

Открытое акционерное общество «Витебский завод электроизмерительных приборов»

ОАО «ВЗЭП»

ул. Ильинского, 19/18, 210630, г. Витебск,
Республика Беларусь

www.vzep.vitebsk.by
vzep_kc@vitebsk.by



Электрооборудование для грузовых автомобилей 12,24В



+375(212) 673 295; 673 208 Факс; (44) 731 00 97 А1

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Обозначение	Стр.
Указатели напряжения	ЗИ8056М	3
Указатели уровня топлива	ЗИ8057М	3
Указатели температуры	ЗИ8058М	4
Указатели давления	ЗИ8059М	5
Блок вторичных показывающих приборов	КД8110-3	6
Прибор комбинированный	КД8000	7
Спидометр электронный	ПА8090	8
Указатель скорости	ПА8141	8
Спидометр электронный	ПА8160	9
Указатель скорости	ПА8168	9
Тахометры электронные	ПТ8040	10
Тахометры электронные	ПТ8114	11
Конвертер	К05	11
Датчик положения селектора автоматической коробки переключения передач	ДС8240	12
Щиток приборов электронно-механический	ЩП8096	12
Электронный щиток приборов	ЩП8155	13
Электронный щиток приборов	ЩП8156	14
Панель сигнальная	ФГ8047	15
Блок	ЭК8048	16
Блок дверей	БД8223	16
Датчик импульсов	ПД8089-1; 3	17
Датчик импульсов	ПД8093	17
Датчик положения	ФМ8109	18
Индикатор загрязненности дифференциальный	ДЧ8123	18
Датчик импульсов	ПД8136	18
Блок датчиков давления воздуха	ДЧ8167	19
Датчик давления	ДЧ8230	19
Датчик температуры	ТА8210	20
Педали электронные	ФР8122, ФР8150	21
Преобразователь напряжения постоянного тока	ПН24/12 М	22
Система управления микроклиматом	СУМ8159	23
Датчик объема топлива	РД8163CAN	24
	БК8225	25

УКАЗАТЕЛИ

- Указатели изготавливаются в пластмассовом корпусе и имеют шкалу на просвет.
- Влагоустойчивы, тепло- холодоустойчивы, тепло- холодопрочные, виброустойчивы, вибропрочные и ударопрочные.
- Корпуса и лакокрасочные покрытия наружных деталей устойчивы к воздействию топливно-смазочных материалов.
- Корпус пыле- брызгозащищенного исполнения.
- В указателях степень защиты со стороны стекла – IP55 и IP5X с тыльной части.
- Вид климатического исполнения указателей У2Т2, климатического исполнения деталей лицевой части У1Т1 по ГОСТ 15150-69

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Указатель напряжения	24В ЭИ8056М ТУ BY 300125187.225-2007		Для контроля напряжения бортовой сети транспортных средств

Технические характеристики

Напряжение питания 24В

Тип указателей	ЭИ8056М	ЭИ8056М-1	
Потребляемая мощность, не более, Вт	4		
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 40 до плюс 60		
Световая аварийная сигнализация	+	-	
Диапазон показаний секторов, В	Желтый	Зеленый	Красный
	22-24	24-30	16-22 30-32
Габаритные размеры, не более, мм	Ø 65x 72		
Масса, не более, кг	0,15		

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Указатель уровня топлива	24В ЭИ8057М ТУ BY 300125187.225-2007		для контроля уровня топлива в баке транспортных средств

Технические характеристики

Напряжение питания 24В

Тип указателей	ЭИ8057М	ЭИ8057М-1	ЭИ8057М-2	ЭИ8057М-3
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 40 до плюс 60			
Потребляемая мощность, не более, Вт	4			
Световая аварийная сигнализация	+	-	+	-
Пределы измерений	0 – П (полное заполнение бака)			
Тип и изготовитель применяемого датчика	ДУМП 0,2;0,3;10; ДУМП 0,2; ДУМП 0,3;10 НПРУП «Экран», г. Борисов 50.3827010; БМ124 АО «Автоприбор», г. Владимир		ДУМП 29; ДУМП 32; ДУМП 39 НПРУП «Экран», г. Борисов 5422.3827010, БМД165Д АО «Автоприбор», г. Владимир	
Номинальное сопротивление датчика, Ом	4,0 – 86,5		761,0 – 193,5	
Габаритные размеры, не более, мм	Ø 65x 72			
Масса, не более, кг	0,15			

УКАЗАТЕЛИ

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Указатель температуры	24В ЭИ8058М ТУ ВУ 300125187.225-2007		для контроля температуры охлаждающей жидкости транспортных средств

Технические характеристики

Напряжение питания 24В

Тип указателей	ЭИ8058М, ЭИ8058МБ	ЭИ8058М-1	ЭИ8058М-2 ЭИ8058М-2Б	ЭИ8058М-3	ЭИ8058М-4	ЭИ8058М-5	ЭИ8058М-6	ЭИ8058М-7
Пределы измерений, °С	40-120		20-120		40-120		-40 - +40	40-120
Тип и изготовитель применяемого датчика	ТМ100; ТМ111; ДУТЖ-03 НПРУП «Экран», г. Борисов		ТМ111; ДУТЖ; ДУТЖ-0,2 НПРУП «Экран», г. Борисов		VDO ТМ111, ДУТЖ-03			
	ТМ100А; ТМ100В; 2432.3828010; 2442.3828010 АО «Автоприбор», г. Владимир							
Световая аварийная сигнализация	+	-	+	-	-	+	-	+
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 40 до плюс 60							
Номинальное сопротивление датчика, Ом	380,0-60,0		855,0-60,0		287,0-22,5	380,0-60	1215,0-95,0	287,0-22,5
Потребляемая мощность, Вт	4							
Габаритные размеры, мм	Ø 65x72							
Масса, не более, кг	0,15							

УКАЗАТЕЛИ

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Указатели давления	24В ЭИ8059М ТУ ВУ 300125187.225-2007		для контроля давления: - воздуха в шинах; - воздуха в пневмосистеме; - воздуха в тормозной системе; - масла в системе смазки двигателя; - масла в гидромеханической передаче; - масла в трансмиссии; - масла в двигателе; - масла в гидросистеме рулевого управления транспортных средств.

Технические характеристики указателей давления

Типы указателей	Светодиодная аварийная сигнализация	Контролируемые параметры	Пределы измерений, кПа	Номинальное сопротивление датчика, Ом	Тип применяемого датчика
ЭИ8059М	+	Давление масла в двигателе, x100кПа	0-8	166,0-42,0	3902.3829010, 18.3829 АО «Автоприбор», г. Владимир
ЭИ8059М-1	-				
ЭИ8059М-2	+	Давление воздуха в тормозной системе в переднем контуре рабочих тормозов, x100кПа	0-10	166,0-20,0	
ЭИ8059М-3	-				
ЭИ8059М-4	+	Давление масла в двигателе, x100кПа	0-10	166,0-20,0	11.3829010, 19.3829 АО «Автоприбор», г. Владимир
ЭИ8059М-4Б	+				
ЭИ8059М-5	-				
ЭИ8059М-6	+	Давление масла в гидромеханической передаче, x100кПа	0-20	166,0-20,0	
ЭИ8059М-6Б	+				
ЭИ8059М-7	-				
ЭИ8059М-8	+	Давление масла в гидросистеме рулевого управления, x100кПа	0-200	166,0-20,0	3902.3829010, 18.3829 АО «Автоприбор», г. Владимир
ЭИ8059М-9	-				
ЭИ8059М-10	+	Давление воздуха в тормозной системе в заднем контуре рабочих тормозов, x100кПа	0-10	166,0-20,0	
ЭИ8059М-11	-				
ЭИ8059М-12	-	Давление масла в двигателе, x100кПа	0-5	10,0-180,0	
ЭИ8059М-13	+	Давление воздуха в тормозной системе в переднем контуре рабочих тормозов, x100кПа	0-10	160,0-20,0	
ЭИ8059М-14	+	Давление масла в гидромеханической передаче, x100кПа	0-20	166,0-20,0	11.3829010, 19.3829
ЭИ8059М-15	+	Давление масла в двигателе, x100кПа	0-10	10,0-184,0	
ЭИ8059М-16	+			310,0-18,0	
ЭИ8059М-17	+			166,0-20,0	
ЭИ8059М-18	+	Давление воздуха в пневмосистеме (в первом контуре), x100 кПа	0-18	310,0-18,0	
ЭИ8059М-19	+	Давление воздуха в пневмосистеме (во втором контуре), x100 кПа			
ЭИ8059М-20	+	Давление воздуха в пневмосистеме, x100кПа			
ЭИ8059М-21	+	Давление масла в коробке передач (КПП), x100 кПа	0-18	10,0-186,5	
ЭИ8059М-22	+	Давление масла в коробке передач (КПП), x100 кПа		166,0-20,0	

Рабочий диапазон температур, °С	от минус 40 до плюс 60	Габаритные размеры, не более, мм	Ø 65x72
Потребляемая мощность, не более, Вт	4	Масса, не более, кг	0,15

КОМБИНИРОВАННЫЕ ПРИБОРЫ

Наименование	Тип	Фото
Блок вторичных показывающих приборов	КД8110-3 ТУ ВУ 300128187.227-2008	

для контроля напряжения бортовой сети, объема топлива в баке, температуры охлаждающей жидкости, давления масла в двигателе, давления воздуха в пневмосистеме в первом и втором контуре транспортных средств.

