



БЮЛЛЕТЕНЬ BULLETIN

1221-0000010 РЭ

Руководство по эксплуатации
Operator's manual

Количество листов

22

Quantity of sheets

Лист
Sheet

1

ОСНОВАНИЕ ВК 1200-961 от 28.02.13 ПК 800-2265 от 31.10.13

GROUND ВК 1200-961 dd. 28.02.13 ПК 800-2265 dd. 31.10.13

Бюллетень
Bulletin
6- 2014 БЭ

МОДЕЛЬ ТРАКТОРА
TRACTOR MODELS

1221.2/1221В.2

Аннотация:

В настоящем эксплуатационном бюллетене приведена информация:

1. По управлению свечами накаливания для тракторов «БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2», оборудованных двигателями со свечами накаливания.
2. По замене табличек, отображающих назначение предохранителей и реле, установленных в щитке приборов.

Содержание изменений:

Во введении:

- пункт «Принятые сокращения и условные обозначения» дополнить следующей записью:

СН – свечи накаливания;

КСН – контроллер свечей накаливания;

- пункт «Международные символы» дополнить следующими символами:



— маяк сигнальный



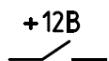
— питание контрольно-измерительных приборов



— система управления навеской



— блокировка «массы»



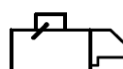
— питание



— подогреватель топливного фильтра



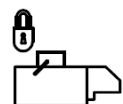
— фары рабочие на поручнях и на крыше



— стартер



— освещение контрольно-измерительных приборов



— блокировка стартера

В пункт «Система пуска двигателя» подраздела «Система питания двигателя» раздела «Технические данные» ввести следующие изменения:

Имеется:

Система пуска двигателя

Электростартерная, 24 В

Средства облегчения запуска:

Свечи накаливания (для тракторов «БЕЛАРУС-1221.3»)

Должно быть:

Система пуска двигателя

Электростартерная, 24 В

Электростартерная, 12 В

Средства облегчения запуска:

Свечи накаливания

В пункт 1.13 «Установка и регулировка датчиков скорости (BV1, BV2)» раздела «Органы управления и приборы» ввести следующие изменения:

Имеется:

1.13 Установка и регулировка датчиков скорости (BV1, BV2) (рис. 6)

Датчики скорости (2) прикреплены болтами (3) к крышке корпуса заднего моста (1) в зоне левой и правой бортовых шестерен (6) конечных передач.

Регулировку зазора «S» между торцом датчика и выступом зуба бортовой шестерни производится с помощью прокладок (5) следующим образом:

1. замерьте размер «Н» от поверхности крышки (1) до выступа зуба;
2. подберите и установите требуемое число прокладок для установки зазора «S», соответствующего замеренной величине «Н» (см. таблицу 13);
3. установите провод «массы» (4) и затяните болты (3).

Таблица 13

Н, мм	Кол. прокладок (поз. 5)	S, мм	Примечание
11,25-12	4	1,05-1,6	При использовании крышки (1) толщиной S=6 мм
12,1-13	3	0,8-1,8	
13,1-13,73	2	0,9-1,53	
13,25-14	2	1,05-1,8	При использовании крышки (1) толщиной S=8 мм
14,1-15,73	1	0,9-2,53	

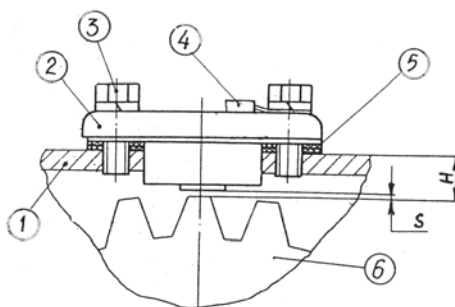


Рис. 6. Установка датчиков скорости:

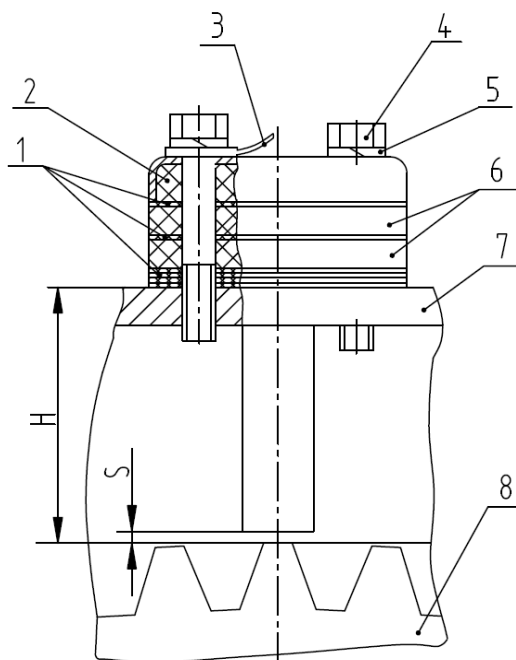
1 – крышка корпуса заднего моста; 2 – датчик скорости (BV1, BV2); 3 – болт; 4 – провод «массы»; 5 – прокладки регулировочные; 6 – бортовая шестерня.

Должно быть:

1.13 Установка и регулировка датчиков скорости (BV1, BV2)

Для установки датчика скорости (как правого, так и левого) необходимо выполнить следующее:

- выставить ведомую шестерню 8 (рисунок 6) зубом напротив отверстия в крышке заднего моста 7;
- для обеспечения зазора S следует замерить размер H и установить необходимое количество прокладок 1 и 6, согласно таблице 13;
- провод «массы» 3 датчика 2 установить под любой из болтов 4;
- болты 4 установить на герметик и затянуть крутящим моментом от 10 до 15 Н·м.



1 – прокладка толщиной 1 мм; 2 – датчик скорости; 3 – провод «массы»; 4 – болт М8; 5 – шайба пружинная; 6 – прокладка толщиной 6 мм; 7 – крышка заднего моста; 8 - шестерня.

Рисунок 6 – Установка датчиков скорости

Таблица 13 – Установка датчика скорости

Н, мм	Количество прокладок 1	Количество прокладок 6	S, мм	Примечание
50,0-50,8	7	2	2,0-2,8	Для коробки 24x12
50,9-51,5	6		1,9-2,5	
56,5-56,9	7	1	2,5-2,9	Для коробки 16x8
57,0-57,8	6		2,0-2,8	
57,9-58,7	5		1,9-2,7	



В пункт «Контрольные индикаторы щитка приборов (щиток 80-3805010-Д1)» раздела «Органы управления и приборы» ввести следующие изменения:

Имеется:

