ОКПД2 29.32.30.161

ДАТЧИКИ СПИДОМЕТРА МЭ302ВЦ2

Руководство по эксплуатации
КПЛШ.422180.015 РЭ

Россия, Екатеринбург, www.sensorika.ru

Содержание

Обозначение при заказе ... 3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ... 4
1.1 Назначение изделия ... 4
1.2 Технические характеристики ... 5
1.3 Комплект поставки ... 7
1.4 Устройство и работа ... 7
1.5 Маркировка ... 9
1.6 Упаковка и консервация ... 9
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ... 11
2.1 Общие требования ... 11
2.2 Меры безопасности ... 11
2.3 Подготовка к использованию ... 12
2.4 Монтаж датчика ... 12
2.5 Подключение датчика ... 13
2.6 Работа с датчиком ... 13
2.7 Техническое обслуживание ... 13
2.8 Демонтаж ... 14
3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ... 15
3.1 Транспортирование ... 15
3.2 Хранение ... 15
4 УТИЛИЗАЦИЯ ... 16
5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ... 17
Приложение А.Схема подключения ... 18
Приложение Б.Габаритные и установочные размеры датчика ... 19

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках датчиков спидометра (далее по тексту – МЭ, датчики), а также указания, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации. Датчик предназначен для обеспечения работы навигационного оборудования спецтехники, является заменой датчика МДС АЮИЖ.402221.002.

Приступать к работе с прибором только после ознакомления с настоящим РЭ.

Обозначение при заказе

Датчик спидометра МЭ302ВЦ2 (указать количество).

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Датчик спидометра МЭ302ВЦ2 предназначен для обеспечения работы навигационного оборудования. Может применяться в различных транспортных средствах, в том числе специального назначения.

1.1.2 По классификации ГОСТ Р 52931-2008 МЭ относятся:

- по информационной связи - предназначены для информационной связи с другими изделиями;
- по виду энергии носителя сигналов в канале связи изделия – к электрическим;
- в зависимости от эксплуатационной законченности – к изделиям первого порядка;
- по защищенности от воздействия окружающей среды - к защищенным от попадания внутрь изделия твердых тел (пыли) и воды;
- по устойчивости к механическим воздействиям – к виброустойчивому исполнению.

1.1.3 МЭ соответствуют требованиям ГОСТ РВ 20.39.304-98, ГОСТ РВ 20.39.305-76 для группы исполнения 1.6.6.

1.1.4 Вид климатического исполнения – УХЛ2 по ГОСТ 15150-69 для эксплуатации в условиях с умеренным и холодным климатом.

1.1.5 Режим работы – непрерывный.

1.1.6 МЭ относятся к ремонтируемым, восстанавливаемым изделиям в условиях предприятия-изготовителя.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 МЭ представляет из себя датчик спидометра, предназначенный для формирования сигналов для навигационного оборудования в зависимости от скорости и направления вращения вала.

1.2.2 Габаритные и установочные размеры датчика представлены в Приложении Б.

1.2.3 Масса МЭ не превышает 1.5 кг.

1.2.4 Степень защиты наружной оболочки датчика от проникновения пыли и воды – IP65 по ГОСТ 14254-2015.

1.2.5 Питание МЭ осуществляется от источника постоянного тока напряжением от 20 до 30 В.

1.2.6 Потребляемый ток МЭ не более 200 мА.

1.2.7 МЭ работоспособны в следующих условиях эксплуатации:

– при рабочей температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 125 °С;

– относительной влажности воздуха до 100 % при температуре плюс 35 °С и более низких температурах;

– при предельно высокой температуре среды до 135 °С;

– при предельно низкой температуре среды до минус 65 °С.

1.2.8 Устойчивость к внешним воздействующим факторам

1.2.8.1 МЭ устойчивы к синусоидальной вибрации с амплитудой ускорения 10g и обеспечивают отсутствие механического резонанса в диапазоне частот от 1 до 40 Гц.

1.2.8.2 МЭ устойчивы к пониженному атмосферному давлению: при эксплуатации 60 кПа; при транспортировке до 12 кПа.

