

Приложение № 17
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2020 г. № 2179

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи частоты вращения ОХ 1

Назначение средства измерений

Преобразователи частоты вращения ОХ 1 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для измерений частоты вращения и преобразований воздействия на их чувствительный элемент вращающегося зубчатого колеса, закреплённого на валу контролируемого агрегата, в последовательность импульсов прямоугольной формы, частота следования которых пропорциональна частоте вращения вала.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователя основан на преобразовании частоты вращения зубчатого ферромагнитного колеса, закреплённого на валу агрегата, в электрические импульсы прямоугольной формы.

Преобразователь частоты вращения ОХ 1 состоит из преобразователя измерительного первичного (ПИП) и преобразователя нормирующего измерительного (ВИП).

ПИП выполнен в виде герметичной конструкции и состоит из керамического корпуса, внутри которого расположена катушка индуктивности с двумя обмотками – измерительной и компенсационной. Выводы катушки индуктивности распаяны на контактную колодку. В колодку закреплён кабель, который заканчивается разъёмом для подключения ВИП.

ВИП выполнен в виде отдельного неразборного блока и состоит из блока питания, аналоговой и цифровой части. Аналоговая часть обеспечивает приём сигналов с ПИП и их последующую обработку для передачи в цифровую часть схемы.

Преобразователи выпускаются в двух исполнениях: ОХ 1 и ОХ 1-01 отличающихся друг от друга способом установки и длиной кабеля.

Общий вид преобразователя представлен на рисунке 1.

Ввиду неразборной конструкции пломбирование преобразователя не предусмотрено

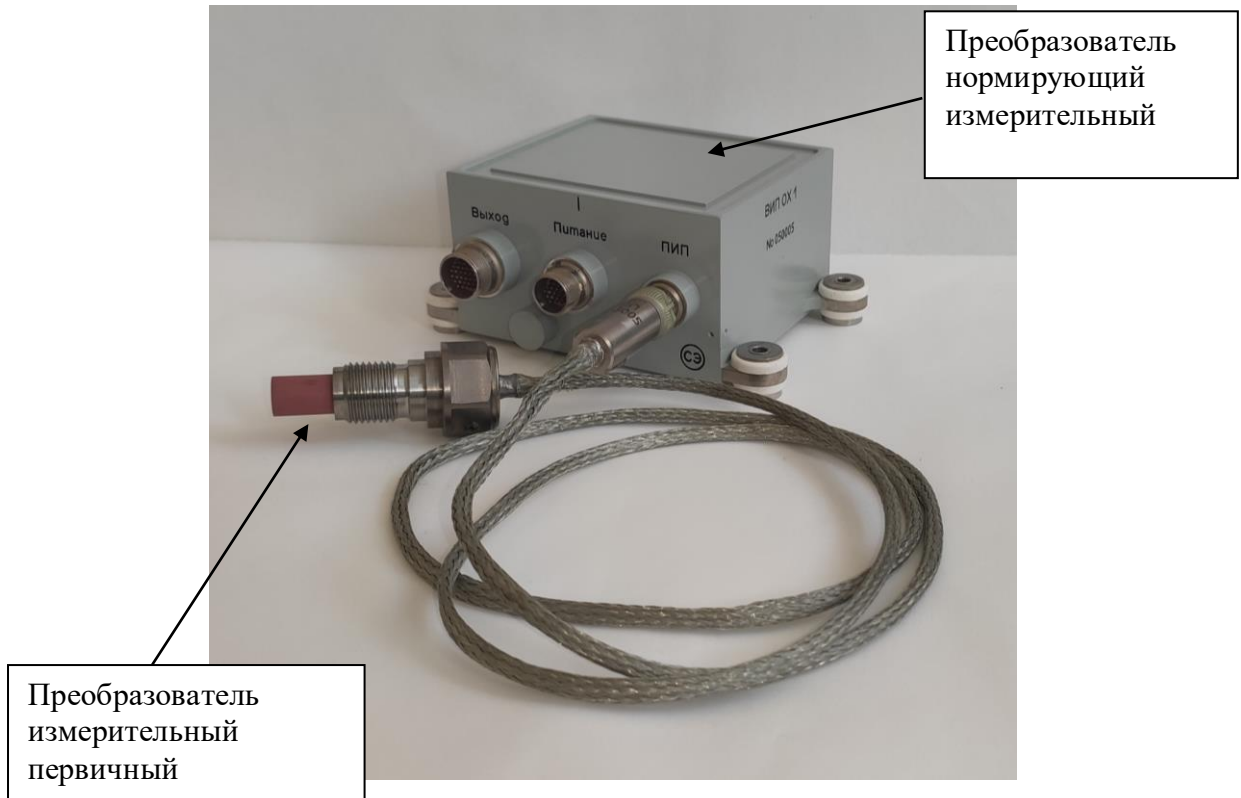


Рисунок 1 – Общий вид преобразователя

Программное обеспечение

В преобразователе используется автономное и встроенное программное обеспечение (далее – ПО)

Встроенное программное обеспечение установлено в ВИП и предназначено для обработки измерительной информации, поступающей с ПИП, преобразования текущих значений частоты вращения в цифровой вид и передачи результатов измерений по интерфейсу RS-485.

