ДАТЧИКИ И ПРИБОРЫ ДЛЯ СПЕЦТЕХНИКИ

ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СОСТАВЕ РАЗЛИЧНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И НА ДРУГИХ ОБЪЕКТАХ С ЖЕСТКИМИ УСЛОВИЯМИ ЭКСПЛУАТАЦИИ. ЗАМЕНЯЮТ УСТАРЕВШИЕ ДАТЧИКИ И ПРИБОРЫ.



СЕНСОРИКА™
научно-производственная фирма





г. Екатеринбург

Содержание

Приемники термометра сопротивления Пс–1, Пс–2 2
Термометры цифровые одноканальные ТУЭ–1Ц 3
Термометры цифровые двухканальные ТУЭ–2Ц 4
Термопреобразователи специальные ТПУ–9201С 5
Датчики спидометра МЭ302ВЦ 7
Спидометр–одометр цифровой СПЦ–100 8
Вольтметр цифровой ВЦ–140 9
Вольтметры–амперметры цифровые ВАЦ–240, ВАЦ–340, ВАЦ–440, ВАЦ–540 10
Щиток приборный механика–водителя 11
Приборная панель на базе сенсорного дисплея 12

Приемники термометра сопротивления Пс-1, Пс-2



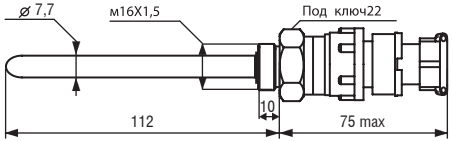
Предназначены для измерения температуры жидкостей и газов (масла, охлаждающей жидкости, воздуха) в составе термометров цифровых ТУЭ–1Ц, ТУЭ–2Ц, ТУЭ–48 и им подобным. Приемники Пс–1 и Пс–2 выпускаются по техническим условиям ТУ 1211–015–12296299–2014.

Полностью заменяют приемники П–1 и П–2 (ТУ 25–04–1245–75) ПО «Термометрия» г. Луцк, Украина. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха приемники соответствуют группе Д3 по ГОСТ Р 522931. По способу защиты от поражения электрическим током приемники относятся к классу III по ГОСТ 12.2.077.0.

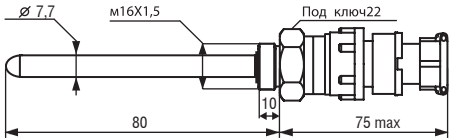
Приемники рассчитаны на эксплуатацию в диапазоне температур от –40 °С до +150 °С. Являются однофункциональными, одноканальными, неремонтируемыми, невосстанавливаемыми изделиями. По устойчивости к механическим воздействиям являются виброустойчивыми, вибропрочными и ударопрочными.

Технические характеристики

- Рабочий диапазон измеряемых температур от –70 °С до +150 °С;
- Номинальные сопротивления при 0 °С: 90,10 ±0,15 Ом;
- Номинальные сопротивления при 100 °С С: 128, 80±0, 44 Ом;
- пределы допускаемого значения основной погрешности (в диапазоне 0–100 °С) не более ±1 °С;
- Измерительный ток ф более 10 мА;
- Нагрев от измерительного тока не более 0,1 % от номинального значения при 0 °С;
- Показатель тепловой инерции:
  - не более 5 с для приемников Пс–1;
  - не более 7 с для приемников Пс–2.
- Электрическое сопротивление изоляции между выводами и корпусом, не менее:
  - 20 МОм при температуре (25±10) °С и относительной влажности 30–80 %;
  - 5 МОм при температуре +150 °С;
  - 0,5 МО м в условиях эксплуатации.
- Масса приемников:
  - не более 120 для Пс–1;
  - не более 100 для Пс–2.
- Материал монтажной части защитной арматуры: сталь 12Х18Н10Т;
- Монтажная часть защитной арматуры приемника выдерживает пробное давление 1,5 МПа;
- Срок хранения в заводской упаковки 6 лет;
- Гарантийный срок эксплуатации (включая хранение) 10 лет;
- Гарантийная наработка (в пределах гарантийного срока эксплуатации) 5000 часов.