1.2.8.3 МЭ соответствуют требованиям по устойчивости к электромагнитным помехам и нормам помехоэмиссии в соответствии с ГОСТ 33991-2016. Группа исполнения МЭ по устойчивости к помехам для электромагнитной обстановки средней жесткости – III, критерий качества

функционирования при испытаниях на помехоустойчивость – А.

1.2.8.4 МЭ устойчивы к:

– статической пыли – (5 ± 2) г/м^3 при скорости воздушного потока 1 м/с;

– динамической пыли – (5 ± 2) г/м^3 при скорости воздушного потока 15 м/с.

1.2.8.5 МЭ устойчивы к воздействию плесневых грибов – ГОСТ 9.048-89.

1.2.9 Показатели надежности:

– средняя наработка на отказ – не менее 120 000 ч.;

– назначенный срок службы датчика – 15 лет.

1.2.10 МЭ в транспортной таре выдерживают воздействия следующих механических нагрузок:

– воздействие транспортной тряски с ускорением 3g при частоте ударов от 10 до 120 в минуту в течение одного часа или 15000 ударов с тем же ускорением в направлении воздействия, указанном на таре;

– вибрацию в диапазоне частот от 10 Гц до 500 Гц с частотой перехода в пределах (57 – 62) Гц с амплитудой смещения для частот перехода 0,35 мм и ускорением для частоты выше частоты перехода 5g;

– ударов, действующих последовательно вдоль трех взаимно перпендикулярных осей, с ускорением 10g, длительностью ударного импульса 16 мс при числе ударов 1000 ± 10 для каждого направления.

1.2.11 В условиях транспортирования МЭ устойчивы к воздействиям климатических факторов внешней среды:

– температуры от минус 60 °С до плюс 50 °С;

– относительной влажности до 100 % при температуре плюс 35 °С и ниже.

–

1.3 Комплект поставки

Комплект поставки прибора приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Датчик спидометра МЭ302ВЦ2	КПЛШ.422180.015	1	
Розетка кабельная 2РМТ18КПЭ7Г1В1В		1	
Паспорт МЭ302ВЦ2	КПЛШ.422180.015 ПС	1	
Руководство по эксплуатации	КПЛШ.422180.015 РЭ	1	На партию 25 штук и менее

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство

1.4.1.1 МЭ выполнен в прочном металлическом корпусе из стали, с последующим цинкованием и химическим пассивированием.

1.4.1.2 На корпусе прибора расположен разъем 2РМГ18Б7Ш1Е2 для подключения к кабельной сети.

1.4.1.3 Внутри датчика находится вал (на двух подшипниках), на валу закреплен диск с магнитами.

1.4.1.4 Внутри датчика находится электронный формирователь сигналов, формирующий три последовательности импульсов скважностью 2 (меандр), шесть импульсов на один оборот вала, эти три последовательности импульсов сдвинуты по фазе на 120 градусов относительно друг друга на каждом периоде.

1.4.1.5 Выходы датчика – схема с открытым коллектором, каждый выход защищен от повышенного тока (максимальный ток 35 мА) и повышенного напряжения питания (уровень защиты 36В).

1.4.1.6 На разъем выведены два контакта питания (в том числе для контроля стыковки), общий провод, контакт «Корпус» и три фазных контакта.

1.4.2 Работа датчика

1.4.2.1 На валу датчика жестко закреплен диск с шестью магнитами, расположенными равномерно (через 60 градусов). Электроника датчика скорости содержит два датчика магнитного поля, смещенных относительно друг друга на 15 градусов (1/4 периода). Это позволяет электронике определять направление вращения вала.

1.4.2.2 За один оборот вала формируется шесть импульсов со скважностью 2 (меандр). Таблица ниже иллюстрирует формирование сигналов при движении вперед (вращение вала датчика скорости против часовой стрелки, если смотреть на датчик со стороны выступающего вала). В таблице описан один импульс из шести (остальные аналогично).

	1	2	3	4	5	6
Фаза 1	0	0	0	27	27	27
Фаза 2	0	27	27	27	0	0
Фаза 3	27	27	0	0	0	27

Для движения назад формируемые сигналы будут выглядеть следующим образом:

	1	2	3	4	5	6
Фаза 1	0	0	0	27	27	27
Фаза 2	27	27	0	0	0	27
Фаза 3	0	27	27	27	0	0

Из таблиц видно, что при смене направления вращения вала датчика меняются местами две фазы (2 и 3).

