

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (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
Иркутск (395)279-98-46
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
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Россия (495)268-04-70

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
Казахстан (772)734-952-31

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

<https://skbps.nt-rt.ru/> || sks@nt-rt.ru

Преобразователи уровня буйковые САПФИР-22	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер №21233-04 Взамен № <u>21233-04</u>
--	--

Выпускаются по ГОСТ 28725-90 Е и техническим условиям ТУ 4214-019-42334258-2006.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи уровня буйковые Сапфир-22: Сапфир- 22ДУ; Сапфир- 22М-ДУ; Сапфир- 22МП-ДУ; Сапфир-22МП1-ДУ (далее – преобразователи) предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, в том числе со взрывоопасными условиями производства и обеспечивают непрерывное преобразование значения измеряемого параметра- уровня жидкости или границы раздела двух несмешивающихся жидкостей как нейтральных, так и агрессивных сред в стандартный токовый выходной сигнал.

Основная область применения- предприятия химической, нефтяной и нефтехимической промышленности.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи состоят из измерительного и электронного блоков.

При изменении измеряемого уровня происходит изменение гидростатической выталкивающей силы, воздействующей на чувствительный элемент - буюк. Преобразователи имеют линейную возрастающую зависимость между контролируемым уровнем жидкости или уровнем границы раздела фаз и выходным сигналом.

Изменение через рычаг передается на тензопреобразователь (Сапфир- 22ДУ; Сапфир- 22М-ДУ; Сапфир- 22МП-ДУ) размещенный в измерительном

блоке, где линейно преобразуется в изменение электрического сопротивления тензорезисторов.

В преобразователях Сапфир-22МП1-ДУ изменение выталкивающей силы через рычаг передается на магнитную систему, связанную с датчиком Холла. Напряжение с датчика Холла изменяется пропорционально выталкивающей силе.

Электронный блок преобразует изменение сопротивления или изменение напряжения с датчика Холла в токовый выходной сигнал преобразователя, пропорциональный изменению уровня жидкости или границы раздела двух несмешивающихся жидкостей.

Преобразователи выпускаются в двух исполнениях: обычном и взрывозащищенном.

Преобразователи взрывозащищенного исполнения (Сапфир 22-ДУ-Ех; Сапфир- 22МДУ-Ех; Сапфир- 22МП-ДУ-Ех; Сапфир- 22МП1-ДУ-Ех) выполняются с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты «ia» (особо-взрывобезопасный), имеют маркировку взрывозащиты «0ExiaIICT5 X», соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0-99; Р 51330.10-99 и могут применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с гл.7.3. ПУЭ и другими директивными документами регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Знак «Х» в маркировке взрывозащиты преобразователя указывает на особые условия его применения, которые заключаются в том, что он может включаться только в искробезопасные цепи устройств, имеющих маркировку взрывозащиты не ниже ExiaIICT5 X и свидетельство (заключение) о взрывозащищенности, допустимые параметры которых (индуктивность и емкость) не менее суммарной индуктивности и емкости соединительной линии и преобразователя

Преобразователи Сапфир-22МП-ДУ-Вн, Сапфир-22МП1-ДУ-Вн выполнены с видами взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» (d), «специальный» (s) и уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный» (1), маркировка по взрывозащите «1ExsdIICT5 X», или «1ExsdIICT4/H₂ X», или «1ExsdIICT5 X» по ГОСТ Р 51330.0, категория и группа взрывоопасной смеси соответственно IICT5, или IICT4/H₂, или IICT5 по ГОСТ Р 51330.19 (знак «Х» в маркировке взрывозащиты указывает на возможность применения преобразователя при температурах окружающего воздуха, указанных ниже).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения уровня, мм	250;400;600;800;1000; 1600;2500;3000;4000; 6000;8000;10000.
--------------------------------	---

Диапазоны измерения уровня границы раздела двух несмешивающихся жидкостей,	600;1000;1600.
--	----------------

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, уп, %:

Сапфир- 22ДУ; Сапфир- 22М-ДУ	±0,5; ±1,0.
------------------------------	-------------

Сапфир-22МП-ДУ;Сапфир-22МП1-ДУ;	±0,25; ±0,5; ±1,0.
---------------------------------	--------------------

Вариация выходного сигнала не должна превышать абсолютного значения предела допускаемой основной приведенной погрешности, γ_p .

Зона нечувствительности преобразователей не должна превышать 0,2 γ_p для $\gamma_p = \pm 0,5$ и для $\gamma_p = \pm 1,0$ и 0,45 γ_p для $\gamma_p = \pm 0,25$.

Диапазоны токовых выходных сигналов, мА:

Сапфир-22ДУ; Сапфир-22М-ДУ; Сапфир-22МП-ДУ; Сапфир-22МП1-ДУ;

Сапфир-22МП-ДУ-Вн; Сапфир-22МП1-ДУ-Вн 0-5; 4-20;

Сапфир-22ДУ-Ех; Сапфир-22М-ДУ-Ех; Сапфир-22МП-ДУ-Ех;

Сапфир- 22МП1-ДУ-Ех 4-20.

Контролируемая среда

нефть, нефтепродукты,
сжиженные газы и другие
жидкости.

Температура рабочей среды, °С

от минус 50 до плюс 120

Плотность рабочей среды, кг/м³

от 400 до 2000

Избыточное давление рабочей среды, МПа, не более:

для модели 2615

2,5 (4,0* – Сапфир-22МП1-ДУ);

для моделей 2620, 2622

4,0;

для модели 2630

6,3;

для модели 2640

16, 0; (10* – Сапфир-22МП1-ДУ)

для модели 2642

10 (Сапфир-22МП1-ДУ)

для модели 2650

20,0.