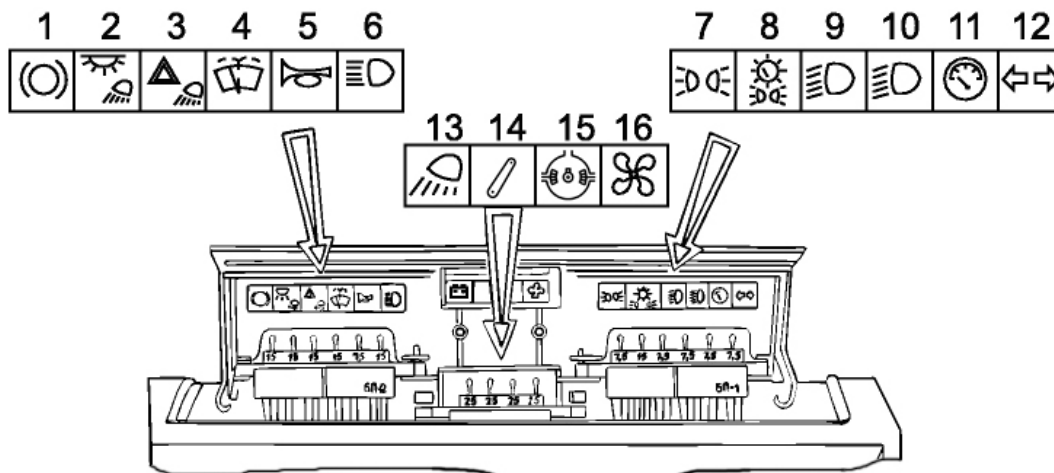
4–Индикатор запуска двигателя. Этот оранжевый индикатор загорается при повороте ключа выключателя стартера в положении «II», указывая на то, что система пуска двигателя функционирует нормально. Если индикатор мигает с частотой 1.5 Гц, рычаг управления КП не находится в нейтрالي или неисправность в цепи выключателя блокировки запуска двигателя. Если индикатор мигает с частотой 3.0 Гц, неисправность в цепи фазной обмотки генератора. Устраните недостатки и поверните пуск.

Должно быть:

4–Резервный

В пункт «Предохранители» раздела «Органы управления и приборы» ввести следующие изменения:

Имеется:



В щитке приборов смонтированы три блока плавких предохранителей электрических цепей. Для доступа к плавким предохранителям отверните винт на крышке щитка приборов и откройте крышку.

Предохранители защищают от перегрузок следующие электрические цепи трактора:

- 1 — Сигнал торможения (15 А);
- 2 — Плафон кабины и задние рабочие фары (15 А);
- 3 — Аварийная сигнализация (15 А);
- 4 — Стеклоочиститель и стеклоомыватель (15 А);
- 5 — Звуковой сигнал (7,5 А);
- 6 — Дальний свет дорожных фар (15 А);
- 7 — Левые габаритные огни (7,5 А);
- 8 — Правые габаритные огни, подсветка щитка приборов, подсветка номерного знака (15 А);
- 9 — Ближний свет левой дорожной фары (7,5 А);
- 10 — Ближний свет правой дорожной фары (7,5 А);

11 — Приборы, блоки контрольных индикаторов, индикатор стояночного тормоза (7,5 А);

12 — Реле указателей поворота (7,5 А);

13 — Передние рабочие фары (25 А);

14 — Питание ГНС (25 А);

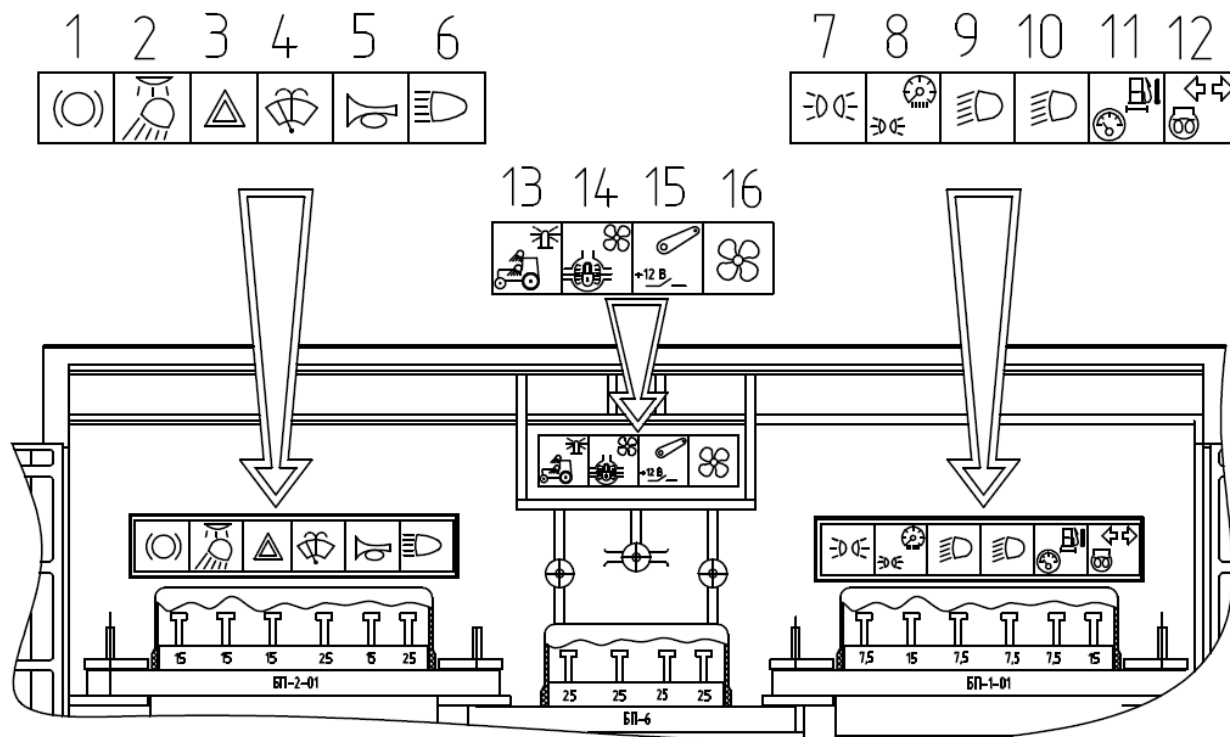
15 — Питание бокового пульта (ВОМ, БД) (15 А);

16 — Вентилятор отопления (25 А).

Цепь заряда аккумуляторных батарей защищена предохранителем 60 А.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Чтобы избежать обгорания электропроводки трактора, никогда не применяйте предохранители более высокого номинала по силе тока, чем указано выше. Если предохранитель часто сгорает, установите причину и устраните неисправность.

Должно быть:

