

Общество с ограниченной ответственностью
"ИНКОТЕС"

443220

ДАТЧИК ОБОРОТОВ ДО-01

Руководство по эксплуатации

ИНКО.303651.008РЭ

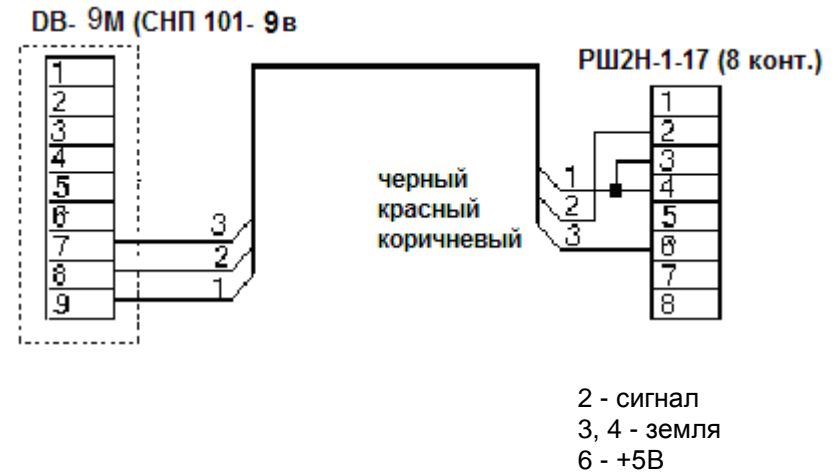
г. Нижний Новгород

2014 г.

Содержание

1. ОПИСАНИЕ РАБОТА	3
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА	3
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
1.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	4
1.4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	5
1.5. ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТЬ	7
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	7
2.2. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ	7
2.3. ПОРЯДОК РАБОТЫ	8
2.4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИБОРА И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	8
2.5. ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ	8
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	9
4. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	9
5. УПАКОВКА	10
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Распайка кабеля соединительного ИНКО.685520.054	11

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Распайка кабеля соединительного ИНКО.685520.054.



5. УПАКОВКА

В составе приборов АДП-3101 датчик оборотов и его комплектующие упаковываются в полиэтиленовые пакеты с замком и вкладывается в кейс самого прибора.

При самостоятельной поставке датчик оборотов и его комплектующие упаковываются в полиэтиленовые пакеты с замком и упаковочную коробку. Так же в коробку укладывается руководство по эксплуатации и паспорт.

Пространство между датчиком оборотов и стенками упаковочной коробки заполняется амортизационным материалом.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование приборов производится любыми видами транспорта в транспортной таре при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150 при внешних воздействиях, не превышающих норм:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (630 - 800 мм. рт. ст.).

Транспортирование прибора осуществляется в упаковочной таре с внутренним уплотнением, предотвращающем повреждение прибора.

Транспортирование прибора морским видом транспорта допускается только в специальной упаковке.

Расстановка и крепление транспортной тары с упакованными приборами в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение транспортной тары и отсутствие перемещения во время транспортировки.

ВНИМАНИЕ: Не допускаются сильные удары прибора при транспортировании.

Условия хранения приборов в упаковке предприятия-изготовителя "З" по ГОСТ 15150 при:

- температуре окружающего воздуха от 0 до плюс 40°С;
- относительной влажности воздуха 80 % при температуре +35°С.

В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно - активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на датчик оборотов ДО-01 (далее по тексту – датчик, ДО-01), входящий как сборочная единица в состав устройства виброизмерительного портативного АДП-3101. Допускается поставка датчика оборотов ДО-01 как автономного устройства.

Датчик оборотов ДО-01 **не предназначен** для подключения к высоковольтным источникам напряжения.

Датчик оборотов ДО-01 не содержит собственных источников питания и сосредоточенной индуктивности, он может устанавливаться для постоянной работы во **взрывоопасных зонах** помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

При установке датчика оборотов ДО-01 во взрывоопасные зоны его можно использовать только с прибором АДП-3101, имеющим взрывозащищенное исполнение.

При использовании датчика оборотов с измерительными приборами других типов взрывозащита не регламентируется.

При эксплуатации датчика оборотов ДО-01 кроме настоящего руководства необходимо пользоваться руководством по эксплуатации соответствующего измерительного прибора.

