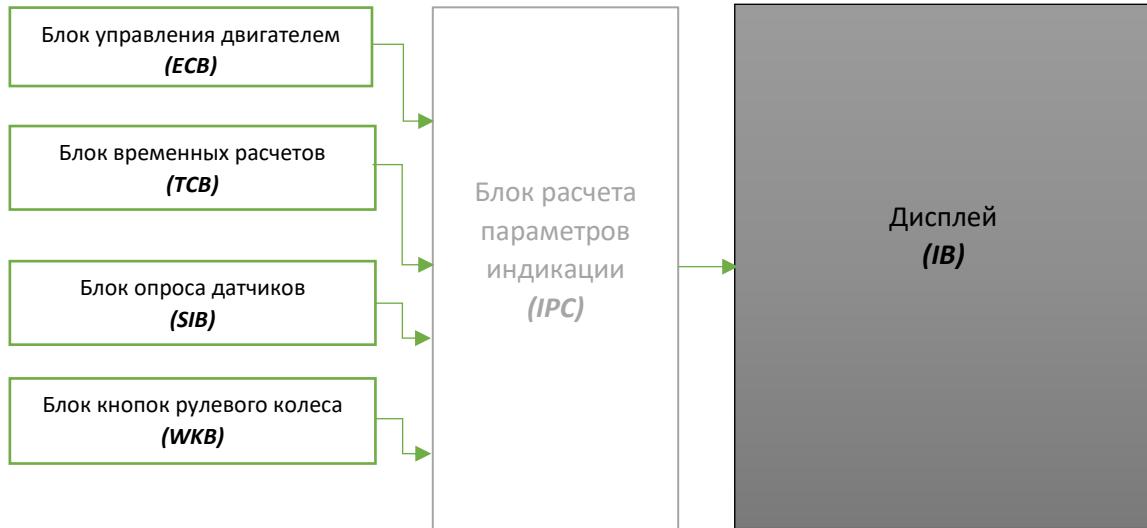


Дисплей приборной панели автомобиля

1. Схема общения с блоками системы



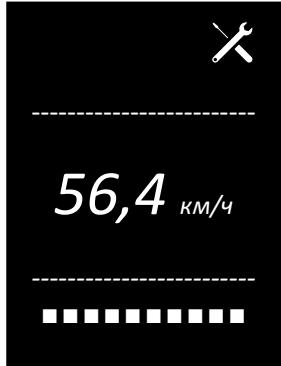
- Индикация на дисплее, описанная нижеприведенными требованиями с префиксом **IB** (см. раздел 3), является объектом тестирования.
- Блок расчета параметров индикации (на схеме серого цвета) является управляемым (параметры, исходящие из этого блока, нельзя устанавливать напрямую – только через параметры управляющих блоков). Данный блок также является объектом тестирования, и его логика описана требованиями с префиксом **IPC** (см. раздел 3).
- Блоки, представленные на схеме зеленым цветом, являются управляющими (параметры этих блоков можно устанавливать напрямую). Данные блоки не являются объектами тестирования.

2. Параметры системы

| Идентификатор | Название | Диапазон | Дискретность | Источник |
|---------------|----------------------------|-----------------|--------------|----------|
| v_tek | Текущая скорость (м/с) | [0; 60.0] | 0.01 | SIB |
| t_NZspeed | Время движения (с) | [1; 4294967295] | 1 | TCB |
| mileage | Пробег (м) | [0; 4294967295] | 1 | TCB |
| v_tek_ind | Текущая скорость (км/ч) | [0; 216.0] | 0.001 | IPC |
| page | Текущая страница | [1;3] | 1 | IPC |
| ch_e_flag | Предупреждение | [false; true] | - | IPC |
| fuel | Остаток топлива (мл) | [0; 80000] | 1 | IPC |
| max_v | Объем топливного бака (мл) | 60000 | - | - |
| milage_km | Пробег (км) | [0;1000000) | 0.1 | IPC |
| v_sred | Средняя скорость (км/ч) | [0; 216.0] | 0.1 | IPC |
| flush | Признак мерцания | [false; true] | - | IPC |
| test_rjm | Тестовый режим | [false; true] | - | IPC |
| btn_clk | Признак нажатия кнопки | [false; true] | - | WKB |
| err_1 | Ошибка двигателя 1 | [false; true] | - | ECB |
| err_2 | Ошибка двигателя 2 | [false; true] | - | ECB |
| test_rej | Тестовый режим | [false; true] | - | ECB |
| fuel_ost | Остаток топлива (мл) | [0; 80000] | 1 | SIB |

