

**ООО «Ассоциация ВАСТ»**

ТН ВЭД  
9029 10 000 9

ОКПД 2  
26.51.64.110

**ДАТЧИК ОБОРОТОВ ЛАЗЕРНЫЙ  
ДОЛ-3**

**ПАСПОРТ**

МБРВ.402144.003 ПС



Санкт-Петербург  
2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Назначение изделия.....	3
2.	Технические характеристики.....	3
3.	Комплектность.....	5
4.	Устройство и принцип работы.....	5
5.	Подготовка изделия к работе.....	7
6.	Порядок работы с изделием.....	8
7.	Правила хранения и транспортирования.....	10
8.	Свидетельство о приемке.....	10
9.	Гарантии изготовителя.....	11

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

Бесконтактный оптический датчик оборотов обеспечивает формирование импульсов, частота повторения которых пропорциональна частоте прохождения тахометрической метки, установленной на элементе (валу) вращающегося объекта, через область чувствительности датчика, для последующего измерения скорости вращения вала и фазы сигнала вибрации при помощи соответствующих приборов.

Датчик предназначен для работы в следующих условиях:

- температура окружающей среды от  $-10$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность 90% при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$ ;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

## **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Датчик ДОЛ-3 является лазерным датчиком, который работает за счет изменения интенсивности отражения волн красного цвета видимого спектра излучения от вращающейся поверхности.

Датчик создает на своем выходе устойчивый сигнал напряжения прямоугольной формы при размещении на вращающейся поверхности вставки (наклейки) отражающего материала (метки) с коэффициентом световозвращения не менее 83% (например, световозвращающая пленка) на расстоянии до 2000 мм от излучающей части датчика.

Устойчивый выходной сигнал формируется в диапазоне частот вращения вала от 0,1 до 600 Гц (1 - 36000 об/мин) с амплитудой 4,5В, не менее.

Длительность выходных импульсов 500 мкс.

Питание датчика осуществляется постоянным напряжением  $(5,0\pm 0,3)$  В от измерительного прибора. Потребляемый ток 25 мА, не более.

На корпусе датчика предусмотрен кронштейн с резьбой М5 для крепления к штативам на магнитном прихвате.

Время установления рабочего режима датчика не более - 5 сек с момента подачи питания.

Габаритные размеры датчика 40×15×32 мм, не более; масса 30 г, не более.

По условиям транспортирования прибор в транспортной таре сохраняет свои характеристики после воздействия:

- температуры окружающей среды от минус 40 до +60°С;
- относительной влажности 98% при температуре +35°С.

Степень защиты корпуса – IP54.

Оптические параметры датчика оборотов (таблицу 2.1)

Таблица 2.1

Характеристика	Значение	Ед. измерения
Длина волны излучения	635-650	нм
Выходная мощность	<5	мВт
Типичное значение длительности импульса излучения	130	мкс
Типичное значение частоты следования импульса излучения	7246	Гц
Длительность серии импульсов	Постоянное тактование	
Класс опасности лазера	3а	По Российской классификации

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки датчика входят (таблица 3.1)

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примеч.
1	Датчик оборотов лазерный ДОЛ-3	1	
2	Паспорт	1	
3	Метка тахометрическая	2	1x0,01 м
4	Кабель соединительный	1	1,5 м

### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Общий вид датчика ДОЛ-3 приведен на рис.4.1.

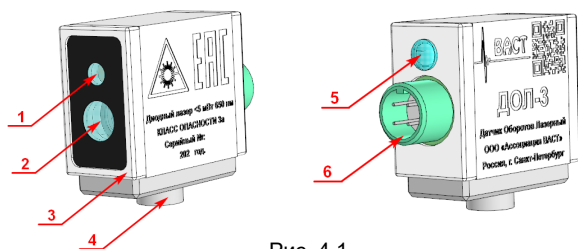


Рис. 4.1

На рис.4.1 приняты следующие обозначения:

- 1 – лазерный модуль (излучатель);
- 2 – приемник отраженного излучения;
- 3 - корпус датчика;
- 4 - кронштейн;
- 5 – световой индикатор;
- 6 – разъем питания.

