
БЕЛАРУС

1025.4

1025.4-0000010 РЭ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

(Дополнение к Руководству по эксплуатации тракторов
Беларус-1025.3)

ГСКБ – МТЗ
2007

Введение

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания тракторов «БЕЛАРУС 1025.4»

Настоящее руководство является дополнением руководства по эксплуатации 1025–0000010 РЭ и прикладывается вместе с этим руководством.

Внимательно прочитайте настоящее руководство, руководство по эксплуатации 1025–0000010 РЭ, руководство по эксплуатации дизеля, прикладываемые к Вашему трактору. Это поможет Вам ознакомиться с приемами правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Невыполнение этого указания может привести к травмам оператора или поломкам трактора.

Работа на тракторе, его обслуживание и ремонт должны производиться только работниками, знакомыми со всеми его свойствами и информированными о необходимых требованиях безопасности для предотвращения несчастных случаев.

В связи с постоянным совершенствованием трактора в конструкцию отдельных узлов и деталей могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Все произвольные изменения, внесенные потребителем в устройство каких-либо узлов, освобождает изготовителя от какой-либо ответственности за последующие травмы оператора и поломки трактора.

На Ваш трактор установлен двигатель TCD 2012 L04 2V 83,0 (кВт) фирмы “Дойц”

Трактор «БЕЛАРУС-1025.4» предназначен для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными и прицепными машинами и орудиями, погрузочно-разгрузочных работ, работ на транспорте, привода стационарных сельскохозяйственных машин.

Таблица 1

Модель трактора	Модель дизеля; номинальная мощность дизеля, кВт	Отличительные особенности от базовой модели
БЕЛАРУС-1025.4	TCD 2012 L04 2V 83,0	Гидроподъемник, обновленный дизайн, дизель по выбросам вредных веществ соответствует экологическим требованиям IIIA ступени

Технические характеристики

Таблица 2

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС-1025.4»
1 Тяговый класс по ГОСТ 27021	1,4
2 Номинальное тяговое усилие, кН	14
3 Дизель:	
а) модель	TCD 2012 L04 2V
б) тип дизеля	с турбонаддувом
в) число и расположение цилиндров	четыре, рядное, вертикальное
г) рабочий объем цилиндров, л	4,00
д) мощность дизеля, кВт:	
1) номинальная	83
2) эксплуатационная	76±2
е) номинальная частота вращения коленчатого вала, об/мин	2200
ж) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/(кВт·ч)	248
допускаемое отклонение, %	+5
и) номинальный коэффициент запаса крутящего момента, %	14
к) удельный расход масла на угар, определяемый согласно ГОСТ 18509, г/(кВт·ч)	0,4 ^{+0,2}
л) максимальный крутящий момент, Н·м	530,0
4 Мощность на ВОМ в режиме ВОМ «540 об/мин» (для «БЕЛАРУС-1025.4» в режиме ВОМ «1000 об/мин»), кВт, не менее	69,8
5 Удельный расход топлива при мощности на ВОМ в режиме ВОМ «540 об/мин» (для «БЕЛАРУС-1025.4» в режиме ВОМ «1000 об/мин»), г/(кВт·ч), не более	248
6 Число передач:	
а) переднего хода	16
б) заднего хода	8
7 Скорость (расчетная) движения трактора при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, км/ч	
а) переднего хода:	
1) наименьшая рабочая	2,3
2) наибольшая рабочая	15,8
3) наибольшая транспортная	36,6
б) заднего хода:	
1) наименьшая	4,1
2) наибольшая	17,2
8 Масса трактора, кг:	
а) конструкционная ¹⁾	4000
б) эксплуатационная ¹⁾	4500
в) эксплуатационная максимальная	8000
г) в состоянии отгрузки с завода ²⁾	4480

Продолжение таблицы 2

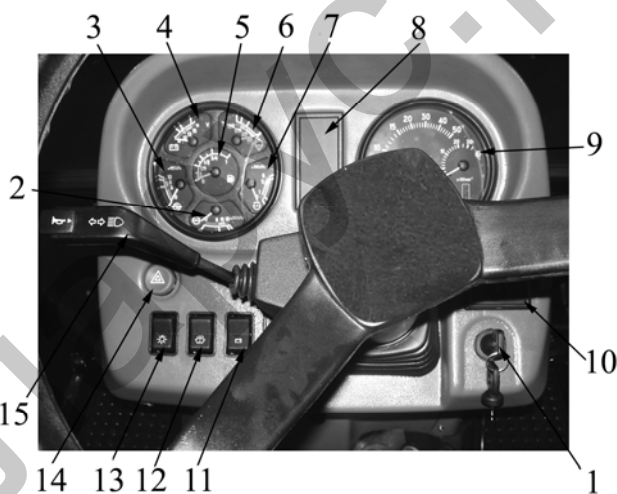
Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС-1025.4»
9 Наибольшее из средних условных давлений движителей на почву, МПа	0,14
10 Распределение эксплуатационной массы по мостам, кг ³⁾ :	
а) на передний	1670
б) на задний	2830
11 Допустимая нагрузка на мосты, кН:	
а) на передний	38
б) на задний	53
12 Максимальная масса буксируемого прицепа (тормоза прицепа заблокированы с тормозами трактора), кг	12000
13 Просвет, мм, не менее:	
а) агротехнический под рукавами задних колес	645
б) дорожный	450
14 Размер колеи, мм:	
а) по передним колесам	1420-2000
б) по задним колесам	1400-2100
15 Наименьший радиус поворота, м:	
а) без подтормаживания	5,3
б) с подтормаживанием	4,6
16 База трактора, мм:	2570±20
17 Максимальная глубина преодолеваемого брода, м	0,85
18 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом при 80 % загрузке дизеля, ч, не менее	10
19 Срок службы, лет (для справок)	10
20 Габаритные размеры, мм:	
а) длина с навесной системой устройствами в транспортном положении	4200±50
б) длина по наружным диаметрам колес	3650±50
в) ширина по концам полуосей задних колес	1970±20
г) высота по кабине	2820±30
21 Шины (основная комплектация):	
а) передние колеса	360/70R24
б) задние колеса	18.4R34
22 Рулевое управление:	
а) усилие поворота рулевого колеса при работающем питающем насосе, Н, не более	30
б) число оборотов рулевого колеса, обеспечивающих полный угол поворота направляющих колес, не более	5
в) свободный ход (люфт) рулевого колеса при работающем питающем насосе, не более	25°
г) пределы регулирования рулевого колеса:	
1) по углу наклона к горизонту с фиксацией в четырех положениях	25° - 40°
2) по высоте, вдоль оси рулевого вала бесступенчато, мм	100±20

Окончание таблицы 2

Наименование параметра (характеристики)	Значение для трактора «БЕЛАРУС-1025.4»
23 Кабина по ГОСТ 12.2.120	-
24 Электрооборудование по ГОСТ 3940:	
а) номинальное напряжение питания бортовой сети, В	12
б) номинальное напряжение пуска, В	24
25 Рабочее оборудование:	
а) задний вал отбора мощности:	
1) номинальная частота вращения хвостовика ВОМ на режимах, об/мин:	
- I ступень - основной режим (при 2030 об/мин коленчатого вала дизеля)	540
- II ступень - экономичный режим (при 2150 об/мин коленчатого вала дизеля)	1000
б) заднее навесное устройство:	
1) грузоподъемность заднего навесного устройства на оси подвеса, кг, не менее	4300
2) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала дизеля, л/мин, не менее	56
3) давление срабатывания предохранительного клапана гидросистемы, МПа	20 ₂
4) условный объемный коэффициент гидросистемы (КПД), не менее	0,65
5) время подъема заднего навесного устройства из крайнего нижнего в крайнее верхнее положение с контрольным грузом на оси подвеса, с, не более	6,5
в) тягово-сцепное устройство лифтового типа ТСУ-3-В:	
1) расстояние от поверхности грунта до горизонтальной оси зева крюка, мм	325-920
2) расстояние от торца ВОМ до оси крюка, мм	400±10
3) зев, мм	70±2,5
¹⁾ Допускаемые отклонения ±100 кг. ²⁾ Уточняется в зависимости от комплектации, допускаемые отклонения ±100 кг. ³⁾ Допускаемые отклонения ±50 кг.	
Примечание – Комплектование трактора отдельными видами оборудования и изменение их параметров согласно договору (контракту) на поставку	

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

- 1 – Выключатель стартера и приборов;
Комбинация приборов, включающая (11, 2, 3, 4, 5, 6, 7);
2 – Указатель давления масла в трансмиссии;
3 – Указатель давления воздуха в пневмоприводе тормозов прицепа с сигнализатором аварийного давления воздуха;
4 – Указатель напряжения с сигнализатором заряда АКБ (только при пуске 24В);
5 – Указатель уровня топлива с сигнализатором резервного уровня топлива;
6 – Указатель температуры охлаждающей жидкости с сигнализатором температуры охлаждающей жидкости;
7 – Указатель давления масла в дизеле с сигнализатором аварийного давления масла в дизеле;
8 – Блок контрольных ламп;
9 – Индикатор комбинированный;
10 – Пульт программирования индикатора комбинированного;
11 – Дистанционный выключатель АКБ;
12 – Выключатель стеклоочистителя переднего стекла и омывателя переднего стекла;
13 – Центральный переключатель света;
14 – Выключатель аварийной световой сигнализации;
15 – Многофункциональный подрулевой переключатель, (указателей поворотов, дальнего/ближнего света, звукового сигнала, сигнализацией дальним светом);



Выключатель стартера и приборов (1)

Имеет четыре положения:

0 – выключено;

I – включены приборы, блок контрольных ламп, свечи накаливания (если установлены);

II – включен стартер (нефиксированное положение);

III – включен радиоприемник (поворот ключа против часовой стрелки).

