

Электромагнитные контакторы МК-72, 84, 86, 87, 97 отечественного производства

Показатели	Тип контактора				
	МК-72	МК-84— МК-86	МК-87	МК-94— МК-96	МК-97
Номинальное напряжение переменного тока силовой цепи, В	380	380	380	380	380
Замыкающие силовые контакты: номинальный ток, А	50	150	150	150	150
разрыв контактов, мм	6±1	15±2	15±2	15±2	15±2
провал контактов, мм	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1
начальное контактное нажатие, кгс	1,6±0,3	1,6±0,3	1,6±0,3	1,6±0,3	1,6±0,3
количество контактов	1	2	2	1	1
Номинальное напряжение блокировочных контактов, В	—	50	—	50	—
Длительный ток блокировочных контактов, А	—	10	—	10	—
Масса аппарата, кг	6,5	14,7	13,9	10,5	9,7
Электромагнитные контакторы электровоза ЧС4					
Показатели	Тип контактора				
	39SM1	41SM			
Технические данные					
Номинальное напряжение постоянного тока, В	220		220		
Номинальный ток, А	150		200		
Число полюсов	1		1		

Показатели	Тип контактора					
	39SM1	41SM				
Максимальный ток отключения, А	800	1500				
Контактное нажатие, кгс	1,5	1,5				
Масса аппарата, кг	12,27	14,21				
Включающая катушка: номинальное напряжение, В	48	48				
сопротивление катушки, Ом	105	105				
дополнительное сопротивление, Ом	68	68				
потребляемая мощность при номинальных значениях, Вт	29,2	29,2				
Блок-контакты: номинальное напряжение постоянного тока, В	110	110				
номинальный ток, А	6	6				
Технические требования						
Разрыв контактов, мм	5±0,5	5±0,5				
Провал контактов, мм	2	2				
Габаритные размеры, мм	220×360×185	220×455×285				
Контроллеры машиниста						
Показатели	Тип контроллера					
	КМЭ-52	КМЭ-55	КМЭ-60Г	КМЭ-60-043, КМЭ-60-044	КМЭ-70	21KR2
Напряжение номинальное, В	50	50	50	50	110	48

Продолжение

Показатели	Тип контроллера					
	КМЭ-52	КМЭ-55	КМЭ-60Г	КМЭ-60-043, КМЭ-60-044	КМЭ-70	2IKR2
Ток номинальный, А	35	30	30	30	35	6
Максимально разрываемый ток при $U=50$ В и $L=15$ мГ, А	10	10	10	10	—	—
Разрыв контактов, мм	4—7	6—8	6—8	6—8	6—8	4
Провал контактов, мм	2,5—4	—	2,5—4	2,5—4	1,5—2	Не менее 3
Контактное нажатие, кгс	0,33	0,25—0,3	0,25—0,3	0,25—0,3	0,3	0,25—0,3
Масса, кг	—	18,5	16,8	18,5	26	42

Контактор пневматический ПК-339

Номинальное напряжение между силовыми контактами, В	3000
Номинальный по нагреву ток силовых контактов, А	500
Номинальное напряжение постоянного тока блок-контактов, В	50
Номинальный ток блок-контактов, А	5
Конечное контактное нажатие при давлении воздуха в цилиндре 5 кгс/см^2 не менее, кгс	23
Контактное нажатие блокировочных пальцев, кгс	1—2,5
Разрыв силовых контактов, мм	24 ⁺³
Масса аппарата, кг	24,3

Переключатель воздуха УПВ-1

Технические данные

Номинальное напряжение постоянного тока блок-контактов, В	50,110
Длительный ток по нагреву блок-контактов, А	15
Номинальный отключаемый ток блок-контактов при индуктивной нагрузке с постоянной времени 50 мс при напряжении 50 В, А	3
То же при напряжении 110 В, А	2
Контактное давление блок-контактов, кгс	0,61±0,1
Номинальное напряжение постоянного тока катушки вентиля, В	50

Сопротивление катушки вентиля при 20°C, Ом 170⁺¹³₋₈
 Минимальное давление сжатого воздуха, необходимое для срабатывания аппарата кгс/см^2 3,5

Переключатели режимов

Показатели	Тип переключателя		
	ПР-60	ПР-85	ПР-103
Номинальное напряжение, В	50	50	50
Ток длительный, А	30	30	30
Раствор контактов не менее, мм	4	4	6—8
Провал контактов, мм	2,5—4	2,5—4	1,5—2
Контактное нажатие, кгс	0,25—0,3	0,25—0,3	0,3—0,35
Максимальный разрываемый ток при напряжении 50 В и индуктивности $L=15$ мГ, А	15	10	10
Масса переключателя, кг	9,5	11,4	6,5

Указатели позиций

Показатели	Тип указателя позиций		
	УП-4	УП-5	Тетрps-65h
Тип сельсина	СС-404	НС-404	—
Напряжение сельсина при частоте 50 Гц, В	110	110	110
Ток, А	—	0,42	—
Мощность сельсина, Вт	46,2	13	—
Количество позиций	33	33	32
Масса аппарата, кг	1,81	1,97	—

Шкаф приборов Р9PS 1,2/1250

электровоза ЧС4

Номинальное напряжение (постоянного тока) электрических приборов шкафа, В	1200
Номинальный ток, А	1250

Номинальное напряжение (постоянного тока) освещения, В	48
Номинальный ток низковольтной цепи, А	6
Номинальное давление воздуха, кгс/см ²	5
Рабочее давление воздуха, кгс/см ²	3,5—6,0
Габариты, мм	1240×2143×751
Масса, кг	751
Максимальный диапазон температуры окружающей среды, °С	От —50 до +50
Освещение шкафа, В	50
Делитель напряжения, В	1000/10

Рама переключателей Р2РК500/1100 электровазa ЧС4

Номинальное напряжение постоянного тока, В	500
Номинальный ток, А	1100
Максимальный диапазон температуры, °С	От —50 до +40
Масса, кг	31,3

Разъединители

Показатели	Тип разъединителя		
	РВН-2	2ДВО25	К7871-05
Номинальный ток, А	300	400	400
Номинальное напряжение, кВ	25	25 ^{+2,5} _{-6,0}	25
Разрыв силовых контактов, мм	270	—	—
Контактное нажатие, кгс	9,5—10,5	—	—
Масса, кг	65,6	—	—

Переключатель ПВ-78

Технические данные

Номинальное напряжение силовых контактов, В	2500
Длительно допустимый ток силовых контактов, А	1500
Номинальное давление сжатого воздуха для работы аппарата, кгс/см ²	5
Номинальное напряжение цепи управления, В	50
Количество кулачковых элементов	8

212

Длительно допустимый ток блок-контактов, А	35
--	----

Технические требования

Раствор силовых контактов, мм	22—30
Контактное нажатие силовых контактов, кгс	14—20
Зазор между якорем и ярмом компенсатора при замкнутом положении контактов, мм	4—6
Падение напряжения между силовыми контактами при токе 300 А не менее, мВ	5
Контактное нажатие блок-контактов не менее, кгс	0,33
Разрыв блок-контактов, мм	6—8
Минимальное давление сжатого воздуха, необходимое для срабатывания аппарата, кгс/см ²	3,75

Переключатель кулачковый тормозной ПКТ-89

Технические данные

Номинальное напряжение, В	2100
Длительный ток, А	500
Номинальное напряжение блок-контактов, В	50
Номинальный ток блок-контактов, А	30
Масса переключателя, кг	110

Технические требования

Разрыв силовых контактов, мм	18—28
Осовой люфт кулачкового вала, мм	0,3—1,3
Свисание ролика кулачкового элемента с кулачковой шайбы не более, мм	1
Нажатие силовых контактов, кгс	11—15
Контактное нажатие блокировочных пальцев, кгс	1—2,5
Длина линии касания силовых и блок-контактов относительно их ширины не менее, %	80
Минимальное давление воздуха, необходимое для переключения аппарата, кгс/см ²	3,75

Блоки тормозных резисторов

Технические данные	Тип блока	
	БТС-79	БТС-104
Сопротивление блока при 20°С, Ом	0,7±0,014	0,96±0,019
Номинальное сопротивление блока при I=950 А, Ом	0,76	—
Номинальное сопротивление блока при I=830 А, Ом	—	1,00

213

Продолжение

Технические данные	Тип блока	
	БТС-79	БТС-104
Ток длительный при расходе охлаждающего воздуха на входе в блок 210 м³/мин (при 40°C), А	950	830
Перегрев воздуха на выходе из блока при расходе 210 м³/мин и токе 1000 А, °С	242	—
То же при токе 830 А, °С	—	212
Потери напора при расходе охлаждающего воздуха 210 м³/мин и токе 1000 А, мм вод. ст.	112	—
То же при токе 830 А, мм вод. ст.	—	106
Напряжение номинальное выпрямленное относительно «земли», В	2000	2000
Температура воздуха, окружающего блок внутри кузова, не более, °С	+60	+60
Масса блока, кг	235	240

Блок балластных резисторов ББС-31

Сопротивление на 1 двигатель, Ом	0,52±0,13
Длительный ток при естественном охлаждении, А	100
Длительный ток при скорости охлаждающего воздуха не ниже 15 м/с, А	600
Номинальное напряжение изоляции, В	2100
Масса блока, кг	215
Блок управления реостатным торможением БУРТ-810	
Напряжение питания переменного тока, В	380 ^{+16%} —25%
Потребляемая мощность, кВт	0,5
Диапазон регулирования ограничения тормозной силы, тс	20—50
Режим работы	длительный
Охлаждение	естественное воздушное
Диапазон рабочих температур, °С	—50 ÷ +60
Уставка ограничения тока возбуждения, А	1100
Уставка ограничения тока якоря, А:	
по мощности тормозных сопротивлений	830 ^{—30}
по условиям коммутации тяговых двигателей	300 ⁺³⁰
Скорость момента перехода с ограничения тока якоря 300 А на ограничение 900 А, км/ч	90 ⁺⁵

214

Блоки дифференциальных реле электровозов ВЛ60к, ВЛ80т и ВЛ80к

Показатели	Тип реле	
	БРД-204	БРД-356
Технические данные		
Номинальное напряжение силовой цепи, В	2500	2500
Длительный ток силовой цепи (эффективное значение однополупериодного выпрямления), А	1500	1500
Параметры блок-контактов в цепи переменного тока:		
напряжение, В	380	380
ток (по нагреву), А	10	5
количество размыкающих блок-контактов (соединенных параллельно)	2	2
Параметры блок-контактов в цепи постоянного тока:		
напряжение, В	50	50
ток (по нагреву), А	10	5
количество размыкающих блок-контактов (имеющих один общий вывод)	2	2
количество замыкающих блок-контактов (соединенных последовательно)	2	2
Сопротивление удерживающей катушки, Ом	3,6	3,6
Ток в цепи удерживающей катушки при напряжении 50 В, А	0,65—0,7*1, 0,5—0,65*2	0,5—0,7
Ток срабатывания (разность токов в силовых витках —I ₂ —I ₁), А	350±50*2, 500 ^{+50*1} —30	500 ⁺⁵⁰ —30
Время срабатывания от момента достижения током значения уставки до начала касания контактов при скорости нарастания силового тока 0,7×10 ⁶ А/с не более, с	0,01	0,01
Технические требования		
Разрыв блок-контактов, мм	4+1	4+1
Провал блок-контактов, мм	2+1	2+1
Нажатие на мостик не менее, кгс	0,18	0,18
Зазоры между якорем и серединой полюса магнитопроводов, мм	4±0,5	4±0,5

215

Показатели	Тип реле	
	БРД-204	БРД-356
Площадь прилегания якоря к сердечнику магнитопровода не менее, %	80	65
Зазор между якорем и основным магнитопроводом в месте шарнира, мм	0,02—0,06	0,05
Зазор в местах прилегания пакета к нижним торцам магнитопровода не более, мм	0,06	0,06
Величина отрывного усилия якоря по центру сердечников, кгс	10	10
Минимальный ток в катушках, при котором обеспечивается включение обоих реле, не менее, А	4,2	4,2
Длительность включения двух последовательно соединенных катушек на напряжение 50 В без добавочного сопротивления не более, с	30	30

*¹ Для электровозов ВЛ80к.

