

КОН

Назначение и устройство блоков КОН

Блок контроля несанкционированного отключения ЭПК ключом (КОН) предназначен для предотвращения несанкционированного отключения ЭПК ключом на локомотивах и МВПС, как оборудованных АЛСН с дополнительными устройствами безопасности, так и оборудованных системой КЛУБ, (КЛУБ У).

Функциональные исполнения КОН:

Блок КОН, предназначенный для совместной работы с АЛСН и КЛУБ:

- Металлический корпус,
- Электрический разъем,
- Плата электронного блока,
- Электропневматический вентиль включающего типа ЭПВ-120.

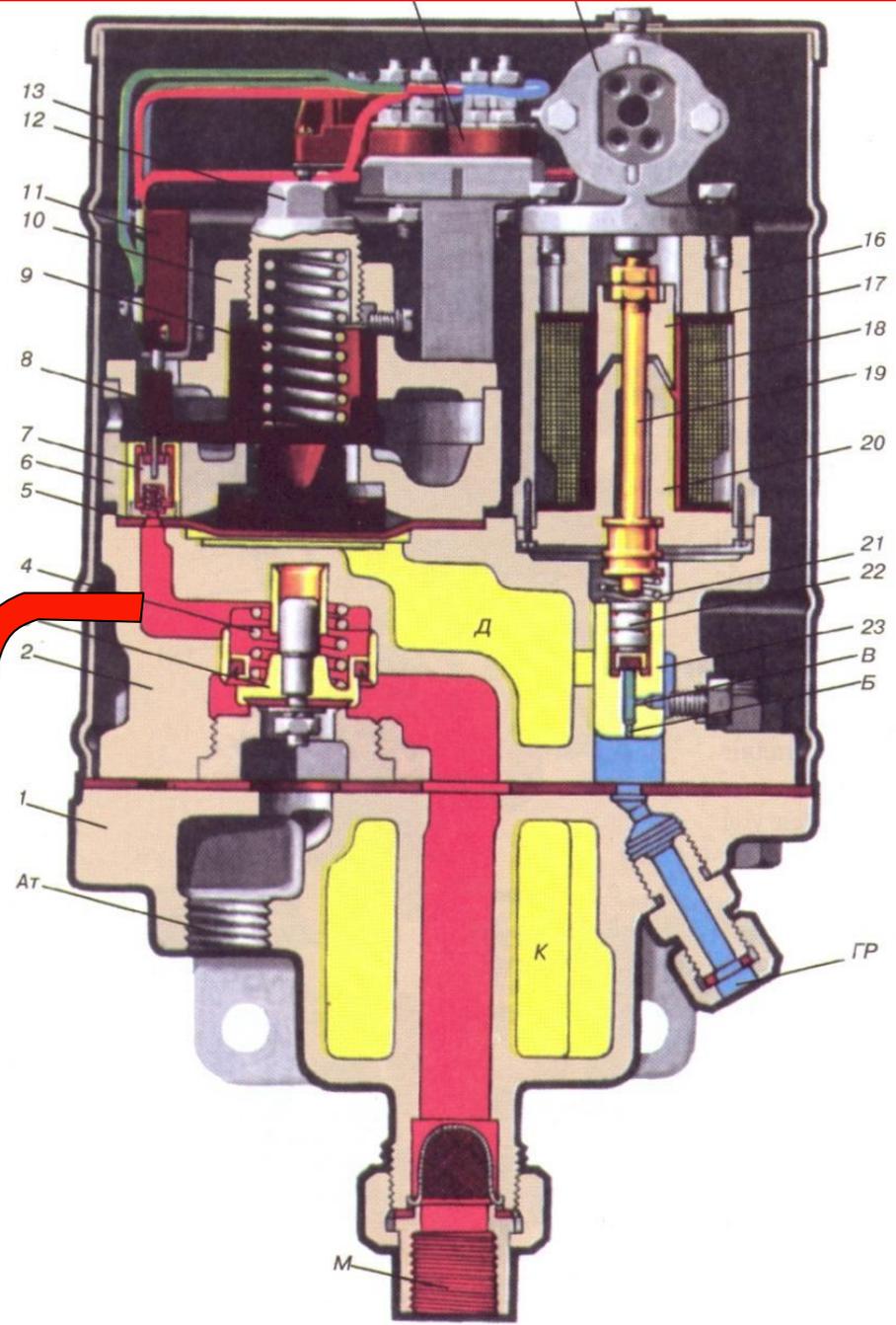
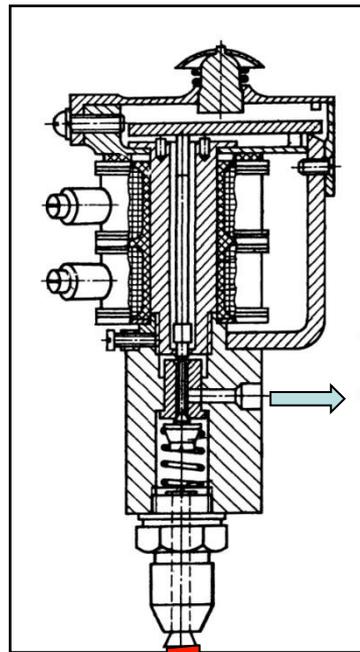
Вентилем управляет электронный блок, подключенный к сигнализатору отпуска тормозов, скоростемеру и контактам ключа ЭПК

Блок КОН, предназначенный для совместной работы с КЛУБ-У:

- Металлический корпус,
- Электрический разъем,
- Электропневматический вентиль включающего типа ЭПВ-120.

