

Утвержден

АТВЛ.426471.017-02РЭ-ЛУ

ПАНЕЛЬ ПРИБОРНАЯ ПП-04Ц

Руководство по эксплуатации

АТВЛ.426471.017-02РЭ

Содержание

1 Описание и работа.....	3
1.1 Назначение.....	3
1.2 Технические характеристики	3
1.3 Состав изделия	4
1.3 Устройство и работа	4
1.4 Маркировка.....	15
1.5 Упаковка.....	15
2 Использование по назначению	16
2.1 Подготовка к использованию.....	16
2.2 Использование изделия.....	18
3 Техническое обслуживание	19
4 Хранение	19
5 Транспортирование.....	19
Приложение А Назначение контактов в соединителе ХР1 и электрические характеристики сигналов	20
Приложение Б Работа в режиме меню	22

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы, правил эксплуатации и технического обслуживания панели приборной ПП-04Ц АТВЛ.426471.017-02.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Панель приборная ПП-04Ц АТВЛ.426471.017-02, именуемая в дальнейшем ПП-04Ц, предназначена для индикации и контроля работы агрегатов и систем трактора и устанавливается на панели в кабине трактора.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Напряжение питания ПП-04Ц от бортовой сети с напряжением от 22 до 33В. Номинальное напряжение сети 24 В.

Допускается работа ПП-04Ц при снижении напряжения бортовой сети до 18 В

1.2.2 Мощность, потребляемая ПП-04Ц (без учета мощности, отдаваемой в нагрузку), не более 25 Вт.

1.2.3 Максимальный ток по каждому каналу управления (релейному выходу) не более 1А.

Максимальный суммарный ток по всем каналам управления не более 4 А.

1.2.4 ПП-04Ц подключается к шине CAN с поддержкой протокола J1939 со скоростью 250 кбит/сек.

1.2.5 Рабочая температура эксплуатации ПП-04Ц от минус 20 °С до плюс 55 °С по ГОСТ 15150-69.

1.2.6 Режим работы ПП-04Ц - продолжительный номинальный (S1) по ГОСТ Р 52230-2004.

1.2.7 Степень защиты от проникновения посторонних тел и воды по ГОСТ 14254-2015:

- не менее IP63 с лицевой стороны;
- IP2X с задней и с боковых сторон.

1.2.8 Масса ПП-04Ц не более 1,6 кг.

1.2.9 Габаритные размеры ПП-04Ц 309,3х196,3х82 мм.

1.2.10 ПП-04Ц подключается к электрооборудованию трактора соединителем ХР1 (АМР 966658-1), расположенном на задней стороне ПП-04Ц. Назначение контактов в соединителе ХР1 и электрические характеристики сигналов приведены в приложении А.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Состав ПП-04Ц:

- стрелочный индикатор “Температура охлаждающей жидкости двигателя”;
- стрелочный индикатор “Частота оборотов коленвала двигателя”;
- цветной жидкокристаллический индикатор (ЖКИ);
- светодиодные пиктограммы;
- кнопки управления;
- плата ПП-04Ц с электронной схемой управления на основе высокопроизводительного микропроцессора.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Внешний вид лицевой панели ПП-04Ц приведен на рисунке 1.1.

Перечень средств отображения и кнопок управления приведен в таблице 1.

