

Приложение № 55
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2338

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики воздушного зазора серии ДВЗ

Назначение средства измерений

Датчики воздушного зазора серии ДВЗ (далее – ДВЗ) предназначены для измерения относительной вибрации (виброперемещение ротора относительно статора), а так же измерения воздушного зазора между ротором и статором в электродвигателях и генераторах.

Описание средства измерений

Принцип действия ДВЗ основан на зависимости электрической емкости конденсатора, образованного поверхностью чувствительного элемента (далее – ЧЭ) и поверхностью контролируемого объекта, от расстояния между ними. Изменение расстояния в процессе перемещения контролируемого объекта приводит к пропорциональному изменению выходного тока. Измерение виброперемещения происходит без механического контакта ЧЭ с контролируемым объектом.

ДВЗ являются преобразователями параметрического типа и могут работать, начиная с частоты, равной нулю (постоянный входной сигнал) до 1000 Гц.

ДВЗ состоят из чувствительного элемента, предварительного усилителя (далее - предусилитель) и выносного блока согласования БСЦ-41 (далее - БСЦ-41).

Предусилитель встраивается в кабель датчика на расстоянии 2 метра от его корпуса и служит для усиления сигнала, поступающего от ЧЭ.

БСЦ-41 предназначен для преобразования и линеаризации выходного сигнала в нормированный электрический сигнал (от 4 до 20 мА), пропорциональный виброперемещению и воздушному зазору.

Датчики воздушного зазора серии ДВЗ выпускаются в двух модификациях ДВЗ-25 и ДВЗ-50, отличающихся между собой диапазоном измерения.

Пломбирование ДВЗ не предусмотрено.

Общий вид датчиков воздушного зазора серии ДВЗ, место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1.

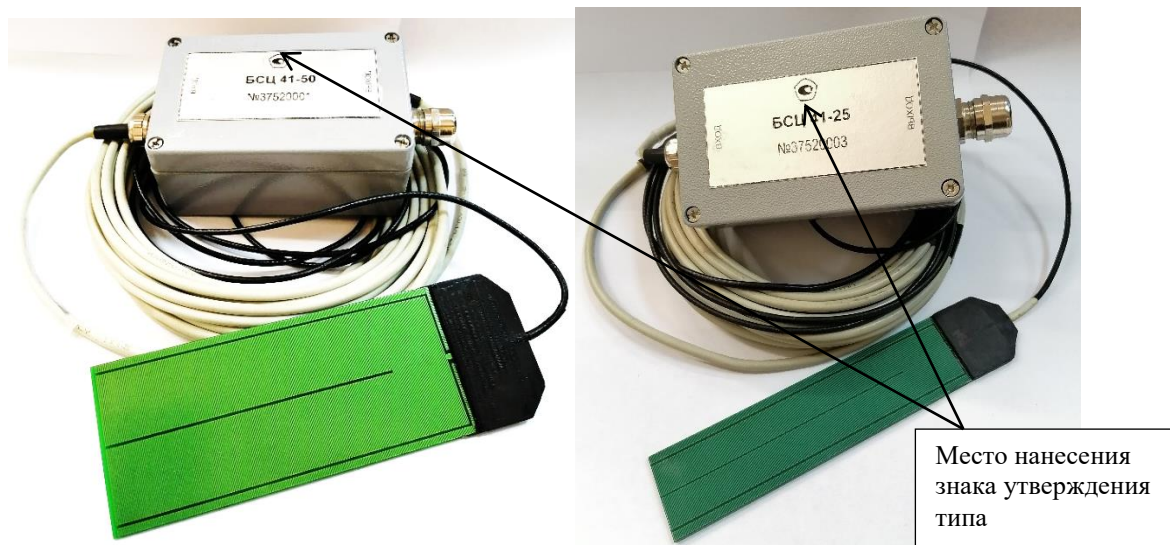


Рисунок 1 – Общий вид датчиков воздушного зазора серии ДВЗ (ДВЗ-50 и ДВЗ-25).