Пс-1



Пс-2

Термометры цифровые одноканальные ТУЭ-1Ц



Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: от –50 °С до +50 °С
- Относительная влажность воздуха: до 98 %
- Вибрация (в диапазоне от 1 до 120 Гц): до 60 м/с^2
- Переменное магнитное поле: до 80 А/м
- Сохраняет работоспособность при пониженном давлении окружающего воздуха до 170 мм рт. ст.

Назначение

- Предназначены для измерения температуры охлаждающей жидкости и масла двигателя.
- Работают совместно с датчиком (приемником) Пс–1.
- Устанавливаются на приборной панели водителя транспортного средства
- Являются цифровым аналогом механического прибора ТУЭ–48Т.
- Соответствуют требованиям

  ГОСТ РВ 20.39.304–98,

  ГОСТ РВ 20.39.305–98 (гр. 1.6.4).

Основные характеристики

- Диапазон измерений: от –40 до +130 °С.
- Рабочий диапазон: от +40 °С до 120 °С.
- Цена деления единицы младшего разряда цифрового индикатора 1 °С
- Основная погрешность в рабочем диапазоне температур не более ±3 °С
- Дополнительная погрешность измерений не более ±0,15 % при отклонении напряжения питания от номинального (26±1) В в диапазоне от 22 до 30 В.
- Контроль и сигнализация обрыва линии связи с датчиком и выхода показаний за диапазон измерений
- Время установления показаний не более 3 с.
- Напряжение питания от 22 до 30 В, номинальное значение (26±1) В.
- Ток потребления не более 100 мА
- Защита от изменения полярности напряжения питания
- Устойчивость к электромагнитным помехам: группа исполнения III, критерий качества функционирования А по ГОСТ 32137–2013.
- Габаритные размеры:
  - лицевая панель 60 х 60 мм:
  - корпус 58,5 х 57 мм.
- Масса прибора не более 0,3 кг.
- Степень защиты корпуса прибора от проникновения воды и пыли IP65.
- Режим работы непрерывный
- Наработка на отказ не менее, 8000 часов

Термометры цифровые двухканальные ТУЭ-2Ц



Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: от –50 °С до +50 °С
- Относительная влажность воздуха: до 98 %
- Вибрация (в диапазоне от 1 до 120 Гц): до 60 м/с^2
- Переменное магнитное поле: до 80 А/м
- Сохраняет работоспособность при пониженном давлении окружающего воздуха до 170 мм рт. ст

Назначение

- Предназначены для измерения температуры охлаждающей жидкости и масла двигателя по двум независимым каналам.
- Работают совместно с датчиками (приемниками) Пс–1.
- Устанавливаются на приборной панели водителя транспортного средства
- Являются цифровым аналогом механического прибора 2ТУЭ–111.
- Соответствуют требованиям

  ГОСТ РВ 20.39.304–98,

  ГОСТ РВ 20.39.305–98 (гр. 1.6.4).

Основные характеристики

Диапазон измерений: от –70 до +150 °С.

- Рабочий диапазон: от –40 °С до +130 °С.
- Цена деления единицы младшего разряда цифрового индикатора 1 °С
- Основная погрешность в рабочем диапазоне температур не более ±3 °С
- Дополнительная погрешность измерений не более ±0,15 % при отклонении напряжения питания от номинального (26±1) В в диапазоне от 22 до 30 В.
- Сигнализация обрыва линии связи с датчиком и выхода показаний за диапазон измерений
- Время установления показаний не более 3 с.
- Напряжение питания от 22 до 30 В, номинальное значение (26±1) В.
- Ток потребления не более 120 мА
- Защита от изменения полярности напряжения питания
- Устойчивость к электромагнитным помехам: группа исполнения III, критерий качества функционирования А по ГОСТ 32137–2013.
- Габаритные размеры:
  - лицевая панель 84 х 84 мм:
  - корпус (без разъема) 80 х 115 мм.
- Масса прибора не более 0,4 кг.
- Степень защиты корпуса прибора от проникновения воды и пыли IP65.
- Режим работы непрерывный
- Наработка на отказ не менее, 50 000 часов

