

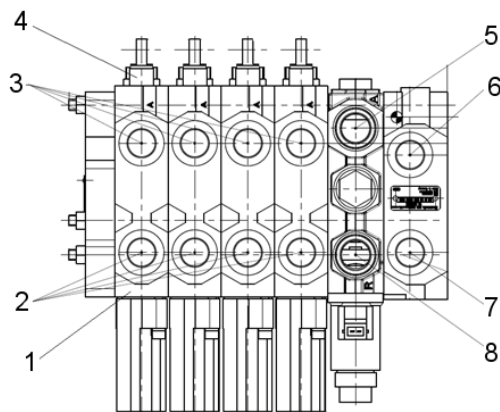
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМ УСТРОЙСТВОМ ЕНР

**ДОПОЛНЕНИЕ
к инструкции по эксплуатации тракторов "Кировец"
К-744Р1, К-744Р2, К-744Р3, К-744Р4
(744Р-0000010ИЭ)**

Управление навесным устройством (НУ) осуществляется пультом управления, расположенным на пульте гидравлики в кабине трактора, и выносными кнопками на крыльях задних колёс трактора.

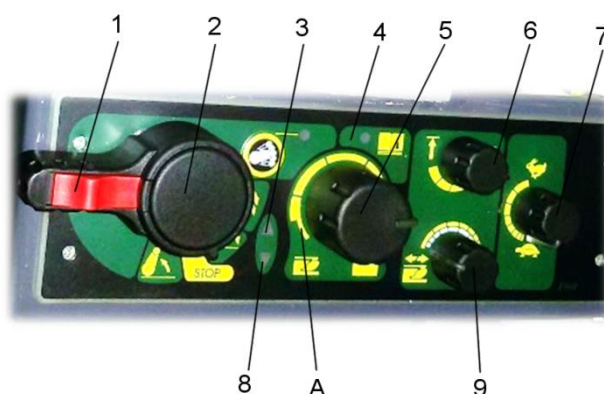
Гидрораспределитель на тракторах с системой ENR

- (1) – блок распределителей;
- (2), (3) - штуцеры рабочих гидролиний;
- (4) - золотник; (5), (8) – штуцеры секции ENR;
- (6) – штуцер напорной линии;
- (7) – штуцер сливной линии



ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ НУ

- (1) – фиксатор блокировки рукоятки управления навесным устройством
- (2) – рукоятка управления навесным устройством
- (3) – сигнализатор подъёма навесного устройства (красного цвета)
- (4) – сигнализатор диагностики неисправностей (красного цвета)
- (5) – рукоятка регулирования глубины обработки почвы
- (6) – рукоятка регулирования ограничения высоты подъёма навески
- (7) – рукоятка регулирования скорости опускания
- (8) – сигнализатор опускания НУ (зелёного цвета)
- (9) – рукоятка выбора способа регулирования



Пульт управления НУ

При наличии неисправностей в электронногидравлической системе управления НУ сигнализатор диагностики (4) отображает информацию о неисправности и, в случае возникновения сложных дефектов, происходит блокирование работы системы управления НУ.

Порядок управления навесным устройством следующий:

- рукояткой (9) установите, в зависимости от характера работы, способ регулирования.

Поворот рукоятки по часовой стрелке до упора – позиционный способ регулирования, против часовой стрелки до упора – силовой, между ними – смешанное регулирование. Смешанное регулирование является предпочтительным. Так как на тракторе установлен только датчик позиции (см. раздел «ВЫНОСНЫЕ КНОПКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НУ»), то рукоятку (9) необходимо установить в положение «ПОЗИЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ» (по часовой стрелке до упора);

– рукояткой (6) установите требуемую допустимую высоту подъёма орудия в транспортном положении.

Поворот рукоятки по часовой стрелке до упора соответствует максимальному подъёму, против часовой стрелки до упора – соответствует минимальному подъёму;

– рукояткой (5) установите глубину обработки почвы.