- ☑ Приборы контроля температуры охлаждающей жидкости и давления масла в двигателе отображают данные, поступающие с электронного блока управления двигателя фирмы DUETZ или фирмы Detroit Diezel по каналу CAN шины.
- ☑ CAN шина должна соответствовать EMR 3 спецификации, описанной в стандартах SAE J1939, SAE J1939/21, SAE J1939/71, SAE J1939/73.
- ☑ Приборы контроля давления воздуха в пневмосистеме предназначены для работы с резистивным датчиком.
- ☑ В блоке КД8110-3 прибор контроля объема топлива в баке предназначен для работы с реостатными датчиками РД8163 CAN

В блоках предусмотрена светодиодная индикация

- аварийная сигнализация давления воздуха в пневмосистеме в первом контуре;
- аварийная сигнализация давления воздуха в пневмосистеме во втором контуре;
- контроль заряда аккумуляторной батареи.

Контролируемый параметр	Диапазон показаний	Диапазоны показаний по секторам			Проверяемая отметка
		зеленый	красный	оранжевый	
Напряжение бортовой сети, В	16-32	27-30	25,5-27,0 30,5-32	-	16 27 30 32
Объем топлива в баке	0-1	1/8-1,0	-	0-1/8	0 ½ 1
Температура охлаждающей жидкости, °С	40-120	80-100	103-108	-	40 80 100 120
Давление масла в двигателе, x100кПа	0-10	4,5-6,5	-	-	0 5 10
Давление воздуха в пневмосистеме в первом и втором контуре, x100 кПа	0-10	6,0-8,5	0-5	-	0 5 8 10

*Погрешность при контроле заполнения топливом объема бака в процентах от полного объема бака (справочная величина)

Потребляемая мощность, Вт	10
Габаритные размеры, не более, мм	Ø147x78,5
Масса, не более, кг	0,8

КОМБИНИРОВАННЫЕ ПРИБОРЫ

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Прибор комбинированный	КД8000 ТУ РБ 00226112.092-95		для контроля уровня топлива в баке, контроля давления масла в системе смазки двигателей, контроля температуры в системе охлаждения двигателя, контроля напряжения в бортовой сети транспортных средств.

- Приборы влагоустойчивы, тепло-холодоустойчивы, тепло-холодопрочные, виброустойчивы, вибропрочные и ударопрочные.
- Корпуса приборов устойчивы к воздействию топливно-смазочных материалов.
- Корпус прибора пылезащищенного исполнения со стороны стекла. Степень защиты - IP50 по ГОСТ 14254-2015.
- Вид климатического исполнения указателей У2Т2 по ГОСТ 15150-69.

Контролируемые параметры/Диапазон показаний


уровень топлива	давление масла, x100, кПа	температура охлаждающей жидкости, °С	напряжение, В
0-П (полный бак)	0-10	40-120	18-32

Технические характеристики

Модификации

	КД8000-2	КД8000-2-01	КД8000-2-02	КД8000-3
	Область применения, автомобили и автомобильная техника	МАЗ, Святовит	КамАЗ	Амкадор
Потребляемая мощность, не более, Вт	15			5
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 45 до плюс 60			
Время установления рабочего режима, не более, мин.	15			
Габаритные размеры, не более, мм	Ø150x86,5			
Масса, не более, кг	0,75			

СПИДОМЕТРЫ

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Спидометр электронный	ПА8090 ТУ РБ 300125187.208-2004		для преобразования частоты вращения приводного вала датчика спидометра (или приводной шестерни) в показание скорости движения и количества оборотов приводного вала датчика спидометра в показание счетчика пройденного пути автомобиля

- ☑ Работают в комплекте с импульсными датчиками ПД8089-1, ПД8093 или аналогичными.
- ☑ Способны работать с бортовым компьютером автомобиля, оснащены CAN-интерфейсом, взаимодействуют с диагностическим оборудованием, тахографом и управляют демультипликатором.
- ☑ Оснащены функцией тарировки (подгонки) под конкретный тип автомобиля для точного учета пройденного пути.
- ☑ Вид климатического исполнения У2Т2 по ГОСТ 15150-69.
- ☑ Гамма-процентная наработка до отказа не менее 90% при пробеге автомобиля 800000 км.
- ☑ Степень защиты от проникновения посторонних тел IP5X по ГОСТ 14254-2015

Технические характеристики	Модификации			
	для автомобилей МАЗ, КамАЗ		для техники ПАЗ	
	ПА8090	ПА8090-1	ПА8090-2	ПА8090-3
Номинальное напряжение системы электрооборудования, В	24		12	
Верхний предел диапазона показаний, км/ч	120			
Емкость итогового счетчика, км/м	999999,9			
Емкость итогового счетчика суточного пробега, км	999,9			
Потребляемая мощность, Вт	9			
Форма наружной крышки	круглая	квадратная	круглая	квадратная
Габаритные размеры, мм	Ø150x90			
Масса, кг	0,8			

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Указатель скорости	ПА8141 ТУ ВУ 300125187.283-2010		для визуального контроля скорости движения автомобиля

- ☑ Источником входного сигнала является тахограф DTSO 1381 «VDO Continental», передающий информацию о скорости, итоговом, суточном пробеге и времени по Гринвичу с поправкой на часовой пояс в соответствии с протоколом CAN по ISO 11898.
- ☑ Оснащены дисплеем с возможностью переключения пользователем отображения суточного пробега, текущего времени и заданного значения максимальной скорости.
- ☑ Вид климатического исполнения У2Т2 по ГОСТ 15150-69.
- ☑ Гамма-процентная наработка до отказа не менее 90% при пробеге автомобиля 800000 км.
- ☑ Степень защиты от проникновения посторонних тел IP5X по ГОСТ 14254-2015

Технические характеристики	Модификации	
	ПА8141-4	ПА8141-5
Форма наружной крышки	круглая	квадратная
Номинальное напряжение системы электрооборудования, В	12/24	
Верхний предел диапазона показаний, км/ч	120	
Емкость итогового счетчика, км/м	999999,9	
Емкость итогового счетчика суточного пробега, км	999,9	
Потребляемая мощность, Вт	9	
Габаритные размеры, мм	Ø150x90	
Масса, кг	0,8	

СПИДОМЕТРЫ

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Спидометр электронный	ПА8160 ТУ РБ 300125187.305-2012		для преобразования частоты вращения приводного вала датчика спидометра (или приводной шестерни) в показание скорости движения и количества оборотов приводного вала датчика спидометра в показание счетчика пройденного пути автомобиля

- Работают в комплекте с датчиками импульсного типа: 343.3843, ПД8089-1, ПД8093.
- Оснащены дисплеем с возможностью переключения пользователем отображения суточного, суммарного пробега.
- Вид климатического исполнения У2Т2 по ГОСТ 15150-69.
- Гамма-процентная наработка до отказа не менее 90% при пробеге автомобиля 800000 км.
- Степень защиты от проникновения посторонних тел IP5X по ГОСТ 14254-2015.