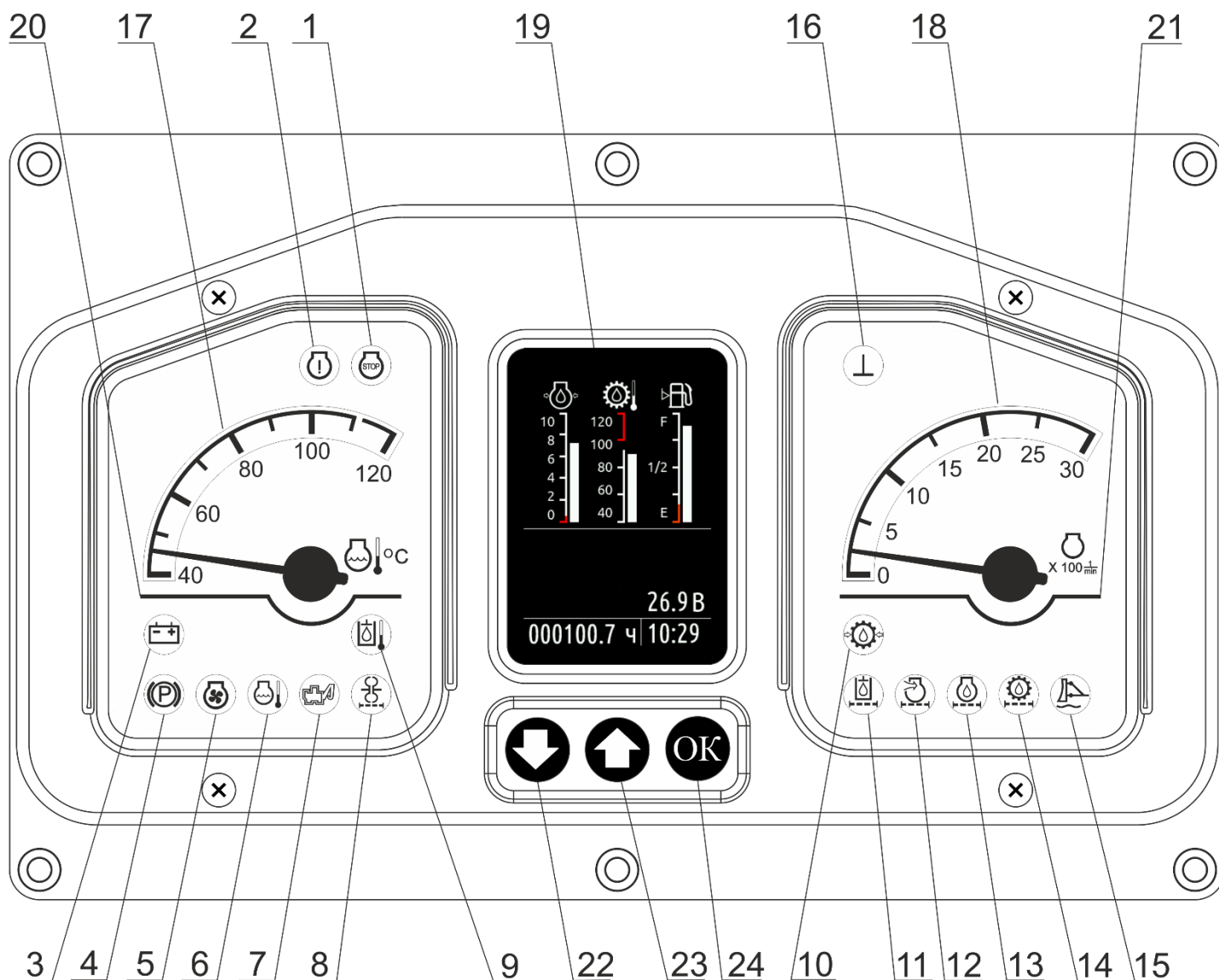


Рисунок 1.1

Таблица 1

Пози- ция рису- нок 1.1	Символ или пикто- грамма	Назначение
1		Пиктограмма “Неисправность двигателя (красная лампа)” (цвет красный)
2		Пиктограмма “Неисправность двигателя (желтая лампа)” (цвет оранжевый)
3		Пиктограмма “Разряд аккумуляторной батареи” (цвет красный)
4		Пиктограмма “Стояночный тормоз включен” (цвет красный)
5		Пиктограмма “Муфта вентилятора включена” (цвет оранжевый)
6		Пиктограмма “Аварийная температура охлаждающей жидкости двигателя” (цвет красный)
7		Пиктограмма “Неисправность в грузоподъемном оборудовании” (цвет красный)
8		Пиктограмма “Фильтр гидротрансформатора засорен” (цвет красный)
9		Пиктограмма “Аварийная температура масла в гидросистеме” (цвет красный)
10		Пиктограмма “Аварийное давление масла в трансмиссии” (цвет красный)
11		Пиктограмма “Масляный фильтр гидросистемы засорен” (цвет красный)
12		Пиктограмма “Воздушный фильтр двигателя засорен” (цвет красный)
13		Пиктограмма “Масляный фильтр двигателя засорен” (цвет красный)
14		Пиктограмма “Масляный фильтр трансмиссии засорен” (цвет красный)
15		Пиктограмма “Плавающее положение отвала включено” (цвет оранжевый)
16		Пиктограмма “Масса включена” (цвет зеленый)
17		Стрелочный индикатор “Температура охлаждающей жидкости двигателя”
18		Стрелочный индикатор “Частота оборотов коленвала двигателя”

19		Цветной жидкокристаллический индикатор (ЖКИ)
20		Линия нижней границы шкалы стрелочного индикатора “Температура охлаждающей жидкости двигателя”
21		Линия нижней границы шкалы стрелочного индикатора “Частота оборотов коленвала двигателя”
22		Кнопка управления
23		Кнопка управления
24		Кнопка управления

1.4.2 Индикация на лицевой панели ПП-04Ц

1.4.2.1 Температура охлаждающей жидкости двигателя отображается стрелочным индикатором “Температура охлаждающей жидкости двигателя” (позиция 17 рисунок 1.1) в диапазоне от 40 °С до 120 °С. Цена деления шкалы 10 °С.

Температура отображается по значениям, получаемым по CAN от электронного блока управления (ЭБУ) двигателя.

Если связь по CAN с ЭБУ двигателя отсутствует или ЭБУ двигателя не передает данные о температуре двигателя, то температура отображается по резистивному датчику ТМ-100В, подключённому к контакту 29 соединителя ПП-04Ц. При неисправности датчика ТМ-100В или цепи подключения датчика отображаемое значение температуры ниже 40 °С, включается пиктограмма позиция 6 рисунок 1.1 и звуковой сигнал зуммера.

1.4.2.2 Обороты двигателя отображаются стрелочным индикатором “Частота оборотов коленвала двигателя” (позиция 18 рисунок 1.1) в диапазоне от 0 до 3000 об/мин. Цена деления шкалы 5х100 об/мин.

Обороты двигателя отображаются по значениям, получаемым по CAN от ЭБУ двигателя.

Если связь по CAN с ЭБУ двигателя отсутствует или ЭБУ двигателя не передает данные об оборотах двигателя, то обороты отображаются по сигналу с фазной обмотки генератора, подключенной к контакту 27 соединителя ПП-04Ц. Частота оборотов двигателя в этом случае рассчитывается в ПП-04Ц по формуле:

$$N = \frac{F \times 60}{P \times k}$$

где N – показания стрелочного индикатора “Частота оборотов коленвала двигателя”, об/мин.;

F – частота входного сигнала с фазной обмотки, Гц;

P – число пар полюсов генератора (P=6);

k – передаточное отношение “вал-генератор” двигателя (при поставке ПП-04Ц устанавливается k = 2,7, значение может быть изменено в сервисном меню);

60 - коэффициент пересчета (Гц в об/мин).

1.4.2.3 Пиктограммы на лицевой панели ПП-04Ц включаются при получении соответствующих релейных сигналов или сигналов по шине CAN.

Условия включения пиктограмм приведены в таблице 2.

Таблица 2

Позиция рисунков 1.1	Пиктограмма	Условия включения пиктограммы, наличие звукового сигнала
1		Сигнал по CAN
2		Сигнал по CAN
3		Обороты двигателя равны или ниже 400 об/мин. или обороты двигателя выше 400 об/мин и напряжение бортовой сети, измеренное в ПП-04Ц, меньше 25,5 В.
4		Сигнал по CAN или релейный сигнал “Стояночный тормоз включен” (ХР1/8).
5		Сигнал по CAN, если CAN отсутствует - релейный сигнал “Муфта вентилятора двигателя включена” (ХР1/25) или релейный сигнал “Муфта вентилятора двигателя включена” (ХР1/7).
6		Сигнал по CAN. Если CAN отсутствует или датчик температуры CAN неисправен, то по превышению температуры, измеренной датчиком ТМ-100В (ХР1/29), 112 °С и включается звуковой сигнал зуммера. Пиктограмма и звуковой сигнал выключаются при снижении температуры до 109 °С. Пиктограмма включается при неисправности датчика ТМ-100В или цепи подключения датчика.

7		Релейный сигнал “Неисправность в грузоподъемном оборудовании” (ХР1/22), включается звуковой сигнал зуммера.
8		Релейный сигнал “Фильтр гидротрансформатора засорен” (ХР1/23).
9		Релейный сигнал “Аварийная температура масла в гидросистеме” (ХР1/3), включается звуковой сигнал зуммера.
10		Сигнал по CAN или наличие релейного сигнала “Аварийное давление масла в трансмиссии” (ХР1/6) более 5 с и обороты двигателя выше 700 об/мин, включается звуковой сигнал зуммера.
11		Релейный сигнал “Масляный фильтр гидросистемы засорен” (ХР1/4).
12		Релейный сигнал “Воздушный фильтр двигателя засорен” (ХР1/21).
13		Релейный сигнал “Масляный фильтр двигателя засорен” (ХР1/24).
14		Сигнал по CAN или наличие релейного сигнала “Масляный фильтр трансмиссии засорен” (ХР1/5).
15		Сигнал по CAN или наличие релейного сигнала “Плавающее положение отвала включено” (ХР1/10).
16		Релейный сигнал “Масса включена” (ХР1/9), напряжение бортовой сети на контакте ХР1/1 отсутствует. При этом выключен ЖКИ, выключена подсветка ЖКИ и подсветка стрелочных индикаторов, могут включаться пиктограммы  ,  ,  при поступлении соответствующих сигналов.

1.4.3 Индикация на ЖКИ

1.4.3.1 Параметры, отображаемые на ЖКИ (позиция 19 рисунок 1.1), приведены на рисунке 1.2. Назначение пиктограмм на ЖКИ приведено в таблице 3.

