

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» сентября 2024 г. № 2108

Регистрационный № 93109-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики линейных перемещений ДЛПР

Назначение средства измерений

Датчики линейных перемещений ДЛПР (далее – датчики) предназначены для измерений линейных перемещений ротора в машинах вращательного действия с применением активных магнитных подшипников.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на изменении индуктивностей измерительных обмоток, вызванных перемещением ротора в рабочем зазоре.

Подключение обмоток датчиков к модулям контроля и управления МКУ-0218 (регистрационный № типа СИ 88615-23) обеспечивает преобразование линейного перемещения ротора в электрический сигнал так, чтобы амплитуда сигнала была пропорциональна величине смещения ротора из исходного центрального положения, а фаза определяла направление движения.

Конструктивно датчики состоят из магнитопровода с измерительными обмотками, устанавливаемого в металлический корпус. Магнитопровод представляет собой полюсный статор, выполненный из листовой изотропной электротехнической стали, на котором размещены измерительные обмотки.

Датчики выпускаются в модификациях, отличающихся диапазонами измерений перемещений, типом и количеством магнитопроводов (радиальный, осевой с одним или двумя магнитопроводами, радиально-осевой с одним или двумя осевыми магнитопроводами), значениями внешнего и внутреннего диаметров магнитопровода, толщиной магнитопровода.

Модификации датчиков имеют условное обозначение:

ДЛПР.А-ВСDE ПФТР.401386.001 ТУ,

где

ДЛПР – аббревиатура обозначения типа средства измерений;

А – может принимать следующие значения для датчиков:

Р - радиальных;

О1 - осевых с одним магнитопроводом;

О2 - осевых с двумя магнитопроводами;

РО1 - радиально-осевых с одним осевым магнитопроводом;

РО2 - радиально-осевых с двумя осевыми магнитопроводами.

В – значение в диапазоне от 85 до 350 мм, состоящее из 3 цифр и обозначающее внешний диаметр магнитопровода;

С – значение в диапазоне от 59 до 275 мм, состоящее из 3 цифр и обозначающее внутренний диаметр магнитопровода;

Д – значение в диапазоне от 2 до 10 мм, состоящее из 3 цифр и обозначающее толщину магнитопровода;

E - толщина осевого магнитопровода, состоящее из 3 цифр для датчиков ДЛПР.РО1 и ДЛПР.РО2 (при обозначении размеры округляются в меньшую сторону до целого числа).

ПФТР.401386.001 ТУ – обозначение документа, устанавливающего требования к средству измерений (обозначение технических условий изготовителя).

Примеры условного обозначения датчика ДЛПР в конструкторской документации и при заказе:

ДЛПР.О1-155080002 ПФТР.401386.001 ТУ - датчик линейных перемещений ДЛПР осевой с одним магнитопроводом с внешним диаметром 155 мм, внутренним диаметром 80 мм, с толщиной осевого магнитопровода 2,5 мм, изготовленный в соответствии с документом ПФТР.401386.001 ТУ.

ДЛПР.РО2-155080005002 ПФТР.401386.001 ТУ – датчик линейных перемещений ДЛПР радиально-осевой с двумя магнитопроводами с внешним диаметром 155 мм, внутренним диаметром 80 мм, с толщиной радиального магнитопровода 5 мм, с толщиной осевого магнитопровода 2,5 мм, изготовленный в соответствии с документом ПФТР.401386.001 ТУ.

Общий вид магнитопроводов осевого и радиального датчиков приведен на рисунках 1 и 2. Внешний вид датчиков с местом нанесения маркировки приведен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид магнитопровода осевого датчика



Рисунок 2 – Общий вид магнитопровода радиального датчика

Место нанесения маркировки

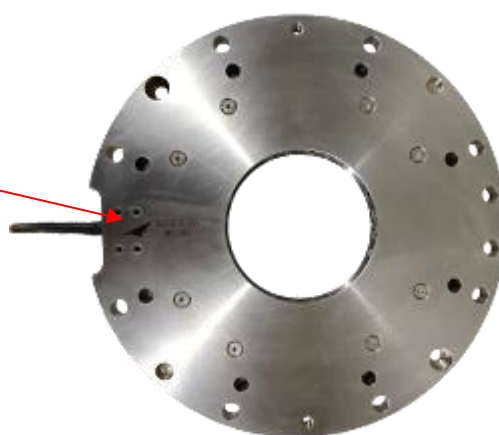


Рисунок 3 – Внешний вид датчиков с местом нанесения маркировки

Идентификация датчиков осуществляется методом визуального осмотра маркировки, нанесенной методом лазерной гравировки на торцевую поверхность корпуса с наружной стороны. Маркировка содержит информацию о наименовании и/или товарном знаке изготовителя, артикуле, заводском номере в виде цифрового обозначения, состоящего из

арабских цифр. Артикул в буквенно-числовом формате присваивается изготовителем и соответствует модификации датчика, приведенной в паспорте.

При невозможности визуального осмотра маркировки в процессе эксплуатации датчики идентифицируются по технической документации (паспорту) на машину вращения, в котором указаны артикул и заводской номер датчика.

Пример маркировки с местом нанесения заводского номера приведен на рисунке 4.