Метрологические характеристики нормируются с учётом встроенного ПО. Автономное ПО предназначено для отображения результатов измерений частоты вращения.

Уровень защиты ПО «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значение	
	для автономного ПО	для встроенного ПО
Идентификационное наименование ПО	ОН1.exe	Prooba.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.0.1.1	не ниже 2.7.5.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	EFBC483AE385559A1BED 0B57963B19E3	FB7F5A80EF944085A3EA3 8CC614E6678
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты вращения, об/мин	от 0 до 130000
Диапазон преобразований частоты вращения в аналоговый сигнал, об/мин	от 0 до 130000
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений частоты вращения, %	±0,5
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону преобразований погрешности преобразований частоты вращения в аналоговый сигнал, %	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений (преобразований) частоты вращения от изменения напряжения питания, %	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений (преобразований) частоты вращения от воздействия синусоидальной вибрации, %	±0,7
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений (преобразований) частоты вращения от воздействия повышенной температуры окружающей среды, %	±0,8
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений (преобразований) частоты вращения от воздействия пониженной температуры окружающей среды, %	±0,8
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений (преобразований) частоты вращения от воздействия повышенного давления среды на корпус ПИП, %	±0,2
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа - напряжение питания, В - синусоидальные виброускорения с параметрами: - амплитуда, м/с ² , не более - частота, Гц, не более	от +15 до +35 от 45 до 75 от 86 до 106 от 26 до 28 10 20

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры выходного сигнала: - цифровой выходной сигнал - аналоговый выходной сигнал - амплитуда, В - нулевое смещение, В	последовательный код по интерфейсу RS-485 от 4,0 до 6,0 от 0,0 до 0,6
Напряжение питания постоянного тока, В	от 23 до 34
Потребляемая мощность, В·А, не более	5,4

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
- ПИП для преобразователя ОХ 1	
- длина	55
- диаметр	24,6
- ПИП для преобразователя ОХ 1-01	
- длина	45
- диаметр	35,8
- ВИП	
- длина	95
- высота	53,5
- ширина	120,5
Масса, кг, не более:	
- ПИП без учета кабельной перемычки	0,19
- ВИП	0,5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С для ПИП	от -253 до+200
для ПИП	за 2 включения с длительностью одного
для ВИП	включения до 1400 с в течение срока
- относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	службы
- синусоидальные виброускорения с параметрами:	от -50 до +60
для ПИП:	в течение 50 ч за срок службы
- амплитуда, м/с ² , не более	
- частота, Гц, не более	98
для ВИП:	
- амплитуда, м/с ² , не более	3000
- частота, Гц, не более	5000
- повышенное давление среды на корпус ПИП, МПа	200
Остальное время эксплуатация проводится в нормальных условиях	2000
Гамма-процентный срок службы, лет	за 2 включения с длительностью одного
Гамма-процентный ресурс, ч	включения до 1400 с в каждом
	направлении в течение срока службы
	2,5
	за 2 включения с длительностью одного
	включения до 1400 с в течение срока
	службы

Знак утверждения типа

наносится на корпус ВИП способом шелкографии и на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь в составе:	ОХ 1 ¹⁾	
- ПИП	СДАИ.408119.230	1 шт.
- ВИП	СДАИ.411621.027	1 шт.
Формуляр	СДАИ.402132.007ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СДАИ.402132.007РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 253-898-2020	1 экз.

¹⁾ – обозначение преобразователя зависит от его исполнения

Поверка

осуществляется по документу МП 253-898-2020 «ГСИ. Преобразователи частоты вращения ОХ 1. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.10.2020 г.

Основные средства поверки:

- установка тахометрическая УТ05-60, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 6840-78;
- частотомер электронно-счётный ЧЗ-85/3, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32359-06;
- осциллограф цифровой TDS 220, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19294-00;
- мультиметр цифровой 34450А, регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 55261-13.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям частоты вращения ОХ 1

СДАИ.402141.028ТУ «Преобразователи частоты вращения ОХ 1. Технические условия»

Изготовитель

Акционерное общество «Научно исследовательский институт физических измерений» (АО «НИИФИ»)

ИНН 5836636246

Адрес: 440026 г. Пенза, Володарского ул., д. 8/10

Телефон: +7 (8412) 56-24-48

Факс +7 (8412) 55-14-99

Web-сайт: www.niifi.ru

E-mail: info@niifi.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541