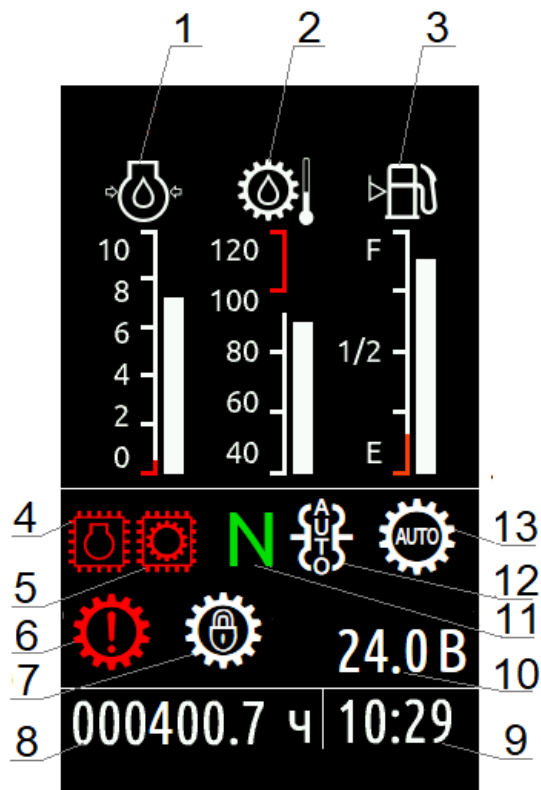


Рисунок 1.2

Таблица 3

Пози- ция рису- нок 1.2	Пикто- грамма	Назначение	Приме- чание
1		Пиктограмма и гистограмма под ней “Давление масла в двигателе”	
2		Пиктограмма и гистограмма под ней “Температура масла в трансмиссии”	
3		Пиктограмма и гистограмма под ней “Уровень топлива в баке”	
4		Пиктограмма “Неисправность линии связи CAN или блока управления двигателем”	1
5		Пиктограмма “Неисправность линии связи CAN или блока управления трансмиссией”	1

6		Есть ошибки в работе трансмиссии	2
7		Пиктограмма “Блокировка трансмиссии”	2
8		Время работы двигателя (моточасы)	
9		Текущее время	
10		Напряжение бортовой сети	
11		Пиктограмма “Включено направление движения вперёд, третья передача”	3
		Пиктограмма “Включено направление движения вперёд, вторая передача”	
		Пиктограмма “Включено направление движения вперёд, первая передача”	
		Пиктограмма “Включена нейтраль”	
		Пиктограмма “Включено направление движения назад, первая передача”	
		Пиктограмма “Включено направление движения назад, вторая передача”	
		Пиктограмма “Включено направление движения назад, третья передача”	
12		Пиктограмма “Автоматическая блокировка гидротрансформатора”	2
13		Пиктограмма “Автоматическое переключение передач”	2

Примечания

1 Пиктограмма отображается при отсутствии связи по CAN с соответствующим ЭБУ.

2 Пиктограмма отображается при поступлении по CAN соответствующего сигнала.

3 На данной позиции отображается одна из приведенных пиктограмм при поступлении по CAN соответствующего сигнала. При поступлении релейного сигнала “Нейтраль” отображается пиктограмма “N” независимо от сигнала принятого по CAN.

1.4.3.3 Давление масла в двигателе отображается гистограммой под пиктограммой



(позиция 1, рисунок 1.2) в диапазоне от 0 до 10 кгс/см². Цена деления 2 кгс/см².

Давление масла отображается по значениям, получаемым по CAN.

При получении по CAN команды “Аварийное давление масла в двигателе” пиктограмма и гистограмма окрашиваются в красный цвет и включается звуковой сигнал зуммера.

Если CAN отсутствует или датчик давления CAN неисправен, то давление масла в двигателе отображается по резистивному датчику ММ355, подключённому к контакту 31 соединителя ПП-04Ц.

Если давление масла ниже порогового и обороты двигателя в течение более 5 с превышают 400 об/мин, пиктограмма и гистограмма окрашиваются в красный цвет и включается звуковой сигнал зуммера. Порог при поставке ПП-04Ц устанавливается 0,5 кгс/см² и может быть изменен в сервисном меню.

При неисправности датчика ММ355 или цепи подключения датчика гистограмма отображается в виде чередующихся темных и серых полос, пиктограмма над ней окрашивается в красный цвет и включается звуковой сигнал зуммера.

1.4.3.4 Температура масла в трансмиссии отображается гистограммой под пиктограммой  (позиция 2, рисунок 1.2) в диапазоне от 40 °С до 120 °С. Цена деления 20 °С.

Температура масла в трансмиссии отображается по значениям, получаемым по CAN, если CAN отсутствует или датчик CAN температуры масла в трансмиссии неисправен, то температура масла в трансмиссии отображается по резистивному датчику ТМ-100В, подключённому к контакту 30 соединителя ПП-04Ц.

Пиктограмма и гистограмма окрашиваются в красный цвет и включается звуковой сигнал зуммера при температуре масла больше 100 °С. Пиктограмма и гистограмма принимают нормальный вид и звуковой сигнал зуммера выключается при снижении температуры ниже 94 °С.

При неисправности датчика ММ355 или цепи подключения датчика гистограмма отображается в виде чередующихся темных и серых полос, пиктограмма над ней окрашивается в красный цвет и включается звуковой сигнал зуммера.

1.4.3.5 Уровень топлива в баке отображается гистограммой под пиктограммой  (позиция 3, рисунок 1.2) в диапазоне от Е (пустой бак) до F (полный бак). Цена деления 0,25F.

Уровень топлива отображается по значениям, получаемым по CAN.

Если связь по CAN отсутствует или данные об уровне топлива по CAN не передаются, то уровень топлива отображается по датчику УКУТ, подключённому к контакту 13 соединителя ПП-04Ц.

При снижении уровня топлива до значения от $(1/8)F$ до $(1/16)F$ пиктограмма и гистограмма окрашиваются в оранжевый цвет (резервный остаток топлива).

При снижении уровня топлива до значения менее $(1/16)F$ пиктограмма начинает мигать (критический остаток топлива).

При неисправности датчика УКУТ или цепи подключения датчика гистограмма отображается в виде чередующихся темных и серых полос, пиктограмма над ней окрашивается в красный цвет и включается звуковой сигнал зуммера.

1.4.3.6 ЖКИ отображает напряжение бортовой сети в диапазоне от 16 до 33 В (позиция 10 рисунок 1.2) с дискретностью 0,1 В.

1.4.3.7 ЖКИ отображает значение текущего времени (позиция 9 рисунок 1.2) в формате:

ЧЧ:ММ

где ЧЧ – значение часов от 00 до 23;

ММ – значение минут от 00 до 59;

Текущее время может быть установлено в соответствии с разделом Б.3 приложения Б.