*² Для электровозов ВЛ60^к.

Реле перегрузки электровозов ВЛ60к, ВЛ60п, ВЛ60^р, ВЛ80^к, ВЛВ80г ЧС4

Показатели	Тип реле					
	РТ-196	РТ-197	РТ-249— РТ-257	РТ-265— РТ-271	20СМЗ	РТ-465
Технические данные						
Номинальное напряжение силовой цепи, В	2000	3000	3000	3000	1200	3000
Длительный ток силовой цепи, А	500	450	1000	570	1250	830
Номинальное напряжение блок-контактов, В	50	50	50	50	48	50
Длительный ток блок-контактов, А	3	5	3	3	6	25
Ток уставки реле, А	800± ±40	1000± ±40	1000— 3500	500—1700	1200— 1900	800±40*
Масса реле, кг	—	—	2,9	2,5	2,33	3,0

Показатели	Тип реле					
	Р-196	РТ-197	РТ-249— РТ-257	РТ-265— РТ-271	20СМЗ	РТ-465
Технические требования						
Разрыв контактов, мм	4 +1	3 +1	3,6± ±0,8	3,6±0,8	—	3,6±0,8
Провал контактов, мм	2 +1	2 +1	2,6± ±0,5	2,6±0,5	—	2,6±0,5
Контактное нажатие, кгс	—	—	0,18— 0,20	0,18—0,20	—	—

* При коэффициенте пульсации Кп = 35%.

Для реле РТ-465-01 ток уставки равен 900,30А .при Kn<10%.

Реле заземления отечественного производства

Показатели	Тип реле	
	РЗ-182	РЗ-302, РЗ-303
Технические данные		
Номинальное напряжение удерживающей обмотки катушки постоянного тока, В	50	50
Номинальное напряжение удерживающей обмотки катушки переменного тока, В	—	220
Номинальное напряжение контактов, В:		
постоянного тока	110	—
переменного тока при частоте 50 Гц	380	—
Длительный ток блок-контактов, А	10	—
Количество блок-контактов:		
размыкающих	2	2
замыкающих	1	2
Ток включающей обмотки, А	0,22	—
Ток удерживающей обмотки, А	0,28	—
Масса реле, кг	4,12	2,5
Технические требования		
Разрыв блок-контактов, мм	4 +1	4 +1
Провал блок-контактов, мм	2 +1	2 +1

Показатели	Тип реле			
	РЭВ 814	РЭВ 239 — РЭВ 245	РЭВ 292 — РЭВ 301	РЭВ 310 — РЭВ 316
Технические данные				
Номинальное напряжение катушки, В	50	50	50	50
Номинальный ток контактов, А	5	5	—	—
Номинальное напряжение контактов на постоянном токе, В	50	400	50	3500
Ток срабатывания реле, А	—	0,18—0,21	—	—
Минимальное напряжение срабатывания реле при t катушки +40°С, В	—	—	30 ₋₆	30 ₋₆
Масса реле, кг	2,6	2,6	2,5	3,0
Технические требования				
Разрыв блок контактов, мм	Не менее 3,5	Не менее 3,5	Не менее 3	3 ⁺¹
Провал, мм	1,5—2	1,5—2	1,5—2	1,5—2
Время отключения реле, с	1—4	0,5—3	0,5—3	0,5—0,6

Промежуточные реле отечественного производства

Показатели	Тип реле					
	РП 190	РП 1/4	РП 2/2	РП 3/3	РП 272 — РП	РП 276
Технические данные						
Номинальное напряжение катушки, В	48	50	60	50	50	16
Длительный ток контактов, А	5	10	10	10	5	5
Номинальное напряжение постоянного тока	—	110	110	110	50	50
переменного тока	—	380	380	380	380	—
Масса реле, кг	0,7	5,0	4,1	5,2	2,5	2,5

Показатели	Тип реле					
	РП 190	РП 1/4	РП 2/2	РП 3/3	РП 272 — РП 275 РП 277 — РП 289	РП 276
Технические требования						
Разрыв контактов, мм	Не менее 2,5	4 ⁺¹	4 ⁺¹	4 ⁺¹	Не менее 4	Не менее 1,5
Провал контактов, мм	0,7—1	2 ⁺¹	2 ⁺¹	2 ⁺¹	2 ⁺¹	2,5 ⁺¹
Контактное нажатие, кгс	Не менее 0,012	0,19—0,27	0,19—0,27	0,19—0,27	—	—
Минимальный ток включения, А	—	0,30—0,35	0,33—0,35	0,35	—	—

Реле контроля земли и боксования отечественного производства

Показатели	Тип реле					
	РКЗ	РКЗ-	РБ 6	РБ	Р 264	РБ 469
Технические данные						
Напряжение срабатывания реле, В	—	—	2—2,5	0,75	—	—
Номинальное напряжение	50	—	50	—	50	—
Длительный ток катушки, А	0,2	—	—	223	—	2,6
Ток срабатывания, А	0,07	0,07—0,07	—	—	0,3^0,35	0,5
Количество замыканий	1	2	—	1	—	1
Длительный ток катушки, А	10	—	5	5	10	5
Номинальное напряжение катушки, В	380	380	—	—	380	—
Номинальное напряжение контактов, В	110	—	50	50	110	50
Масса реле, кг	4,2	2,5	—	7	—	—
Технические требования						
Разрыв блок контактов, мм	3 ⁺¹	4 ⁺¹	2—2,5	2—2,5	4 ⁺¹	2—2,5
Провал блок контактов, мм	2 ⁺¹	2 ⁺¹	2—2,5	2—2,5	2 ⁺¹	1—1,5

Реле обратного тока отечественного производства

Показатели	Тип реле	
	P-15Д	POT-195
Технические данные		
Включение реле должно происходить при напряжении на катушках R	48	53±0,5
Выключение реле должно происходить при обратном токе в	2,5	4
Длительный ток параллельной	1,3	
Длительный ток замыкающего	70	75
Масса реле обратного тока, кг	7,47	5,97
Технические требования		
Разрыв главных контактов, мм	6-7	5+0,3
Провал главных контактов мм	2 5-3	2 5-3
Нажатие главных контактов кгс	1	1
Разрыв вспомогательных контактов,	4-6	4±0,5
Провал вспомогательных контактов,	6-7	6-7
Нажатие вспомогательных контактов, кгс	0,05-0,1	0,05-0,1
Воздушный контактор V03с-009 электровоза ЧС4		
Номинальное напряжение переменного тока В		600
Частота Гц		60
Номинальный ток А		25
Максимальный включающий ток контакта А		250
Номинальный ток вспомогательных контактов. А		6

Реле оборотов

Показатели	Тип реле	
	PO-60	PO-33
Технические данные		
Срабатывание реле, об/мин	1430 ⁺¹⁰	1350 ⁺⁴⁰
Возврат в исходное положение, об/мин	1070	1100
Номинальное напряжение В	50	110
Длительный ток блок-контактов, А	5	5
Технические требования		
Разрыв блок-контактов, мм	5±0,5	3,5-4,5
Провал блок-контактов, мм	2,5 ^{+0,5}	—

220

Регуляторы давления электровозов ВЛ80к и ВЛ80т

Показатели	Тип регулятора	
	РД-011	РД-012
Максимальное давление, кгс/см ²	9	9
Длительный ток. А	850	500
Напряжение относительно	1500	3000
Масса, кг	23,7	22,8
Рабочая характеристика		
Нижний предел регулирования	При 7(50 А р=3 кгс/см ²	При 450 А р=2 кгс/см ²
Верхний предел регулирования	При 1050 А Р=4,5 кгс/см ²	При 670 А р=4,5 кгс/см ²

Регуляторы давления

Показатели	Тип регулятора	
	AK-11Б	R-
Технические данные		
Номинальное рабочее напряжение, В	До 220	-
Длительный ток контактов А	20	10
Номинальный ток включения А	-	30
Номинальный ток выключения при 60 В	-	2
Номинальная мощность выключения, Вт	-	120
Давление выключения, кгс/см ² : нижний	3	3,5
верхний предел не менее	9	10
давления выключения и включения, при разрыве контактов 5 мм не более	1,4	-
при разрыве контактов 15 мм не более	2	-
Нажатие контактов, кгс	0,45±0,005	-
Масса, кг	2	-

Технические требования

Наименьший разрыв контактов, мм	5	-
Регулятор регулируется на давление, выключение	9,0	9,0
включение	7,5	7,

Регулятор напряжения СРН-7У-3

Напряжение, В	60
Номинальный ток возбуждения А	2,6
Максимальный ток А	7

221

Зазор между контактами (суммарный), мм	0,5 ^{±1}
Сопротивление подвижной катушки, Ом	0,93 ^{+0,077}
Сопротивление неподвижной катушки, Ом	2,4 ^{+0,10} _{-0,12}
Масса регулятора- напряжения, кг	4,2
Указатель состояния USI электровоза ЧС4	
Номинальное напряжение постоянного тока, В	4, 6, 12, 24, 30, 36, 42, 48, 61, 80,
Номинальное напряжение U _н при	1,10, 220
Величина разгона	0,7 U _н
Длительная перегрузаемость	1,1 U _н
Мощность, Вт	1,5—3*
Масса указателя, кг	0,48

Электромагнитные вентили и вентиль защиты отечественного производства

Показатели	Включающие вентили			Выключающие вентили	ВЗ-60
	ЭВ-8, ЭВ-14	ЭВВ-08	ЭВ-15—		
Номинальное напряжение, В	50	50	501	50	30-50
Номинальный ток	0,185	0,095	0,185	0,18	-
Ход клапана,	0,9	0,9	0,9	1,3	0,85
Ток для проверки вентиль на	0,23	0,118	0,23	0,24	0,23
Начальное давление сжатого воздуха для проверки	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75

* При постоянном токе поднимается с номинальным напряжением.

Продолжен и е

Показатели	Включающие вентили			Выключающие	ВЗ-60
	ЭВ-8, ЭВ-14	ЭВВ-08	ЭВ-15— ЭВ-17.		
Напряжение катушки	•—	—•	—	—	270—430
Давление	.	—	—	—	6—7
Масса вентиль, кг	1,93	1,95	1,73	2,25	4,9

Электропневматические вентили электровозов ЧС4 и К

Показатели	Тип вентиль				
	5VC	6VC	8VZ	9VZ	ELH
Номинальное напряжение, В	48	24	48	48	40
Максимальное напряжение, В	-	-	58	58	62
„Номинальная потребляемая мощность, Вт	12	12	12	20	-
Сопротивление катуш-	-	-	180	107	150*
Давление воздуха,	2—6	2—6	1—6	1—6	3—8
Ход якоря	.-	.-	1,7±0,15	1,7±0,15	—
Ход клапана,	-	-	1±0,15	1±0,15	—
Масса вентиль, кг	4,65	4,65	1,75	2,75	—

*При 20°С.