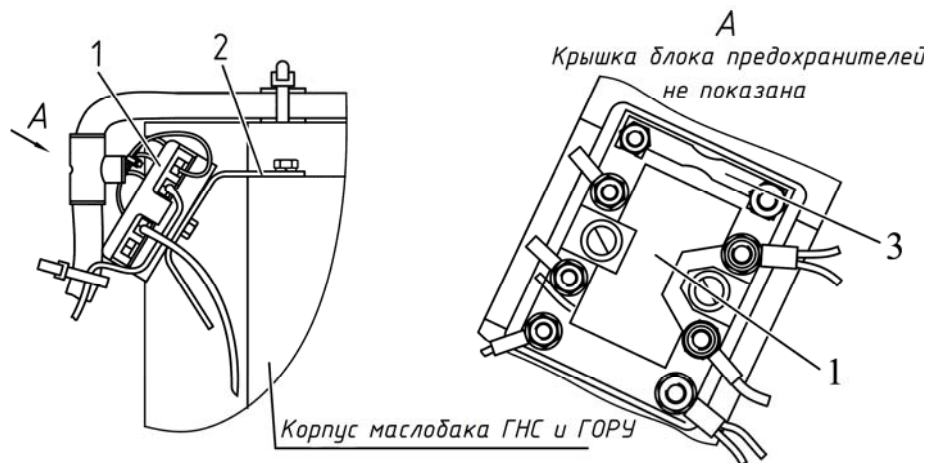


1 - Сигнал торможения (15 А); **2** - Плафон кабины и задние рабочие фары и автопод-езд (15 А); **3** - Аварийная сигнализация (15 А); **4** - Стеклоочистители и стеклоомы-ватель (25 А); **5** - Звуковой сигнал (15 А); **6** - Дальний свет дорожных фар (25 А); **7** - Левые габаритные огни, подсветка номерного знака (7,5 А); **8** - Правые габарит-ные огни, подсветка щитка приборов (15 А); **9** - Ближний свет левой дорожной фа-ры (7,5 А); **10** - Ближний свет правой дорожной фары (7,5 А); **11** - Питание прибо-ров, датчиков, зуммера, прерывателя контрольной лампы ручного тормоза; по-догреватель топливного фильтра на этой модели не устанавливается (7,5 А); **12** - питание блока управления средствами облегчения пуска (свечи, ЭФП) и повороты (15 А); **13** - Фары рабочие на крыше и на поручнях и маяк сигнальный (25 А); **14** - Блокировка питания отопителя (Гродно) и питание систем управления в боко-вом пульте (БД, ПВМ, ЗВОМ, редуктор) и питание отопителя (Калуга) (25 А); **15** - Питание потребителей щитка приборов в положении «Вкл. Приборы» и сис-тем бокового пульта (ЗНУ) (25 А); **16** - Питание отопителя (Гродно) (25 А).

Рисунок 1 – Размещение предохранителей в щитке приборов

В щитке приборов смонтированы три блока плавких предохранителей электрических цепей. Для доступа к плавким предохранителям отверните винт на крышке щитка приборов и откройте крышку. Предохранители защищают от пере-грузок электрические цепи трактора, перечисленные выше.

Кроме предохранителей, расположенных в щитке приборов в бортовой сети тракторов «БЕЛАРУС-1221.3» имеется еще один предохранитель 3 цепи заряда аккумуляторных батарей и общего питания бортовой сети трактора до запуска (номиналом 60А). Предохранитель 3 расположен в блоке предохранителей 1. Блок предохранителей 1 установлен на кронштейне 2, закрепленном на корпусе маслобака ГНС и ГОРУ с левой стороны по ходу трактора.

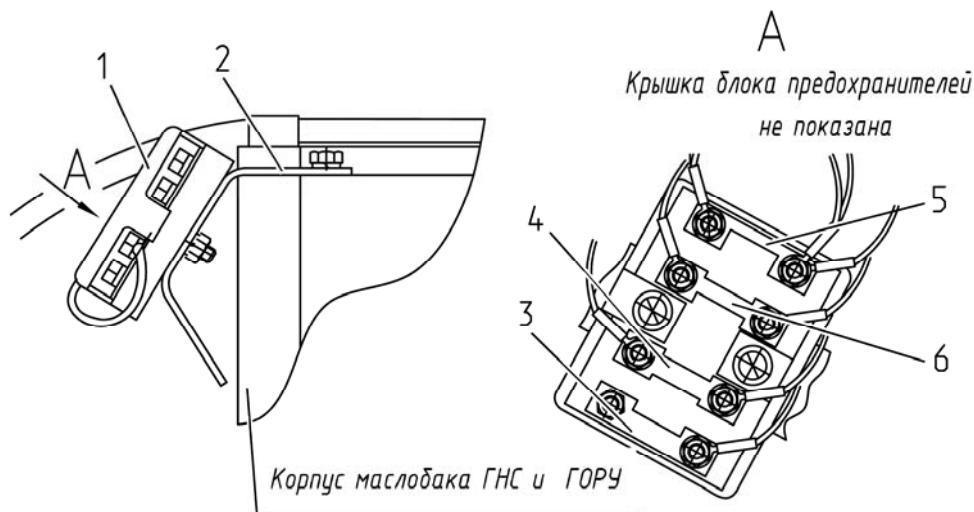


1 – блок предохранителей, 2 – кронштейн; 3 – предохранитель номиналом 60А.

Рисунок 2 – Предохранители, расположенные на корпусе маслобака ГНС на тракторах Беларус-1221.3

В бортовой сети тракторов «БЕЛАРУС-1221.2/ 1221В.2» имеются четыре предохранителя 3, 4, 5, 6 предназначенные для защиты силовых цепей электрооборудования (номиналом 80А, 80А, 60А, 60А).

Предохранители расположены в блоке предохранителей 1. Блок предохранителей 1 установлен на кронштейне 2, закрепленном на корпусе маслобака ГНС и ГОРУ с левой стороны по ходу трактора.



1 – блок предохранителей, 2 – кронштейн; 3 – предохранитель на 80А (цепь зарядки дополнительной АКБ, питание реле стартера); 4 – предохранитель на 80А (питание свечей накаливания); 5 – предохранитель на 60А (питание щитка приборов); 6 – предохранитель на 60А (питание щитка приборов и преобразователя напряжения до запуска, цепь зарядки основной АКБ).

Рисунок 3 – Предохранители, расположенные на корпусе маслобака ГНС на тракторах Беларус-1221.2, 1221В.2

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОБГОРАНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ТРАКТОРА НЕ ПРИМЕНЯЙТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ БОЛЕЕ ВЫСОКОГО НОМИНАЛА ПО СИЛЕ ТОКА, ЧЕМ УКАЗАНО ВЫШЕ.

Если предохранитель часто сгорает, установите причину и устраните неисправность.

Подраздел «ПОДГОТОВКА К ПУСКУ И ПУСК ДВИГАТЕЛЯ» раздела «ПОДГОТОВКА ТРАКТОРА К РАБОТЕ» дополнить пунктом «Запуск при низких температурах (плюс 5°С и ниже) для тракторов «БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2»».

Запуск при низких температурах (плюс 5°С и ниже) для тракторов «БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2»

На тракторах «БЕЛАРУС-1221.2/1221В.2» в качестве средств облегчения пуска применены свечи накаливания. СН установлены в головке блока цилиндров. Напряжение свечей накаливания соответствует напряжению на стартере. Для индивидуального управления режимами работы свечей накаливания и индикации их работы применён контроллер свечей накаливания.

Свечи накаливания не включаются, если температура двигателя выше плюс 5 °С. При этом контрольная лампа-индикатор СН не загорается.

Включение СН при температуре двигателя менее плюс 5 °С происходит автоматически при переводе ключа выключателя стартера и приборов из положения «0» (Выключено) в положение «I» (Включены приборы). При этом на щитке приборов в блоке контрольных ламп загорается контрольная лампа-индикатор СН. Запуск двигателя необходимо произвести после того, как контрольная лампа-индикатор СН, по истечении времени, указанного в таблице Е-1, погаснет. После запуска двигателя свечи накаливания продолжают оставаться некоторое время включенными, затем выключаются. Время работы СН после запуска двигателя зависит от температуры двигателя на момент включения СН (см. таблицу Е-1).

