

**СОГЛАСОВАНО:**  
Главный инженер  
Горьковской дирекции  
моторвагонного подвижного состава

\_\_\_\_\_ С.Н.Бездежных

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Первый заместитель начальника  
Горьковской дирекции  
моторвагонного подвижного состава

\_\_\_\_\_ Д.Г.Гладков

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

**Горьковская дирекция моторвагонного  
подвижного состава  
Моторвагонное депо Горький-Московский**

**Методические рекомендации по устранению неисправностей  
электропоезд ЭД9Э**



**СОГЛАСОВАНО:**  
ТЧГ \_\_\_\_\_ Киселев В.В.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
ТЧМ-7 \_\_\_\_\_ Андронов С.В.

**2015 год**

## **НЕИСПРАВНОСТИ ЗАРЯДНОГО АГРЕГАТА**

**При включении выключателя ВВ и установке переключателя ПВ в положение «Сеть» или «Батарея» напряжение по вольтметру отсутствует.**

Не создается цепь на пр.15,30 или на АБ. Проверить автоматы QF 3 +АБ, QF 12-АБ, QF 4. Проверить контакт БК в проводах 15ИК-15ИА. При включении ВОВ срабатывает автомат QF 1. Пробой диодов VD1...VD4 или тиристора VS 2. продолжить работу на оставшемся ЗА (не более 8 часов). При включении ВВ не включается контактор КТ.

**Не создается цепь на разделительный трансформатор ТрР.**

Проверить автомат QF 1, при срабатывании автомата переключатель ПВ установить в положение «Стабилизатор», значение по вольтметру будет равно нулю. Проверить QF 4. Попробовать восстановить работу блока RSB кнопкой «Возврат».

**При включении ВВ не включается контактор КТ, но в положении ПВ «Стабилизатор» напряжение составляет 95-100В.**

Неисправен или сработал блок «RSB» или неисправность контактора КТ. Осмотреть контактор КТ. Проверить реле РЗС если оно включено, значит, повышенное напряжение в цепях управления, проверить контакторы БК на головных и прицепных вагонах. При восстановлении защиты кнопкой «Возврат на боке «RSB» они должны включаться, если обнаружили БК который не включается подклинить БК во включенном положении. Осмотреть контакты БК не приварились ли они, при обнаружении контакты разъединить зачистить. Проверить QF 4. Восстановить защиту кнопкой «Возврат на боке «RSB».

**На пульте УПУ горит лампа «Зарядный агрегат»**

Проверить включение контактора КТ на головном хвостовом вагонах, контактора КТВ на прицепном вагоне (если КТВ не включен проверить контакт БК в проводах 62ЛА-62ЛБ, автомат QF 6).

**При отключении ВОВ «звонковая работа» всех потребителей в цепях управления.**

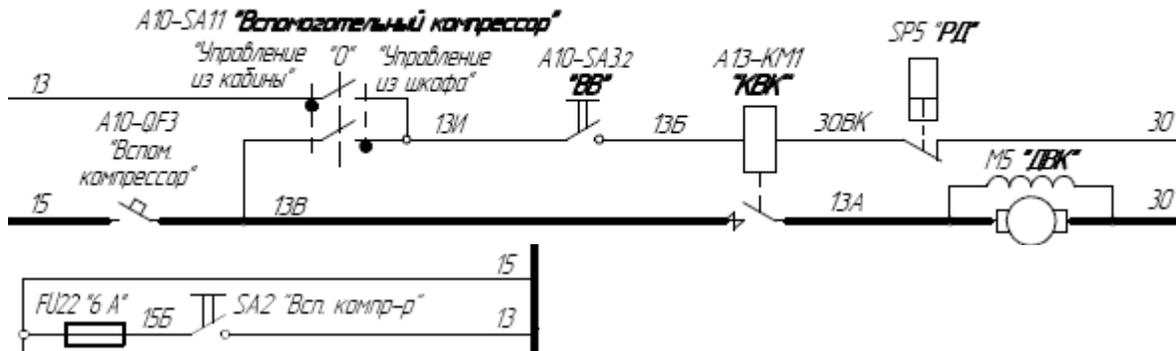
Для включения ВОВ подклинить контактор БК в отключенном положении, включить ВОВ, звонковая работа прекратится. На головном хвостовом вагонах проверить блокировочный контакт КТ в проводах 15ЕА-15ЕЛ (при отключенном ВОВ должен быть разомкнут) если контакты приварились или механическое заедание разомкнуть их.

**Отсутствует зарядка АБ на отдельном вагоне**

Проверить сигнальные лампы на СЗН-МК (питание, отказ ДТ. Батарея разряжена) При отсутствии питания проверить автомат QF 1,2. Если сигнализирует отказ ДТ на ТО необходимо сменить датчик температуры АБ. В случае снижения напряжения в цепях АБ ниже 94 В контактор К отключает цепи управления от АБ (отсутствия напряжения в цепях управления) для запуска после нейтральной вставки или при запуске после отстоя необходимо нажать кнопку на СЗН-МК ВКЛ АКБ что позволяет запустить электропоезд в течении 10

мин. после чего опять отключит ЦУ от АБ или подклинить контактор К для запуска.

## УПРАВЛЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ КОМПРЕССОРОМ



### Не запускается ДВК

Проверить автомат QF3, пакетник ПВК, пакетник включения ВВ. реле давления. Если ДВК с моторного вагона работает, а с головного вагона нет проверить на головном вагоне предохранитель FU22.

## НЕИСПРАВНОСТИ ТОКОПРИЕМНИКОМ

### Не поднимаются токоприемники по всему поезду.

Не подается напряжение на 25-ый провод.