Клапаны отечественного производства

Показатели	Тип клапана				
	КП-17-09Л	КП-1	КП-1А	КП-45	КЭ-44
Технические данные					
Номинальное напряжение	50	50	50	50	50
Номинальное давление сжатого воздуха	5	5	5	—	5
Номинальное напряжение переменного тока				65	
Масса аппарата, кг	8,71	8,7	6,7	7,5	6
Ход клапана не менее мм	—	—	—	4	—
Технические требования					
Клапан должен четко срабатывать при давлении	3,75	3,75	3,75		
Начальное испытательное давление сжатого воздуха для	6,715	6,75	6,75		6,75
Рабочее давление в управляющей				7,5—9	—
Тормозные цилиндры сообщены с атмосферой при возбужденной катушке вентиля и				3,7	
Тормозные цилиндры сообщены с воздухораспределителем при невозбужденной				3,5—3,7	

Продолжение

Показатели	Тип клапана				
	КП-17-09А	КП-1	КП-1А	КП-45	КЭ-44
Тормозные цилиндры сообщены с воздухораспределителем при возбужденной катушке вентиля и					2.5
Выключатели цепи управления					
Показатели	Тип выключателя				
	ПВУ-2	ПВУ-3	ПВУ-4		
Номинальное напряжение .контакт-горного элемента, В	110	110	110		
Длительный ток А	35	35	35		
Предельный ток коммутация при числе циклов включения	15	15	15		
Число контактов размыкающих замыкающих	—	—	1		
Рабочее давление сжатого воздуха, кг/см ²	5,5	5,5	5,5		
Хол потока мм	5—6	5—6	5—6		
Уставка аппарата. кгс/см ² : на включение контактов на выключение	4 5—4 8	3—3 5	0—0 4		
Масса выключателя кг	3,5	3,3	3,9		
Автоматические выключатели управления					
Тип	Э-119Б	Э-			
Номинальное напряжение	50	50			
Допустимый ток контактов А	3	3			
Нажатие .контактов. кгс	0.2—	0.2—			
Разрыв цепи тока при давлении,	2,9 _{-0,2}	1,8 ^{+0,2}			
Замыкание цепи тока при давлении,	4,5—	0—0,4			
Масса выключателя управления. кг	3.3	3.3			

Переключатели блокировочные

Показатели	Тип	
	БП-92-	БП-
Технические данные		
Напряжение между отдельными группами контактов (амплитудное значение) В	600	
Число фиксированных положений	2	2
Угол поворота кулачкового вала °	22	22
Номинальное напряжение кулачкового	380	380
Длительный ток кулачкового контактора А	30	35
(Номинальное давление сжатого воздуха кгс/см ²)	5	5
Масса переключателя, кг	27	—
Технические требования		
Разрыв контактов, мм	7—9	6-8
Свисание поликов с кулачковых шайб не более	1,5	—
Минимальное давление сжатого воздуха для	3,5	3,75
срабатывания переключателя, кгс/см ²		

Кнопочные выключатели
КУ

Длительный ток контактов А	10
Разрыв контактов мм	7—10
Нажатие контактов кгс	0,35—
Усилие для включений рукояток, кгс . .	1,2—1,7

Выключатель 55 В электровоза ЧС4

Номинальное напряжение В	48
Номинальный ток А	6
Масса выключателя кг	0,203

Переключатель 7PR вспомогательных цепей электровоза
ЧС4

Номинальное напряжение В	500
Номинальный ток А	1100
Число положений	2
Нажатие контактов кгс	4±0,4
Провал контактов мм	1
Масса переключателя кг	20,2

Счетчики электрической энергии

Показатели	Тип счетчика		
	СО-И442	EJE8	W12
Номинальное напряжение, В	220	260	240
Номинальные условия нагрузки (при * ^ ^ ^ ^)	5	5	5
Относительная погрешность счетчика, %	2,5	—	—
Номинальная частота, Гц	50	50	50
Емкость счетного механизма, кВт·ч	9x10 ⁶	—	—
Цена деления, кВт·ч	10	—	—
Масса счетчика, кг	1,4	—	—
Габаритные размеры (с амортизаторами), мм	220x140x x160	—	—

Заземлитель 4РС

Номинальный ток А	300
Нажатие щетки на диск кгс	1,6
Высота щетки мм	52
Количество щеток	8
Масса кг	9,8

Тахогенератор

Напряжение при скорости	6=6±0,1
Частота выходного напряжения при	95
Диапазон рабочих температур °С	от —50 до +60
Охлаждение	естественное воздушное

Начальник Главного управления локомотивного хозяйства МПС О. ТУПИЦЫН

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**НОРМЫ
СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОЦЕПЕЙ ЭЛЕКТРОВЗОВ
ВЛ60к*1, ВЛ80", ВЛ80т, ЧС4, Ф и К**

№ п/п	Наименование оборудования и электроцепей	Минимальная величина сопротивления изоляции, МОм*2		Браковочная величина
		при выпуске из заводского и подъемного ремонта	при выпуске из эксплуатации, МОм	
1	Цепь: токоприемники, дроссели помехоподавления , высоковольтные разъединители, главный выключатель, высоковольтная обмотка трансформатора, автотрансформатора и переключателя ступеней (без разрядника и трансформатора тока) электровозов ВЛ60к ВЛ80т, ВЛ80к, ЧС4, Ф и К	100	50	12
2	Оборудование п. 1, снятое с электровоза	100	100	85
3	Цепи*3 обмотки низкого напряжения (I—0 ₁ , O ₂ —5) тягового трансформатора, силовых контакторов ЭЖГ, -обмоток переходного реактора, дифференциальных обмоток - силовой цепи (для электровозов ВЛ60к, ВЛ80к, ВЛ80т,; цепи обмоток низкого напряжения (a ₁ —x ₁ , x ₂ —a ₂) тягового трансформатора, выпрямительной установки, сглаживающего реактора (для электровозов ВЛ60к, ВЛ80к, ВЛ80т цепи тягового электродвигателя, реверсора; контакторы, резисторы и контакторы шунтировки поля, индуктивный шунт, амперметр и вольтметр, отключатель двигателя (для электровозов 8Л60к, ВЛ80к, ВЛ80т; цепи обмоток тягового трансформатора 0152 (для электровозов ЧС4), А1/А2, А31/А4, 01/02 (для электровозов Ф), 51С (для электровозов К); токоведущие части выпрямительной установки дифференциального реле, отключателя двигателя, реле перегрузки, цепь			

Продолжение

№ п/п	Наименование оборудования и электроцепей	Минимальная величина сопротивления изоляции. МОм*2		Браковочная величина в эксплуатации, МОм
		при выпуске из заводского и подъемного ремонта	при выпуске из периодического ремонта	
	тягового электродвигателя, вольтметр и амперметр, реверсор, сопротивления и контакторы шунтировки поля, индуктивный шунт, сглаживающий реактор (для электровозов ЧС4):			
	ВЛ60к	5,0	1,5	1,2
	ВЛ80к, ВЛ80т, ЧС4, Ф, К	4,0	1,2	1,0
4	Цепи вспомогательные до 380 В (реле заземления отключить со стороны «земли»)	1,0	0,5	0,2
5	Цепи управления до 75 В	0,6	0,5	0,1

Начальник Главного управления локомотивного хозяйства МПС О. ТУПИЦЫН

Начальник. Главного управления по ремонту подвижного состава и производству запасных частей МПС В. НИМНОРОВ

*1 Величины сопротивления изоляции аппаратов и цепей для электровозов ВЛ60", ВЛ60Р брать аналогично электровозу ВЛ60к .

*2 Замер сопротивления изоляции по пп. 1, 2, 3 производить мегомметром на 2500 В; пп. 4, 5 — мегомметром на 500 В. Отсчет величины сопротивления изоляции должен производиться через 20 с после приложения напряжения мегомметра.

*3 При проверке сопротивления изоляции цепей электровозов необходимо отсоединить конденсаторы, входящие в испытываемую цепь.

**ПЕРЕЧЕНЬ
ДЕТАЛЕЙ ЭЛЕКТРОВЗОВ И ЭЛЕКТРОСЕКЦИИ,
ПОДЛЕЖАЩИХ МАГНИТНОМУ КОНТРОЛЮ, И СРОКИ ЕГО
ПРОИЗВОДСТВА**

№ п/п	Детали, подлежащие магнитному контролю	Сроки производства магнитного контроля
1	Оси колесных пар электровозов, моторных и прицепных вагонов электросекций: а) все части оси полностью	При изготовлении новых и во всех случаях перепрессовки старых осей
	б) шейки (под буксовые и моторно-осевые подшипники), предподступичные части оси с подшипниками скольжения, открытые участки подступичных частей и средней части	При всех видах освидетельствования колесных пар, а также в случаях выплавления баббита буксового подшипника
	в) шейки и предподступичные части оси с подшипниками качения	При каждой полной ревизии роликовых букс
	г) средняя часть оси с полым валом	При полном освидетельствовании колесных пар на ремонтных заводах
2	Бандажи колесных пар:	
	а) внутренняя обработанная поверхность	Перед насадкой на колесный центр новых 'и старогодных бандажей
	б) наружная поверхность в зоне наплавки гребней	До наплавки и после механической обработки наплавленных гребней в депо
3	Венцы зубчатых колес в пазах	При изготовлении новых и при каждой смене венца
4	Зубья венцов зубчатых колес	При изготовлении и всех видах освидетельствования 'колесных пар, во всех случаях монтажа тягового электродвигателя в блок с колесной парой
5	Зубья шестерен тяговых электродвигателей	При изготовлении, перед насадкой на вал тягового электродвигателя и во всех случаях монтажа тягового электродвигателя в блок с колесной парой
6	Шкворни сочленений, поперечные и продольные баланси-	При изготовлении, заводском и подъемочном ремонте,

Продолжен, и е'

№ п/п	Детали, подлежащие магнитному контролю	Сроки производства магнитного контроля
	ры, рессорные подвески тележек электровозов	а также во всех случаях съемки указанных деталей
7	Проушины, средние подвески, подвесные болты, валики подвесок, серьги, цапфы подрессорных брусьев, болты рессорного подвешивания, шкворни, буксовые поводки, рычаги и поводки фрикционных гасителей, тяги центрального подвешивания секций электропоездов	При изготовлении, заводском и подъемочном ремонте, а также во всех случаях съемки указанных деталей
8	Подвесные болты вспомогательных машин, индуктивных шунтов, 'балки подвешивания трансформаторов секций электропоездов	То же
9	Подвески тормозной рычажной передачи и тормозных колодок электровозов и электросекций. Болты подвески тяговых электродвигателей и подвески редуктора электровозов ЧС	»
10	Листы рессор электровозов и электросекций	При изготовлении новых, а также при ремонте старых рессор с разборкой листов согласно техническим указаниям по изготовлению и. ремонту листовых рессор локомотивов
11	Шлицевые соединения тягового привода электровозов ЧС. Цапфы карданных и кулачковых муфт (Привода электровозов ЧС и электропоездов ЭР.	При изготовлении, заводском и подъемочном ремонте, а также во всех случаях полной разборки муфты
12	Валы тяговых электродвигателей и вспомогательных машин:	
	а) по всей длине	При изготовлении и перед запрессовкой в якорь
	б) конусы валов	При всех видах 'ремонта со снятием шестерен
	в) наружные поверхности внутренних колец подшипников качения, насаженных на валы	При всех видах ремонта машин с выемкой якоря

Продолжение

^	Детали, подлежащие магнитному контролю	Сроки производства магнитного контроля
	г) шейки валов под внутренние кольца подшипников качения	Во всех случаях ремонта машин со снятием этих колец
13	Карданные валы тяговых электродвигателей электровозов ЧС	При изготовлении, заводском и подъемочном ремонте, а также во всех случаях разборки
14	Полюсные болты тяговых электродвигателей	электродвигателя При изготовлении, заводском ремонте, а также во всех
15	Коленчатые валы, шатуны и шатунные болты компрессоров	случаях снятия полюсов При изготовлении и при всех видах ремонта компрессо
16	Валы малых шестерен редуктора электровозов ЧС и электропоездов ЭР	ров с выемкой вала При изготовлении, заводском ремонте, а также во всех случаях съемки подшипников
17	Коленчатый вал пневматического привода главного контроллера электровозов ЧС	При изготовлении, заводском и подъемочном ремонте, а также во всех случаях съемки привода

Примечание. Проверка дефектоскопом средней части осей локомотивных колесных пар, имеющих полый вал, и ведущих колесных пар с осевыми редукторами локомотивов и моторвагонного подвижного состава с гидравлическими и механическими передачами производится при полном освидетельствовании колесных пар. При обыкновенном освидетельствовании проверка дефектоскопом средней части осей колесных пар может не производиться.