Термопреобразователи специальные ТПУ-9201С



Предназначенны для измерения температуры жидких и газообразных сред, сыпучих веществ и поверхностей твердых тел. Могут использоваться в составе двигательных установок транспортных средств, морских судов, плавучих буровых и стационарных морских платформ в условиях повышенной вибрации и воздействия агрессивных сред (морской туман, масла, реагенты и т.п.).

Модификации

- Выпускаются в нескольких конструктивных исполнениях со следующими вариантами выходных сигналов:
- ТПУ–9201.1С – интерфейс RS–485*, выходной сигнал 4…20 мА;
- ТПУ–9201.2С – интерфейс RS–485*, выходной сигнал 0…10 В;
- ТПУ–9201.3С – интерфейс RS–485 (Modbus RTU);
- ТПУ–9201.4С – интерфейс RS–232, выходной сигнал 4…20 мА.

Примечание: RS–485* – протокол НПО «Аврора».

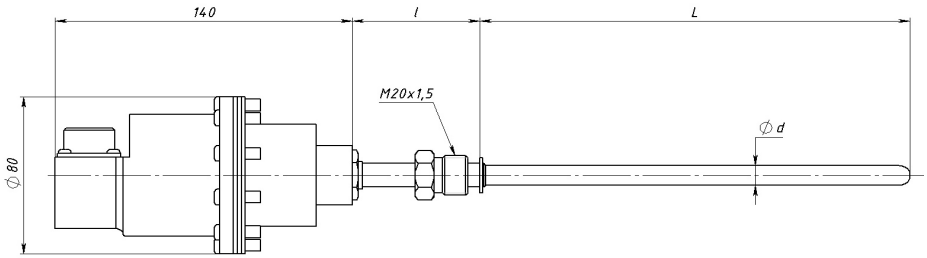
Краткое описание:

- В состав термопреобразователя входит:
  - первичный преобразователь (ПП): термопреобразователь сопротивления (ТС) или термоэлектрический преобразователь (ТП)
  - электронный измерительный преобразователь (ИП);
- Предусмотрена возможность корректировки НСХ для уменьшения погрешности (введение индивидуальной СХ датчика).
- В ТПУ имеется автоматическая диагностика неисправности
- Сетевой адрес для ТПУ–9201.1С задается как программно, так и с помощью перемычек в ответной части разъема (кабель–вставка)
- ТПУ выдерживает без повреждения:
  - обрыв верхних цепей;
  - КЗ верхних цепей или цепей питания;
  - изменение полярности напряжения питания.
- Климатическое исполнение О5 по ГОСТ 15150.

Условия эксплуатации:

- Климатическое исполнение УХМ4 по ГОСТ 15150 для следующих значений:
  - температура окружающей среды от –10 °С до 55 °С;
  - относительная влажность воздуха до 100 % при +55 °С;
  - соляной (морской) туман по ГОСТ РВ 20.57.306
- ТПУ является стойкими, прочными и устойчивыми к воздействиям сейсмичности девять баллов по шкале MSK–64.
- По устойчивости к электромагнитным помехам соответствует группе

исполнения IV, критерий качества функционирования А по ГОСТ Р 50746–2000.