Проверить предохранитель FU6 постановкой главной ручки контроллера машиниста – КМ в маневровое положение – «М» по загоранию сигнальной лампы «ЛК». Проверить состояние кнопки Кн1 «Токоприемник поднят». Кратковременно подать напряжение перемычкой на 25-ый провод от любого 15-го провода защищенного предохранителем (15-й провод с буквенной индикацией). Обрыв 25-го провода между головным и моторным вагоном. В шкафу с РУМ первого моторного вагона кратковременно подать напряжение перемычкой на 25-ый провод от любого 15-го провода защищенного предохранителем (15-й провод с буквенной индикацией).

**При нажатии кнопки Кн1 «Токоприемник поднят» перегорает предохранитель FU6. Короткое замыкание в проводе 25.**

Поднять с каждого вагона в шкафу №2 с кнопки SB 1«Токоприемник поднят» или нажатием на шток клапана КЛПО.

**Наличие «-» на26-ом проводе, при этом по всему поезду дуют вентили КЛП-О:**

Отсоединить провод 15ВП от реле РОП отсоединенный провод 15ВП перемычкой соединить с проводом 50. Данную операцию провести на каждом моторном вагоне, опускание токоприемников производить нажатием кнопки звонка.

**Не поднимаются токоприемники на отдельных вагонах.**

Отключилось РББ на моторном вагоне (горит ЛСРББ). Проверить закрытие всех ящиков с подвагонным оборудованием, блокировки лестниц для подъема на крышу, закрытие шкафов с высоковольтным вводом. При необходимости перемычкой 30БГ-30 можно подать «-» на РББ. Сработало реле ПТРС, на пульте горит светодиод «Пожароопасно». Проверить вагон на наличие возгорания,

нажать кнопку «Выключение ПТРС» (шкафы с РУМ и КМК), осмотреть реле на возможное залипание или подгар контактов.

Отсутствие или низкое давление сжатого воздуха в пневматической сети токоприемника. Проверить открытие разобщительного крана и работу обратного клапана. Не получает питания катушка реле РОП. Проверить закрытие высоковольтных шкафов и цепь питания катушки РОП (QF4, VD8, ЗТ, блокировочный контакт РОП1, наличие блока БТЗ). Не получает питания катушка вентиля КЛП-П. Осмотреть контакты реле РОП в проводах 25А-25Б.

Поднять токоприемники нажатием на грибок вентиля КЛП-П, обязательно проверить отпуск токоприемника дистанционно – из кабины управления!

Механическое заедание пробкового переключателя КЛП. Установить 3-х ходовой кран в положение «На ручное», выключить РУМ, в пункте оборота попытаться смазать и расходить пробку КЛП. При включении токоприемника в работу обязательно проверить отпуск токоприемника дистанционно – из кабины управления!

**Не опускаются токоприемники по всему поезду.**

Неисправна кнопка «Токоприемник опущен» на УПУ или обрыв провода 26 между головным и моторным вагоном. Установить перемычку 6-26 или 19-26 и опускать токоприемники из кабины с помощью кнопок «Блинкеры» или «Отключение ВВ». Кнопка «токоприёмник опущен» из моторного вагона действует только на данном моторном вагоне!

**Не опускаются отдельные токоприемники.**

Неисправны контакты РОП в проводах 15-15ВП. Обрыв катушки КЛП-О. - Установить 3-х ходовой кран в положение «На ручное», выключить РУМ. При необходимости поменять местами вентили КЛП-П и КЛП-О, токоприемник на данном вагоне поднимать нажатием на грибок вентиля КЛП-П, проверить вагон на опускание токоприемника из кабины управления. Неисправность токоприемника. В шкафу №1 зависит давление в пневматической сети токоприемника, пробка КЛП должна стоять в положение на подъем. Несколько раз перевести 3-х ходовой кран из рабочего положения в положение «На ручное». Если нет результатов, то вызвать работника контактной сети и после снятия высокого напряжения в контактной сети опустить токоприемник принудительно, а при необходимости привязать к основанию.

**Самопроизвольное опускание отдельных токоприемников в пути следования.**

Проверить давление в цепях управления токоприемника в зимнее время возможно примерзания обратного клапана, неисправность редуктора, перемерзание трубопровода.

## **НЕИСПРАВНОСТИ В ЦЕПЯХ УПРАВЛЕНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНЫМ ВАКУУМНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ CVB25 «СНАЛТВАУ»**

**Не включается ВОВ по всему поезду.**

Не подается напряжение на 7 провод.

Проверить предохранитель FU 6 постановкой главной ручки контроллера машиниста – КМ в маневровое положение – «М» по загоранию сигнальной лампы «ЛК». Проверить состояние кнопки Кн1 «Токоприемник поднят». Кратковременно подать напряжение перемычкой на 7 провод от любого 15-го провода защищенного предохранителем (15-й провод с буквенной индикацией). Обрыв 7 провода между головным и моторным вагоном. В шкафу с РУМ первого моторного вагона поставить перемычку 7-50 включение ВОВ производить нажатием звонка.

**Не включается ВОВ на отдельном вагоне.**

Сработал блок БТЗ, восстановить кнопкой Возврат на блоке. В шкафу №2 на панели горит светодиод стоп 2 мин. включить ВОВ по прошествии 2мин. Не включается реле РУВ и реле РВЗ при нажатии на кнопку восстановления ВОВ. Проверить автомат QF 5,4 в подвагонном ящике должно быть включено реле РРВЗ, если оно не включено проверить блокировочные контакты ПЛК1,2 в проводах 15В-15РВ-15РГ (реле ПЛК должны быть отключены, если они включены значит неисправны герконы ЛК1.2) Включить ВОВ можно одновременно с нажатием кнопки включения ВОВ нажать реле РУВ или РВЗ без разницы.