1.4.3.8 ЖКИ отображает значение моточасов (позиция 8 рисунок 1.2) с дискретностью 0,1 ч. Моточасы считаются по времени работы двигателя при оборотах, превышающих 30 об/мин.

1.4.3.9 Пиктограммы на ЖКИ включаются при получении соответствующих релейных сигналов или сигналов по шине CAN.

Условия включения пиктограмм приведены в таблице 4.

Таблица 4

Пози- ция рису- нок 1.2	Пикто- грамма	Условия включения пиктограммы, наличие звукового сигнала
4		Отсутствие сообщений по CAN от блока управления двигателем, включается звуковой сигнал зуммера
5		Отсутствие сообщений по CAN от блока управления трансмиссией, включается звуковой сигнал зуммера
6		Сигнал по CAN
7		Сигнал по CAN
11		Сигнал по CAN. При получении релейного сигнала “Нейтраль” (ХР1/12), должна отображаться пиктограмма  независимо от сигнала принятого по CAN.
		
		
		
		
		
		
12		Сигнал по CAN
13		Сигнал по CAN

1.4.3.10 Звуковой сигнал зуммера, который включается при появлении неисправностей и предупреждающей информации в соответствии с алгоритмом по пунктам 1.4.2, 1.4.3, может быть выключен при нажатии на кнопку .

1.4.4 Работа в меню

1.4.4.1 Для обеспечения задания и сохранения необходимых параметров и отображения подробной информации об отказах в ПП-04Ц предусмотрена работа в режиме меню.

1.4.4.2 Для входа в режим меню необходимо нажать кнопку . Работа в режиме меню приведена в приложении Б.

1.5 Маркировка

1.5.1 На ПП-04Ц закреплена фирменная планка, содержащая следующую маркировку:

- товарный знак предприятия;
- наименование, обозначение, заводской номер ПП-04Ц;
- дата изготовления;
- напряжение питания;
- надпись "Сделано в России".

1.6 Упаковка

1.6.1 ПП-04Ц при самостоятельной поставке упакована в индивидуальную упаковку. Маркировка на индивидуальной упаковке содержит:

- а) манипуляционные знаки в соответствии с ГОСТ 14192-96:
 - 1) Хрупкое. Осторожно;
 - 2) Беречь от влаги;
- б) наименование и обозначение ПП-04Ц;
- в) заводской номер;
- г) масса нетто;
- д) дату упаковки;
- е) отметку о приемке ОТК
- ж) изготовитель.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к использованию

2.1.1 Меры безопасности

2.1.1.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПП-04Ц К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ ТРАКТОРА ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ БОРТОВОЙ СЕТИ.

2.1.2 Подготовка к монтажу

2.1.2.1 Извлечь из упаковки:

- панель приборную ПП-04Ц;
- винты крепления;
- резиновую прокладку.

2.1.2.2 Проверить отсутствие механических повреждений ПП-04Ц и резиновой прокладки.

2.1.3 Монтаж и демонтаж

2.1.3.1 Перед установкой на трактор на заднюю поверхность ПП-04Ц установить резиновую прокладку в соответствии с рисунком 2.1.

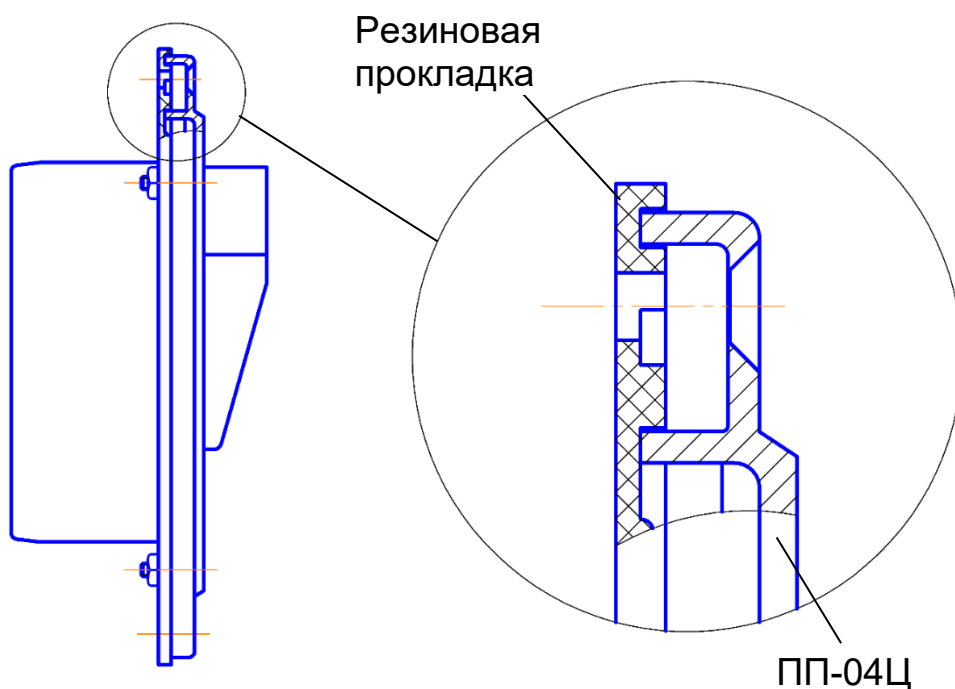


Рисунок 2.1

2.1.3.2 Подключить вилку ПП-04Ц к розетке электрооборудования трактора следующим образом:

- отвести скобу розетки электрооборудования трактора в положение, указанное на рисунке 2.2;
- совместить розетку электрооборудования трактора с вилкой ПП-04Ц и легким нажатием установить вилку в розетку;
- зафиксировать розетку электрооборудования трактора в вилке ПП-04Ц для чего перевести скобу розетки электрооборудования трактора в положение, указанное на рисунке 2.3.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ СКОБЫ ПРИМЕНЯТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСИЛИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРИВЕСТИ К РАЗРУШЕНИЮ СОЕДИНИТЕЛЕЙ.