Структурная схема датчика приведена на рис.4.2

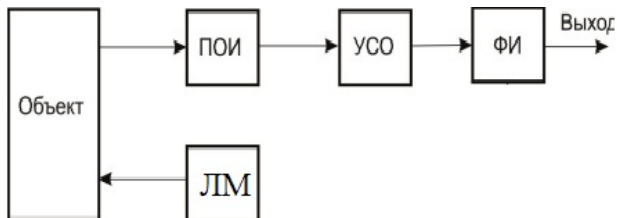


Рис.4.2

На схеме приняты следующие обозначения:

- ЛМ – лазерный модуль;
- ПОИ - приемник отраженного излучения;
- УСО - усилитель сигнала отражения;
- ФИ - формирователь импульсов.

Датчик использует принцип преобразования отраженного от метки излучения в электрический сигнал с последующим преобразованием электрического сигнала в импульс напряжения прямоугольной формы.

В состав датчика входят:

- лазерный модуль (излучатель) ЛМ, предназначенный для облучения вращающейся части машины с меткой;
- приемник отраженного излучения ПОИ, предназначенный для преобразования отраженного красного излучения в электрический сигнал;
- усилитель сигнала отражения УСО, предназначенный для усиления сигнала приемника;
- формирователь выходных импульсов ФИ, предназначенный для формирования прямоугольных импульсов напряжения, действующих на выходе датчика.

Датчик работает следующим образом:

- лазерный модуль ЛМ производит облучение поверхности объекта, на которой находится отражающая излучение метка;
- в момент прохождения начала метки мимо излучателя происходит изменение интенсивности отраженного сигнала;
- это изменение воспринимается приемником отраженного излучения ПОИ и преобразуется в изменение электрического сигнала на его выходе;
- изменение электрического сигнала при помощи усилителя сигнала отражения УСО усиливается, и в момент прохождения метки на выходе появляется положительный импульс.

Распиновка разъема приведена на рис.4.3



Рис.4.3

## 5. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

При приемке изделия необходимо убедиться в его комплектности согласно п.3.1 настоящего документа.

После извлечения из упаковки датчик необходимо осмотреть и убедиться в отсутствии внешних повреждений.

Если датчик транспортировался к месту проведения измерений в климатических условиях, отличающихся от рабочих, то его необходимо выдержать в течение 1 часа в рабочих условиях.

Установить датчик на машине при помощи кронштейна на корпусе датчика (поз.4 рис.4.1). Установка датчика на машину может производиться при помощи штатива с магнитным прихватом. Запрещается крепить датчик за счет прижима его корпуса к машине струбциной и т.п.

Наклеить световозвращающую метку на вращающейся части машины напротив излучающего узла датчика на расстоянии не более 2000 мм. Место установки метки (вдоль направления движения) должно обеспечивать ее прохождение мимо источника и приемника излучения датчика. Ориентировочно, длина и ширина метки равна 8-12 мм. При частоте вращения выше 20 000 об/мин. следует увеличить длину метки примерно до 15-20 мм.

### **ВНИМАНИЕ!!!ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕРКАЛЬНЫХ МЕТОК КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО**

С помощью штатного кабеля подключить датчик к разъему, предназначенному для подключения датчика оборотов.

## **6. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ИЗДЕЛИЕМ**

Подключить датчик к прибору, в состав которого он входит.

Установить режим работы, при котором на датчик поступает питание.

### **ВНИМАНИЕ!!! НЕ ДОПУСКАТЬ ПОПАДАНИЯ ЛАЗЕРНОГО ЛУЧА В ГЛАЗА**

При помощи штатива установить датчик на объекте так, чтобы метка, расположенная на вращающейся части объекта, в процессе вращения проходила перед сенсорным торцом датчика на удалении не более 2000 мм. Запрещается использовать с зеркальными поверхностями.