Вентилем управляет Блок электроники КЛУБ-У, анализирующий сигналы ДПС-У, датчиков давления и положение контактов ключа ЭПК.

Пневматическое соединение КОИ и ЭПК автостопа



Электрическая схема подключения КОН к цепям АЛСН и КЛУБ

КОН НКРМ.46842.003
(с электронным блоком)

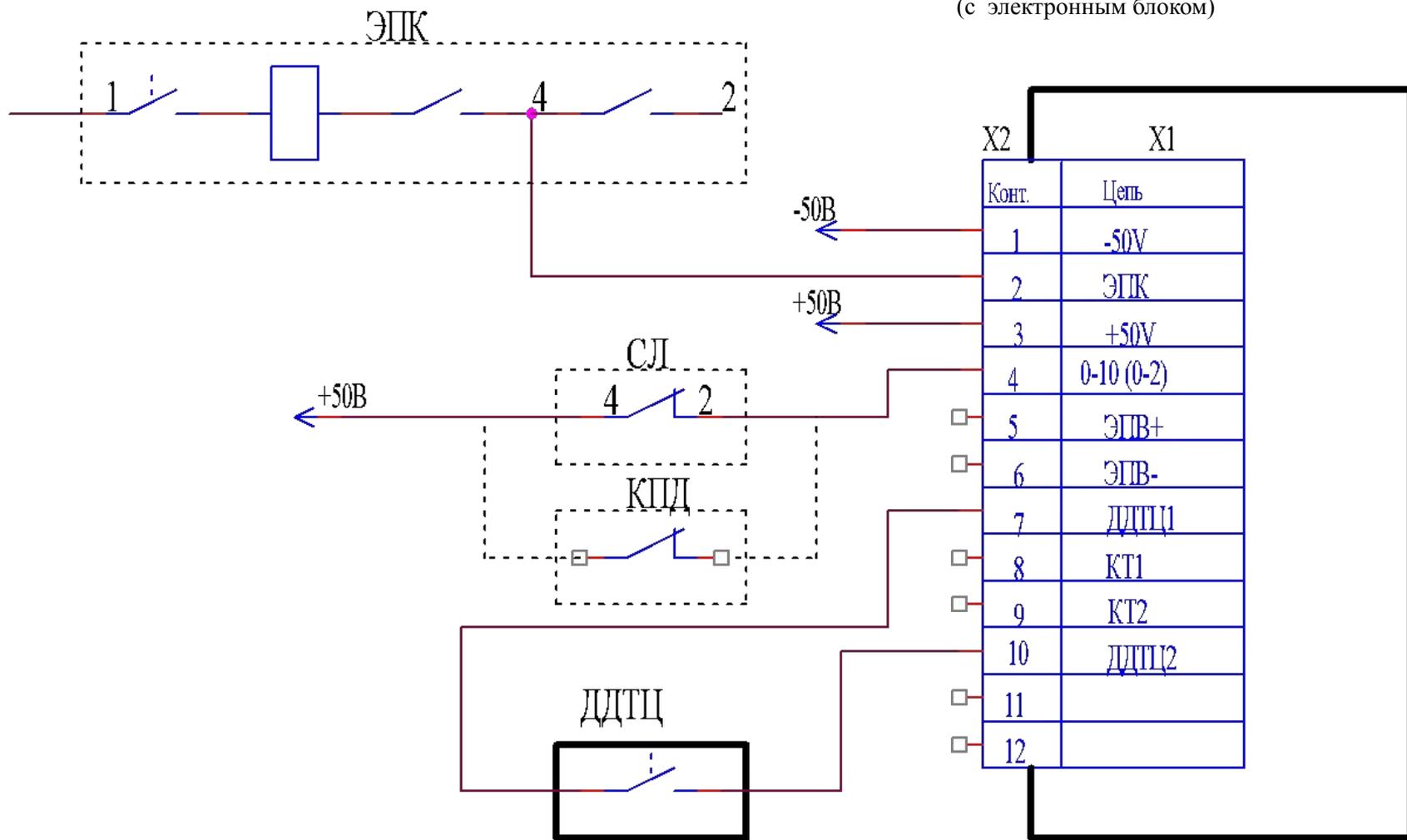


Рис. 1

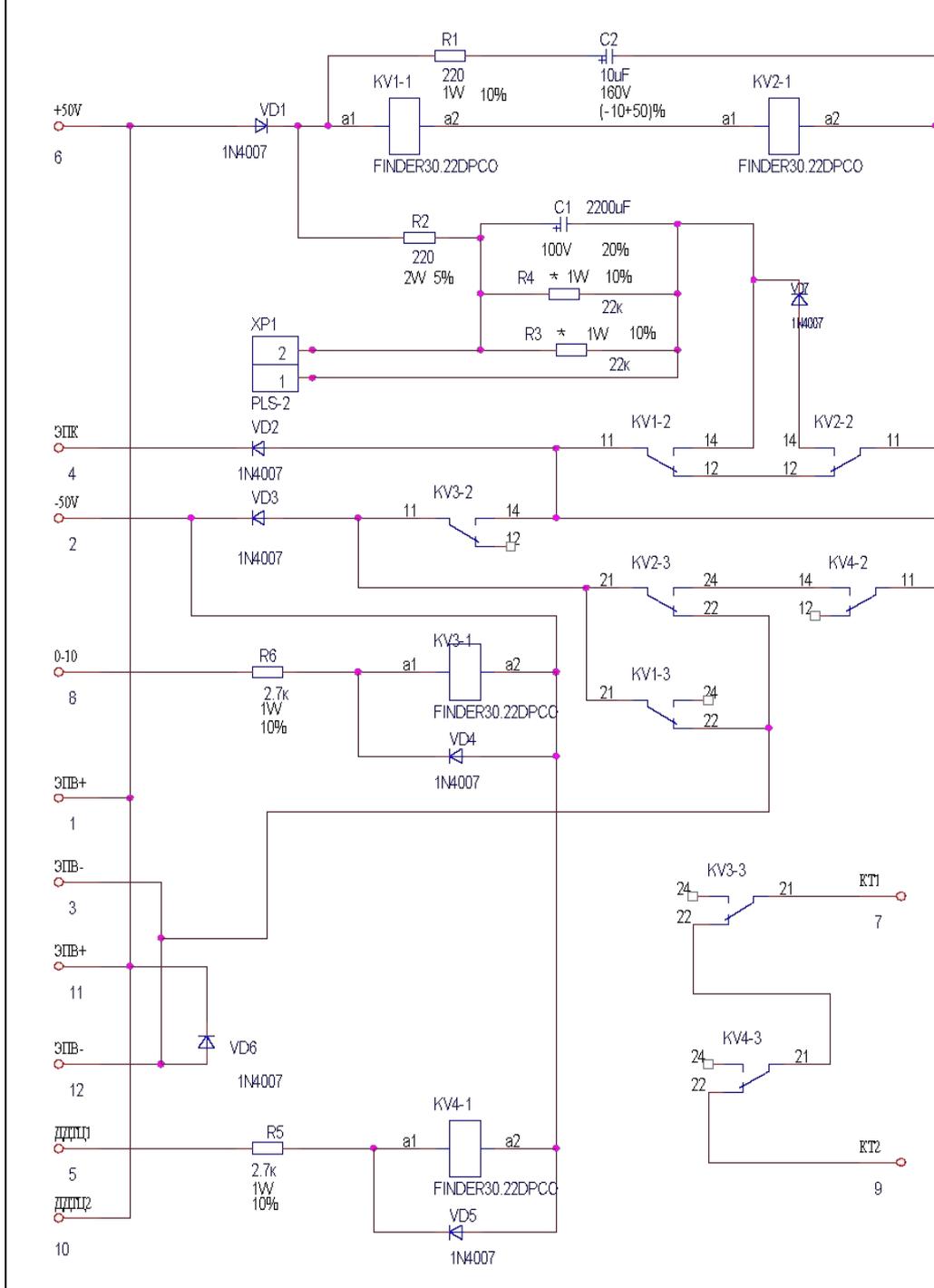
Рис. 1. Для локомотивов, оборудованных системой АЛСН (КЛУБ)

