

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи перемещения 4918

Назначение средства измерений

Преобразователи перемещения 4918 предназначены для бесконтактного измерения вибрации вала относительно корпуса и осевого перемещения вала и используются в отраслях промышленности, связанных с применением машин и агрегатов роторного типа.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на взаимодействии электромагнитного поля, создаваемого датчиком, с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в электропроводящем объекте контроля.

Преобразователи перемещения 4918 состоят из датчика перемещения 5009 или 5010 (далее – датчик), который подключается к преобразователю 4517 (далее – преобразователь) посредством кабеля.

Преобразователь состоит из задающего генератора и выходной цепи.

Задающий генератор предназначен для формирования высокочастотных колебаний в датчике, амплитуда которых определяется расстоянием от катушки датчика до поверхности объекта измерений

Выходная цепь предназначена для выделения огибающей высокочастотного сигнала, фильтрации и согласования с входными цепями регистрирующего прибора.

Преобразователи перемещения 4918 обеспечивают выполнение следующих функций:

- преобразование размаха радиального виброперемещения в сигнал переменного тока;
- преобразование осевого сдвига в сигнал постоянного тока.

Преобразователи перемещения 4918 применяются в составе систем мониторинга технического состояния и противоаварийной защиты.

Внешний вид датчика перемещения 5009 (5010) приведен на рисунке 1. Внешний вид и схема пломбирования преобразователя 4517 приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид датчика перемещения 5009 (5010)

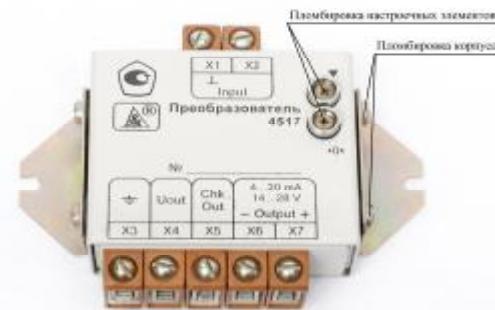


Рисунок 2 – Внешний вид и схема пломбирования преобразователя 4517

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей перемещения 4918 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Номинальное значение
Диапазон частот измерения радиального виброперемещения, Гц	от 0 до 8000
Диапазон измерения радиального виброперемещения, мкм	от 10 до 250
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения радиального виброперемещения	
- в диапазоне частот от 0 до 2000 Гц, %	$\pm 6,0$
- в диапазоне частот от 0 до 8000 Гц, %	не нормируются
Номинальный коэффициент преобразования, мА/мм	$8 \pm 0,4$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики	
- в диапазоне частот от 0 до 2000 Гц, %, не более	$\pm 3,0$
- в диапазоне частот от 0 до 8000 Гц, дБ, не более	от минус 3,0 до плюс 0,3
Нелинейность амплитудной характеристики измерения радиального виброперемещения, %, не более	$\pm 3,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения радиального виброперемещения от основной погрешности, вызванной	
- изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур	
- с датчиком 5009	2,0
- с датчиком 5010	3,0
- повышением относительной влажности воздуха до 98 %	1,0
- влиянием электромагнитного поля промышленной частоты напряженностью 400 А/м	0,5
Диапазон измерения осевого сдвига, мм	от 0,4 до 2,4
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерения осевого сдвига, %	$\pm 5,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения осевого сдвига от основной погрешности, вызванной	
- изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур	
- с датчиком 5009	2,0
- с датчиком 5010	3,0
- повышением относительной влажности воздуха до 98 %	1,0
- влиянием электромагнитного поля промышленной частоты напряженностью 400 А/м	0,5
Диапазон изменения выходного сигнала, мА	от 4 до 20
Диапазон напряжения питания преобразователя, В	от 14 до 28

Габаритные размеры, мм, не более - преобразователь 4517; - датчик перемещения 5009 - датчик перемещения 5010	117x100x35 $\varnothing 6,2 \times 250$ $\varnothing 9,4 \times 250$
Масса, кг, не более - преобразователь 4517; - датчик перемещения 5009 - датчик перемещения 5010	0,5 0,2 0,15
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$ - для датчика перемещения 5009 - для датчика перемещения 5010 - для преобразователя 4517 - относительная влажность воздуха при температуре 35°C , % - напряженность электромагнитного поля промышленной частоты, А/м - вибрация при амплитуде ускорения 10 м/с^2 , Гц	от минус 40 до 80 от 0 до 80 от минус 40 до 60 98 400 от 0,5 до 100,0
Средняя наработка на отказ, ч	100000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом, на лицевой панели преобразователя 4517 методом шелкографии.

Комплектность средства измерений

Комплектность преобразователей перемещения 4918 приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Датчик перемещения 5009 или 5010	1 шт.
Преобразователь 4517	1 шт.
Руководство по эксплуатации	поставляется одно в один адрес или по договору
Формуляр	1 шт.
Методика поверки	поставляется одна в один адрес или по договору

Проверка

Проверка осуществляется в соответствии с документом КОБМ.468151.018 МП «Преобразователи перемещения 4918. Методика поверки», утвержденным ФБУ «Омский ЦСМ» в феврале 2013 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- однозначная мера электрического сопротивления Р3030, 100 Ом КТ 0,01
- мультиметр с системой сбора данных и коммутации Agilent 34970A, до 10 В пост. тока, $\Pi\Gamma \pm(1,5 \cdot 10^{-5} X_{\text{изм.}} + 0,4 \cdot 10^{-6} X_{\text{макс.}})$,
- индикатор часового типа ИЧ-10, до 10 мм, $\Pi\Gamma \pm 0,01 \text{мм}$,
- установка поверочная ($\Pi\Gamma \pm 3,0 \%$) в составе:
- вибропреобразователь 8305,
- усилитель измерительный 2626,
- возбудитель механических колебаний 4809,
- генератор сигналов произвольной формы АКИП-3402, до 50 МГц, $\Pi\Gamma \pm(2 \cdot 10^{-5})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Принцип работы приведен в документе КОБМ.468151.018РЭ «Преобразователи перемещения 4918»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям перемещения 4918

КОБМ.421451.011 ТУ «Система КОМПАКС-ПАЗ 7211.Технические условия»

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Применяются при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Динамика»

Юридический адрес: 644040, г. Омск, ул. Нефтезаводская, 53.

Почтовый адрес: 644043, г. Омск, а/я 5223.

Тел: (3812) 25-42-44, факс: (3812) 25-43-72.

<http://dynamics.ru>, e-mail: post@dynamics.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ».

Адрес: 644116, г. Омск-116, ул.24 Северная, 117 ^Δ

Тел. (3812) 68-07-99, факс 68-04-07,

<http://csm.omsk.ru>, e-mail: info@ocsm.omsk.ru.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30051-11 от 01.06.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. "___" ____ 2013 г.