

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

Нижегородского ЦСМ

И.И.Решетник

2004г.

Датчики осевого сдвига ДОС
ИКЛЖ.402218.003

Внесены в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № 16254-04
Взамен № 16254-94

Выпускаются по ИКЛЖ.402218.003ТУ

Назначение и область применения

Датчик осевого сдвига ДОС ИКЛЖ.402218.003 предназначен для измерения зазора и преобразования измеренного значения в выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА или от 0 до 5 мА.

Основная область применения: контроль за положением валов различных газо- и нефтеперекачивающих агрегатов, паровых и газовых турбин, насосов, двигателей и других объектов.

ДОС может устанавливаться во взрывоопасных зонах класса "В-1а", в которых возможно образование взрывоопасных смесей, отнесенных к категории ПВ по ГОСТ Р 51330.5-99 и группы воспламеняемости Т6 по ГОСТ Р 51330.0-99.

Описание

ДОС состоит из преобразователя вихретокового (ПВ) и преобразователя нормирующего (ПН), соединенных жгутом.

В ДОС предусмотрена возможность самоконтроля.

ДОС изготавливается с различными исполнениями составных частей в соответствии с таблицей 1. Основные параметры составных частей ДОС приведены в таблицах 2 - 4.

Таблица 1

Код ПН	Код ПВ	Код жгута
ПН1	ПВ7	L1
	ПВ8	L2
	ПВ9	L3
ПН2	ПВ1,ПВ2,ПВ3, ПВ4,ПВ5,ПВ6	L2
ПН3	ПВ1,ПВ2,ПВ3, ПВ4,ПВ5,ПВ6,	L4, L5
	ПВ10,ПВ11	L6

Таблица 2

Вид исполнения ПН		
Код	Обозначение	Диапазон измерения осевого сдвига, мм
ПН1	ИКЛЖ.411134.003	от 0 до 4
ПН2	ИКЛЖ.411134.003-01	от 0,35 до 2,35
ПН3	ИКЛЖ.411134.003-02	от 0,35 до 2,35

Таблица 3

Вид исполнения ПВ				
Код	Обозначение	Конструкция	Установочная резьба	Длина, мм
ПВ1	ИКЛЖ.408113.003	металлорукав	М10×1	600
ПВ2	ИКЛЖ.408113.005			700
ПВ3	ИКЛЖ.408113.011	штанга	М12×1	261
ПВ4	ИКЛЖ.408113.011-01			441
ПВ5	ИКЛЖ.408113.012	кабель	М10×1	500
ПВ6	ИКЛЖ.408113.011-02	штанга	М12×1	150
ПВ7	ИКЛЖ.408113.013	металлорукав	М18×1	500
ПВ8	ИКЛЖ.408113.013-01			1500
ПВ9	ИКЛЖ.408113.013-02			2500
ПВ10	ИЦФР.408113.007	кабель	3/8", шаг- 24 нити на дюйм	840
ПВ11	ИЦФР.408113.007-01			780

Таблица 4

Вид исполнения жгута		
Код	Обозначение	Длина, мм
L1	ИКЛЖ.685621.027	10000
L2	ИКЛЖ.685621.027-01	9000
L3	ИКЛЖ.685621.027-02	8000
L4	ИКЛЖ.685621.027-03	5000
L5	ИКЛЖ.685621.029	4700
L6	ИЦФР.685661.007	5000

Основные технические характеристики

ДОС осуществляет измерение зазора и преобразование измеренного значения в выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА и от 0 до 5 мА и в соответствии с функцией преобразования согласно таблице 5.

Таблица 5

ДОС	Функция преобразования	
	Выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА	Выходной сигнал постоянного тока от 0 до 5 мА
с ПН1	$I = 4 \cdot L + 4$	$I = 1,25 \cdot L$
с ПН2 и ПН3	$I = 8 \cdot L + 1,2$	$I = 2,5 \cdot L - 0,875$
где I – выходной ток ДОС, мА; L – зазор между торцом ПВ и специально подготовленной поверхностью, предназначенной для измерения осевого сдвига вала, мм.		

Диапазон измеряемых осевых перемещений (зазоров) составляет с ПН1 от 0 до 4 мм, с ПН2 и ПН3 – от 0,35 до 2,35 мм.