ВАЖНО! Повторное включение стартера возможно только после возврата ключа в положение «0» выключателя. Для того, чтобы перевести выключатель стартера и приборов в положение «III», необходимо ключ вдавить в выключатель и повернуть его против часовой стрелки.

Комбинация приборов

Включает в себя шесть указателей (2, 3, 4, 5, 6, 7) с сигнальными лампами (2а, 3а, 4а, 5а, 6а, 7а)

Указатель давления масла в гидросистеме трансмиссии - (2). Шкала указателя имеет три зоны:

- рабочая — от 0 до 1500 кПа (0... 15 кгс/см²);
- аварийные (две) — от 400 до 800 кПа (4...8, кгс/см²) и от 1500 до 1800 кПа (15... 18 кгс/см²);

(2а) – сигнальная лампа аварийного давления масла в системе смазки не трансмиссии - не используется.

Указатель давления воздуха в пневмосистеме - (3)

Шкала указателя имеет три зоны:

- рабочая — от 500 до 800 кПа (5...8 кгс/см²);
- аварийные (две) — от 0 до 500 кПа (0...5 кгс/см²) и от 800 до 1000 кПа (8... 10 кгс/см²).

В шкалу указателя встроена сигнальная лампа **(3а)** красного цвета, которая загорается при давлении в пневмосистеме ниже 500 кПа (5 кгс/см²).

(5) - Указатель уровня топлива в баке с контрольной лампой резервного уровня **(5а).**

Прибор имеет деления:

0 – 1/4 – 1/2 – 3/4 – 1.

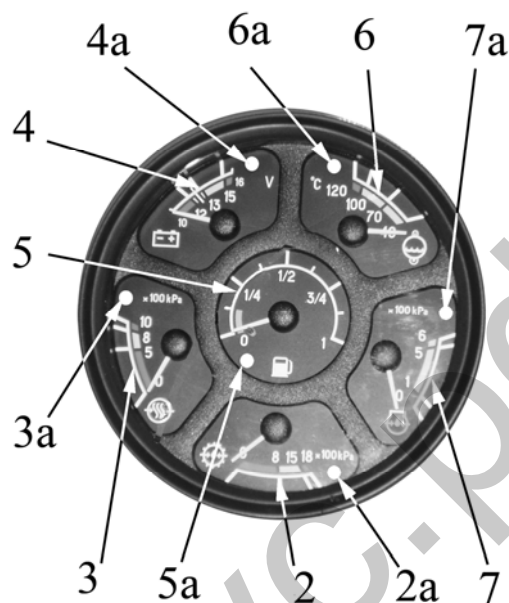
Не допускайте использования топлива до состояния “сухого бака” (стрелка прибора находится в зоне оранжевого цвета).

(6) - Указатель температуры охлаждающей жидкости дизеля с сигнальной лампой аварийной температуры (15а). Считывает информацию с блока управления двигателем (БУД).

Шкала указателя имеет три зоны:

- Рабочая — 70-100° С — зеленый цвет;
- Аварийные (две) — 40-70° С и 100-120° С — красный цвет.

Сигнальная лампа **(6а)** работает в



двух режимах:

А)- включается и работает в мигающем режиме при значениях температуры охлаждающей жидкости (ТОЖ) от (109±0,5)°С до (112±0,5)°С включительно.

Б) - светится в постоянном режиме при значениях ТОЖ (113±0,5) °С и выше.

Указатель напряжения - (4)

Показывает напряжение АКБ при неработающем дизеле, когда ключ выключателя стартера (1) находится в положении «I». При работающем дизеле указатель напряжения показывает напряжение на клеммах генератора. В шкалу указателя напряжения **(4)** встроена контрольная лампа **(4а)** красного цвета. Используется только при системе пуска 24В. Показывает процесс зарядки второй АКБ напряжением 24В – диагностирует работоспособность преобразователя напряжения.

Таблица 3

Зона на шкале, цвет	Состояние системы питания	
	при работающем дизеле	при неработающем дизеле
13,0 – 15,0 В зеленый	нормальный режим зарядки	
10,0 – 12,0 В красный	не работает генератор	АКБ разряжена
12,0 – 13,0 В желтый	отсутствует зарядка АКБ (низкое зарядное напряжение)	АКБ имеет нормальную зарядку
15,0 – 16,0 В красный	перезаряд АКБ	
белая риска в желтой зоне		номинальная ЭДС АКБ – 12,7 В

ВАЖНО! Если указатель напряжения (4) показывает отсутствие зарядки АКБ, проверьте состояние и натяжение приводного ремня генератора.

(7) - Указатель давления масла в системе смазки дизеля со встроенной в шкалу сигнальной лампой (7а) аварийного падения давления масла (красного цвета). Считывает информацию с блока управления двигателем (БУД).

Шкала указателя имеет три зоны:

- Рабочая — от 100 до 500 кПа (1-5 кгс/см²)— зеленый цвет;
- Аварийные (две) — 0 до 100 кПа (0-1 кгс/см²) и от 500 до 600 кПа (5-6 кгс/см²)— красный цвет;

Сигнальная лампа «Аварийное давление масла в двигателе» срабатывает при значениях 100 кПа и менее.

ВАЖНО! При запуске холодного дизеля возможно давление до 600 кПа (6 кгс/см²). Если лампа аварийного давления горит при работающем дизеле, немедленно остановите дизель и устраните неисправность.

Блок контрольных ламп (8)

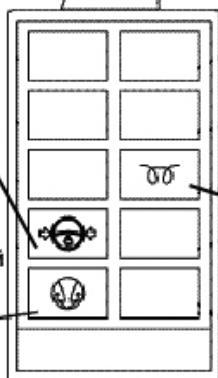


8

Контрольная лампа аварийного падения давления масла в системе ГОРУ (красного цвета)

Контрольная лампа максимальной засоренности фильтра воздухоочистителя (оранжевого цвета)

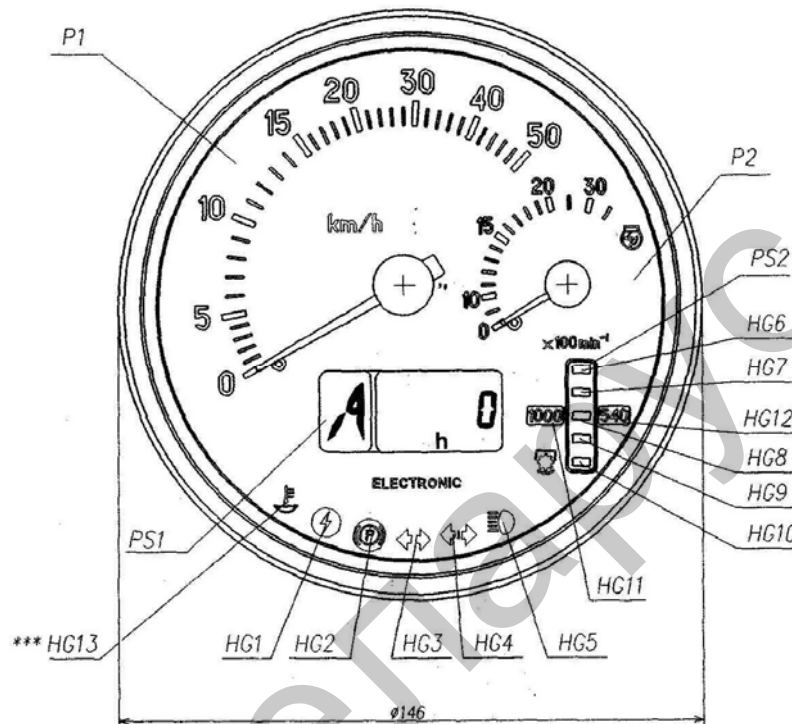
Контрольная лампа свечей накаливания (оранжевого цвета)



Индикатор комбинированный АР80.3813-01 (9)

Индикатор комбинированный (далее ИК) и пульт управления (далее ПУ) контролируют эксплуатационные параметры систем и агрегатов тракторов «Беларус» и предоставляют информацию водителю о нарушении работы или о выходе из строя какой-либо системы.

В состав ИК входят указатели и сигнальные лампы-сигнализаторы, контролируемые следующие параметры:



P1 – указатель скорости (стрелочный индикатор);

P2 – указатель оборотов двигателя (стрелочный индикатор);

PS1- ЖКИ, многофункциональный индикатор (подробное описание и принцип работы ; PS1 см. ниже)

PS2 – указатель оборотов ВОМ (световой индикатор);

HG1 – контрольная лампа-сигнализатор повышенного напряжения бортовой сети (красного цвета);

HG2 – контрольная лампа-сигнализатор включения стояночного тормоза (красного цвета);

HG3 – контрольная лампа-индикатор включения указателей поворотов трактора (зеленый цвета);

HG4 – контрольная лампа-индикатор включения указателей поворотов прицепа (зеленого цвета);

HG5 – контрольная лампа-индикатор включения дальнего света фар (синего цвета);

HG6, HG10 – сегменты шкалы ВОМ (желтый);

HG7... HG9 – сегменты шкалы ВОМ (зеленый);

HG11, HG12 – сигнализатор диапазона шкалы ВОМ (желтый);

HG13 – контрольная лампа-сигнализатор низкого уровня охлаждающей жидкости (желтый);

Принцип работы и назначение указателей индикатора комбинированного.

