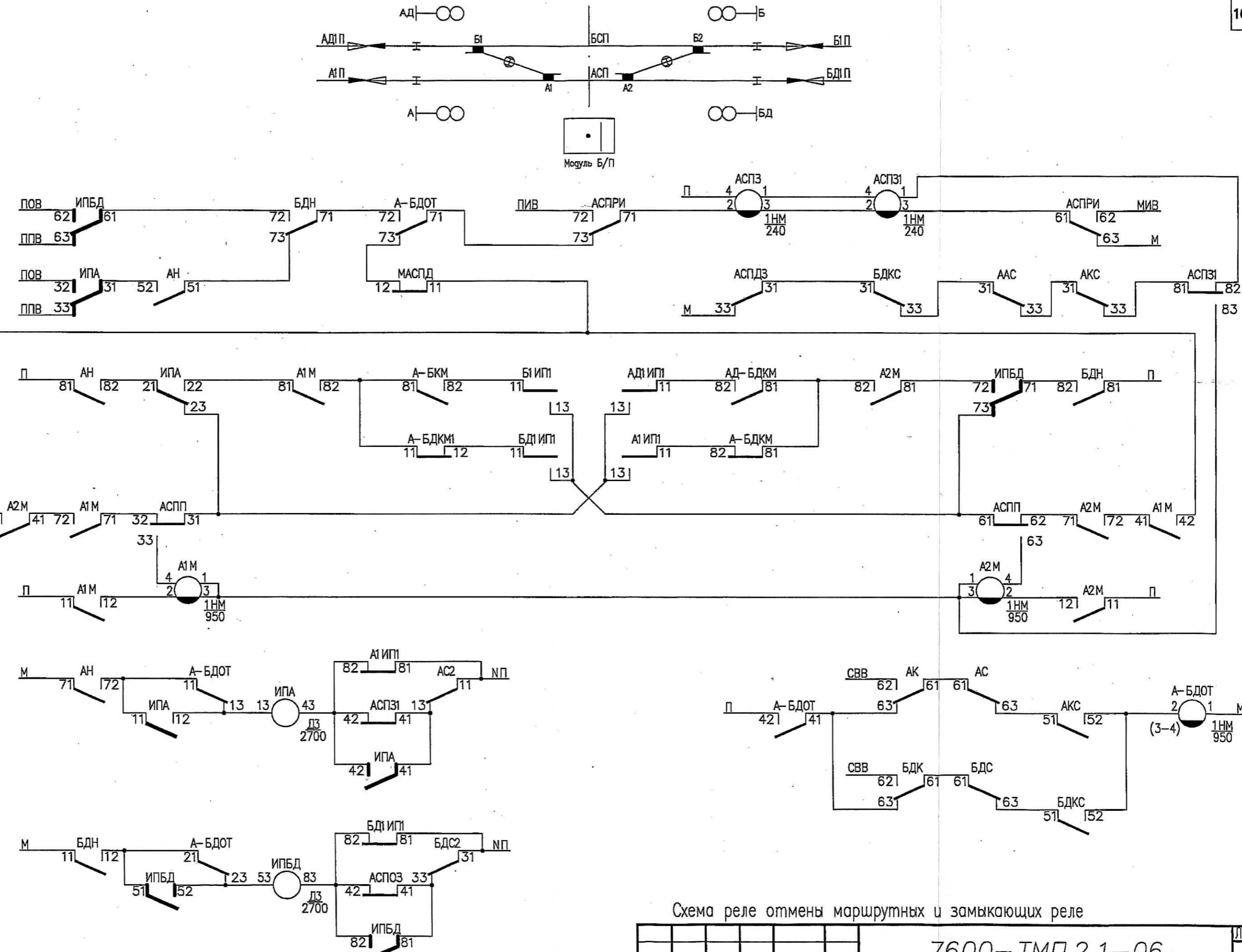
Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

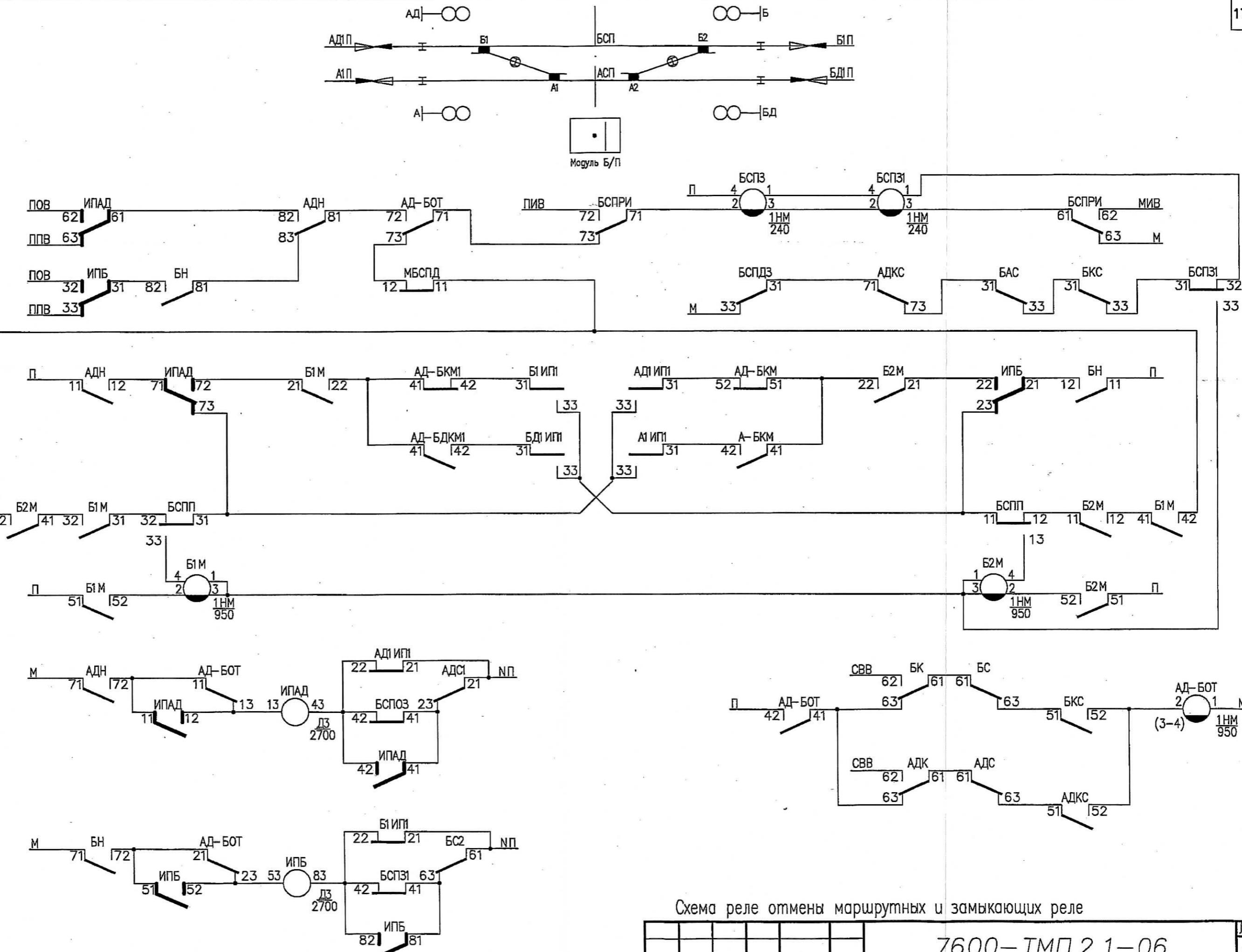
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------