3. Требования

| | |
|------|---|
| IV.1 | <p>Пагинация индикации дисплея</p> <p>Индикация на дисплее должна отображаться в трех взаимоисключающих вариантах в зависимости от параметра <i>page</i>:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ При <i>page</i> == 1 должна индицироваться страница «Спидометр» (IV.2);▪ При <i>page</i> == 2 должна индицироваться страница «Пробег» (IV.6);▪ При <i>page</i> == 3 должна индицироваться страница «Информационные сообщения» (IV.9). <p>Примечание: Формирование параметра <i>page</i> описано в требовании IPC.1.</p> |
|------|---|

| | |
|------|---|
| IV.2 | <p>Элементы страницы «Спидометр»</p> <p>Если текущая страница – «Спидометр», то на странице должны индицироваться следующие элементы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. «Текущая скорость» – в соответствии с требованием IV.32. «Check Engine» – в соответствии с требованием IV.43. «Остаток топлива» – в соответствии с требованием IV.5 <p>Иначе Все.</p>  <p>The diagram shows a dark rectangular display with a white digital speedometer in the center reading "56,4 км/ч". Above the speedometer is a small icon of a wrench and a screwdriver crossed. Below the speedometer is a row of small white squares representing the fuel gauge. Three callout boxes with arrows point to these elements: box 1 points to the speedometer, box 2 points to the wrench/screwdriver icon, and box 3 points to the fuel gauge.</p> <p>Примечание: Текущая страница определяется требованием IV.1.</p> |
|------|---|

| | |
|------|---|
| IV.3 | <p>Индикация текущей скорости</p> <p>Текущая скорость представляет собой счетчик, значение которого зависит от параметра <u>v_tek_ind</u>.</p> <p>Если</p> <pre><u>v_tek_ind</u> <= 0,</pre> <p>то</p> <p>счетчик имеет вид «0»;</p> <p>Иначе</p> <p>Если</p> <pre><u>v_tek_ind</u> < 10,</pre> <p>то</p> <p>счетчик имеет формат «Х,ХХ»;</p> <p>Иначе</p> <p>Если</p> <pre><u>v_tek_ind</u> < 180,</pre> <p>то</p> <p>счетчик имеет формат «XXX,Х» (ведущие нули не отображаются);</p> <p>Иначе</p> <p>счетчик имеет вид «180»;</p> <p>Все.</p> <p>Все.</p> <p>Все.</p> <p>Дробная часть скорости, не попадающая на индикацию, должна быть получена математическим округлением.</p> <p>Справа от счетчика всегда должен индицироваться статический транспарант «км/ч».</p> <p>Примечание:</p> <p>Формирование параметра <u>v_tek_ind</u> описано в требованиях IPC.2.</p> |
|------|---|

| | |
|------|---|
| IV.4 | <p>Индикация символа «Check Engine»</p> <p>Если</p> <pre><u>ch_e_flag</u> == true,</pre> <p>то</p> <p>вверху страницы «Спидометр» должен индицироваться символ «Check Engine»:</p> <div style="text-align: center; margin-left: 200px;"></div> <p>Иначе</p> <p>Символ «Check Engine» не индицируется.</p> <p>Все.</p> <p>Примечание:</p> <p>Формирование параметра <u>ch_e_flag</u> описано в требованиях IPC.3.</p> |
|------|---|

IV.5

Индикация символа «Остаток топлива»

Символ «Остаток топлива» представляет собой 10 квадратов, расположенных горизонтальным рядом внизу страницы «Спидометр»:



Если

порядковый номер квадрата **N** > **MATOKR**($10 * \text{fuel} / \text{max v}$) ,
то

цвет квадрата с порядковым номером **N** черный

Иначе

цвет квадрата с порядковым номером **N** белый

Все.