1. ОПИСАНИЕ РАБОТА

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

Датчик оборотов ДО-01 является бесконтактным оптическим датчиком, обеспечивающим выдачу импульсов TTL-логики, частота повторения которых совпадает с частотой вращения роторов механизмов и машин, для задач виброизмерений и балансировки роторов.

Датчик входит как *сборочная единица* в комплект поставки устройства виброизмерительного портативного АДП-3101.

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики датчика оборотов приведены в табл. 1.

Таблица 1. Технические характеристики датчика оборотов ДО-01

Рабочий диапазон измерения частоты вращения	от 300 до 12000 об/мин
Значение уровня сигнала TTL-логики на выходе датчика: - логический ноль - логическая единица	не более 1В не менее 3,5В

Длительность переднего фронта импульсов	не более 50мкс на частоте 50Гц
Нестабильность фронта	0,1 мкс
Дальность действия	от 0,05 до 0,6 м
Напряжение питания	от +4,5 до +5,5 В
Потребляемый ток	не более 60 мА
Диапазон температур при эксплуатации	от -5 до +55°С.
Относительная влажность	до 95% (при температуре 25°С)
Габаритные размеры	53 x 23 x 45 мм.
Масса	не более 0,1 кг
Длина соединительного кабеля	не более 10 м
Напряжение холостого хода и ток короткого замыкания (макс. значения)	$U_{xx} = 7В, I_{к.з.} = 150мА.$
Класс электробезопасности	II по ГОСТ Р 51350

1.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Датчик оборотов должен поставляться в комплекте, указанном в табл. 2.

Таблица 2. Комплект поставки датчика оборотов ДО-01

Наименование	Обозначение	Кол-во
Датчик оборотов ДО-01	ИНКО.303651.008	1 шт.
Стойка магнитная	ИНКО.301524.006	1 шт.
Кабель датчика оборотов	ИНКО.685620.054	1 шт.
Светоотражающая лента	—	0,5 м
Руководство по эксплуатации	ИНКО.303651.008РЭ	1 шт.
Паспорт	ИНКО.303651.008ПС	1 шт.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Техническое обслуживание заключается в периодической очистке корпуса датчика от пыли и грязи. Перед проведением осмотра отсоединить датчик от измерительного прибора, для очистки использовать мягкую тряпочку, смоченную в спирте.

Датчик подлежит внешнему осмотру не реже 2 раз в год и проверке потребления питания не реже одного раза в год.

Для проведения проверки потребления питания необходимо произвести следующие действия.

Собрать схему, приведенную на рис.4, подготовить приборы к работе, согласно их инструкциям по эксплуатации.

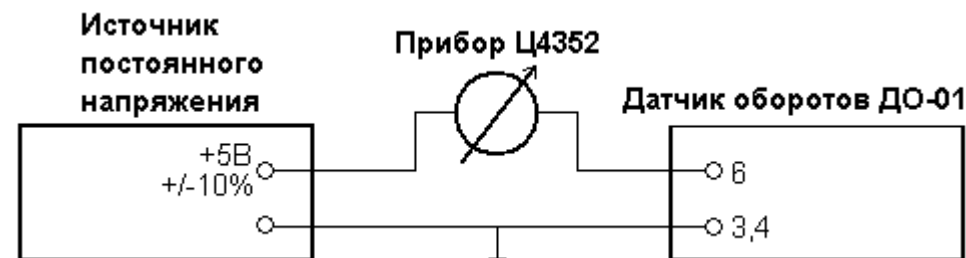


Рис.4. Блок-схема для проверки потребления питания датчиком оборотов ДО-01

Установить прибор Ц4352 в режим "А" (амперметра) и установить его диапазон измерения 100 мА для постоянного напряжения.

Подать постоянное напряжение 4,5...5,5В с источника питания и измерить по индикатору прибора Ц4352 ток потребления датчика оборотов ДО-01.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если измеренное значение тока потребления не превышает 60мА.

Ремонт прибора осуществляется ООО «ИНКОТЕС». Техническое обслуживание и ремонт должны осуществляться согласно ГОСТ Р 52350.

4. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Маркировка датчика оборотов ДО-01 выполнена лазерной гравировкой. На крышке корпуса нанесено:

- наименование прибора;
- заводской номер прибора;
- наименование предприятия-изготовителя.

Пломбирование корпуса прибора осуществляется пломбировочной мастикой или стикером, наносимыми на головку одного из стягивающих болтов.

необходимо подключить соединительный кабель датчика к измерительному прибору.