1.4.2.3 При вращении вала единственное трение происходит в двух подшипниках, через которые проходит вал (трение качения). Датчики магнитного поля являются бесконтактными, диск с магнитами не испытывает трения.

1.4.2.4 Электроника датчика разбита на две части: часть формирователя сигналов и часть мощных транзисторов с цепями защиты.

1.5 Маркировка

1.5.1 На квадратной бобышке датчика находится шильдик, содержащий следующую информацию:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- название датчика;
- масса датчика;
- заводской номер.

Пломбирование осуществляется при помощи двух винтов с отверстиями, проволоки и пластиковой или металлической пломбы.

1.5.2 На транспортной таре изготовителя нанесены:

- манипуляционные знаки «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Место строповки», «Верх», «Не катить», «Предел по количеству ярусов в штабеле»;
- основные надписи: наименование грузоотправителя, наименование пункта назначения, количество грузовых мест в партии и порядковый номер места внутри партии;
- дополнительные надписи: наименование грузополучателя, наименование пункта отправления, подписи транспортной организации;
- информационные надписи: масса брутто и нетто грузового места, габаритные размеры грузового места.

1.6 Упаковка и консервация

1.6.1 Датчики в комплекте с ответной частью разъема поставляются в упаковке предприятия-изготовителя, защищающей от воздействия

климатических, механических и биологических факторов при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, при транспортировании и хранении.

1.6.2 Каждый датчик герметично заварен в пакет из полиэтиленовой пленки с применением силикагеля. Отдельно завариваются паспорт и ответная часть разъема.

1.6.3 В качестве потребительской тары применяются ящики из фанеры, в качестве амортизирующего материала используется пенополистирол или аналогичный материал.

1.6.4 В качестве транспортной тары применяются сплошные ящики из древесных материалов. Датчики в потребительской таре укладываются в ящик рядами таким образом, чтобы объем коробки заполнялся равномерно, а центр тяжести располагался ближе к центру ящика. Общая масса транспортной тары с датчиками не превышает 50 кг.

1.6.5 В каждый транспортный ящик вкладывается эксплуатационная документация в полиэтиленовом пакете. В ящик вкладывается упаковочный лист, содержащий следующую информацию:

- наименование датчика;
- количество датчиков в ящике;
- заводские номера датчиков;
- комплект поставки для каждого датчика;
- подпись упаковщика и дата упаковки.

1.6.6 Консервация датчиков проводится в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 40° и относительной влажности до 80% при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Общие требования

2.1.1 При получении ящиков с датчиками необходимо убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений тары необходимо составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации. На датчик с механическими повреждениями гарантия предприятия-изготовителя не распространяется.

2.1.2 Необходимо проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом на датчик. В паспорте указать дату ввода прибора в эксплуатацию. Паспорт необходимо сохранять в течение всего срока эксплуатации МЭ, т.к. он является юридическим документом при предъявлении рекламаций предприятию-изготовителю.

2.2 Меры безопасности

2.2.1 По способу защиты от поражения электрическим током МЭ относится к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75 и соответствует требованиям безопасности по ГОСТ Р 52931-2008.

2.2.2 Конструкция МЭ обеспечивает безопасность обслуживающего персонала при монтаже (демонтаже) и эксплуатации прибора.

2.2.3 Все операции по подключению и монтажу (демонтажу) датчика необходимо проводить только при отключенном разъеме.

2.3 Подготовка к использованию

2.3.1 Опробование

2.3.1.1 Перед установкой датчика на его место необходимо произвести опробование. Для этого понадобятся: трехканальный осциллограф; источник питания с регулировкой выходного напряжения в диапазоне 20 – 30 В и током нагрузки не менее 1 А; дрель или шуруповерт с возможностью изменения направления вращения.

2.3.1.2 Собрать схему согласно Приложению А и подать напряжение питания в допустимом диапазоне. Опробование проводить при коллекторном токе 15 мА. Для этого в качестве нагрузочных сопротивлений необходимо использовать резисторы сопротивлением 1.8 кОм, напряжение питания должно быть 27 В. Мощность резисторов не менее 0.5 Вт. Наблюдать сигналы на экране осциллографа. До подачи напряжения питания все три сигнала должны быть в нулевом положении, после подачи напряжения питания на фазе № 3 должен появиться уровень напряжения питания.