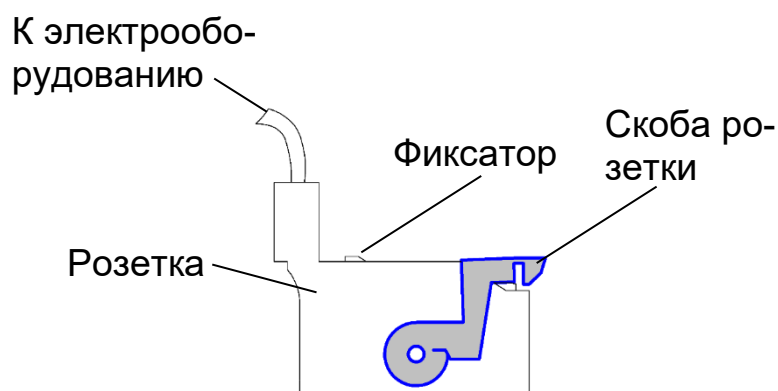


Рисунок 2.2

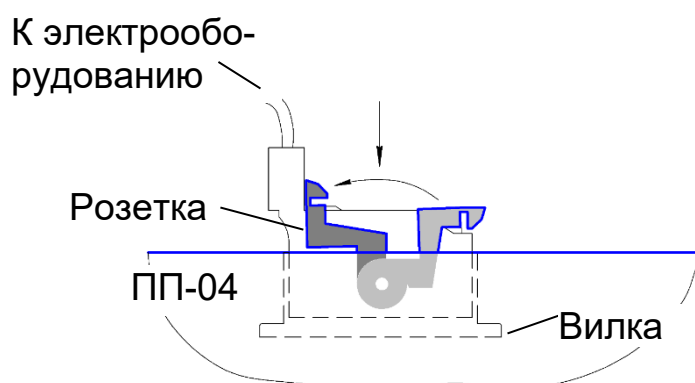
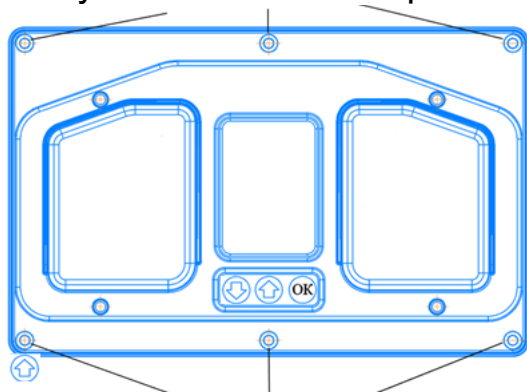


Рисунок 2.3

2.1.3.3 Установить ПП-04Ц на предназначенное место. Установить винты крепления в соответствии с рисунком 2.4 и закрепить ПП-04Ц на панели трактора.

2.1.3.4 При снятии ПП-04Ц с трактора для отключения вилки ПП-04Ц от розетки электрооборудования трактора нажать на фиксатор и перевести скобу розетки электрооборудования трактора в исходное положение, указанное на рисунке 2.2.

Места установки винтов крепления



Места установки винтов крепления

Рисунок 2.4

2.2 Использование изделия

2.2.1 При подключении ПП-04Ц к электрооборудованию трактора и включении напряжения бортовой сети ПП-04Ц готова к работе.

2.2.2 В процессе работы трактора ПП-04Ц отображает информацию о работе агрегатов и систем трактора с помощью средств отображения (стрелочных индикаторов, подсвечиваемых пиктограмм и ЖКИ) в соответствии с разделом 1.

2.2.3 Для ПП-04Ц предусматривается ежемесячное техническое обслуживание в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Содержание работ	Технические требования	Приспособления и материалы	Периодичность
Внешний осмотр, очистка и протирка наружных поверхностей от пыли	Удалить пыль с наружных поверхностей ПП-04Ц	Ветошь обтирочная по ГОСТ 5354-79 0,02 кг	Ежемесячно

3 Хранение

3.1 До установки на трактор или после снятия с трактора ПП-04Ц должна храниться в упаковке предприятия-изготовителя в условиях 2(С) по ГОСТ 15150-69.

4.2 ПП-04Ц в составе трактора должна храниться в соответствии с правилами хранения трактора.

4 Транспортирование

4.1 ПП-04Ц может транспортироваться в упаковке всеми видами транспорта на любое расстояние в условиях 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69 согласно правилам перевозок грузов, действующих на соответствующем виде транспорта по ГОСТ 23088-80.

4.2 ПП-04Ц в составе трактора должна транспортироваться в соответствии с правилами транспортирования трактора.

Приложение А
(обязательное)

Назначение контактов в соединителе ХР1 и электрические характеристики сигналов

А.1 Назначение контактов в соединителе ХР1 и электрические характеристики сигналов приведены в таблице А.1

Таблица А.1

Контакт ХР1	Назначение контакта	Наименование сигнала	Характеристика сигнала	Примечание
1	Питание	Напряжение бортовой сети +U _{бс} (от замка зажигания)	+U _{бс} = (22 - 33) В	
2	Общий бортовой сети	Общий (GNDS)	Общий (0 В)	
3	Релейный вход	Аварийная температура масла в гидросистеме	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал 0 В	1
4	Релейный вход	Масляный фильтр гидросистемы засорен	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал 0 В	1
5	Релейный вход	Масляный фильтр трансмиссии засорен	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал 0 В	1
6	Релейный вход	Аварийное давление масла в трансмиссии	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал 0 В	1
7	Релейный вход	Муфта вентилятора двигателя включена	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал 0 В	1
8	Релейный вход	Стояночный тормоз включен	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал +U _{бс}	1
9	Релейный вход	Масса включена	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал +U _{бс}	1
10	Релейный вход	Плавающее положение отвала включено	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал +U _{бс}	1
11	Измерение напряжения	Разряд АКБ	Напряжение от 0,5 до 33 В	2
12	Релейный вход	Нейтраль	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал +U _{бс}	1
13	Измерение напряжения	Уровень топлива в баке	Датчик УКУТ, напряжение от 0,5 до 4,5 В	2
14	Релейный выход	Аварийная температура охлаждающей жидкости двигателя	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал 0 В	3, 4
15	Релейный выход	Резервный релейный выход	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал 0 В	4
16	CAN	CANH	CAN_H bus line (dominant high)	
17	Дежурное питание	+ Дежурное питание с АКБ	(22 – 33) В	

18	Выход на акустическую систему	Выход 2 на акустическую систему	Напряжение звуковой частоты, $P_{\max} = 1$ Вт на нагрузке 4 Ом. Нагрузка (акустическая система) подключается по двухпроводной схеме к контактам 18, 19.	
19	Выход на акустическую систему	Выход 1 на акустическую систему		
20	Релейный выход	Аварийная температура масла в трансмиссии	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал 0 В	3, 4
21	Релейный вход	Воздушный фильтр двигателя засорен	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал 0 В	1
22	Релейный вход	Неисправность в грузоподъемном оборудовании	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал +U _{бс}	1
23	Релейный вход	Масляный фильтр гидротрансформатора засорен	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал 0 В	1
24	Релейный вход	Масляный фильтр двигателя засорен	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал 0 В	1
25	Релейный вход	Муфта вентилятора двигателя включена	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал +U _{бс}	1
26	CAN	GCAN	Ground	
27	Измерение частоты	Частота оборотов коленвала двигателя	Напряжение фазной обмотки генератора	5
28	CAN	CANL	CAN_L bus line (dominant low)	
29	Измерение сопротивления	Температура охлаждающей жидкости двигателя	Резистивный датчик ТМ-100В $R = (51 - 1065) \text{ Ом}$	6
30	Измерение сопротивления	Температура масла в трансмиссии	Резистивный датчик ТМ-100В $R = (51 - 1065) \text{ Ом}$	6
31	Измерение сопротивления	Давление масла в двигателе	Резистивный датчик ММ355 $R = (20 - 166) \text{ Ом}$	6
32	Релейный выход	Аварийное давление масла в двигателе	Нормально разомкнутый контакт, активный сигнал 0 В	3, 4
Примечания 1 Для релейных входов при активном сигнале +U _{бс} гарантированное срабатывание обеспечивается при входном напряжении больше (U _{бс} – 1) В. Для релейных входов при активном сигнале 0 В гарантированное срабатывание обеспечивается при входном напряжении меньше 1 В. 2 Входы измерения напряжения измеряют напряжение с погрешностью не более 3%. 3 В исходном состоянии выход подключен к напряжению +24 В через последовательно соединенные резистор 14 кОм и диод. 4 Для релейных выходов максимальный коммутируемый ток 1 А. Напряжение на выходе при максимальном коммутируемом токе не более 1В. 5 Вход измерения частоты измеряет частоту с погрешностью не более 1% 6 Входы измерения сопротивления измеряют сопротивление в диапазоне от 20 до 2000 Ом с погрешностью не более 3%.				