Зам. начальника Главного управления локомотивного хозяйства МПС
П. НЕВЕЖИН

Зам. начальника Главного управления по ремонту подвижного состава и производству запасных частей МПС Е. ПАВЛЕНКО

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ТАБЛИЦЫ
УСТАВОК АППАРАТОВ ЗАЩИТЫ И КОНТРОЛЯ
Электровозы ВЛ60к, ВЛ60р, ВЛ80к, ВЛ80т

№ п/п	Наименование аппарата	Тип аппарата	ВЛ60к		ВЛ60р		ВЛ80к		ВЛ80т	
			Ток срабатывания, А или напряжение, с	Время срабатывания, с	Ток срабатывания, А или напряжение, с	Время срабатывания, с	Ток срабатывания, А или напряжение, с	Время срабатывания, с	Ток срабатывания, А или напряжение, с	Время срабатывания, с
1	Выключатель воздушный: от РМТ от трансформаторов № 391 и 392 от БРД	ВОВ-25-4М, ВОВ-25-4	400 ± 20 А	0,05— 0,06	400 ± 20 А	0,05— 0,06	250 ± 25 А	0,05— 0,06	250 ± 25 А	0,05— 0,06
			—	—	10+1А	0,04	—	—	—	—
2	Блок дифференциальных реле	БРД-204	350 ± 50 А	0,01	—	—	Разность токов в силовых витках 500 ± 30 А	0,01	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—

№ п/п	Наименование аппарата	Тип аппарата	ВЛ60 ^к		ВЛ60 ^р		ВЛ80 ^к		ВЛ80 ^р	
			Ток срабатывания, А, или напряжение, В	Время срабатывания, с	Ток срабатывания, А, или напряжение, В	Время срабатывания, с	Ток срабатывания, А, или напряжение, В	Время срабатывания, с	Ток срабатывания, А, или напряжение, В	Время срабатывания, с
		БРД-356	—	—	—	—	Разность токов в силовых витках 500 ⁺⁵⁰ ₋₃₀ А	0,01	Разность токов в силовых витках 500 ⁺⁵⁰ ₋₃₀ А	0,01
3	Реле максимального тока	РМТ	—	—	2500 А	—	—	—	—	—
4	Реле перегрузки	РТ-196 РТ-253 РТ-255 РТ-250 РТ-252	800 ⁺⁴⁰ А	—	—	—	1500 ^{±50} А 3500 ^{±175} А	—	1500 ⁺⁵⁰ А 3500 ^{±175} А 970 ⁺³⁰ А 1250 ⁺⁵⁰ А	—
5	Автомат быстросрабатывающий	АБ-4	—	—	1000 ⁺⁵⁰ А	4 мс	—	—	—	—
6	Реле контроля земли	РКЗ-0/1 РКЗ-306	70—75 мА	—	70—75 мА	—	70—75 мА	—	70—75 мА	—
7	Реле боксования	РБ-192 РБ-469	0,8 ^{±0,058} А	0,08	—	—	0,8 ^{±0,058} А 0,5 ^{±0,025} А	0,08 0,09	— 0,5 ^{±0,025} А	— 0,09
8	Реле теплового	ТРТ-121 ТРТ-136 ТРТ-137 ТРТ-139 ТРТ-141 ТРТ-151	54 А — 336 А — 660 А 930 А	3—15 — 4—15 — 4—15 5—20	54 А 270 А 336 А 540 А — 300 А	3—15 4—15 4—15 4—15 — 60—80	54 А 270 А — — 660 А 930 А	3—15 4—15 — — 4—15 5—20	54 А — — — 660 А 930 А	3—15 — — — 4—15 5—20
9	Реле времени	РЭВ-814 РЭВ-312 РЭВ-294 РЭВ-239	— — — —	— — — 0,5— 0,6	— — — —	— — — —	— — — —	0,5— 0,6 0,5—3	— — — —	0,5— 0,6 0,5—3
10	Реле заземления	РЭВ-245 РЗ-303 РЗ-182 РОЗ-60А	— — 200—210В* —	— — — —	— — 200—210 В* 500 А	— — — —	— — 230—260 В —	— — — —	— — 230— 260 В	— — — —
11	Реле обратного зажигания	РКО-342	—	—	—	—	—	—	500 ⁻⁵⁰ В	—
13	Реле защиты от юза	РЗЮ-343	—	—	—	—	—	—	100 ^{±5} В	—

* На включающей катушке.

Электровозы ЧС4

Обозначение аппарата по схеме (фирменный черт. Л ₀ 6662 Р/З, тип 52ЕЗ)	Номинальные данные	Уставка аппарата	Обозначение на приборе	Примечание
006	—	—	6,5 кгс/см ² выкл.	ДМ* 6,5 кгс/см ²
008	400/5	440А	1,1 ном. велич.	На шкале 5,5А
009	400/5	32А	0,8 ном. велич.	» » 0,4 А
025	—	1350—2250А	1350—2250 А	—
026	}	Пульсация	Пульсация	—
027				
145				
146	4000/5	5800А	1,45 ном. велич.	На шкале 7,25А
356	—	—	Запаздывание отпуска- ния 0,4—0,5 с	—
263	—	—	Запаздывание отпуска- ния 3—3,5 с	—
371	—	—	То же 5 с	—
377	—	—	3 кгс/см ² вкл.	ДМ*3 кгс/см ²
430	—	—	3,6 кгс/см ² выкл.	Т ₁ ** 0,6 кгс/см ²
			9 кгс/см ² выкл.	ДМ* 7,5 кгс/см ²
			7,5 кгс/см ² вкл.	Т ₁ ** 1,5 кгс/см ²
701	400/5	320А	0,8 ном. велич.	На шкале 4 А
808	—	—	8 кгс/см ² выкл.	ДМ* 6,5 кгс/см ²
851А	25 кВ/260 В	—	6,5 кгс/см ² вкл.	Т ₁ ** 1,5 кгс/см ²
853А	25 кВ/260 В	—	180,6 В выкл.	—
			197,6 В вкл.	—
			260 В вкл.	—
			229 В выкл.	—
860	}	—	Макс. чувствит.	—
861				
057	—	—	АД-0,1614	—
058	—	—	АВ-0,0222	Величина шунтирую- щего резистора сделана
			АС-0,01163	по схеме Л ₀ 1108D
			АЕ-0,0763	
147	—	—	0,8 ном. велич.	На шкале 4А

* ДМ — нижний предел.

** Т₁ — давление между включением и выключением.

Начальник Главного управления
локомотивного хозяйства МПС
О. ТУПИЦЫН

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ТАБЛИЦЫ
НОМИНАЛЬНОГО ТОКА ПЛАВКИХ ВСТАВОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ЦЕПЕЙ
УПРАВЛЕНИЯ, ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАШИН
ЭЛЕКТРОВЗОВ, А

Электровозы ВЛ60к, ВЛ60Р, ВЛ60п, ВЛ80к, ВЛ80т

№ п/п	Электрическая цепь	ВЛ60к	ВЛ60Р	ВЛ60п	ВЛ80к	ВЛ80т
1	Генератор управления	100	100	100	—	—
2	Освещение ВВК и кузова	15	15	15	15	15
3	Освещение машинного помещения					
4	Розетки					
5	Вспомогательные цепи	25	25	50	25	25
6	Цепь управления токоприемником	25	15	15	25	25
7	Аккумуляторная батарея	100	100	100	100	100
8	Освещение РИЦ-50, 30, 34	5	5	5	5	5
9	Сигнализация	15	10	10	15	15
10	Освещение ходовых частей	15	15	15	15	15
11	Освещение измерительных приборов	5	5	5	5	5
12	Прожекторы	15	15	15	15	15
13	Фонари буферные	5	5	5	5	5
14	Освещение кабины	5	5	5	5	5
15	Свисток, тифон, песок	5	5	5	15	15
16	Выключатель управления	25	45	45	—	—
17	Поджигатели игнитронов (500 В)	—	10	10	—	—
18	Нагреватели анодов (500 В)	—	6	10	—	—
19	Подхватывающие аноды и сетки (500 В)	—	6	10	—	—
20	Электрические печи кабины (500 В)	25	25	25	25	25
21	Электроплитка	15	10	10	25	25
22	Радиосвязь	15	15	15	5	5
23	Серводвигатель	25	—	—	25	25
24	Вспомогательные машины (500 В)	850	850	850	—	—
25	Защита вольтметров (600 В)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
26	Нагреватели системы охлаждения (220 В)	—	200	200	—	—
27	Счетчик электрической энергии (600 В)	0,15	—	—	0,15	0,15

№ п/п	Электрическая цепь	ВЛ60к	ВЛ60Р	ВЛ60п	ВЛ80к	ВЛ80т
28	Конденсаторная защита (500 В)	200	200	200	100	100
29	Мотор-насосы МН5, МН6	—	50	50	—	—
30	Мотор-компрессор токоприемника	25	25	25	25	25
31	Контроль охлаждения РВУ (250 В)	—	0,25	0,25	—	—
32	Электропневматический тормоз переменного тока	—	—	5	—	—
33	Электропневматический тормоз постоянного тока	—	—	10	—	—
34	Освещение трансформаторного помещения	5	5	5	—	—
35	Обогрев ЭКГ	5	—	—	25	25
36	Обогрев санузла и крана (500 В)	10	—	—	—	—
37	Земляная защита (500 В)	6	—	—	6	6
38	Сельсины 500 В (УП)	6	—	—	6	6
39	ТРПШ (500 В)	—	—	—	35	35
40	Обогрев лобовых стекол	—	—	—	15	15
41	Локомотивная сигнализация	—	—	—	5	5
42	Главный выключатель	25	25	25	25	25
43	Зарядная установка	—	—	—	100	100
44	Цепи управления	—	—	—	15	25
45	Проверка АЛСН	—	—	—	5	5
46	Обогрев кранов	—	—	—	25	25
47	Обогрев санузла	—	10	—	6	6
48	Блок автоматики	—	5	—	—	—
49	Трансформатор напряжения Т-45	—	—	—	3	3
50	Блок измерений БИ	—	—	—	—	6
51	Блок измерений БИ-714	—	—	—	—	3
52	Выпрямительная установка реостатного торможения ВУВ-60	—	—	—	—	6

Электровозы ЧС4

Обозначение аппарата по схеме (черт. Л ₀ 6662 Р/З тип. 52Е3)	Тип аппарата	Ток, А	Напряжение, В
116	XJ 606/10	10	6000
203, 204	PR 600	600	500
205, 206, 208, 211	PR 160	160	500

Продолжение

Обозначение аппарата по схеме (черт. Л ₆ 6662 Р/З, тип. 52ЕЗ)	Тип аппарата	Ток, А	Напряжение, В
209, 212	PR 200	200	500
210, 213, 214, 217	PR 125	125	500
215, 216, 218, 219, 271	PR 30	30	500
266, 267	JP 111	13	380
268, 305, 411, 602, 628, 822	IJ M3,5	3,5	500
272, 273, 274, 277, 296, 297,			
299, 301, 336, 337, 348, 359,			
395, 407, 409, 455, 535, 604,			
813, 824, 830	IJ M6	6	500
275, 276, 279, 298, 300, 303	IJ M1	1	500
207	ATM602	1 × 350, 2 × 600	500
278, 280, 294, 302, 304, 410	IJM25	25	500
321, 405, 601, 603, 627, 817,			
818	IJM15	15	500
355, 800	IJM2	2	500
408, 600, 605, 629, 823	IJM10	10	500
801	J2R50	80	500
811	J2M5i	40	500
826	JK72	6	500