P1 – указатель скорости – отображает в графическом виде скорость движения трактора.

Указатель работает от сигналов с импульсных датчиков частоты вращения зубчатых шестерней конечных передач левого и правого задних колес трактора. Показания скорости осуществляются по сигналу с датчика, установленного на шестерне конечной передачи колеса, вращающегося с меньшей частотой. При отсутствии одного из сигналов, показания скорости будут отсутствовать. (Подробнее см. ниже).

Диапазон показаний - от 0 до 50 км/ч.

P2 – указатель оборотов двигателя – отображает в графическом виде частоту вращения коленчатого вала двигателя.

На тракторах «БЕЛАРУС-1025.4 информация об оборотах двигателя поступает с электронного блока управления.

Диапазон показаний оборотов – от 0 до 3500 (об/мин).

PS2 – указатель оборотов BOM – отображает в графическом виде частоту вращения вала отбора мощности.

Указатель BOM работает от датчика оборотов зубчатой шестерни, установленной на валу хвостовика BOM.

В зависимости от частоты вращения BOM, индикатор комбинированный автоматически выбирает диапазон (от 320-750 или от 750-1250), что визуально сопровождается включением подсветки цифрового обозначения шкалы - «540» (**HG11**) или «1000» (**HG12**), при этом меняются пороговые значения срабатывания сегментов шкалы в соответствии требованиям таблицы 1.1;

Включение 5 светодиодных сегментов шкалы BOM (**HG6 ... HG10**) происходит с нижнего, включая сегмент с входящим в диапазон его свечения текущего значения оборотов BOM.

Таблица 4

Значения срабатывания сегментов шкалы «1000» (об/мин)	Местоположение сегмента на шкале	Значения срабатывания сегментов шкалы «540» (об/мин)
1150	HG 6	650
1050	HG 7	580
950	HG 8	500
850	HG 9	420
750*	HG 10	320

Примечания.

- (*) - значение оборотов, при котором включается обозначение шкалы «1000».
- обозначение шкалы «540» включается только при наличии сигнала и выключается при включении обозначения «1000» или при отсутствии сигнала в течение более 3 с.
- точное значение оборотов BOM можно посмотреть на индикаторе PS1.

PS1- ЖКИ, многофункциональный индикатор отображает одновременно:



информационные
поля ЖКИ

1. цифровое обозначение положения переключателя коробки передач (цифры от 0 до 6) или буквенное обозначение положения переключателя редуктора (буквы L, M, H, N);
2. текущее числовое значение одного из параметров систем трактора.

Информацию о положении переключателя коробки передач индикатор комбинированный получает от блока управления трансмиссией (при наличии КЭСУ) или от блока управления диапазоном редуктором (при наличии). Данный параметр отображается на информационном поле «1». При отсутствии блоков управления, либо при не подключении, обрыве провода в информационном поле «1» отображается буква «А».

В информационном поле «2» отображаются следующие параметры:

1. Суммарное астрономическое время наработки двигателя в часах.

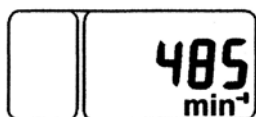


Счетчик работает при запущенном двигателе.

Диапазон показаний от 0 до 99 999 часов работы двигателя.

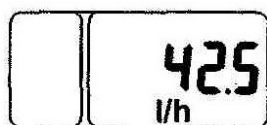
Счетчик сохраняет информацию о суммарном времени наработке двигателя при отключении питания.

2. Обороты BOM:



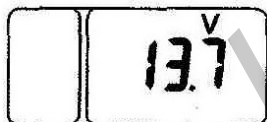
В данном режиме отображается частота вращения вала отбора мощности в цифровом виде в зависимости от сигнала с датчика оборотов BOM.

3. Мгновенный расход топлива:



В данном режиме отображается текущее значение мгновенного расхода топлива, Дискретность показаний – 0,1л/час.

4. Напряжение бортовой сети:



В данном режиме отображается в цифровом виде текущее значение напряжения бортовой сети.

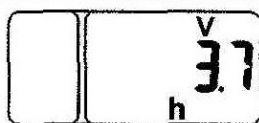
5. Объем оставшегося топлива:



В данном режиме отображается текущее количество топлива в баке (л).

Этот режим доступен только на остановившемся тракторе.

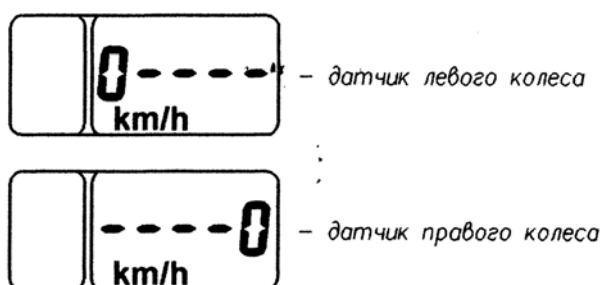
6. Время работы на остатке топлива:



В данном режиме отображается прогнозируемое время работы двигателя, вычисленное для текущих значений мгновенного расхода и остатка топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ. Переключение между режимами индикации «Суммарное астрономическое время наработки двигателя», «Обороты ВОМ», «Мгновенный расход топлива», «Объем оставшегося топлива», «Время работы на остатке топлива» «Напряжение бортовой сети» осуществляться кнопкой «Режим» пульта управления (10).

7. Диагностика работоспособности датчиков скорости «Отсутствие сигналов с датчиков скорости»:



Данный режим является приоритетным и отображается автоматически при отсутствии сигнала с одного из датчиков скорости независимо от текущего режима индикации.

ВАЖНО:

- при включении питания ИК, на ЖКИ отображается информация в режиме индикации, выбранном до момента выключения питания ИК.
- при отсутствии информации о значениях параметров, принимаемых только от БУД, соответствующие режимы индикации автоматически отключаются.

Принципы работы контрольных ламп

HG1 – контрольная лампа-сигнализатор повышенного напряжения бортовой сети: включается при повышении напряжения питания бортовой сети трактора выше 19В и выключается при снижении уровня напряжения питания до 17В;

ИК при этом отключается полностью и восстанавливает работоспособность при снижении напряжения до номинального значения напряжения бортовой сети.

HG2 – контрольная лампа-сигнализатор включения стояночного тормоза:

Сигнализатор «Стояночный тормоз» работает в мигающем режиме с частотой 1 Гц - при срабатывании датчика включения стояночного тормоза;

HG3, HG4 – индикатор включения указателей поворотов трактора и прицепа:

Работает в мигающем режиме при включении подрулевым многофункциональным переключателем (15) сигнала правого или левого поворота, или при включении выключателя аварийной сигнализации.

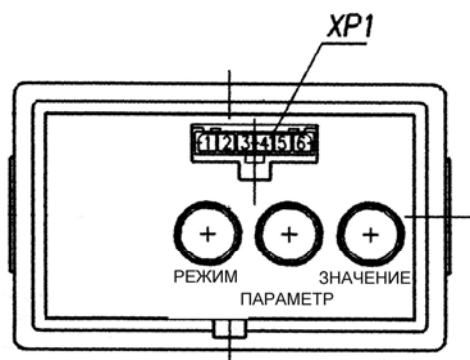
HG5 – контрольная лампа-индикатор включения дальнего света дорожных фар: загорается при включении дальнего света дорожных фар.

HG13 – контрольная лампа-сигнализатор низкого уровня охлаждающей жидкости:

Сигнализатор «низкий уровень охлаждающей жидкости» включается при объеме охлаждающей жидкости $\leq 20\%$ в системе охлаждения.

Примечание! сигнализаторы включаются и выключаются синхронно с изменениями состояний датчиков систем.

Пульт управления индикатором AP80.3709 (10). Программирование ИК.



Пульт программирования позволяет производить ручное программирование индикатора комбинированного с помощью кнопок «Параметр» и «Значение», предоставляет возможность изменять режим отображения выводимых на ЖКИ параметров.

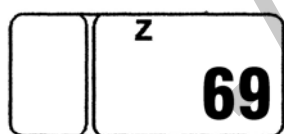
На лицевой поверхности пульта расположен диагностический разъем **XP1** позволяющий производить автоматическое программирование (перепрограммирование) ИК с помощью специального прибора (при его наличии).

При его отсутствии перепрограммирование осуществляется с помощью вышеуказанных кнопок. *На тракторах «БЕЛАРУС-1025.4» XP1 не задействован.*

Алгоритм программирования ИК осуществляется в следующем порядке:

1. При первом нажатии на кнопку «Параметр», ЖКИ переходит в режим просмотра обозначения программируемого параметра и его числового значения. При повторных нажатиях на кнопку происходит циклическая смена параметров.
 2. При последовательных нажатиях на кнопку «Значение» происходит смена числового значения установленного программируемого параметра.
 3. Выход из режима осуществляется автоматически при отсутствии нажатий на кнопки «Параметр» и «Значение» в течение 7,0 сек.
- При выходе из режима запоминаются последние выбранные кнопкой «Значение», значения параметров.

Перечень программируемых коэффициентов (графические примеры отображения параметров и их значений в режиме программирования):



Параметр «Z»

Z – число зубьев шестерней конечных валов ведущих колес (правого и левого), над которой установлены датчики скорости (оборотов);



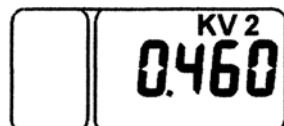
Параметр «I»

I – повышающий коэффициент передаточного отношения колесного редуктора;



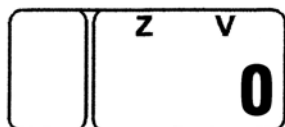
Параметр «R»

R – радиус качения заднего колеса (мм). При перепрограммировании возможно изменение данного параметра с дискретностью 5 мм.



