

## Датчики перемещения ДП-И ИЦФР 402248.001. Технические характеристики

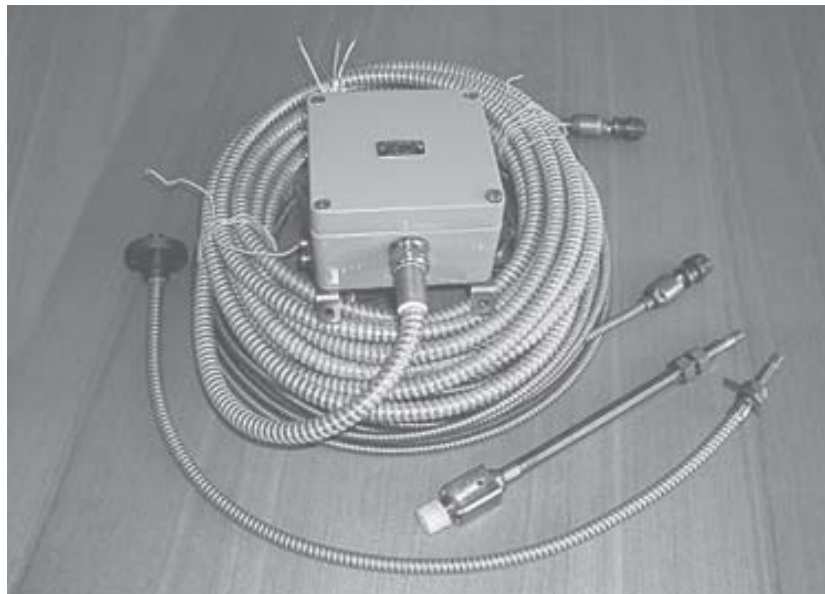
По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812) 21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Астрахань (8512) 99-46-04	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462) 77-98-35
Барнаул (3852) 73-04-60	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Белгород (4722)40-23-64	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Брянск (4832)59-03-52	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Владивосток (423)249-28-31	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Волгоград (844)278-03-48	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Вологда (8172)26-41-59	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Воронеж (473)204-51-73	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212) 92-98-04
Екатеринбург (343)384-55-89	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Иваново (4932)77-34-06	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692) 22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Ижевск (3412)26-03-58	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652) 67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54	

# Датчик перемещения ДП-И ИЦФР.402248.001

## Назначение

Бесконтактное измерение зазора (относительного перемещения, осевого сдвига), размаха и амплитуды виброперемещения, амплитуды векторной суммы (пиковое значение) виброперемещения по двум каналам, мгновенного значения виброперемещения, размаха виброперемещения на инфранизких и низких частотах (НЧ), частоты вращения с формированием фазовой отметки.



## Область применения

Контроль за положением и виброперемещением элементов конструкции паровых и газовых турбин, насосов, двигателей и другого механического оборудования в составе измерительных систем на основе полевой шины стандарта IEC RS-485 и/или унифицированных электрических аналоговых сигналов.

ДП-И, в зависимости от исполнения ПН (табл. 1.5), может иметь один или два канала измерения (условное обозначение каналов – X и Y). Каждый канал имеет цифровой выход и аналоговые – токовый и напряжения. ДП-И с ПН7 имеет дополнительный буферизированный выход напряжения, предназначенный для работы на линии связи длиной до 300 м.

При измерении амплитуды векторной суммы виброперемещения каналов X и Y цифровые выходы обоих каналов соединяются, в этом случае для работы могут использоваться только аналоговые выходы.

ДП-И обладает широкими функциональными возможностями и объединяет в себе функции датчика осевого сдвига (измерение зазора, сдвига, перемещения), датчика виброперемещения (измерение амплитуды, размаха или векторной суммы (для двухканального варианта) виброперемещения, осуществляется вывод мгновенных значений виброперемещения), датчика измерения частоты вращения. Каждый канал ДП-И может быть настроен на режимы измерения, указанные в табл. 1. ДП-И может иметь разные режимы измерения по каналам.

Каждый канал настраивается на те режимы измерения, диапазоны которых указаны в записи при заказе. При выпуске с производства в каждом канале ДП-И устанавливается один (указанный в заказе) из настроенных режимов, другие режимы при необходимости могут быть установлены в эксплуатации (по интерфейсу RS-485).

Обмен информацией по интерфейсу RS-485 осуществляется по базовому протоколу MODICON MODBUS RTU в соответствии с Modicon Modbus Reference Guide (PI-MBUS-300 Rev.C). При необходимости использования протокола обмена, отличного от базового, при заказе следует указать его особенности.

Настройка и управление ДП-И (установка режимов и диапазона измерения, фильтров) осуществляется по интерфейсу RS-485 (по цифровому выходу). ДП-И может применяться без использования цифровых выходов, в этом случае сохраняются выполненные ранее настройки датчика.

Каждый канал ДП-И имеет внутреннюю память (буфер) для записи мгновенного значения виброперемещения. Мгновенные значения виброперемещения из буфера и по выходам напряжения могут использоваться в целях диагностики контролируемого оборудования. ДП-И с ПН8 и ПН9 обеспечивает при измерении частоты вращения контроль вращения валопроворотного устройства (ВПУ) при периоде следования зубьев («пазов») зубчатого колеса от 1 до 13000 мс, с установкой флага в цифровом коде по интерфейсу RS-485 и изменением дискретных значений тока при наличии вращения ВПУ.

Имеется возможность настройки в условиях эксплуатации.