Температура окружающей среды, °С

от плюс 1 до плюс 50; от плюс 1
до плюс 80; от минус 30 до плюс
50; от минус 50 до плюс 80 (в
зависимости от заказа)

Температура контролируемой жидкости, °С

от минус 50 до плюс 120.

Дополнительная погрешность преобразователей, % от диапазона изменения выходного сигнала, вызванная изменением:

а) температуры, на каждые 10°С, не более,

-окужающего воздуха:

$\pm 0,25$ для преобразователей со значением γ_p , равным $\pm 0,25$;

$\pm 0,45$ для преобразователей со значением γ_p , равным $\pm 0,5$;

$\pm 0,6$ для преобразователей со значением γ_p , равным $\pm 1,0$.

- измеряемой среды $\pm 0,3$

б) рабочего избыточного давления от нуля до предельно допускаемого и от предельно допускаемого до нуля, не более:

0,7 для моделей 2615; 2620; 2622;

0,9 для модели 2630;

1,2 для модели 2642;

1,6 для моделей 2640; 2650.

в) напряжения питания на 1В, не более

$\pm 0,02$

г) нагрузочного сопротивления

$\pm 0,5$

Дополнительная погрешность преобразователей, % от диапазона изменения выходного сигнала, вызванная воздействием:

- а) вибрации $\pm 1,0$ для преобразователей с плотностью более 800 кг/м^3 ; $\pm 2,0$ для преобразователей с плотностью до 800 кг/м^3 или разностью плотностей от 50 до 400 кг/м^3 .
- б) внешнего магнитного поля $\pm 0,2$.

Питание -постоянный ток напряжением, В,:

Сапфир-22ДУ; Сапфир-22М-ДУ; Сапфир-22МП-ДУ;

Сапфир-22МП1-ДУ Сапфир-22МП-ДУ-Вн;

Сапфир-22МП1-ДУ-Вн (36 $\pm$ 0,72)

Сапфир 22-ДУ-Ех; Сапфир 22М-ДУ-Ех:

Сапфир-22МП-ДУ-Ех;Сапфир-22МП1-ДУ-Ех (24 $\pm$ 0,48)

Мощность, потребляемая преобразователем, В·А не более 1,2

Нагрузочное сопротивление, кОм:

- для преобразователей с выходным сигналом (0-5) мА; от 0,2 до 2,5

-для преобразователей с выходным сигналом (4-20) мА от 0,1 до 1,0

Габаритные размеры, мм, не более:

Сапфир-22ДУ: Сапфир-22ДУ-Ех 280x352x300

Сапфир-22М-ДУ; Сапфир-22М-ДУ-Ех 280x350x300

Сапфир-22МП-ДУ; Сапфир-22МП-ДУ-Ех;

Сапфир-22МП-ДУ-Вн 300x380x300

Сапфир-22МП1-ДУ; Сапфир-22МП1-ДУ-Ех;

Сапфир-22МП1-ДУ-Вн 470x380x740

-диаметры буйков, мм от 11 до 140

Масса преобразователя, кг, не более:

для модели 2615 23;

для модели 2620 12;

для модели 2622 13;

для модели 2630 14;

для модели 2640, 2642 16;

для модели 2650 - 20.

Масса буйка с подвеской не более 3,2 (для моделей 2620,2622, 2630, 2640, 2642, 2650); не более 10,2 (для модели 2615).

Масса радиатора не более 12,5 кг.

Средний срок службы, лет, не менее 12

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 100 000

Преобразователи Сапфир-22МП1-Ду обеспечивают цифровую индикацию диапазона измерения в процентах.

Вид взрывозащиты:

«Искробезопасная цепь»;
«Взрывонепроницаемая оболочка»
Заключение № 1106/Р-2006 от
16.11. 2006 г. (ИСЦ ВЭ г.Донецк)

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится в правом углу таблички, прикрепляемой к преобразователю, и на эксплуатационные документы.

Способ нанесения знака утверждения типа на табличку – фотохимическое травление, офсетная печать или фотопечать, на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки преобразователя указан в таблице.

Обозначение документа	Наименование	Кол-во	Примечание
ИНСУ 2.834.030 ИНСУ 2.834.041 ИНСУ 2.834.071 ИНСУ. 407629.003	Преобразователь Уровня буйковый Сапфир – 22 ..	1 шт.	По заказу (В состав преобразователя модели Сапфир-22МП-ДУ-Вн-2622 входит миллиамперметр со шкалой 0-5 мА или 0-20 мА)
ИНСУ2.834.030 ПС	Паспорт	1 экз.	
ИНСУ2.834.030 РЭ или ИНСУ2.834.041 РЭ или ИНСУ2.834.071 РЭ или ИНСУ.407629.003 РЭ	Руководство по эксплуатации		По заказу 1 экземпляр на 10 приборов, но не менее 1 экземпляра в один адрес.
МИ 1233-86	Методика поверки	1 экз.	По заказу 1 экземпляр на 10 приборов, но не менее 1 экземпляра в один адрес.
	Флакон с демпферной жидкостью	1	Для Сапфир-22ДУ, Сапфир-22М-ДУ.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с методикой поверки МИ 1233-86.ГСИ. «Преобразователи измерительные уровня буйковые САПФИР-22ДУ», утвержденной и зарегистрированной в установленном порядке.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51330.0-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.
ГОСТ Р 51330.10-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Искробезопасная электрическая цепь i.
ТУ 4214-019-42334258-00	Преобразователи уровня буйковые САПФИР-22.
	Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип: «Преобразователи уровня буйковые Сапфир -22» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (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
Иркутск (395)279-98-46
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
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Россия (495)268-04-70

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
Казахстан (772)734-952-31

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

<https://skbps.nt-rt.ru/> || sks@nt-rt.ru