Алгоритм работы свечей накаливания имеет следующие аварийные режимы:

- при переводе ключа выключателя стартера и приборов из положения «0» (Выключено) в положение «I» (Включены приборы) контрольная лампа-индикатор СН начинает непрерывно мигать с частотой 2 Гц. Это означает, что в системе работы СН неисправность «все свечи накаливания замкнуты» или «нарушено их соединение» (отсоединены от КСН, отсутствует питание на КСН, либо повреждён питающий провод). При коротком замыкании КСН отключает подачу питания на свечи накаливания;

- после запуска двигателя контрольная лампа-индикатор СН начинает мигать в течение 1 минуты с длительностью цикла 3 секунды и длительностью мигания 0,25 секунды. Количество миганий может быть различным. Процедура запуска происходит в обычном режиме. Это означает, что одна или более (но не все) свечей неисправны. Количество миганий в течение одного цикла равно количеству неработающих СН.

Если указанные неисправности не устранить, запуск двигателя при низких температурах может быть затруднен.

- во время предпускового разогрева до запуска двигателя контрольная лампа-индикатор СН мигает с частотой 1 Гц. Это свидетельствует о коротком замыкании датчика температуры СН или обрыве в цепи датчика температуры СН, или о его неисправности. Время предпускового и послепускового разогрева двигателя устанавливаются, как и при температуре двигателя менее минус 25 °С (см. таблицу Е-1).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА ТРАКТОРЕ ДО ВЫЯВЛЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ В СИСТЕМЕ СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ, ТАК КАК ОНА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗРЯДУ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ!

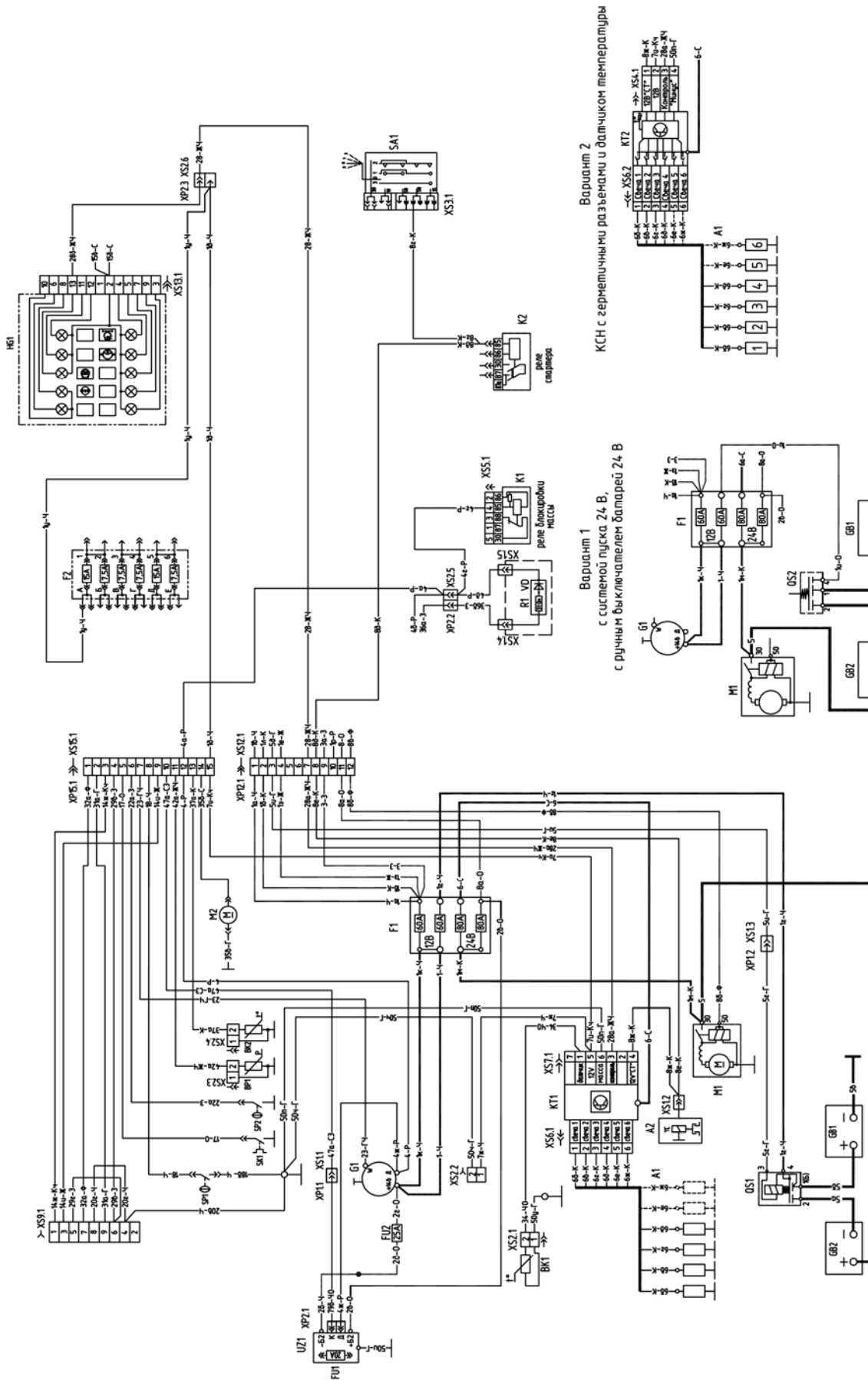
Таблица Е-1 – Время работы СН в зависимости от температуры двигателя

Температура двигателя, °С	Время предпускового разогрева двигателя, с	Время ожидания запуска двигателя, с	Время послепускового разогрева двигателя, с
более плюс 5	0	0	0
плюс 5 – 0	15	10	25
0 – минус 10	20	10	50
минус 10 – минус 15	25	10	75
минус 15 – минус 20	35	10	100
минус 20 – минус 25	42	10	125
менее минус 25	50	10	150

В раздел «Приложение» ввести схему электрическую соединений систем пуска, электроснабжения и управления свечами накаливания тракторов Беларус-1221.2/1221В.2 со щитком приборов 926-3805010 с КСН, а также перечень элементов указанной схемы.

Таблица А - Перечень элементов схемы электрических соединений, представленной на рисунке А1