Программное обеспечение

Датчики воздушного зазора серии ДВЗ имеют в своём составе программное обеспечение (ПО), встроенное в блок согласования БСЦ-41, осуществляющее линейризацию амплитудной характеристики выходного сигнала.

Конструкция БСЦ-41 обеспечивает ограничение доступа к их программному обеспечению в целях предотвращения несанкционированных настроек и вмешательств, которые могут привести к искажениям результатов измерений.

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий по Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «высокий».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DVZ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12

7

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики датчиков воздушного зазора серии ДВЗ

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение коэффициента преобразования, мА/мм: - для модификации ДВЗ-25 - для модификации ДВЗ-50	0,8 0,4
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±5
Диапазон измерений воздушного зазора, мм: - для модификации ДВЗ-25 - для модификации ДВЗ-50	от 5 до 25 от 10 до 50
Нелинейность амплитудной характеристики при измерении воздушного зазора, %: - для модификации ДВЗ-25 - для модификации ДВЗ-50: в диапазоне измерений от 10 до 40 мм включ.	±5 ±5

Наименование характеристики	Значение
в диапазоне измерений св. 40 до 50 мм	± 10
Диапазон измерений размаха виброперемещения, мкм - для модификации ДВЗ-25 - для модификации ДВЗ-50	от 100 до 12500 от 100 до 25000
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,1 до 1000
Нелинейность амплитудной характеристики на базовой частоте 20 Гц при измерении размаха виброперемещения, %, не более	±5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) относительно базовой частоты 20 Гц при измерении размаха виброперемещения, дБ, не более *	±3
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
Отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, вызванные изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений (от +15 до +25 °С) в диапазоне рабочих температур, %/°С, не более	±0,05
* В диапазоне частот св. 500 Гц неравномерность АЧХ не нормируется	

Таблица 3 - Основные технические характеристики датчиков воздушного зазора ДВЗ

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение питания постоянного тока, В	от +20 до +28
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С - для чувствительного элемента - для блока согласования БСЦ-41	от 0 до +125 от 0 до +60
Габаритные размеры, мм, не более: - для чувствительного элемента ДВЗ-25 - для чувствительного элемента ДВЗ-50 - для блока согласования БСЦ-41	177×35×4 177×60×4 125×80×60
Масса, кг, не более - для чувствительного элемента ДВЗ-25 (без кабеля) - для чувствительного элемента ДВЗ-50 (без кабеля) - для блока согласования БСЦ-41	0,07 0,13 0,6

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на корпус блока согласования БСЦ-41.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Датчик воздушного зазора	ДВЗ	1 шт.	-
Блок согласования	БСЦ-41	1 шт.	-
Методика поверки	4277-010-95218262-2020 МП	1 экз.	на отгружаемую партию
Руководство по эксплуатации	4277-010-95218262-2020 РЭ	1 экз.	на отгружаемую партию

Паспорт	4277-010-95218262-2020 ПС	1 экз.	-
---------	---------------------------	--------	---

Поверка

осуществляется в соответствии с документом 4277-010-95218262-2020 МП «Государственная система обеспечения единства измерений. Датчики воздушного зазора серии ДВЗ. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 26 августа 2020 г.

Основные средства поверки:

поверочная виброустановка 2-го разряда по приказу Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерения виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения», головка микрометрическая цифровая серии 164 (рег. № 33793-07), мультиметр 3458А (рег. № 25900-03), вольтметр универсальный цифровой быстродействующий В7-43 (рег. № 10283-85).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам воздушного зазора серии ДВЗ

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

Технические условия ТУ 4277-010-95218262-2020

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма «ВИБРОН» (ООО «НПФ «ВИБРОН»)

ИНН 7704597107

Адрес: 129344, Россия, г. Москва, ул. Енисейская, д.1, стр.2, этаж 2, помещение 2202

Телефон: (495) 223-19-92

E-mail: office@vibron.ru

Web-сайт: vibron.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7 (495) 437 55 77

Факс: +7 (495) 437 56 66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.