Наименование контролируемого параметра	Модификации спидометра							
	ПА8160-1	ПА8160-2	ПА8160-3	ПА8160-4	ПА8160-5	ПА8160-6	ПА8160-7	ПА8160-7-01
Индикация включения дальнего света	-	+	-	+	+	+	+	+
Индикация превышения установленного предела скорости движения автомобиля	-	-	-	-	+	+	+	+
Защита от несанкционированного изменения программируемого коэффициента	-	-	-	-	-	+	+	+
Выход импульсов скорости	-	-	-	-	-	+	-	-
Количество импульсов на 1 км пройденного пути	3744		6450		3744	4992	12000	6990
Технические характеристики								
Номинальное напряжение системы электрооборудования, В	12				24		12	
Верхний предел диапазона показаний, км/ч	160				120		160	
Потребляемый ток, А	0,3							
Потребляемая мощность, Вт	5 (без включения подсветки)							
Габаритные размеры, мм	Ø 110x77							
Масса, кг	0,4							

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Указатель скорости	ПА8168 ТУ РБ 300125187.321-2014		для отображения скорости движения, суточного и итогового пробега, астрономического времени, напряжения аккумуляторной батареи в автотранспортных средствах с номинальным напряжением бортовой сети 12 или 24 В. Источником входного сигнала является тахограф (например DTSO 1381 «VDO Continental» или Касби ДТ20М), передающий информацию по CAN шине в соответствии с протоколом ISO 11898.

Номинальное напряжение питания, В	12 или 24
Диапазон показаний, км/ч	0-160
Разрядность отображаемой информации итогового пробега на дисплее, км	999999
Разрядность отображаемой информации суточного пробега на дисплее	999,9
Отклонение показаний указателя скорости от действительных значений:	
на отметке 60 км/ч, не более, км/ч	+4
на отметке 120 км/ч, не более, км/ч	+7
Потребляемая мощность, не более, Вт	9 (без включения подсветки)
Габаритные размеры, мм	Ø 110x77 (посадочный диаметр 100 мм)
Масса, не более, кг	0,8

В указателе установлен согласующий резистор 120 Ом, параллельно контактам CAN_H и CAN_L.
Указатель оснащен 2-х строчным ЖК-дисплеем с возможностью переключения пользователем отображения суточного пробега, текущего времени, заданного значения максимальной скорости движения и напряжения аккумуляторной батареи.
Также в указателе имеются индикаторы включения дальнего света фар и превышения заданной скорости движения с возможностью настройки порога включения.
Вид климатического исполнения У2Т2 в соответствии с ГОСТ 15150-69, но для эксплуатации в рабочем диапазоне температур от минус 40 до плюс 60°C, относительной влажностью 100 % при температуре 35°C.

ТАХОМЕТРЫ

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Тахометр электронный	ПТ8040 ТУ РБ 05796073.099-97		для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателей ЯМЗ 236, 238, 8421 и их модификаций


- Источником входного сигнала для тахометра служит фазная обмотка генератора.
- Тахометр ПТ8040-5 дополнительно оснащен счетчиком учета суммарного времени работы двигателя.
- Тахометр ПТ8040-8-01 предназначен для совместной работы с блоком управления двигателя ММЗ Д245.7ЕЗ с сигналом, частота следования которого соответствует 12 импульсам на один оборот коленчатого вала двигателя в секунду.
- Вид климатического исполнения У2Т2 по ГОСТ 15150-69.
- Степень защиты от проникновения посторонних тел IP5X по ГОСТ 14254-2015.
- Гамма-процентная наработка на отказ:
 - 800000 км пробега (или 13333 моточасов) при гамме, равной 90%;
 - 600000 км пробега (или 10000 моточасов) при гамме, равной 90% (для ПТ8040, ПТ8040-1).

Модификация тахометра	Диапазон измерений, мин ⁻¹	Передаточное отношение «вал-генератор» двигателя, i	Число пар полюсов, Р	Номинальное напряжение системы электрооборудования, В	Материал корпуса П (пластмассовый) М (металлический)	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	
ПТ8040	0-3000	2,08 или 2,34	6	24	М	Ø110x106	0,65	
ПТ8040-1		2,04	6/8					
ПТ8040-2		22,40	6		П	Ø110x90	0,35	
ПТ8040-2-01		2,60						
ПТ8040-2-02		2,90						
ПТ8040-2-03		2,18 или 2,40			П	Ø110x90	0,35	
ПТ8040-3		2,08; 2,34; 2,40; 2,60; 2,90; 3,00; 3,20; 3,227; 3,32; 3,70; 4,00; 4,075						
ПТ8040-4		М			Ø110x110	0,65		
ПТ8040-5		от 0,30 до 9,99 с шагом 0,01	от 1 до 9		12	П	Ø110x90	0,35
ПТ8040-6		0-4000	2,90					
ПТ8040-6-01	0-3000	2,125						
ПТ8040-6-02	0-4000	2,95						
ПТ8040-7		2,26						
ПТ8040-7-01		2,517						
ПТ8040-8		2,40						
ПТ8040-8-01*		-	-					
ПТ8040-8-02		0-3000	3,67					
ПТ8040-8-03	0-4000	2,72	24					

*12 импульсов на один оборот коленчатого вала двигателя в секунду

Модификации	Диапазон показаний по цветовым зонам, мин ⁻¹				
	Белая	Бледно-зеленная	Зеленая	Желтая	Красная
ПТ8040	-	-	1300-1700	2100-2300	2300-2600
ПТ8040-6	-	600-800	800-1700	1700-2850	до 600; от 2850
ПТ8040-6-01	-	-	750-2500	250-750	2500
ПТ8040-6-02	-	650-750	750-1600	1600-2650	до 650; от 2650
ПТ8040-7	750	-	750-3200	-	3200
ПТ8040-7-01	750	-	750-2600	-	2600
ПТ8040-8-03	-	-	1300-2600	-	0-600 2600-4000

- На задней части корпуса ПТ8040-6; ПТ8040-6-01; ПТ8040-6-02 установлен нагрузочный резистор 100 Ом, на ПТ8040-7; ПТ8040-7-01 – 50 Ом

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Тахометр электронный	ПТ8114 ТУ ВУ 300125187.239-2010		для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателя и для учёта суммарного и текущего времени работы двигателя.

- Источником входного сигнала для тахометра служит фазная обмотка генератора.
- Вид климатического исполнения У2Т2 по ГОСТ 15150-69.
- Степень защиты от проникновения посторонних тел IP5X по ГОСТ 14254-2015.
- Гамма-процентная наработка на отказ 800000 км пробега (или 13333 моточасов) при гамме, равной 90%.

Технические характеристики	
Передаточное отношение коленчатого вала к валу генератора	от 1,50 до 5,00 с шагом 0,01
Число пар полюсов генератора	от 1 до 8
Диапазон показаний и измерений, мин ⁻¹	0-3000
Потребляемый ток, А	0,4 с включенной подсветкой
Номинальное напряжение, В	24
Потребляемая мощность, Вт	11
Имеет выход напряжения постоянного тока, В	8+1,5 для питания датчиков импульсного типа
Габаритные размеры, мм	Ø 110x77
Масса, кг	0,4

КОНВЕРТЕР

Наименование	Тип	ФОТО	Назначение
Конвертер	K05		предназначен для преобразования показаний аналоговых и дискретных датчиков в цифровой сигнал по стандарту J1939 и передачи по CAN – шине.

Конвертер предназначен для работы со щитком указателей ЩП8151-1, ЩП8155, ЩП8156.

Для передачи информации в CAN – шине используются следующие PGN: 0xFF20, 0xFF21, 0xFF22, 0xFD30.

Конвертер устанавливается в кабине и предназначен для работы в системе электрооборудования автомобиля с напряжением 24 В постоянного тока.

Конвертер предназначен для работы в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 60 °С, влажностью 100 % при температуре 35 °С.

Конвертер выдерживает в течение 5 мин воздействие напряжения питания обратной полярности величиной (30±1) В.

Конвертер устойчив к изменению напряжения бортовой сети автомобиля от 18 до 32 В.

Потребляемая мощность по цепи питания, не более 10 Вт.

Гамма-процентная наработка до отказа при γ=90 % не менее 1000000 км 16670 моточасов работы).

Масса конвертера, не более 300 г.