Таблица 1.1

Режимы измерений

Режим измерения	Выходы канала			
	цифровой	токовый	напряжения	напряжения (буферизованного)***
Зазор	Зазор	–	–	–
Размах виброперемещения	Размах виброперемещения	Мгновенное значение виброперемещения	Мгновенное значение виброперемещения	Мгновенное значение виброперемещения
Амплитуда виброперемещения	Амплитуда виброперемещения	Мгновенное значение виброперемещения	Мгновенное значение виброперемещения	Мгновенное значение виброперемещения

Векторная сумма виброперемещения каналов X и Y*	Не используется	Амплитуда векторной суммы виброперемещения каналов X и Y	Мгновенное значение виброперемещения канала	–
Частота вращения**	Частота вращения	Частота вращения	Импульс фазовой отметки	–
Виброперемещение НЧ**	Размах виброперемещения НЧ		–	–

\* Только в ДП-И с двумя каналами, при этом контакты 5 и 10; 7 и 8; 6 и 9 колодки ПН должны быть соединены попарно. Данный режим может устанавливаться как по каналу X, так и по каналу Y. На втором канале автоматически устанавливается режим «Амплитуда виброперемещения».

\*\* Только в ДП-И с ПН8, ПН9.

\*\*\* Только в ДП-И с ПН7.

### Техническая характеристика

Диапазон измеряемых зазоров (перемещений), <i>тах</i> , мм	1,2–2,5
Значение размаха виброперемещения, <i>тах</i> , мкм	125–500
Диапазон измерения частоты вращения, об/мин	$n_{min} - n_{max}$ где $n_{min} = 60 / K_n$ об/мин, $n_{max} = 2,4 \cdot 10^5 / K_n$ об/мин, $K_n$ – количество зубьев (или «пазов») колеса, ед.
Измеряемая частота следования зубьев зубчатого колеса, Гц	1–4000
Значение размаха виброперемещения НЧ, <i>тах</i> , мкм	400
Пределы основной погрешности:	
в режиме измерения перемещения, (абсолютная)	
по цифровому выходу, мкм	± 40
по токовому выходу, мкм	± 50
в режиме измерения виброперемещения	± (0,06 + 0,5/S <sub>i</sub> )·100%, где S <sub>i</sub> – измеренное значение виброперемещения, мкм
в режиме измерения частоты вращения:	
по цифровому выходу (абсолютная), об/мин;	± 1·10 <sup>-3</sup> ·n <sub>max</sub>
по токовому выходу (относительная)	± (0,03 + $\frac{0,02}{I_{изм} - 4}$ )·100%, где I <sub>изм</sub> – значение выходного тока, мА
в режиме измерения размаха виброперемещения НЧ (абсолютная), мкм	± 20
Диапазон частот (при выключенном цифровом ФНЧ), <i>тах</i> , Гц	10–1000
Частота среза цифровых ФНЧ, Гц	Ф1–500, Ф2–750, Ф3–1000
Напряжение питания, В	18–36
Потребляемая мощность, Вт, не более	
для ДП-И с двумя каналами	2,3
для ДП-И с одним каналом	2,0
Ток потребления, <i>тах</i> , (при напряжении питания 18 В), мА, не более	
для ДП-И с двумя каналами	100
для ДП-И с одним каналом	75
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50 000
Назначенный срок службы, лет	12

Цепи питания имеют гальваническую развязку от выходных цепей и корпуса.

## Условия эксплуатации

Диапазон рабочих температур:

для преобразователя вихретокового, °С. . . . . -40 ... +150

для преобразователя нормирующего, °С . . . . . -40 ... +70

Степень защиты по ГОСТ 14254-96:

для ПН1 – ПН6, ПН9. . . . . IP54

для ПН7 и ПН8. . . . . IP30

для ПВ (кроме соединителя) . . . . . IP66

Таблица 1.2

### Преобразователи нормирующие

Код	Канал	Взрывозащита	Номер рисунка
ПН1	Х и У	1Ex[ib]mIIBT6	1.1
ПН2	Один канал	1Ex[ib]mIIBT6	1.2
ПН3	Х и У	1Ex[ib]dIIBT6	1.3
ПН4	Один канал	1Ex[ib]dIIBT6	1.4
ПН5	Х и У	-	1.5
ПН6	Один канал	-	1.6
ПН7	Один канал		1.7
ПН8	Один канал		1.7
ПН9	Один канал	1Ex[ib]dIIBT6	1.4
ПН10	Один канал	1Ex[ib]dIIBT6	1.4

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72

Астана +7(7172)727-132

Астрахань (8512) 99-46-04

Барнаул (3852) 73-04-60

Белгород (4722)40-23-64

Брянск (4832)59-03-52

Владивосток (423)249-28-31

Волгоград (844)278-03-48

Вологда (8172)26-41-59

Воронеж (473)204-51-73

Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58

Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81

Калуга (4842)92-23-67

Кемерово (3842)65-04-62

Киров (8332)68-02-04

Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61

Курск (4712)77-13-04

Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13

Москва (495)268-04-70

Мурманск (8152)59-64-93

Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812) 21-46-40

Орел (4862)44-53-42

Оренбург (3532)37-68-04

Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15

Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16

Санкт-Петербург (812)309-46-40

Саратов (845)249-38-78

Севастополь (8692) 22-31-93

Симферополь (3652) 67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31

Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462) 77-98-35

Тверь (4822)63-31-35

Томск (3822)98-41-53

Тула (4872)74-02-29

Тюмень (3452)66-21-18

Ульяновск (8422)24-23-59

Уфа (347)229-48-12

Хабаровск (4212) 92-98-04

Челябинск (351)202-03-61

Череповец (8202)49-02-64

Ярославль (4852)69-52-93

сайт: [vvgnn.nt-rt.ru](http://vvgnn.nt-rt.ru) || эл. почта: [vnn@nt-rt.ru](mailto:vnn@nt-rt.ru)