Электрическая схема электронного блока КОН

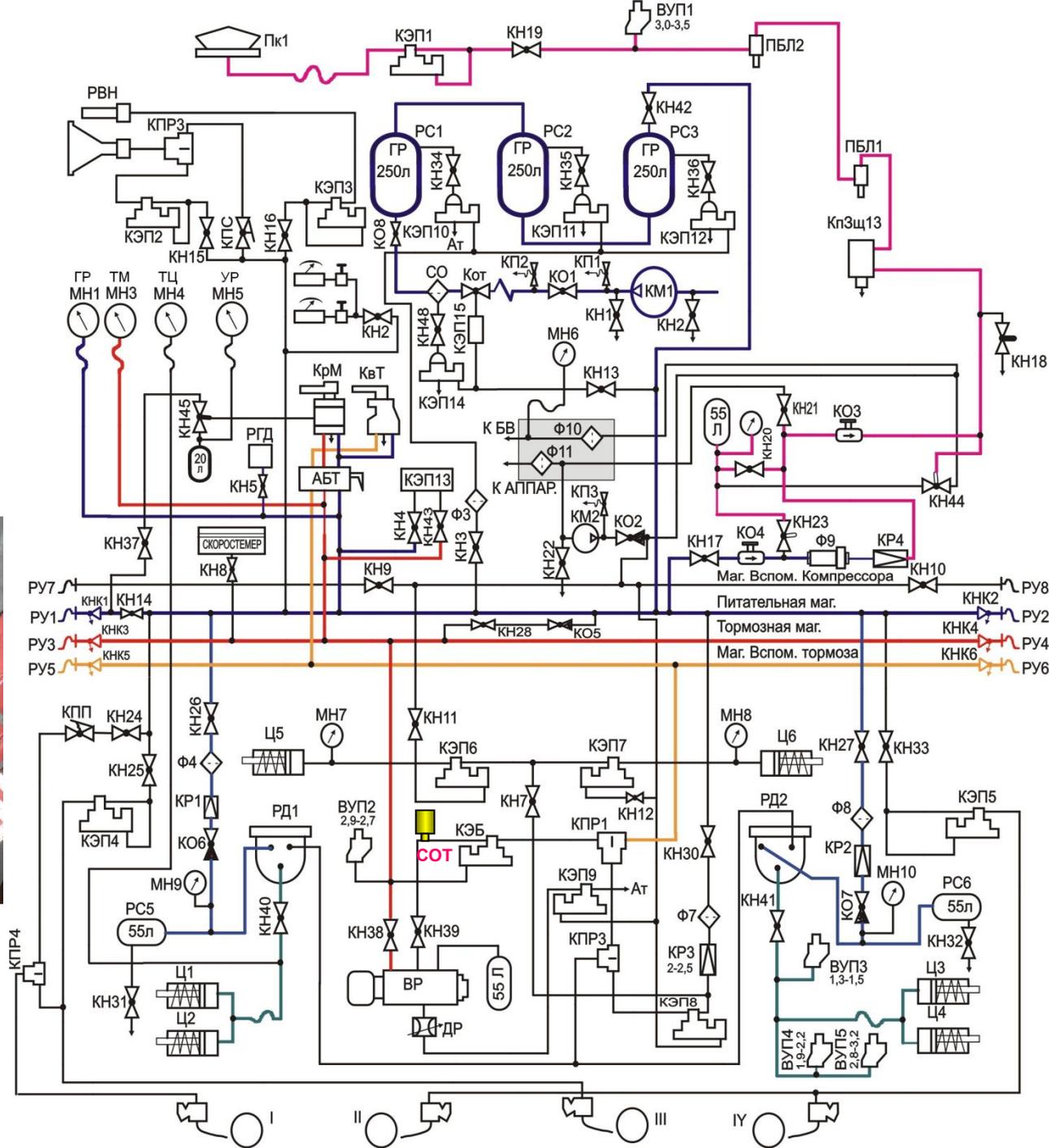
Электропитание Блока КОН, предназначенного для совместной работы с АЛСН или КЛУБ, является общим с электропитанием данных систем (т.е. блок КОН включается и выключается автоматически с АЛСН или КЛУБ).

В связи с этим при смене кабин управления необходимо **в нерабочей кабине выключать** питание АЛСН или КЛУБ (Автоматы В26 и В27).

Сигнализатор 115 устанавливается на выходе воздухораспределителя (Импульсная магистраль) для обеспечения его срабатывания при работе только краном машиниста 394 (395).

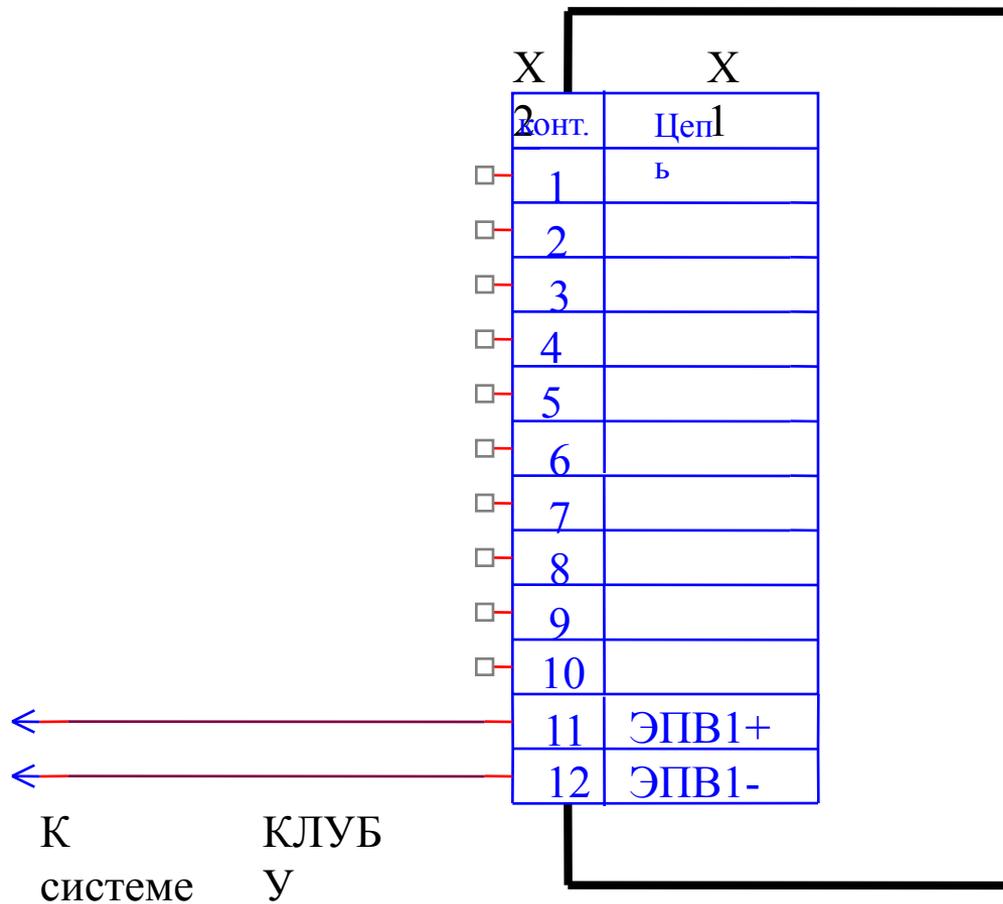


**Место сигнализатора
отпуска тормозов усл.
№115А в пневматической
схеме электровоза ВЛ11**



Подключение блока КОН к КЛУБ-У (электрическая схема)

