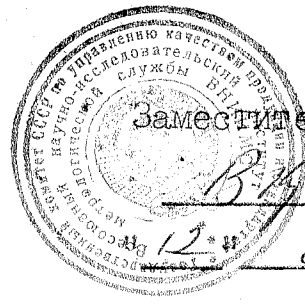


С.Р. 12884-91

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ВНИИМС

В.П. Кузнецов В.П. Кузнецов

12.11.91 _____ 1991г.

Комплекс судовой
Сапфир-Сд

Внесены в Государственный
реестр средств из-
мерений, прошедших
государственные испыта-
ния
Регистрационный № 12884-91
Взамен № _____

Выпускается по ГОСТ 22520-85 и ТУ 25-7310.092-89.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс Сапфир-Сд предназначен для непрерывного преобразова-
ния значения измеряемого параметра - давления избыточного, абсолютного
разности давлений в унифицированный токовый выходной сигнал и для
сигнализации о достижении заданных значений давления.

Комплекс применяется в системах автоматики судов и по условиям
работы, испытаний и обслуживания соответствует требованиям Правил
Регистра СССР для судов неограниченного района плавания (включая
тропики).

По защищенности от воздействия окружающей среды комплекс
"Сапфир-Сд" имеет:

- обыкновенное исполнение (Сапфир-Сд-І; ІІ; ІІІ; ІV)
- взрывозащищенное исполнение (Сапфир-Сд-Ви-І; ІІ)

По устойчивости к воздействию измеряемой среды комплекс
"Сапфир-Сд" имеет:

- обыкновенное исполнение;
- кислородное исполнение (К).

По устойчивости к механическим воздействиям комплекс Сапфир-Сд выполнен в виброустойчивом, вибропрочном, удароустойчивом и ударопрочном исполнении.

По устойчивости к климатическим воздействиям комплекс Сапфир-Сд имеет исполнение ОМБ по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающей среды:

от минус 20 до плюс 50 °С - для всех преобразователей;

от минус 10 до плюс 50 °С - для всех блоков.

О П И С А Н И Е

Комплекс Сапфир-Сд в обыкновенном исполнении имеет четыре исполнения в части комплектации и электрических схем соединений.

Исполнение I (Сапфир-Сд-I) - состоит из преобразователей измерительных Сапфир-22 по ТУ 25-02.720136-83.

Исполнение II (Сапфир-Сд-II) состоит из исполнения I в количестве от I до 6 преобразователей в зависимости от спецификации заказа с выходными сигналами 0-5 мА и 0-20 мА и двухканального блока питания исполнения 08919071-05.

Исполнение III (Сапфир-Сд-III) состоит из преобразователя измерительного Сапфир-22 по ТУ 25-02.720136-83 и блока диагностики судового БД-Сд-220 по ТУ 25-7310.0071-89.

Исполнение IV (Сапфир-Сд-IV) состоит из преобразователя измерительного Сапфир-22 по ТУ 25-02.720136-83 и блока диагностики судового БД-Сд-24 по ТУ 25-7310.0071-89.

При кислородном исполнении комплексов Сапфир-Сд с индексом (К) применяется преобразователь измерительный для кислорода по ТУ 25-0272.001-86.

Для измерения избыточного давления вязких жидкостей с эксплуатационной температурой от 0 до 200 °С в комплексах

Сапфир-Сд-I, II, III, IV с верхними пределами измерений 10 кгс/см² и более используются разделители мембранные - комплекс Сапфир-Сд-(Р); длина соединительных рукавов 2,5 м.

Комплекс Сапфир-Сд во взрывозащищенном исполнении имеет два исполнения в части комплектации и схем электрических соединений.

Исполнение Ви-I (Сапфир-Сд-Ви-I) - состоит из преобразователя измерительного взрывозащищенного Сапфир-22-Ех по ТУ 25-02.72044I-85 и блока преобразования сигналов БПС-24П (089I9I78-05) по ТУ 25-02.720082-85.