**На отдельном вагоне. ВОВ включается и отключается.**

Проверить цепь питания на блок удерживающего электромагнита. Автомат QF 4, диод VD8, пр15ВЦ, ЗТ пр 15ВД, блокировка РОП 1 пр15ВМ, блокировка РОП пр 15ВН, пакетник ВВ пр 15ВС, реле РУВ пр15ВТ. Реле РОВ 1 пр 15ВУ, реле РОВ пр 15ВЕ с помощью контрольной лампы проверить данную цепь, восстановить. Срабатывание реле РОВ, РОВ 1 указывает на неисправность в силовой цепи отключить РУМ

## **НЕИСПРАВНОСТИ В ЦЕПЯХ АСИНХРОННОГО РАСЩЕПИТЕЛЯ ФАЗ**

**Не включаются контакторы КР и КС**

Проверить срабатывание АВ, ТР9 и ТР10. Проверить автоматы QF 4,6,7 напряжение по вольтметру. Проверить включение реле ПКР, КР, КС, КС 1. Не включается ПКР проверить питание блока UI в проводах 62К-61 при наличии питания, проверить питание на проводе 15Г, если питания нет заменить блок UI. Не включается КР проверить блокировочный контакт ПКР в проводах 15Д-15ГА зачистить или поставить перемычку на эти провода. При запуске включается реле ПНФ 1 не включается реле ПНФ проверить блокировочные контакты ПНФ 1 в проводах 15Г-15НБ. Включается КР не включается КС, КС 1 проверить блокировочные контакты КР в проводах 28-28А

**При запуске контактор КР включается, не срабатывает защита блока UI**

При запуске АРФ не раскручивается проверить состояние пускового сопротивления, если перегорело, то проволокой соединить место разрыва нихромовой спирали сопротивления, проверить контакт реле ПНФ в проводах 62Е-62Ц (подключение пускового сопротивление) восстановить контакт, механическое заедания АРФ перевести секцию на однофазный резерв установив

перекидную шину в положение «Резерв 1Ф» и переключить пакетник ПСП в положение «0»

### **Неисправен блок БУС**

Установить перекидную шину в положение «Резерв 3Ф» и перевести пакетник ПСП в положение «Резерв».

### **Неисправен АРФ, блок UI.**

При неисправности АРФ включить автомат QF 2 «внешний резерв» в шкафу № 3 на моторном вагоне, где неисправен АРФ. Если вагон где неисправен АРФ стоит в «кресте» необходимо включить автоматы QF 2 на обоих моторных вагонах. С соседнего моторного вагона поступит 3 фазное напряжение 220 В. Для питания вспомогательных цепей, кроме электрокомпрессора. Для введения данного вагона в тягу необходимо поставить перемычку в проводах 2Г-2ГИ на РНТ, на электропоездах номера 012 и выше в шкафу №2 достаточно включить пакетник «внешний резерв».

## **НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЕМ НАСОСА ТРАНСФОРМАТОРА**

### **Не работает ДНТ**

Проверить автомат QF 6 при необходимости восстановить. Включение контактора КНТ если не включается проверить температуру масла ГТ КНТ включается после нагрева масла 30 градусов и включение датчика. При неисправности датчика поставить перемычку в проводах 15В-15ВГ, проверить контакт реле РНТ в проводах 15 ВЛ-15ВГ. Блинкер РБМ срабатывает при температуре 85 градусов что указывает на неисправность ДНТ, не правильное подключение ДНТ после ремонта(вращение ДНТ в другую сторону в результате не достаточное давление масла для пропуска через радиатор)

## **НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРОКОМПРЕССОРАМИ**

### **После включения ВВ и запуска АРФ не включаются компрессора на всем поезде.**

Отсутствует напряжение на 27-ом проводе. Проверить автомат QF 20 в шкафах с КМК головного и хвостового вагонов. Осмотреть состояние АК-11Б.

Короткое замыкание в 27-ом проводе (срабатывают автоматы QF 20). В середине состава по кресту в шкафу с РУМ моторного вагона разъединить на клеммой рейке 27-ой провод и изолировать его, восстановить автомат QF 20 в этом случае будут работать компрессора на одной исправной половине поезда.

Если контакторы КМК включены на стоянке необходимо на корпусе открыть крышку, где установлено электрооборудование проверить автомат QF 1 если сработал восстановить, или восстановить тепловое реле КТ (ТЭК-ВКУ) КК 1 (АКВ).

### **Не включаются ДК на отдельных вагонах.**

Не включается контактор КМК на данном вагоне.

Проверить тепловые реле ТР7 и ТР8. Проверить автоматы QF 7. QF 7 – на прицепном вагоне. QF 20 - на головном вагоне. Катушку РВК (должна быть отключена). Пакетник компрессор включен SA 2

**ДК запускается, но срабатывают ТР7, ТР8.**

ДК запускаются с противодавлением, неисправность ВМК. Приоткрыть краник влагосборника.

**На электропоезде давление выше 8 кг/см**

Не разомкнулся один из АК-11Б. Неисправен контактор КМК(приварились силовые контакты). Перекос дугогасительной камеры и как следствие не санкционированный зажим контактов – снять дугогасительные камеры. При необходимости отключить автомат QF 8.

**При отключении КМК срабатывает автомат QF 20 головном хвостовом вагоне– «КЗ»**

В КМК отсоединить провод 15Л и приоткрыть кран маслоотделителя. При формировании М+П+П работа компрессора на крайнем вагоне исключается из за нагрузки АРФ– выключить пакетник «Компрессор».

## **НЕИСПРАВНОСТИ ЭПТ**

**При постановке ручки КМ395 из 4-го в 5-е положение происходит экстренное торможение.**

Разрегулированы микропереключатели КМ395.