КОН (НКРМ.46842.003-01
(без электронного блока)



Общие технические характеристики блока КОН обоих функциональных исполнений.

Максимальное рабочее давление	не более 7 кг/см ²
Габаритные размеры	приведены в таблицах п.А.4.2 ТУ
Масса	приведена в таблицах п.А.4.2 ТУ
Рабочая температура	от минус 50 до + 50 0С
Срок службы до списания (полный)	9 лет

Общие технические характеристики блока КОН «1» исполнения (для АЛСН).

Напряжение электропитания	от 35+2 В до 70 В
Номинальная потребляемая мощность (при напряжении 50 В)	- не более 20 Вт
Сигналы управления дискретного типа.	
Скоростемер «0-10»	замкнут на цепь (+ 50 В) или разомкнут.
Датчик давления тормозного цилиндра «ДДТЦ»	- сухой контакт: замкнут или разомкнут.
Сигнал «ЭПК»	замкнут на цепь (- 50 В) или разомкнут.
Задержка выключения ЭПВ (в нормальных условиях)	10...14 с

Общие технические характеристики блока КОН «2» исполнения (для КЛУБ-У).

Напряжение вентиля ЭПВ (номинальное)	50 В
Ток вентиля ЭПВ	не более 0.4 А

Работа КОН

В случае внезапного загорания на локомотивном светофоре «КЖ» или «К» при скорости движения выше контролируемой при данных огнях, в соответствии с действующими инструкциями, машинист должен кратковременно (на 5 – 7 сек.) выключить ЭПК с обязательным включением после этого.

Если после включения ключа ЭПК на локомотивном светофоре продолжает гореть «КЖ» или «К», кратковременно отключать ЭПК с последующим его включением на 3...5с, одновременно с этим снизить скорость ниже контролируемой для данного показания локомотивного светофора, после чего оставить ЭПК включенным.

При соблюдении машинистом требований инструкции ЦШ-ЦТ-889, п.5.1., блок КОН не вмешивается в работу ЭПК.

Блок КОН не реагирует на показания локомотивного светофора, боксование колесных пар а также на давление в тормозных цилиндрах, созданное краном № 254. Самопроизвольное срабатывание блока КОН на торможение не возможно.

При приемке локомотива машинист должен убедиться в наличии штампа в журнале (ТУ-152) о исправности блоков КОН, а также о целостности пломбы на соединителе (Х1)

Если машинист не принял меры к снижению скорости:

давление в тормозных цилиндрах отсутствует или менее $0,7 \pm 0,1$ кг/см² и выключил ЭПК более, чем на 10 –14 сек., то блок КОН подаёт питание на ЭПВ, чем обеспечивает выпуск воздуха из полости над срывным клапаном и происходит экстренное торможение.

Для предотвращения экстренного торможения необходимо произвести торможение краном № 394 (395), создав давление в тормозных цилиндрах не менее $0,7 \pm 0,1$ кг/см², в этом случае КОН не вмешивается в работу ЭПК.

Работа КОН при выходе из строя АЛСН, КЛУБ, скоростемера.

В случае появления не прекращаемого, нажатием РБ(РБС), свистка ЭПК, отсутствия или неправильной индикации фактической скорости независимо от показания локомотивного светофора, машинист должен кратковременно на (5-7сек.) выключить ЭПК с обязательным включением после этого и принять меры для снижения скорости ниже минимально контролируемой скоростемером (КЛУБ-У) – 10 (2) км/ч, т.е. до остановки.

Если после остановки нормальная работа устройств АЛСН, КЛУБ и скоростемера не восстановилась, машинист для продолжения движения должен взять приказ, снять фиксатор с разобщительного крана ЭПК или выключить АЛСН и КЛУБ автоматическими выключателями, и далее следовать в соответствии с действующими инструкциями (приказами).

Техническое обслуживание КОН

Перед проведением технического обслуживания КОН:

- 1) Просмотрите журнал ТУ-152 на наличие замечаний по работе блоков со времени последнего технического обслуживания. Если есть замечания – примите меры по их устранению.**
 - 2) Произведите внешний осмотр блока КОН и проверьте наличие кожуха НКРМ.301228.018, который должен быть установлен на кабельной части разъёма, и пломбы на разъёме.**
- На пункте ПТОЛ производится опробование блока КОН без расстыковки электрических и пневматических соединений КОН.**
 - Проверка производится на локомотиве, приведенном в рабочее состояние.**
 - При этом имитируется состояние движущегося локомотива, который не производит торможения.**
 - Проверяется воздействие на блок КОН сигналов скоростемера, имитирующего движение локомотива, и датчика давления тормозных цилиндров (ДДТЦ), имитирующего торможение локомотива.**
 - Проверка воздействия ДДТЦ производится при наличии сжатого воздуха в тормозной магистрали локомотива.**

Проверка КОН на ПТОЛ

Проверка воздействия скоростемера.