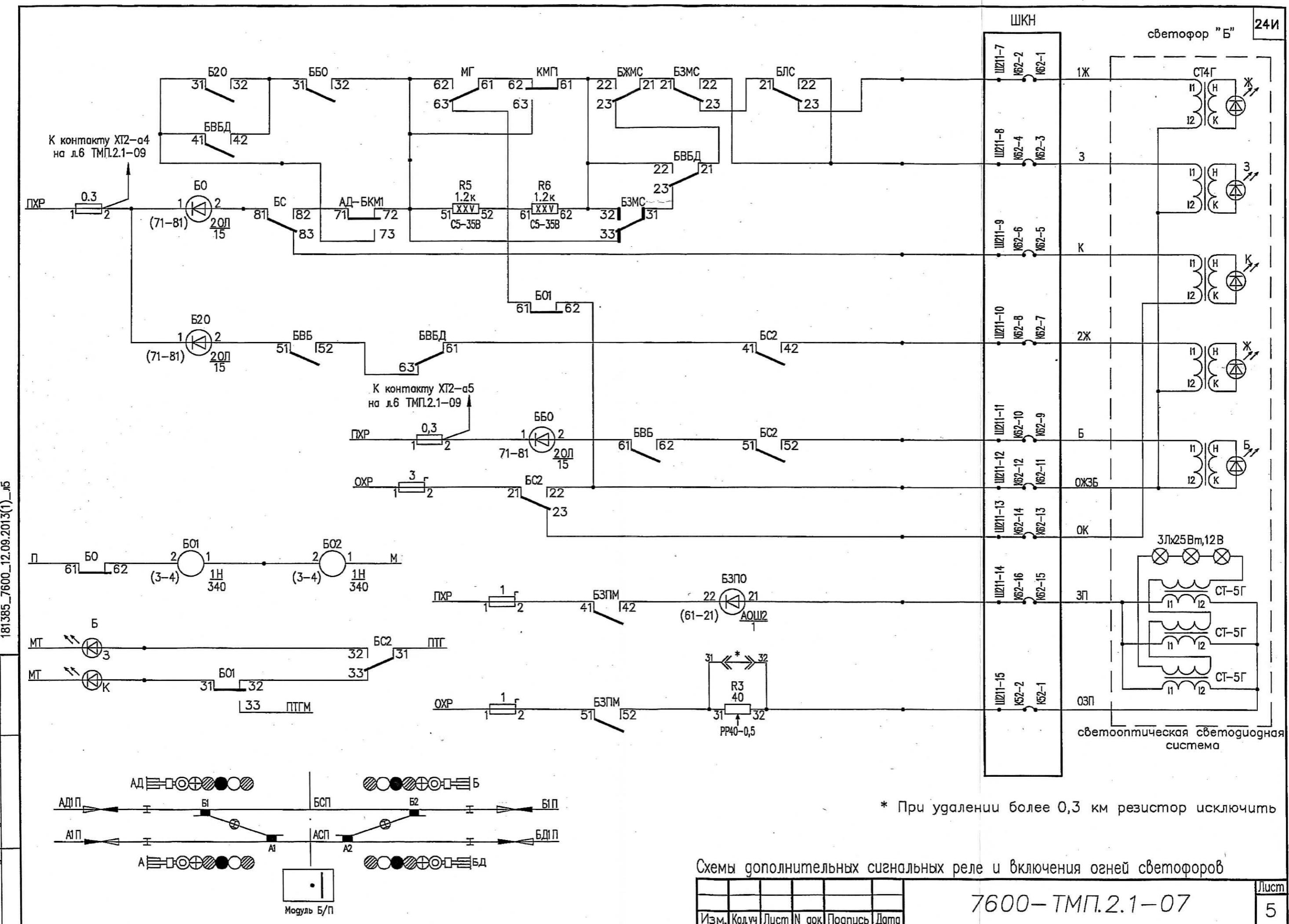
## Схема контрольно-секционных реле

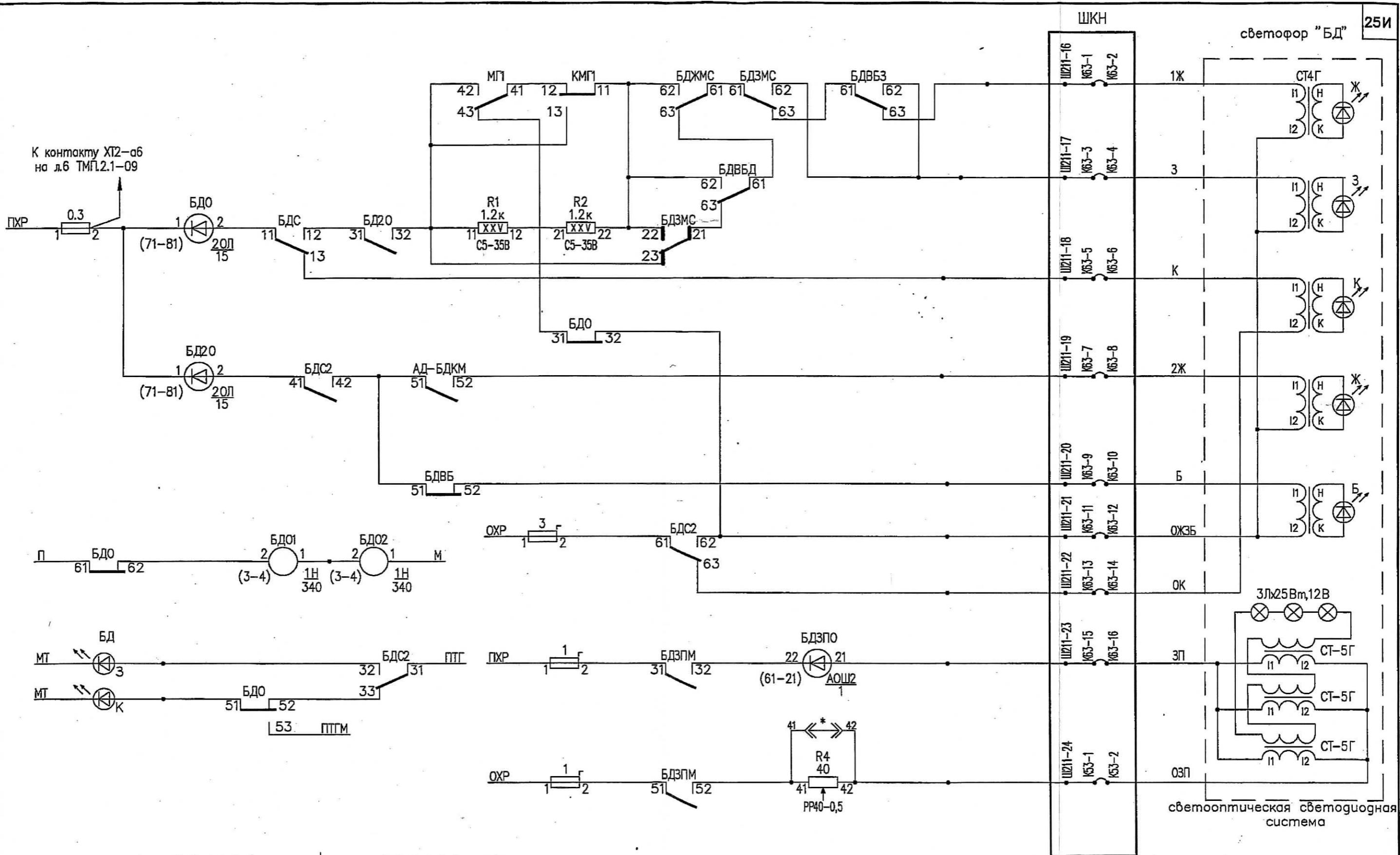






### Схема реле отмены маршрутных и замыкающих реле



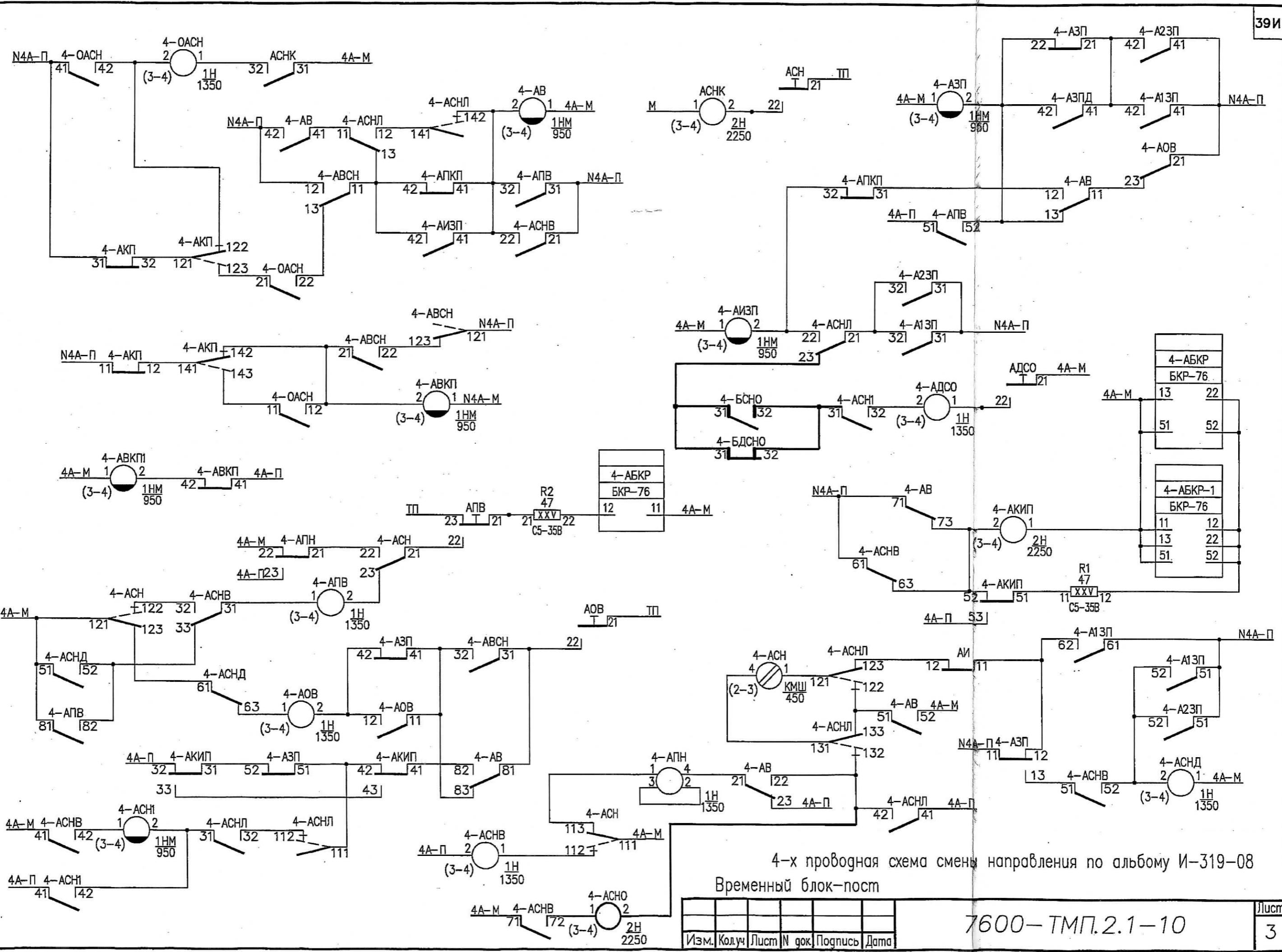


\* При удалении более 0,3 км резистор исключить

## Схемы дополнительных сигнальных реле и включения огней светофоров

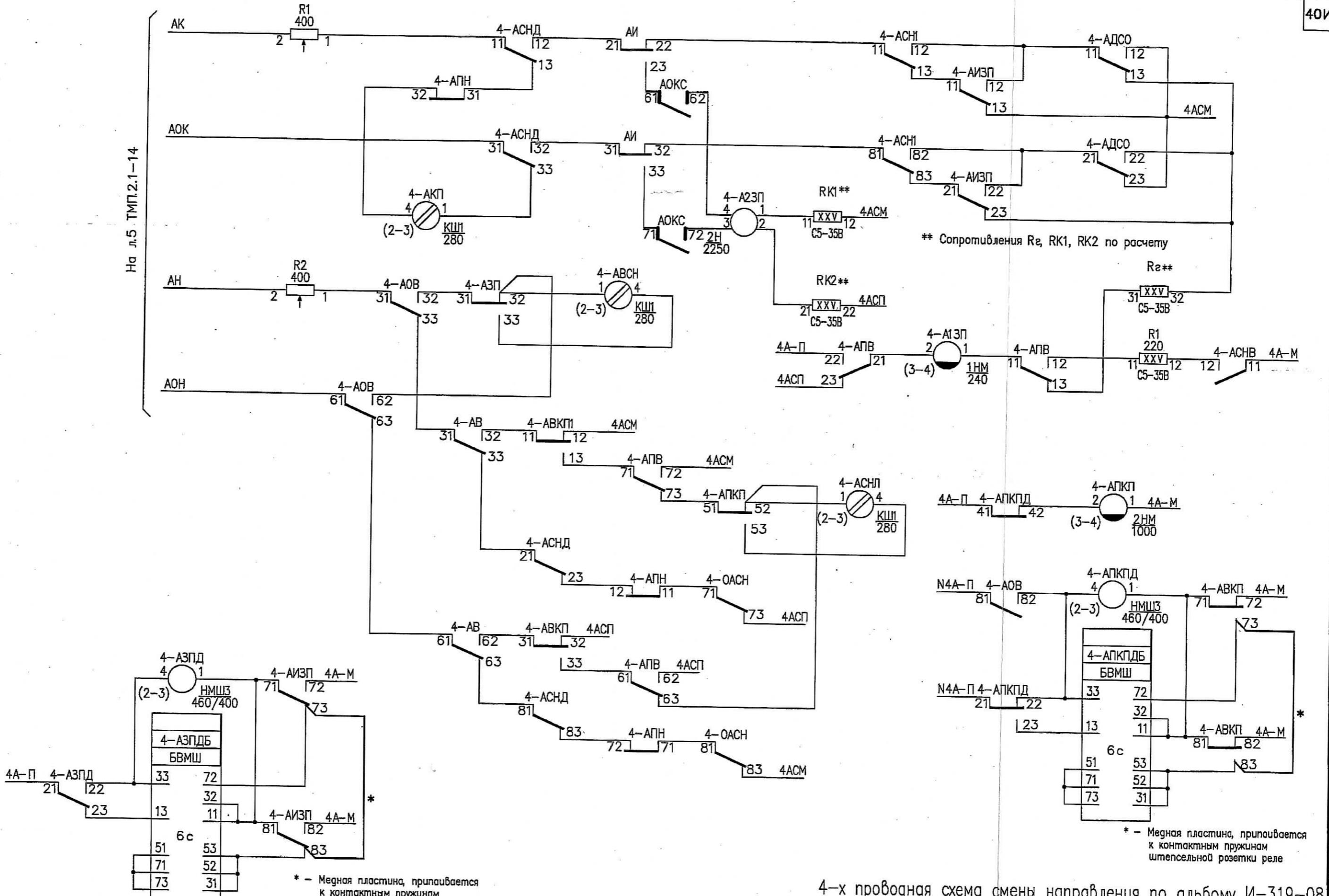
Изм.	Кол.уч	Лист	N	док	Подпись	Дата

7600-ТМП.2.1-07

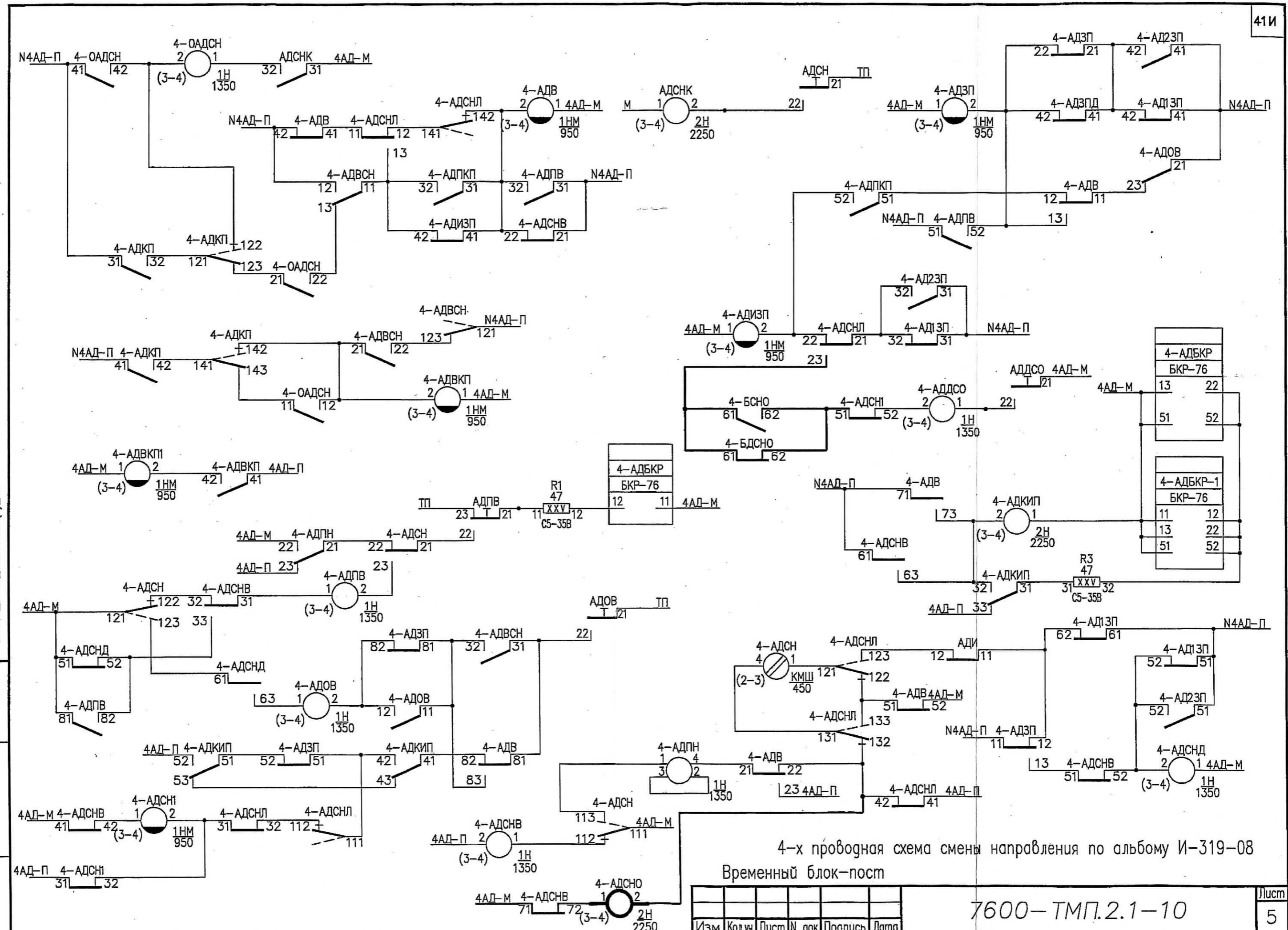


4-х проводная схема смены направления по альбому И-319-08  
Временный блок-пост

Ha л.5 ТМП.2.1-14



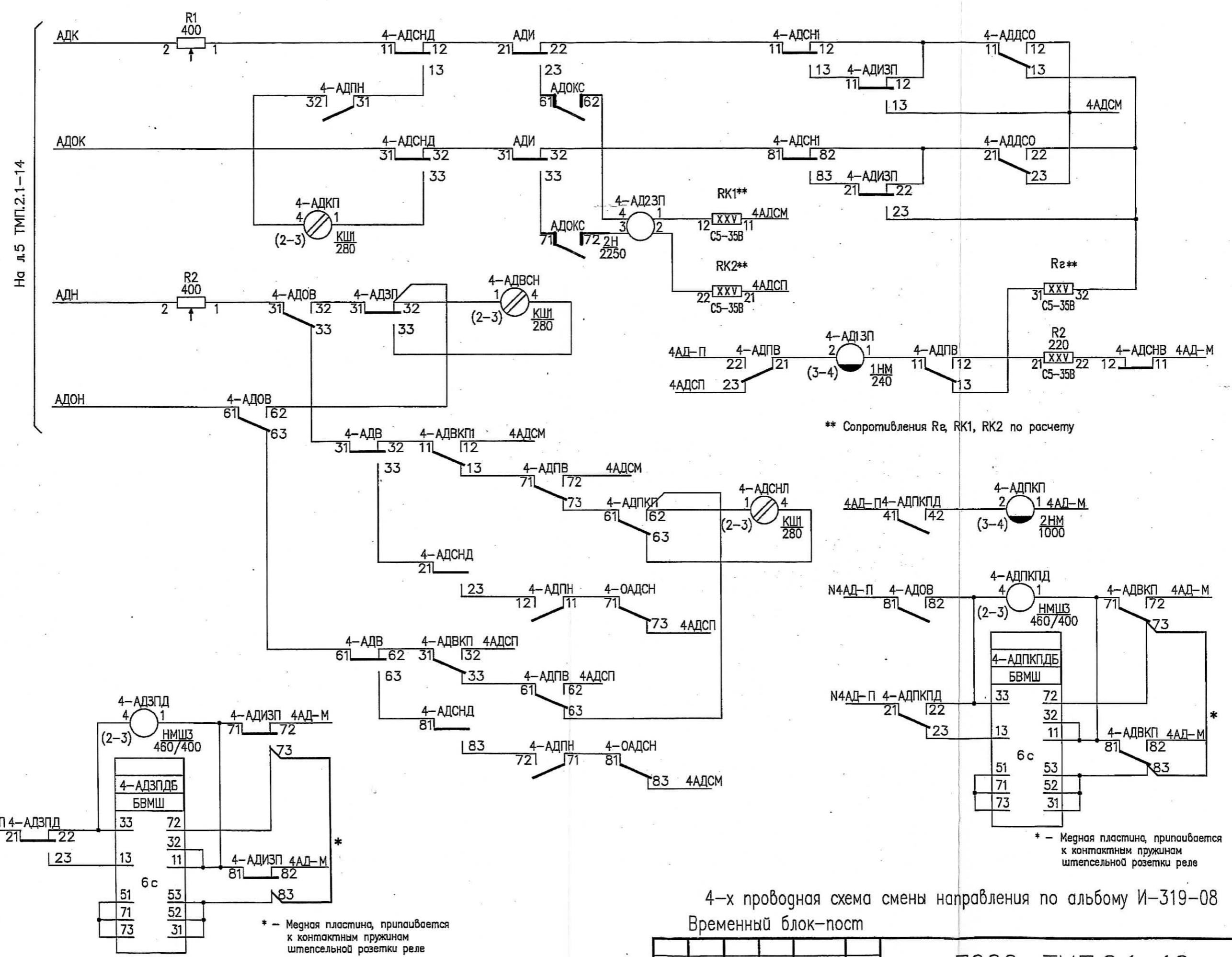
4-х проводная схема смены направления по альбому И-319-08  
Временный блок-пост



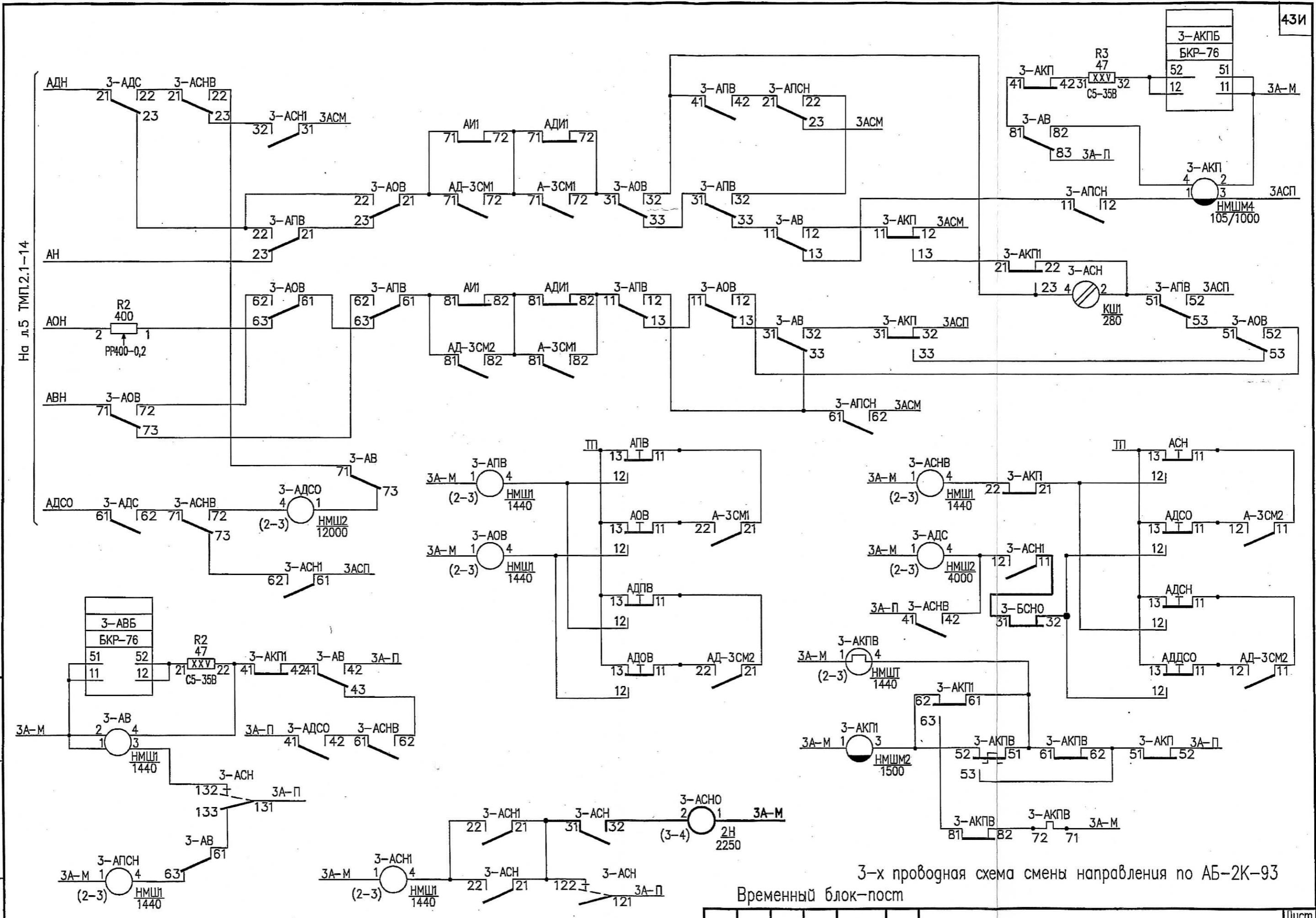
4-х проводная схема смены направления по альбому И-319-08  
Временный блок-пост