Приложение Б
(обязательное)
Работа в режиме меню

Б.1 Вход в режим меню

Б.1.1 Для входа в режим меню необходимо нажать кнопку , на ЖКИ ПП-04Ц отобразится меню в соответствии с рисунком Б.1. Меню отображается на установленном в п. 6 меню языке.

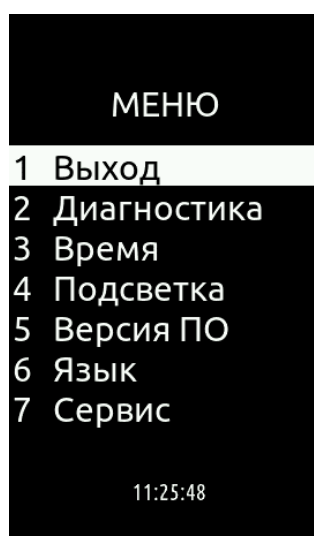


Рисунок Б.1

Б.1.2 Передвижение указателя (белый фон) по пунктам меню осуществляется с помощью кнопок  (движение вниз по пунктам) и  (движение вверх по пунктам). Вход в выбранный указателем пункт меню производится по нажатию кнопки .

Для выхода из меню необходимо выбрать пункт “1 Выход” и нажать кнопку . Происходит выход из МЕНЮ и возврат к картинке в соответствии с рисунком 2.

Б.1.3 Пункты меню имеют следующее назначение:

- пункт “1 Выход” предназначен для выхода из режима меню;
- пункт “2 Диагностика” предназначен для просмотра зарегистрированных отказов и текущих параметров двигателя и трансмиссии;
- пункт “3 Время” предназначен для установки даты и времени;
- пункт “4 Подсветка” предназначен для установки яркости подсветки ЖКИ и подсветки шкал стрелочных индикаторов;
- пункт “5 Версия ПО” предназначен для отображения версии установленного программного обеспечения ППТ;

- пункт “6 Язык” предназначен для установки языка отображения информации на экране ЖКИ;

- пункт “7 Сервис” предназначен для установки параметров (коэффициентов и порогов), выбора некоторых датчиков, очистки наработки и журнала отказов

Б.2 Пункт меню “2 Диагностика”

Б.2.1 При входе в пункт “2 Диагностика” происходит переход в меню “Диагностика” в соответствии с рисунком Б.2.



Рисунок Б.2

Для выхода из меню рисунок Б.2 необходимо выбрать пункт меню “1 Выход” и нажать кнопку . Происходит выход из меню “Диагностика” рисунок Б.2 и возврат в меню соответствии с рисунком Б.1.

Б2.2.2 Пункты меню “Диагностика” имеют следующее назначение:

- пункт “1 Выход” – предназначен для выхода из меню “Диагностика” рисунок Б.2;
- пункт “2 Журнал” – предназначен для записи отказов;
- пункт “3 Отказы ДВС” – предназначен для записи текущих отказов двигателя внутреннего сгорания;
- пункт “4 Отказы трансм.” – предназначен для записи текущих отказов трансмиссии;
- пункт “5 Диагностика” – предназначен для отображения текущих параметров двигателя и трансмиссии.

Б.2.3 Пункт “2 Журнал”

Б.2.3.1 При входе в пункт “2 Журнал” на ЖКИ ПП-04Ц отображается информацию об отказах, принимаемых по CAN от блока управления двигателем, блока управления трансмиссией, а также отказах, зафиксированных самой ПП-04Ц.

Б.2.3.2 Отказы записываются последовательно, каждое событие в отдельной строке. Строки разделены на следующие графы:

1) “Номер” - номер отказа по журналу;

2) “Время

Длит.” – время возникновения и длительность отказа;

3) “SPN/FMI/SA

Тип события” - SPN и FMI - классификации отказа двигателя и трансмиссии, SA – адрес источника (00 – блок управления двигателемдвигатель, 03 - блок управления трансмиссией). Тип события – описание отказа. Если отказ зафиксирован ПП-04Ц, то присутствует только тип события.

Текущие отказы выделены красным цветом.

Б.2.3.3 Переход между записями отказов производится кнопками  (движение по записям вперед) и  (движение по записям назад).

Для возврата в меню рисунок Б.1 нажать кнопку .

Б.2.4 Пункт “3 Отказы ДВС”

Б.2.4.1 При входе в пункт “3 Отказы ДВС” на ЖКИ ПП-04У отображается информацию о текущих отказах двигателя, принятых по CAN от блока управления двигателем.

Б.2.4.2 Отказы записываются последовательно, каждое событие в отдельной строке. Строки разделены на следующие графы:

1) “Номер” - номер отказа по порядку;

2) “SPN

FMI

ОС” – SPN и FMI - классификации отказа двигателя, ОС – количество отказов;

3) “Описание” - описание отказа.

Б.2.4.3 Переход между записями отказов производится кнопками  (движение по записям вперед) и  (движение по записям назад).

Для возврата в меню рисунок Б.2 нажать кнопку .

Б.2.5 Пункт “4 Отказы трансм.”

Б.2.5.1 При входе в пункт “4 Отказы трансм.” на ЖКИ ПП-04У отображается информацию о текущих отказах трансмиссии, принятых по CAN от блока управления трансмиссией.

Б.2.5.2 Отказы записываются последовательно, каждое событие в отдельной строке.

Строки разделены на следующие графы:

- 1) “Номер” - номер отказа по порядку;
- 2) “SPN
FMI
OC” – SPN и FMI - классификации отказа трансмиссии, OC – количество отказов;
- 3) “Описание” - описание отказа.

Б.2.5.3 Переход между записями отказов производится кнопками  (движение по записям вперед) и  (движение по записям назад).

Для возврата в меню рисунок Б.2 нажать кнопку .