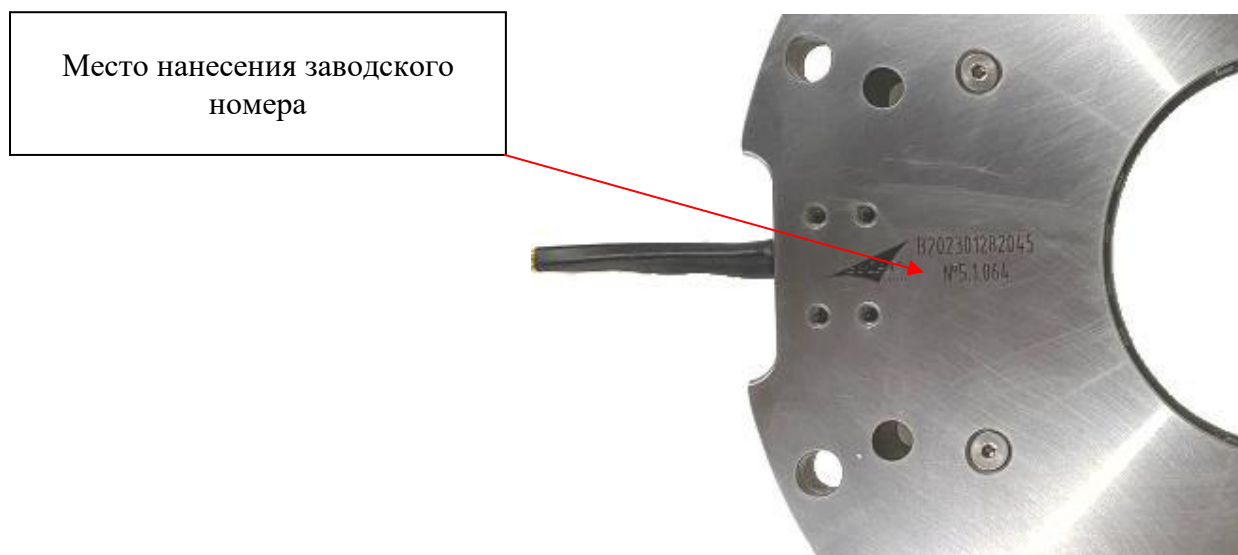


Рисунок 4 – Пример маркировки с местом нанесения заводского номера

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбировка датчиков от несанкционированного доступа не производится. В процессе эксплуатации возможность внешних механических регулировок отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение
* Диапазон измерений радиальных перемещений в зависимости от внутреннего диаметра магнитопровода, мм: от 59 до 79 от 80 до 115 от 120 до 180 от 190 до 240 от 250 до 270	от -0,18 до +0,18 от -0,3 до +0,3 от -0,42 до +0,42 от -0,48 до +0,48 от -0,54 до +0,54
* Диапазон измерений осевых перемещений в зависимости от толщины магнитопровода, мм: для значений $2,5 \pm 0,1$ для значений $3 \pm 0,1$	от -1,25 до +1,25 от -1,50 до +1,50
Пределы приведенной к полному диапазону измерений погрешности измерений радиальных и осевых перемещений, %	± 10
Примечание: * Максимальные значения диапазона. Фактическое значение диапазона указывается в паспорте на датчик.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование	Значение
* Чувствительность датчика, мВ/мкм - радиального - осевого	от 5 до 50 от 1 до 40
Напряжение питания от источника переменного напряжения, В - для радиальных датчиков - для осевых датчиков	24 ± 5 % 48 ± 5 %
Частота питающего напряжения, кГц	15 ± 5 %
** Габаритные размеры магнитопровода, мм: - внешний диаметр - внутренний диаметр - толщина	от 85 до 350 от 59 до 275 от 2 до 10
** Масса, кг, не более	30,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -25 до +40
Примечания: * Фактическая чувствительность датчика определяется изготовителем и указывается в паспорте на датчик. ** Указаны размеры и масса для всего ряда датчиков, фактические значения указываются в паспорте на датчик.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик линейных перемещений ДЛПР	Модификация в соответствии с договором поставки	1 шт.
* Модуль контроля и управления	МКУ-0218	1 шт.
* Стенд для поверки датчиков линейных перемещений (радиальных) ротора	ПФТР.Э.ДПР 4.01.00	1 шт.
* Стенд для поверки датчиков линейных перемещений (осевых) ротора	ПФТР.Э.ДПР 2.01.00	1 шт.
Паспорт	ПФТР.401386.001 ПС	1 экз.
** Руководство по эксплуатации	ПФТР.401386.001 РЭ	1 экз.
** Методика поверки	-	1 экз.
Примечания: * по заказу. ** допускается поставка в электронном виде.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в подразделе 2.4 «Подключение и использование ДЛПР» раздела 2 «Использование по назначению» документа ПФТР.401386.001 РЭ «Датчики линейных перемещений ДЛПР. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840;

ПФТР.401386.001 ТУ «Датчики линейных перемещений ДЛПР. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМАС-ТУРБО» (ООО «ЭМАС-ТУРБО»)
ИНН 6027201869

Адрес юридического лица: 180006, Псковская обл., г. Псков, ул. Школьная, д. 18

Телефон: +7 (8112) 72-30-71

E-mail: office@emas-turbo.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМАС-ТУРБО» (ООО «ЭМАС-ТУРБО»)
ИНН 6027201869

Адрес: 180006, Псковская обл., г. Псков, ул. Школьная, д. 18

Телефон: +7 (8112) 72-30-71

E-mail: office@emas-turbo.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