Исполнение Ви-II (Сапфир-Сд-Ви-II) - состоит из преобразователя измерительного взрывозащищенного Сапфир-22-Ех по ТУ 25-02.72044I-85, блока преобразования сигналов БПС-24П (089I9I78-05) по ТУ 25-02.720082-85 и блока диагностики судового БД-Сд-220-Сг по ТУ 25-7310.007I-89.

Преобразователи Сапфир-22-Ех имеют маркировку по взрывозащите "0Ех I aII СТ6" в комплекте с блоком БПС-24 и предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Блоки БПС-24П и БД-Сд-220-Сг предназначены для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок, кроме этого блок БД-Сд-220-Сг не имеет маркировки по взрывозащите.

Все блоки диагностики предназначены для сигнализации (диагностики) о **неисправности** измерительных преобразователей "Сапфир" с выходным сигналом (4-20) мА.

Блоки БД-Сд-24 и БД-Сд-220 имеют блоки питания для питания измерительных преобразователей "Сапфир-22".

Блок БД-Сд-220-Сг имеет сигнализирующее устройство с двумя уставками (*mil* и *max*), устанавливаемыми по спецификации заказа.

Принцип действия преобразователей Сапфир-22 основан на тензорезистивном эффекте.

Преобразователи состоят из измерительного блока и электронного устройства.

Измеряемое давление подается в камеру измерительного блока и линейно преобразуется в деформацию чувствительного элемента и, вызванное этой деформацией, изменение электрического сопротивления тензорезисторов тензопреобразователя, размещенного в измерительном блоке.

Изменение сопротивления тензорезисторов, пропорциональное изменению измеряемого параметра, преобразуется электронным устройством преобразователя в унифицированный токовый выходной сигнал 0-5, 0-20 или 4-20 мА в зависимости от исполнения преобразователя.

Сигналы 0-5 и 0-20 мА передаются по четырехпроводной линии связи (два провода для подвода питания и два провода для подключения сопротивления нагрузки). Сигнал 4-20 мА передается по двухпроводной линии связи (сопротивление нагрузки включается последовательно в один из проводов питания).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модели преобразователей и верхние пределы измерений приведены в табл. I.

Таблица I

Модель преобразователя	Верхний предел измерений	
	кПа (кгс/см ²)	МПа (кгс/см ²)
2040 (ДА)	40 (0,4) 60 (0,6) 100 (1,0) 160 (1,6) 250 (2,5)	
2140 (ДИ)	40 (0,4) 60 (0,6) 100 (1,0) 160 (1,6) 250 (2,5)	
2444 (ДД)	40 (0,4) 63 (0,63) 100 (1,0) 160 (1,6) 250 (2,5)	
2051 (ДА)	400 (4,0) 600 (6,0)	1,0 (10) 1,6 (16) 2,5 (25)
2151 (ДИ)	400 (4,0) 600 (6,0)	1,0 (10) 1,6 (16) 2,5 (25)

Продолжение табл. I

I	2	3
2450 (ДД)	400 (4,0) 630 (6,3)	1,0 (10) 1,6 (16) 2,5 (25)
206I (ДА)		4,0 (40) 6,0 (60) 10 (100) 16 (160)
216I (ДИ)		4,0 (40) 6,0 (60) 10 (100) 16 (160)
2460 (ДД)		4,0 (40) 6,3 (63)
217I (ДИ)		25 (250) 40 (400) 60 (600)

Пределы допускаемой основной погрешности комплекса Сапфир-Сд, выраженные в процентах от диапазона измерений или диапазона изменения выходного сигнала преобразователей измерительных, не должны превышать:

$\pm 0,5$ - для комплексов Сапфир-Сд-I, II, III, IV;

± 1 - для комплексов Сапфир-Сд-VI-I и VI-II;

± 2 - для комплексов Сапфир-Сд-(P) - с разделителями мембранными.