Параметр «KV2»

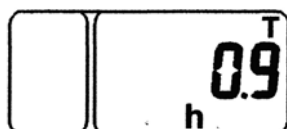
KV2 – передаточное отношение вала отбора мощности BOM;



Параметр «ZV»
ZV – количество зубьев шестерни датчика оборотов BOM;



Параметр «V»
V – объем топливного бака (л).



Также в режиме программирования при нажатии клавиши «Параметр» в списке программируемых параметров отображается независимый параметр уточненного содержимого счетчика астрономического времени наработки двигателя. Данный параметр недоступен для изменения, он предоставляет точное значение (до 1/10 часа) времени работы двигателя.

ВНИМАНИЕ

1. В процессе эксплуатации разрешено изменять значения параметра «радиуса качения колеса R», который определяется исходя из установленных на тракторе шин путем измерения расстояния от центра колеса до опорной поверхности.
2. Значение параметра «V» равно 150 – для металлического бака.
3. Категорически запрещается изменять введенные значения всех остальных параметров.

При включении освещения шкал приборов (положение ЦПС II (13) «Включены подсветка щитка приборов, габаритные огни» и положение ЦПС III «Включены потребители положения II и передние дорожные фары») автоматически снижается яркость свечения дисплея ЖКИ и сегментов индикатора BOM.

ВАЖНО! В ИК, при каждом подключении к питанию, осуществляется проверка функционирования стрелочных указателей и элементов шкалы индикатора BOM. При этом, в течении не более одной секунды, стрелки указателей отклоняются от начальных отметок за следующие первые оцифрованные отметки шкал (за «5» для скорости и за «10» для оборотов), и включаются все сегменты и обозначения «540» и «1000» шкалы BOM.

Дистанционный выключатель АКБ

(11) При нажатии на клавишу (нефиксированно) включаются АКБ, при повторном нажатии — выключаются.

Центральный переключатель света (13)

Имеет три положения:

- «Выключено» (утоплена верхняя на фото часть клавиши);
- «Включены передние и задние габаритные огни, освещение номерного знака, освещение контрольно-измерительных приборов на щитке, а также дополнительные фары на прицепной машине» (среднее положение);
- «Включены все потребители положения II и дорожные фары» (нижняя на фото часть клавиши нажата до упора).

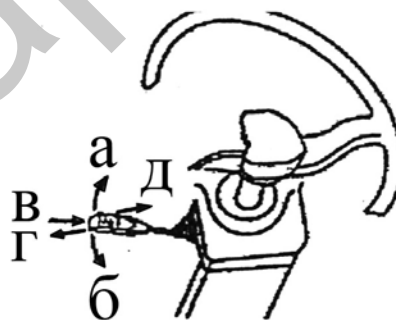
Включатель аварийной световой сигнализации (14)

При нажатии на кнопку (14) включается аварийная световая сигнализация. Встроенная в кнопку контрольная лампа мигает одновременно с мигающим светом сигнализации.

Многофункциональный (подрулевой) переключатель (15)

Обеспечивает включение указателей поворота, переключение дальнего/ближнего света передних фар, сигнализацию (мигание) дальним светом, включение звукового сигнала.

Указатели поворота включаются при перемещении рычага из среднего положения вперед («а» — правый поворот) или назад («б» — левый поворот). После поворота трактора рычаг автоматически возвращается в исходное положение.



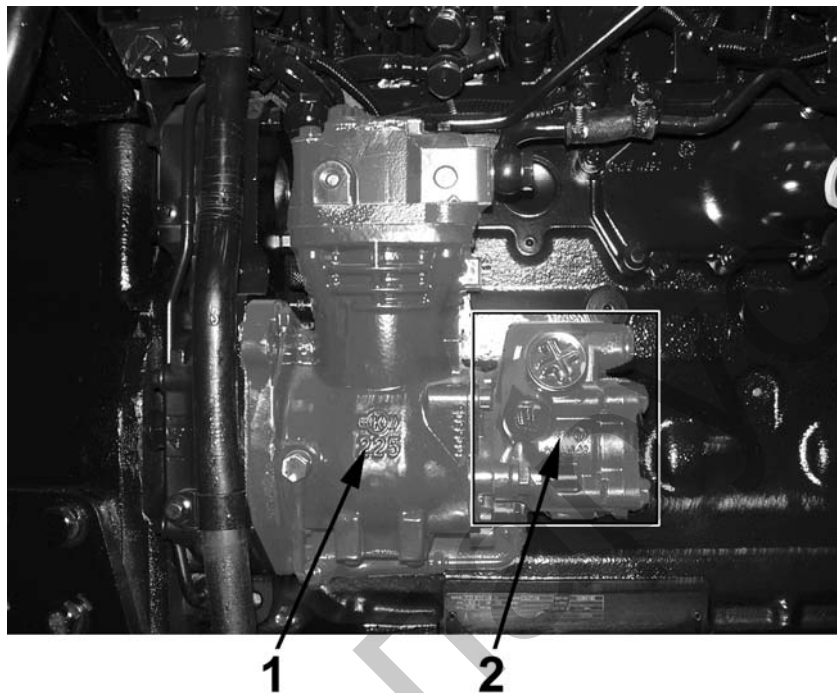
Звуковой сигнал включается при нажатии на рычаг в осевом направлении. Сигнал включается в любом положении рычага переключателя (27).

Расположение и назначение остальных органов управления и приборов полностью соответствует описанию, изложенному в РЭ 1025-0000010

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя TCD 2012 L04 2V 83,0 (кВт) фирмы “Дойц”, прилагаются к настоящему руководству на трактор.

Конструктивные отличия

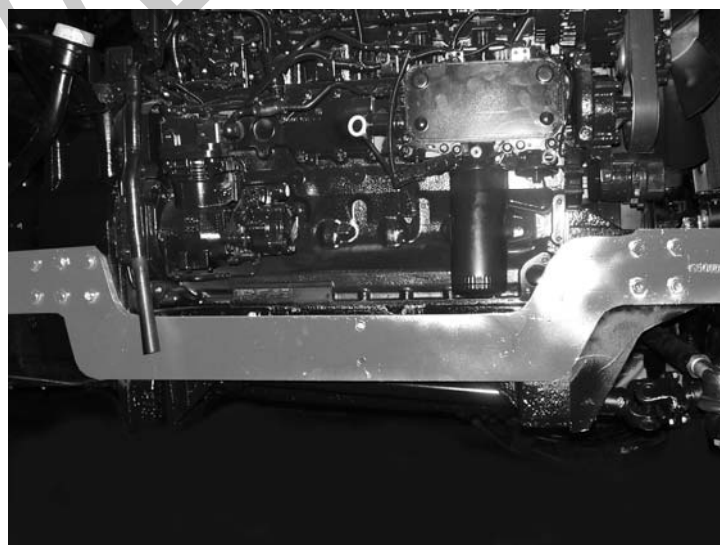
1. Компрессор расположен с правой стороны по ходу трактора, а насос рулевого управления установлен на компрессор и имеет привод от коленвала компрессора.



1- компрессор

2- насос рулевого управления

2. Для установки двигателя TCD 2012 L04 2V 83,0 (кВт) фирмы “Дойц” применена про-ставка правого лонжерона.



Устройство и работа электронной системы управления двигателем “DEUTZ”

Общие сведения об устройстве

В состав электронной системы управления двигателем (рисунок 1) входит электронный блок 7, информационный монитор 3, панель управления 4, рычаг ручного управления режимом работы двигателя 5, электронная ножная педаль управления режимом работы двигателя 9, блок коммутации и защиты 8, установленные в кабине трактора, датчик уровня охлаждающей жидкости 2 и датчик наличия воды в топливном фильтре 1, установленные с правой стороны и соединенные между собой жгутами 6. Система запитана от аккумуляторной батареи через блок коммутации и защиты согласно электрической схеме соединений Приложение 2.

После поворота выключателя стартера и приборов из положения “Выключено” в положение “Питание приборов” в систему подается напряжение питания. После поступления напряжения питания система проводит самодиагностику. При отсутствии ошибок в работе системы информационный монитор переходит в рабочий режим. При обнаружении ошибок информационный монитор выдает звуковой сигнал и на экране появляется краткое описание выявленных ошибок, а также на панели управления двигателем (рисунок 2) загорается сигнализатор 3 диагностики неисправностей. Выявленные ошибки необходимо устранить до запуска двигателя.

Запуск двигателя производится поворотом и удержанием выключателя стартера и приборов в положение “Управление стартером”. После запуска двигателя на мониторе отображаются реально измеренные параметры работы двигателя.

Настройка яркости и контрастности индикатора монитора

Вход в режим настройки яркости и контрастности индикатора осуществляется нажатием на кнопку 5 (рисунок 3). В нижней части экрана высвечивается отображение кнопок. Нажатием на кнопку 1 осуществляется уменьшение яркости, нажатием на кнопку 2 осуществляется увеличение яркости, нажатием на кнопку 3 – уменьшение контрастности, нажатием на кнопку 4 – увеличение контрастности, нажатием одновременно на кнопки 1,2,3,4 осуществляется настройка на среднее значение контрастности и максимальную яркость. Повторным нажатием на кнопку 5 осуществляется выход из режима настройки яркости и контрастности.