Наименование	Тип	Фото	Назначение	Область применения
Датчик положения селектора автоматической коробки переключения передач	ДС8240 ТУ ВУ 300125187.359-2023		предназначен для установки на валу селектора АКПП, и работы в составе электронной системы управления АКПП и (или) двигателем автомобиля, а также в составе других систем автомобиля (контроля работы привода стартера, включения огней заднего хода и т.п.).	автомобили ГАЗ

Технические характеристики	ДС8240
Номинальное напряжение, В	5 ± 0,01
Выходной сигнал, В	От 1,5 до 3
Диапазон давления окружающей среды, кПа	от 84 до 106,7
Режим работы	S1 по ГОСТ 3940, ГОСТ Р 52230 (при поставках в Российскую Федерацию)
Вид климатического исполнения	У2Т2 по ГОСТ 15150
Степень защиты от проникновения воды и внешних твердых предметов	IP67 по ГОСТ 14254
Рабочий диапазон температур	от минус 40°C до плюс 120°C
Масса, не более, кг	0,2


- ☑ Влагоустойчивы, тепло-холодоустойчивы, тепло-холодопрочные, виброустойчивы, вибропрочные и ударопрочные.
- ☑ Корпуса и лакокрасочные покрытия наружных деталей устойчивы к воздействию топливно-смазочных материалов.
- ☑ Корпус указателя пыли-брызгозащитного исполнения.

Наименование	Тип	Фото
Щиток приборов электронно-механический	ЩП8096А ТУ ВУ 300125187.326-2015 ЩП8096М ТУ ВУ 300125187.313-2014	

- ☑ Щитки приборов помехоустойчивы к кондуктивным помехам бортовой сети автомобилей и по уровню собственных помех соответствуют требованиям СТБ ISO7637-2-2008.
- ☑ По способу защиты от поражения электрическим током щитки приборов по ГОСТ 12.2.007.0 - 75 относятся к электробезопасным приборам класса Ш, в которых защита от поражения электрическим током обеспечивается безопасным, сверхнизким напряжением питания.

Наименование указателей	Контролируемый параметр	Диапазон показаний	Диапазон показаний по зонам		Рабочий диапазон температур, °С	Максимальная потребляемая мощность, не более, Вт
			зеленая	красная		
Указатель оборотов коленвала двигателя	Частота вращения коленчатого вала двигателя, x100 мин ⁻¹	0-30	-	-	от минус 40 до плюс 60	70
Указатель уровня топлива	Уровень топлива в баке	0-1	-	0-0,15		
Указатель температуры охлаждающей жидкости	Температура охладителя двигателя, °С	40-120	-	100-120		
Указатель давления масла в двигателе	Давление моторного масла, x100, кПа	0-8	-	-		
Указатель давления в первом и втором контурах пневмотормозов	Давление воздуха в тормозной системе, первый контур, x100, кПа	0-10	-	0-5		
	Давление воздуха в тормозной системе, второй контур, x100, кПа	0-10	-	0-5		
Указатель напряжения бортовой сети	Напряжение бортовой сети, В	20-32	26-30	20-26		

Исполнение ЩП8096А	Работа по аналоговому сигналу
Исполнение ЩП8096М	Работа по CAN сигналу
Габаритные размеры, мм	568x206x75
Масса, кг	1,5 (без панели)

Наименование	Тип	ФОТО
Электронный щиток приборов	ЩП8155	

Рассчитан на работу в цепи постоянного тока с номинальным напряжением 24 В в соответствии с ГОСТ 3940– 2004.
Режим работы - продолжительный (S1) по ГОСТ 3940-2004.
Потребляемая мощность щитка приборов при напряжении питания (27+1) В - не более 20 Вт.

Прием и отображение информации

Состав щитка приборов:

- указатель скорости;
- указатель частоты оборотов коленчатого вала двигателя;
- сигнализаторы состояния системы (не менее 10);
- цветной дисплей.

Символы сигнализаторов при включении светятся на просвет. В выключенном состоянии щитка символы сигнализаторов не просматриваются.

Предусмотрена возможность работы указателя скорости от датчика скорости, шины CAN, от тахографа или клеммы В7 тахографа. Выбор источника данных осуществляется автоматически.

Обеспечена возможность изменения передаточного коэффициента указателя скорости в диапазоне от 1000 до 500000 с шагом 1 с внешних органов управления в соответствии с алгоритмом, предусмотренным меню настройки или посредством CAN-интерфейса с персонального компьютера с установленным на нем программным обеспечением.

Доступ к изменению передаточного отношения заблокирован паролем доступа, состоящем не менее, чем из четырех цифр.

Предусмотрена возможность работы указателя частоты оборотов коленчатого вала двигателя от блока управления двигателем или от центрального бортового компьютера (ЦБК) с помощью шины CAN. Выбор источника данных осуществляется автоматически.

В состав щитка указателей входит дисплей с параметрами:

- размер по горизонтали не менее 80 мм;
- размер по вертикали не менее 140 мм;
- разрешение не менее 800x480 пикселей;
- расположение дисплея вертикальное.

Предусмотрено тестирование состояния сигнализаторов.

Интерфейсы: CAN-(2 порта).

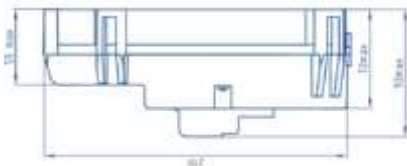
Щиток приборов обеспечивает:

- диагностику неисправностей и информирование о неисправностях водителя с помощью отображения на дисплее сообщений о сбоях в работе и неисправностях и отображения активных и пассивных ошибок в работе электронных систем автомобиля;
- контроль расхода топлива;
- информационный обмен с электронными блоками через мультиплексный канал автомобиля с интерфейсом CAN;
- создание, редактирование и просмотр паспорта автомобиля;
- выбор языка для вывода текстовых сообщений;
- добавление/редактирование новых сигнализаторов с помощью программы верхнего уровня на персональном компьютере через внешней интерфейс (CAN / UART);


Яркость подсветки шкал приборов регулируется.

Климатическое исполнение У2Т2, по ГОСТ 15150 – 69.

Работоспособен в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 60 °С.



Контролируемый параметр	Диапазон показаний	Форма представления информации	Вид управляющего сигнала
Контролируемые параметры, диапазон показаний (индикации), вид входного управляющего сигнала указателей			
Скорость движения, км/ч	от 0 до 120	Аналоговая (стрелочный указатель)	CAN/частотный
Частота вращения коленчатого вала двигателя, мин-1	от 0 до 3000	Аналоговая (стрелочный указатель)	CAN
Контролируемые параметры, диапазон показаний (индикации), вид входного управляющего сигнала нижнего поля дисплея			
Уровень топлива (заполнение бака топливом)	от 0 до 1 (от 0 до 0,15 -красная зона)	По выбору водителя (отображение на дисплее).	CAN
Уровень давления в 1 и 2 контурах пневмотормозов, кПа	от 0 до 1000 (от 0 до 400-красная зона)		CAN
Температура охлаждающей жидкости, °С	от 40 до 120 (от 100 до 120-красная зона)		CAN
Давление масла, 10 кПа	0 - 80	Аналого-цифровая	CAN
Напряжение, В	18 - 36	Аналого-цифровая	Напряжение бортовой сети
Уровень аммиачного раствора, %	0 - 100	Аналого-цифровая	CAN
Уровень охлаждающей жидкости, %	0 - 100	Аналого-цифровая	CAN
Уровень масла в картере двигателя, %	0 - 100	Аналого-цифровая	CAN
Давление в пневмоподвеске, 100 кПа	от 0 до 10	Аналого-цифровая	CAN
Мгновенный расход топлива, л/ч	от 0 до 99,5	Аналого-цифровая	CAN
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 100	Аналого-цифровая	CAN

Наименование	Тип	ФОТО
Электронный щиток приборов	ЩП8156	

Рассчитан на работу в цепи постоянного тока с номинальным напряжением 24 В в соответствии с ГОСТ 3940– 2004.

Режим работы - продолжительный (S1) по ГОСТ 3940-2004.

Потребляемая мощность щитка приборов при напряжении питания (27+1) В - не более 30 Вт.

Прием и отображение информации

Состав щитка приборов:

- одноплатный компьютер;
- светодиодные сигнализаторы состояния системы;
- цветной дисплей.

Предусмотрена возможность работы указателя скорости от датчика скорости, шины CAN, от тахографа или клеммы В7 тахографа. Выбор источника данных осуществляется автоматически.

Обеспечена возможность изменения передаточного коэффициента указателя скорости в диапазоне от 1000 до 500000 с шагом 1 с внешних органов управления в соответствии с алгоритмом, предусмотренным меню настройки или посредством CAN-интерфейса с персонального компьютера с установленным на нем программным обеспечением.

Доступ к изменению передаточного отношения заблокирован паролем доступа, состоящем из четырех цифр.