Электровозы Ф

Электрическая цепь	Ток плавкой вставки, А	Номинальное напряжение, В
Генератор управления	24	50
Подогрев воды	125	220
Нагревание анодов	25	220
Электрические печи кабины	25	220
Аккумуляторная батарея	64	50
Отопление помещений	125 × 2	220
Электроплитка, индикатор пози- ций трансформатора, резистор пе- рекключателя регулировочных об- моток трансформатора	10	220
Вольтметры батареи, розетки	5	50
Освещение коридоров и кабин	5	50
Прожекторы	25	50
Сигнализация	5	50
Освещение пульта управления	5	50
Электродвигатели вентилятора	5	50
Нагревательные элементы и сле- дующие цепи: двигатель водяного		

Продолжение

Электрическая цепь	Ток плавкой вставки, А	Номинальное напряжение, В
насоса, двигатель вспомога- тельно компрессора, нагреватели эле- ментов главного выключателя	5	50
Цепи управления	5	50
Песочница и противоразгрузоч- ное устройство	5	50
Сигнальные лампы	5	50

Начальник Главного управления локомотивного хозяйства
МПС О. ТУПИЦЫН

ТАБЛИЦЫ
ОМИЧЕСКИХ СОПРОТИВЛЕНИЯ КАТУШЕК АППАРАТОВ ЭЛЕКТРОВАЗОВ

Электровазы ВЛ60^к, ВЛ60^п, ВЛ60^р, ВЛ80^к, ВЛ80^т

№ п/л	Аппарат	Тип	ВЛ60 ^к		ВЛ60 ^п		ВЛ60 ^р		ВЛ80 ^к		ВЛ80 ^т	
			Наименование катушки	Сопротивление при 20°С, Ом								
1	Переключатель реверсивный	РК-8А	—	170	—	170	—	—	—	—	—	—
		РК-80А	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		ПКР-90	—	—	—	—	—	170	—	—	—	—
2	Переключатель тормозной	ПКД-142	—	—	—	—	—	—	—	—	—	170
		ПКТ-89	—	—	—	—	—	170	—	—	—	—
3	Переключатель вентилей	ПВ-78	—	170	—	—	—	—	—	—	—	170
4	Переключатель потока воздуха	УПВ-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	170
5	Блокировочный переключатель	БП-92	—	—	—	—	—	170	—	—	—	170
6	Клапан электропневматический	КП-1	Включающая	170								
		КЭ-44	—	—	—	—	То же	170	—	—	То же	170
		КП-45	Включающая	170	—	—	—	—	—	170	»	170
		КР-50	—	—	—	—	—	—	То же	170	»	170
		КП-17-09А	Включающая	170	Включающая	170	Включающая	170	»	170	»	170
7	Вентиль защитный	ВЗ-60	Переменный ток	195								
		—	Постоянный ток	170								
8	Контактор электропневматический	ПК-15	Включающая	170	Включающая	170	—	—	—	—	—	—
		ПК-17	—	—	—	—	—	—	Включающая	170	Включающая	170
		ПК-19	—	—	—	—	—	—	То же	170	То же	170
		ПК-24	—	—	—	—	Включающая	170	»	170	»	170
		ПК-26	—	—	—	—	То же	170	»	170	»	170
		ПК-56	Включающая	170	—	—	Включающая	170	—	—	—	—
ПК-63	—	—	—	—	—	—	Включающая	170	—	—		
ПК-66	—	—	Включающая	170	—	—	—	—	—	—		

Продолжение

№ п/п	Аппарат	Тип	ВЛ6С ^к		ВЛ60 ^п		ВЛ60 ^р		ВЛ80 ^к		ВЛ80 ^г	
			Наименование катушки	Сопротивление при 20°C, Ом								
9	Выключатель воздушный	ПК-96	—	—	—	—	—	—	Включающая	170	Включающая	170
		ВОВ-25-4М ВОВ-25-4	Удерживающая Включающая	1140 21,2								
10	Контактор электромагнитный	КПМ-111	Подъемная	130	То же	—	130	То же	130	95,5	Подъемная	130
		КПД-131	То же	95,5	Подъемная	95,5	То же	95,5	—	—	—	—
		КПД-141	—	—	»	95,5	—	—	—	—	—	—
		КТПВ-521	Подъемная	68	»	68	Подъемная	68	Подъемная	68	—	—
		КПВ-503	—	—	»	53,5	—	—	—	—	—	—
		КТПВ-523 КПВ-603	Подъемная То же	45 53,5	» —	45 —	Подъемная То же	45 53,5	Подъемная То же	45 53,5	45 53,5	— —

11	Автомат	МК-63	—	—	—	—	—	—	»	49,6	Подъемная	49,6
		МК-66	—	—	—	—	—	—	»	30,2	То же	30,2
		МК-69	—	—	—	—	—	—	»	49,6	»	49,6
		МК-70	—	—	—	—	—	—	»	20,47	—	—
		МК-84, 85, 87, 96, 97 МК-116 АБ-4	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	» —	47 21	Подъемная То же
12	Блок дифференциального реле	БРД-204	Удерживающая	3,6	Удерживающая	3,6	—	—	Удерживающая	3,6	—	—
		БРД-356	—	—	—	—	—	—	То же	3,6	Удерживающая	3,6
13	Реле обратных зажигания	РОЗ-60А	—	—	—	—	Удерживающая	3,6	—	—	—	—
14	Реле боксования	РБ-192	Включающая	4,08	—	—	—	—	Включающая	2,04	—	—
		РБ-469	—	—	—	—	—	—	То же	4	Включающая	4
15	Реле контроля земли	РКЗ-0/1	—	430	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Реле заземления	РКЗ-306	—	—	—	—	—	—	—	440	—	440
		РЗ-182	Включающая	78	Включающая	78	Включающая	78	—	—	—	—
			Удерживающая	78	Удерживающая	78	Удерживающая	78	—	—	—	—

Продолжение

№ п/п	Аппарат	Тип	ВЛ60 ^к		ВЛ60 ^п		ВЛ60 ^р		ВЛ80 ^к		ВЛ80 ^т	
			Наименование катушки	Сопротивление при 20°С, Ом								
17	Реле времени	РЗ-303	—	—	—	—	—	—	Включающая	160	Включающая	160
		РЭВ-239	—	161	—	—	—	—	Удерживающая	120	Удерживающая	120
		РЭВ-245	—	161	—	—	—	—	—	—	—	—
		РЭВ-294	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Реле промежуточное	РЭВ-312	—	—	—	—	—	—	—	148	—	148
		РЭВ-814	—	—	—	161	—	161	—	133	—	133
		РП	—	90	—	90	—	90	—	—	—	—
		РП-190	—	485	—	—	—	—	—	—	—	—
19	Реле перегрузки отопления	РП-264	—	—	—	90	—	—	—	—	—	—
		РП-277	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		РП-280, РП-282	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		РПО	—	—	Возврат	158	—	—	—	156	—	156

20	Реле сигнального устройства	РП-23	—	—	Включающая	11,6	—	—	—	—	—	—
21	Сигнальное устройство	ЭС41/0,01	—	—	—	—	—	—	—	Постоянный ток	1435	—
22	Реле защиты от юза	РЗЮ-343	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130
23	Реле кругового огня	РКО-342	—	—	—	—	—	—	—	—	—	130

Электровозы ЧС4

Обозначение по схеме (фирменный черт. L ₀ 6662 Р/З, тип 52ЕЗ)	Обозначение элемента аппарата	Тип аппарата	Количество витков	Диаметр проволоки, мм	Материал	Сопротивление, Ом
220, 022, 220 ₁	В1—В16	НС10409	16 600/300*1	0,08	СиТ*2	—
220 ₂	В17—В18	PN101	11 000	0,8	СиТ*2	—
215 ₃ , 015 ₉ , 231 ₂₁ , 031 ₂₂ , 261 ₂ , 062 ₂ , 063 ₂ , 271 ₂₁ , 071 ₂₂ , 398, 399, 441, 442, 710 ₁	—	8VZ	6 900	0,1 0,3	—	180

Обозначение по схеме (фирменный черт. Л. 6662 Р/З, тип 52ЕЗ)	Обозначение элемента аппарата	Тип аппарата	Количество витков	Диаметр проволоки, мм	Материал	Сопротивление, Ом
221—226	—	41SM	880	0,67	—	105
251, 252	—	39SM1	880	0,67	—	105
262, 264, 265, 281, 282, 307, 308, 406	—	V03 _c -009	2 000	0,25	—	—
340 ₃ , 341 ₃	—	21KR1	6 000	0,4	СиТ	107
351, 352, 353	—	RSL32	7 500	—	—	380 \pm 5%
356	—	CR1N1	9 000 ^{*3}	0,2	—	560
263, 371	—	TL _a -2S	5 500	0,53	—	—
375	—	P3N3	15 000	0,15	—	16 000
378, 379, 431, 432	—	US1	2 \times 7 100	0,125	—	—
380	—	R4N3	9 000	0,2	—	560
471 ₁ , 472 ₂ , 540, 541, 542, 543	—	9VZ	6 000	0,4	—	107
810	—	V13 _c -005	1 300	0,4	—	—
803	—	V13 _c -005	700	0,5	—	8

Блоки защит 850 и 840	008B, 009B, 025B1, 025B2, 026B1, 026B2, 027B1, 027B2, 145B, 146B, 147B, 148B, 701B, 850B, 844, 862	RP100L	11 000	0,1	СиТ	1200
	841B, 852, 860B, 861B	RP40L	11 000	0,16	СиТ	670
	841Д, 860Д, 861Д	RP40LVN	11 000	0,16	СиТ	670
	851С, 853С	RP40LTL	5 100	0,15	СиТ	460
	851Д, 853Д	RP100L	6 000	0,14	СиТ	346
	841А, 860А, 861А	ER-L	4 500	0,15	—	425
	851А, 853А	ER-L	11 000	0,1	СиТ	1 680
	008А, 145А, 146А, 147А, 148А, 701А	ER-L	30	2,24	СиТ	—
	009А	ER-L	300	0,71	СиТ	—

*1 В числителе — катушки I, в знаменателе — катушки II.

*2 СиТ — медная проволока — терефталатова изоляция (лак).

*3 Для катушки II.

Электровозы Ф

№ п/п	Аппарат	Тип	Обозначение по схеме	Наименование катушки	Сопротивление при 20°C, Ом
1	Реле перегрузки тяговых двигателей	TRA-125	<i>РП1—РП6</i>	Зашелки	160
2	Реле перегрузки первичной цепи	TRA-113В	<i>РПГ</i>	Включающая	0,026
3	Реле перегрузки вспомогательных цепей	Q-117	<i>РПВ</i>	»	0,064
4	Реле перегрузки цепей зажигания игнитронов	TRA-113Е	<i>РПЗВ</i>	»	0,0009
5	Промежуточное реле	TR-601М	<i>РР4</i>	»	217
6	Реле пониженного напряжения	Q-30, TRA-120А	<i>РН</i>	»	264—309
7	Реле заземления	TRA-113А	<i>РЗ1, РЗ2</i>	»	264—309
8	Промежуточное реле температуры игнитронов	TRA-113А	<i>РР1</i>	»	264—309
9	Реле максимального напряжения	RBC-1054-DA	<i>РМН</i>	»	2080
10	Сигнальное реле	RBC-1054-DA	<i>СР</i>	»	307
11	Промежуточное реле восстановления главного выключателя	RBC-779У	<i>РР2</i>	»	180
12	Реле напряжения генератора управления	RBC-779К	<i>РНТУ</i>	»	180
13	Промежуточное реле	RBC-779Х	<i>РР4</i>	»	180
14	Индикаторное реле	TTR-50	<i>РН1—РН6</i>	Зашелки	160
15	Реле перегрузки вспомогательных цепей	TRA-113С	<i>РНВ</i>	»	0,064
16	Контактор вспомогательного компрессора	RBC-1054-ZD	<i>103</i>	Включающая	282—332

17	Контактор вспомогательного насоса	RBC-1054-ZD	<i>106</i>	»	282—332
18	Контактор обмотки ГУ	RBC-1054-ZD	<i>131</i>	»	282—332
19	Контактор реле обратного тока	R1C-1054-ZVT	<i>130</i>	»	41,5—48,6*1; 0,0086— 0,0071*2
20	Контактор расщепителя фаз	СВАС-125-С125	<i>118</i>	»	110—130
21	Контактор компрессора		<i>101</i>		
22	Контактор вентилятора холодильника		<i>192</i>		
23	Контактор вентилятора тяговых двигателей		<i>105</i>	»	110—130
24	Контактор зажигания игнитронов	СВАС	<i>102</i>	»	194—166
25	Контактор сглаживающего дросселя	55—64	<i>115</i>	»	194—166
26	Контактор подогрева жидкости	55—64	<i>100</i>	»	194—166
27	Выключатель главный	—	<i>ГВ</i>	»	640±10%
28	Переключатель ступеней	NOB32i	<i>ПС</i>	»	(189±5%) ²
29	Реверсор	TV344	<i>РТД</i>	»	—
30	Контактор ГУ	RBC-1054-ZD	<i>104</i>	»	282—382

*1 Параллельная катушка.
*2 Последовательная катушка.

