



ДАТЧИК ОБОРОТОВ ЛАЗЕРНЫЙ
для виброметра В7-357

ПАСПОРТ

Измерительный блок виброметра
с лазерным датчиком частоты вращения
с кабелем 1,2 м (доп. комплектация)



Оглавление

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.....	9
8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	9

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

- 1.1. 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.
- 1.2. Датчик предназначен для работы в следующих условиях:
 - температура окружающей среды от -10° до $+50^{\circ}$ C;
 - относительная влажность 90% при температуре $+25^{\circ}$ C;
 - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 2.1. Оптический датчик является лазерным датчиком, который работает за счёт изменения интенсивности отражения волн красного цвета видимого спектра излучения от вращающейся поверхности.
- 2.2. Датчик создаёт на своем выходе устойчивый сигнал напряжения прямоугольной формы при размещении на вращающейся поверхности вставки (наклейки) отражающего материала (метки) с коэффициентом свето-возвращения не менее 83% (например, свето-возвращающая плёнка) на расстоянии до 2000 мм от излучающей части датчика.
- 2.3. 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.
- 2.4. Длительность выходных импульсов 500 мкс.
- 2.5. Питание датчика осуществляется постоянным напряжением ($5,0 \pm 0,3$) В от измерительного прибора. Потребляемый ток 30 мА, не более.
- 2.6. На корпусе датчика предусмотрен кронштейн с резьбой М5 для крепления к штативам на магнитном прихвате.
- 2.7. Время установления рабочего режима датчика не более - 1 сек с момента подачи питания.
- 2.8. Габаритные размеры датчика $\varnothing 22 \times 62$ мм, не более; масса 70г, не более.
- 2.9. 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.

2.10. Степень защиты корпуса - IP54

2.11. Оптические параметры датчика оборотов (таблицу 2.1.1)

Таблица 2.11

Характеристика	Значение	Ед. измерения
Длина волны излучения	635-650	нм
Выходная мощность	<5	мВт
Длительность импульса	130 ±70	мс
Частота следования импульса	7240±4400	Гц
Длительность серии импульсов	Постоянное тактование	
Класс опасности лазера	3а	По Российской классификации

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект поставки датчика входят (таблица 3.1):

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примеч.
1	Датчик оборотов лазерный	1	
2	Паспорт, МБРВ.402144.002 ПС	1	
3	Метка тахометрическая	2	1x0,01 м

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Общий схематический вид датчика приведён на рис.4.1.

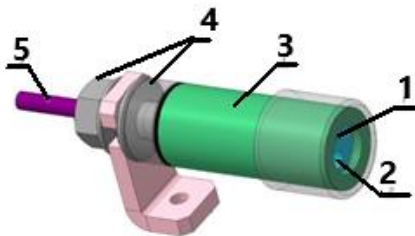


Рис. 4.1

На рис.4.1 приняты следующие обозначения:

- 1 - приёмник отраженного излучения;
- 2 –лазерный модуль(излучатель)
- 3 - корпус датчика;
- 4 - гайки (шайбы) крепления;
- 5 - кабель питания;

Структурная схема датчика приведена на рис.4.2

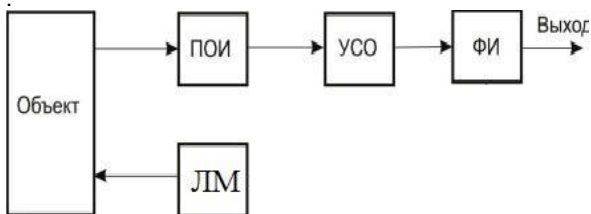


Рис.4.2.

На схеме приняты следующие обозначения:

ЛМ - лазерный модуль;

ПОИ - приемник отраженного излучения;

УСО - усилитель сигнала отражения;

ФИ - формирователь импульсов;

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

4.3. В состав датчика входят:

- Лазерный модуль(излучатель) ЛМ, предназначенный для облучения вращающейся части машины с меткой;
- приёмник 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;

4.4. 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.

4.5. Жилы кабеля приведены в табл.4.5.

Таблица 4.5

Цвет жилы	Наименование
Экран	Общий (GND)
Синий	Выход (сигнал лазерного модуля)
Прозрачный	Внешнее питание "+5В"

5. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

- 5.1. При приемке изделия необходимо убедиться в его комплектности согласно п.3.1 настоящего документа.
- 5.2. После извлечения из упаковки датчик необходимо осмотреть и убедиться в отсутствии внешних повреждений.
- 5.3. Если датчик транспортировался к месту проведения измерений в климатических условиях, отличающихся от рабочих, то его необходимо выдержать в течение 1 часа в рабочих условиях.
- 5.4. Установить датчик на машине при помощи гаек на корпусе датчика (поз.4 рис.4.1). Установка датчика на машину может производиться при помощи штатива с магнитным прихватом. Запрещается крепить датчик за счёт прижима его корпуса к машине струбциной и т. п.

- 5.5. Установить свето-возвращающую метку на вращающейся части машины напротив излучающего узла датчика на расстоянии не более 2000 мм. Длина метки (вдоль направления движения) должна обеспечивать её прохождение мимо источника и приемника излучения датчика за время не менее 4 мс. Ориентировочно, длина метки равна 6-10 мм, ширина 8-12 мм.

ВНИМАНИЕ!!! ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕРКАЛЬНЫХ МЕТОК КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО

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

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ИЗДЕЛИЕМ

- 6.1. Подключить датчик к прибору, в состав которого он входит.
6.2. Установить режим работы, при котором на датчик поступает питание.
6.3. Снять защитный колпачок.

ВНИМАНИЕ!!! НЕ ДОПУСКАТЬ ПОПАДАНИЯ НЕПРЕКРЫТОГО ЗАЩИТНЫМ КОЛПАЧКОМ ЛАЗЕРНОГО ЛУЧА В ГЛАЗА

- 6.4. При помощи гаек 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.

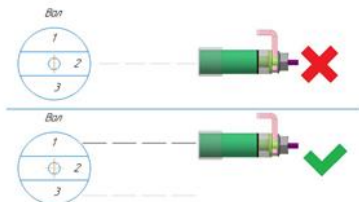


Рис. 6.4

- 6.5. 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. 6.4).

- 6.6. Проверить функционирование датчика, путём проверки наличия красного индикационного свечения в прозрачной 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 задней части датчика при неправильном расположении датчика относительно вращающегося объекта.
- 6.7. Произвести измерения согласно руководствам по эксплуатации измерительных приборов (или устройств), к которым подключен датчик.

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

- 7.1. Прибор в упаковке должен храниться в закрытом отапливаемом помещении при температуре (+10...+50) °C и относительной влажности до 60%.
- 7.2. Упакованные приборы должны транспортироваться в закрытом автомобильном или железнодорожном транспорте, а также самолётами (в герметизированных отсеках).

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 8.1. Изготовитель несёт ответственность за качество поставляемых датчиков, за обеспечение всех характеристик и специальных требований, указанных в настоящем паспорте и сборочном чертеже в течение назначенного срока службы при условии надлежащего хранения и эксплуатации.
- 8.2. Гарантийный срок эксплуатации датчика устанавливается равным 12 месяцам со дня поставки (передачи) датчика Заказчику. Средний срок службы - 2 года без ограничения ресурса в часах.
- 8.3. 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.

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

8.5. Изготовитель осуществляет послегарантийное обслуживание датчика по отдельному договору.

8.6. Адрес Изготовителя:

ООО «Восток-7»

www.vostok-7.ru

Тел. +7 (495) 740-06-12

info@vostok-7.ru