Основные характеристики:

- Тип НСХ ПП: 100М, 50П, 100П, ХК (L), ХА (K)
- Диапазон измерения температуры, °С:
  - для ПП 100М: –50…+50, 0…+100; 0…+150;
  - для ПП 50П, 100П: –50…+50, –50…+100; –50…+200, –50…+300, –50…+400, 0…+100, 0…+200, 0…+300, 0…+400, 0…+500;
  - для ХК (L): 0…+400, 0…+500; 0…+600;
  - для ХА (K): 0…+400, 0…+500; 0…+600, 0…+700, 0…+800, 0…+900.
- Диапазоны измерения программируются по интерфейсу RS–232 или RS–485 (в зависимости от модификации)
- Интерфейсы: RS–232, RS–485 (протокол Modbus RTU), RS–485 (протокол НПО «Аврора»)
- Программный адрес может задаваться по интерфейсу или с помощью перемычек на разъеме
- Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:
  - для ТПУ с ТС ±0,25 %;
  - для ТПУ с ТП ±0,5 %.
- Напряжение питания: от 18 до 36 В постоянного тока
- Потребляемая мощность: не более 1,5 Вт
- Гарантийные сроки:
  - хранения – 10 лет со дня изготовления;
  - эксплуатации – 10,5 лет со дня сдачи заказчику.

Датчик спидометра МЭ302ВЦ



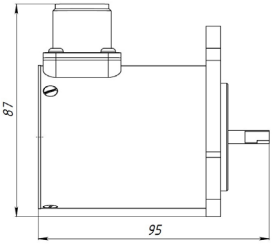
Является функциональным аналогом электромеханического датчика МЭ302В, имеет такие же присоединительные размеры, обеспечивает работу спидометра–одометра СП106 и ТНА–4.

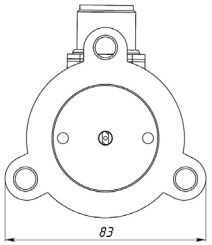
Конструктивное исполнение

Датчик выполнен в прочном металлическом корпусе. В передней части находится вал (полностью аналогичный валу электромеханического датчика МЭ302В), с обратной стороны имеется разъем ШРГ20П5ЭШ7. Степень защиты датчика со стороны вала – IP65.

Основные технические характеристики

- Напряжение питания: от 20 до 30 В постоянного тока;
- Устойчивость к внешним воздействующим факторам:
  - отсутствие механического резонанса в диапазоне частот от 1 до 40 Гц;
  - устойчивость к синусоидальной вибрации с амплитудой ускорения 10g;
  - устойчивость к механическому удару одиночного действия 75g длительностью 1–5 мс;
  - устойчивость к механическому удару многократного действия 15g длительностью 5–10 мс;
  - устойчивость к пониженному атмосферному давлению, при эксплуатации до 60 кПа, при транспортировании до 12 кПа;
  - устойчивость к повышенной температуре среды: рабочая до 125 °С, предельная до 135 °С;
  - устойчивость к пониженной температуре среды: рабочая до –50 °С, предельная до –65 °С;
  - устойчивость к повышенной влажности воздуха, до 100 % при температуре 35 °С;
  - устойчивость к пониженной влажности воздуха, до 20 % при температуре 30 °С;
  - устойчивость к плесневым грибам по ГОСТ 28206;
  - устойчивость к статической пыли – 5±2 г/м^3 при скорости воздушного потока 1 м/с;
  - устойчивость к динамической пыли – 5±2 г/м^3 при скорости воздушного потока 15 м/с;
- Средняя наработка на отказ, не менее: 120 000 ч.
- Срок службы, не менее: 15 лет.





Спидометр-одометр цифровой СПЦ-100



Назначение

- Предназначены для измерения скорости и пройденного пути, и выдачи данных в блоке целеуказаний ТАН–4 или подобный.
- Заменяет устаревший прибор СП–106.
- Отличается повышенной надежностью и высокой точностью, особенно при измерении малых скоростей движения.
- Работает совместно с датчиком МЭ302ВЦ.
- Соответствуют требованиям
  ГОСТ РВ 20.39.304–98,
  ГОСТ РВ 20.39.305–98 (гр. 1.6.4).