Предусмотрена возможность работы указателя частоты оборотов коленчатого вала двигателя от блока управления двигателем или от центрального бортового компьютера (ЦБК) с помощью шины CAN.

Выбор источника данных осуществляется автоматически.

В состав щитка указателей входит дисплей с параметрами:

- размер диагонали 12,3 дюйма;
- разрешение не менее 1280x720 пикселей;
- расположение дисплея горизонтальное

Предусмотрено тестирование состояния сигнализаторов.

Интерфейсы: CAN-(2 порта).

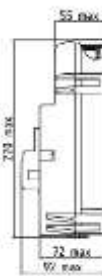
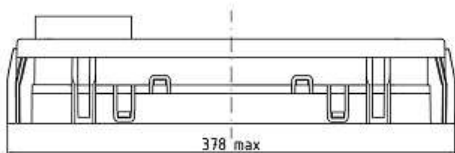
Щиток приборов обеспечивает:

- диагностику неисправностей и информирование о неисправностях водителя с помощью отображения на дисплее: сообщений о сбоях в работе и неисправностях и отображения активных и пассивных ошибок в работе электронных систем автомобиля;
- контроль расхода топлива;
- информационный обмен с электронными блоками через мультиплексный канал автомобиля с интерфейсом CAN;
- создание, редактирование и просмотр паспорта автомобиля;
- выбор языка для вывода текстовых сообщений;
- добавление/редактирование новых сигнализаторов с помощью программы верхнего уровня на персональном компьютере через внешней интерфейс (CAN / Ethernet);

Яркость дисплея регулируется.

Климатическое исполнение У2ТЗ, по ГОСТ 15150 – 69.

Работоспособен в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 70 °С.



Контролируемый параметр	Диапазон показаний	Форма представления информации	Вид управляющего сигнала
Контролируемые параметры, диапазон показаний (индикации), вид входного управляющего сигнала дисплея			
Скорость движения, км/ч	от 0 до 120	Аналого-цифровая	CAN/частотный
Частота вращения коленчатого вала двигателя, мин-1	от 0 до 3000	Аналого-цифровая	CAN
Уровень топлива (заполнение бака топливом)	от 0 до 1 (от 0 до 0,15 -желтая зона)	По выбору водителя (отображение на дисплее).	CAN
Давление в первом контуре пневмотормозов, кПа	от 0 до 1000	Аналого-цифровая	CAN
Давление во втором контуре пневмотормозов, кПа	от 0 до 1000	Аналого-цифровая	CAN
Температура охлаждающей жидкости, °С	от 40 до 120	Аналого-цифровая	CAN
Давление масла, 10 кПа	0 - 80	Аналого-цифровая	CAN
Напряжение, В	14 - 32	Аналого-цифровая	Напряжение бортовой сети
Уровень AdBlue, %	0 - 100	Аналого-цифровая	CAN
Уровень охлаждающей жидкости, %	0 - 100	Аналого-цифровая	CAN
Уровень масла в картере двигателя, %	0 - 100	Аналого-цифровая	CAN
Давление в баллонах пневмоподвески ведущего (их) мостов, кПа	от 0 до 6425	Аналого-цифровая	CAN
Давление в баллонах пневмоподвески подъемной оси, кПа	от 0 до 6425	Аналого-цифровая	CAN
Расход топлива, л/100 км	от 0 до 999	Аналого-цифровая	CAN
Расход топлива, л/ч	от 0 до 999	Аналого-цифровая	CAN
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 100	Аналого-цифровая	CAN

ПАНЕЛИ СИГНАЛЬНЫЕ

24В

Панели предназначены для контроля состояния и работы агрегатов и систем автомобиля.

Наименование	Тип	Фото	Область применения
Панель сигнальная	ФГ8047-2 ТУ РБ 300125187.180-2002		устанавливаются в щиток приборов ЩП8076

Назначение контрольных сигнализаторов и цвет свечения символа по видам исполнения

ФГ8047-2

№ п/п	Назначение контролируемого параметра	Цвет свечения символа
1	Включение предпускового подогрева двигателя	желтый
2	Вентилятор охлаждающей жидкости двигателя	зеленый
3	Включение ближнего света фар	зеленый
4	Включение света передних противотуманных фар	зеленый
5	Включение дальнего света фар	синий
6	Включение прожектора	синий
7	Включение сигнала поворота автомобиля	зеленый
8	Включение сигнала поворота прицепа	зеленый
9	Символ отсутствует	желтый
10	Включение света заднего противотуманного фонаря	желтый
11	Символ отсутствует	желтый
12	Включение блокировки межколесного дифференциала	желтый
13	Включение блокировки межосевого дифференциала	желтый
14	Включение коробки отбора мощности	желтый
15	Включение стояночного тормоза	красный
16	Символ отсутствует	красный
17	Засорение воздушного фильтра	красный
18	Засорение масляного фильтра	красный
19	Разряд аккумуляторной батареи	красный
20	Снижение уровня масла в двигателе	желтый
21	Снижение уровня охлаждающей жидкости	желтый
22	Падение давления масла в двигателе	красный
23	Аварийная температура в системе охлаждения двигателя	красный
24	Главный аварийный сигнализатор	красный
25	Неисправность рабочих тормозов	красный
26	Отказ антиблокировочной системы автомобиля	желтый
27	Отказ антиблокировочной системы прицепа	желтый
28	Количество топлива меньше резервного	желтый
29	Снижение уровня жидкости в гидроусилителе руля	желтый
30	Символ отсутствует	желтый

- ☑ По устойчивости к климатическим воздействиям панели изготавливаются в исполнении У2Т2 по ГОСТ 15150-69 и работают.
- ☑ Степень защиты от проникновения посторонних тел и воды IP00 по ГОСТ 14254-2015.
- ☑ Значение гамма - процентной наработки на отказ 800000 км. пробега автомобиля при гамме, равной 90%.

Рабочий диапазон температур, °С от минус 50 до 60

Потребляемая мощность, Вт 30

Габаритные размеры, мм

Масса, кг

301x70,8x54,1

0,6

Наименование	Тип	Фото
Блок	ЭК8048 ТУ РБ 300125187.187-2002	

Модификации блоков	Контролируемые параметры	Отметка шкалы	Номинальное сопротивление датчика, Ом	Тип датчика	Примечание
ЭК8048	Напряжение бортовой сети, В	20-32	-	-	Устанавливаются в левой стороне щитка приборов ЩП8076. Контролируют работу двигателей фирмы MAN.
	Давление моторного масла, x100 кПа	0-5	10,0-180,0	VDO	
	Температура охладителя двигателя, °C	40-120	287,0-22,5	VDO	
ЭК8048-1	Давление воздуха во втором контуре тормозной системы, первый контур, x100 кПа	0-10	166,0-20,0	ММ 370	Устанавливаются в правой стороне щитка приборов ЩП8076
	Давление воздуха во втором контуре тормозной системы, второй контур, x100 кПа	0-10	166,0-20,0	ММ 370	
	Уровень топлива в баке	0-1 (пустой бак - полное заполнение)	761,0-193,5	ДУМП-29	
ЭК8048-2	Напряжение бортовой сети, В	20-32	-	-	Устанавливаются в левой стороне щитка приборов. Контролируют работу двигателей «ЯМЗ» (Ярославского моторного завода)
	Давление моторного масла, x100 кПа	0-8	166,0-42,0	18.3829.10	
	Температура охладителя, °C	40-120	460,0-56,5	ТМ 100В (допускается тип датчика ДУТЖ)	
ЭК8048-3	Напряжение бортовой сети, В	20-32	-	-	Устанавливаются в левой стороне щитка приборов. Контролируют работу двигателей «ММЗ» (Минского моторного завода)
	Давления моторного масла, x100 кПа	0-6	166,0-68,0	18.3829.10	
	Температура охладителя двигателя, °C	40-120	460,0-56,5	ТМ 100В (допускается тип датчика ДУТЖ)	

- Блоки влагоустойчивы, тепло-холодоустойчивы, тепло-холодопрочные, виброустойчивы, вибропрочные и ударопрочные.
- Блоки работают в продолжительном номинальном режиме S1 по ГОСТ 3940-2004
- Подключение блоков при помощи колодки гнездовой 02-2,8-7 с гнездами 03-2,8-11 по ОСТ 37.003.032-88.
- Вид климатического исполнения У2Т2 по ГОСТ 15150-69.