При постановке ручки КМ в положение 5Э срабатывает СК происходит экстренное торможение. Потеря контакта в блокировке РТ провода 45-78У, или нет контакта реле РКО в задней кабине провода 45-45Б на головном вагоне поставить перемычку 47-45Б.

**Не горит сигнальная лампа « К », происходит экстренное торможение поезда:**

Проверить QF 9,10 нет контакта в блокировке ПТ в проводах 78П-78К, обрыв диода VD 4 провода 78К-78КА, тумблер ЭПТ провода 78КА-78У. Обойти перемычкой или восстановить цепь.

**Не горит сигнальная лампа « К » срывной клапан не срабатывает**  
Проверить ПТ в задней кабине нет контакта в проводах 43-30, обрыв 43 провода.

**После торможения не отпускают ЭПТ или самопроизвольное торможение.**

Поставить ПТ в задней кабине в промежуточное положение, если тормоза не отпустили выключить на голове автомат QF 10.

**При неисправности ЭПТ перейти на управление автоматическими тормозами, если следование на ЭПТ 20 мин. и более произвести опробование тормозов.**

## **НЕИСПРАВНОСТИ ВЕНТИЛЯЦИИ И ОТОПЛЕНИЕМ**

**При включении кнопки «Вентиляция» не загорается лампа «Защита вспомогательных цепей» и не работает вентиляция во всем поезде.**

Перегорел FU 24, или неисправность кнопки «Вентиляция». Сменить предохранитель

**Не работают система микроклимата в одном вагоне.**

Проверить включение автоматов QF 3,9. срабатывание РПО 1,2. Восстановить.

### **НЕИСПРАВНОСТИ ОСВЕЩЕНИЕ**

**Не горит освещение по всему поезду**

Проверить предохранитель на головном вагоне FU 5, нет контакта неисправен тумблер освещения. Восстановить предохранитель, подать питание перемычкой 13-37 включить вспомогательный компрессор.

**Не горит освещение на моторном и прицепном вагоне**

Проверить автомат QF 4 в моторном вагоне шкаф № 3.

**Не горит освещение на отдельном вагоне.**

Проверить автоматы QF 5,6 ( головном вагоне) QF 2,3 (моторном вагоне) включение контактора ОС и его блокировочные контакты в проводах 67-67А, 68-68А.

**Не горит дежурное освещение на отдельном вагоне.**

Проверить автомат QF 1, блокировочные контакты. контактора ОС в проводах 15 АА-15 АГ.

### **СИГНАЛИЗАЦИЯ**

Контроль за нормальной работой электрооборудования поезда, оповещение о возникновении неисправностей и указание места, где возникла неисправность, осуществляется по сигнальным лампам (светодиодам) и сигнальным реле (блинкерам). На УПУ в кабине машиниста установлены светодиоды: ВВ, Напряжение сети, МПСУ, ЛК, Боксование, Вспомогательные цепи, Заряд АБ.

Светодиод «ВВ» горит, если отключен высоковольтный выключатель на одном из моторных вагонов (блок-контактом ВВ подан сигнал +110 В на провод 32).

Светодиод Напряжение« сети горит при неработающем расщепителе фаз на одном из моторных вагонов, при отсутствии напряжения в проводах 61–62–63 трехфазной магистрали секции (размыкающим контактом реле ПНФ подан сигнал +110 В на провод 34). Светодиод «МПСУ» горит (подан сигнал +110 В на провод 17), если на одном из моторных вагонов: отключено реле готовности А11-К9 РГ; отключено реле времени А11-КТ5 ПКЗТ (т.е. отключен один или оба контактора защиты торможения КЗТ1 и КЗТ2); отключен один или оба автоматических выключателя А2-QF1 и А2-QF2 защиты блока тиристорных возбуждения ТД для режима Тормоз.

Светодиод «ЛК» светится только в течение промежутка времени от момента установки главной рукоятки КМ УПУ в положениях Ход до момента включения линейных контакторов всех моторных вагонов – около 1 с. В положениях КМ Тормоз продолжительность свечения светодиода ЛК определяется временем появлением якорного тока рекуперации тяговых двигателей до момента включения реле контроля тока РКТ1 и РКТ2 – это время может достигать 3 с.

- Постоянное горение светодиода ЛК указывает на неисправности какого-то вагона:
- не включились линейные контакторы (отключены реле времени РХ или РТ);
  - сработало промежуточное реле разного боксования ПРРБ;
  - сработало реле РБМ (перегрев масла трансформатора выше температуры +85 .С);
  - отключены реле готовности РГ или контактор защиты торможения;
  - не работает расщепитель фаз – отключены реле ПНФ и РНТ;
  - в режиме Тормоз – нет тока возбуждения в одной из групп тяговых двигателей.

Для определения вагона, на котором имеется неисправность в силовых цепях, надо через 5-6 с после установки КМ в положение Ход или Тормоз нажать на кнопку Блинкеры в кабине. По проводу 6 замкнется цепь минус катушки реле К1 в блоке блинкеров БСМЭ. Реле К1 включит светодиод VH2 "С" и внешнее реле РБС, контакт которого 35А–15Э подаст питание на лампы СНВ синего цвета HL27...HL29 неисправного моторного вагона. РБС останется включенным на самоудержании. При перегреве масла трансформатора включается реле РБМ, которое становясь на самоудержание, включит светодиод VH1 М в блоке БСМЭ. Снятие с самоудержания реле РБМ, РБС и отключение светодиодов М и С в блоке БСМЭ производится нажатием кнопок S1 и S2 блока. При возникновении стойкой неисправности в силовых цепях или в цепях управления ими на неисправном вагоне переключают выключатель РУМ, который своими контактами отключает питание от цепей управления линейными контакторами, а также контактами 31А-31Л, 31А-31Г и 15А-35А разрывает цепи питания сигнальных ламп СНВ и светодиодов УПУ ЛК, ВВ и Напряжение сети.