Произведите имитацию движения локомотива:

Для локомотивов, оборудованных системой АЛСН (КЛУБ) с механическим скоростемером ЗСЛ-2М – поднимите писец скорости до показания скорости на скоростемере более 10 км/час.

Выключите ЭПК ключом не более, чем на 9 секунд, и по истечении заданного времени включите обратно – блок КОН не должен сработать на торможение.

Выключите ЭПК ключом на время более 15 секунд, через 10-14 секунд блок КОН должен сработать на торможение (выпустить воздух из полости над срывным клапаном ЭПК).

Проверка КОН на ПТОЛ

Проверка воздействия датчика давления тормозных цилиндров.

Поднимите пистолет скорости на скоростемере выше 10 км/ч.

Произведите торможение краном машиниста усл. № 394 (395), разрядив Уравнительный резервуар на 0,7...1 кгс/см².

Выключите ЭПК ключом на время более 15 секунд – блок КОН не должен сработать на торможение.

Проверка функции отключения тяги при отстыкованном разъеме КОН

Проверка функции разрыва тяги при несанкционированном отключении разъема блока КОН (если эта функция предусмотрена проектом оборудования локомотива блоком КОН).

Проверка разрыва тяги производится один раз в полгода совместно с проверкой ЭПК либо при наличии замечаний в журнале ТУ-152.

а) Примите меры к предотвращению самопроизвольного трогания локомотива.

Затормозите локомотив краном усл. № 254 и ручным тормозом. Установите тормозные башмаки.

б) Снимите разъем подключения КОН. Установите реверсивную рукоятку в положение ход вперед (ход назад) и попытайтесь набрать позицию контролера – набор не должен произойти.

в) После окончания проверки разрыва тяги восстановите подключение разъема блока КОН. Установите на разъем блока КОН кожух для пломбы НКРМ.301128.018 и опломбируйте его.

Опробование блока КОН должно быть зафиксировано в журнале ТУ-152 с простановкой штампа, принятого на сети ж.д.

Проверка КОН при снятии с локомотива

Снятие с локомотива блока КОН с расстыковкой воздушной магистрали КОНа производится с периодичностью, принятой для клапана ЭПК.

3.1.2.1. Порядок отсоединения блока КОН от клапана ЭПК (см. п.А.1.5 для справки):

1) Отсоедините разъем кабеля от блока КОН.

2) Ослабьте 2 винта (1), крепящие полость над срывным клапаном ЭПК к основанию клапана.

4) Открутите накидную гайку трубопровода блока КОН от проходника 8-22А.

При этом с целью предотвращения преждевременного износа резьбы под ввертной проходник в клапане ЭПК отсоединение трубопровода КОНа от ЭПК производится со следующими мерами предосторожности:

- при откручивании накидной гайки трубопровода КОНа необходимо обязательно поддерживать ключом шестигранный фланец проходника или штуцера.**
- Проходник ввертной или штуцер допускается выворачивать из ЭПК только при замене резинового кольца во время проведения регламентных работ.**

5) Снимите блок КОН с клапана ЭПК, вынув кронштейн блока КОН из-под предварительно ослабленных винтов (1).

6) Закройте отверстие проходника гайкой с герметичной крышкой по ГОСТ 13977-74 (черт. 10).

7) Затяните 2 винта (1), крепящие полость над срывным клапаном ЭПК к основанию клапана.

Техническое обслуживание вентиля ЭПВ 120 блока КОН

- 1) Вскройте кожух блока КОН.**
- 2) Развинтите 2 винта (22), скрепляющие вентиль ЭПВ, фланец трубопровода и кронштейн.**
- 3) Очистите от грязи места прилегания резиновых уплотнительных колец вентиля ЭПВ к фланцу трубопровода блока КОН и замените резиновые кольца на новые – см. п.3.1.2.2(4) РЭ.**
- 4) Проведите регламентные работы на вентиле ЭПВ 120 в соответствии с руководством по эксплуатации 120.000 РЭ. При этом должны быть установлены новые резиновые уплотнительные кольца (2-е штуки) на вентиль ЭПВ (кольцо 006-010-25-2-3 ГОСТ 9833-73). Посадочное место уплотнительного кольца должно быть смазано инертной смазкой ЖТ-79Л ТУ 32 ЦТ 1176-83.**
- 5) Соедините 2-мя винтами (22) вентиль ЭПВ, фланец трубопровода и кронштейн блока КОН.**
- 6) Допускается замена вентиля ЭПВ 120 на исправный, тип вентиля см. п. А.1.2.**
- 7) Установите на место кожух блока КОН.**

Проверка электрических параметров блока КОН исполнения 1– с платой электронного блока.

Блок КОН должен быть снят с локомотива.