Рабочий диапазон температур, °C	от минус 40 до 60
Потребляемая мощность, не более, Вт	10
Габаритные размеры, не более, мм	220x69x53
Масса, не более, кг	0,6

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Блок дверей	БД8223 ТУ BY 300125187.351-2020		предназначенный для установки в дверях автомобилей, семейства МАЗ с целью управлением зеркалом, замком и стеклоподъемником дверей автомобиля.

Технические характеристики	
Напряжение питания, В	24В
Габаритные размеры, не более, мм	198x80x32
Масса, кг	0,2

- Блок предназначен для работы в составе мультиплексной системы электрооборудования грузовых автомобилей «МАЗ».
- Блок является неремонтируемым, взаимозаменяемым изделием.
- Вид климатического исполнения У2Т2 по ГОСТ 15150-69 для эксплуатации в диапазоне температур от минус 40 °C до плюс 60 °C.

ДАТЧИКИ

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Датчик импульсов	ПД8089-1 ПД8089-3 ТУ РБ 300125187.207-2004		для выработки импульсов, частота следования которых пропорциональна числу оборотов в минуту вала датчика в коробке передач автомобилей

Технические характеристики	Модификации	
	ПД8089-1	ПД8089-3
Диапазон измеряемых датчиком скоростей вращения, об/мин.	0-1500	
Количество импульсов за один оборот вала	8	
Ток потребления, не более, мА	30	
Напряжение питания, В	от 4,5 до 6,25	
Габаритные размеры, мм	87x77x40	
Масса, кг	0,2	

- ☑ Вид климатического исполнения УХЛ1, Т1 по ГОСТ 15150.
- ☑ Степень защиты от проникновения посторонних тел и воды – IPX7 по ГОСТ 14254-2015.
- ☑ Значение гамма - процентной наработки на отказ - 800000 км пробега автомобиля при $\gamma = 90\%$.
- ☑ Датчики отличают между собой разъемом.

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Датчик импульсов	ПД8093 ТУ ВУ 300125187211-2006		для создания импульсов на выходных контактах датчиков при перемещении относительно чувствительного элемента датчиков зубьев ротора в коробке передач автомобилей

Технические характеристики	Модификации								
	ПД8093	ПД8093-1	ПД8093-2	ПД8093-3	ПД8093-4	ПД8093-5	ПД8093-6	ПД8093-7	ПД8093-8
Длина датчиков, L ₁ , мм	75	80	90	118	145	80	105	80	63
Длина монтажной части датчиков, L ₂ , мм	19,8	25,0	35,0	63,2	90,0	25,0	50,0	25,0	25,0
Масса, кг	0,125	0,130	0,135	0,155	0,180	0,125	0,145	0,125	0,125
Напряжение питания, В	от 6 до 16								
Потребляемый ток, А	0,016								
Сопротивление нагрузки, кОм	1,5								
Количество импульсов	рано числу зубьев ротора								
Предназначены для работы в диапазоне температур, °С	от минус 40 до плюс 130 (зона чувствительного элемента) от минус 40 до плюс 100 (зона разъема)								
Значение гамма-процентной наработки до отказа	800000 км. пробега автомобиля при $\gamma = 90\%$								

- ☑ По устойчивости к климатическим воздействиям датчики изготавливаются в исполнении УХЛ1, Т1 по ГОСТ 15150.
- ☑ Степень защиты от проникновения посторонних тел и воды – IPX7 по ГОСТ 14254-2015.
- ☑ Датчики обеспечивают при перемещении со стороны чувствительного элемента на расстоянии (1,4±0,6) мм зубьев ротора коробки передач выходной импульсный сигнал:
 - на выходе "3" – "прямой" импульс с низким уровнем сигнала от 0 до 0,5 В и высоким уровнем сигнала от 4,0 до 16,0 В;
 - на выходе "4" – "инверсный" импульс с низким уровнем сигнала от 0 до 0,5 В и высоким уровнем сигнала от 4,0 до 16,0 В.

ДАТЧИКИ

Наименование	Тип	Фото	Назначение	Область применения
Датчик положения	ФМ8109 ТУ ВУ 300125187.233-2008		для коммутации в электрических цепях при определенном положении педали управления	автомобили МАЗ

- ☑ Датчики положения устанавливаются под педаль тормоза и сцепления и выполняют функцию включения (выключения) нагрузки.
- ☑ Вид климатического исполнения У2Т2 по ГОСТ 15150.
- ☑ Датчики бесконтактные и срабатывают (включаются и выключаются) при перемещении стального индуктора со стороны чувствительного элемента на расстоянии $(3,0 \pm 1,0)$ мм.
- ☑ Датчики выдерживают в течение 1 мин воздействие напряжения обратной полярности величиной (30 ± 1) В.
- ☑ Приборы влагоустойчивы, тепло-холодоустойчивы, тепло-холодопрочные, виброустойчивы, вибропрочные и ударопрочные.
- ☑ Степень защиты датчиков – IPX7 по ГОСТ 14254-2015.

Модификации датчиков	Наименование ключа в схеме подключения	Исполнение разъема по DIN 72585 T1	Рабочий диапазон температур, °С	Ток потребления датчика при разомкнутой цепи нагрузки, не более, мА	Габаритные размеры, не более, мм	Масса, не более, кг
ФМ8109-ВК-2	Верхний ключ (ВК)	Код 2 (AMP 2-0967325-1)	от минус 45 до плюс 80	13	74x33x38	0,25
ФМ8109-ВК-3	Верхний ключ (ВК)	Код 3 (AMP 3-0967325-1)				
ФМ8109-НК-1	Нижний ключ (НК)	Код 1 (AMP 1-0967325-1)				
ФМ8109-НК-2	Нижний ключ (НК)	Код 1 (AMP 1-0967325-1)				
ФМ8109-КК-1	Комбинированный ключ (КК)	Код 1 (AMP 1-0967325-1)				
ФМ8109-СК-4	Совмещенный ключ (СК)	Код 4 (AMP 4-0967325-1)				

Наименование	Тип	Фото	Назначение	Область применения
Индикатор загрязненности дифференциальный	ДЧ8123 ТУ ВУ 300125187.254-2010		для сигнализации о возрастающем перепаде давления при загрязнении фильтроэлемента в напорных и сливных фильтрах мобильной техники	техника БелАЗ

- ☑ Вид климатического исполнения У1Т1 по ГОСТ 15150-69.
- ☑ Степень защиты IP65 по ГОСТ 14254-2015.
- ☑ Подключение индикатора к бортовой сети транспортного средства при помощи разъема типа GSA 2000N.

Технические характеристики

Предназначен для работы в диапазоне температур, °С	от минус 60 до плюс 80
Максимальный ток нагрузки через контакты индикатора, А	0,1
Срабатывает (включается) при разнице напорного и сливного давления, МПа	от 0,225 до 0,275
остаётся во включенном состоянии при максимальном перепаде давления, не более, МПа	16
Габаритные размеры, не более, мм	60x30x79
Масса, не более, кг	0,16

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Датчик импульсов	ПД8136 ТУ ВУ 300125187.278-2010		для создания импульсов, частота следования которых пропорциональна числу оборотов в минуту вала датчика в коробке передач автомобилей

Технические характеристики

Ток потребления, А	0,016
Напряжение питания, В	от 6 до 16
Сопротивление нагрузки на выходах, кОм	1,5
Количество импульсов за один оборот вала	8
Масса, кг	0,2

Выходное напряжение датчика:

- на выходе "3" – "прямой" импульс с низким уровнем сигнала от 0 до 1,9 В и высоким уровнем сигнала от 4,0 до 16,0 В;
- на выходе "4" – "инверсный" (со сдвигом по фазе на 180 °) импульс с низким уровнем сигнала от 0 до 1,9 В и высоким уровнем сигнала от 4,0 до 16,0 В.

- ☑ Вид климатического исполнения УХЛ1, Т1 по ГОСТ 15150.
- ☑ Степень защиты от проникновения посторонних тел и воды – IPX7 по ГОСТ 14254-2015.
- ☑ Значение гамма - процентной наработки на отказ - 800000 км пробега автомобиля при $\gamma = 90\%$.