## Временный блок-пост

7600-ТМП.2.1-10



4-х проводная схема смены направления по альбому И-319-08  
Временный блок-пост

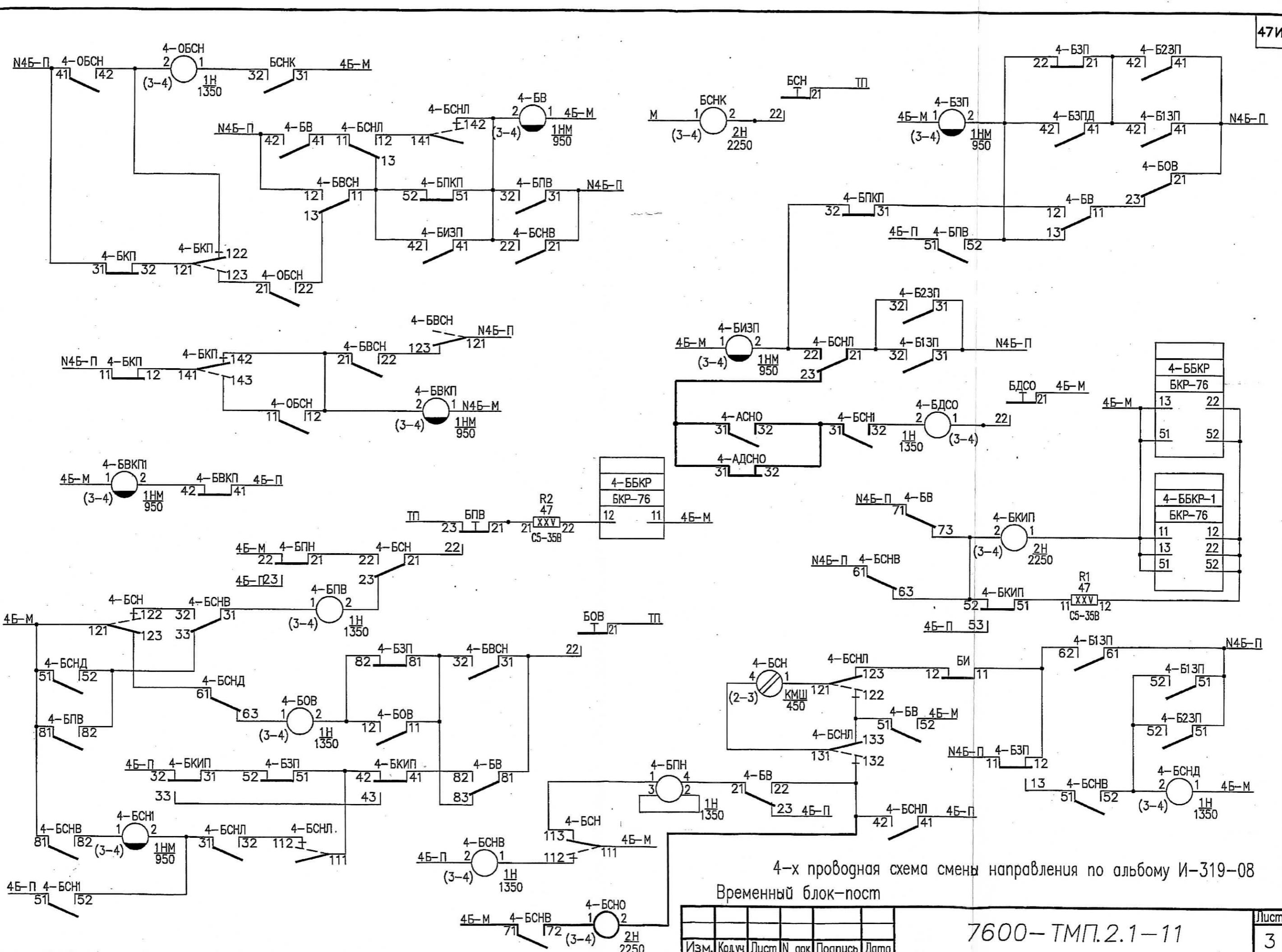


### 3-х проводная схема смены направления по АБ-2К-93

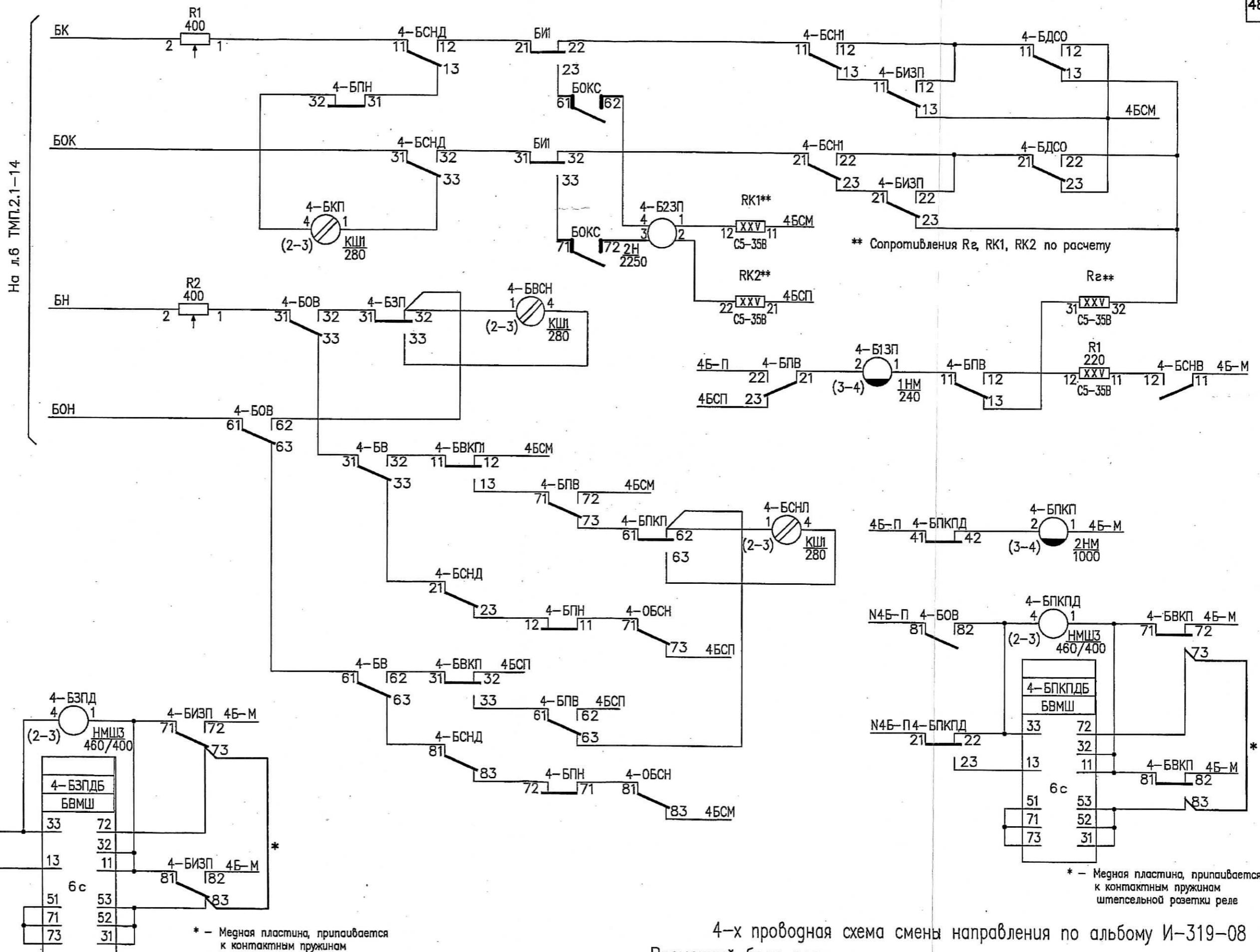
## Временный блок-пост

Изм.	Кодич	Лист	№ док.	Подпись	Дата

7600-ТМП.2.1-10



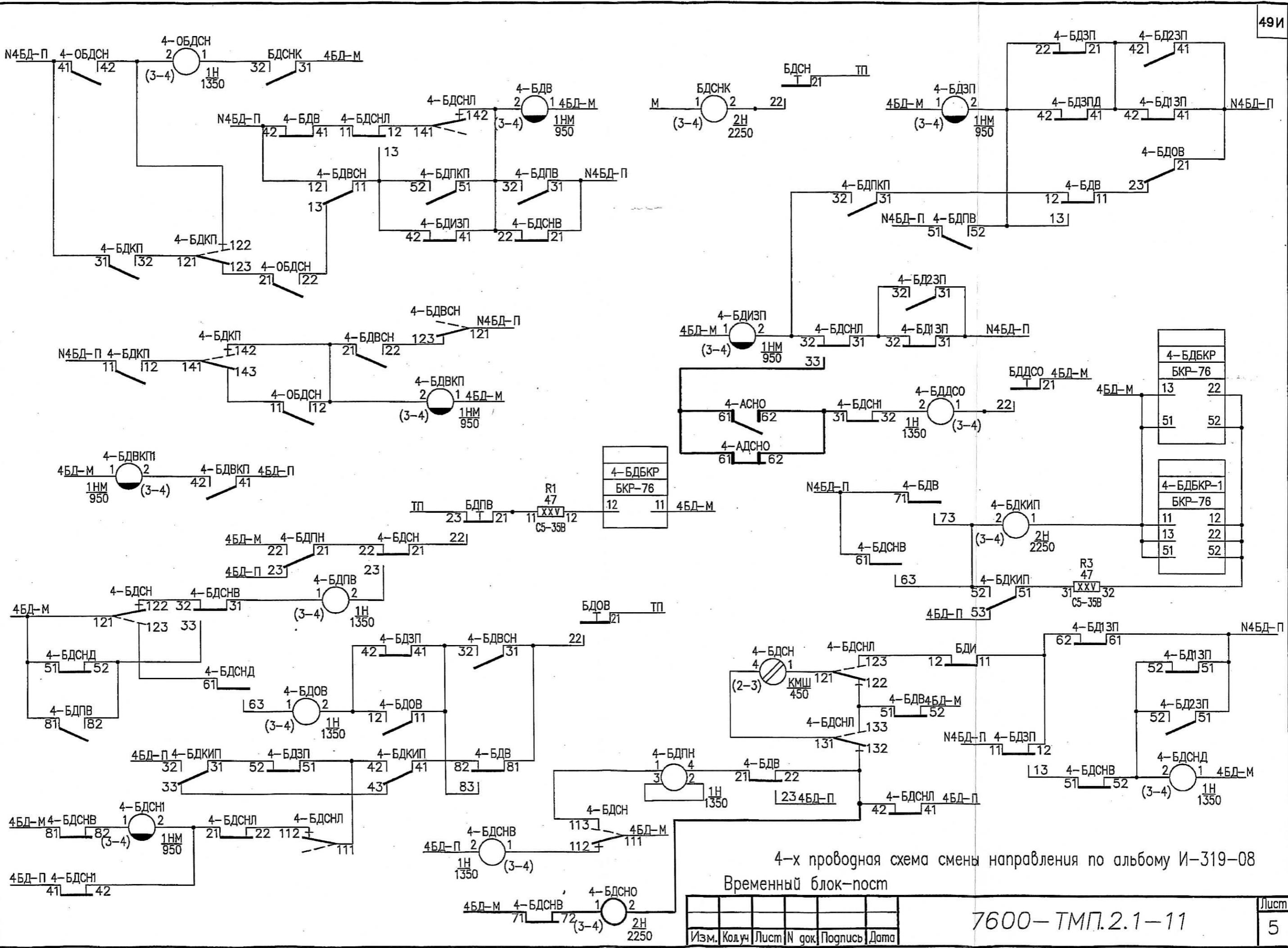
1181538 7600 13.09.2013(1) 14

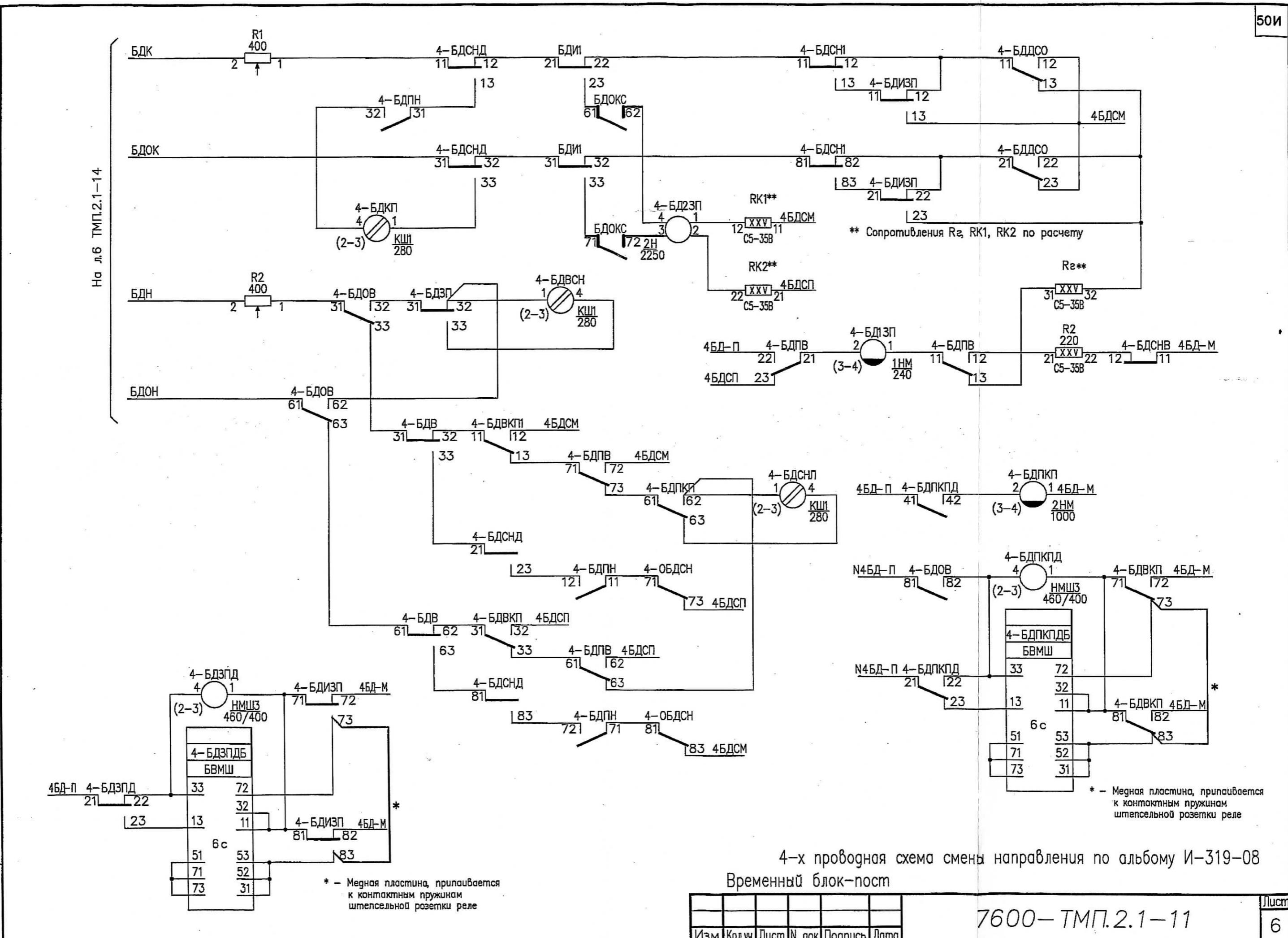


4-х проводная схема смены направления по альбому И-319-08  
Временный блок-пост

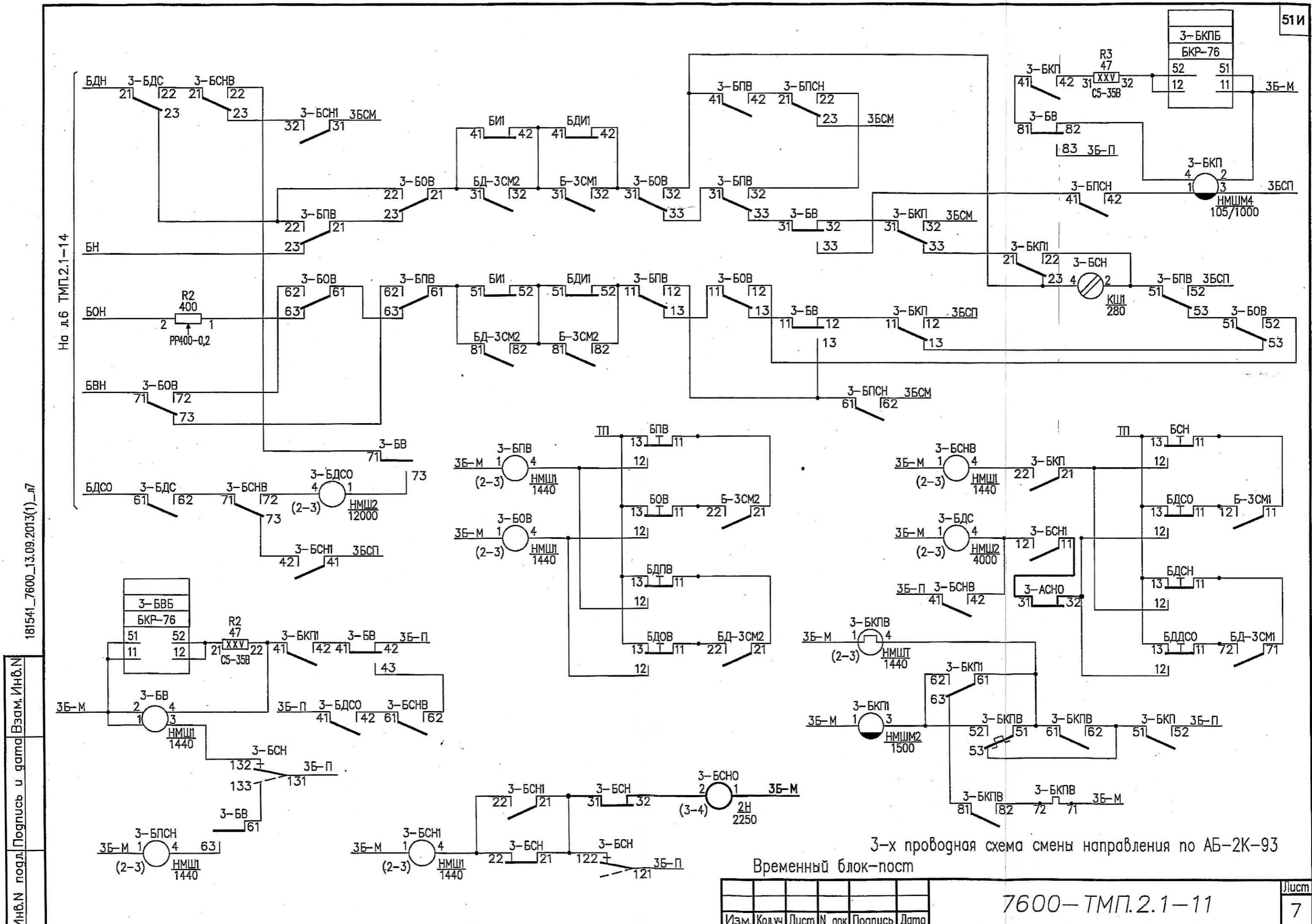
Изм.	Колч	Лист	N	Фак	Подпись	Лампа

7600-ТМП.2.1-11



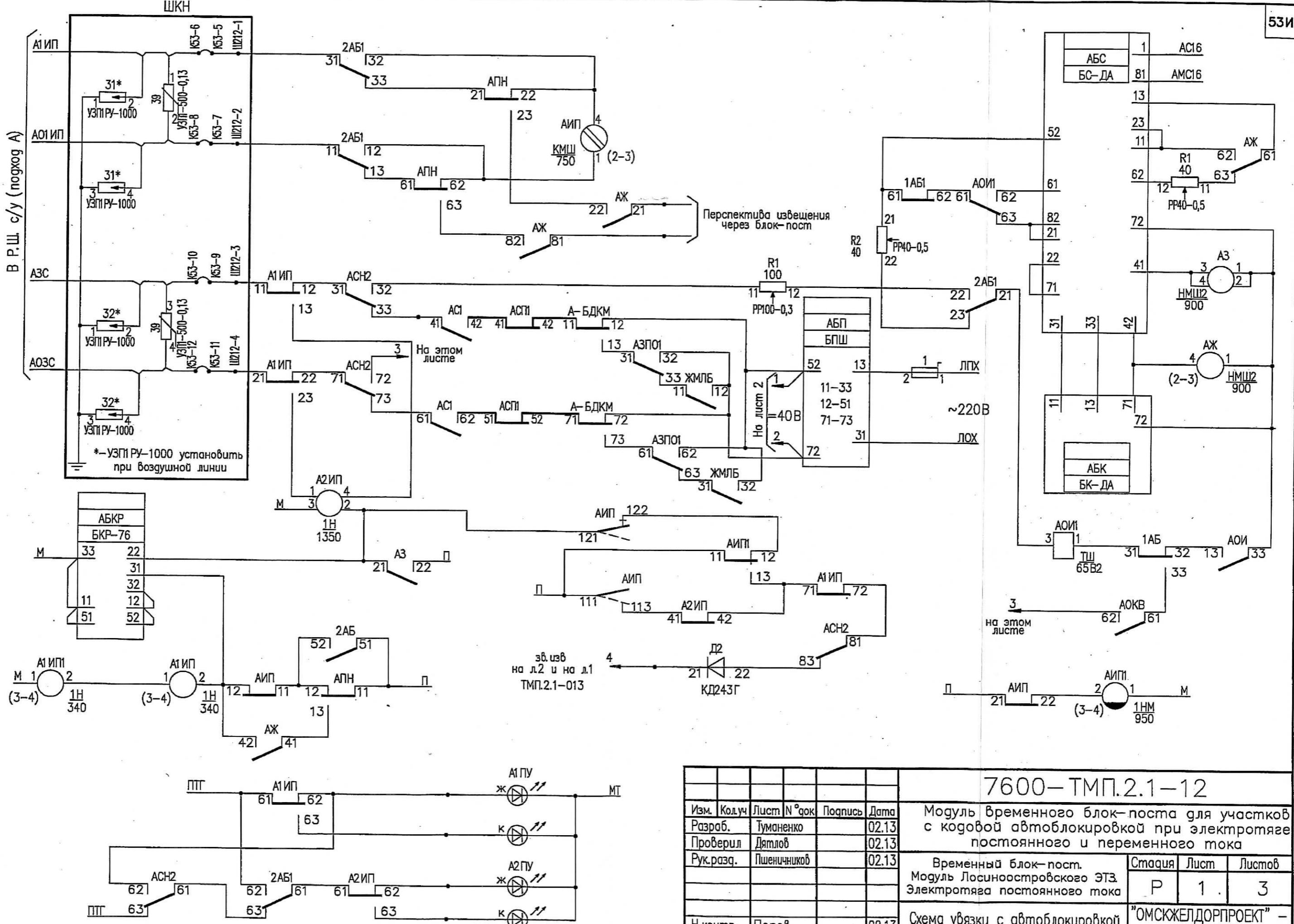


4-х проводная схема смены направления по альбому И-319-08  
Временный блок-пост



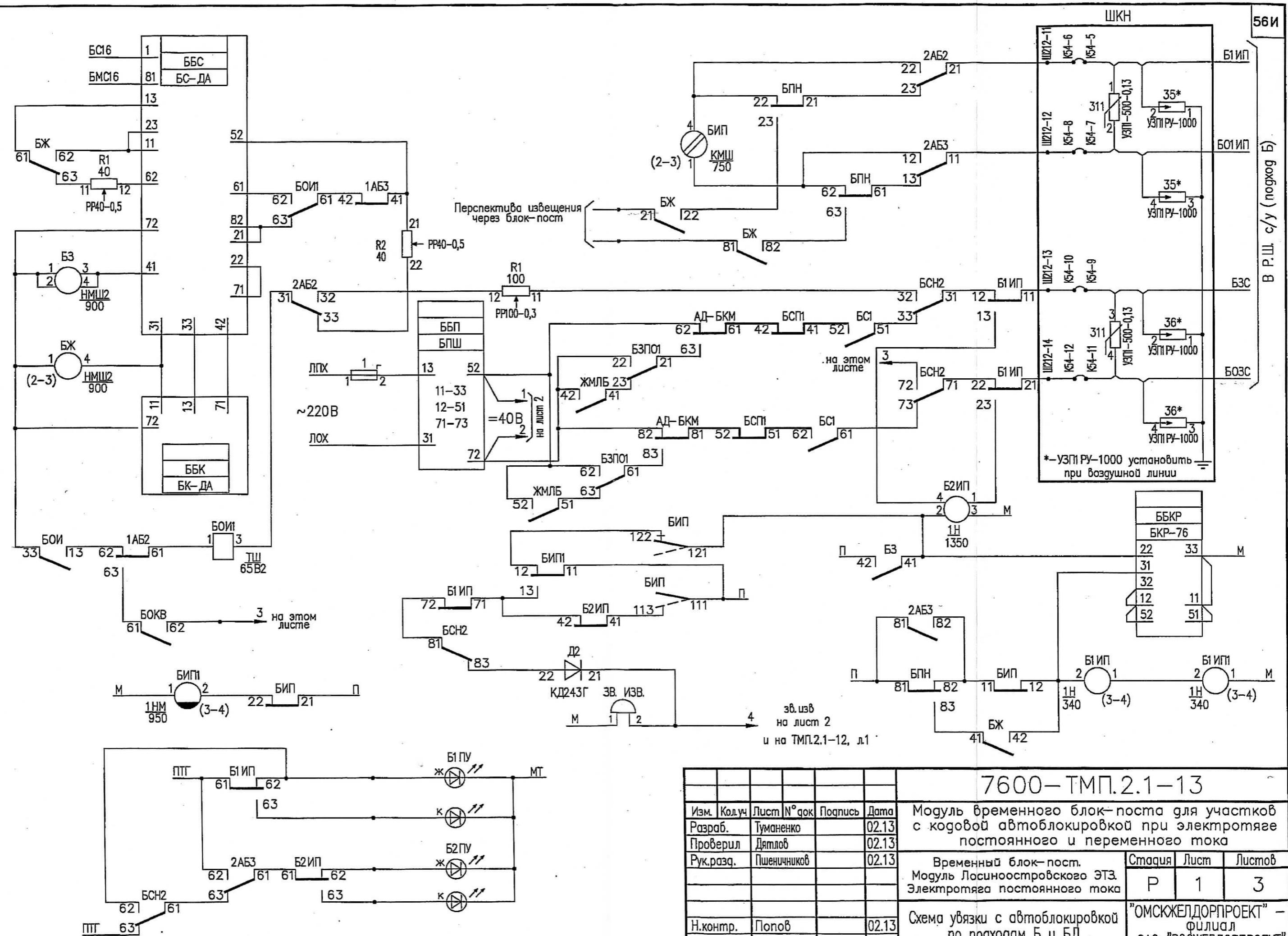
ШКН

53И

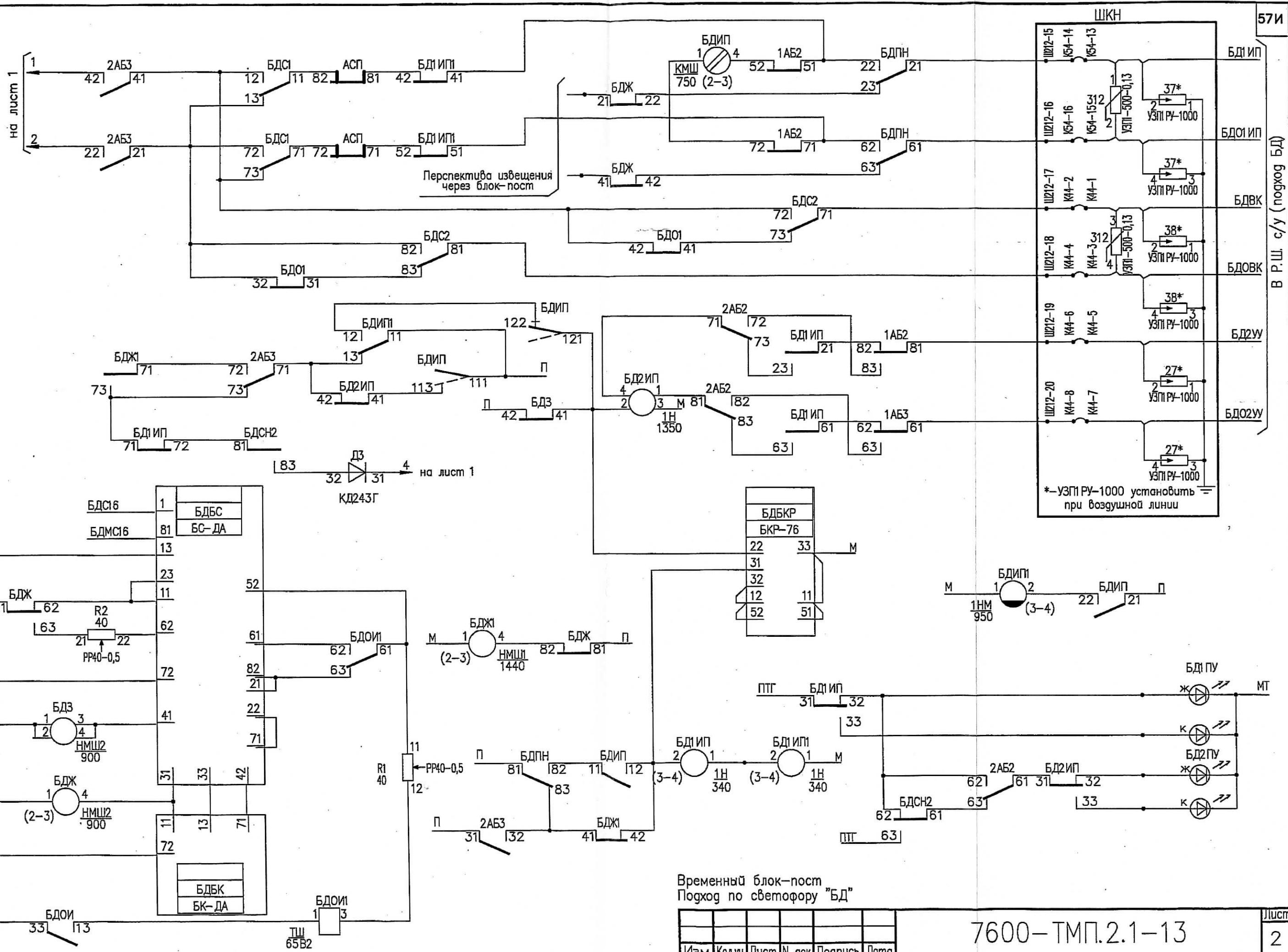


Инв.№ подл. Подпись и дата взам. инв.№

181553\_7600\_13.09.2013(1)\_л1



						7600-ТМП.2.1-13		
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модуль временного блок-поста для участков с кодовой автоблокировкой при электротяге постоянного и переменного тока		
Разраб.		Туманенко			02.13			
Проверил		Дятлов			02.13			
Рук.разд.		Пшеничников			02.13	Временный блок-пост. Модуль Лосиноостровского ЭТЗ. Электротяга постоянного тока		
						Станция	Лист	Листов
						P	1	3
Н.контр.		Попов			02.13	Схема увязки с автоблокировкой по подходам Б и БД	“ОМСКЖЕЛДОРПРОЕКТ” – филиал ОАО “РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ”	



Изм. № по лоту	Поряд. № лота	Базис. № лота

Таблица 4.1 – Регулировочная таблица режима КРЦ

ТРЦ	Рис.	$f_H/f_{Hn}$ Гц	Марка хресто- вины	Лонг., м	$I_1$ , м	$I_2$ , м	$I_3$ , м	$U_F$ , В	$U_{Fe}$ , В	$U_{Hn}$ , В	У <sub>нн</sub> , В при $\Gamma_1$ и $\Gamma_2$			Особые условия				
											Мин.	Макс.	А	Б	В	Г	Наличие УТЗ при $n$	Вкл. ФГМ
АСЦ 3.1	42018	1/11		232		9	2,5	14,5	0,15		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
				282		34	2,6	15,5	0,20		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
				332	72	35	59	2,7	17,0	0,25	0,40	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	$B_{1,n}=1,37$ $B_{2,n}=1,37$	12-61
				382		84	2,9	18,5	0,30		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85		
				432		109	3,0	20,0	0,35		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85		
				482		134	3,2	22,0	0,40		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85		
				532		159	3,5	24,0	0,45		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85		
				582		184	3,8	26,0	0,50		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85		
				632		209	4,0	28,0	0,55		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85		
				682		234	4,2	30,0	0,60		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85		
БСЦ 3.2	480/12	1/11		232		78	2,4	15,5	0,20		0,80	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	$B_{1,n}=1,65$ $B_{2,n}=1,65$	12-61
				282		103	2,5	17,0	0,25		0,80	0,85	0,85	0,80	0,85	0,80		
				332	3	35	128	2,6	18,0	0,30	0,40	0,80	0,85	0,85	0,80	0,85	$A_{1,n}=1,20$ $G_{1,n}=1,20$	12-61
				382		153	2,8	20,0	0,35		0,85	0,90	0,90	0,85	0,90	0,85		

Инв. №	Посл. и дата	Бланк №