а) Соберите схему испытаний по рис. 1. Установите тумблеры S1...S4 в исходное положение по п.1 таблицы 3.1.

б) Включите блок питания ИП1 и подрегулируйте напряжение (50 ± 2) В по вольтметру Уп.

в) Проверьте функционирование блока КОН по таблице 3.1. Условные обозначения, принятые в таблице 3.1:

Выходной сигнал (ЭПВ) и (перемычка) – погашенные светодиоды HL1, HL2, обозначены «0».

Выходной сигнал (ЭПВ) напряжение 35...70 В – горящий светодиод HL1 обозначен «1».

Выходной сигнал исправная цепь перемычки – горящий светодиод HL2 обозначен «1».

Разомкнутый контакт переключателей S1...S4 обозначен «0».

Замкнутый контакт переключателей S1...S4 обозначен «1».

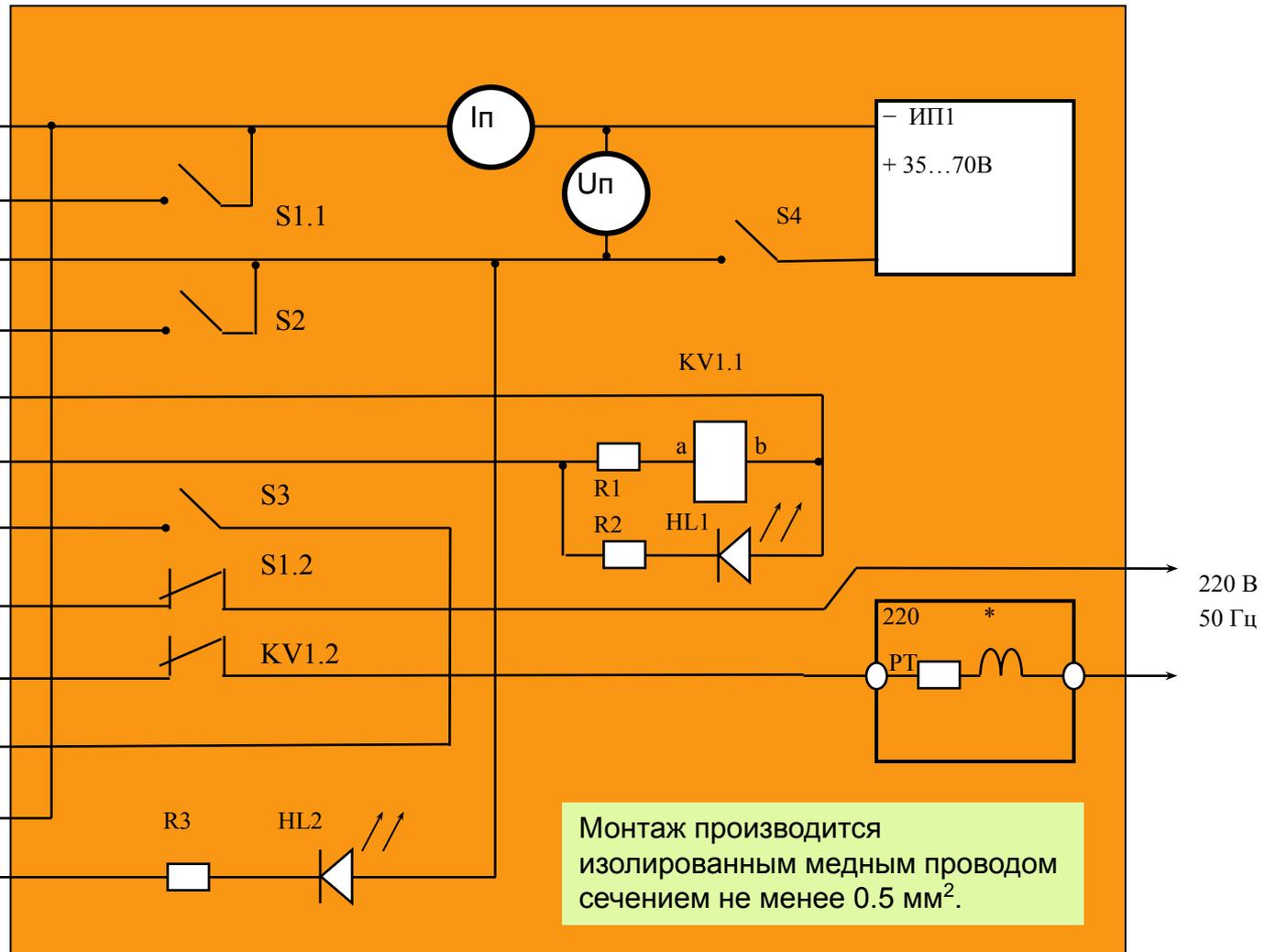
Переход из одного состояния в другое обозначен (стрелкой) →