Основные характеристики

- Диапазоны измеряемых скоростей от 1 до 100 км/ч
- Цифровое и аналоговое отображение значений скорости
- Цена деления единицы младшего разряда цифрового индикатора 1 км/ч, аналогового 5 км/ч
- Основная погрешность измерения, не более ±2 км/ч
- Индицируемый путь (до переполнения) 99999,9 км
- Количество оборотов вала датчика на км пути определяется заказчиком
- Напряжение питания от 22 до 30 В
- Ток потребления не более 150 мА
- Защита от изменения напряжения питания
- Устойчивость к электромагнитным помехам: группа исполнения III, критерий качества функционирования А по ГОСТ 32137–2013
- Габаритные размеры:
  - лицевая панель ∅95 мм;
  - корпус ∅85 х 130 мм.
- Масса не более 0,5 кг
- Степень защиты корпуса от проникновения воды и пыли IP65
- Режим работы непрерывный
- Наработка на отказ не менее 50 000 часов

Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: от –50 °С до +50 °С
- Относительная влажность воздуха: до 98 %
- Вибрация в диапазоне от 1 до 120 Гц: до 60 м/с^2
- Переменное магнитное поле: до 80 А/м
- Сохраняет работоспособность при пониженном давлении окружающего воздуха до 170 мм рт.

Вольтметр цифровой ВЦ-140



Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: от –50 °С до +50 °С
- Относительная влажность воздуха: до 98 %
- Вибрация (в диапазоне от 1 до 120 Гц): до 60 м/с^2
- Переменное магнитное поле: до 80 А/м
- Сохраняет работоспособность при пониженном давлении окружающего воздуха до 170 мм рт.

Назначение

- Предназначены для измерения напряжения бортовой сети транспортного средства.
- Устанавливаются на приборной панели водителя транспортного средства.
- Являются цифровым аналогом механического прибора В–140
- Соответствуют требованиям ГОСТ РВ 20.39.304–98, ГОСТ РВ 20.39.305–98 (гр. 1.6.4).

Основные характеристики

- Диапазон измерений: от 0 до 40 В
- Цена деления единицы младшего разряда цифрового индикатора 0,1 В
- Основная погрешность не более ±1 %
- Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха от (20±5) °С в диапазоне от –50 до +50 °С, не более ±0,25% на каждые 10 °С
- Дополнительная погрешность измерений не более ±0,15 % при отклонении напряжения питания от номинального (26±1) В в диапазоне от 22 до 30 В
- Напряжение питания от 22 до 30 В, номинальное значение (26±1) В
- Ток потребления не более 100 мА
- Защита от изменения полярности напряжения питания
- Устойчивость к электромагнитным помехам: группа исполнения I, критерий качества функционирования А по ГОСТ 32137–2013
- Габаритные размеры:
  - лицевая панель 60 х 60 мм;
  - корпус (без разъема) 58,5 х 57 мм.
- Масса прибора не более 0,3 кг
- Степень защиты корпуса прибора от проникновения воды и пыли IP65
- Режим работы непрерывный
- Наработка на отказ не менее 50 000 часов

Вольтметры-амперметры цифровые ВАЦ-240, ВАЦ-340, ВАЦ-440, ВАЦ-540



Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: от –50 °С до +50 °С
- Относительная влажность воздуха: до 100 % (без выпадения конденсата)
- Вибрация в диапазоне от 1 до 120 Гц: до 60 м/с^2
- Переменное магнитное поле: до 80 А/м
- Сохраняет работоспособность при пониженном давлении окружающего воздуха до 170 мм рт.