Светодиод «Боксование» загорается при боксовании или юзе одной из колесных пар моторных вагонов. При включении одного из герконов РБ1 или РБ2 на провод 80А поступает потенциал +110 В и через диоды А11-VD10 и А11-VD9 на поездной провод 35 цепи питания светодиода Боксование. В случае срабатывания реле разного боксования ПРРБ свечение светодиода на УПУ сохраниться и при нулевом положении главной рукоятки КМ.

Светодиод «Заряд АБ» загорается при следующих неисправностях (сигнал +110 В подается на провод 64):

- на одном из головных вагонов – перегорание плавкой вставки предохранителя А10–FU4,
- сработало реле защиты стабилизатора РЗС и отключился контактор тиристора КТ, неисправен блок RSB (выпрямителя =110 В);
- на одном из головных (прицепных) вагонов – отсутствие напряжения ~220 В на первичной обмотке вольтодобавочного трансформатора ТрД, сработал автоматический выключатель Вольтодобавка А13-QF13 (на прицепном вагоне – А12-QF6).

Светодиод Вспомогательные цепи горит при неисправностях системы отопления и вентиляции вагонов, а также при аварийных отключениях двигателя компрессора. Работу системы отопления и вентиляции контролирует реле системы обеспечения микроклимата РСОМ: в вагонах Г и П – контакт 15Ц-15Ш, в вагоне М – 15А-15Ш). При возникновении аварийных режимов работы в цепях двигателей

компрессоров ДК срабатывают тепловые реле ТР7, ТР8, которые своими контактами прерывают цепь питания катушки промежуточного реле компрессора ПРК. Реле ПРК отключается, и своим размыкающим контактом 15Ц-15ШК подает питание на светодиод Вспомогательные цепи. Одновременно с этим загораются лампы СНВ синего цвета на том вагоне, где имеется неисправность (НЛ69...НЛ71 на головном вагоне, НЛ1...НЛ3 на прицепном вагоне).

В случае устойчивой неисправности в системе отопления и вентиляции какого-либо вагона необходимо отключить выключатель СОМ. Его контакты 15Ш-33А разорвут цепь питания ламп СНВ синего цвета и светодиода Вспомогательные цепи на УПУ. Сигнал о неработающем компрессоре можно снять выключателем Компрессор. В этом случае цепь питания сигнальных ламп прерывается его контактом 15ШК-33А.

Светодиод «Контроль дверей» получает питание +110 В по проводу 18, если на всех вагонах поезда закрыты все двери, т.е. замкнуты все блокировки дверей БД1...БД8. Если хотя бы одна из створок дверей поезда не закрылась, сигнальная лампа не загорится. При срабатывании блокировок безопасности А1-SQ1, А1-SQ2, А2-SQ1, А2-SQ2, SQ9, SQ10 на моторном вагоне включаются лампы СНВ желтого цвета НЛ30...НЛ32. При срабатывании системы охранной сигнализации кабины отключается реле РКД и своим замыкающим контактом 15ТБ-15Ж включает лампы СНВ красного цвета НЛ88...НЛ90 на головном вагоне и одновременно подает питание через контакт РКД 15ТБ-50 на звонок.

## **НЕИСПРАВНОСТИ УПРАВЛЕНИЕМ ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОМ.**

**При постановке КМ в «М» положение электропоезд в движение не приходит.**

- проверить положение ключа на УПУ ( в положение включено);
- попробовать перейти на «ручной режим» если электропоезд пришел в движение следовать далее.
- проверить предохранитель FU 6 в шкафу за спиной у машиниста, контакт ПТ в проводах 15МЕ-15МК, реле РПТ проводах 15МК-15Д, ( при перегорании и отсутствия контакта в данных блокировках не загорается сигнальная лампа ЛК на УПУ) при наличии времени прозвонить цепь контрольной лампы обойти неисправную цепь перемычкой, при отсутствии времени собрать аварийную схему соединить провода 11-3-13 перемычками, включить «вспомогательный компрессор» будет соответствовать маневровому режиму, для дальнейшего разгона поставить перемычку в проводах 8-50 нажать кнопку «звонок». Сброс производить отключением кнопки вспомогательный компрессор. Возможно использование проводов 39 маслоотделитель, 36 вентиляция, 37 освещение, 59 песочницы и.т.д.
- обрыв провода 11, 3 между головным и моторным вагоном, поставить перемычку в проводах 11-3 в моторном вагоне.
- если на УПУ горит лампа ЛК и МПСУ (при проследовании воздушных стрелок) проверить включение КЗТ 1,2 на панели по сигнальным светодиодам попробовать

отключить и восстановить КЗТ контролировать можно по реле ПКЗТ, включенное реле указывает на включение КЗТ или на панели МПСУ А4 должен гореть светодиод РР. Если не включилось одно КЗТ поставить перемычку в проводах 15 ВА-11Г отключить рекуперативное торможение.