Таблица 4.1 – Регулировочная таблица режима КРЦ

ТРЦ	Рис.	f <sub>Н</sub> /f <sub>М</sub> , Гц	Марка хресто- вины	L <sub>0Н</sub> , м	I <sub>1</sub> , м	I <sub>2</sub> , м	I <sub>3</sub> , м	U <sub>Р</sub> , В	U <sub>Ф</sub> , В	U <sub>Н</sub> , В	U <sub>С</sub> , мин.	U <sub>Н</sub> в при $\eta$ и U <sub>С</sub>			Особые условия		
												Макс.	А	Б	В	Г	
ACII	3.1 420/8	232		9	2,4	14,0	0,15					0,80	0,80	0,80	0,80		
		282		34	2,5	15,0	0,15					0,80	0,80	0,80	0,80		
		332	72	35	59	2,6	16,5	0,20				0,80	0,80	0,80	0,80		
		382			84	2,8	18,0	0,25				0,85	0,85	0,85	0,85		
		432			109	2,9	19,0	0,30				0,85	0,85	0,85	0,85		
		482			134	3,1	21,0	0,35				0,90	0,90	0,90	0,90		
		388			10	2,9	17,5	0,20				0,85	0,80	0,80	0,85		
		438	124	60	35	3,0	18,5	0,25				0,40	0,85	0,80	0,85		
		488			60	3,2	20,5	0,30				0,90	0,85	0,85	0,90		
		232			78	2,3	15,0	0,20				0,80	0,85	0,85	0,80		
BCII	3.2 480/12	282			103	2,4	16,0	0,25				0,80	0,85	0,85	0,80		
		332	3	35	128	2,6	18,0	0,30				0,85	0,90	0,90	0,85		
		382			153	2,7	19,5	0,35				0,85	0,90	0,90	0,85		
		432			178	2,8	21,0	0,35				0,85	0,90	0,90	0,85		
		482			203	3,0	23,0	0,40				0,90	0,95	0,95	0,90		

7600-ТМП.2.3-2.4-РЦ

Таблица 4.1 – Регулировочные таблицы режима КРЦ

ТРЦ	Рис.	$f_p/f_m$ , Гц	Марка кресто-винта	Лобзик, м	$I_1$ , м	$I_2$ , м	$I_3$ , м	$U_T$ , В	$U_\Phi$ , В	$U_H$ , В	Упп. В при $\dot{U}_H$ и $U_C$			Особые условия				
											Макс.	А	Б	В	Г	Напряже- ние $U_{13}$ при $\dot{U}_H$	Вкл. ФПМ	
БСII	3.2	480/12	1/18	388				130	2,6	18,0	0,30	0,80	0,85	0,85	0,80	$A_{13}=1,20$	$\Gamma_{13}=1,20$	12-61
				438	4	60	155	2,8	20,0	0,35	0,40	0,85	0,90	0,90	0,85			
				488				180	2,9	21,5	0,40	0,85	0,90	0,90	0,85			

## Примечания

- 1 Для ТРЦ стрелочных участков напряжение  $U_{13}$  дано соотвественно для приемников А, Б, В, Г;
- 2 В графах "Особые условия": А, Б, В, Г – приемные концы ТРЦ.

## Обозначения в таблице 4.1

- $f_p / f_m$  – несущая частота и частота модуляции;  
 Лобзик. – общая длина ТРЦ стрелочного участка (длины отвечающие расчеты от остряка стрелочного перевода):  
 $I_1$  – длина от реле А (Г) до остряка стрелочного перевода;  
 $I_2$  – длина от реле Б (В) до остряка стрелочного перевода;  
 $I_3$  – длина от остряка стрелочного перевода до пятачкового конца;  
 $U_T$  – напряжение на выходе генератора ГП (выходы 2-52) в нормальном режиме;  
 $U_\Phi$  – напряжение на выходе фильтра ФПМ (выходы 12-61) в нормальном режиме;  
 $U_H$  – напряжение на рельсах пятачкового конца ТРЦ;  
 $U_{13}$  – напряжение на входе (выходы 11-43) путевого приемника III.

Таблица 4.1 – Регулировочная таблица режима КРЦ

ТРЦ	Рис.	$f_H/f_M$ ГП	Марка кресто- зины	Лобц. М	$I_1$ М	$I_2$ М	$I_3$ М	$U_T$ , В	$U_\Phi$ , В	$U_H$ , В	$U_{TH}$ в при ГИ и УС			Особые условия		
											мин.	макс.	А	Б	В	Г
БСП	3.2	480/12	1/18	388	4	60	155	2,6	18,0	0,30	0,85	0,90	0,90	0,85		
				438												
				488												
Примечания																
1 Для ТРЦ стрелочных участков напряжение $U_{TH}$ дано соответственно для приемников А, Б, В, Г;																
2 В графах "Особые условия": А, В, Б, Г – приемники конца ТРЦ.																