Для минимизации ошибок, при работе с блестящими поверхностями, рекомендуется условно разделить рабочую поверхность вращающегося объекта на 3 части, направлять луч датчика на первую или третью треть (рис. 6.1).



Проверить функционирование датчика, путем проверки наличия красного индикационного свечения на задней части датчика, в момент прохождения метки перед приемником. Наличие красного свечения в момент прохождения свидетельствует о правильности установки. Для облегчения настройки датчика без приборов предусмотрена функция постоянного свечения синим цветом индикатора при неправильном расположении датчика относительно вращающегося объекта.

При работе с приборами СД-11, СД-12, СД-12М, СД-21, СД-21В, СД-23 проконтролировать работу датчика в режиме «КОНТРОЛЬ ТАХОМЕТРА», представляющем сигнал датчика в виде регулярных прямоугольных импульсов в заданном временном масштабе.

Произвести измерения согласно руководствам по эксплуатации измерительных приборов (или устройств), к которым подключен датчик.

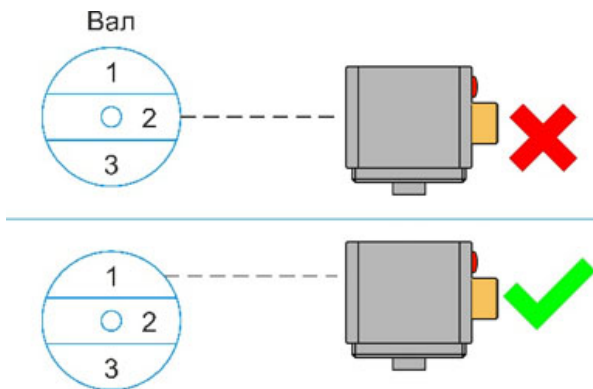


Рис.6.1

## **7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

Прибор в упаковке должен храниться в закрытом отапливаемом помещении при температуре (+10...+50)°С и относительной влажности до 60%.

Назначенный срок хранения в упаковке, при условии соблюдения условий хранения, 5 лет.

Упакованные приборы должны транспортироваться в закрытом автомобильном или железнодорожном транспорте, а также самолетами (в герметизированных отсеках)

## **8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Датчик оборотов лазерный ДОЛ-3, МБРВ.402144.003

зав. номер \_\_\_\_\_ соответствует требованиям, изложенным в настоящем паспорте и сборочному чертежу МБРВ.402144.003 СБ, и признан годным к эксплуатации.

Дата приемки \_\_\_\_\_

Представитель Изготовителя \_\_\_\_\_

## **9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Изготовитель несет ответственность за качество поставляемых датчиков, за обеспечение всех характеристик и специальных требований, указанных в настоящем паспорте и сборочном чертеже МБРВ.402144.003 СБ в течение назначенного срока службы при условии надлежащего хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации датчика устанавливается равным 18 месяцам со дня поставки (передачи) датчика Заказчику. Средний срок службы - 2 года без ограничения ресурса в часах.

Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно ремонтировать датчик (вплоть до его замены), если за этот срок прибор выйдет из строя или его характеристики окажутся ниже норм, установленных в паспорте.

Безвозмездный ремонт или замена датчика производится при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортировки и хранения.

Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до введения датчика в эксплуатацию силами Изготовителя.

Изготовитель осуществляет послегарантийное обслуживание датчика по отдельному договору.

Адрес Изготовителя:

Юридический и почтовый адрес:

ООО «Ассоциация ВАСТ»

198207, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 140

Тел.: (812) 327-55-63

Факс: (812) 324-65-47

E-mail: [vibro@vast.su](mailto:vibro@vast.su)

Техническая поддержка Заказчиков: + 7 (812) 327-55-63

e-mail: [support@vast.su](mailto:support@vast.su)