Поворот рукоятки по часовой стрелке до упора соответствует минимальной глубине, против часовой стрелки до положения «А» – соответствует максимальной глубине; поворот рукоятки против часовой стрелки до упора – «ПЛАВАЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ»;

– опустите навеску перемещением рукоятки (2) в нижнее фиксированное положение. Затем, уже в процессе работы, необходимо провести настройку оптимальных условий работы прицепного орудия:

- - рукояткой (9) – комбинацию способов регулирования (при наличии силового регулирования);
- - рукояткой (5) – глубину обработки почвы;
- - рукояткой (7) – скорость опускания и подъёма НУ. Поворот рукоятки по часовой стрелке до упора соответствует максимальной скорости опускания (подъёма), против часовой стрелки – соответствует минимальной скорости опускания (подъёма).

Рукоятка (2) имеет четыре положения:

- среднее положение – «ВЫКЛЮЧЕНО»;
- верхнее положение – «ПОДЪЕМ»;
- нижнее положение – «ОПУСКАНИЕ» (в работе – «АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ»);
- нижнее положение «НЕФИКСИРОВАНО» - при дожатии рукоятки в нижнем положении, заглубление орудия происходит под своим весом без оценки состояния позиционного датчика. Данное положение рукоятки используется в случае выглубления сельскохозяйственного орудия при обработке тяжелой почвы.

Во время опускания НУ включается сигнализатор (8), во время подъёма – сигнализатор (3).

В случае выглубления сельскохозяйственного орудия при прохождении уплотнённых участков почвы или рытвин заглубите сельскохозяйственное орудие дожатием вниз рукоятки (2). После освобождения рукоятки (2) она возвратится в фиксированное положение «ОПУСКАНИЕ». При этом сельскохозяйственное орудие выходит на режим ранее заданной глубины, установленной рукояткой (5).

Выглубление сельскохозяйственного орудия осуществляется перемещением рукоятки (2) в верхнее положение.

В процессе работы, при коррекции положения НУ по высоте, включаются сигнализаторы (3) или (8).



ВНИМАНИЕ! Во избежание выхода из строя насоса ГНС, ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация трактора, если сигнализатор (3) не гаснет после подъёма орудия!



ВНИМАНИЕ! При экстренной остановке трактора, во избежание дальнейшего заглубления сельскохозяйственного орудия, рукоятку управления (2) переместите в положение «ВЫКЛЮЧЕНО».

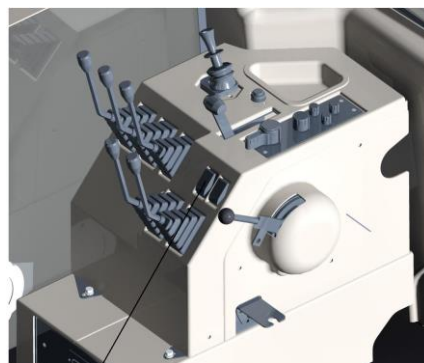
После начала движения рукоятку переместите в положение «ОПУСКАНИЕ» – сельскохозяйственное орудие заглубится на ранее заданную глубину!

Необходимо знать следующие особенности работы системы управления навесным устройством:

– после запуска двигателя загорается сигнализатор диагностики (4), что сигнализирует о работоспособности и блокировании системы управления;

– для активации и разблокирования системы управления необходимо нажать переключатель (10) на пульте гидравлики в положение включения (нажать на символ), а также рукоятку (2) один раз установить в рабочее положение («ПОДЪЁМ», или «ОПУСКАНИЕ»).