Обозначения в таблице 4.1

$f_H / f_M$  – несущая частота и частота модуляции;  
 Лобц. – общая длина ТРЦ стрелочного участка (длины отсеков рассчитаны от остряка стрелочного перевода);  
 $I_1$  – длина от реле А (Г) до остряка стрелочного перевода;  
 $I_2$  – длина от реле Б (В) до остряка стрелочного перевода;  
 $I_3$  – длина от остряка стрелочного перевода до пятачного конца;  
 $U_T$  – напряжение на выходе генератора ГП (выходы 2-52) в нормальном режиме;

$U_\Phi$  – напряжение на выходе фильтра ФПМ (выходы 12-61) в нормальном режиме;  
 $U_H$  – напряжение на рельсах пятачного конца ТРЦ;  
 $U_{TH}$  – напряжение на выходе (выходы 11-43) путевого приемника ГП.



ФИЛИАЛ ОАО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

## УКАЗАНИЕ

13 августа 2014 г. № 1247/1846

Шифр СМК 58

Сборник таблиц дальности  
управления стрелочным приводом  
СП-6М с электродвигателем ЭМСУ

Управление автоматики и телемеханики Центральной дирекции  
инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД» письмом №ЦШТех-12/66 от  
08.08.2014г. утвердило «Сборник таблиц дальности управления стрелочным  
приводом СП-6М с электродвигателем ЭМСУ».

Приложение: «Сборник таблиц...» – 13 листов.

Главный инженер

П. С. Ракул

Т. Крупицкий А.З.  
(812) 457-33-40, ж.д. (912) 33-340

Приложение к указанию  
1247/1846 от 13.08.2014г.

**Сборник таблиц дальности управления стрелочным  
приводом СП-6М с электродвигателем ЭМСУ**

2014

## СОДЕРЖАНИЕ

- |   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Таблица и расчет дальности управления стрелочным электроприводом СП-6М с электродвигателем ЭМСУ-190/110 трехфазного тока с центральным питанием 238 В линейного напряжения при пятипроводной схеме управления. | 3  |
| 2 | Таблица и расчет дальности управления стрелочным электроприводом СП-6М с электродвигателем ЭМСУ-160В постоянного тока с центральным питанием 220 В линейного напряжения при двухпроводной схеме управления.    | 7  |
| 3 | Магистральное питание электродвигателя ЭМСУ-190/110 в приводе СП-6М при пятипроводной схеме управления.  | 9  |
| 4 | Определение сечения проводов магистрального питания в двухпроводной схеме управления стрелочным электроприводом СП-6М с электродвигателем ЭМСУ-160В.   | 12 |
| 5 | Пример расчета жильности магистрального кабеля от поста ЭЦ до релейного шкафа и кабеля пятипроводной схемы от релейного шкафа до приводов  | 12 |

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1247/1846

Лист

2

1 Таблица и расчет дальности управления стрелочным электроприводом СП-6М с электродвигателем ЭМСУ-190/110 трехфазного тока с центральным питанием 238 В линейного напряжения при пятипроводной схеме управления

Таблица составлена по результатам испытаний электродвигателя в составе электропривода СП-6М при различных нагрузках на шкибере, представленной ООО ЭТЗ «ГЭКСАР»

## РЕЗУЛЬТАТЫ

## испытания электродвигателя в составе электропривода СП-6М при различных нагрузках на шнебеле

г. Армавир

22.08.2013г

Переменный ток								
Усилие на шибере	кг	100	200	300	400	500	600	650
Линейное напряжение на электродвигателе	U <sub>л</sub> , В	190	190	190	190	190	190	190
Ток линейный	I <sub>л</sub> , А	1,8	2,2	2,5	3,0	3,2	3,6	4,1
Активная мощность фазы	P, Вт	185	220	250	300	320	330	350
cos φ		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
Постоянный ток								
Усилие на шибере	кг	100	200	300	400	500	600	
Напряжение на электродвигателе	U, В	160	160	160	160	160	160	
Ток	I, А	2,0	2,1	2,25	2,4	2,8	3,2	
Мощность	P, Вт	320	336	360	384	448	512	

Главный инженер ООО ЭТЗ «ГЭКСАР»

A. J. O. Fraschén

Для составления таблиц дальности управления ток в линейных проводах к электроприводу пересчитан в соответствии с усилиями перевода стрелок с различными марками крестовин по методическим указаниям И-288-02 «Проектирование кабельных стрелочных электроприводов СП-6М и СП-12У с электродвигателями трехфазного и постоянного токов с центральным и магистральным питанием для стрелок ЭЦ всех типов». Это усилия 150, 200, 240, 290, 320 кГс и соответствующие этим усилиям токи – 2,0 А; 2,2 А; 2,3 А; 2,5 А; 2,6 А.

Инв.№	Подл. и дата	Взам. инв.№	Главный инженер ООО ЭТЗ «ГЭКСАР»			
Для составления таблиц дальности управления ток в линейных проводах к электроприводу пересчитан в соответствии с усилиями перевода стрелок с различными марками крестовин по методическим указаниям И-288-02 «Проектирование кабельных стрелочных электроприводов СП-6М и СП-12У с электродвигателями трехфазного и постоянного токов с центральным и магистральным питанием для стрелок ЭЦ всех типов». Это усилия 150, 200, 240, 290, 320 кГс и соответствующие этим усилиям токи – 2,0 А; 2,2 А; 2,3А; 2,5 А; 2,6 А.				Лист	1247/1846	3
Изм. Кол.уч. Лист № док Подл. Дата						

В соответствии с  $\cos\varphi$ , определенным в процессе испытаний на Армавирском ЭМЗ, составлен треугольник падения напряжения на каждой фазе двигателя и провода от питающего трансформатора поста ЭЦ.

Линейное напряжение на двигателе – 190 В;

Линейное напряжение на питающем трансформаторе поста ЭЦ – 238 В;

Соответствующие им фазные напряжения  $U_{\text{фд}} = \frac{190\text{ В}}{\sqrt{3}} = 109,8\text{ В}$  на двигателе и на питающем трансформаторе поста ЭЦ  $U_{\text{фт}} = \frac{238\text{ В}}{\sqrt{3}} = 137,5\text{ В}$ .

Исходя из круговой диаграммы (рисунок 1) распределения фазного напряжения питающего трансформатора поста ЭЦ между фазой электродвигателя привода СП-6М и линейным проводом от трансформатора до привода СП-6М.

Активное падение напряжения на фазе двигателя равно:

$$U_{\text{ад}} = 109,8 \cdot \cos\varphi = 109,8 \cdot 0,9 = 98,8\text{ В}$$

Реактивное падение напряжения на фазе двигателя равно:

$$U_{\text{рд}} = 109,8 \cdot \sin\varphi = 109,8 \cdot 0,435 = 47,8\text{ В}$$

Активное падение напряжения в системе «фаза – питающего трансформатора поста ЭЦ – кабель – фаза двигателя»:

$$U_{\text{ат}} = \sqrt{137,5^2 - 47,8^2} = 128,9\text{ В}$$

Активное падение напряжения на фазном проводе кабеля к двигателю равно:

$$U_{\text{ак}} = U_{\text{ат}} - U_{\text{ад}} = 128,9 - 98,8 = 30,1\text{ В}$$

Соответственно сопротивление фазного провода кабеля  $R_{\text{ак}}$  для разных усилий перевода и токах в линейном проводе равно:

$$R_{\text{ак}} = \frac{U_{\text{ак}}}{I_{\text{л}}} = \frac{30,1}{I_{\text{л}}}$$

Ток перевода, А, не более	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6
Сопротивление линейных проводов, Ом	15,1	13,7	13,0	12,2	11,6

Исходя из того, что сопротивление 1000 м кабеля с диаметром жилы 0,9 мм или сечением 0,63 мм.кв. составляет 28,8 Ом, дальность управления по одножильным проводам пятипроводной схемы составит для тока  $I_{\text{л}} = 2,0\text{ А}$  – 522 м; при кабеле с жилами диаметром 1 мм или сечением 0,78 мм.кв. сопротивление 1000 м провода равно 23,3 Ом или дальность управления по одножильным проводам пятипроводной схемы составит для тока  $I_{\text{л}} = 2,0\text{ А}$  – 646 м.

Ин.№	Подп. и дата	Взаим.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

1247/1846

Лист  
4

Круговая диаграмма трехфазного напряжения на электродвигателе ЭМСУ-190/110 В, в кабеле к двигателю и на питающем трансформаторе на посту ЭЦ

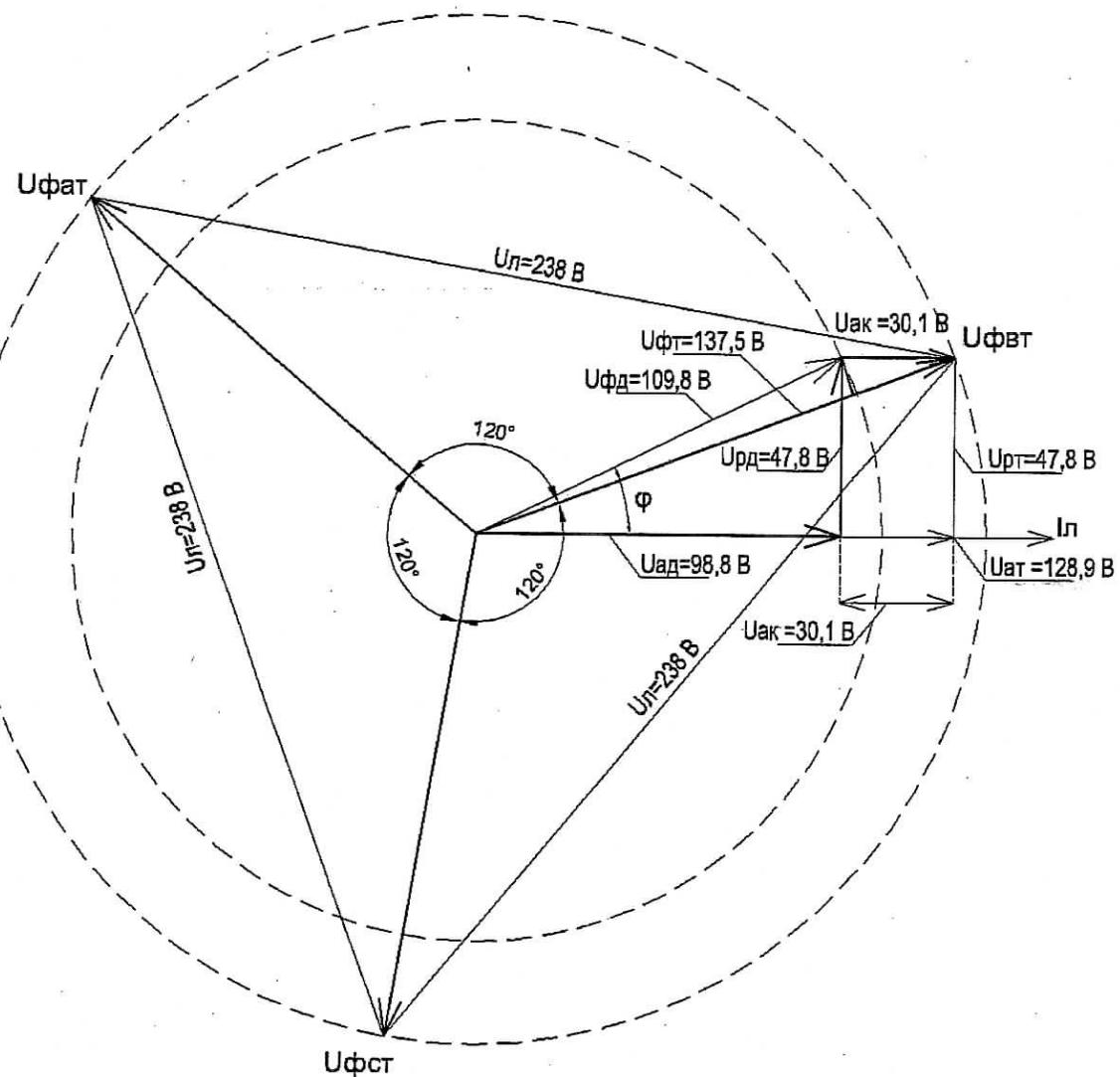


Рисунок 1

Дальность управления при дублировании жил кабеля при разных токах и разных сечениях жил кабеля сведены в таблицу 1.

Составили:  
Крупицкий А.З  
Беседин А.В.

Инв.№	Подп. и дата	Взам. инв.№

1247/1846

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм. Кол. уч. Лист	№ подп.	Подп. Дата

ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАБЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ ПЯТИПРОВОДНОЙ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

СТРЕЛОЧНЫМ ПРИВОДОМ СП-6М

Таблица 1

Типы стрелочных переводов		Одиночные Р65-1/9, 1/11; симметричные Р50-1/6		Одиночные Р65-1/9, 8,3 м; крестовина Р65 марки 1/11 с поворотным сердечником; симметричный перевод Р65 марки 1/6		Перекрестные Р50-1/9		Перекрестные Р65-1/9, Крестовины Р65-1/18 с поворот. серд. и Р65-1/11 с усиленным поворот. серд. Одиночные Р65-1/9, 1/11 с гибкими остряками	
Параметры									
Усилие перевода, кГс	<u>150</u> 250								
Усилие трения, кГс		<u>200</u> 300				<u>240</u> 350			
Сопротивление линейных проводов, Ом	<u>15,1</u>			<u>13,7</u>		<u>13,0</u>			
Ток перевода, А, не более	<u>2,0</u>			<u>2,2</u>		<u>2,3</u>		<u>2,2</u>	<u>11,6</u>
Длв, В не менее фрикции		<u>190</u> 180				<u>190</u> 180		<u>190</u> 180	<u>2,6</u>
Время перевода, с, не более									
Сечение жилы кабеля, мм <sup>2</sup>	<u>0,78</u>	<u>0,63</u>	<u>0,78</u>	<u>0,63</u>	<u>0,78</u>	<u>0,63</u>	<u>0,78</u>	<u>0,63</u>	
Максимально допустимая длина кабеля от поста ЭЦ до привода при данном числе жил, м, не более	<u>646</u>	<u>522</u>	<u>588</u>	<u>475</u>	<u>556</u>	<u>450</u>	<u>523</u>	<u>423</u>	<u>498</u>
	<u>7292</u>	<u>1044</u>	<u>1176</u>	<u>950</u>	<u>1112</u>	<u>900</u>	<u>1046</u>	<u>846</u>	<u>996</u>
	<u>1938</u>	<u>1566</u>	<u>1764</u>	<u>1425</u>	<u>1668</u>	<u>1350</u>	<u>1569</u>	<u>1269</u>	<u>1994</u>
	<u>2584</u>	<u>2088</u>	<u>2352</u>	<u>1900</u>	<u>2224</u>	<u>1800</u>	<u>2092</u>	<u>1692</u>	<u>1992</u>
	<u>3230</u>	<u>2610</u>	<u>2940</u>	<u>2375</u>	<u>2780</u>	<u>2250</u>	<u>2615</u>	<u>2115</u>	<u>2490</u>
	<u>3875</u>	<u>3132</u>	<u>3528</u>	<u>2850</u>	<u>3336</u>	<u>2700</u>	<u>3138</u>	<u>2538</u>	<u>2983</u>
	<u>4522</u>	<u>3654</u>	<u>4116</u>	<u>3325</u>	<u>3892</u>	<u>3150</u>	<u>3661</u>	<u>2961</u>	<u>3486</u>

1247/1846

Лист  
6

## 2 Таблица и расчет дальности управления стрелочным электроприводом СП-6М с электродвигателем ЭМСУ-160В постоянного тока с центральным питанием 220 В линейного напряжения при двухпроводной схеме управления

Расчет произведен на основании данных испытаний двигателя ЭМСУ в электроприводе СП-6М на Армавирском ЭМЗ.

Токи перевода электропривода пересчитаны для значений усилий на приводе, приведенных в методических указаниях И-288-02 лист 19 для конкретных типов стрелочных переводов. Для усилия 150 кГс – 2,1 А; для 200 кГс – 2,2 А; для 240 кГс – 2,3 А; для 290 кГс – 2,4 А; для 320 кГс – 2,5 А.

Допустимое падение напряжения в кабеле принимается равным  $U_k = U_{пит.} - U_{дв.} = 220 - 160 = 60$  В.

Дальность управления при дублировании жил кабеля при разных токах и разных сечениях жил кабеля сведены в таблицу 2.

Составили:

Крупицкий А.З  
Беседин А.В.

Инв. №	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист	7
1247/1846							

ТАБЛИЦА  
ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАБЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ ДВУХПРОВОДНОЙ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
СТРЕЛОЧНЫМ ПРИВОДОМ СП-6М С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ ЭМСУ С ЦЕНТРАЛЬНЫМ ПИТАНИЕМ 220 В.  
Таблица 2

		Привод СП-6М с электродвигателем МСТ-0,25-160 В									
Параметры	Типы стрелочных переводов	Одиночные Р50- 1/9, 1/11; сим- метричные Р50- 1/6	Одиночные Р65-1/9, 1/11 с остряками 8,3 м; крестовина Р65 марки 1/11 с поворотным сер- дечником; симмет- ричный перевод Р65 марки 1/6	Перекрестные Р50-1/9	Перекрестные Р65-1/9, Крестовины Р65-1/18 с поворот.серд. и Р65-1/11 с усиленным поворот.серд. Одиночные Р65-1/9, 1/11 с гибкими острияками						
		Усилие перевода, кГс	Усилие трения, кГс	Сопротивление линейных проводов, Ом	Ток перевода $\leq$ 60 А						
Идв. В, не менее	перевод фрикцион	160 150	160 150	160 150	160 150						
Сечение жилы кабеля, $\text{мм}^2$	0,78	0,63	0,78	0,63	0,78						
Максимально допустимая длина кабеля от поста ЭЦ до привода при дантном числе жил, м, не более	1236 2472	989 1978 2967	1167 1888 2832	944 2334 3501	906 1812 3360	1073 2146 3219	868 1736 2604	1030 2060 3090	833 1666 2499	2 4 6	5 8 11

Примечание: дальность управления при изолированных кабелях не ограничена, но условия работы контактной линии не должны превышать 3,5 км, а при применении кабелей парной скрутки — 10 км

1247/1846

Лист

Инв.№	Подп. и дата	Взам. инв.№
Изм.	Кол.уч.	Лист

Инв.№	Подп. и дата	Взам. инв.№
Изм.	Кол.уч.	Лист

### 3 Магистральное питание электродвигателя ЭМСУ-190/110 в приводе СП-6М при пятипроводной схеме управления.

При длине контрольной цепи более 3-3,5 км и числе жил в контрольной цепи более 6-7 в каждом проводе необходимо по условиям работы контрольной цепи переходить на магистральное питание электродвигателя. В схеме с магистральным питанием электродвигателя (см. МРЦН-10 а.4 стр. 21-24) четырехпроводная схема управлением приводом от поста ЭЦ до релейного шкафа и контрольная цепь от релейного шкафа с размещением аппаратуры управления до поста ЭЦ не требует дублирования жил кабеля и по условиям работы контрольной цепи может иметь длину от поста ЭЦ до привода 5 км при применении кабеля непарной скрутки и 7,5 км при применении кабеля парной скрутки.