**При постановке КМ в «М» положение электропоезд в движение не приходит.**

Если при постановке КМ в «М» электропоезд не приходит в движение, перейти на ручное управление пульта УПУ в случае если данное действие не привело к результату, собрать аварийную схему ( подать питание на провода 3,11 соединив данные провода с проводом 13 и включив ВВК будет соответствовать маневровому режиму для дальнейшего разгона соединить провода 50-8 перемычкой и нажав кнопку «звонок» осуществлять дальнейший разгон.) Если собирание аварийной схемы не привело к результатам необходимо проверить контрольной лампой проверить наличие питания на проводах 3-11, если питание на данных провода есть, надо на каждом моторном вагоне проверить включение реле ПРХТ, РКР, РХ, на МПСУ подается сигнал «ход» от 3Б провода. При отсутствии питания на 3Б проводе (светодиод на ячейке МПСУ А4 должен гореть при сборе схемы в режиме тяги) прозвонить контрольной лампой контакты РУМ 3-3А, АВУ 3А-3В, РТ 3В-3ББ (реле РТ должно в режиме тяги отключено, если реле РТ включено (на ячейке МПСУ А 4 будет гореть светодиод «тормоз» постороннее питание на проводе 2 на ячейке МПСУ А4 горит светодиод тормоз) . Отключить в шкафу №2 пакетник «торможение» на всех моторных вагонах.

**При постановке КМ в «М» положение электропоезд в движение приходит на УПУ горит лама ЛК.**

На одном или нескольких вагонах не собирается цепь на ЛК, с помощью блинкеров или по амперметрам определить неисправные вагоны.

Поставив КМ в маневровое положение пом. машиниста проверяет на неисправном вагоне в шкафу № 4 включение реле РКР, ПРХТ, РХ на панели МПСУ А4 если цепь собирается должен гореть светодиод «ход», при включении ЛК светодиод «ЛК» на панели А4 МПСУ должен погаснуть.

-Если РКР не включено не развернулся реверсивный переключатель в положение «вперед», на стоянке в подвагонном ящике проверить переключение реверсора если не переключился перевести с помощью электропневматического вентиля в положение вперед. Если при осмотре выявлено что реверс переключен в положении вперед проверить блокировочный контакт SQ 9 «Вп» при разрушении контактора управления поставить перемычку в проводах 11Б-11А в подвагонном ящике при условии что реверс развернут в положении вперед. Положение определяется также как на ЭР 9Е, ЭД 9М.

-Если не включено реле ПРХТ проверяют включение АВУ, реле ПРП с помощью контрольной лампы проверяют наличие питания на проводе 2ГТ что указывает переключения переключателя Ход-Тормоз в положение Ход. Если отсутствует питание на проводе 2ГТ проверить реле ПЛК 1,2 и блокировочный контакт контактора управления Хода-Тормоза при разрушении убедиться что переключатель стоит в положении Ход поставить перемычку в проводах 3В-2Г.

Далее проверить контр. лампой питания на проводе 2Г отсутствия питания указывает нет контакта в блокировке переключателя трансформатора в проводах 2ГТ-2Г убедиться что силовые контакты переключателя замкнуты поставить перемычку 2ГТ-2Г. Проверить включение РНТ, не сработал блинкер РБМ (температура масла ГТ) РУВ включен ВОВ, реле ПРРБ если нет разносного боксования должно быть отключено, реле РГ (МПСУ. БПСУ) После включения реле ПРХТ должно быть включено реле РХ, если реле РХ не включено проверить контакты переключателя Ход-Тормоз в проводах 15ВА-15БП и реле ПРХТ в проводах 15БП-15БТ.

-проверить включение КЗТ 1,2 на панели по сигнальным светодиодам попробовать отключить и восстановить КЗТ контролировать можно по реле ПКЗТ, включенное реле указывает на включение КЗТ. Если не включилось одно КЗТ поставить перемычку в проводах 15 ВА-11Г отключить рекуперативное торможение.

**При постановке КМ в «М» положение электропоезд в движение приходит на УПУ горит лама ЛК.**

Проверить если в ходе (смотри выше) выявили не включается реле ПРХТ по причине не переключается переключатель Ход-Тормоз в положение Ход (отсутствие питание на проводе 2Г проверяется контрольной лампой шкаф №2) в подвагонном ящике подклинить реле ПРП перевести переключатель Ход-Тормоз в положение Ход (до «креста») нажать на дальний вентиль от кабины машиниста, после «креста» после на ближний вентиль, также как на реверсивном переключателе) выключить рекуперативное торможение.

**При постановке КМ в «1» положение электропоезд в движение, но не разгоняется.** Поставить джостик КМ далее 2-5 положение электропоезд должен начать разгоняться или поставить перемычку в моторном вагоне 8-50 разгон производить кнопкой звонок.

## **НЕИСПРАВНОСТИ РЕКУПЕРАТИВНОГО ТОРМОЖЕНИЯ**

**При проверке на стоянке при положениях «Тормоз» КМ нет токов возбуждения тяговых двигателей (в одной или в обеих группах).**

Сработали автоматы А2-QF1 или А2-QF2. Опустить токоприемник, восстановить автоматы. В БПСУ сгорели плавкие предохранители FU в ячейках: А4, А5 (ПУ2) или А10 (ПУ3). Выключить автомат QF1 «Питание БПСУ». Проверить предохранители в А4, А5, А10.

**На МПСУ подаются все необходимые сигналы: «РР», «Готовность», «Ход», снят сигнал «Пробой Тиристора», но МПСУ не управляет тиристорами ВИП.** «Зависание» микроконтроллера ПМК (возможно, от перенапряжений в цепях силовых или управления при срабатывании аппаратов защиты). На выбеге или

стоянке: нажать на 1 с миникнопку «RESET» в панели ПМК – индикатор «Готовность» должен погаснуть и спустя время не более 5 с загореться.