Сигнализатор диагностики (4) при этом гаснет;



10

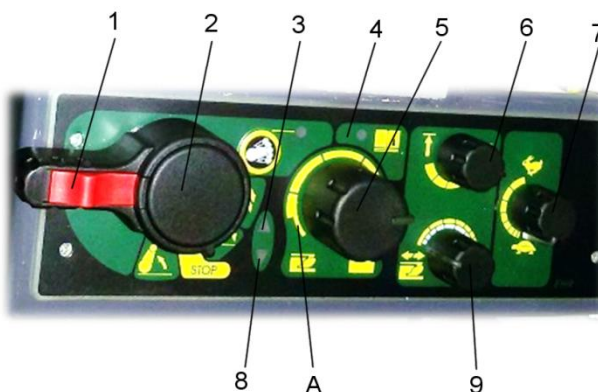
– после разблокирования системы при первом включении, из условий безопасности, предусмотрено автоматическое ограничение скорости подъёма и опускания навесного устройства.

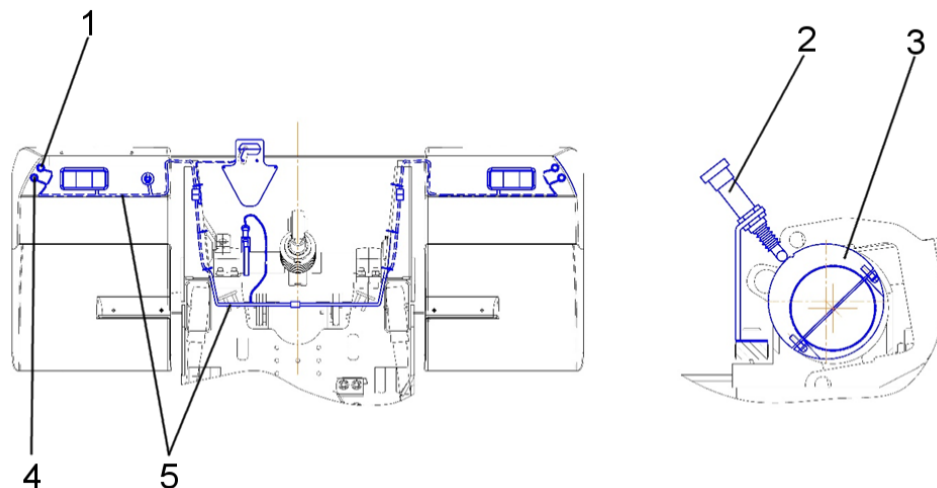
Установка рукоятки (2) в положение «ВЫКЛЮЧЕНО», а затем в «ПОДЪЁМ» или «ОПУСКАНИЕ» снимает ограничение скорости подъёма.

ВЫНОСНЫЕ КНОПКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМ УСТРОЙСТВОМ

Управление навесным устройством с помощью выносных кнопок применяется, как правило, для подсоединения к НУ сельскохозяйственных машин и орудий.

Подъём и опускание задней навески выносными кнопками на крыльях задних колёс можно осуществлять на любых режимах управления – рукоятки (2), (5), (6), (7), (9) могут находиться в произвольном положении, так как система управления из кабины при этом блокируется.





Выносные кнопки управления НУ и установка позиционного датчика

- (1) – кнопка «ПОДЪЕМ»; (2) – датчик позиции; (3) – эксцентрик;
(4) – кнопка «ОПУСКАНИЕ»; (5) – жгуты подключения

Для подъёма НУ нажмите и удерживайте в нажатом состоянии любую из кнопок (1) на правом и левом крыле. Для опускания НУ нажмите и удерживайте в нажатом состоянии любую из кнопок (4) на правом и левом крыле.

Исходя из условий безопасности, управление выносными кнопками ведётся с прерыванием работы. При нажатии и удержании в нажатом состоянии кнопки подъёма (1) (кнопки опускания (3)) НУ поднимается (опускается) с плавным достижением крайних положений (уменьшенная скорость подъёма(опускания)).

При пользовании выносными кнопками системы управления навесного устройства не стойте между трактором и подсоединяемым орудием!