Вызов сменных отображений и параметров на экран

Нажатием на кнопку 1 на мониторе (рисунок 3) производится вызов основного отображения на экране. При этом в левом верхнем углу отображается шкала оборотов двигателя, в правом верхнем углу – шкала скорости движения (при отсутствии параметра скорости отображается давление масла в системе смазки двигателя), в правом нижнем углу – температура охлаждающей жидкости, в левом нижнем углу – текущий часовой расход топлива.

Повторными нажатиями на кнопку 1 вместо текущего часового расхода топлива может быть вызвано время работы двигателя в часах.

Нажатием на кнопку 2 производится вызов четырехсекционного отображения параметров на экране индикатора. После первого нажатия на кнопку 2 на экране высвечиваются четыре параметра в цифровом виде:

- в левом верхнем углу – обороты двигателя;
- в правом верхнем углу – температура охлаждающей жидкости;
- в левом нижнем углу – напряжение в бортовой сети;
- в правом нижнем углу – давление масла в системе смазки.

При нажатии на кнопку 2 второй и третий раз на экране отображаются по четыре параметра в аналоговом виде.

Используя режим настройки пользователь может вызвать, при необходимости, на экран отображение различных параметров двигателя согласно Приложению 1. Режим настройки активизируется нажатием на кнопку 5. Последовательным нажатием на кнопку 1 происходит смена отображаемых параметров в левом верхнем углу, на кнопку 2 – в правом верхнем углу, на кнопку 3 – в нижнем левом углу, на кнопку 4 – в правом нижнем углу. Выход из режима настройки осуществляется нажатием на кнопку 5.

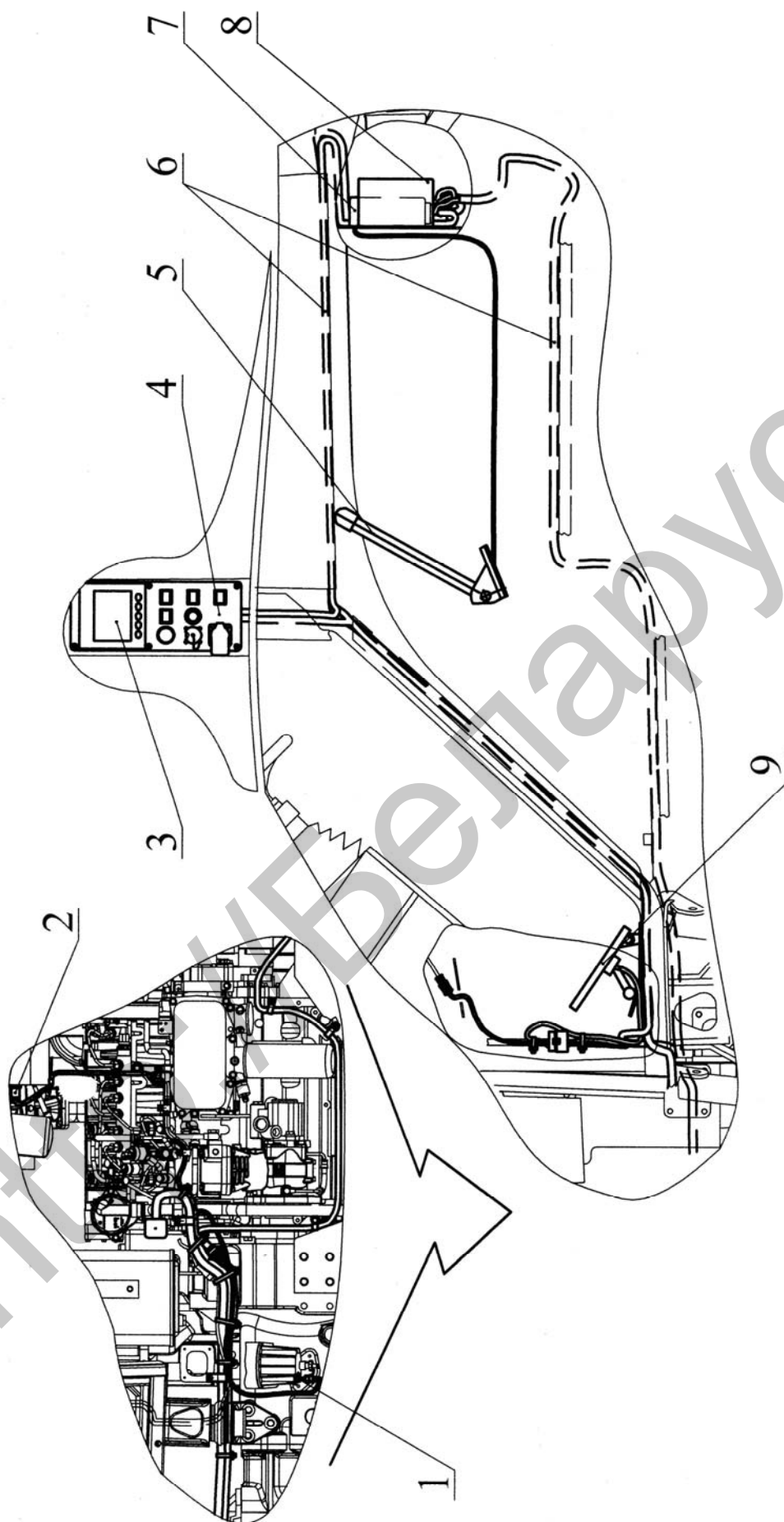
При нажатии на кнопку 3 производится вызов графического отображения параметров во времени (функционирует как аналоговый самописец параметров).

Необходимые параметры выбираются последовательным нажатием на кнопку 3 согласно Приложению 1.

При нажатии на кнопку 4 производится вызов списка сигналов сбоя (неисправностей). Перемещение по списку осуществляется с помощью кнопок 1 и 2.

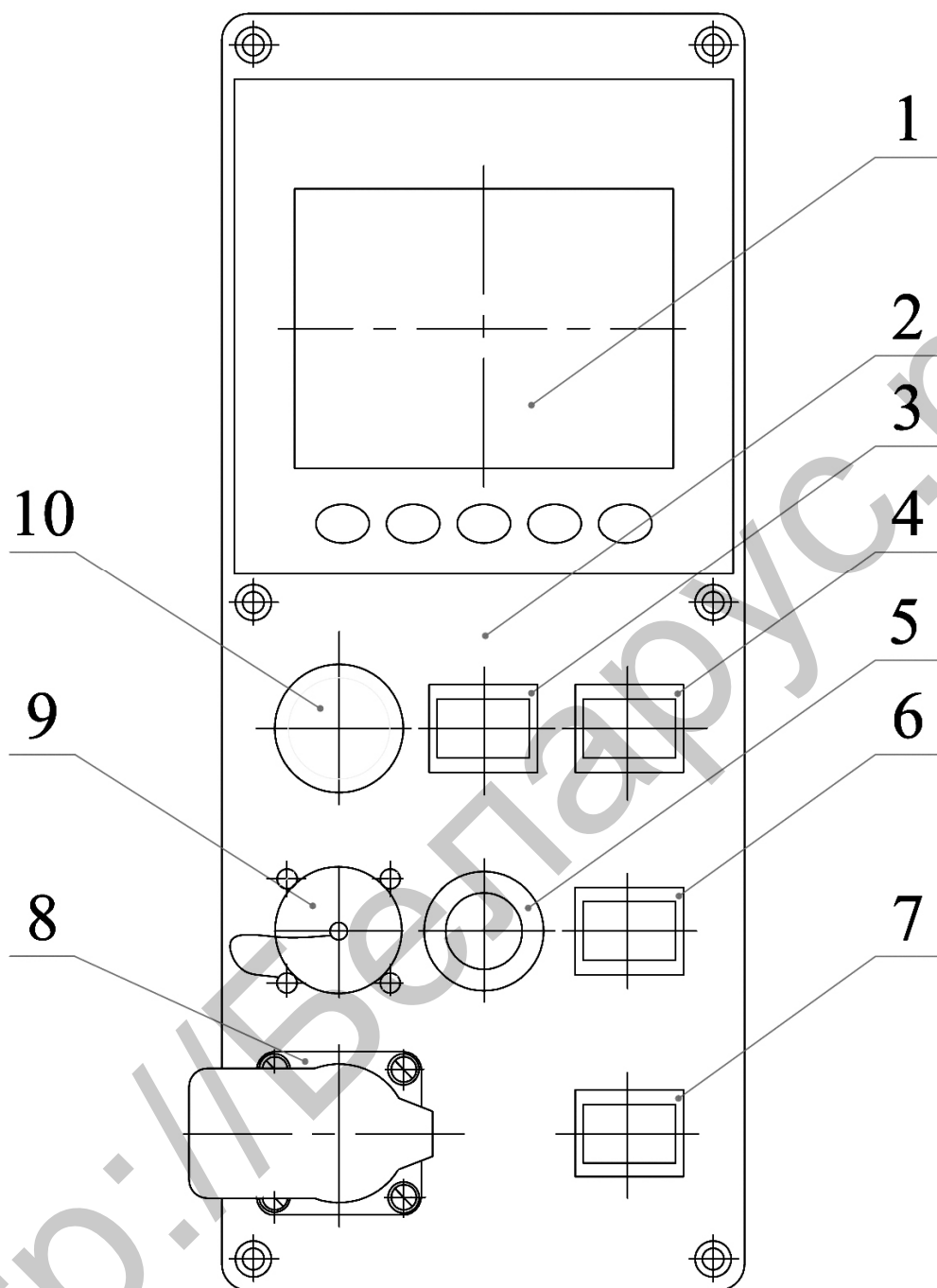
При появлении сигналов сбоя (неисправностей) во время работы монитор выдает звуковой сигнал и на экране всплывает мигающее окно с описанием последних сигналов сбоя (неисправностей).