Предельные значения выходных сигналов постоянного тока
для комплексов:

Сапфир-Сд-І, Ш, ІУ, Ви-І, Ви-П- 4-20 мА;

Сапфир-Сд-П - 0-5 мА и 0-20 мА (для исполнения П)

Электрическое питание комплексов осуществляется:

Сапфир-Сд-І и ІУ - постоянным током напряжением $(24_{-3}^{+2}, \frac{4}{6})$ В;

Сапфир-Сд-І (для исполнения П) - постоянным током напряжением
($36_{\pm 0,72}$) В;

Сапфир-Сд-П, Ш, Ви-І, Ви-П - переменным током напряжением
(220_{-33}^{+22}) В, частотой ($50_{\pm 1}$) Гц.

Нагрузочное сопротивление не более:

Сапфир-Сд-І 250 Ом

Сапфир-Сд-П

при выходном сигнале 0-5 мА 2,5 кОм

при выходном сигнале 0-20 мА 1 кОм

Сапфир-Сд-Ш, ІУ, Ви-І 1 кОм

Сапфир-Сд-Ви-П 950 Ом

Масса комплексов Сапфир-Сд от 1,6 до 12 кг.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки комплексов Сапфир-Сд указан в табл.2.

Таблица 2

Обозначение документа	Наименование	Количество	Примечание
В соответствии с комплектом по ТУ 25-02.720136-83	Преобразователь измерительный Сапфир-22	от I до 6 шт.	В зависимости от заказа (обыкновенное исполнение)
В соответствии с комплектом по ТУ 25-02.72001-86	Преобразователь измерительный Сапфир-22 для газообразного кислорода	от I до 6 шт.	В зависимости от заказа (кислородное исполнение)
В соответствии с комплектом по ТУ 25-02.720441-85 2В5.888.843	Преобразователь измерительный Сапфир-22-Ех Разделитель мембранный	I шт. I шт.	В зависимости от заказа В зависимости от заказа и только для преобразователей избыточного давления с верхними пределами измерения 10 кгс/см ² и выше.
В соответствии с комплектом по ТУ 25-02.720159-81	Блок питания ГСП 22БП-36	I шт.	В зависимости от заказа

Обозначение документа	Наименование	Количество	Примечание
В соответствии с комплектом по ТУ 25-02.720082-85 и комплектом монтажных частей 2В4.075.066	Блок преобразования сигналов БПС-24П	1 шт.	В зависимости от заказа
В соответствии с комплектом по ТУ 25-7310.0071-94 2В1.430.063 ТО	Блок диагностики судовой БД-Сд	1 шт.	В зависимости от заказа
2В1.430.063 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	1 экз.	
2В1.430.063-01 ТО	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	2 экз.	При поставке на экспорт
2В1.430.063	Паспорт	1 экз.	
2В1.430.063-01	Паспорт	2 экз.	При поставке на экспорт

ПОВЕРКА

Комплексы судовые Сапфир-Сд поверяют в соответствии с разделом 7 технического описания и инструкции по эксплуатации 2В1.430.063 ТО с использованием следующего оборудования и контрольно-измерительных приборов: манометры грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600; МП-2500; комплекс для измерения давления цифровой ИПДЦ; источник постоянного тока Б5-29; магазины сопротивлений Р33; Р4831;

образцовая катушка сопротивления Р381;
цифровые вольтметры Щ1516; Щ1413;
ампервольтметр Р386

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22520-85 "Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия."


ТУ 25-7310.092-91 "Комплекс судовой Сапфир-Сд."

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплекс судовой Сапфир-Сд соответствует требованиям ГОСТ 22520-85 и ТУ 25-7310.092-91.

Изготовитель: Межотраслевое Государственное объединение
"Промприбор"

Начальник ЦПКБ "Теплоприбор"



В.С.Усиков