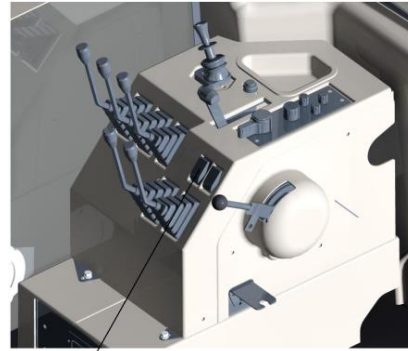
Во избежание несчастных случаев, ЗАПРЕЩАЕТСЯ пользоваться кнопками механического перемещения электроклапанов секции EHR.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМ УСТРОЙСТВОМ

Электронная система управления BOSCH, установленная на Вашем тракторе обладает способностью самопроверки и, при обнаружении неисправностей, выдаёт кодовую информацию оператору при помощи сигнализатора диагностики неисправностей (4) на пульте управления НУ. После запуска двигателя, как сказано ранее и при отсутствии неисправностей в системе управления НУ, сигнализатор (4) горит постоянно. После манипуляций вверх или вниз рукояткой (2), сигнализатор (4) выключается.



При наличии неисправностей в системе сигнализатор диагностики (4) после запуска двигателя и активации системы переключателем (10) начинает выдавать кодовую информацию о неисправности и, в случае необходимости, происходит блокирование работы системы.



10

Код неисправности выдаётся в виде двухзначного числа, первая цифра которого равна количеству миганий сигнализатора (4) после первой длинной паузы, а вторая цифра – количеству миганий после второй длинной паузы.

Например, сигнализатор (4) работает в следующем алгоритме:

- запуск двигателя;
- активация системы;
- непрерывное свечение;
- после разблокирования системы сигнализатор гаснет;
- трёхразовое мигание сигнализатора;
- длинная пауза (отсутствие свечения);
- шестиразовое мигание сигнализатора.
- длинная пауза (отсутствие свечения).

Это значит, что система имеет неисправность под кодом «36». При наличии нескольких неисправностей одновременно система индицирует коды неисправностей друг за другом, разделяя их длинной паузой.

Все неисправности системой подразделяются на три группы: сложные, средние и лёгкие.

При обнаружении сложных неисправностей регулирование прекращается и система отключается. Система не управляется ни с пульта, ни с выносных кнопок. Сигнализатор диагностики выдаёт код неисправности. После устранения неисправности и запуска двигателя работа системы восстанавливается.

При средних неисправностях регулирование прекращается и система блокируется. Система управляется только с выносных кнопок, а с основного пульта не управляется. Сигнализатор диагностики выдаёт код неисправности. После устранения дефекта и запуска двигателя работа системы восстанавливается.

При лёгких дефектах сигнализатор диагностики выдаёт код дефекта, но система управляется и не блокируется. При наличии лёгких дефектов система управления НУ работает некорректно – нет правильного считывания почвы. После устранения дефекта сигнализатор диагностики выключается.

При обнаружении системой неисправности любой группы сложности необходимо выполнить следующие действия:

- определить код;

- заглушить двигатель;
- в соответствии с указаниями в таблице (см. ниже) кодов неисправностей «Возможные неисправности электронных систем управления НУ, и указания по их устранению» устранить неисправность;
- запустите двигатель и, при отсутствии дефектов, приступить к работе.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ НУ И УКАЗАНИЯ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ



ВНИМАНИЕ! Рассоединение электрических разъёмов системы управления навесным устройством производите только при заглушённом двигателе!



ВНИМАНИЕ! Измерение указанных величин напряжений производите при запущенном двигателе, соблюдая меры безопасности при работе с электрическими изделиями под напряжением!



ВНИМАНИЕ! Нумерация контактов в разъёмах жгута указана на корпусных деталях разъёмов!



ВНИМАНИЕ! Выполнять ремонт электронных систем управления навесного устройства имеют право только дилеры. В противном случае гарантия на системы управления навесного устройства становится недействительной!