Назначение

- Предназначены для измерения напряжения бортовой сети транспортного средства и тока аккумулятора.
- Устанавливаются на приборной панели водителя транспортного средства.
- Являются современной альтернативой устаревшим приборам ВА–240, ВА–340, ВА–440, ВА–540.
- Соответствуют требованиям

  ГОСТ РВ 20.39.304–48,

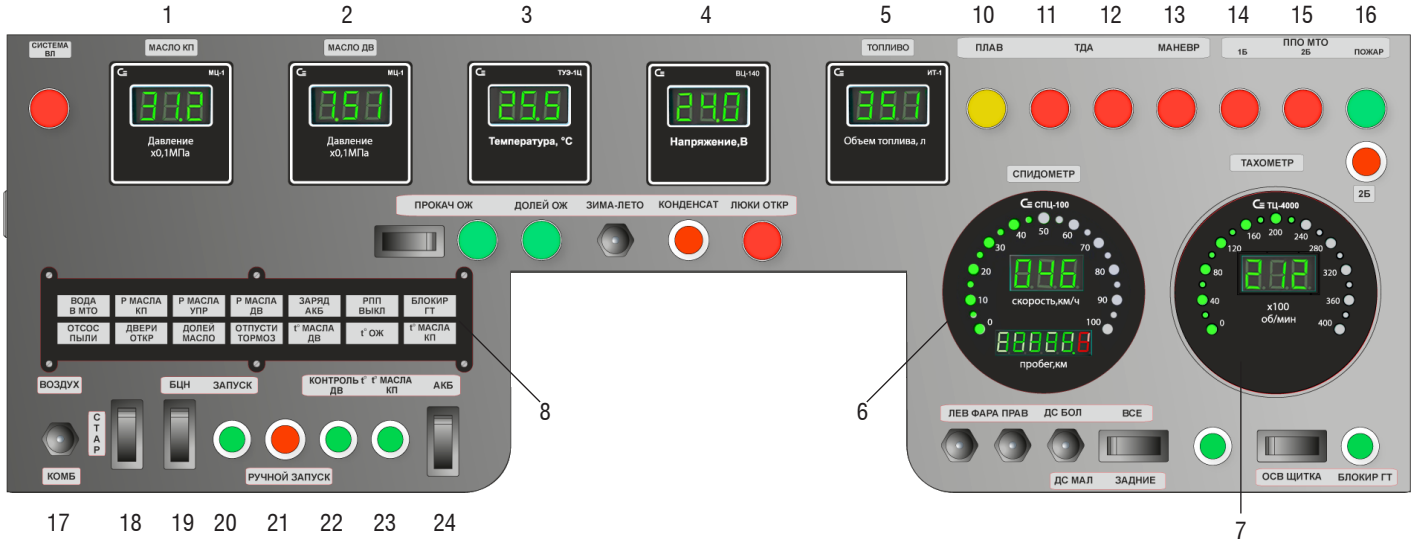
  ГОСТ РВ 20.39.305–75 (гр. 1.6.4).

Основные характеристики

- Два цифровых индикатора:
  - для отображения тока (3 знака, дискретность 1 А);
  - для отображения напряжения (3 знака, дискретность 0,1 В).
- Схема подключения – трехконтактная с шунтом
- Диапазоны (пределы) измерения по току: 20–0–6 А (ВАЦ–240), 40–0–120 А (ВАЦ–340), 100–0–300 А (ВАЦ–440), 100–0–500 А (ВАЦ–540)
- Диапазоны измерения по напряжению: 0–30 В
- Основная погрешность в диапазоне измерения, не более ±2 %
- Предел допускаемой дополнительной погрешности не более ±0,15 при отклонении напряжения питания от номинальной (26±1) В
- Ток потребления не более 150 мА
- Защита от изменения полярности напряжения питания
- Устойчивость к электромагнитным помехам: группа исполнения III, критерий качества функционирования А по ГОСТ 32/37–2013
- Габаритные размеры:
  - лицевая панель 60 х 60 мм;
  - корпус (без разъема) ∅58,5 х 60 мм.
- Масса не более 0,5 кг
- Степень защиты корпуса от проникновения воды и пыли IP65
- Режим работы непрерывный
- Наработка на отказ не менее 8000 часов

Щиток приборный механика-водителя

Предназначен для контроля за режимами работы силовой установки боевой машины пехоты типа БМП–3 и ее модификаций. Располагается в носовой части машины. Комплектуется цифровыми приборами производства НПФ «Сенсорика».