Б.2.6 Пункт “5 Диагностика ”

Б.2.6.1 При входе в пункт “5 Диагностика” на ЖКИ ПП-04У отображается информацию о параметрах двигателя внутреннего сгорания и трансмиссии, приведенных в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Параметр ДВС и трансмиссии	Пикто- грамма	Форма представления параметра, размерность
1 Задание оборотов ДВС от педали и от РУД	 %	XXX %
2 Процент нагрузки ДВС при текущих оборотах	 LOAD	XXX %
3 Фактический момент ДВС	 TORQ	XXX%
4 Общая наработка ДВС по показаниям БУ ДВС	 CAN	XXXXXXXX, X ч
5 Общая наработка ДВС по астрономическому времени		XXXXXXXX, X ч
6 Топливо, потраченное за смену	 123	XXXXXXXX, X л
7 Суммарное потребление топлива за всё время работы	 123	XXXXXXXX, X л
8 Температура охлаждающей жидкости ДВС		XXX °C
9 Температура моторного масла		XXX °C
10 Давление моторного масла		XXXX кПа
11 Мгновенный расход топлива, л/ч		XXX л/ч

12 Атмосферное давление	Pa	XXXX кПа
13 Температура во впускном коллекторе.		XXX °C
14 Давление наддувочного воздуха		XXXX кПа
15 Давление масла трансмиссии.		XXXX кПа
16 Температура масла трансмиссии		XXX °C

Все параметры размещены в 2 кадрах, переключение между кадрами производится кнопками  или .

Для возврата в меню рисунок Б.2 нажать кнопку .

Б.3 Пункт меню “3 Время”

Б.3.1 При входе в пункт “3 Время” происходит переход в меню “Время” в соответствии с рисунком Б.3.

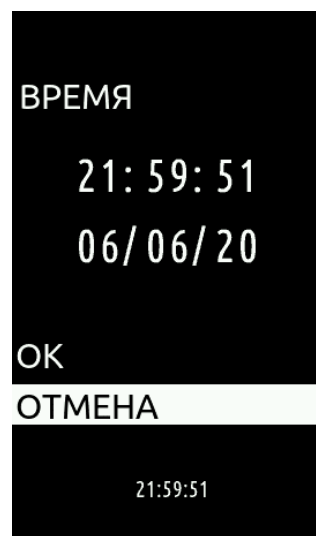


Рисунок Б.3

Б.3.2 В первой строке меню “ВРЕМЯ” отображается время в формате ЧЧ:ММ:СС, во второй строке отображается дата в формате ДД/ММ/ГГ.

Б.3.3 Для установки времени и даты кнопками  или  выбрать изменяемую цифру, кнопкой  установить необходимое значение. По окончании установки всех необходимых цифр, кнопками  или  выбрать строку “ОК”, если необходимо сохранить изменения, или

строку “ОТМЕНА”, если изменения не нужно сохранять и нажать кнопку . Происходит переход в меню рисунок Б.1 с сохранением или без сохранения изменений.

Б.4 Пункт меню “4 Подсветка”

Б.4.1 При входе в пункт “4 Подсветка” происходит переход в меню “Подсветка” в соответствии с рисунком Б.4.

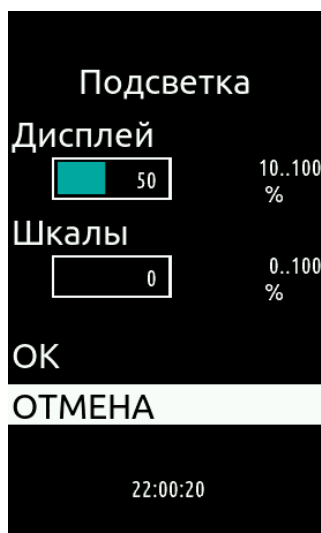


Рисунок Б.4

Б.4.2 В меню “Подсветка” на экран выводятся две шкалы, отображающие уровень яркости подсветки (от 0 до 100%) экрана ЖКИ (шкала “Дисплей”) и шкал стрелочных индикаторов (шкала “Шкалы”).

Б.4.3 Для изменения яркости подсветки кнопками  или  выбрать строку “Дисплей” или “Шкалы” нажать кнопку . Около выбранной шкалы появятся знаки “+” (справа) и знак “-” (слева). Кнопками  (увеличение яркости) и  (уменьшение яркости) установить необходимую яркость и нажать кнопку . Знаки “+” и знак “-” около выбранной шкалы исчезают и можно выбрать другую шкалу.

По окончании установки необходимой яркости, кнопками  или  выбрать строку “ОК”, если необходимо сохранить изменения, или строку “ОТМЕНА”, если изменения не нужно сохранять и нажать кнопку . Происходит переход в меню рисунок Б.1 с сохранением или без сохранения изменений.

Б.5 Пункт меню “5 Версия ПО”

Б.5.1 При входе в пункт “5 Версия ПО” происходит переход в меню “Версия ПО” в соответствии с рисунком Б.5. На экране отображается версия установленного ПО. Для возврата в меню рисунок Б.1 нажать кнопку .

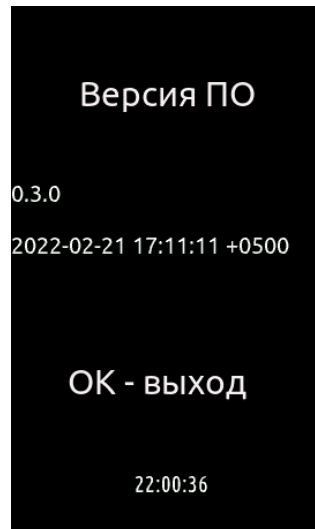


Рисунок Б.5

Б.6 Пункт меню “6 Язык”

Б.6.1 При входе в пункт “6 Язык” происходит переход в меню “ЯЗЫК” в соответствии с рисунком Б.6.



Рисунок Б.6

Б.6.2 Кнопками  или  выбрать строку с необходимым языком и нажать кнопку .

Происходит возврат в меню рисунок Б.1, вся информация на ЖКИ отображается на установленном языке.

Б.7 Пункт меню “7 Сервис”

Б.7.1 Вход в меню “Настройки”

Б.7.1.1 При входе в пункт “7 Сервис” происходит переход в меню “Введите пароль” в соответствии с рисунком Б.7.

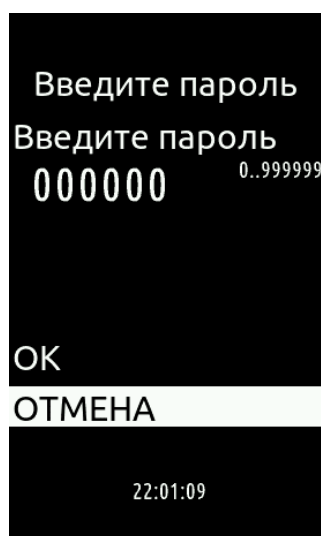


Рисунок Б.7

Б.7.1.2 Для дальнейшей работы необходимо ввести 6–значный пароль под надписью “Введите пароль”. Для этого кнопками  или  выбрать изменяемую цифру, кнопкой  установить необходимое значение. По окончании установки всех цифр, кнопками  или  выбрать строку “ОК” или “ОТМЕНА” и нажать кнопку . Если выбрана строка “ОТМЕНА”, происходит переход в меню рисунок Б.1.