Начальник Главного управления
локомотивного хозяйства МПС
О. ТУПИЦЫН

ТАБЛИЦЫ КОНДЕНСАТОРОВ ЭЛЕКТРОВЗОВ
 Электровозы ВЛ60^к, ВЛ60^р, ВЛ60^п, ВЛ80^к, ВЛ80^т

Тип конденсатора	ВЛ60 ^к		ВЛ60 ^р		ВЛ60 ^п		ВЛ80 ^к		ВЛ80 ^т	
	Обозначение по схеме	Емкость, мкФ	Обозначение по схеме	Емкость, мкФ	Обозначение по схеме	Емкость, мкФ	Обозначение по схеме	Емкость, мкФ	Обозначение по схеме	Емкость, мкФ
КБГ-П2-6-1	49, 50	10	—	—	49, 50	10	E ₁ , E ₂	6	E ₁ —E ₄	1
КБГ-П2-6-1	51—53	1	—	—	51—53	1	E ₃ —E ₅ , E ₈	1	—	—
КБГ-М2-200	59, 60	0,2	—	0,2	59, 60	0,2	E ₇	0,2	E ₇	0,2
КМ-0,5-10-1	163, 164	381	—	127	163, 164	381	—	—	—	—
КМ-0,5-10-1	165, 166	127	—	127	165, 166	127	—	—	—	—
КМ-0,5-10-1	167—172	381	—	381	167—172	381	—	—	—	—
КБГП-26-1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
КБГП-26-1	—	—	—	0,5×2	—	—	—	—	—	—
МБГП-2	—	—	—	2×2	—	—	—	—	—	—
МБГП-2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
МБГО-2-300	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—
МБГО-2-300	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—
КБГП-1-10	—	—	—	—	—	—	E ₉ —E ₁₂	0,01	E ₉ —E ₁₂	0,01
КС-0,5-19	—	—	—	—	—	—	163, 164	216—264	—	—
КС-0,5-19	—	—	—	—	—	—	165, 166, 171	432—528	165—168, 171	436—532
КС-0,5-19	—	—	—	—	—	—	167, 168	432—528	—	—
КБГП-2-3-6	—	—	—	—	—	—	172	12	172	12
КБГП-2-3-6	—	—	—	—	—	—	—	—	E ₁₃ —E ₁₆	12

Электровоз ЧС4

Обозначение аппарата по схеме	Обозначение конденсатора	Тип аппарата	Емкость, мкФ	Напряжение, В	
114, 115	C1—C6	TC669	8	1000	
020, 022, 220 ₁ , 220 ₂	C1—C16	TC669	8	1000	
		TC665	2	1000	
Шкаф 270	C101	TC653	2×8	160	
	C102	TC459	0,1	250	
	C103—C108	TC653	64	160	
	C109	TC453	0,5	160	
	C110	TC453	2	160	
	C111—C112	TC481	4	400	
	C113—C116	TC473	4	160	
	C201	TC653	2×32	160	
	C202	TC459	0,1	250	
	C203—C204	TC653	64	160	
	260 ₁ , 260 ₂ , 261 ₁ , 261 ₂	C205	TC653	32	160
			—	88	380

ПЕРЕЧЕНЬ

ОСНОВНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРОВЗОВ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Наименование	Обозначение
Альбом технологических карт малого и большого периодического ремонта узлов электровоза ВЛ60 (КЭ62, т. 1)	
Подготовка и приемка электровоза ВЛ60 в ремонт	КЭ62-02
Осмотр ходовой части	КЭ62-03
Осмотр и регулировка рессорного подвешивания	КЭ62-04
Осмотр и регулировка тормозной рычажной передачи	КЭ62-05
Осмотр опор, ограничителей и возвращающих устройств	КЭ62-06
Обточка бандажей колесных пар без выкатки из-под электровозов ВЛ60 и Ф	КЭ62-22
Дополнительные работы по механической части электровоза ВЛ60	КЭ62-20
Приемка электровоза ВЛ60 из ремонта	КЭ62-19
Альбомы технологических карт малого и большого периодического ремонта узлов электровоза ВЛ60 (КЭ62, т.2)	
Ремонт главного выключателя ВОВ-25-4 при МПР	КС 183-01
Ремонт главного выключателя ВОВ-25-4 при БПР	КС 190-01
Осмотр высоковольтной аппаратуры электровоза ВЛ60	КЭ62-09
Ремонт ignитронов и шкафов зажигания электровоза ВЛ60	КЭ62-10
Ремонт системы охлаждения электровоза ВЛ60	КЭ62-11
Осмотр силового трансформатора электровоза ВЛ60	КЭ62-12
Ремонт ЭКГ-8 и ЭКГ-60/20 электровозов ВЛ60	КЭ62-13
Осмотр и проверка защитной аппаратуры электровоза ВЛ60	КЭ62-14
Ремонт панелей аппаратуры № 1, 2 и 3 электровоза ВЛ60	КЭ62-15
Ремонт тягового двигателя НБ-412	КЭ62-16
Осмотр вспомогательных машин электровоза ВЛ60: расщепителя фаз НБ-453 с генератором управления ДК-405, приводов компрессоров (АС81-6), приводов вентиляторов (АП82-4), приводов насосов (АОМ-42-2 или ДОЖ42-42) и привод главного контроллера (П21)	КЭ62-17
Ремонт низковольтной аппаратуры	КЭ62-18

Продолжение

Обозначение аппарата по схеме	Обозначение конденсатора	Тип аппарата	Емкость, мкФ	Напряжение, В
290, 291, 314, 317, 356	—	ТС669	8	1000
443, 444	—	ТС532	200	100
220, 220А	С11, С12	ТС657	32	250
Блок 150	{ С1	ТС669	8	1000
	{ С2	ТС481	4	400
	{ С3	ТС191	0,22	160
	{ С	ТС453	1	160
Блок 84	{ С1, С2	ТС667	2	1000
Блок защиты 850	{ С3, С4	ТС667	2	1000
		ТС661	16	160

Начальник Главного управления
Локомотивного хозяйства МПС
О. ТУПИЦЫН

Продолжение

Наименование	Обозначение
Перечень технологических карт электровозов постоянного тока, которые могут быть использованы при периодических ремонтах электровозов переменного тока	
Ревизия зубчатой передачи	КЭ47-04
Ревизия моторно-осевых подшипников	КЭ47-05
Осмотр подвешивания тягового двигателя	КЭ47-09
Осмотр ударно-сцепных устройств	КЭ47-10
Ревизия и ремонт автотормозного и пневматического оборудования	КЭ47-19
Кузовные работы	КЭ47-20
Обтирочные, кузовные и малярные работы	КЭ47-21
Заправка электровоза смазкой	КЭ47-22
Осмотр и ремонт аккумуляторной батареи	КЭ 1,5-30, КЭ1'5-16
Альбом технологических карт подъемного ремонта отдельных узлов электровоза ВЛ60 (КЭ69, т. 1)	
Подъемка кузова и выкатка тележек электровоза ВЛ60	КЭ69-02
Ремонт экипажной части электровоза ВЛ60	КЭ 60-03
Сборка тележек электровоза ВЛ60	КЭ69-11
Опускание кузова электровоза ВЛ60	КЭ69-12
Смена колесно-моторного блока электровоза ВЛ60 на скатоподъемнике	КЭ69-05
Демонтаж, монтаж и подготовка к монтажу электрооборудования кузова электровоза ВЛ60	КЭ69-08
Приемка электровоза ВЛ60 из ремонта	КЭ62-19
Альбом технологических карт подъемного ремонта узлов электровоза ВЛ60 (КЭ69, т. II)	
Ремонт электроаппаратуры электровоза ВЛ60 в аппаратурном цехе	КЭ69-16
Ремонт низковольтной аппаратуры электровоза ВЛ60	КЭ69-19
Ремонт главного выключателя типа ВОВ-25-4	КС 190-06
Ремонт главного контроллера ЭЖГ электровоза ВЛ60	КЭ69-14
Ремонт вспомогательных машин электровоза ВЛ60	КЭ69-09
Разборка и сборка тягового двигателя НБ-412М-	КЭ69-06
Ремонт траверсы, изоляционных пальцев и щеткодержателей тягового двигателя НБ-412М	КЭ69-07-1
Ремонт тягового трансформатора ОЦР-Е600/25 с ревизией керна	КЭ69-10
Ремонт системы охлаждения ртутных выпрямителей электровоза ВЛ60	КЭ69-22

256

Продолжение

Наименование	Обозначение
Ремонт игнитронов и шкафов зажигания электровоза ВЛ60	КЭ62-10
Приложение к карте ремонта игнитронов и шкафов зажигания электровоза ВЛ60	КЭ62-10А
Перечень технологических карт электровозов постоянного тока, которые могут быть использованы при подъемном ремонте электровозов переменного тока	
Ремонт кожухов	КЭ25-06
Ремонт колесных пар	КЭ25-07
Разборка и сборка колесно-моторного блока	КЭ25-08
Ремонт подвески тягового двигателя	КЭ25-09
Ремонт букс	КЭ25-10
Кузовные и малярные работы	КЭ25-16
Ремонт и перезаливка моторно-осевых подшипников	КЭ25-20
Ремонт приводов электропневматических контакторов	КЭ25-29
Ремонт дугогасительных камер контакторов	КЭ25-33
Механический ремонт остова и шапок тягового двигателя	КЭ23-2
Ремонт регулятора напряжения СРН-7У-3	КЭ25-28
Ремонт электромагнитных вентилях	КС65-30
Технологические карты малого и большого периодического ремонта электровоза ЧС4 (Р245, ч. I;	
На осмотр и ремонт рамы тележки при МПР и БПР	Р245-01
На осмотр и ремонт букс при БПР	Р245-02
На осмотр и ремонт рессорного подвешивания при МПР и БПР	Р245-03
На осмотр и ремонт рычажной передачи тормоза при БПР	Р245-04
На осмотр и ремонт колесных пар при МПР и БПР	Р245-05
На осмотр и ремонт тягового редуктора при МПР и БПР	Р245-06
На осмотр и ремонт боковых опор кузова при МПР и БПР	Р245-07
На ремонт и осмотр межтележного сочленения при БПР	Р245-08
На осмотр и ремонт гасителя колебаний при БПР	Р245-09
На осмотр и ремонт подвески редуктора при МПР и БПР	Р245-10
На осмотр и ремонт путеочистителя при МПР и БПР	Р245-11
На осмотр и ремонт автосцепки при МПР и БПР	Р245-12