Прицепной вагон  
Межвагонка №1

1	Задание уставок (0)
2	Электрическое торможение
3	Ход - маневровый
4	Задание уставок (1)
6	Контроль схемы (блинкеров)
7	Восстановление защиты
8	Задание уставок (2)
10	Торможение прицепными вагонами
11	Реверсор вперед
12	Реверсор назад
13	Вспомогательные компрессоры
15	Плюс цепей управления
17	Сигнализация аварии МПСУ
18	Сигнальная лампа двери
19	Отключение ВВ
20	Включение БК
23	Радио (громкоговорители оповещения)
24	Радио (громкоговорители оповещения)
25	Токоприемники подняты
26	Токоприемники опущены
1	
27	Компрессоры
79	Вентиляция тамбуров
21	Резерв
30	Минус цепей управления
31	Сигнальная лампа ЛК
32	Сигнальная лампа ВВ
33	Сигнальная лампа Защит. Вспом. Цепей
34	Сигнальная лампа Напряжение сети 25 кВ
35	Сигнальная лампа Боксование
36	Управление вентиляцией и отоплением

Прицепной вагон  
Межвагонка №2

37	Управление освещением
39	Обогрев влагоотделителя
42	Дотормаживание электропневматическое
43	Минус электропневматического тормоза
78	Резервирование +50В
45	Сигнальная лампа торможения
46	Сигнальная лампа СОТ-Х
47	Вентиль перекрыши
49	Вентиль отпуска
50	Звонок
51	Сигнальная лампа СОТ
52	Правые двери открыты
53	Правые двери закрыты
54	Левые двери открыты
55	Левые двери закрыты
56	Резервирование удержания ВВ
57	Телефон(связь пассажир машинист)
58	Телефон(связь пассажир машинист)
59	Песочницы
60	Песочницы
61	Резервирование 220В (фаза С3-земля)
72	Резерв
62	Резервирование 220В (фаза С1)
63	Резервирование 220В (фаза С2)
64	Сигнальная лампа заряд АБ
66	Резерв

Прицепной вагон  
Межвагонка №3

22	Питание защиты
28	Расщепитель фаз
28 1	Запуск компрессора
75	+ 110В пожарно-охр. сигнализации
76	- 110В пожарно-охр. сигнализации
29 1	Блокировка ВВ
44	Замещение, дотормаживание
26 1	ПТРС - опускание токоприемников
61	Переменный ток 220В (фаза С3 – «земля»)
62	Переменный ток 220В (фаза С1)
63	Переменный ток 220В (фазаС2)
67	Освещение
68	Освещение

Межвагонные соединения для МПСУ

394	CAN_GND
395	CAN_+
396	CAN_I
397	CAN_H

Головной вагон

Межвагонка №1

1	Задание уставок (0)
2	Электроторможение
3	Маневровый режим
4	Задание уставок (1)
6	Контроль схемы (блинкеры)
7	Восстановление высоковольтной защиты
8	Задание уставок (2)
10	Торможение прицепного вагона
11	Реверсор «Вперед»
12	Реверсор «Назад»
13	Вспом. компрессор
15	+ цепей управление
181	Контроль дверей
19	Откл. ВВ
17	Сигнализация аварии МПСУ
20	Вкл. БК
23	Радио
24	Радио
25	Подъём токоприемника
26	Опускание токоприёмника
27	Компрессор
79	Вентиляция тамбуров
30	- цепей управления
31	Сигнал ЛК
32	Сигнал ВВ
33	Сигнал защита вспом. Цепей
34	Сигнал напряжение сети
35	Сигнал боксование
36	Управление отоплением и вентеляцией

Головной вагон  
Межвагонка №2

37	Управление освещением
39	Обогрев влагоотделителя
42	Дотормаживание электропневматическое
43	- электропневматического тормоза
78	Резервирование +50В
45	Сигнализация ЭПТ
46	СОТ-Х
47	Вентиль торможения
49	Вентиль отпуска
50	Звонок
51	Сигнал отпуска тормозов
52	Правые двери открыты/закрыты
53	Резерв
54	Левые двери открыты/закрыты
56	Резервное удержание ВВ
57	Телефон
58	Телефон
59	Песочницы
60	Песочницы
66	Резерв
72	Резерв
64	Сигнализация заряда АБ

Головной вагон  
Межвагонка №3

22	Питание защиты
28	Разщепитель фаз
281	Компрессор
75	+110В КТС-ПОС-ОВД
76	-110В КТС-ПОС-ОВД
29	Блокировка КРС-1
44	Замещение
261	ПТРС-опускание токоприемника секции
61	Переменный ток фаза С3 земля
62	Переменный ток фаза С1
63	Переменный ток фаза С2
67	Освещение
68	Освещение
90	Вольтметр сети

1. схема изображена при отсутствии напряжения в сети цепях управления, при нулевом положении всех аппаратов управления, закрытых дверях шкафов, закрытых наружных дверях, закрытых люков чердаков и ящиков с аппаратами при отсутствии сжатого воздуха.
2. все провода обозначены цифрами без букв и идут в межвагонные соединения.
3. в межвагонных соединениях от ХР5(ШУ5).ХР6(ШУ6).перекрещиваются провода 11 с 12, 52 с 54, 53 с 55, 59 с 60.
4. провода 15, 30 усилить между рейками зажимов проводом 16мм
5. цепи вспомогательных машин вентиляции и освещения питаются напряжением 220В. 50 Гц переменного тока от трансформатора и фазорасщепителя.
6. цепи управления дежурного освещения, освещения шкафов и чердаков питаются напряжением 110В постоянного тока, цепи торможения, радиостанции, локомотивной системы безопасности напряжением 50В постоянного тока.
7. защитные цепочки, шунтирующие катушки электромагнитных контакторов, реле и электропневматических вентилях изображены на листе 4 схемы 6БС.391.313 ЭЗ.
8. схема головного вагона соответствует схеме электрической принципиальной 6БС.391.313 ЭЗ ОАО Электросила.