Правила проведения диагностики неисправностей электронной системы управления навесным устройством

Код	Описание дефекта, возможная причина	Способ проверки дефекта
СЛОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ		
11	Неисправность в цепи управления электромагнитным клапаном подъёма . Обрыв в обмотке электромагнита или в жгуте управления электромагнитом	Отсоедините от электромагнита жгут и проверьте тестером электромагнит на обрыв. Сопротивление электромагнита должно быть не более 2...4 Ом. В случае исправности электромагнита проверьте жгуты управления электромагнитом на механическое повреждение и проверьте тестером провод 255 на обрыв от клеммы разъёма электромагнита до клеммы 55 56-ти полюсного разъёма электронного блока
12	Неисправность в цепи управления электромагнитным клапаном опускания . Обрыв в обмотке электромагнита или в жгуте управления электромагнитом	Отсоедините от электромагнита жгут и проверьте тестером электромагнит на обрыв. Сопротивление электромагнита должно быть не более 2...4 Ом. В случае исправности электромагнита проверьте жгуты управления электромагнитом на механическое повреждение и проверьте тестером провод 256 на обрыв от клеммы разъёма электромагнита до клеммы 56 56-полюсного разъёма электронного блока.

Код	Описание дефекта, возможная причина	Способ проверки дефекта
13	Неисправность в цепи управления электромагнитным клапаном опускания или подъёма . Короткое замыкание в одном из электромагнитов или замыкание проводов управления электромагнитами в жгуте	Отсоедините от электромагнита жгуты, проверьте тестером электромагниты на короткое замыкание. Сопrotивление электромагнита должно быть не более 2...4 Ом. Или замерьте ток потребления электромагнита, подав на него напряжение 6 В. Ток не должен превышать 3,2 А. Отсоедините разъем от электронного блока, проверьте провода 255 и 256 на короткое замыкание относительно 237 (при этом электромагниты должны быть отсоединены)
14	Неисправность выносных кнопок управления на подъём . Короткое замыкание проводов или залипание одной из выносных кнопок управления на подъём .	Проверьте жгуты от выносных кнопок управления подъёмом НУ на механическое повреждение. Поочерёдно отключите каждую кнопку на подъём до пропадания дефекта. При отключении кнопок необходимо глушить двигатель. Если при отсоединённых кнопках дефект не исчез, то необходимо отсоединить от электронного блока разъем и прозвонить тестером клеммы 247 и 222 на короткое замыкание
15	Неисправность выносных кнопок управления на опускание . Короткое замыкание проводов или залипание одной из выносных кнопок управления на опускание	Проверьте жгуты от выносных кнопок управления опусканием НУ на механическое повреждение. Поочерёдно отключите каждую кнопку до пропадания дефекта. При отключении кнопок необходимо глушить двигатель. Если при отсоединённых кнопках дефект не исчез, то необходимо отсоединить от электронного блока разъем и прозвонить тестером клеммы 222 и 226 на короткое замыкание
16	Неисправность электронного блока. Стабилизированное напряжение питания, запитывающее пульт управления, ниже требуемого уровня. Возможно, произошло короткое замыкание в разъёмах датчиков усилия и положения НУ из-за попадания воды в разъёмы	Отсоедините от жгута EHR основной пульт управления. Замерьте стабилизированное напряжение питания на контактах 203 (минус) и 242 (плюс) разъёма пульта, которое должно быть 5 В (двигатель должен быть запущен). При пониженном напряжении питания, либо отсутствии такового, необходимо проверить надёжность подключения разъёма электронного блока. Поочерёдно отсоедините датчики усилия и положения НУ
17	Превышение общего напряжения питания блока SRC4-5	При превышении общего напряжения питания электронного блока SRK4-5 более чем 19В. Проверить выходное напряжение в бортовой сети. Выход из строя регулятора напряжения генератора