Примечание:

Отсчет порядковых номеров **N** производится слева направо от 1 до 10;
MATOKR (X) означает математическое округление параметра X до целых;
Формирование параметра **fuel** описано в требовании [**IPC.4**](#);
max v является константой, значение которой описано в разделе 2
«Параметры системы».

IV.6

Элементы страницы «Пробег»

Если

текущая страница – «Пробег» ,

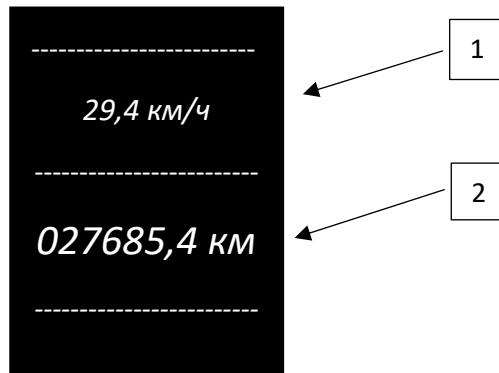
то

на странице должны индицироваться следующие элементы:

1. «Средняя скорость» – в соответствии с требованием [**IV.7**](#)
2. «Пробег в километрах» – в соответствии с требованием [**IV.8**](#)

Иначе

Все.



Примечание:

Текущая страница определяется требованием [**IV.1**](#).

| | |
|------|--|
| IV.7 | <p>Индикация средней скорости</p> <p>Текущая скорость представляет собой счетчик, значение которого зависит от параметра <u>v_sred</u>.</p> <p>Если</p> <pre><u>v_sred</u> <= 0,</pre> <p>то</p> <p style="margin-left: 20px;">счетчик имеет вид «0»;</p> <p>Иначе</p> <p>Если</p> <pre><u>v_sred</u> < 10,</pre> <p>то</p> <p style="margin-left: 20px;">счетчик имеет формат «Х,ХХ»</p> <p>Иначе</p> <p>Если</p> <pre><u>v_sred</u> < 180,</pre> <p>то</p> <p style="margin-left: 20px;">счетчик имеет формат «XXX,Х» (ведущие нули не отображаются);</p> <p>Иначе</p> <p style="margin-left: 20px;">счетчик имеет вид «180»;</p> <p>Все.</p> <p>Все.</p> <p>Дробная часть скорости, не попадающая на индикацию, должна быть получена математическим округлением.</p> <p>Справа от счетчика всегда должен индицироваться статический транспарант «км/ч».</p> <p>Примечание:</p> <p>Формирование параметра <u>v_sred</u> описано в требованиях IPC.5.</p> |
|------|--|

| | |
|------|---|
| IV.8 | <p>Индикация пробега в километрах</p> <p>Счетчик пробега в километрах представляет собой семиразрядный счетчик вида «XXXXXX,Х» (ведущие нули индицируются), отображающий значение параметра <u>milage_km</u>.</p> <p>Справа от счетчика всегда должен индицироваться статический транспарант «км».</p> <p>Примечание:</p> <p>Формирование параметра <u>milage_km</u> описано в требованиях IPC.4.</p> |
|------|---|

IV.9

Элементы страницы «Информационные сообщения»

Если

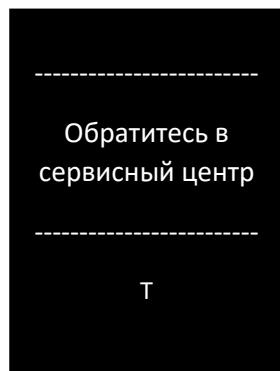
текущая страница – «Информационные сообщения»,

то

на странице должна индицироваться информация в соответствии с требованием [IV.10](#).