2.3.1.3 Для проверки работоспособности при движении закрепить вал датчика скорости в патроне шуруповерта (или дрели), вращать вал и наблюдать осциллограммы. Проверку проводить на разных скоростях вращения, при напряжении питания 27 В и его крайних значениях, при обоих направлениях вращения вала датчика. В зависимости от направления вращения вала осциллограммы должны соответствовать описанию п. 1.4.2.2. Если это так, то датчик исправен и пригоден для дальнейшего монтажа.

2.4 Монтаж датчика

2.4.1 Монтаж датчика выполняется в соответствии с настоящим РЭ и технической документацией на оборудование.

2.4.2 Датчик устанавливается в предназначенное для него место на коробке передач, по установочным отверстиям и крепежу он аналогичен датчику МДС АЮИЖ.402221.002.

2.5 Подключение датчика

2.5.1 Датчик подключается в соответствии со схемой подключения (см. Приложение А).

2.6 Работа с датчиком

2.6.1 В процессе эксплуатации датчики не требуют настройки и регулирования. МЭ не имеют органов управления.

2.6.3 При неисправности МЭ выполнить следующие действия:

– проверить правильность подключения датчика;

– провести опробование;

– если опробование покажет неисправность датчика скорости, то необходимо составить рекламационный акт и отправить его вместе с датчиком скорости на предприятие-изготовитель.

2.7 Техническое обслуживание

2.7.1 Техническое обслуживание датчиков заключается в проверке их технического состояния с целью обеспечения работоспособности в период эксплуатации.

2.7.2 Техническое обслуживание датчиков проводят при подготовке к использованию перед установкой в оборудование и периодически в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией на оборудование, в котором установлен датчик.

2.7.3 Проверка технического состояния датчиков проводится при помощи внешнего осмотра. Проверяется отсутствие: значительных механических повреждений, коррозии и загрязнений корпуса, обрывов линии связи или повреждений изоляции линии связи. Также проверяется сохранность и читаемость маркировки датчиков.

2.7.4 При наличии пыли и грязи на корпусе датчика, требуется протереть ветошью не реже одного раза в три месяца.

Эксплуатация датчика с повреждениями и неисправностями запрещена.

2.8 Демонтаж

2.8.1 Для демонтажа необходимо отсоединить разъем; открутить винты крепления (три винта).

2.8.2 После этого аккуратно извлечь датчик из спецсредства.

3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

3.1 Транспортирование

3.1.1 Датчики в упаковке предприятия-изготовителя могут транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

3.1.2 Расстановка и крепление упаковки с датчиками в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение и исключать перемещение при транспортировании.

3.1.3 Указания манипуляционных знаков должны выполняться на всех этапах транспортирования, а также при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

3.1.4 В части воздействия климатических и механических факторов условия транспортирования не должны превышать воздействий, оговоренных в п.1.2.8 настоящего РЭ.

3.2 Хранение

3.2.1 Хранение датчиков осуществляется в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий.

3.2.2 Условия хранения МЭ должны соответствовать условиям не хуже, чем условия эксплуатации.

3.2.3 Срок хранения упакованных в упаковку предприятия-изготовителя МЭ не ограничен в пределах гарантийного срока.

4 УТИЛИЗАЦИЯ

4.1 МЭ не содержит вредных в экологическом отношении материалов и веществ, поэтому утилизация МЭ не оказывает негативного влияния на окружающую среду.

4.2 Утилизацию МЭ после окончания срока службы необходимо проводить в соответствии с установленным на предприятии-потребителе порядком.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых образцов МЭ302ВЦ2 всем требованиям ТУ на них при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок хранения и эксплуатации датчика – 10 лет со дня его изготовления. Если МЭ302ВЦ2 отгружен со склада предприятия-изготовителя в срок более двух недель после даты изготовления прибора, то гарантийный срок исчисляется с даты отгрузки прибора со склада предприятия-изготовителя.

5.2 В случае неисправности МЭ в течение гарантийного срока или обнаружения некомплектности при получении датчика потребитель должен обратиться на предприятие-изготовитель.