Код	Описание дефекта, возможная причина	Способ проверки дефекта
СРЕДНИЕ ДЕФЕКТЫ		
22	Неисправность датчика положения Обрыв провода датчика, датчик не подсоединён или не отрегулирован	1. Нарушена регулировка датчика положения. Отсоединить разъем жгута от датчика. Вывернуть датчик. Поднять навесное устройство в крайнее верхнее положение при помощи выносных кнопок или кнопки на электромагните «ПОДЪЕМ». Завернуть датчик от руки до упора и вывернуть на два оборота. Подсоединить разъем жгута к датчику. С пульта управления опустить и поднять в крайнее верхнее положение навесное устройство. Сигнализатор подъема должен погаснуть. Если сигнализатор горит, необходимо повернуть на 1/6 оборота датчик положения. Повторно проверить работу системы. При необходимости (сигнализатор подъема не гаснет в верхнем положении НУ) снова повернуть датчик и повторить проверку. При правильной регулировке навесное устройство с пульта управления должно опускаться и подниматься в крайние положения. В крайнем верхнем положении после подъема навесного устройства сигнализатор подъема должен погаснуть
		2. Неисправен датчик положения. Проверить работоспособность датчика положения можно, демонтировав его с трактора. Согласно прилагаемой к инструкции схеме электрической соединений системы управления НУ необходимо подать питание на контакты датчика, 5В на вывод «3», на вывод «1» «массу» (минус) и, нажимая пальцем на перемещающийся шток датчика измерить напряжение на выходе с датчика тестером: между выводом «2» – «СИГНАЛ» и выводом «1» – «МИНУС». При полном перемещении штока (сердечника) датчика напряжение на выходе с датчика должно изменяться в пределах от 10% до 90% величины напряжения питания к датчику (3). Неисправность (обрыв) в жгуте в цепи датчика. Проверить жгут согласно электрической схеме соединений системы EHR.
23	Неисправность пульта управления. Неисправен потенциометр 5 (рукоятка (5) на пульте управления НУ) глубины обработки почвы.	Проверьте надёжность подключения разъёмов пульта управления и электронного блока, а также проверьте жгут EHR на механическое повреждение.
24	Неисправность пульта управления. Неисправен потенциометр 6 (рукоятка (6) на пульте управления НУ) верхнего конечного положения НУ	Проверьте надёжность подключения разъёмов пульта управления и электронного блока, а также проверьте жгут EHR на механическое повреждение.

Код	Описание дефекта, возможная причина	Способ проверки дефекта
28	Неисправность пульта управления. Неисправна рукоятка 2 управления НУ	Проверьте надёжность подключения разъёмов пульта управления и электронного блока, а также проверьте жгут ЕНР на механическое повреждение.
ЛЕГКИЕ ДЕФЕКТЫ		
33	Низкое напряжение	При питании системы ЕНР ниже 8В. Разряд АКБ. Проверить выходное напряжение генератора
34	Неисправность пульта управления. Неисправен потенциометр 7 (рукоятка (7) на пульте управления НУ) скорости управления НУ	Проверьте надёжность подключения разъёмов пульта управления и электронного блока, а также проверьте жгут ЕНР на механическое повреждение.
36	Неисправность пульта управления. Неисправен потенциометр 9 (рукоятка (9) на пульте управления НУ) смешивания режимов вспашки: силовой – позиционный	Проверьте надёжность подключения разъёмов пульта управления и электронного блока, а также жгут ЕНР на механическое повреждение.
Код не выдаётся	Самопроизвольный подъём НУ после запуска двигателя	«ЗАВИСАНИЕ» золотника «ПОДЪЁМ» секции ЕНР в открытом положении. Отсоединить колодки жгута с электромагнитов «ПОДЪЁМ» и «ОПУСКАНИЕ». Если дефект проявляется по-прежнему, устранить неисправность в гидросистеме