257

Продолжение

Наименование	Обозначение
На осмотр и ремонт крепления катушек АЛСН при МПР и БПР	P245-13
На осмотр и ремонт привода тягового двигателя при МПР и БПР	P245-14
На индивидуальную выкатку и подкатку колесной пары	P245-15
Технологические карты малого и большого периодического ремонта узлов электровоза ЧС4 (P245, ч. 11)	
На осмотр и ремонт главного выключателя типа 2DVV-25A1 при БПР и МПР	P245-21
На осмотр и ремонт главного трансформатора типа LTS-7,85/25-1 при БПР и МПР	P245-22
На осмотр и ремонт переключателя ступеней типа ТППЛ при БПР и МПР	P245-23
На осмотр и ремонт токоприемника типа 2SLS-1 при БПР и МПР	P245-24
На осмотр и ремонт блока разъединителя с заземли-телем при МПР и БПР	P245-25
На осмотр и ремонт контроллера управления типа 21KR2 при БПР и МПР	P245-26
На осмотр и ремонт аппаратуры шкафов типов ПР1 и ПР2 при МПР и БПР	P245-27
На осмотр и ремонт аппаратуры шкафа ПР3 при БПР и МПР	P245-28
На осмотр и ремонт контактора отопления поезда типа 7SP1 при БПР и МПР	P245-29
На осмотр и ремонт электромагнитных вентиля ти	
па 8VZ, 9VZ и сдвоенного вентиля типа 5VC при БПР и МПР	P245-30
"На осмотр и ремонт силовых полупроводниковых выпрямительных устройств (ВУ) при БПР и МПР	P245-31
На осмотр и ремонт ящика защиты от перенапряжения (силовой схемы элементов КС) при БПР и МПР	P245-32
На осмотр и ремонт сопротивления шунтировки поля типа 12RSL при БПР и МПР	P245-33
На осмотр и ремонт контакторов шунтировки поля типа 3SB ₄ при БПР и МПР	P245-34
На осмотр и ремонт сглаживающих реакторов тяговых двигателей типа 1CLVH7050 и дросселей вспомогательных машин типа AL-CIV 1914/06 при БПР и МПР	P245-35
На осмотр и ремонт тягового двигателя типа AL4442ПР при БПР и МПР	P245-36

258

Продолжение

Наименование	Обозначение
На осмотр и ремонт двигателя вентилятора типа 1A2732/4 (охлаждение тяговых двигателей) при БПР и МПР	P245-37
На осмотр и ремонт двигателя вентилятора типа SM4003L для охлаждения выпрямительной установки при БПР и МПР	P245-38
На ремонт и осмотр двигателя компрессора типа 5A2135/4 при БПР и МПР	P245-39
На ревизию масляного насоса трансформатора при БПР и МПР (двигателя и насоса)	P245-40
На снятие с электровоза мотор-вентилятора охлаждения тяговых двигателей и снятие мотор-компрессора при БПР и МПР (при необходимости)	P245-41
На снятие с электровоза двигателя вентилятора типа SM4003L для охлаждения выпрямительной установки при БПР и МПР (при необходимости)	P245-42
На снятие с электровоза двигателя вентилятора типа 6A2135 для охлаждения сглаживающих реакторов, дросселей и реакторов трансформатора при БПР и МПР (при необходимости)	P245-43
На смену подшипников у двигателей вентилятора выпрямительной установки, снятого с электровоза при БПР и МПР (при необходимости)	P245-44
На осмотр и ремонт двигателя вентилятора типа 6A2135 (охлаждение сглаживающих реакторов, дросселей и масляных радиаторов трансформатора) при БПР и МПР	P245-45
На осмотр и ремонт аккумуляторной батареи типа НКТ-160 при БПР и МПР	P245-46
На осмотр и ремонт заземляющих устройств при БПР и МПР	P245-47
Технологические инструкции и инструктивные указания	
Технологическая инструкция на заводской ремонт механического оборудования электровоза ЧС4, выполняемый в условиях локомотивного депо	ТИ153
Технологическая инструкция на ремонт, проверку и испытание электрических аппаратов в схемах защит при заводском ремонте электровозов ЧС4	ТИ154
Технологическая инструкция из ремонт радиаторов охлаждения масла трансформатора электровозов ЧС4	ТИ184
Технологическая инструкция на ремонт тягового двигателя типа AL4442ПР электровоза ЧС4 при подъемном ремонте	ТИ180

259

Продолжение

Наименование	Обозначение
Временная технологическая инструкция по ремонту полимерными материалами кузова из стеклопластика электровоза ЧС4	ТИ129
Технологическая инструкция по окраске стеклопластикового кузова электровоза ЧС4	ТИ163
Технологическая инструкция на замену фарфоровых изоляторов кронштейнов щеткодержателей тяговых электродвигателей с применением пластмассы АСТ-Т	ТИ94
Технологическая инструкция по пропитке изоляции обмоток тяговых и вспомогательных электрических машин локомотивов и электропоездов в деповских условиях	КЛ143-2
Технологические указания по восстановлению окон щеткодержателей электролитическим меднением	КЛ141СД
Технологические карты ремонта полупроводниковых выпрямительных устройств и дифференциальной защиты электровоза ВЛ160 ^к при МПР и БПР	КЭ215
Технологические карты ремонта поступроводниковых выпрямительных устройств и дифференциальной защиты электровозов ВЛ60' при подъемном ремонте	КЭ216
Технологическая инструкция на ревизию и ремонт вилтовых разрядников переменного тока типа РВЭ-25 при деповском ремонте	КЛ219
Технологическая инструкция на осмотр, ремонт и поверку счетчиков электроэнергии переменного тока типа СОИ-442	ТИ19
Инструктивные указания о порядке (работы электровозов ВЛ60 ^к и ВЛ60 с последовательным соединением ignитронов по [системе многих единиц	Э650-И
Технологическая инструкция на деповской ремонт устройств автоматической сигнализации	ТИ114
Технологическая инструкция на деповской ремонт никель-кадмиевых аккумуляторных батарей электроподвижного состава	ТИ171
Технологическая инструкция на деповской ремонт главного выключателя ВОВ-25-4М	ТИ161
Инструктивное указание для химико-технических лабораторий депо по организации контроля за качеством материалов для электролитов и за качеством кислотных и щелочных батарей тепловозов, дизель-поездов и электроподвижного состава	ЦТВ-04 2.3/ХП 1963 г.
Инструктивные указания по приготовлению и применению на электровозах переменного тока жидкости для охлаждения ртутных выпрямителей	№ 486-ЦТВ 9/VI 1965 г.
Технические указания по эксплуатации угольных вставок на токоприемниках электроподвижного состава	№ 365-ЦТЭ- -12 17/VI 1974г.

Продолжение

Наименование	Обозначение
Технологическая инструкция по проверкам узлов центральных опор и тяговых кронштейнов при ремонте локомотивов серий ВЛ60, Ф ^п , Ф и ТЭП60	ТИ64
Технологическая инструкция на деповской ремонт механического оборудования электровозов ВЛ10, ВЛ80 ^к , ВЛ82	ТИ179
Технологическая инструкция на формирование, проверку, ремонт и эксплуатацию резино-металлических амортизаторов буксовых поводков локомотивов и электросекций	ТИ175
Технологические указания по проверке тележек при ремонте локомотивов	Изд-во «Транспорт », 1968 г.
Инструктивные указания по сварочным работам при ремонте тепловозов, электровозов и моторвагонного подвижного состава	251-ЦТтеп, 1974 г.
Руководство по восстановлению деталей локомотивов способом гальванического осталивания	Изд-во «Транспорт», 1968 г.
Технические условия и технологические указания по газопрессовой сварке при ремонте деталей локомотивов	174-ЦТРП, 1969 г.
Технические указания по контролю шариковых подшипников локомотивов и моторвагонного подвижного состава широкой колеи	№ И-025Р- 64 (ПКТБ ЦТВР)
Временные инструктивные указания по ремонту, уходу и содержанию песочниц на электровозах	ТИ60
Технологическая инструкция на ремонт и сборку ко-лесно-моторного блока электровозов с косозубой передачей	ТИ187
Временная технологическая инструкция по изготовлению и установке войлочных кольцевых уплотнений кожухов зубчатых передач тяговых электродвигателей локомотивов	ТИ112
Механизированное отделение для мойки подвижных материалов моторно-осевых подшипников	123-Т
Инструктивные указания по применению цинкового сплава марки ЦАМЭ-15 в локомотивном хозяйстве	И10960-58

Продолжение

Наименование	Обозначение
Технические указания по изготовлению и ремонту листовых рессор локомотивов	ЦТРП-59, изд-во «Транспорт», 1963 г.
Технологические указания на периодический ремонт скоростемеров типов СЛ-2 и СЛ-2М	КЛ154
Технологические указания на периодический ремонт и испытания контактно-регистрирующих устройств скоростемеров СЛ-2М	КЛ156
Технологическая инструкция по периодическому ремонту приводов скоростемеров СЛ-2 и СЛ-2М	КЛ205
Инструктивные указания по расшифровке скоростемерных лент	ПР1675ИЗ
Технологическая инструкция по ремонту рам тележек и кузова электровозов ВЛ60 ^к	ТИ164
Альбом технологических карт ремонта компрессора Э500 при подъемном ремонте электровозов	КЭ79
Технологическая инструкция на ремонт компрессоров КТ-6 и КТ-7	ТИ29
Технологическая инструкция и альбом по ремонту блока питания типа БП-ЭПТ-П и блока управления типа БУ-ЭПТ-П	ТИ98
Технологическая инструкция по ремонту и испытанию кранов машиниста усл. № 222, 222М, 328, 394, 395 и кранов вспомогательного тормоза локомотива усл. № 254	ТИ102
Технологическая инструкция на деповской ремонт устройства блокировки тормозов усл. № 367	ТИ97
Технологическая инструкция по изготовлению, ремонту и эксплуатации полиэтиленовых рукавов воздухопроводов токоприемников электроподвижного состава	ТИ125
Временные инструктивные указания по применению самотвердающих акриловых пластмасс при ремонте деталей локомотивов и деповского оборудования	КЛ198
Руководство по применению эластомера ГЭН-150В при ремонте локомотивов	280ЦТ теп, изд-во «Транспорт», 1968 г.
Технологическая карта на ремонт деталей с применением эластомера ГЭН-И50В	КЛ203
Временная технологическая инструкция по применению эластомера ГЭН-150В при ремонте деталей локомотивов	КЛ204
Технологическая инструкция по ремонту и монтажу стеклопластиковых кожухов зубчатых передач электровозов (1972 г.)	ТИ168

Продолжение

Наименование	Обозначение
Временные инструктивные указания по эксплуатации фитильной пряжи из синтетического волокна для подбивки моторно-осевых подшипников тяговых двигателей локомотивов	Р-56
Временная технологическая инструкция по очистке от загрязнений поверхностей стеклопластиковых опорных изоляторов пантографов при (ремонте электроподвижного состава постоянного тока	ТИ136
Технологическая карта ремонта деталей локомотивов компаундами на основе эпоксидных смол	КЛ,179
Временное инструктивное указание по уходу, восстановлению и ремонту деталей из стеклопластика АГ-4	Р91
Временная инструкция по сварке полиэтиленовых труб	ОИ-133-64
Временная технологическая инструкция по применению эпоксидных компаундов при ремонте деталей локомотивов	КЛ192
Временная технологическая инструкция по антифрикционным декоративным покрытиям полимерными порошками металлических деталей локомотивов	КЛ194
Технологическое указание по ремонту стальных ящиков щелочных батарей тепловозов с применением эпоксидного компаунда	КТ218
Временная технологическая инструкция по ремонту асбестоцементных деталей дугогасительных камер с применением дугостойких полимерных материалов	ТИ54
Технологическая инструкция на деповской ремонт дугогасительных камер	ТИ4,9
Технологическая инструкция по нанесению и восстановлению флуоресцирующего покрытия на лобовых частях локомотивов	ТИ181
Методические указания по применению системы сетевого гтоаннрования и управления при ремонте локомотивов	Р-223
Отраслевые типовые сетевые графики подъемного, большого и малого периодического ремонта электровозов серии ВЛ60 ^к	Р-343
Отраслевые типовые сетевые графики подъемного, большого и малого периодического ремонта электровозов серии ВЛ80 ^к	Р-342
Рекомендации по организации бездефектного выпуска продукции и сдачи ее с первого предъявления при ремонте локомотивов в депо железных дорог	530-ЦТК-1
Технические указания по подготовке электровозов к работе зимой и обслуживанию их в зимних условиях	364-ЦТЭ 1971 г.