Схема испытаний КОН

Уп, Импульсмер 100 В, 1.0 А, класс 1.0	S1...S4 тумблеры ТВ1-2
ИП Источник питания 70В × 1А, Б5-49 (100 В × 1 А).	HL1, HL2 светодиоды LI2 (поставщик «Бурый медведь»)
РТ электросекундомер Тип Пв-53 щ	X1 розетка 2РТТ32КПН12Г16В, ГЕО.360.120ТУ
KV1.1 реле РЭС-90, ЯЛ4.550.000 (ЯЛ0.450.013ТУ) Замена: реле 30.22.7.024.0010 Finder	R2, R3 резисторы С2-33Н – 0.5 – 10 кОм ± 5 % R1 резистор С2-33Н – 1 – 2.7 кОм ± 5 %

Блок КОН

X1	
Цепь Кон	
- 50 В1	
ЭПК 2	
+ 50 В3	
0-10 4	
ЭПВ +5	
ЭПВ -6	
ДДТЦ1 7	
КТ1 8	
КТ2 9	
ДДТЦ2 10	
11	
12	



220 В
50 Гц

Таблица проверки блока КОН

№	S1 ЭПК	S2 «0-10»	S3 «ДДТЦ»	S4 Упит	HL1 (ЭПВ)	HL2 (перемычка)
1	1	1	1	0	0	0
2	1	1	1	0 → 1 Таблица 3.1.	0	0 → 1
3	0 или 1	1	1	1	0	1
4	0 или 1	1	0	1	0	1
5	0 или 1	0	1	1	0	1
6	1	0	0	1	0 (выдержать 10...20 с)	1
7	1 → 0	0	0	1	0 (задержка 10...14 с) → 1	1
8	0 → 1	0	0	1	1 → 0	1

- 1) Проверку производить в последовательности, указанной в столбце № таблицы 3.1.
- 2) При проверке по п.6 таблицы 3.1 выдержите блок КОН не менее 10...20 с.
- 3) Переключите переключатель S1 в соответствии с п.7 таблицы 3.1 (1 → 0). В результате чего секундомер начнет счет, который должен продолжаться 10...14 с. Норма счета секундомера 10...14 с установлена только для напряжения питания ИП1 (50 ± 2) В.
- 4) Светодиод HL1 должен загораться сразу после прекращения счета секундомера.
- 5) При проведении проверок убедитесь, что потребляемый ток I_п не более 0.3 А.
- д) Повторите испытания по п.3.1.2.3(в-г) РЭ при напряжении блока питания ИП1 35 В и 70 В по вольтметру Уп. При этом контроль выдержки времени при испытаниях п.7 таблицы 3.1 не производится.
- е) Выключите блок питания ИП1.

Проверка параметров КОН всех исполнений

Проверку сопротивления изоляции блока КОН производить при полностью отключенном устройстве.

Для проверки необходимо объединить все контакты разъема «Х1» блока КОН и измерить омметром сопротивление изоляции между объединенными контактами и клеммой заземления блока КОН. Испытательное напряжение омметра должно быть 100 В.

Проверка производится для обеих полярностей подключения омметра. Сопротивление изоляции должно быть не менее 50 МОм.

3.1.2.5. После проверки по п.3.1.2.(1 – 4) блок КОН должен быть опломбирован в порядке, принятом на сети железных дорог, и должна быть сделана отметка в паспорте о проверке блока КОН.

3.1.3. Установка блока КОН на локомотив после проверки по п.3.1.2 РЭ производится в соответствии с требованиями п.2.2 РЭ и проверка герметичности по п.2.2.4 РЭ.

3.1.4. Техническое обслуживание сигнализатора давления 115 производится в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации 115.000 ТО. Сигнализатор давления должен быть отрегулирован на включение при давлении (0.7 ± 0.1) кг/кв см.

Примечание. Если на локомотиве ранее был установлен блок КОН совместно с сигнализатором давления 115А ТУ24.05.10088-92, то сигнализатор давления этого типа должен быть отрегулирован на включение при давлении $1.0 (+ 0.0; - 0.2)$ кг/кв см.

Инструменты, материалы и принадлежности для проверки блока КОН, снятого с локомотива.

N	Наименование	Тип, обозначение
1	Iп, Vп	Мультиметр: диапазон не менее 100 В, 1А, кл. не более 1.0 ТЛ-4М ТУ1-01-0252-78 ГОСТ 10374-82.
2	ИП1	Источник питания постоянного тока 70 В × 1.0 А, Б5-49 (100 В × 1 А)
3	РТ	Электросекундомер Тип Пв-53 щ
5	KV1.1	Реле РЭС-90 ЯЛ4.550.000-40, (ЯЛ0.450.013 ТУ).
6	S1...S4	Тумблеры ТВ1-2
7	HL1, HL2	Светодиоды LI2, (поставщик «Бурый медведь»)
8	R1 R2, R3	Резистор С2-33Н – 1– 2.7 кОм ± 5 % Резистор С2-33Н – 0.5 – 10 кОм ± 5 %
9	X1	Розетка 2РТТ32КПН12Г16В, ГЕО.360.120ТУ
10	Омметр	Е6-13А ЯЫ2.7227040 ТУ
11	Резиновые уплотнительные кольца	006-010-25-2-3 ГОСТ 9833-73, (2 штуки) 009-012-25-2-3 ГОСТ 9833-73, (1 штука)
12	Горюче-смазочные материалы	Инертная смазка ЖТ-79Л ТУ 32 ЦТ 1176-83