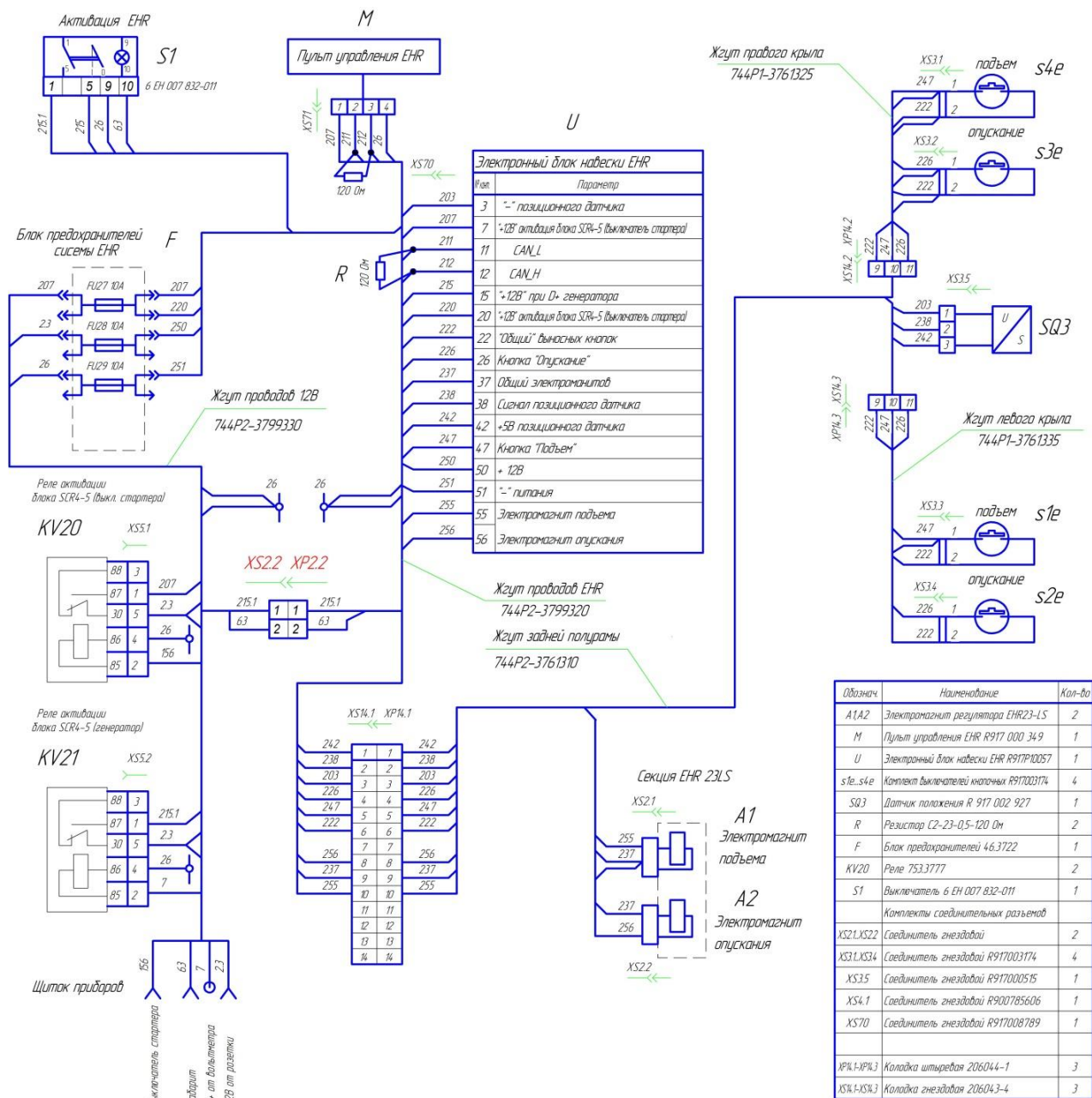


Схема электрическая соединений системы EHR