Наименование	Обозначение
Инструктивные указания о порядке проведения и оформления годового комиссионного осмотра электроподвижного состава (1970 г.)	
Сборник типовых технически обоснованных норм времени на слесарные работы при профилактическом осмотре и деповском ремонте электровозов переменного тока ВЛ60	Изд-во «Транспорт», 1965 г.
Сборник нормативов затрат рабочей силы на деповской ремонт и осмотр локомотивов (ч. I)	Изд-во «Транспорт», 1964 г.
Сборник нормативов затрат рабочей силы на деповской ремонт и осмотр локомотивов (ч. II)	Изд-во «Транспорт», 1967 г.

**ПЕРЕЧЕНЬ
НЕОБХОДИМОГО ИНСТРУМЕНТА И ИНВЕНТАРЯ ДЛЯ
СЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОВОЗА В РЕМОНТ И ИЗ РЕМОНТА**

Молоток слесарный, бородок слесарный, зубило слесарное, кувалда, ключ для шапок моторно-осевых подшипников, ключ для ко-жухов тяговых двигателей, набор ключей (дверной, трехгранный, четырехгранный, КУ, реверсивная рукоятка), бидон для смазки на 20 л, масленка на 3 л, фонарь ручной сигнальный, огнетушитель сухой, ведро пожарное с песком и совком и башмаки тормозные (2 шт.).

*Зам. начальника Главного управления локомотивного
хозяйства МПС*

П. БОРЦОВ

*Начальник Главного управления локомотивного
хозяйства МПС*

О. ТУПИЦЫН

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3	Рессорное подвешивание	37
Введение	3	Кузов и опоры кузова	37
Организация текущего ремонта	7	Автосцепка	Э8
Организация технического обслуживания	15	Путеочистители	39
Общие указания по ремонту	17	Песочное оборудование	Э9
Испытания, приемка, контроль	21	Тормозное и пневматическое оборудование	39
II. Технический осмотр	26	Компрессоры	40
Общие положения	26	Тяговые электродвигатели	40
Механическое оборудование	26	Вспомогательные машины	42
Тяговые электродвигатели	27	Электроаппаратура и электрические цепи	
Вспомогательные машины	28	Общая часть	43
Крышное оборудование	28	Тяговые трансформаторы и переключатели ступеней . .	45
Главные выключатели и нелинейные резисторы	28	Реакторы, индуктивные шунты, трансформаторы, регулируемые	46
Тяговый трансформатор и переключатель ступеней . . .	29	подмагничиванием шунтов .	
Выпрямительные установки	29	Выпрямительные установки	47
Глазший контроллер ЭКГ-8	29	Главные выключатели	48
Реверсоры, переключатели, отключатели двигателей . .	30	Главный контроллер ЭКГ-8 я переключатели вентилей ,	49
Аккумуляторные батареи	30	Токоприемники и крышное оборудование	50
Пневматическое оборудование	30	Панели и силовые аппараты	91
Поездная радиосвязь и автоматическая локомотивная	30	Аппаратура кабин управления и цепей освещения электровоза . . .	53
Прочее оборудование	30	Распределительный щит и зарядное устройство Прочая	54
III. Периодический ремонт	3,1	аппаратура <i>та</i> оборудование	
Общая часть	31	Аккумуляторные батареи	56
Механическое оборудование и электрические машины		Автотормозное оборудование	56
Рамы тележек	33	Скоростемеры, АЛСН, контрольно-измерительные приборы,	56
Колесные пары	33	поездная радиосвязь	
	34	IV. Большой периодический ремонт	97
Передачи электровозов Фи	35	Общая часть	57
Моторно-осевые подшипники	35	Роликовые подшипники колесных пар	58
Подвески тяговых электродвигателей	36	Полный осмотр автосцепных устройств	59
Буксовый узел	36	Автоматический 'компенсатор износа тормозных колодок	59
Ревизия противоразгрузочного устройства	36	Ревизия гидравлических амортизаторов	59
Тормозная рычажная передача	37	Ревизия опор электровозов ВЛ60 'всех индексов и Ф . .	60
		Ревизия боковых опор электровозов ВЛРОк, ВЛ8Л ^т , ЧС4	61]
		т, <i>У нЛ</i>	
		Ревизия шаровых связей, противоотсных и противоразгрузочных	61
		устройств	
		Ревизия межтележечного сочленения	62
		Ревизия зубчатой передачи тяговых редукторов . . .	62
		Проверка сопротивления изоляции обмоток трансформатора .	63
	 » . .	

Деповской периодический ремонт тормозного оборудования	63
Периодический ремонт скоростемеров и их приводов . .	63
Ревизия межсекционных соединений цепей управления .	64 -
Ревизия главных контроллеров ЭКГ-8	64
Ревизия 'переключателей ступеней (ПС)	65
Ревизия защитной аппаратуры	66
Ревизия балластных резисторов и воздухоструйных реле	67
Ревизия пневматических 'приводов аппаратов	67
Ревизия щеткодержателей тяговых электродвигателей	68
Ревизия вспомогательных машин	68
Выпрямительные установки	69
Аккумуляторные батареи	70
V. Подъемочный ремонт	71
Общая часть	71
Механическое оборудование	
Рамы тележек	72
Межтележечное сочленение	73
Шаровая связь я противоотносное устройство	73
Колесные пары	74
Сборка колесно-моторных блоков	74
Тяговый редуктор	77
Кожуха зубчатых передач и снегозащитные кожуха тяговых электродвигателей	79
Подвески тяговых электродвигателей	80
Буксовый узел	80
Заземляющие устройства	82
Рессорное подвешивание	82
Тормозная рычажная передача	84
Песочницы и их трубы	84
Вентиляционные патрубки	84
Окраска тележек	85
Рама кузова	85
Опоры и возвращающие устройства	85
Ударно-сцепные устройства	86
Путеочистители	86
Стены -кузова и крыша	87
Окна и двери	87.
Кабины управления	88
Высоковольтная .камера, машинное помещение, коридоры и защитные устройства	88

Проверка положения кузова и тележек	89
Окраска кузова	89
Тормозное и пневматическое оборудование	90
Клапаны токоприемников, тифонов, свистков, песочниц и противоразгрузочных устройств	90
Пневматические блокировки дверей	90
Тифоны и свистки	91
Стеклоочистители	91
Редуктор мотор-компрессора КТ-6	91
Электрическая аппаратура	
Общая часть . . . ? . . .	91
Токоприемники	96
Главные выкстючатели .	98
Тяговые трансформаторы	100
Переключатель 'ступеней .	1.01
Блок контакторов	101
Избиратель	102
Привод переключателя ступеней	102
Система очистки масла	103
Главные контроллеры и переключатели* вентиляей ; .	10Э
Низкооаетьные блокировочные устройства	104
Реверсоры и тормозные переключатели	105
Разъединители (отключатели) и переключатели с клиновыми контактами	105
Электропневматические контакторы	106
Реле, электромагнитные контакторы блоков и панелей	106
Электромагнитные вентили и вентиль защиты ВЗ-60	107 .
Выпрямительные установки	108
Реле оборотов	109
Контроллеры машиниста и переключатели режимов . .	1.10
Кнопочные выключатели и выключатели управления . .	110
Распределительный щит, стабилизатор напряжения . . .	11!
Разрядники и нелинейные резисторы	112
Высоковольтные и низковольтные предохранители . . .	112
Резисторы ПЭВ и СР	113
Блоки тормозных резисторов, резисторов шунтировки поля, балластных резисторов, резисторы переходные и стабилизирующие	113
Сглаживающие и переходные реакторы, индуктивные шунты, анодные делитести, трансформаторы ТРПШ . .	114
Электропечи, .калориферы и обогреватели	115
Конденсаторы и конденсаторная защита	115
Штепсельные разъемы и межсекционные соединения це-	

пей управления, отопления и розетки вспомогательных цепей	115
Аккумуляторные батареи	116
Арматура осветительных и сигнальных приборов . .	117
Электрические блокировки штор дверей и щитов ВВК	117
Скоростемеры, АЛСН, контрольно-измерительные приборы, поездная радиосвязь	117
Испытания электровоза после подъемочного ремонта	118
Стационарные испытания	118
Проверка действия оборудования электровоза под напряжением контактной сети	118
Испытание электровоза обкаткой	119
Таблица 1. Нормы допусков и износов механического оборудования	120
Таблица 2. Нормы допусков и износов электроаппаратуры электровозов ВЛ6Ок ВЛ6Оп ВЛ60Р ВЛ80к, ВЛ80т ЧС4 Фп и К	140
Приложения	
1 Технические данные электрических аппаратов электровозов ВЛ6^к ВЛ60Р ВЛ6Ол ВЛ80к ВЛ80т ЧС4 Ф и К	<i>m</i>
2 Нормы сопротивления изоляции электрического оборудования и электроцепей электровозов ВЛ6Оч ВЛ80", ВЛ80 ^ ЧС4 Ф и К	328
3 Перечень деталей электровозов и электросекций, под лежащих магнитному контролю, и сроки его производства	230
4 Таблицы уставок аппаратов защиты и контроля	233
5 Таблицы номинального тока плавких вставок предохранителей цепей управления, шкафов управления и вспомогательных машин электровозов, А	238
6 Таблицы омических сопротивлений катушек аппаратов электровозов	242
7 Таблицы конденсаторов электровозов	252
8 Перечень основной технологической документации по ремонту электровозов переменного тока	255
9 Перечень необходимого инструмента и инвентаря для судоования электровоза в ремонт и из ремонта	265

ОПЕЧАТКИ

к книге «Правила текущего ремонта II технического обслуживания электровозов переменного тока»

Страница	Напечатано	Следует читать												
32, 8-ая строка сверху в § 108	тяговой зубчатой передачи	В § 109 после слов «производят ревизию.» тяговой зубчатой передачи;												
75, 23-я строка сверху	протирают	притирают												
128, п. 59, 4-я графа	0,08 —0,219	0,08—0,219												
133, п. 94, 7-я графа	3,3	33												
135, п. 102, 3-я и 4-я графы	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">ЦС4</td> <td style="padding: 0 5px;">35</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">Ф, Ф^п</td> <td style="padding: 0 5px;">—</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">К</td> <td style="padding: 0 5px;">35+10</td> </tr> </table>	ЦС4	35	Ф, Ф ^п	—	К	35+10	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">ЦС4</td> <td style="padding: 0 5px;">35+10</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">Ф, Ф^п</td> <td style="padding: 0 5px;">35</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 0 5px;">К</td> <td style="padding: 0 5px;">—</td> </tr> </table>	ЦС4	35+10	Ф, Ф ^п	35	К	—
ЦС4	35													
Ф, Ф ^п	—													
К	35+10													
ЦС4	35+10													
Ф, Ф ^п	35													
К	—													
165, п. 168, 3-я графа	РК-80	РК-8А												
175, сноска ¹	менее 8 мм	менее 2,5 мм												
191, 15-я строка сверху	ток, В	ток, А												
191, 8-я строка внизу	1100	320												
191, 10-я строка снизу	320	1100												
222, 6-я строка сверху	0,93 ^{+0,077} _{—0,058}	0,93 ^{+0,077} _{—0,048}												
234, 7-я графа сверху	ВЛ80 ^Р	ВЛ80 ^Т												