ДАТЧИКИ


Наименование	Тип	Фото	Назначение	Область применения
Блок датчиков давления воздуха	ДЧ8167-1		осуществляет выдачу по CAN-шине значений давлений в контурах тормозной системы для отображения на комбинации приборов грузовых автомобилей	автомобили МАЗ

Технические характеристики	ДЧ8167-1
Номинальное напряжение, В	24
Потребляемая мощность при (Uпит=24В) не более, Вт	0,25
Режим работы	продолжительный S1 по ГОСТ Р 52230
Рабочее давление в пневмосистеме, МПа	0,8
Максимальное давление в пневмосистеме, МПа	1,4
Степень защиты от проникновения воды и внешних твердых предметов	IP67 по ГОСТ 14254
Защита от попадания твердых частиц в пневматическую часть	сетчатый фильтр на входах
Рабочий диапазон температур	от минус 55°С до плюс 80°С
Масса, не более, кг	0,15
Подключение к системе электрооборудования автомобиля осуществляется по шине CAN.	
Для электрического подключения изделия на корпусе используется 4-х контактный разъем типа 282088-1 ф.ТУСО. В кабеле соединительном разъем 282106-1 ф.ТУСО.	
Имеет 2 пневмовхода (передний контур и задний контур тормозов).	

Наименование	Тип	Фото	Назначение	Область применения
Датчик давления	ДЧ8230 ТУ ВУ 300125187.356-2021		предназначен для определения уровня давления воздуха в пневмосистеме автотранспортного средства	автомобили ГАЗ

Технические характеристики	ДЧ8230
Номинальное напряжение, В	24
Потребляемая мощность не более, А	0,15
Режим работы	продолжительный S1 по ГОСТ 3940
Диапазон измеряемого давления МПа	0-1
Вид климатического исполнения	УХЛ1Т1 ГОСТ 15150
Степень защиты от проникновения воды и внешних твердых предметов	IP67 по ГОСТ 14254
Рабочий диапазон температур	от минус 40°С до плюс 80°С
Масса, не более, кг	0,04

ДАТЧИКИ

Наименование	Тип	ФОТО
Датчик температуры	TA8210	

Предназначен для контроля температуры наружного воздуха, преобразования показаний в цифровой сигнал по SAE J1939-71 и передачи в CAN-шину автомобиля «МАЗ»

Область применения: автомобили «МАЗ».

Вид климатического исполнения У2Т2 по ГОСТ 15150-69.

Датчик предназначен для работы в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 65 °С, относительной влажности до 100 % при температуре 35 °С.

Датчик рассчитан на работу в системе электрооборудования с номинальным напряжением 24 В постоянного тока в соответствии с ГОСТ 3940-2004.


Значение температуры наружного воздуха, переданное в CAN-шину, соответствует значению определенному датчиком с допуском значением отклонения показаний температуры от фактического значения температуры наружного воздуха:

Значение температуры, °С	Допускаемое значение отклонения температуры, °С	Код параметра, передаваемого в CAN-шину по SAE J1939-71
Плюс 65	±2	PGN 65269, (HEXFEF5); SPN 171(Ambient Air Temperature); Адрес отправителя: 89 (HEX59).
Плюс (20±5)	±2	
Минус 30	±2	
Минус 40 *	±2	
*Проверка отклонения не проводится		

Диапазон определения температуры от минус 40 °С до плюс 65 °С, допускаемое отклонение ±2 °С.

Время передачи в CAN-шину определенного датчиком значения температуры наружного воздуха, не более	1 секунды с момента подачи питания
Мощность, потребляемая датчиком при напряжении 24 В	не более 1 Вт
Габаритные размеры, не более:	71,4x54,4x23 мм
Масса, не более	0,05 кг
Степень защиты	IP65 по ГОСТ 14254-2015

ПЕДАЛИ ЭЛЕКТРОННЫЕ

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Педаль электронная	ФР8122 ТУ ВУ 300128187.249-2010		для дозированной подачи топлива в двигателях с электронным блоком управления

- ☑ Педаль работает в продолжительном номинальном режиме SI по ГОСТ 3940 - 2004
- ☑ Педаль формирует линейно изменяющееся напряжение при изменении угла положения подвижной части педали.
- ☑ Конструкция педали соответствует требованиям эргономики по ОСТ37.001.413-86
- ☑ Педаль работает совместно с электронным блоком управления двигателем автомобиля.
- ☑ Педаль ФР8122М, ФР8122-6М имеет режим «KICKDOWN».
- ☑ Педаль выдерживает в течение 1 мин воздействие напряжения обратной полярности величиной 16 В.
- ☑ Вид климатического исполнения У2Т2 по ГОСТ 15150-69.
- ☑ Степень защиты IP65 по ГОСТ 14254-2015.
- ☑ Значение гамма - процентной наработки до отказа блока 800000 км пробега автомобиля при $\gamma = 90\%$.

Технические характеристики	Модификации педали		
	ФР8122М	ФР8122-1М; ФР8122-3М; ФР8122-7М; ФР8122-9М; ФР8122-10М	ФР8122-2; ФР8122-8
Угол педали, °	45	30	35
Номинальное напряжение системы электрооборудования, В	24		12
Габаритные размеры, не более, мм	182x77x194		208x96x171
Масса, не более, кг	1,2		

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Педаль электронная	ФР8150		предназначена для регулировки объема подачи топлива, посредством электронного блока управления двигателем, при определенном положении подвижной части педали в автомобилях.

Вид климатического исполнения – У2Т2 по ГОСТ 15150, но в диапазоне рабочих температур от минус 45°С до плюс 70°С, влажностью 98 % при температуре 35°С.

Масса педали не более 1,2 кг.

Работает в продолжительном номинальном режиме SI по ГОСТ 3940.

Ток потребления педали при разомкнутой цепи нагрузки должен быть не более 20 мА.

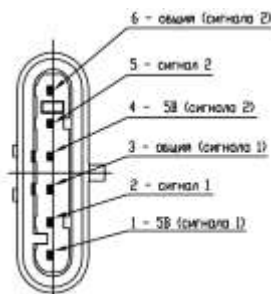
Формирует выходные напряжения, линейно изменяющиеся при изменении угла положения подвижной части.

Работоспособна:

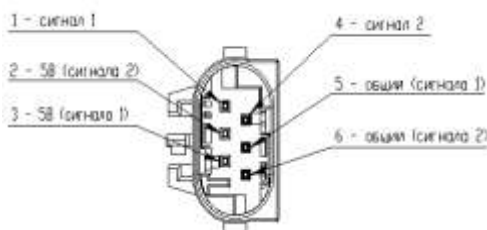
-при напряжении питания (5,0±0,5) В постоянного тока;

-(тепло-холодоустойчива) в диапазоне температур от минус 40°С до плюс 70°С.

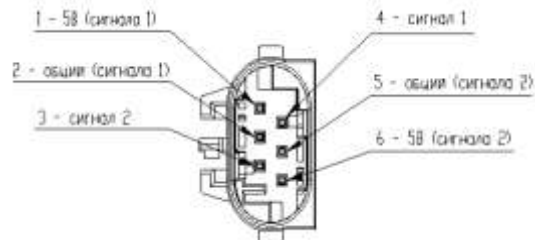
Распиновка педали ФР8150



Распиновка педали ФР8150 -1,3,4



Распиновка педали ФР8150 -5



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Преобразователь напряжения постоянного тока	ПН24/12 М ТУ ВУ 300125187.350-2019		предназначены для преобразования напряжения питания бортовой сети автомобильного транспортного средства 24 В в выходные напряжения постоянного тока с номинальными значениями 13,5 В.