Если выбрана строка “ОК” и пароль правильный, происходит переход в меню “Настройки” в соответствии с рисунком Б.8. Если пароль неправильный на экране появляется надпись “Неверный пароль” и по нажатию кнопки  происходит выход из режима меню.

При поставке ПП-04Ц установлен пароль 000000.



Рисунок Б.8

Для выхода из меню необходимо выбрать пункт “1 Выход” и нажать кнопку . Происходит выход из меню “Настройки” и возврат к картинке в соответствии с рисунком 2.

Б.7.1.3 Пункты меню “Настройки” имеют следующее назначение:

- пункт “1 Выход” – предназначен для выхода из режима меню;
- пункт “2 Тахометр” – предназначен для изменения передаточного отношения “вал-генератор” двигателя;
- пункт “3 Давл. м. в дв.” – предназначен для изменения порогового значения давления масла в двигателе и выбора датчика давления масла в двигателе;
- пункт “4 Сброс наработки” – предназначен для обнуления счетчика моточасов;
- пункт “5 Очистка журн.” – предназначен для очистки журнала;
- пункт “6 Пароль” – предназначен для установки нового пароля для входа в меню “Настройки”;
- пункт “7 ЭБУ трансм.” – предназначен для задания работы с электронным блоком или без электронного блока управления трансмиссией.

Б.7.2 Пункт “2 Тахометр”

Б.7.2.1 При входе в пункт “2 Тахометр” происходит переход в меню “Тахометр” в соответствии с рисунком Б.9

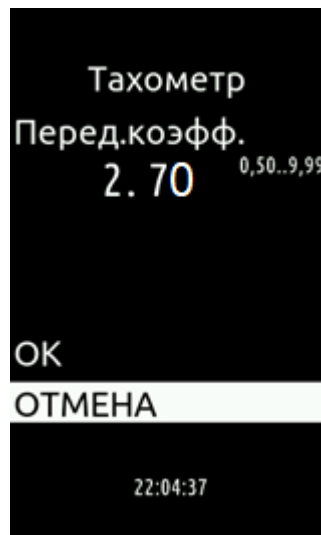


Рисунок Б.9

Б.7.2.2 Кнопками  или  выбрать изменяемую цифру, кнопкой  установить необходимое значение. По окончании установки всех необходимых цифр, кнопками  или  выбрать строку “ОК”, если необходимо сохранить изменения, или строку “ОТМЕНА”, если изменения не нужно сохранять и нажать кнопку . Происходит переход в меню рисунок Б.8 с сохранением или без сохранения изменений.

Б.7.3 Пункт “3 Давл. м. в дв.”

Б.7.3.1 При входе в пункт “3 Давл. м. в дв.” происходит переход в меню “Давл. м. в дв.” в соответствии с рисунком Б.10.

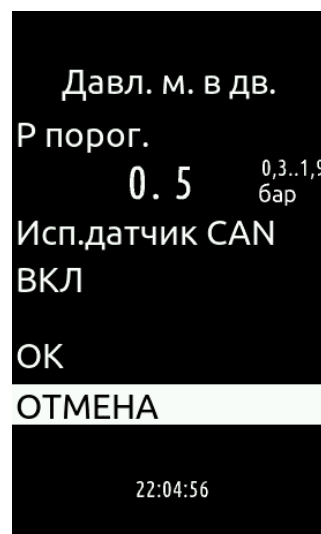


Рисунок Б.10

Б.7.3.2 Для изменения порогового значения давления масла в двигателе кнопками  или  выбрать изменяемую цифру под надписью “Р порог”, кнопкой  установить необходимое значение.

Б.7.3.3 Для выбора датчика давления масла в двигателе кнопками  или  выбрать строку под надписью “Исп. датчик CAN”, кнопкой  установить необходимое значение – “ВКЛ” или “ВЫКЛ”.

Если выбрано значение “ВКЛ”, то используется датчик CAN, но при отсутствии связи по CAN или неисправности датчика CAN используется резистивный датчик MM355, подключённый к ПП-04Ц.

Если выбрано значение “ВЫКЛ”, то используется только резистивный датчик MM355.

Б.7.3.4 По окончании установки, кнопками  или  выбрать строку “ОК”, если необходимо сохранить изменения, или строку “ОТМЕНА”, если изменения не нужно сохранять и нажать кнопку . Происходит переход в меню рисунок Б.8 с сохранением или без сохранения изменений.

Б.7.4 Пункт “4 Сброс наработки”

Б.7.4.1 При входе в пункт “4 Сброс наработки” происходит переход в меню “Сброс наработки”.

Б.7.4.2 Кнопками  или  выбрать надпись “Да”, если необходимо сбросить наработку или “Нет” без сброса наработки и нажать кнопку . Происходит переход в меню рисунок Б.8 со сбросом или без сброса счетчика моточасов.

Б.7.5 Пункт “5 Очистка журн.”

Б.7.5.1 При входе в пункт “5 Очистка журн.” происходит переход в меню “Очистка журнала”.

Б.7.5.2 Кнопками  или  выбрать надпись “Да”, если необходимо очистить журнал или “Нет” без очистки журнала и нажать кнопку . Происходит переход в меню рисунок Б.8 со очисткой или без очистки журнала.

Б.7.6 Пункт “6 Пароль”

Б.7.6.1 При входе в пункт “6 Пароль” происходит переход в меню “Новый пароль”.

Б.7.6.2 Для установки нового пароля кнопками  или  выбрать под надписью “Введите пароль” изменяемую цифру, кнопкой  установить необходимое значение. По окончании установки всех цифр, кнопками  или  выбрать строку “ОК” или “ОТМЕНА” и нажать кнопку , происходит переход в меню “Настройки” в соответствии с рисунком Б.8 с сохранением или без сохранения нового пароля.

Б.7.7 Пункт “7 ЭБУ трансм.”

Б.7.7.1 При входе в пункт “7 ЭБУ трансм.” происходит переход в меню “ЭБУ трансм.”.

Б.7.7.2 Кнопками  или  выбрать строку под надписью “ЭБУ трансм.”, кнопкой  установить необходимое значение – “ВКЛ” или “ВЫКЛ”.

Если выбрано значение “ВКЛ”, то при отсутствии связи по CAN с ЭБУ трансмиссии будет отображаться пиктограмма позиция 5 рисунок 1.2 и включаться звуковой сигнал зуммера.

Если выбрано значение “ВЫКЛ”, то при отсутствии связи по CAN с ЭБУ трансмиссии не будет отображаться пиктограмма позиция 5 рисунок 1.2 и не будет включаться звуковой сигнал зуммера. При наличии связи по CAN с ЭБУ трансмиссии значение “ВЫКЛ” автоматически измениться на “ВКЛ”.

Б.7.7.4 По окончании установки, кнопками  или  выбрать строку “ОК”, если необходимо сохранить изменения, или строку “ОТМЕНА”, если изменения не нужно сохранять и нажать кнопку . Происходит переход в меню “Настройки” рисунок Б.8 с сохранением или без сохранения изменений.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]