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Свечи накаливания	1	Входит в комплект двигателя
A2	Клапан обогатителя топлива	1	Входит в комплект двигателя
BK1	Датчик температуры свечей накаливания	1	
BK2	Датчик указателя температуры	1	
BP1	Датчик давления масла в двигателе	1	
F1, F2	Блок предохранителей	2	
F5	Блок разветвительный	1	
FU1	Предохранитель 20 А	1	Входит в комплект преобразователя
FU2	Предохранитель 25 А	1	Входит в жгут
G1	Генератор	1	Входит в комплект двигателя
GB1, GB2	Батарея аккумуляторная	2	
HG1	Блок контрольных ламп	1	
K1	Реле на размыкание 20 А	1	
K2	Реле стартера	1	
KT1	Контроллер свечей накаливания	1	
KT2	Контроллер свечей накаливания с герметичными разъемами	1	
M1	Стартер 24 В	1	Входит в комплект двигателя
M2	Стеклоомыватель	1	
QS1	Выключатель батарей 24В дистанционный	1	
QS2	Выключатель батарей 24 В ручной	1	
R1	Сопротивление добавочное генератора	1	
SA1	Выключатель стартера с блокировкой пуска	1	"СОВО", Италия
SK1	Датчик аварийной температуры	1	
SP1	Датчик засоренности воздушного фильтра	1	
SP2	Датчик аварийного давления масла в двигателе	1	
UZ1	Преобразователь напряжения	1	
VD	Диод	1	Входит в комплект сопротивления генератора
	<u>Соединители штыревые</u>		
XP11, XP12	Колодка одноконтактная	2	
XP2.1, XP2.3	Колодка двухконтактная	3	
XP12.1	Вилка двенадцатиконтактная	1	
XP15.1	Вилка пятнадцатиконтактная	1	
	<u>Соединители гнездовые</u>		
XS1.1, XS1.5	Колодка одноконтактная	5	
XS2.1, XS2.6	Колодка двухконтактная	6	
XS3.1	Колодка трехконтактная	1	
XS4.1	Колодка четырехконтактная	4	
XS5.1	Колодка пятиконтактная	1	
XS6.1, XS6.2	Колодка шестиконтактная	2	
XS7.1	Колодка семиконтактная	1	
XS9.1	Колодка девятиконтактная	1	
XS12.1	Розетка двенадцатиконтактная	1	
XS13.1	Колодка тринадцатиконтактная	1	
XS15.1	Розетка пятнадцатиконтактная	1	



Annotation:

This operation bulletin contains the following information:

1. Heating plugs control for BELARUS-1221.2/1221B.2 tractors equipped with engines having heating plugs.
2. Replacement of plates, depicting function of cuts-out and relays, mounted into the dashboard.

Content of changes:

In introduction:

- paragraph “Adopted abbreviations and symbolic notations” shall be supplemented with the following inscription:

HP – heating plugs;

CHP – controller for heating plugs;

- paragraph “International symbols” shall be supplemented with the following symbols:



— beacon



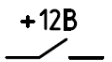
— power supply to instruments



— Lift linkage control system



— ground lock



— power supply



— fuel filter heater



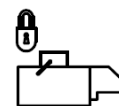
— service lights on handgrips
and roof



— starter



— instruments illumination



— starter lock

The following changes shall be introduced to paragraph “Engine starting system” in subsection “Engine fuel system” of section “Technical data”

The information available:

Engine starting system

24 V starting motor

Starting aid:

Heating plugs (for tractors “BELARUS-1221.3”)

Shall be replaced with:

Engine starting system

24 V starting motor

12V starting motor

Starting aid:

Heating plugs

Paragraph 1.13 “Setting and Adjustment of the speed sensors (BV1, BV2)” of the section “Operating controls and instruments” shall be amended as follows:

The information available:

1.13 Setting and Adjustment of the speed sensors (BV1, BV2) (Fig. 6)

The speed sensors (2) are fastened by means of the bolts (3) to the cover of the rear axle housing (1) in the zone of the left and right final pinions (6) of the final drives.

The gap “S” between the end face of the sensor and projection of the tooth of the final pinion shall be adjusted by means of the spacers (5) as follows:

1. measure the dimension “H” from the surface of the cover (1) to the tooth projection;
2. select and place the necessary number of spacers for setting the gap “S” corresponding to the measured value “H” (see Table 13);
3. install the ground wire (4) and tighten the bolts (3).

Table 13

H, mm	Number of spacers (Pos. 5)	S, mm	Note
11,25-12	4	1,05-1,6	When using the cover (1) with the thickness S=6 mm
12,1-13	3	0,8-1,8	
13,1-13,73	2	0,9-1,53	
13,25-14	2	1,05-1,8	When using the cover (1) with the thickness S=8 mm
14,1-15,73	1	0,9-2,53	

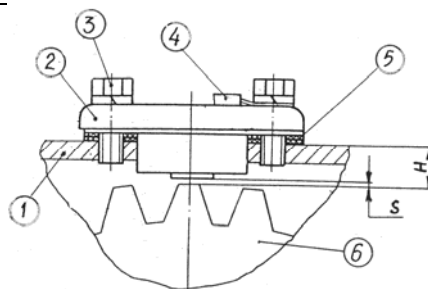


Fig. 6. Setting the speed sensors:

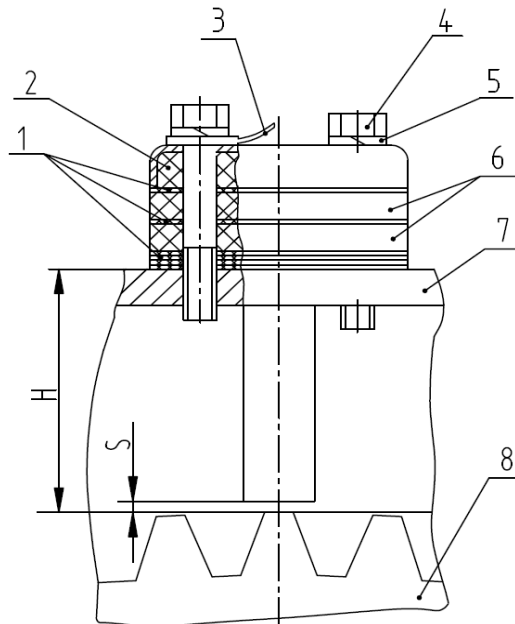
1 – cover of the rear axle cover; 2 – speed sensor (BV1, BV2); 3 – bolt; 4 – ground wire; 5 – adjusting spacers 6 – final pinion.

Shall be replaced with:

1.13 Setting and Adjustment of the speed sensors (BV1, BV2)

To mount the speed sensors (right and left) proceed as follows:

- set the follower gear 8 (figure 6) with its tooth opposite the hole in the rear axle cover 7;
- to provide the gap S measure the dimension H and mount the required number of spacers 1 and 6 as per table 13;
- place the ground wire 3 of the sensor 2 under any of the bolts 4;
- apply sealant to the bolts and tighten with a torque of 10 to 15 Nm.



1 – spacer with 1 mm thickness; 2 – speed sensor; 3 – ground wire; 4 – bolt M8; 5 – spring washer; 6 – spacer with 6 mm thickness; 7 – rear axle cover; 8 - follower gear.

Fig. 6 – Mounting the speed sensors

Table 13 – Mounting the speed sensor

H, mm	Quantity of spacers 1	Quantity of spacers 6	S, mm	Note
50,0-50,8	7	2	2,0-2,8	For gearbox 24x12
50,9-51,5	6		1,9-2,5	
56,5-56,9	7	1	2,5-2,9	For gearbox 16x8
57,0-57,8	6		2,0-2,8	
57,9-58,7	5		1,9-2,7	

Paragraph “Check indicators of the dashboard (Dashboard 80-3805010-Д1)” of the section “Operating controls and instruments”

The information available:

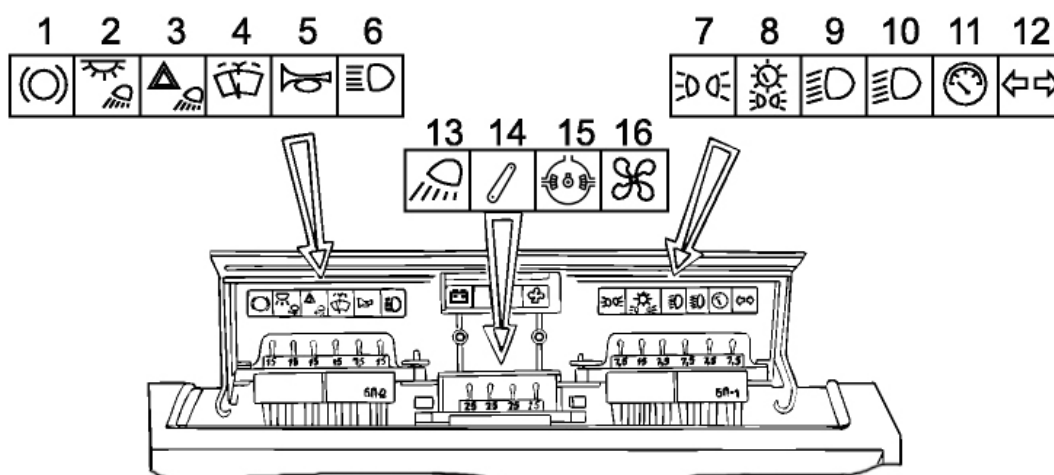
4 – Engine start lamp: This orange control lamp lights up on turning the starter switch key to position II to indicate that the starting system functions properly. If the lamp blinks at the frequency of 1.5 Hz, the gearbox control lever is not in neutral position or the engine starting locking switch circuit is out of order. If the lamp blinks at the frequency of 3.0 Hz, there is a failure in the alternator phase winding circuit. Eliminate the fault and restart.

Shall be replaced with:

4–Reserved

Paragraph “Fuses” of the section “Operating controls and instruments” shall be amended as follows:

The information available:



Three electric circuit fuse boxes are installed in the dashboard. To get access to the fuses, remove the screw on the dashboard cover and open it.

The fuses protect the following electric circuits of the tractor against overloads:

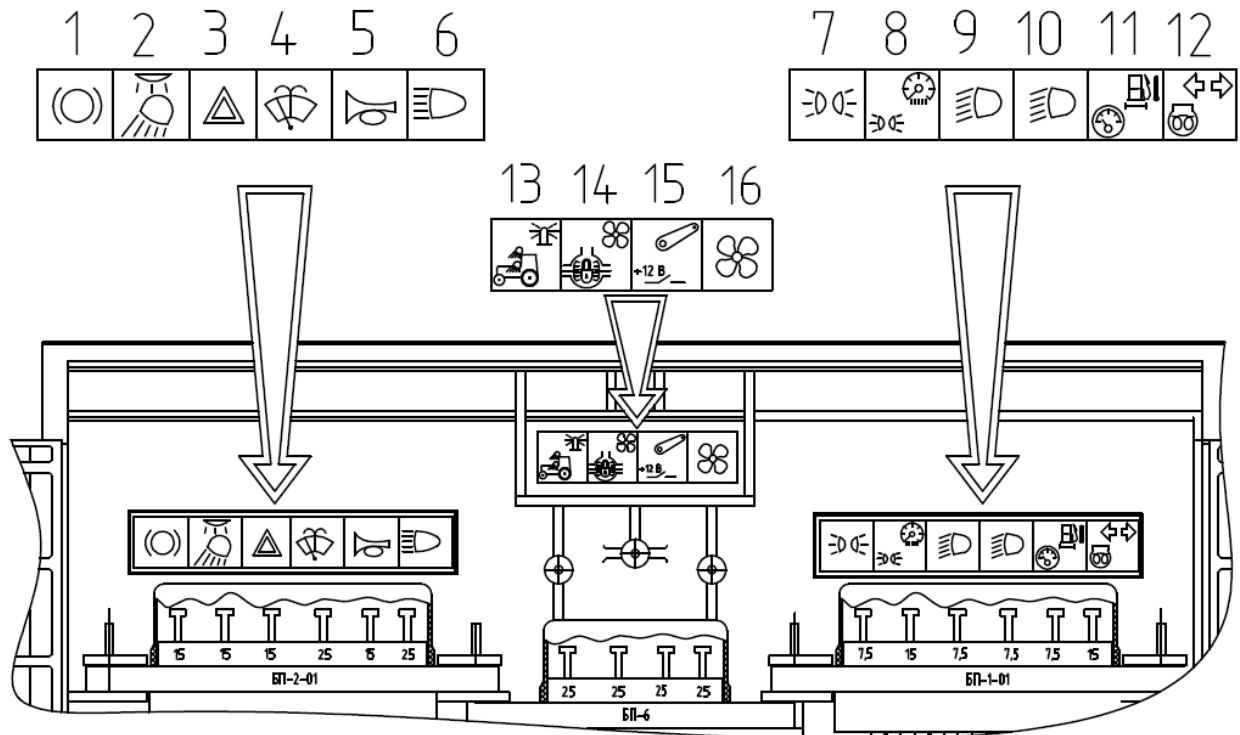
- 1 — Braking signal (15 A);
- 2 — Cab light and rear working lights (15 A);
- 3 — Fault signalling (15 A);
- 4 — Windscreen wiper and washer (15 A);
- 5 — Horn (7.5 A);
- 6 — Upper beam of the road headlights (15 A);
- 7 — Left clearance lights (7.5 A);
- 8 — Right clearance lights and backlights of the dashboard and registration plate (15 A);
- 9 — Lower beam of the left road headlight (7.5 A);
- 10 — Lower beam of the right road headlight (7.5 A);

- 11 — Instrumentation, control lamps blocks, parking brake indicator (7.5 A);
- 12 — Turn indicator relay (7.5 A);
- 13 — Front working lights (25 A);
- 14 — HLL power supply (25 A);
- 15 — Side board supply (PTO, DL) (15 A);
- 16 — Heating system fan (25 A).

The storage battery charging circuit is protected with the fuse rated at 60 A.

WARNING! To prevent the electric wiring from burning, never apply fuses of higher current rating than specified above. If the fuse blows often, detect the reason and eliminate it.

Shall be replaced with:

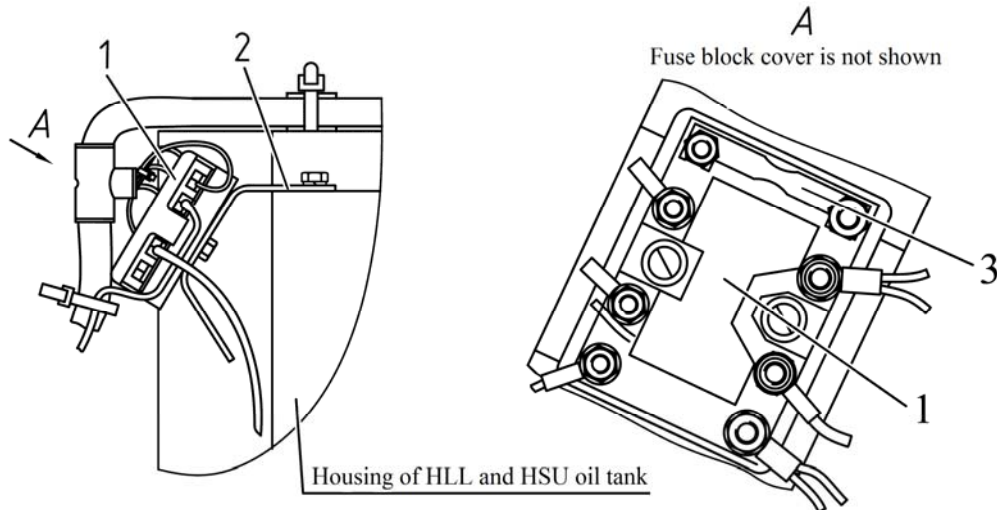


1 – Braking signal (15 A); **2** – Cab light and rear working lights and road-train lights (15 A); **3** – Fault signaling (15 A); **4** – Windscreen wiper and washer (25 A); **5** – Horn (15 A); **6** – Upper beam of the road headlights (25 A); **7** – Left clearance lights, number plate light (7,5 A); **8** – Right clearance lights, backlights of the dashboard (15 A); **9** – Lower beam of the left road headlight (7,5 A); **10** – Lower beam of the right road headlight (7,5 A); **11** – Power supply to instruments, sensors, buzzer, parking brake pilot lamp breaker; fuel filter heater is not installed on this model (7,5 A); **12** – power supply to start-up facilitation means (plugs, electric torch heater) and turn flashers (15 A); **13** – working lights on the roof and on handgrips and beacon (25 A); **14** – heater power supply lock (Grodno) and power supply to control systems in the lateral console (DL, FDA, RPTO, reduction gear) and heater power supply (Kaluga) (25 A); **15** – Power supply to dashboard consumers in “Instruments on” position and to systems of the lateral console (RLL) (25 A); **16** – Heater power supply (Grodno) (25 A).

Figure 1 – Fuse allocation in the dashboard

Three electric circuit fuse boxes are installed in the dashboard. To get access to the fuses, remove the screw on the dashboard cover and open it. The fuses protect the above named electric circuits of the tractor against overloads.

Apart from the fuses located in the dashboard of the on-board power line of “BELARUS-1221.3” tractors there is one more fuse 3 for the of storage battery charging line and general power supply to the tractor on-board line before start (rated at 60A). The fuse 3 is located in the fuse block 1. The fuse block is mounted on the bracket 2 attached to the housing of the HLL and HSU oil tank to the left as tractor moves.

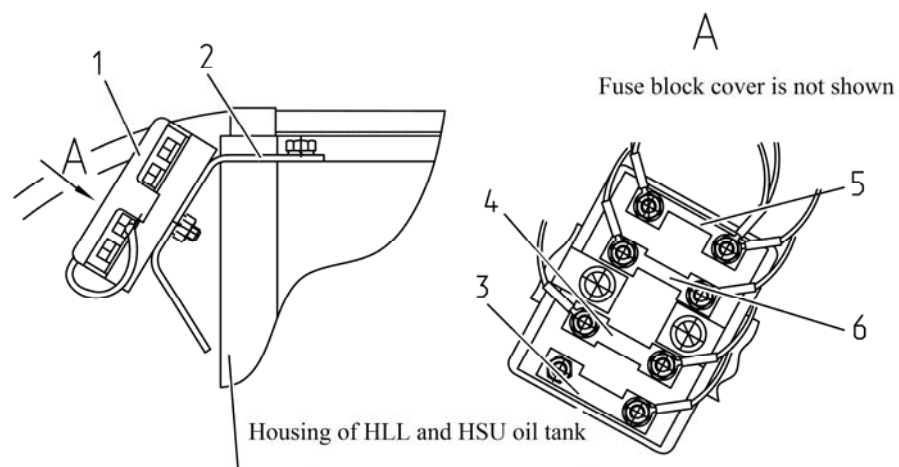


1 – fuse block, 2 – bracket; 3 – fuse rated at 60A.

Figure 2 – Fuses located on the housing of the HLL tank of Belarus-1221.3 tractors

In the on-board power line of BELARUS-1221.2/1221B.2 tractors there are four fuses 3, 4, 5, 6 intended to protect the power lines of the electrical equipment (rated at 80A, 80A, 60A, 60A).

The fuses are located in the fuse block 1. The fuse block 1 is mounted on the bracket 2 attached to the housing of the HLL and HSU oil tank to the left as tractor moves.



1 – fuse block, 2 – bracket 3 – 80A fuse (additional battery charging line, power supply to starter relay); 4 – 80A fuse (power supply to heating plugs); 5 – 60A fuse (power supply to dashboard); 6 – 60A fuse (power supply to dashboard and to voltage converter before start, main battery charging line).

Figure 3 – Fuses located on the housing of the HLL oil tank of BELARUS-1221.2, 1221B.2 tractors

WARNING: TO PREVENT THE ELECTRIC WIRING FROM BURNING, NEVER APPLY FUSES OF HIGHER CURRENT RATING THAN SPECIFIED ABOVE.

If the fuse blows often, detect the reason and eliminate it.



Subsection “PREPARING FOR STARTING AND STARTING THE ENGINE” of the section “TRACTOR PREPARING FOR OPERATION” shall be supplemented with a paragraph “Low temperature starting (plus 5°C and below) for BELARUS-1221.2/1221B.2 tractors”.

**Low temperature starting (plus 5°C and below) for
BELARUS-1221.2/1221B.2 tractors**

As a means of start facilitation heating plugs are used in tractors “BELARUS – 1822.31221.2/1221B.2. The heating plugs are mounted in the cylinder head. Voltage of the heating plugs corresponds to voltage in the starter. For individual control of heating plug operation modes, indication of their operation a heating plug controller is used.

The heating plugs will not turn on if the engine temperature is above plus 5°C. Herewith the pilot indicating lamp of the heating plugs will not turn on.

At the engine temperature of below 5°C the heating plugs are activated automatically as the key of starter and instrument switch is turned from position “0” (off) into position “I” (Instruments on). Hereby the heating plug pilot lamp lights up in the pilot lamp unit of the dashboard. The engine is to be started after the heating plug pilot lamp turns off on expiry of time specified in the table E-1. After the engine start-up the heating plugs remain on for some time and then turn off. The heating plug operation time after the engine has been started depends on the engine temperature at the moment of the heating plug actuation (see the table E-1).

The heating plug operation algorithm has the following emergency modes:

- as the key of starter and instrument switch is turned from position “0” (Off) into position “I” (Instruments on) the heating plug pilot lamp starts to flash continuously at 2 Hz frequency. This means that there is a failure in the heating plug operation – “all heating plugs are in short circuit” or “their connection us broken (disconnected from the heating plug controller, there no power supply to the controller or the power wire is damaged). Under the short circuit the heating plug controller breaks the power supply to the heating plugs.

- after the engine is started the heating plug pilot lamp begins to flash for 1 minute with a cycle duration of 3 seconds and a flashing duration of 0.25 seconds. The amount of flashes can be different. The starting procedure runs in the common mode. This means that one or more (but not all) plugs are faulty. The amount of flashes within one cycle is equal to the amount of the faulty heating plugs.

Should the above mentioned faults be left unrepaired, the engine could be difficult to start at low temperature.

- during the prestart heating before the engine start-up the heating plug pilot lamp flashes at 1 Hz frequency. This evidences of short-circuit of the heating plug temperature sensor or break of the temperature sensor circuit, or of its failure. Time for prestart and post-start heat-up of the engine shall be set as for the engine temperature of below minus 25°C (see table E-1).