Закрепить датчик в магнитной стойке с помощью крепежного винта и фиксатора и установить его на расстоянии не более 0,6м от исследуемого ротора, направив фотоприемник датчика на отражающую метку, установленную на видимую часть исследуемого ротора.

ВНИМАНИЕ: Светоотражающая лента, используемая в качестве метки, входит в комплект поставки датчика. Также в качестве метки можно использовать дисперсионную клейкую ленту или кусочек металлической фольги, закрепленные на роторе при помощи клея или прозрачной клейкой ленты. Ширина метки 10-15 мм.

Подготовить измерительный прибор к работе. Обязательно ознакомиться с руководством по эксплуатации соответствующего прибора.

2.3. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Включить питание измерительного прибора. Установить режим работы измерительного прибора.

Прокрутить ротор исследуемого механизма вручную (если имеется такая возможность) и установить датчик в такое положение, когда световой индикатор на корпусе датчика мигает при прохождении метки. При достижении этого, датчик оборотов полностью настроен для проведения измерений или проведения балансировки.

В случае, когда ручная прокрутка ротора невозможна, перед включением измерительного прибора запустить исследуемый механизм и провести настройку датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ. При проведении балансировки ротора прибором АДП-3101 следует ознакомиться с руководством по эксплуатации данного прибора.

ВНИМАНИЕ: Рекомендуемый для установки уровень запуска 0,625 В, фронт запуска - положительный.

2.4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИБОРА И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Ремонт датчика оборотов осуществляет изготовитель – ООО «ИНКОТЕС». В случае появления сбоев в работе датчика и непредвиденных отказов необходимо связаться с фирмой-изготовителем для проведения консультаций и/или ремонта.

2.5. ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ.

Датчик оборотов ДО-01 не является измерительным прибором. Погрешность измерения частоты вращения определяется применяемым с датчиком оборотов измерительным прибором.

1.4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

1.4.1 Внешний вид

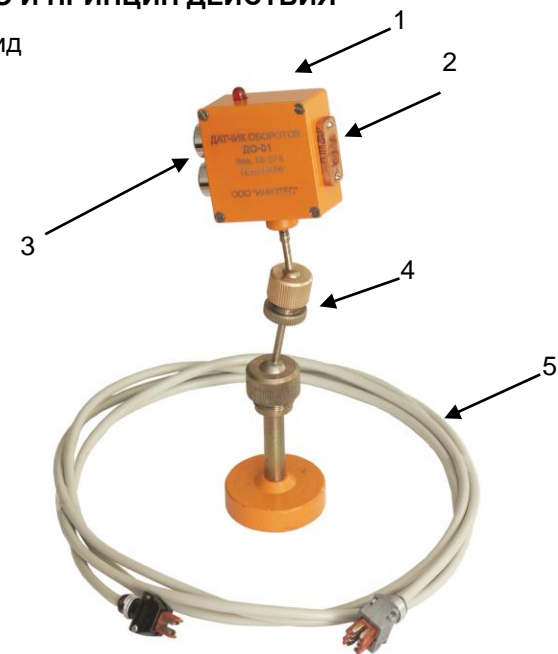


Рис.1. Датчик оборотов ДО-01

1 – Датчик оборотов ДО-01; 2 –разъем для подключения кабеля; 3 - светоизлучающий и фотопринимающий диоды; 4- магнитная стойка; 5- соединительный кабель.

1.4.2 Принцип действия.

В датчике использован принцип излучения и приема светового инфракрасного луча, отраженного от светоотражающей метки, приклеенной к видимой части вращающихся механизмов.

1.4.3.Блок-схема датчика оборотов приведена на рис.2.