Иначе

Все.



Примечание:

Текущая страница определяется требованием [IV.1](#).

IV.10

Индикация информационных сообщений

Если

[*ch_e_flag*](#) == true,

то

на странице «Информационные сообщения» должен индицироваться текстовый транспарант «Обратитесь в сервисный центр»

Иначе

на странице «Информационные сообщения» должен индицироваться текстовый транспарант «OK»

Все.

Если

[*flush*](#) == false,

то

Текст транспаранта индицируется белым цветом

Иначе

Текст транспаранта циклически меняет цвет с белого на черный с частотой 2 Гц.

Все.

Если

[*test_rjm*](#) == true,

то

Внизу страницы должен индицироваться символ «Т»

Иначе

Внизу страницы символ «Т» не индицируется

Все.

Примечание:

Формирование параметра [*ch_e_flag*](#) описано в требовании [IPC.3](#);

Формирование параметров [*flush*](#) и [*test_rjm*](#) описано в требовании [IPC.4](#).

| | |
|--------------|---|
| IPC.1 | <p>Определение текущей страницы</p> <hr/> <p>При старте системы <code>page</code> := 1</p> <p>Если произошло нажатие кнопки «Next page» блока кнопок рулевого колеса, то <code>page</code> := <code>page</code> + 1 Если <code>page</code> > 3, то <code>page</code> := 1 Иначе Все. Иначе Все.</p> <p>Примечание: Параметр <code>page</code> используется в требованиях IB.1.</p> |
|--------------|---|

| | |
|--------------|---|
| IPC.2 | <p>Определение текущей скорости</p> <hr/> <p>Текущая скорость в километрах в час определяется по формуле:</p> $v_{tek\ ind} := v_{tek} * 3.6$ <p>Примечание: Параметр <code>v_tek ind</code> используется в требованиях IB.3.</p> |
|--------------|---|

| | |
|--------------|---|
| IPC.3 | <p>Определение наличия ошибки в работе двигателя</p> <hr/> <p>Состояние флага наличия ошибки в работе двигателя определяется по следующей логике логике:</p> $ch_e_flag := (err_1 \text{ OR } err_2) \text{ AND NOT } test_rej$ <p>Примечание: Параметр <code>ch_e_flag</code> используется в требованиях IB.4, IB.10.</p> |
|--------------|---|

IPC.4

Ретранслируемые параметры

IPC должен ретранслировать на выход параметры, полученные на входе в соответствии с нижеприведенной таблицей:

| Вход IPC | Выход IPC |
|---|-------------------------|
| <u><i>fuel_ost</i></u> | <u><i>fuel</i></u> |
| MATOKR(<u><i>mileage</i></u> / 1000, 0.1) | <u><i>milage_km</i></u> |
| <u><i>err_1 AND err_2</i></u> | <u><i>flush</i></u> |
| <u><i>test_rej</i></u> | <u><i>test_rjm</i></u> |

Примечание:

MATOKR(*X*, 0.1) означает математическое округление параметра *X* до десятых;

Параметр *fuel* используется в требовании [IB.5](#);

Параметр *milage_km* используется в требовании [IB.8](#);

Параметр *flush* используется в требовании [IB.10](#);

Параметр *test_rjm* используется в требовании [IB.10](#).

IPC.5

Определение средней скорости

Средняя скорость в километрах в час определяется следующим образом:

$$v_{sred} := \frac{mileage}{t_{NZspeed}} * 3.6$$

Примечание:

Параметр *v_sred* используется в требовании [IB.7](#).