

Подлежит публикации  
в открытой печати



Руководитель  
органа Государственной  
метрологической службы  
ФГУ "Рязанский ЦСМ"

А. Я. Котусов  
2003 г.

Преобразователи уровня  
измерительные буйковые  
взрывозащищенные  
Сапфир-22ДУ-Вн  
Сапфир-22ДУ-Ех  
Сапфир-22ДУ

Внесены в Государственный реестр  
средств  
измерений

Регистрационный № 10994-98

Взамен №

Выпускается по техническим условиям ТУ 25-2472.009-87

#### Назначение и область применения

Преобразователи уровня измерительные буйковые Сапфир-22ДУ-Вн, Сапфир-22ДУ-Ех (в дальнейшем преобразователи) предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами с взрывоопасными условиями производства и обеспечивают непрерывное преобразование измеряемого параметра – уровня жидкости или уровня границы раздела жидких фаз как нейтральных, так и агрессивных сред в стандартный токовый выходной сигнал дистанционной передачи.

Преобразователи Сапфир-22ДУ-Вн выполняют с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" с маркировкой "IExdII BT4/H<sub>2</sub>".

Преобразователи Сапфир-22ДУ-Ех выполняются с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" с уровнем защиты "особовзрывобезопасный", предназначены для работы с блоками преобразования сигналов БПС-24 или БПС-90 исполнений 08919178...08919178-05, имеют маркировку по взрывозащите "OExiaII CT6" и предназначены для установки во взрывоопасных зонах.

Преобразователи Сапфир-22ДУ предназначены для использования в указанных выше системах за исключением взрывоопасных условий производства и взрывоопасных зон.

Преобразователи относятся к приборам общепромышленного применения в нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, химической, энергетической и других областях промышленности.

## Описание

Преобразователь состоит из измерительного блока и электронного преобразователя.

В измерительном блоке боек подвешан к рычагу, имеющему опору в виде мембраны закрепленной по периферии на цилиндрической втулке, вваренной в трубчатый корпус с фланцем для присоединения преобразователя к объекту. На втулке с помощью клеммного зажима закреплен кронштейн, между листовыми платами которого закреплен тензопреобразователь и сильфонный гидравлический демпфер (для сглаживания колебаний подвижной системы преобразователя).

Электронный преобразователь смонтирован на двух платах, размещенных внутри корпуса.

При изменении измеряемого уровня происходит изменение гидростатической выталкивающей силы, воздействующей на чувствительный элемент – боек. Это изменение вызывает перемещение рычага и через ленту воздействует на тензопреобразователь (представляющий собой мост из тензорезисторов), при механическом воздействии на который изменяется его сопротивление. Электронный преобразователь преобразует это изменение сопротивления в токовый выходной сигнал.

### Основные технические характеристики

Выходной сигнал, мА	
Сапфир-22ДУ-Вн, 22ДУ	0-5; 0-20; 4-20
Сапфир-22ДУ-Ех	4-20
Допускаемая основная погрешность, %	$\pm(0,5; 1)$

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

Изменение значения выходного сигнала, вызванное изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, выраженное в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, на каждый 10°C в зависимости от пределов измерения, %

от  $\pm 0,45$  до  $\pm 1,09$

Верхний предел измерения, габаритные размеры и параметры контролируемых жидкостей в зависимости от модели указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование преобразователя	Мо-дель	Верхний предел измерений, мм	Габаритные размеры, мм	Параметры контролируемой жидкости	
				плотность, кг/м <sup>3</sup>	предельно до-пускаемое ра-бочее избы-точное давле-ние, МПа
Преобразова-тель измери-тельный уров-ня буйковый взрывозащи-щенный Сап-фир-22ДУ-Вн	2615	от 600 до 1600	228x420x350	от 910 до 1000	2,5
	2620	от 250 до 10000	290x228x155	от 350 до 2000	4,0
	2622		228x390x350		6,3
	2630		300x228x155		16
	2640		310x228x155		
	2650	от 1000 до 2500	305x292x219	от 600 до 2000	20
Преобразова-тель измери-тельный уров-ня буйковый взрывозащи-щенный Сап-фир-22ДУ-Ех	2615	от 600 до 1600	228x180x350	от 910 до 1000	2,5
	2620	от 250 до 10000	290x228x155	от 350 до 2000	4,0
	2622		228x150x350		6,3
	2630		300x228x155		16
	2640		310x228x155		
	2650	от 1000 до 2500	305x292x219	от 600 до 2000	20
Преобразова-тель измери-тельный уров-ня буйковый Сапфир-22ДУ	2620	от 250 до 10000	290x228x155	от 350 до 2000	4,0
	2630		300x228x155		6,3
	2640		310x228x155		16
	2650	от 1000 до 2500	305x292x219	от 600 до 2000	20

Напряжение питания

постоянного тока, В

36±0,72

Потребляемая мощность, В·А

не более 1,2

Расстояние между преобразо-вателем и источником питания, м

не более 600

Масса преобразователя, кг, в зависимости от модели

12... 24

Относительная влажность окружающего воздуха при плюс 35°С

(95±3)%

Температура окружающего воздуха, °С:

- для климатического исполнения УХЛ*	+5...+50; +1...+80**
- для климатического исполнения У*	-40...+50; -50...+80**
- для климатического исполнения Т*	-10...+55; -20...+80**

\*\*По желанию потребителя

Средний срок службы, лет 10

Средняя наработка на отказ 100000 ч

Преобразователь Сапфир-22ДУ-Вн соответствует требованиям безопасности в части взрывозащиты ГОСТ 22782.6-81.

Преобразователь Сапфир-22ДУ-Ех соответствует требованиям безопасности в части взрывозащиты ГОСТ 22782.5-78.

Исполнение по устойчивости к механическим воздействиям NХ по ГОСТ 12997-84.

Степень защиты преобразователей от проникновения воды, пыли и посторонних твердых частиц IP54

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличке, прикрепленной к преобразователю, методом фотоофсетной печати или методом фотохимического травления и на титульный лист эксплуатационной документации.

### Комплектность

Комплект поставки преобразователей соответствует указанному:

Преобразователь	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Патрубок (по заказу потребителя)	1 шт.

## Поверка

Поверка преобразователей производится в соответствии с методикой МИ 1233-86. "ГСИ. Преобразователи измерительные уровня буйковые Сапфир-22ДУ. Методика поверки", утвержденной Казанским филиалом ВНИИФ-ТРИ 19.03.86.

Межповерочный интервал – 2 года.

### Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 22782.0-81 (СТ СЭВ 3141-81) Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний.
2. ГОСТ 22782.5-78 (СТ СЭВ 3143-81) Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь". Технические требования и методы испытаний.
3. ГОСТ 22782.6-81 (СТ СЭВ 3140-81) Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка".
4. МИ 1233-86. ГСИ. Преобразователи измерительные уровня буйковые Сапфир-22ДУ. Методика поверки.
5. Технические условия ТУ 25-2472.009-87.

### Заключение

Тип преобразователей уровня измерительных буйковых взрывозащищенных Сапфир-22ДУ-Вн, Сапфир-22ДУ-Ех, Сапфир-22ДУ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ОАО "Теплоприбор"  
390011 г. Рязань, ул. Куйбышевское шоссе, д. 14а  
телефон: (0912) 44-96-85  
тел/факс: (0912) 44-16-78

и. о. Главного инженера  
ОАО "Теплоприбор"



А. Я. Терехов