IT IS FORBIDDEN TO OPERATE THE TRACTOR UNTIL FAILURES OF THE HEATING PLUG SYSTEM ARE FOUND OUT AND ELIMINATED, AS IT MAY LEAD TO DISCHARGE OF ACCUMULATOR BATTERIES!

Table E-1 – Heating plug operation time depending on engine temperature

Engine temperature, °C	Time for prestart engine heat-up, sec.	Waiting time for engine start-up, sec.	Time for post-start engine heat-up, sec.
Above plus 5	0	0	0
plus 5 – 0	15	10	25
0 – minus 10	20	10	50
minus 10 – minus 15	25	10	75
minus 15 – minus 20	35	10	100
minus 20 – minus 25	42	10	125
below minus 25	50	10	150

A connection layout of starting system, electric power supply and control of heating plugs for Belarus-1221.2/1221B.2 tractors with the dashboard 926-3805010 with the heating plug controller shall be introduced into the section “Annex”.

Table A – List of components of the connection layout, shown in figure A1

Designation	Name	Qty.	Note
A1	Heating plugs	1	Included into engine set
A2	Valve of fuel fortifier	1	Included into engine set
BK1	Heating plug temperature sensor	1	
BK2	Temperature gauge sensor	1	
BP1	Sensor of oil pressure in the engine	1	
F1, F2	Fuse block	2	
F5	Branching block	1	
FU1	20A fuse	1	Included into converter set
FU2	25A fuse	1	Included into wire bundle
G1	Alternator	1	Included into engine set
GB1, GB2	Storage battery	2	
HG1	Pilot lamps unit	1	
K1	Cut-off relay 20A	1	
K2	Starter relay	1	
KT1	Heating plug controller	1	
KT2	Heating plug controller with sealed connectors	1	
M1	24V starter	1	Included into engine set
M2	Screen washer	1	
QS1	24V remote battery disconnect switch	1	
QS2	24V manual battery disconnect switch	1	
R1	Alternator ballast resistance	1	
SA1	Starter switch with start-up lock	1	“COBO”, Italy
SK1	Emergency temperature sensor	1	
SP1	Sensor of air filter impurity	1	
SP2	Sensor of emergency oil pressure in the engine	1	
UZ1	Voltage converter	1	
VD	Diode	1	Included into alternator resistance set
	<u>Male connectors</u>		
XP1.1, XP1.2	One-pin receptacle	2	
XP2.1..XP2.3	Two-pin receptacle	3	
XP12.1	Twelve-pin plug	1	
XP15.1	Fifteen-pin plug	1	
	<u>Female connectors</u>		
XS1.1...XS1.5	One-pin female receptacle	5	
XS2.1..XS2.6	Two-pin female receptacle	6	
XS3.1	Three-pin female receptacle	1	
XS4.1	Four-pin female receptacle	4	
XS5.1	Five-pin female receptacle	1	
XS6.1, XS6.2	Six-pin female receptacle	2	
XS7.1	Seven-pin female receptacle	1	
XS9.1	Nine-pin female receptacle	1	
XS12.1	Twelve-pin socket	1	
XS13.1	Thirteen-pin female receptacle	1	
XS15.1	Fifteen-pin socket	1	

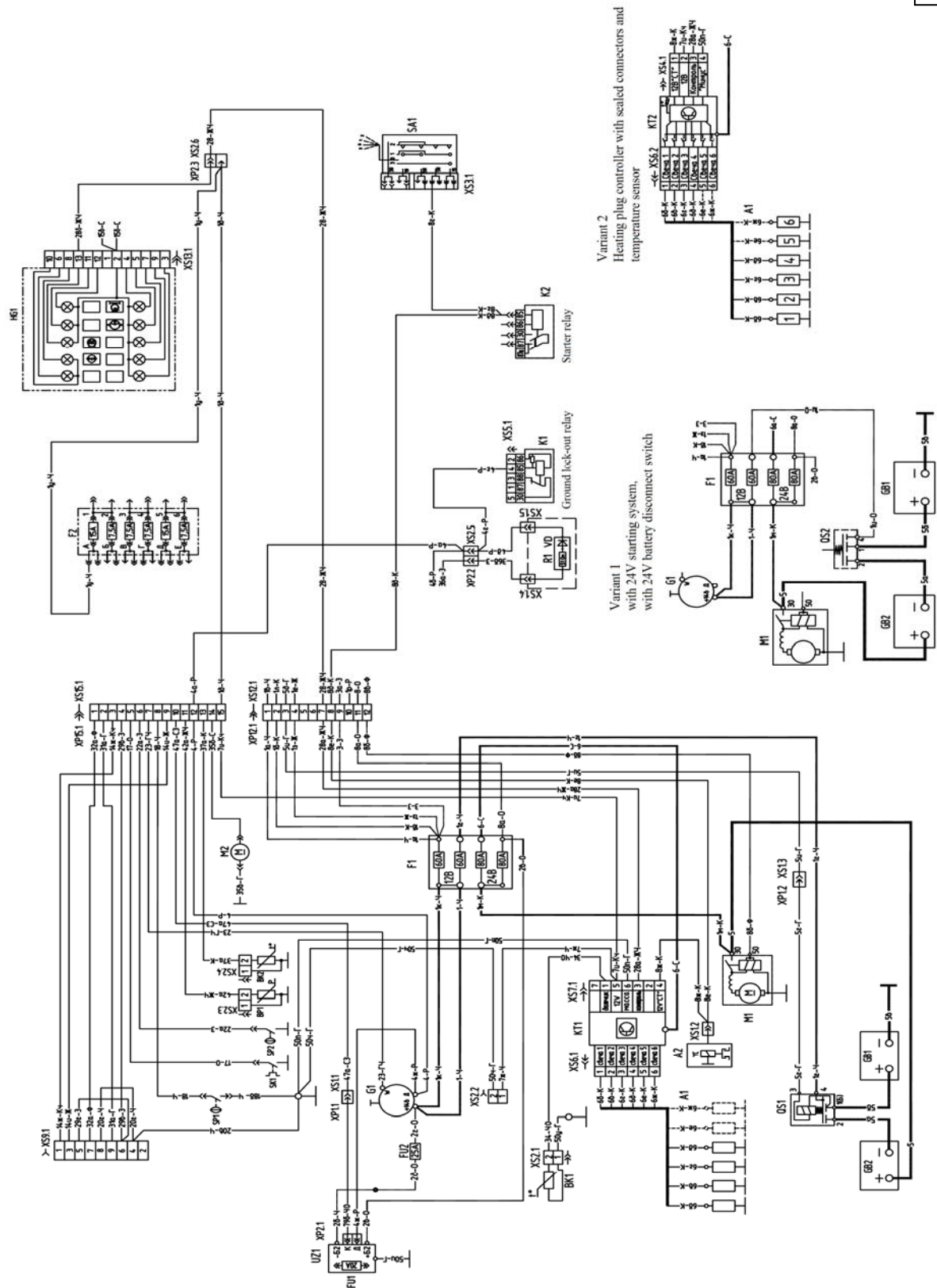


Figure A1 – Connection layout of starting system, electric power supply and control of heating plugs for Belarus-1221.2/1221B.2 tractors with the dashboard 926-3805010 with the heating plug controller