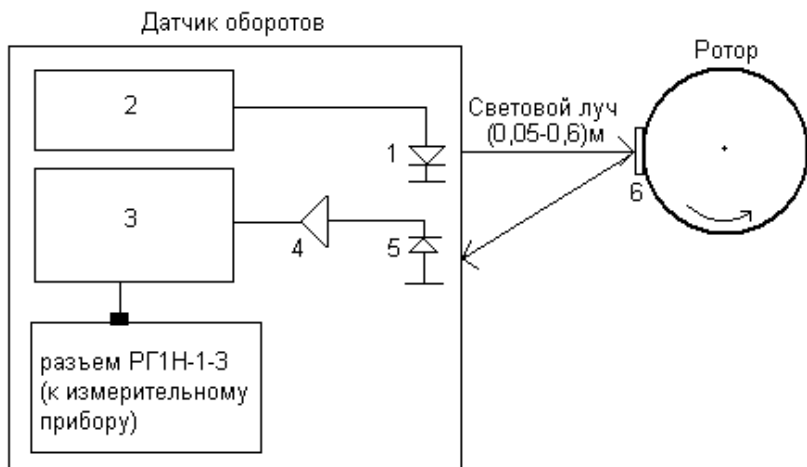


Рис.2. Блок-схема датчика оборотов ДО-01

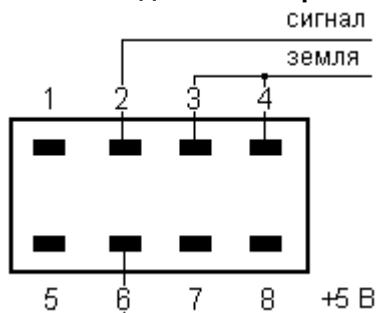


Рис.3. Распайка разъема РГ1Н-1-3 датчика оборотов

Излучающий диод (1) облучает вращающуюся часть ротора световым лучом в диапазоне инфракрасных частот. Сигнал на диод (1) поступает с генератора (2), который является простым RC-генератором и генерирует электрический сигнал частотой около 10 кГц. Этот сигнал, поступая на светоизлучающий диод (1) преобразуется в световой поток, который в виде направленного луча попадает на отражающую метку (6), приклеенную к ротору. В процессе вращения ротора, установленная на нем метка (6) модулирует отраженный световой сигнал низкой частоты (частоты вращения ротора); модулирование носит импульсный характер (один импульс за оборот).

Модулированный сигнал улавливается фотопринимающим диодом (5). Принятый сигнал (с периодом модуляции, равным частоте вращения ротора) поступает на усилитель (4). Там он усиливается до значения, необходимого для работы синхронного детектора (3), который выделяет модуляционную составляющую сигнала (частоту огибающей, равную частоте вращения). Далее выделенный сигнал импульсной модуляции преобразуется в сигнал с TTL-уровнем и по соединительному кабелю подается на вход "Датчик оборотов" измерительного прибора.

1.4.4. Описание принципиальной схемы
Задающий генератор частоты облучения (2), фотоприемник (5), усилитель (4), синхронный детектор (3) (рис.2), являются составными узлами интегральной микросхемы IS471F, применяемой в приборе.

Полезная составляющая сигнала, выделенная синхронным детектором, фильтруется, усиливается и в виде импульсного сигнала TTL-уровня выводится на контакт 2 разъема РГ1Н-1-3 через транзистор и далее по соединительному кабелю через резистор подается в измерительный прибор.

Одновременно этот сигнал поступает на другой транзистор, который включает светоизлучающий диод-индикатор, обеспечивающий возможность визуального наблюдения за наличием сигнала с частотой вращения излучающей метки на роторе. Диод расположен в корпусе датчика оборотов.

1.4.5. Устройство

Микросхема IS471F установлена на печатной плате, имеющей форму круга Ø 11 мм и помещенной в фокусирующее устройство. В состав фокусирующего устройства также входят линза L:961 70 317 и рефлектор. Светоизлучающий диод типа В003J4G также располагается в фокусирующем устройстве. Транзистор полезного сигнала расположен на другой печатной плате, выполненной в форме буквы "П", которая закреплена в корпусе датчика оборотов винтами крепления разъема РГ1Н-1-3. Индикатор AL-307 выступает из корпусе и осуществляет индикацию наличия синхросигнала.

1.5. ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТЬ

Помехозащищенность датчика обеспечивается дюралюминиевым фрезерованным корпусом.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.

Датчик оборотов ДО-01 предназначен для эксплуатации в промышленных условиях. Он может использоваться в закрытых помещениях и на открытых площадках при температурных условиях -5...+55°C и максимальной относительной влажности 95%. Датчик оборотов можно устанавливать для постоянной работы во взрывоопасных зонах.

ВНИМАНИЕ: При работе во взрывоопасных зонах датчик оборотов ДО-01 следует подключать только прибору АДП-3101, имеющему взрывозащищенное исполнение.

При работе датчика оборотов с измерительными приборами других типов взрывозащита не регламентируется.

2.2. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

Датчик оборотов ДО-01 не имеет собственных органов управления, а его работа контролируется измерительным прибором. Для начала работы

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					