Рабочий диапазон измеряемых осевых перемещений (зазоров) составляет с ПН1 от 0,25 до 3,9 мм, с ПН2 и ПН3 - от 0,35 до 2,35 мм.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ДОС в рабочем диапазоне измеряемых осевых перемещений (зазоров) ± 100 мкм.

ДОС работоспособен при изменении сопротивления нагрузки от нуля до номинального значения. Номинальное значение сопротивления нагрузки 510 Ом для выходного сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА и 2,0 кОм для выходного сигнала постоянного тока от 0 до 5 мА.

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ДОС от изменения сопротивления нагрузки ± 1 %.

Напряжение питания ДОС – от 19,5 до 29,5 В постоянного тока. Номинальное напряжение питания 24 В.

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ДОС при изменении напряжения питания ± 10 мкм.

Потребляемая мощность не более 7 Вт.

Выходной ток в режиме КОНТРОЛЬ составляет $(4,65 \pm 0,3)$ мА и $(18,9 \pm 0,9)$ мА для выходных сигналов постоянного тока от 0 до 5 мА и от 4 до 20 мА соответственно.

ПН ДОС имеет уровень взрывозащиты "Взрывобезопасный" согласно ГОСТ Р 51330.0–99, обеспечиваемый видами взрывозащиты "Взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1–99 и "Искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ Р 51330.10–99.

ПВ ДОС имеет уровень взрывозащиты "Взрывобезопасный" согласно ГОСТ Р 51330.0–99, обеспечиваемый видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ Р 51330.10–99.

Цепи питания имеют гальваническую развязку от выходных цепей и корпуса.

ДОС устойчив к воздействию пониженной температуры минус 40 °С и прочен к воздействию пониженной температуры минус 60 °С.

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ДОС от воздействия пониженной температуры:

- ± 350 мкм для ДОС с ПН1;
- ± 300 мкм для ДОС с ПН2, ПН3.

ДОС устойчив и прочен к воздействию повышенной температуры 70 °С для ПН и 100 °С для ПВ. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ДОС от воздействия повышенной температуры:

- ± 450 мкм для ДОС с ПН1;
- ± 300 мкм для ДОС с ПН2, ПН3.

ДОС устойчив и прочен к воздействию повышенной влажности 95 % при температуре 35 °С.

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ДОС от воздействия повышенной влажности ± 50 мкм.

По способу защиты от поражения электрическим током ДОС относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Режим работы – непрерывный.

Масса ДОС не более 12,5 кг, в том числе ПВ не более 1 кг; ПН не более 8,2 кг.

Габаритные размеры ПН не более $285 \times 228 \times 106$ мм.

Вероятность безотказной работы ДОС в течение 2000 часов на любом интервале времени в пределах срока службы не менее 0,98 при доверительной вероятности 0,8.

Назначенный срок службы 12,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус ПН и на титульный лист ИКЛЖ.402218.003РЭ.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- датчик осевого сдвига ДОС ИКЛЖ.402218.003 - 1 шт.;
- паспорт ИКЛЖ.402218.003ПС - 1 экз.;
- руководство по эксплуатации ИКЛЖ.402218.003РЭ - 1 экз.

Поверка

Поверка датчика ДОС осуществляется по методике поверки, приведенной в руководстве по эксплуатации ИКЛЖ.402218.003РЭ, согласованной с ВНИИМС в феврале 1997г.

Перечень основных приборов и оборудования, необходимого для поверки:

- устройство поверочное ИКЛЖ.442261.001;
- источник питания постоянного тока Б5-47;
- вольтметр универсальный цифровой В7-38.

Межповерочный интервал - 1 год

Нормативные и технические документы

ИКЛЖ.402218.003ТУ. Датчик осевого сдвига ДОС. Технические условия.

Заключение

Тип "Датчики осевого сдвига ДВП ИКЛЖ.402218.003" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ДОС имеет свидетельство о взрывозащищенности № СТВ-024.03, выданное Центром Сертификации «СТВ» 30 декабря 2003г.

Изготовитель: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 607190, г.Саров Нижегородской обл., пр.Мира 37

Заместитель директора НПК,
первый заместитель главного
конструктора ФГУП РФЯЦ ВНИИЭФ



Перетрухин С.Ф.