5.3 Гарантийный срок продлевается на период от подачи рекламации до отправки МЭ302ВЦ2 заказчику после его замены.

Приложение А.

Схема подключения

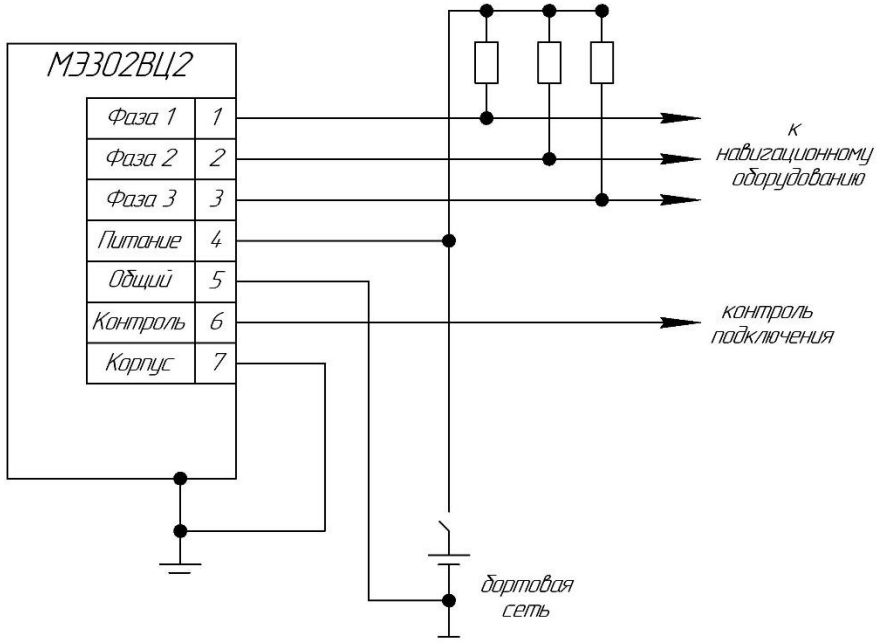


Рисунок А.1 – Схема подключения МЭ302ВЦ2 к бортовому оборудованию

Приложение Б.

Габаритные и установочные размеры датчика

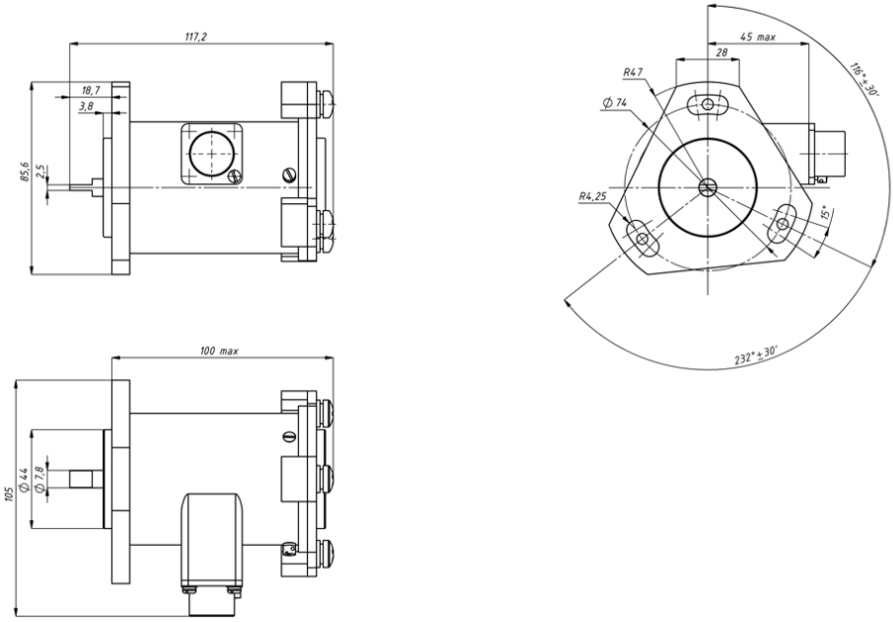


Рисунок Б.1 – Габаритные и присоединительные размеры МЭ

На МЭ302ВЦ2 находится вилка блочная 2РМГ18Б7Ш1Е2, в комплект поставки входит розетка кабельная 2РМТ18КПЭ7Г1В1В.