АБ- аккумуляторная батарея  
БД- блокировки дверей  
БКМ- бесконтактный контроллер машиниста  
ВК- датчики температуры  
ВМК- разгрузочный вентиль мотор-компрессора  
ВОб,ВОЛ,ВОМ- выключатели стеклообогревателей  
ВО- вентиль отпуска электровоздухораспределителя  
ВС- выключатель стеклоочистителей  
ВТ- вентиль торможения электровоздухораспределителя  
ДВ- двигатели вентилятора  
ДК- двигатель компрессора  
КП- клапаны противопожарные  
КВ- контакторы отопления  
КМ- контроллер крана машиниста  
КМК- контактор мотор- компрессора  
КО- контакторы отопления  
КОСБ- контактор обогрева стекол боковых  
КОСЛ- контактор обогрева стекол лобовых  
ОК- обогреватели калориферные  
ПМС- реле переключения скорости вращения двигателей стеклоочистителей  
ПОб- переключатель питания обогревателей бака туалета  
ПРКВ- промежуточные реле контакторов вентиляции  
ПРТ- промежуточное реле торможения  
ПТЗ- реле-повторитель термозащиты  
ПТРС- пожарное термореле салона  
РВК- реле времени пуска мотор компрессора  
РВС- реле времени стеклоочистителей  
РКО- реле контроля отпуска тормозов  
РКТ- реле контроля тормоза  
РО- реле отпуска тормозов  
РПО- реле перегрузки отопления  
РПТ- реле пневматического торможения  
РТ- реле торможения(электropневматического)  
СК- срывной клапан  
СОБ,СОЛ,СОМ- стеклообогреватели  
СОТ- сигнализатор отпуска тормозов  
СОТ-Х- сигнализатор отпуска тормозов хвостового вагона

ТР- термореле двигателей вентиляторов и компрессора  
УПУ- унифицированный пульт машиниста  
ЭПК- электропневматический клапан  
ЭПТ- электропневматический тормоз  
БК- контактор батареи  
Вбл- блокировки безопасности  
ВО- вентиль отпуска ЭПТ  
ВТ- вентиль торможения ЭПТ  
ВМК- вентиль мотор компрессора  
КРС1- контактор розетки отопления  
КТВ- контактор трансформатора вольтодобавочного  
ОС- контактор освещения  
РК- реле контроля торможения  
РОМ- реле обогрева маслоотделителя  
РСОМ реле СОМ  
СНВ- лампы сигнал неисправности вагона  
СОМ- система обеспечения микроклимата  
ТрД- трансформатор вольтодобавочный  
АРФ- асинхронный расщепитель фаз  
ВВ- выключатель вакуумный  
ВИП-1000- выпрямительно инвенторный преобразователь  
ГТ- трансформатор(главный)  
ДЗТ- дроссель заземления трансформатора  
ДП- фильтр индуктивный  
ЗТ- заземлитель трансформатора  
ЗУ- заземляющее устройство  
КТ31,КТ32- контакторы защиты торможения  
КО1...КО4- контакторы отопления  
ЛК1,ЛК2- линейные контакторы  
ПР- переключатель реверсивный  
ПТ- переключатель тормозной  
ПТр- переключатель Трансформатора  
РБ,РРБ- реле боксования ,реле разносного боксования  
РВ- ограничитель перенапряжений  
РЗ- реле земли  
РМТ1,РМТ2- реле минимального тока  
РОВ- реле отключения ВВ  
РПО1,РПО2- реле перегрузки отопления  
Ш1,ш2- контакторы шунтировки (ослабления возбуждения ТД)  
КЛП-П- клапан пантографа (вентиль поднять)  
КЛП-О- клапан пантографа (вентиль опустить)  
КНТ- контактор насос трансформатора  
ПВВ- реле повторитель ВВ

РББ- реле блокировок безопасности  
РБМ- реле блинкер перегрева масла  
РБС- реле блинкер неисправности схемы  
РВЗ- реле возврата защиты  
РКЗТ- реле контакторов защиты торможения  
РОВ- реле отключения ВВ  
РОП- реле отпускания пантографа  
РУБ- реле удержания ВВ  
АВТ - автоматический выключатель торможения  
АВУ - автоматический выключатель управления  
БУК 3- блок управления контактором защиты КЗТ  
ДВТ - двигатель вентилятора тамбура  
ДНТ - двигатель насоса трансформатора  
КР - контактор расщепителя фаз  
КС, КС1- контакторы сети(трехфазной)  
ПКР - промежуточное реле КР  
ПЛК1,ПЛК2- реле повторители ЛК,ЛК1  
ПНФ - реле повторитель напряжения АРФ  
ПР - преключатель реверсивный  
ПРП - промежуточное реле преключателя ПТ  
ПРРБ - промежуточное реле РРБ  
ПРХТ - промежуточное реле Хода и Тормоза  
ПРШ – промежуточное реле Ш1 , Ш2  
ПТ – переключатель тормозной  
ПТр – переключатель трансформатора  
РБ, РРБ – реле боксования , реле разносного боксования  
РББ – реле блокировок безопасности  
РВЗ – реле восстановления защиты  
РГ – реле готовности МПСУ  
РЗ – реле земли  
РМТ1 , РМТ2 – реле минимального тока (рекуперации)  
РКЗТ – реле включения контакторов КЗТ  
РКР – реле контроля реверсора  
РКТ1 , РКТ2 – реле контроля тока (рекуперации)  
РРВЗ – реле восстановление защиты  
РТ – реле (времени) торможения  
РУМ – разъединитель цепей управления  
РХ – реле (времени) хода  
Ш1, Ш2, - контакторы шунтировки (ослабления возбуждения)

ТЧЗЭ-7



Корягин Г.А.