Останов двигателя производится поворотом выключателя стартера и приборов в положение «Выключено».



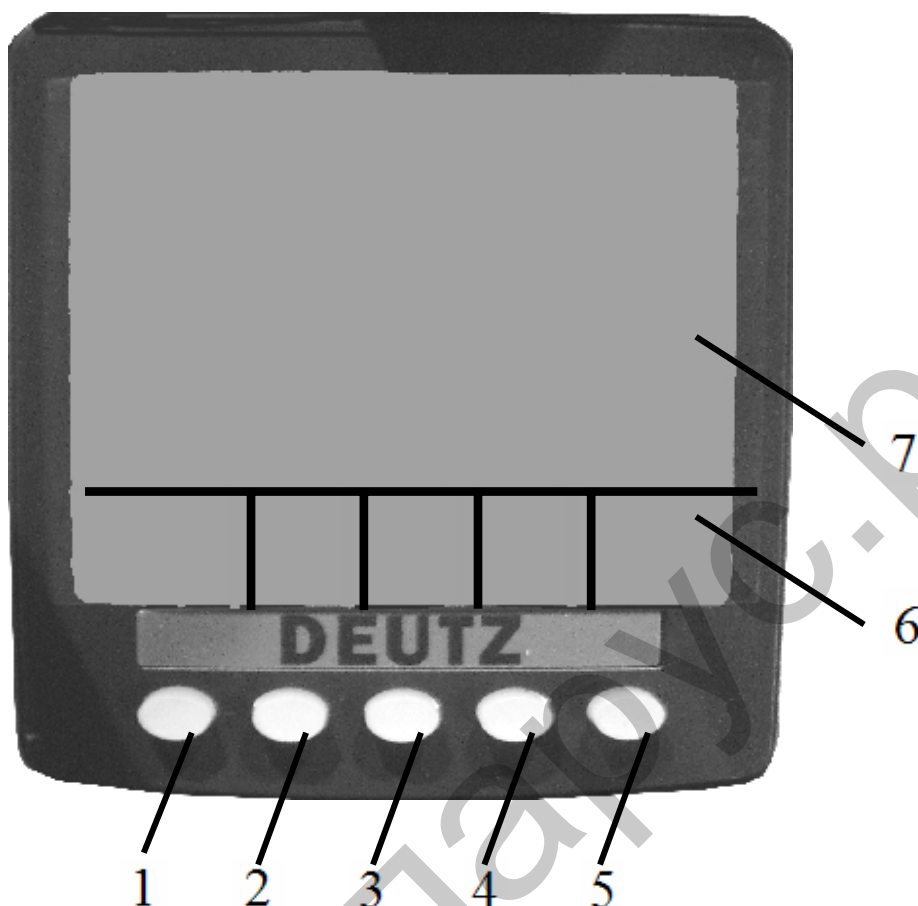
1 - Датчик наличия воды в топливном фильтре, 2 - датчик уровня охлаждающей жидкости, 3 - информационный монитор, 4 - панель управления, 5 - рычаг ручного управления режимом работы двигателя, 6 - жгуты соединительные, 7 - электронные блок управления двигателем, 8 - блок коммутации и защиты, 9 - электронная ножная педаль управления режимом работы двигателя.

Рисунок 1 - Система управления двигателем



- 1 - монитор информационный;
- 2 - панель;
- 3 - сигнализатор диагностики неисправностей;
- 4 - сигнализатор аварийного давления масла;
- 5 - кнопочный выключатель активизации диагностики;
- 6 - сигнализатор аварийных температуры или уровня охлаждающей жидкости;
- 7 - сигнализатор наличия воды в топливном фильтре;
- 8 - розетка;
- 9 - диагностический разъем;
- 10 - прикуриватель.

Рисунок 2 - Панель системы управления двигателем



1 – кнопка вызова отображения основного индикатора и перебора индицируемых параметров;

2 – кнопка вызова четырехсекционного индикатора и перебора индицируемых параметров;

3 – кнопка вызова индикатора графического отображения и перебора индицируемых параметров;

4 – кнопка вызова индикации списка сигналов сбоя (ошибок);

5 – кнопка входа/выхода в режим настройки контрастности, яркости и PIN – кода;

6 – сменное отображение назначений кнопок;

7 – экран.

Рисунок 3 - Информационный монитор

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

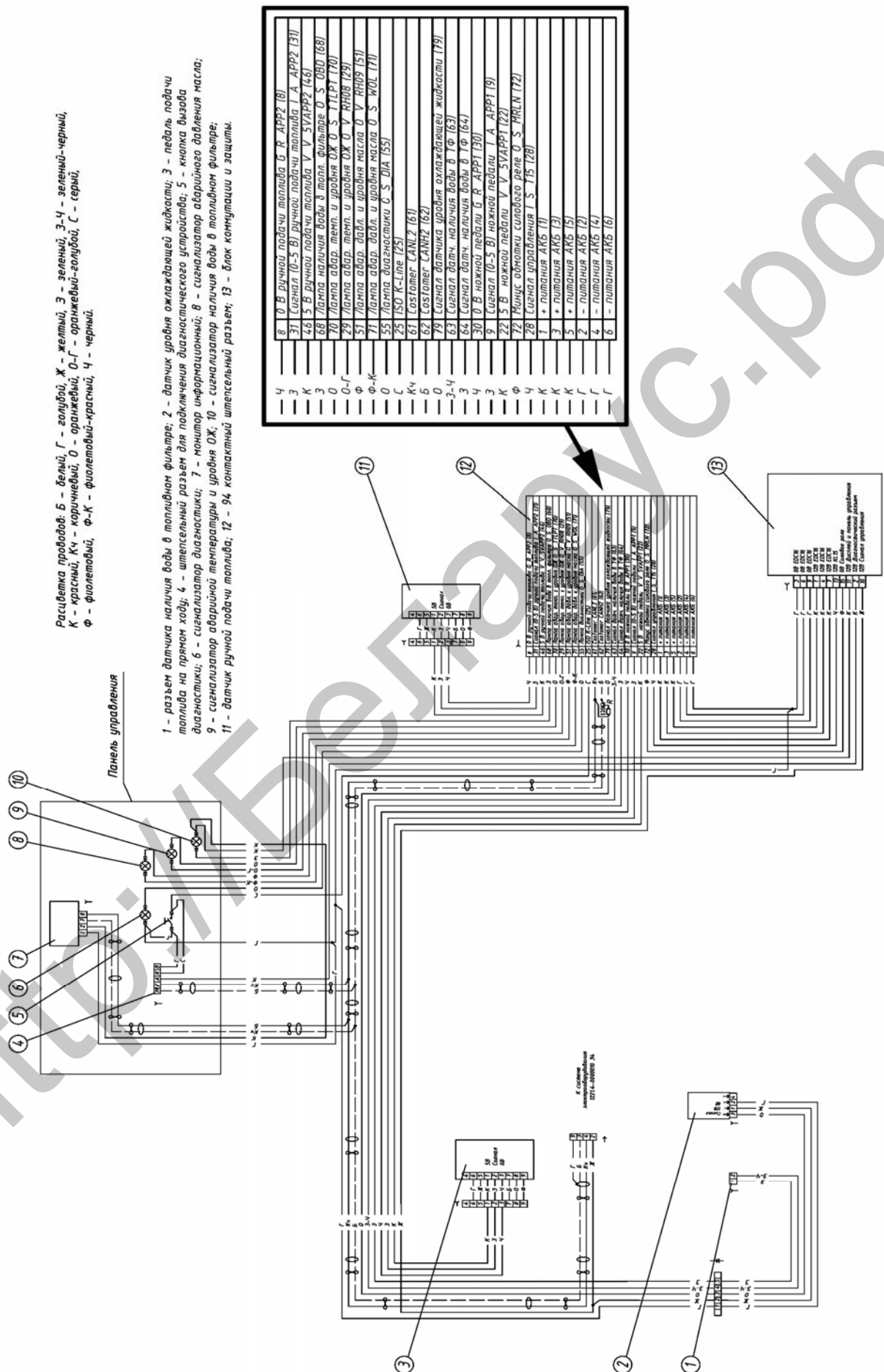
Перечень параметров графической и четырехсекционной индикации

Таблица 5

	Параметры	Четырёхсекционное отображение	Графическое отображение	Символ
1	Электрическое напряжение непосредственно на клеммах подключения информационного монитора, В	✓	✓	
2	Напряжение на клеммах АКБ, измеренное электронным блоком управления двигателем, В	✓	✓	
3	Расход топлива	✓	✓	
4	Давление подачи топлива	✓	✓	
5	Барометрическое давление	✓		
6	Давление наддува	✓	✓	
7	Давление масла в двигателе	✓	✓	
8	Температура охлаждающей жидкости в двигателе	✓	✓	
9	Температура воздуха у впускного патрубка	✓	✓	
10	Положение акселератора, %	✓		
11	Уровень охлаждающей жидкости в двигателе, %	✓		
12	Крутящий момент двигателя, запрошенный водителем	✓		
13	Фактический крутящий момент	✓		
14	Использование крутящего момента в об/мин.	✓		
15	Число оборотов двигателя (мин ⁻¹)	✓	✓	
16	Общее время работы двигателя	✓		

Схема электрическая соединений внешней части системы управления двигателем "Беларус 1025.4"