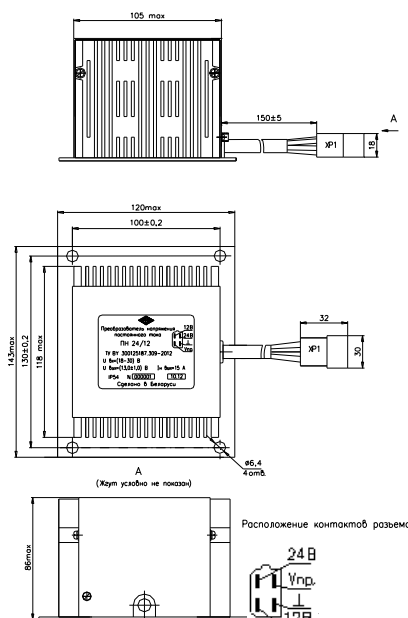
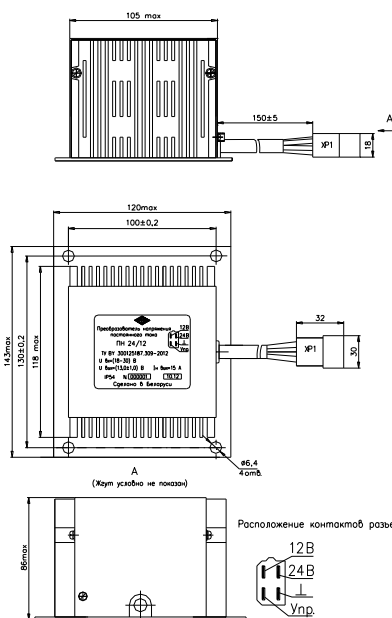
Преобразователь напряжения постоянного тока ПН24/12 М-1	Степень защиты IP4X по ГОСТ 14254-2015
Преобразователь напряжения постоянного тока ПН24/12 М-2	Степень защиты IP5X по ГОСТ 14254-2015
Среднеквадратичное значение амплитуды пульсации выходного напряжения ПН при номинальной нагрузке не более 50мВ.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ При увеличении тока нагрузки выше 110 % от максимального значения обеспечивает ограничение выходной мощности со снижением выходного напряжения с последующим автоматическим восстановлением работоспособности ПН после уменьшения нагрузки. ✓ Устойчивы к: <ul style="list-style-type: none"> - воздействию входного напряжения обратной полярности; - воздействию короткого замыкания выходных клемм; - кондуктивным импульсным помехам, степень жесткости IV, уровень качества функционирования II; - импульсным помехам в контрольных и сигнальных бортовых сетях от емкостных и индуктивных соединений, степень жесткости IV, уровень качества функционирования II; - воздействию испытательных импульсов от электростатического разряда со степенью жесткости I. 	
Гамма-процентная наработка на отказ не менее 1000000 км пробега	
Вид климатического исполнения	O2.1 по ГОСТ 15150
Рабочий диапазон температур для ПН24/12М-1, °С	от минус 40 °С до плюс 60 °С; относительная влажность до 98 % при температуре 35°С
Рабочий диапазон температур для ПН24/12М-2 °С	от минус 50 °С до плюс 65 °С; относительная влажность до 98 % при температуре 35°С
Масса, кг, не более	1,5

Тип ПН	Входное напряжение, В	Выходное напряжение, В	Номинальный ток нагрузки на выходе в продолжительном режиме, А	Максимальный ток нагрузки на выходе в течение 1 ч, А
ПН24/12 М	30	13,5±0,5	15	20

ПН24/12 М-1(МАЗ)

Габаритные и установочные размеры

ПН24/12 М-2(КАМАЗ)



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Система управления микроклиматом	СУМ8159 ТУ ВУ 300125187.306-2013		для управления вентиляцией, отоплением и кондиционированием в ручном и автоматическом режиме для поддержания микроклимата

Функциональные возможности

- Регулирование мощности вентилятора отопителя от 0 до 100%.
- Регулировка положения заслонок:
 - подачи воздуха на ветровое стекло;
 - подачи воздуха в ноги;
 - управления рециркуляцией воздуха и подачи свежего воздуха.
- Управление электромагнитным клапаном перекрытия подачи теплоносителя.
- Управление электромагнитной муфтой кондиционера.
- Предотвращение запотевания стекол кабины.
- Режим оттаивания ветрового стекла.
- Автоматическое регулирование температуры.
- Получение и обработка сигнала:
 - включения двигателя внутреннего сгорания;
 - прогрева охлаждающей жидкости до температуры 40°C от независимого жидкостного подогревателя.
- Регулировка яркости подсветки клавиш и кнопок пульта управления от сигнала ШИМ регулятора освещения автомобиля.
- Аварийный режим.

Технические характеристики

Вид климатического исполнения	О2.1 по ГОСТ 15150
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 40 до плюс 60 относительной влажностью до (95±3)% при t=35°C
Номинальное напряжение системы электрооборудования, В	24
Потребляемая мощность (без подключения нагрузки), не более, Вт	10
Гамма-процентная наработка до отказа	800000 км пробега при γ=90%
Средний срок службы, не менее, лет	10

Модификации	Состав СУМ	Габаритные размеры, не более, мм	Масса, не более, кг
СУМ8159	Пульт управления с вертикальной лицевой панелью (ПУ-1)	126x132x40	0,5
	Цифровой контроллер системы управления микроклиматом (ЦКСМ)	175x104x43	0,45
	Датчик температуры	12x13x57	0,03
СУМ8159-1	Пульт управления с горизонтальной лицевой панелью (ПУ-2)	186x54x50	0,5
	Цифровой контроллер системы управления микроклиматом (ЦКСМ)	175x104x43	0,45
	Датчик температуры	12x13x57	0,03

ДАТЧИК ОБЪЕМА ТОПЛИВА

Наименование	Тип	Фото	Назначение
Датчик объема топлива с типом сигнала «CAN»	РД8163 CAN ТУ ВУ 300125187.312-2013		для учета объема топлива в транспортных средствах и передачи на контрольно-измерительные приборы информации об остатке топлива в баке (баках и наличия в нем воды). Отображение информации передается по CAN сигналу

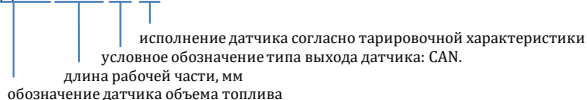
- Вид климатического исполнения У1Т1 по ГОСТ15150-69.
- Температура окружающей среды при эксплуатации от минус 40 до плюс 95 °С.
- Номинальное напряжение электрооборудования 12В.
- Потребляемая мощность не более 0,4 Вт.
- Габаритные размеры не более Ø70х(24+L) мм.

Тип и модификация датчика	Тип топливного бака	Длина рабочей части датчика L, мм	Масса, не более, г	Расположение при 2-х баках
РД8163.320CAN-01	Металлический	320±2	0,320	правый
РД8163.450CAN-01	Металлический	450±2	0,380	
РД8163.605CAN-01	Металлический	605±2	0,430	
РД8163.320CAN-02	Металлический	320±2	0,320	левый
РД8163.450CAN-02	Металлический	450±2	0,380	
РД8163.605CAN-02	Металлический	605±2	0,430	

Пример записи продукции в других документах и при заказе:
Датчик РД8163.320CAN-01 ТУ ВУ 300125187.312-2013

В обозначении датчиков присутствует следующая информация:

РД8163.XXXXXX-XX



Наименование	Тип	Фото	Назначение	Область применения
Блок коммутации датчика дождя и света	БК8225 ТУ ВУ 300125187.354-2020		предназначенный для обработки сигналов, поступающих от датчика дождя-света и других связанных компонентов автомобиля, для управления работой фар и стеклоочистителя. Блок является согласующим элементом линии связи автомобилей «ГАЗ».	автомобили ГАЗ

Технические характеристики		БК8225		
Номинальное напряжение, В	12			
Потребляемая мощность, не более, Вт	0,5			
Режим работы	S1 по ГОСТ 3940, ГОСТ Р 52230 (при поставках в Российскую Федерацию)			
Вид климатического исполнения	О2.1 по ГОСТ 15150			
Степень защиты от проникновения воды и внешних твердых предметов	IP5X по ГОСТ 14254			
Рабочий диапазон температур	от минус 40°C до плюс 60°C			
Масса, не более, кг	0,25			
Свет меняется с темного на яркий				
	Уровень освещенности, лк	Ближний свет фар и габаритные огни	Дневные ходовые огни	Время срабатывания, с
Ночь	Менее 1500	Включены	Выключены	1
Рассвет или сумерки	От 1500 до 5000	Включены	Выключены	5
День	Более 5000	Выключены	Включены	5
Свет меняется с яркого на темный				
	Уровень освещенности, лк	Ближний свет фар и габаритные огни	Дневные ходовые огни	Время срабатывания, с
День	Более 5000	Выключены	Включены	5
Рассвет или сумерки	От 5000 до 1500	Выключены	Включены	5
Ночь	Менее 1500	Включены	Выключены	1

- ☑ Блок обеспечивает управление работой стеклоочистителя по сообщению, поступающему по LIN-интерфейсу от датчика дождя и света.
- ☑ Блок обеспечивает управление работой ближнего света фар, габаритных огней, дневных ходовых огней.
- ☑ Блок обеспечивает управление работой стеклоочистителя при получении сигнала от стеклоомывателя.
- ☑ Блок обеспечивает диагностику подключаемых цепей (первая скорость стеклоочистителя, вторая скорость стеклоочистителя, габаритные огни, дневные ходовые огни) на обрыв, короткое замыкание.