1, 2 – манометры
3 – термометр
4 – вольтметр
5 – указатель количества топлива
6 – спидометр
7 – тахометр
8 – табло
9–16 – контрольные лампы
17 – переключатель
18, 19, 24 – тумблеры
20–23 – кнопки

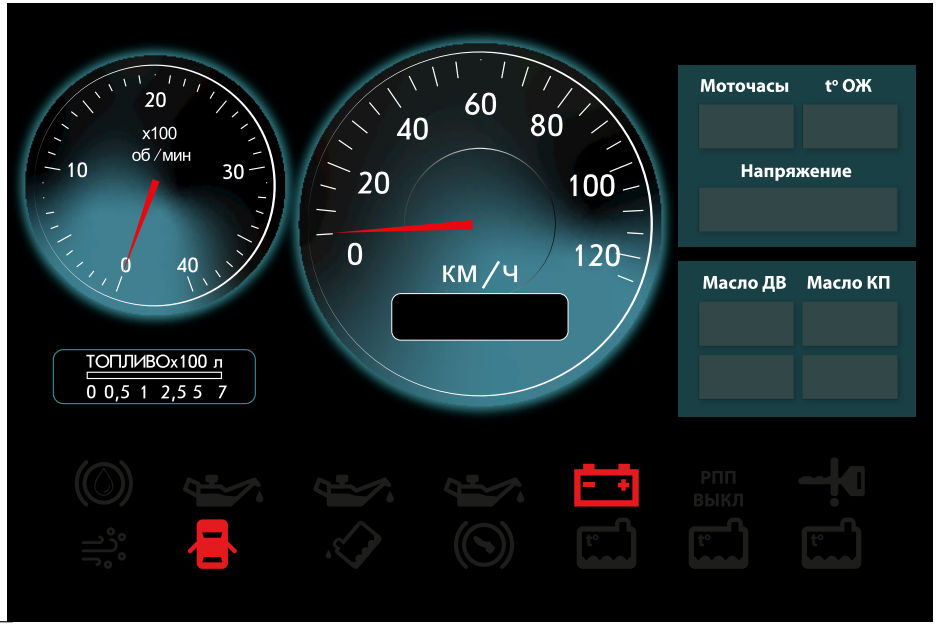
Приборная панель на базе сенсорного дисплея

Используя возможности приборов с сенсорным графическим дисплеем, на их базе можно создать цифровую панель, на которую выведена все необходимая информация для контроля за работой двигательной установки транспортного средства.

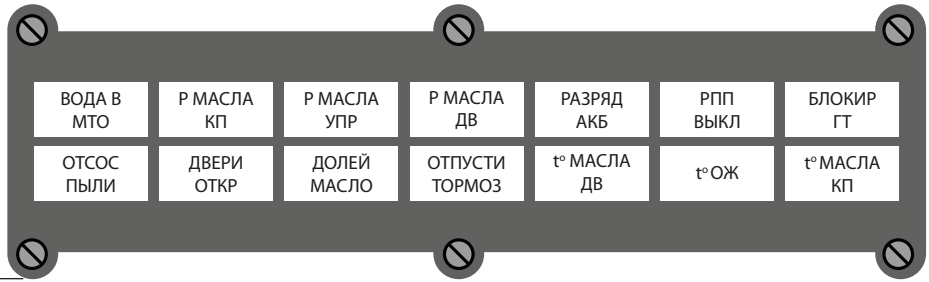
Рис. 1 Приборна панель

1 – графический дисплей

2 – дублирующий блок аварийных ламп



1



2

СЕНСОРИКА™

научно-производственная фирма

620026, г. Екатеринбург, а/я 84
Телефон: +7 (343) 272-92-80
mail@sensorika.ru www.sensorika.ru