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



4	8	0 В ручную подача топлива 0 R APP2 (8)
—	31	Сигнал 10-5 В) ручной подача топлива 1 A APP2 (31)
3	461	5 В ручной подача топлива V V5APP2 (46)
К	661	Палатка наличия воды в топли. фильтре 0 S OBU (66)
К	101	Палатка аборт, тект. и уродия 0X 0 S T1P1 (70)
0-Г	291	Палатка аборт, тект. и уродия 0X 0 V RH09 (29)
Ф	51	Палатка аборт, давл. и уродия масла 0 V RH09 (51)
Ф-К	71	Палатка аборт, давл. и уродия масла 0 S WOL (71)
Ф-К	551	Палатка диагностики 0 S DIA (55)
С	25	ISO K-Line (25)
К-К	61	Customer LAN2 (61)
К-К	621	Customer LANH2 (62)
Б	191	Сигнал датчика уродия охлажденной жидкости (19)
0	63	Сигнал датч. наличия воды в Ф (63)
3-4	64	Сигнал датч. наличия воды в Ф (64)
3	30	0 В ножной педали 0 R APP3 (30)
3	9	Сигнал 10-5 В) ножной педали 1 A APP1 (9)
К	22	5 В ножной педали V V5APP1 (22)
К	121	Минус однополюс шлюза реле 0 S MRLN (12)
Ф	28	Сигнал управления 1 S Y15 (28)
4	1	+ питания АКБ (1)
К	3	+ питания АКБ (3)
К	5	+ питания АКБ (5)
К	12	+ питания АКБ (12)
Г	4	- питания АКБ (4)
Г	6	- питания АКБ (6)
Г	0	- питания АКБ (6)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Схема электрическая соединений «БЕЛАРУС – 920.4/952.4/1025.4/1221.4»

Перечень элементов схемы электрической соединений, представленной на рисунке А.1, приведен в таблице А.1.

Таблица А.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Стереомаягнитола.	1	
A2	Свечи накаливания	6	Входят в комплект двигателя для 920.4/952.4/1025.4 – 4шт.
A3	Пульт управления тахоспидометром (с CAN)	1	
A4	<u>Кондиционер</u>	1	
A4.1	Агрегат воздухообрабатывающий	1	Входит в комплект кондиционера
A4.1.1	Регулятор выходной температуры воздуха	1	Входит в комплект кондиционера
A4.2	Агрегат компрессорно-конденсаторный	1	Входит в комплект кондиционера
A4.3	Блок датчиков давления	1	Входит в комплект кондиционера
M7	Электродвигатель вентилятора	1	Входит в комплект кондиционера
S1	Переключатель режимов вентилятора	1	Входит в комплект кондиционера
BA1,BA2	Громкоговоритель	2	Входит в комплект стереомаягнитолы
BN1	Датчик объема топлива	1	
BP1	Датчик давления воздуха в пневмосистеме	1	
BP2	Датчик давления масла в коробке передач	1	Для 1025.4/1221.4
BV1,BV3	Датчик скорости	2	
BV2	Датчик оборотов BOM	1	Для 1221.4 с датчиком оборотов BOM
E1, E2	Фара дорожная	2	
E3, E4, E6, E7	Фара рабочая	4	
E5	Плафон освещения кабины	1	
E8	Фонарь освещения номерного знака	1	
EL1, EL2	Лампа АКГ12-60+55-1	2	Входит в E1, E2
EL3,EL4, EL13,EL14	Лампа АКГ12-55-1	4	Входит в E3,E4, E6, E7
EL5...EL7, EL9 EL10,EL18,EL19	Лампа А12-5	7	Входит в HL1...HL5, E8
EL8,EL11,EL12,EL15, EL17,EL20,EL22	Лампа А12-21-3	7	Входит в HL4,HL5,E5,HL6,HL7
EL16,EL21	Лампа А12-10	2	Входит в HL6,HL7.

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
F1	Блок предохранителей	1	
F2	Блок предохранителей	1	
F3	Блок предохранителей	1	
F4	Блок предохранителей	1	
F5	Блок предохранителей	1	
F6	Блок предохранителей	1	
FU1	Предохранитель	1	Входит в комплект стереомагнитолы
FU2, FU3	Плавкая вставка 25 А	2	
G1	Генератор	1	Входит в комплект двигателя
GB1,GB2	Батарея аккумуляторная 12В ,120Ач.	2	Для 1221.4
	Батарея аккумуляторная 12В ,88Ач.	2	Для 920.4/950.4/1025.4
HA1	Сигнал звуковой рупорный высокотоновый	1	
HA2	Сигнал звуковой рупорный низкотоновый	1	
HA3	Реле-сигнализатор (зуммер)	1	
HA4	Сигнал звуковой	1	
HG1	Блок контрольных ламп	1	
HL1...HL3	Фонарь автопоезда	3	
HL4,HL5	Фонарь передний	2	
HL6,HL7	Фонарь задний	2	
HL8	Маяк сигнальный	1	
K1	Реле свечей накаливания	1	
K2	Реле питания приборов	1	
K3,K4, K7...K10	Реле на замыкание 30А	6	
K5	Реле на размыкание 20А	1	
K6	Реле стартера	1	
KN1	Прерыватель указателей поворота	1	
KT1	Блок свечей накаливания	1	
M1	Вентилятор отопителя	1	
M2	Стеклоочиститель переднего стекла пантографный	1	
M3	Стартер	1	Входит в комплект двигателя
M4	Омыватель электрический	1	
M5	Стеклоочиститель заднего стекла	1	
M6	Электродвигатель отопителя	1	
P1	Индикатор комбинированный с CAN	1	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
P2	Комбинации приборов (КП-5) с CAN	1	Для 920.4/950.4
	Комбинации приборов (КП-6) с CAN	1	Для Б-1025.4/1221.4
QS1	Выключатель батарей 24В дистанционный	1	
R1	Сопротивление добавочное	1	
R2	Сопротивление добавочное генератора (CAN)	1	
SA1	Выключатель фонарей "знак автомобиля"	1	
SA2, SA3	Выключатель фар рабочих	2	
SA4	Переключатель вентилятора-отопителя	1	
SA5	Переключатель стеклоочистителя переднего стекла	1	
SA6	Выключатель стартера и приборов	1	"СОВО", Италия
SA7	Переключатель подрулевой комбинированный	1	
SA8	Выключатель АКБ	1	
SA9	Выключатель стеклоомывателя	1	
SA10	Центральный переключатель света	1	
SA11	Выключатель блокировки пуска ВК12-41	1	Для 1025.4/1221.4
	Выключатель блокировки пуска ВК12-51	1	Для 920.4/950.4/1021.4
SA12	Выключатель маяка сигнального	1	
SB1	Выключатель аварийной сигнализации	1	
SB2	Выключатель сигналов торможения	1	
SB3	Выключатель контрольной лампы ручного тормоза	1	
SP1	Датчик засоренности фильтра воздухоочистителя	1	
SP2	Датчик аварийного давления масла в ГОРУ	1	
SP3	Датчик аварийного давления воздуха в пневмосистеме	1	
UZ1	Преобразователь напряжения	1	
XP1.1... XP1.16	Колодка штыревая одноконтактная	16	
XP2.1... XP2.7	Колодка штыревая двухконтактная	7	
XP4.1, XP4.2	Колодка штыревая четырехконтактная	2	
XP6.1	Колодка штыревая шестиконтактная	1	
XS1.1... XS1.20	Колодка гнездовая одноконтактная	20	
XS2.1... XS2.4, XS2.6... XS2.18	Колодка гнездовая двухконтактная	18	
XS3.1, XS3.2, XS3.4	Колодка гнездовая трехконтактная	3	
XS4.1	Колодка гнездовая четырехконтактная	1	
XS5.1, XS5.2, XS5.5... XS2.10	Колодка гнездовая пятиконтактная для реле	9	

Окончание таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS6.1, XS6.2	Колодка гнездовая шестиконтактная	2	
XS7.1, XS7.2	Колодка гнездовая семиконтактная	2	
XS8.1., XS8.6, XS8.8	Колодка гнездовая восьмиконтактная переключателей	7	
XS8.7	Колодка гнездовая восьмиконтактная	1	
XS9.1...XS9.4	Колодка гнездовая девятиконтактная	4	
XS11.1, XS11.2	Колодка гнездовая тринадцатиконтактная	2	
XS2.5	Колодка гнездовая 30-16-06570	1	"СОВО", Италия
XS3.3	Колодка гнездовая 30-16-06571	1	"СОВО", Италия
XS5.3	Колодка гнездовая 469.59.00.00	1	АО "АВАР"
XS10.1	Колодка штыревая 1-0967240-1	1	"АМР", Германия
	Соединители цилиндрические		
XS12.1 XS12.2	Розетка ШС32П12Г-М-7	2	
XS12.3	Розетка ШС32ПК12Г-МТ-7	1	
XS15.1	Розетка ШС36У15Г-М-6	1	
XP12.1 XP12.2	Вилка ШС32ПК12Ш-МТ-7	2	
XP12.3	Вилка ШС32П12Ш-М-7	1	
XP15.1	Вилка ШС36ПК15Ш-МТ-6	1	
XA9.1	Розетка	1	
XT1	Блок разветвительный	1	
XT2.1, XT2.2	Панель	2	
XT3.1, XT3.2	Панель	2	
WA1	Антенна	1	