1. При числе стрелок с магистральным питанием и управлением из одного релейного шкафа не более 3-х, сечение жил трехпроводной магистрали кабеля определяется для самой удаленной стрелки по условию допустимого сопротивления провода из таблицы дальности управления стрелочным электроприводом пятипроводной схемы с электродвигателем ЭМСУ-190/110.

Число проводов в магистрали подсчитывается по формуле  $n=3 \cdot L \cdot 0,0288/R_d$  для кабеля с жилами диаметром 0,9 мм. кв. и  $n=3 \cdot L \cdot 0,0233/R_d$  для кабеля с диаметром жилы 1 мм. кв.

2. При большем числе стрелок число жил кабеля в трехпроводной магистрали от поста ЭЦ до релейного шкафа и число жил в пятипроводной схеме управления от релейного шкафа до стрелочных приводов предлагается определять исходя из условия минимального расхода меди в магистрали и пятипроводных схемах управления стрелочными приводами от релейного шкафа.

**Вывод формулы определения числа жил трехпроводной магистрали питания электродвигателей ЭМСУ-190/110В при пятипроводной схеме управления приводом СП-6М.**

Вывод формулы основывается на определении минимального расхода меди в трехпроводной магистрали до релейного шкафа и в пятипроводных схемах управления стрелочными приводом от релейного шкафа до привода.

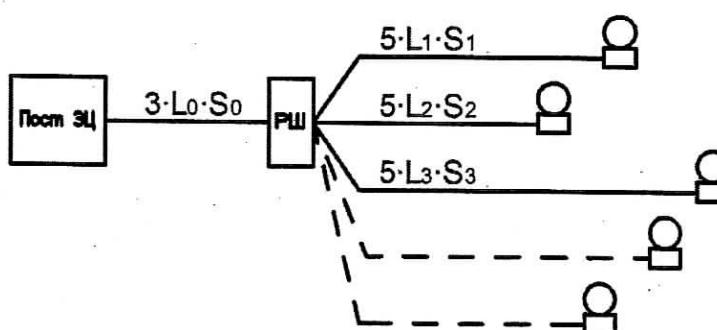


Рисунок 2

1247/1846

Инв. №	Подп. и дата	Взаим. №
Изм.	Кол.уч.	Лист

Лист

Расход меди определяется формулой:

$$V = 3 \cdot L_o \cdot S_o + 5 \cdot (L_1 \cdot S_1 + L_2 \cdot S_2 + L_3 \cdot S_3),$$

где:

3 – количество проводов в магистрали;

$L_o$  – длина провода магистрали от поста ЭЦ до релейного шкафа;

$S_o$  – сечение одного провода магистрали;

5 – количество проводов в схеме управления от РШ до привода;

$L_1$  ( $L_2$ ,  $L_3$ ) – длина проводов от релейного шкафа до приводов;

$S_1$  ( $S_2$ ,  $S_3$ ) – сечение проводов от релейного шкафа до приводов.

$$R = p \cdot \frac{L}{S} \text{ или } S = \frac{p \cdot L}{R} \quad (1)$$

$$V = 3 \cdot p \cdot \frac{L_o^2}{R_o} + 5 \cdot p \cdot \left( \frac{L_1^2}{R_1} + \frac{L_2^2}{R_2} + \frac{L_3^2}{R_3} \right) \quad (2)$$

Допустимое сопротивление каждого провода от поста ЭЦ до привода определяется из таблицы №1 в зависимости от усилия перевода для каждого типа стрелки и обозначается  $R$ . Тогда сопротивление каждого провода магистрали обозначается  $R_o$ , а каждого провода пятипроводной схемы управления будет равно:

$$R_1 = R_2 = R_3 = R - R_o \quad (3)$$

Упростим формулу 2, разделив на  $3 \cdot p$ :

$$V_1 = \frac{L_o^2}{R_o} + \frac{5}{3} \cdot \left( \frac{L_1^2 + L_2^2 + L_3^2}{R - R_o} \right) \quad (4)$$

Определим, при каком значении переменной  $R_o$ , т.е. при каком распределении между сопротивлением одного провода магистрали  $R_o$  и одного провода пятипроводной схемы управления от релейного шкафа  $R - R_o$  (при заданных значениях  $L_o$ ,  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  для конкретной конфигурации) достигается минимум расхода меди. Для этого необходимо взять первую производную от  $V_1$  по  $R_o$  и приравнять её к 0:

$$V_1' = -\frac{L_o^2}{R_o^2} + \frac{5}{3} \cdot \frac{L_1^2 + L_2^2 + L_3^2}{(R - R_o)^2} = 0 \quad (5)$$

Преобразуем формулу 5

$$\frac{5}{3} \cdot (L_1^2 + L_2^2 + L_3^2) \cdot R_o^2 - L_o^2 \cdot (R - R_o)^2 = 0 \quad (6)$$

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

1247/1846

Лист

10

$$\left[ \frac{5}{3} \cdot (L1^2 + L2^2 + L3^2) - Lo^2 \right] \cdot Ro^2 + 2 \cdot R \cdot Lo^2 \cdot Ro - R^2 \cdot Lo^2 = 0 \quad (7)$$

Исходя из известной формулы  $ax^2 + bx + c$ , согласно которой  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ , опуская промежуточные преобразования, находим зависимость  $Ro$  от  $R$ :

$$Ro = R \cdot \frac{Lo}{Lo + \sqrt{\frac{5}{3} \cdot (L1^2 + L2^2 + L3^2)}} \quad (8)$$

Или

$$Ro = R \cdot \frac{Lo}{Lo + \sqrt{\frac{5}{3} \cdot \sum_1^n L_n^2}} \quad (9)$$

Число жил трехпроводной магистрали для кабеля с диаметром жилы 1 мм:

$$no = \frac{3 \cdot Lo \cdot 0,0233}{Ro} = \frac{0,07 \cdot Lo}{Ro} \quad (10)$$

Число жил пятипроводной схемы управления от РПИ до привода определяется:

$$n1 = \frac{5 \cdot L1 \cdot 0,0233}{R - Ro} = \frac{0,12 \cdot L1}{R - Ro}; \quad n2 = \frac{0,12 \cdot L2}{R - Ro}; \quad n3 = \frac{0,12 \cdot L3}{R - Ro}; \quad (11)$$

То же при применении кабеля с диаметром жилы 0,9 мм :

$$no = \frac{3 \cdot Lo \cdot 0,0288}{Ro} = \frac{0,09 \cdot Lo}{Ro};$$

$$n1 = \frac{5 \cdot L1 \cdot 0,0288}{R - Ro} = \frac{0,15 \cdot L1}{R - Ro}; \quad n2 = \frac{0,15 \cdot L2}{R - Ro}; \quad n3 = \frac{0,15 \cdot L3}{R - Ro}; \quad (12)$$

Инв. №	Подп. и дата	Взаим. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

1247/1846

Лист

## 4 Определение сечения проводов магистрального питания в двухпроводной схеме управления стрелочным приводом СП-6М с электродвигателем ЭМСУ-160В

Определение сечения двухпроводной магистрали от поста ЭЦ до трансформаторного ящика с реле СКПРЗ-2800 и трехпроводной рабочей цепи от трансформаторного ящика до привода следует определять по методическим указаниям И-81-77 «Электрическая централизация. Проектирование кабельных сетей путевых устройств СЦБ СВМУ-10» стр. 28-32.

## 5 Пример расчета жильности магистрального кабеля от поста ЭЦ до релейного шкафа и кабеля пятипроводной схемы от релейного шкафа до приводов

Исходные данные:

$Lo=3,5$  км;  $L1=100$  м;  $L2=150$  м;  $L3=100$  м;  $L4=50$  м;  $Lo=200$  м.

Стрелочные переводы с крестовиной 1/11.

Сопротивление линейных проводов в соответствии с таблицей 1 равно 15,1 Ом.

Расчет:

Сопротивление каждого провода трехпроводной магистрали  $Ro$ .

$$Ro = R \cdot \frac{Lo}{Lo + \sqrt{\frac{5}{3} \cdot (L1^2 + L2^2 + L3^2 + L4^2 + L5^2)}} =$$

$$= 15,1 \cdot \frac{3500}{3500 + \sqrt{\frac{5}{3} \cdot (100^2 + 150^2 + 100^2 + 50^2 + 200^2)}} =$$

$$= 15,1 \cdot \frac{3500}{3500 + 381,9} = 13,6 \text{ Ом}$$

$$R_1=R_2=R_3=R_4=R_5=15,1-13,6=1,5 \text{ Ом}$$

При применении кабеля с жилами диаметром 0,9 мм, число жил в трехпроводной магистрали (трех проводов):

Ич. №	Подп. и дата	Взам. ич. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

1247/1846

Лист

12

$$n_0 = \frac{0,09 \cdot L_0}{R_o} = \frac{0,09 \cdot 3500}{13,6} = 23,16 \approx 24 \text{ жилы}$$

Число жил в пятипроводной схеме управления от РШ до привода (пять проводов):

$$n_1 = \frac{0,15 \cdot L_1}{R - R_o} = \frac{0,15 \cdot 100}{1,5} = 10 \text{ жил}$$

$$n_2 = \frac{0,15 \cdot L_2}{R - R_o} = \frac{0,15 \cdot 150}{1,5} = 15 \text{ жил}$$

$$n_3 = \frac{0,15 \cdot L_3}{R - R_o} = \frac{0,15 \cdot 100}{1,5} = 10 \text{ жил}$$

$$n_4 = \frac{0,15 \cdot L_5}{R - R_o} = \frac{0,15 \cdot 50}{1,5} = 5 \text{ жил}$$

$$n_5 = \frac{0,15 \cdot L_5}{R - R_o} = \frac{0,15 \cdot 200}{1,5} = 20 \text{ жил}$$

Инв.№	Подп. и дата	Взаим.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

1247/1846

Лист

13



ФИЛИАЛ ОАО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

## УКАЗАНИЕ

13 августа 2014 г. № 1247/1847

Шифр ЭЦБ 304, ЭЦМ 274

О применении штепсельных стыковых соединителей в качестве дублирующих

В связи с прекращением с 1 января 2014 года действия Технических условий №ГУ31-32552178-002-98 на соединитель штепсельный сталемедный типа СШСМ и решением ЦШ не применять стыковые рельсовые пружинные соединители типа СРСП (ТУ НФТХ.30.001-2008), институт рекомендует применять в качестве дублирующего соединителя:

на участках с электрической тягой постоянного тока - эластичный электротяговый соединитель типа ЭМСЭ длиной 1500 мм сечением не менее величины сечения основного стыкового соединителя;

на участках с электрической тягой переменного - эластичный электротяговый соединитель типа ЭМСЭ длиной 1500 мм сечением не менее величины сечения основного стыкового соединителя;

на участках с автономной тягой - соединитель стрелочный тип II, герметизированный №1557.00.000-01 длиной 1200 мм (ГУ 32 ЦШ 527-96).

При заказе дублирующих стыковых соединителей требуется учитывать необходимость закрепления соединителей на железобетонных шпалах, для чего на каждый соединитель необходимо заказывать держатели концевые продольные типа ДКП2 (черт. 2661.03.00.00, указание ГТСС №1247/1805) в количестве 2 штук.

Основание:

Протокол заседания секции «Автоматика и телемеханика» №31 от 21 августа 2013г.;

Письмо №ЦШТех-21/8 от 23.06.2014г.

Указание утверждено Управлением автоматики и телемеханики ЦДИ – филиалом ОАО «РЖД» письмом №ЦШТех-21/12 от 11.08.2014г.

Главный инженер

П.С. Ракул

Т, Беседин А.В.

тел. 33-340

Т, Крупицкий А.З.

тел. 33-340



ГИПРТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ  
ФИЛИАЛ ОАО "РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ"

## информационное письмо

03 июля 2014 г. № 1247/ 343 П

Шифр ЭЦБ, ЭЦМ, АБ

Го заказе Шкафов концентраторов 1  
по исполнениям

Институтом переработана документация на Шкаф концентратор, укомплектованный шинными клеммами производства фирмы «Phoenix Contact».

В документацию введены новые исполнения шкафа:

- 1) Шкаф концентратор 17705-00-00М ТУ 32 ЦШ 2140-2008 – исполнение с заказом клемм и аксессуаров к ним по индивидуальному проекту согласно информационному письму ГТСС №1247/336П от 03.04.2014 г.;
- 2) Шкаф концентратор 17705-00-00-01М ТУ 32 ЦШ 2140-2008 – исполнение с заполнением на 3 DIN-рейки (420 клемм типа ST1,5);
- 3) Шкаф концентратор 17705-00-00-02М ТУ 32 ЦШ 2140-2008 – исполнение с заполнением на 6 DIN-рейк (840 клемм типа ST1,5).

Откорректированная документация по извещению ГТСС.4646 направлена на «Камышловский электротехнический завод» - филиал ОАО «ЭЛТЕЗА».

В настоящее время институтом разработано извещение ГТСС.4655 на Технические условия ТУ 32 ЦШ 2140-2008, которые направлены на утверждение в Управление автоматики и телемеханики Центральной дирекции инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД».

Главный инженер

П.С. Ракул

ФИЛИАЛ ОАО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

15 июля 2014 г. № 1247/344П

Шифр АБ, ЭЦМ

Г Об утверждении Дополнения №1 к 7600-ТМП

Управлением автоматики и телемеханики Центральной дирекции инфраструктуры – филиалом ОАО «РЖД» 07.07.2014г. утверждено Дополнение №1 к 7600-ТМП «Модуль временного блок-поста для участков с кодовой автоблокировкой при электротяге постоянного и переменного тока. Применение устройства электропитания унифицированного УЭП-У1-3000 и УЭП-У1-6000 для ЭЦ модуля временного блок-поста».

Устройства электропитания унифицированные УЭП-У1-3000 и УЭП-У1-6000 предназначены для применения в электрических централизациях временных блок-постов с мощностью нагрузки ЭЦ переменного тока не более 3000Вт для УЭП-У1-3000 и 6000Вт для УЭП-У1-6000 соответственно, и мощностью нагрузки постоянного тока не более 500Вт.

Применение устройства электропитания унифицированного исполнений УЭП-У1-3000 и УЭП-У1-6000 по техническому решению 12004-00-00 ТР, утвержденному 22.05.2014г. Управлением автоматики и телемеханики ОАО «РЖД», позволяет расширить номенклатурный перечень разрешенных к применению устройств электропитания временных блок-постов. Устройство электропитания унифицированное исполнение УЭП-У1-3000 и УЭП-У1-6000, производимое ОАО «Элтеза», позволяет организовать технологический процесс монтажа модулей временных блок-постов в короткие сроки.

По вопросу заказа дополнения №1 следует обращаться в адрес института «Омскжелдорпроект» ОСП «Гипртранссигналсвязь» - филиала ОАО «Росжелдорпроект» Большничный переулок, д.6, Омск, Россия, 644043, тел. (3812) 44-25-09, факс 44-34-66, 44-21-60.

Главный инженер

П.С. Ракул

ФИЛИАЛ ОАО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

20 августа 2014 г. № 1247/345П

Шифр **ПУ**

Г О разработке технических решений 411314-ТР  
«Разработка технического задания и технических  
решений по выполнению гальванической развязки  
передачи сигналов управления между постом ЭЦ и  
пунктом группировки с применением волоконно-  
оптического кабеля»

Управлением автоматики и телемеханики и Управлением Электрификации и  
энергоснабжения Центральной дирекции инфраструктуры – филиалами ОАО «РЖД»  
письмами №ЦШТех-12/56 от 16.06.2014 г. и №ЦЭт-27/74 от 01.07.2014г. утверждены  
технические решения 411314-ТР «Разработка технического задания и технических решений  
по выполнению гальванической развязки передачи сигналов управления между постом ЭЦ  
и пунктом группировки с применением волоконно-оптического кабеля».

Состав ТР:

Альбом 1 Пояснительная записка;

Альбом 2 Схемы и спецификации.

Устройства комплекса технических средств гальванической развязки станций  
стыкования (КТС ГР СС) предназначены для:

- обеспечения гальванической развязки передачи сигналов контроля и управления  
между постом ЭЦ и пунктом группировки ПГ;
- обеспечения пожарной и электробезопасности устройств ЭЦ станции при  
подключении цепей передачи сигналов контроля и управления к пункту группировки;
- обеспечения защищенности линий связи между постом ЭЦ и пунктом группировки от  
электромагнитных помех;
- повышения уровня заводской готовности поставляемых средств.

Разработка выполняется с целью освоения серийного производства средств комплекса  
КТС ГР СС на заводах России.

Область применения КТС ГР СС – все реконструируемые и вновь сооружаемые пункты  
группировки станций стыкования железных дорог.

По вопросу приобретения 411314-ТР следует обращаться в адрес института  
«ГипротрансСигналСвязь» - филиала ОАО «Росжелдорпроект» ул. Боровая, д.49, Санкт-  
Петербург, 192007, тел./факс (812) 457-34-94.

зас. Главный инженер

П.С. Ракул



ФИЛИАЛ ОАО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

20 августа 2014 г. № 1247/346П

Шифр АБ, ЭЦМ, ЭЦБ, СВМУ

Об утверждении «Руководящих указаний по применению светофорной сигнализации в ОАО «РЖД» РУ-55-2012»

В целях приведения нормативной документации ОАО «РЖД» к требованиям Приложения №7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации» распоряжением №1503р от 25.06.2014г. ОАО «РЖД» утвержден и введен в действие актуализированный документ «Руководящие указания по применению светофорной сигнализации в ОАО «РЖД» РУ-55-2012».

Распоряжение ОАО «РЖД» от 20.12.2013г. №2832р утратило силу.

По вопросам связанным с РУ-55-2012 следует обращаться в адрес института «Гипротранссигналсвязь» - филиала ОАО «Росжелдорпроект» ул. Боровая, д.49, Санкт-Петербург, 192007.

*Зам.Главный инженер*

П.С. Ракул

Разработчик РУ:  
Подготовил письмо:

Каплан М. И.  
Калинина Д. В.

т. (812) 457-34-76, ж.д. (912) 33-476;  
т. (812) 436-46-50, ж.д. (912) 34-650.



ФИЛИАЛ ОАО "РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ"

## информационное письмо

21 августа 2014 г. № 1247/347П

Шифр ПР, ЭЦБ

Г Об изготавлении блоков ЭЦ-И.Р и ЭЦ-МН.Р ]

Камышловский ЭТЗ освоил выпуск блоков ЭЦ-И.Р (ТУ 32ЦШ3320-89) и ЭЦ-МН.Р (ТУ 32ЦШ3870-97) со штепсельными розетками для реле Н взамен блоков ЭЦ-И и ЭЦ-М (ЭЦ-МН) соответственно. Номера чертежей и коды СКМТР для блоков ЭЦ-И.Р и ЭЦ-МН.Р представлены в приложении.

В связи с этим в проектах следует применять блоки ЭЦ-И.Р и ЭЦ-МН.Р, а в типовых материалах МРЦН-10 альбомы 1-6 и методических материалах ЭЦИ с индустриальной системой монтажа И-195-90 альбом II изменить номера чертежей блоков на новые.

Блоки ПСТ, ПС-110М, ПС-220М остались без изменений.

Приложение – 1 лист.

*зап.* Главный инженер

П.С. Ракул

Т. Крупицкий А.З.  
33-340

Приложение к письму N 1247/347П от 21.08.2014г.

Номера чертежей и коды СКМТР блоков ЭЦ-И.Р и ЭЦ-МН.Р

Тип блока	Номер чертежа	Код СКМТР
<b>Блоки ЭЦ-И.Р</b>		
С-И.Р	51101-00-00-03	3185620943
СД-И.Р	51102-00-00-03	3185620944
ВДП-И.Р	51103-00-00-03	3185620945
ВД-И.Р	51104-00-00-03	3185620946
ВБ-И.Р	51105-00-00-03	3185620947
ВГ-И.Р	51106-00-00-03	3185620948
ВЦ-И.Р	51107-00-00-03	3185620949
ВЧ-И.Р	51108-00-00-03	3185620950
НПМх2-И.Р	51109-00-00-03	3185620951
М1-И.Р	51110-00-00-03	3185620952
М2-И.Р	51111-00-00-03	3185620953
М3-И.Р	51112-00-00-03	3185620954
МТ-И.Р	51113-00-00-03	3185620955
НМх2-И.Р	51114-00-00-03	3185620956
СП-И.Р	51115-00-00-03	3185620957
УП-И.Р	51116-00-00-03	3185620958
МПх3-И.Р	51117-00-00-03	3185620959
ОГх3-И.Р	51118-00-00-03	3185620960
МУПх2-И.Р	51119-00-00-03	3185620961
МУС1-И.Р	51120-00-00-03	3185620962
МУС2-И.Р	51121-00-00-03	3185620963
МУС2Дх2-И.Р	51122-00-00-03	3185620964
МУСО-И.Р	51123-00-00-03	3185620965
ПИ-И.Р	51124-00-00-03	3185620973
ДВД-И.Р	51125-00-00-03	3185620966
СВД-И.Р	51126-00-00-03	3185620967
СВ-И.Р	51127-00-00-03	3185620968
К-И.Р	51128-00-00-03	3185620969
МПУ-И.Р	51129-00-00-03	3185620970
ПСТ-И.Р	51130-00-00-03	3185620971
ПС-И.Р	51131-00-00-03	3185620972
<b>Блоки ЭЦ-МН.Р</b>		
П-МН.Р	24788-00-00-30	3185651670
УП-МН.Р	24788-00-00-31	3185651671
СП-МН.Р	24788-00-00-32	3185651672
ОГ1-МН.Р	24788-00-00-33	3185651673
МI-МН.Р	24788-00-00-34	3185651674
МII-МН.Р	24788-00-00-35	3185651675
МIII-МН.Р	24788-00-00-36	3185651676
ВI-МН.Р	24788-00-00-37	3185651677
ВII-МН.Р	24788-00-00-38	3185651678
ВIII-МН.Р	24788-00-00-39	3185651679
ВД-МН.Р	24788-00-00-40	3185651680
С-МН.Р	24792-00-00-02	3185651681

ФИЛИАЛ ОАО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

26.08.2014г. № 1247/ 3487

Шифр ЭЦБ, ЭЦМ, СВМУ

Г Дополнение к Информационным письмам  
ГТСС № 1247/302П от 13.03.2013г. и  
№ 1247/331П от 27.02.2014г.

В дополнение к Информационным письмам ГТСС № 1247/302П от 13.03.2013г.  
«Заказ светофоров со светодиодными светооптическими системами» и № 1247/331П от  
27.02.2014г. «Дополнение к письму ГТСС № 1247/302П от 13.03.2013г. «Заказ светофоров  
со светодиодными светооптическими системами»» сообщаем, что до выхода новой  
редакции Типовых материалов для проектирования 410709-ТМП "Светофорные мостики и  
консоли для светофоров линзовых с наборными головками" при заказе светофоров на  
мостиках и консолях следует пользоваться таблицей расцветок из 411101-ТМП  
"Светофоры на металлических и железобетонных мачтах».

Расцветки светодиодных светофоров на мостиках и консолях, приведённые в  
ТУ 32 ЦШ 2141-2009, также соответствуют таблице расцветок из 411101-ТМП.

Главный инженер института



П.С. Ракул

исп. Хорев А.М.(К) тел.33-345

Петрова И.В.(Т) тел.33-414

Олейник О.А.(НТИ и НТД) тел.34-621



ФИЛИАЛ ОАО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

25 сентября 2014 г. № 1247/349П

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### Шифр СВМУ

Г О заказе карликовых светофоров со светодиодными светооптическими системами (со штампо-сварными корпусами головок)

Институтом «Гипротранссигналсвязь» - филиал ОАО «Росжелдорпроект» совместно с ЗАО «Транс-Сигнал» разработаны карликовые светофоры со светодиодными светооптическими системами со штампо-сварными корпусами головок (проекты 17892-00-00, 17893-00-00, 17894-00-00, 17949-00-00, 17895-00-00 и 17896-00-00).

Светофоры прошли приемочные испытания и введены в Технические условия ТУ 32 ЦШ 2141-2009 «Светофоры железнодорожные со светодиодными светооптическими системами» (извещение ГТСС.4643 от 08.05.2014г. об изменении №16) в соответствии с п.2 Акта приемочных испытаний опытного образца карликового светофора М158 с системами светодиодными светооптическими черт. 17892-00-00 на ст. Нижний Новгород–Московский Горьковской ж.д. от 12.07.2013г.

На данный момент производство этих светофоров освоено на ЗАО «Транс-Сигнал» г. Нижний Новгород.

Карликовые светофоры со штампо-сварными корпусами могут применяться при проектировании наряду с другими карликовыми светофорами со светодиодными светооптическими системами, изготавливаемыми по Техническим условиям ТУ 32 ЦШ 2141-2009.

В комплект поставки карликовых светофоров со штампо-сварными корпусами головок (проекты 17892-00-00, 17893-00-00, 17894-00-00, 17895-00-00 и 17896-00-00) включены в том числе:

- гарнитура литерных знаков (рассчитана на любое количество знаков от 1 до 5);
- трансформаторный ящик для разделки кабелей и размещения трансформаторов.

Дополнительно заказывать гарнитуру литерных знаков и трансформаторный ящик не требуется.

В комплект поставки карликового четырехзначного одноголовочного светофора со штампо-сварным корпусом головки (проект 17949-00-00) включена гарнитура литерных знаков. Ящик путевой типа ПЯ по ТУ 32 ЦШ 1401-82 в комплект поставки не входит и заказывается по проекту.

При разделке напольного кабеля для светофоров со штампо-сварными корпусами головок и при необходимости пропуска транзитных жил следует учитывать, что:

- в светофорах двух и трехзначных (проекты 17892-00-00 и 17893-00-00) установлен блок шинных клемм на 6 соединений;
- в светофорах четырех, пяти и шестизначном (проекты 17894-00-00, 17895-00-00 и 17896-00-00) установлен блок шинных клемм на 12 соединений.

Внешний вид карликовых светофоров со штампо-сварными корпусами представлен на рис. 1-6 Приложения.

Размещение шинных клемм и трансформаторов в трансформаторных ящиках светофоров со штампо-сварными корпусами представлен на рис. 7 и 8 Приложения.

Пример записи при заказе:

«Светофор карликовый пятизначный со светодиодными светооптическими системами (со штампо-сварными корпусами головок) 17895-00-00 КС-511 ТУ 32 ЦПП 2141-2009 (со светодиодными светооптическими системами ЗАО «Транс-Сигнал»), где:

КС – карликовый светофор с ССС;

511 - номер расцветки в соответствии с Типовыми материалами для проектирования 410717-ТМП «Светофоры карликовые».

Главный инженер



П.С. Ракул

Приложение  
к информационному письму № 1247/349П  
от 25 сентября 2014 г.

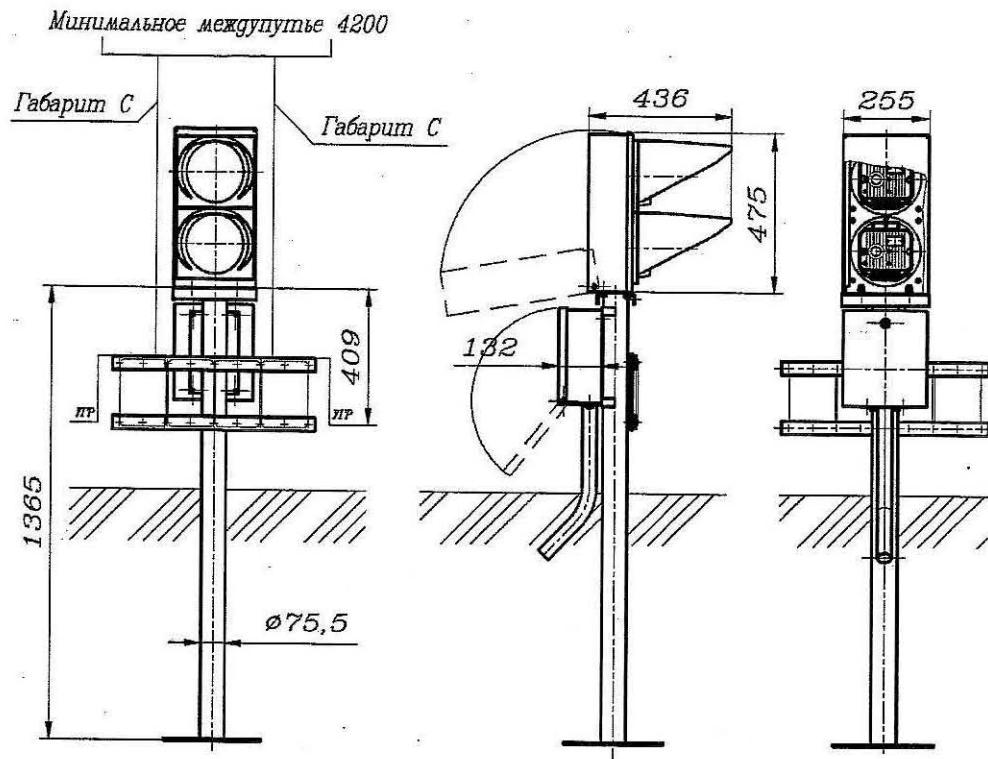


Рис. 1 – Светофор карликовый двузначный со светодиодными светооптическими системами  
черт. 17892-00-00

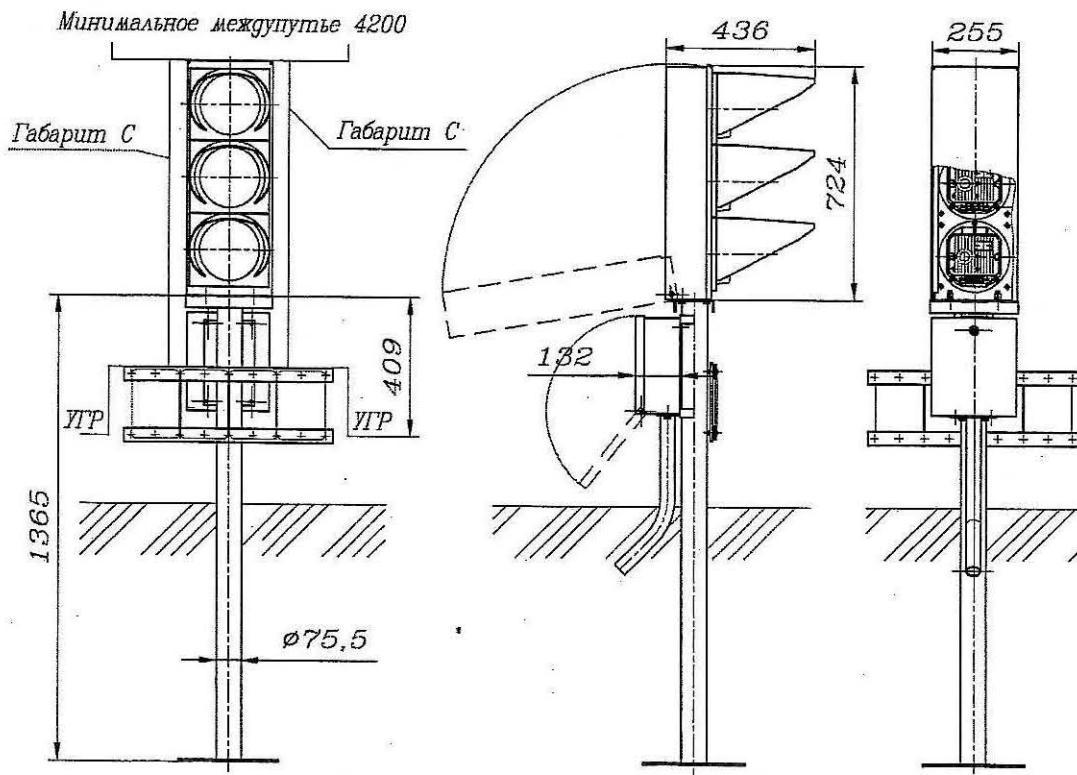


Рис. 2 – Светофор карликовый трехзначный со светодиодными светооптическими системами  
черт. 17893-00-00

Приложение  
к информационному письму № 1247/349П  
от 25 сентября 2014 г.

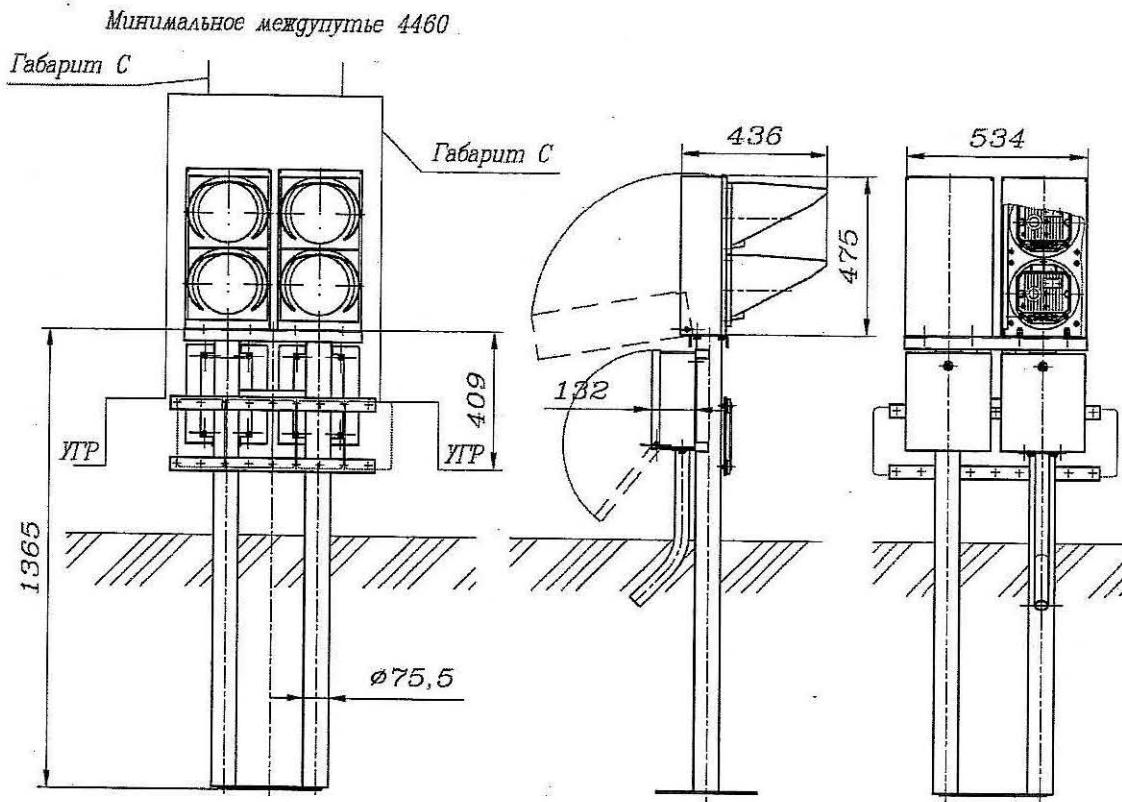


Рис. 3 – Светофор карликовый четырехзначный со светодиодными светооптическими системами черт. 17894-00-00

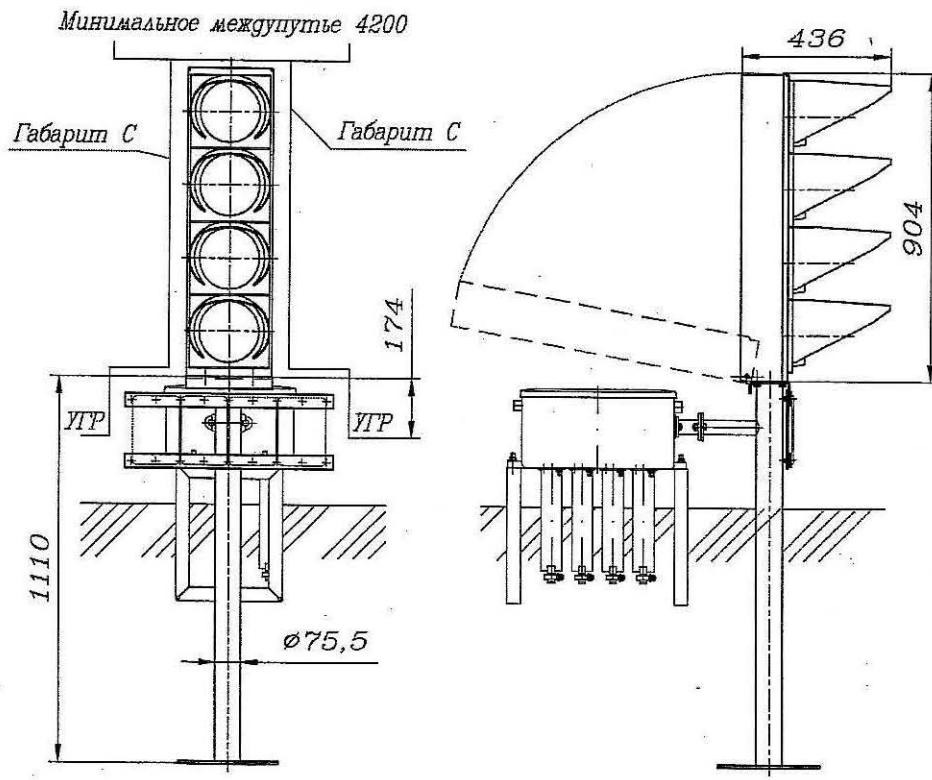


Рис. 4 – Светофор карликовый четырехзначный одноголовочный со светодиодными светооптическими системами черт. 17949-00-00

Приложение  
к информационному письму № 1247/349П  
от 25 сентября 2014 г.