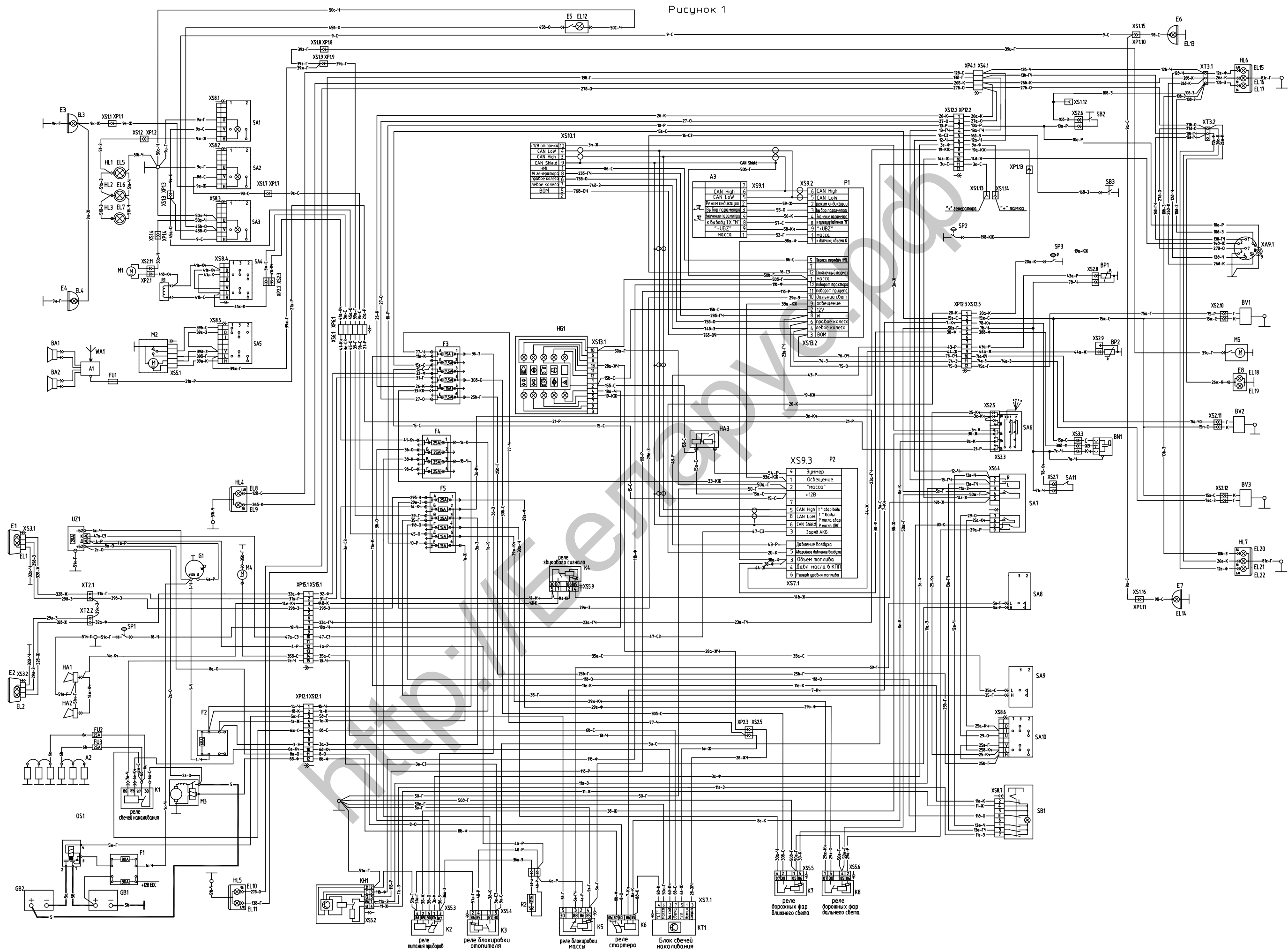
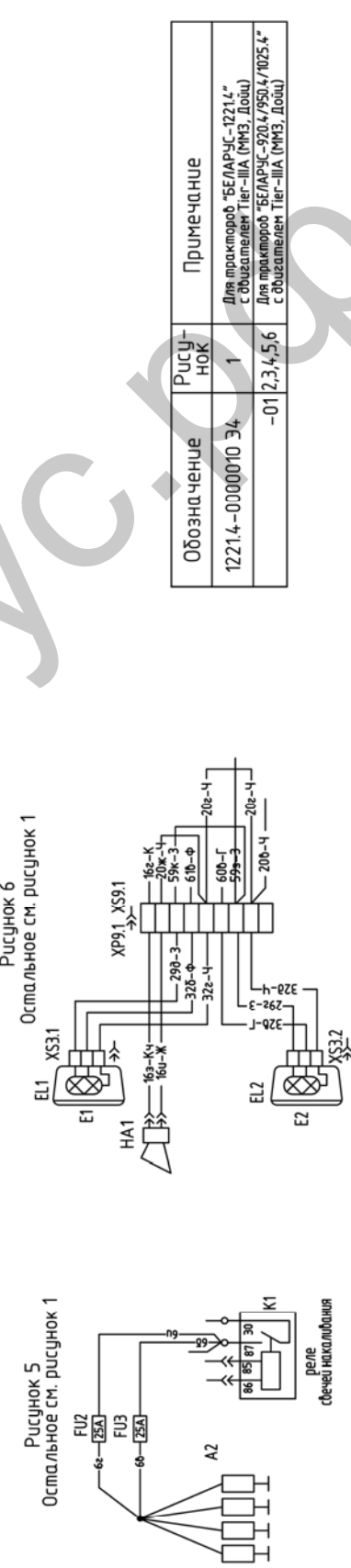
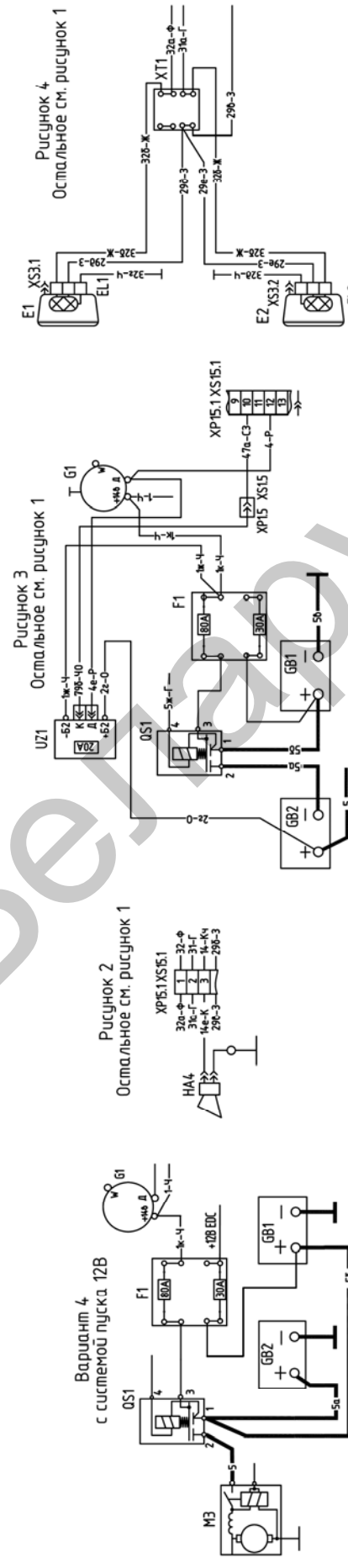
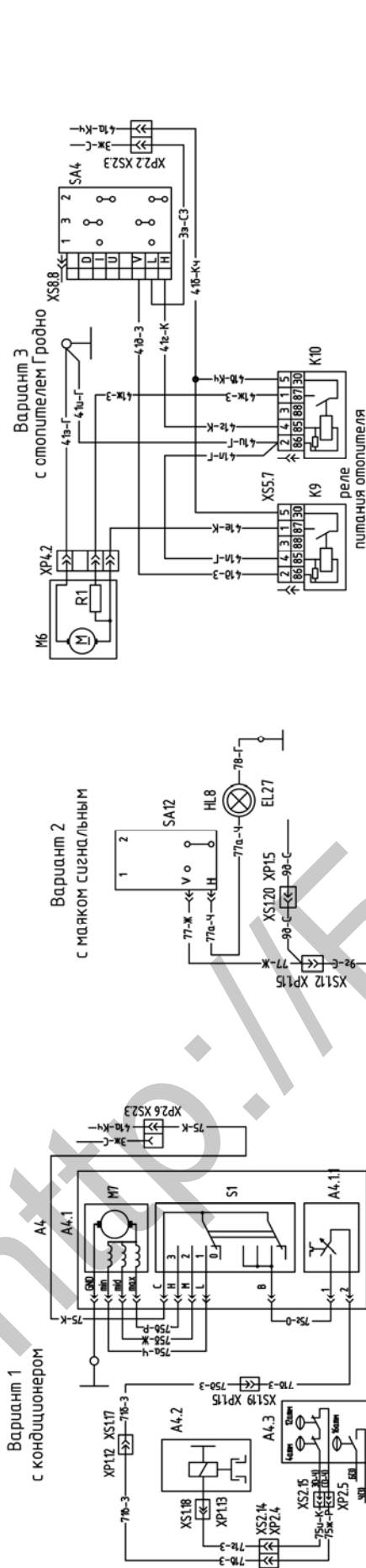


Рисунок А.1 – Схема электрическая соединений тракторов "БЕЛАРУС – 920.4/952.4/1025.4/1221.4"



Обозначение	Рисунки	Примечание
1221.4-0000010 34	1	Для тракторов "БЕЛАРУС-1221.4" с обдвигателем Тиг-IIIА (ММЗ, Доли)
-01 2,3,4,5,6		Для тракторов "БЕЛАРУС-920.4/950.4/1025.4" с обдвигателем Тиг-IIIА (ММЗ, Доли)

Рисунок А.1, лист 2