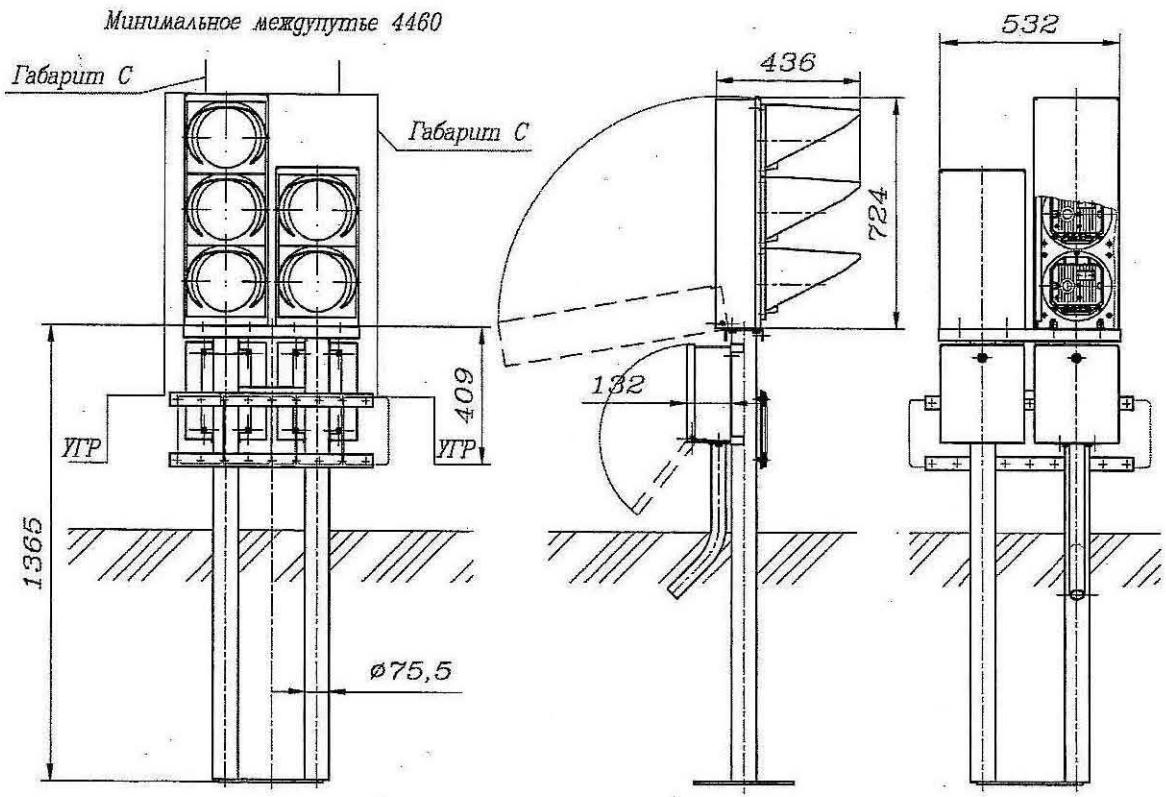


Рис. 5 – Светофор карликовый пятизначный со светодиодными светооптическими системами  
черт. 17895-00-00

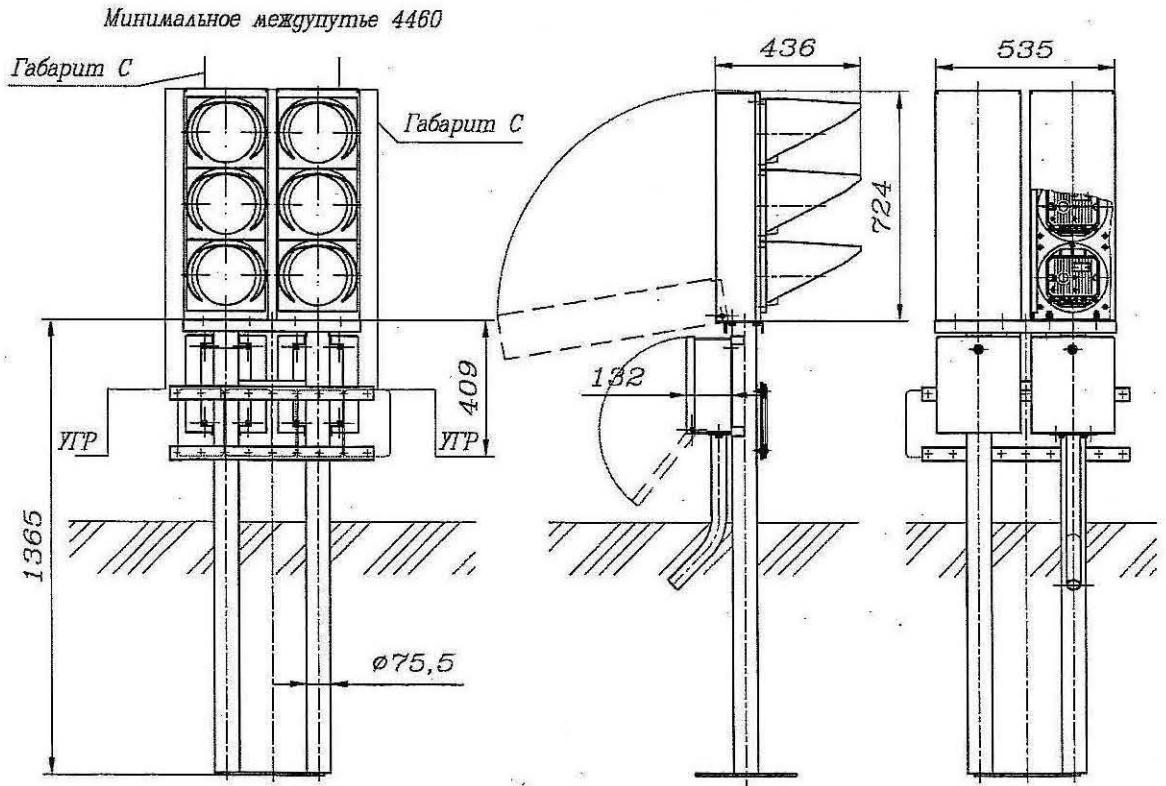


Рис. 6 – Светофор карликовый шестизначный со светодиодными светооптическими системами черт. 17896-00-00

Приложение  
к информационному письму № 1247/349П  
от 25 сентября 2014 г.

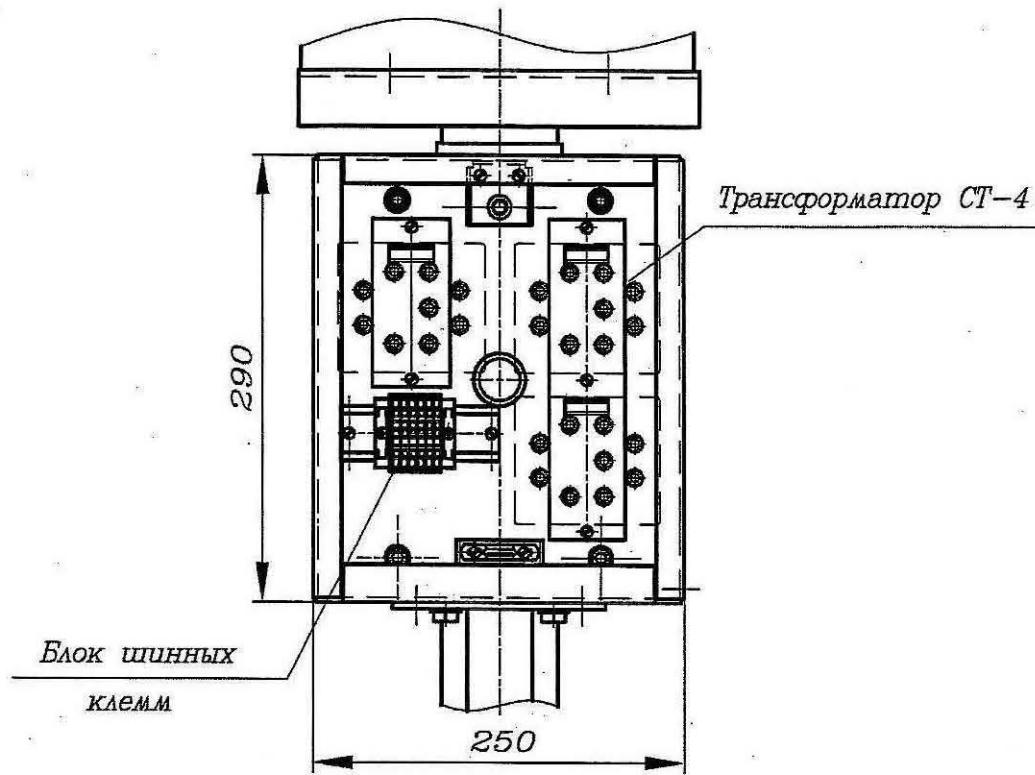


Рис. 7 – Размещение шинных клемм и трансформаторов в трансформаторном ящике двух- и трехзначном светофорах (черт. 17892-00-00 и 17893-00-00)

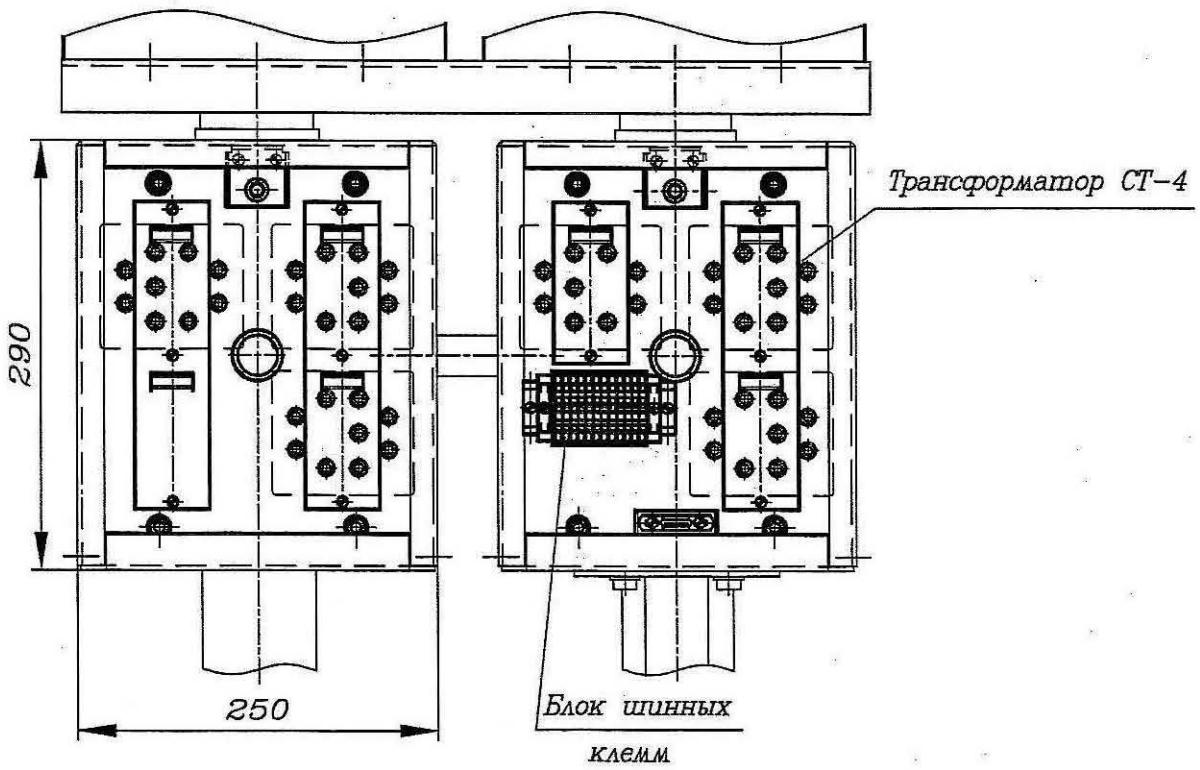


Рис. 8 – Размещение шинных клемм и трансформаторов в трансформаторных ящиках четырех-, пяти- и шестизначном светофорах (черт. 17894-00-00, 17895-00-00 и 17896-00-00)

ФИЛИАЛ ОАО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

30 сентября 2014 г. № 1247/350 П

Шифр ПД

Об утверждении Дополнения 1 к 410407-ТМП

1

Управлением автоматики и телемеханики Центральной дирекции инфраструктуры – филиалом ОАО «РЖД» письмом №ЦПТех-11/40 от 29.08.2014 г. утверждено Дополнение №1 «Увязка со щитком переездной сигнализации и управления устройством заграждения железнодорожных переездов ЩПС-УЗП» к типовым материалам для проектирования 410407-ТМП «Схемы переездной сигнализации для переездов, расположенных на перегонах при любых средствах сигнализации и связи АПС-04».

Щиток ЩПС-УЗП предназначен для:

- контроля поездной ситуации на участках извещения перед переездом, обслуживаемым дежурным работником;
- контроля работоспособного состояния переездных и заградительных светофоров, источников питания постоянного и переменного тока;
- контроля работоспособного состояния датчиков (КЗК), контролирующих пространство в зоне крышек УЗП;
- контроля и регистрации числа нажатий на кнопки, которыми осуществляется подача ответственных команд;
- управление шлагбаумами и УЗП.

Щиток ЩПС-УЗП изготавливается в конфигурации:

- ЩПС-УЗП-1/4, предназначенный для установки на переездах, расположенных на однопутных участках;
- ЩПС-УЗП-2/4 и ЩПС-УЗП-3/4, предназначенный для установки на переездах, расположенных на двухпутных участках. Щитки выполнены по одной принципиальной схеме, в одном конструктивном исполнении и отличаются только маркировкой и надписями на мнемосхеме переезда.

Щитки ЩПС-УЗП-2/4 предназначены для установки на двухпутном переезде со стороны 1-го пути, а ЩПС-УЗП-3/4 - для установки со стороны 2-го пути. Количество

крышеч УЗП определяется числом, указанным после косой черты. Щитки ЩПС-УЗП-2/4 и ЩПС-УЗП-3/4 предназначены для установки на переездах, где используются 4 крышки УЗ.

Предусмотрена возможность использования щитка ЩПС-УЗП-2/4 в качестве ЩПС-УЗП-3/4 и наоборот. Для этого необходимо установить съемную панель с той мнемосхемой переезда, которая соответствует пространственному расположению щитка на переезде.

Щиток ЩПС-УЗП, помимо использования для переездов, расположенных на перегоне, предлагается использовать и для станционных переездов.

При этом:

1)для переездов, расположенных в горловине станции, предлагается использовать щиток ЩПС-УЗП-1/4. В случае оборудования переезда заградительными светофорами, информация о состоянии этих заградительных светофоров группируется в зависимости от направления приближения к переезду и выводится на соответствующие двухцветные светодиодные индикаторы з1 и з2.

2)для переездов, пересекающих приемо-отправочные пути, предлагается использовать щиток ЩПС-УЗП-2/4 или ЩПС-УЗП-3/4 (в зависимости от расположения помещения дежурного по переезду и направления движения) из расчета один щиток на каждые два приемо-отправочные пути. Управление и контроль устройствами переездной автоматики и заграждения (УЗП) в этом случае следует осуществлять со щитка ЩПС-УЗП, отображающего ближайшие к посту дежурного по переезду приемо-отправочные пути. На остальные пути выводится информация о приближении поезда к переезду, состояние (включение/выключение/перегорание) огней заградительных светофоров, управление и контроль шлагбаумов, светофоров переездной сигнализации, положение плит УЗП, контроль исправности устройств переездной автоматики.

По вопросу приобретения Дополнения 1, следует обращаться в адрес института «Гипротранссигналсвязь» - филиала ОАО «Росжелдорпроект» ул. Боровая, д.49, Санкт-Петербург, 192007.

Заместитель главного инженера

М. С. Трясов

Разработчик Дополнения:  
Подготовил письмо:

Миронов Д. В.  
Калинина Д. В.

т. (812) 457-34-15, ж.д. (912) 33-415;  
т. (812) 436-46-50, ж.д. (912) 34-650.