



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ,
Генеральный директор
ОАО ФНТЦ «Инверсия»

Б.С.Пункевич

2009 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Датчики концентрации газов переносные ТХ6522/23 и ТХ6531	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 41308-09 Взамен №
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы-изготовителя "TROLEX Ltd", Великобритания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики концентрации газов переносные ТХ6522/23 и ТХ6531 предназначены для непрерывного измерения содержания кислорода и взрывоопасных концентраций горючих и токсичных газов. Датчики ТХ6522/23 переносные - для измерения содержания кислорода, горючих и токсичных газов, датчики ТХ6531 - для измерения содержания метана, сероводорода, окиси углерода и кислорода.

Датчики могут применяться в нефтеперерабатывающей, газовой, горнодобывающей, химической, электронной, пищевой и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия приборов основан на использовании электрохимических, инфракрасных или термokatалитических чувствительных элементов - миниатюрных калибруемых газовых сенсоров.

Принцип действия электрохимических сенсоров (датчики ТХ6522/23 и ТХ6531 на токсичные газы) основан на эффекте возникновения разности потенциалов в электродах сенсоров вследствие электрохимической реакции между молекулами измеряемого газа и электролитом; термokatалитических сенсоров (датчики ТХ6522/23 и ТХ6531 на горючие газы) - на эффекте изменения сопротивления каталитически активного элемента датчика вследствие сгорания на нем молекул горючего газа; инфракрасных (датчики ТХ6522/6523 на горючие : газы и CO_2) - на измерении поглощения инфракрасного излучения на двух длинах волн: соответствующей полосе поглощения и вне ее. Величина концентрации углеводородов пропорциональна соотношению интенсивностей.

Датчики ТХ6523 отличаются от датчиков ТХ6522 наличием встроенных датчиков давления, помимо температурных датчиков и дополнительного порта для датчика расхода воздуха.

Конструктивно датчики выполнены в прочном пыле- и водонепроницаемом корпусе из композита поликарбоната и нержавеющей стали, в исполнении IP 66 для ТХ6522/23 и IP 64 для ТХ6531 (пыле- и водозащищенный корпус).

Каждый датчик состоит из сенсорного калибруемого блока и измерительного преобразователя.

Измерительный преобразователь датчиков включает встроенный микропроцессор, внутреннюю память для хранения данных калибровки и измерений, а также «дружественный» интерфейс пользователя, позволяющий отображать результаты о концентрации определяемых газов на жидкокристаллическом графическом дисплее.

Датчики концентрации газов ТХ6522/23 обеспечивают измерения дозврывоопасных концентраций одновременно до 5 токсичных или горючих газов, а датчики ТХ6531 - до 2-х газов (метан и кислород, метан и окись углерода, метан и сероводород, или один из вышеперечисленных газов).

Датчики ТХ 6522/6523 также определяют температуру окружающей среды, атмосферное давление и скорость воздушного потока.

Датчики имеют световую и звуковую сигнализацию (у датчиков ТХ 6522/6523 сигнализация с двумя уставками). У датчиков ТХ 6531 имеется подсветка дисплея.

Питание датчиков осуществляется от перезаряжаемых сменных аккумуляторных NiMH батарей.

Датчики концентрации газов ТХ6522/23 и ТХ6531 выполнены во взрывобезопасном исполнении с маркировкой взрывозащиты POExiasI и могут эксплуатироваться в опасных зонах группы I.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 В таблице 1 приведены основные метрологические характеристики датчиков.

2 Предел допускаемой вариации показаний не более 0,5 предела основной погрешности.

3 Пределы допускаемых значений изменения выходного сигнала за месяц - ТХ 6522/6523 – 0,3% об. для CH_4 , 10% для O_2 (в год), 2% - для остальных газов; ТХ6531 - 0,3% об. для CH_4 , 1% для O_2 , 0,5% - для CO , 5% - для H_2S .

4 Пределы допускаемых значений приведенной дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10°C :

- ТХ 6522/6523 – 0,03% об. для метана, 1% - для остальных газов;

- ТХ6531 – 0,3% об. для кислорода, 1% - для остальных газов.

5 Источник питания – перезаряжаемая сменная аккумуляторная NiMH батарея.

6 Масса прибора, кг –ТХ 6522/6523 - 0,850; ТХ 6531 - 0,155.

7 Габаритные размеры, мм – ТХ 6522/6623 - 170x100x50; ТХ6531 - 115x52x26.

8 Условия эксплуатации:

-температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ – от минус 10 до +50;

-влажность, % (без конд.) – 0-90 (0-95 для ТХ 6531);

-давление, мбар – 700-1300.

9 Температура хранения - ТХ6522/6531 – от минус 20 до +50 $^\circ\text{C}$;
ТХ6531 – от минус 20 до + 60 $^\circ\text{C}$.

10 Срок службы, лет (в чистой атмосфере), не менее 1 года для сенсора на кислород, не менее 5 лет для инфракрасных сенсоров, не менее 2 лет – для остальных сенсоров.

Таблица 1 - Основные метрологические характеристики датчиков концентрации газов переносных ТХ6522/23, ТХ6531

Обозначение датчика	Определяемый компонент / принцип измерений	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности			Время установления показаний $T_{0,63}$, с, не более
				абсолютная, %	относительная, %	приведенная, %	
ТХ 6531	CH ₄ / ТС	0 – 5 %	0 – 2,5 %	0,25	–	–	10
			2,5 – 5 %	Не нормирована			
	CO / ЕС	0 – 500 млн ⁻¹	0 – 20 млн ⁻¹	–	–	15	10
			20 – 500 млн ⁻¹	–	15	–	
H ₂ S / ЕС	0 – 100 млн ⁻¹	0 – 10 млн ⁻¹	–	–	20	15	
		10 – 100 млн ⁻¹	–	20	–		
O ₂ / ЕС	0 – 25 %	0 – 5 %	–	–	5	10	
		5 – 25 %	–	5	–		
ТХ 6522/23	CH ₄ / IR	0 – 5 %	0 – 2,5 %	0,25	–	–	15
			2,5 – 5 %	–	10	–	
	CH ₄ / ТС	0 – 5 %	0 – 2,5 %	0,25	–	–	15
2,5 – 5 %			Не нормирована				

Обозначение датчика	Определяемый компонент / принцип измерений	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности			Время установления показаний $T_{0,63}$, с, не более
				абсолютная, %	относительная, %	приведенная, %	
	CO ₂ / IR	0 – 2 %	0 – 2 %	–	–	10	20
	CO / EC	0 – 50 млн ⁻¹ 0 – 500 млн ⁻¹	0 – 20 млн ⁻¹ 20 – 500 млн ⁻¹	– –	– 15	15 –	20
	H ₂ S / EC	0 – 100 млн ⁻¹	0 – 10 млн ⁻¹ 10 – 100 млн ⁻¹	– –	– 20	20 –	20
	SO ₂ / EC	0 – 20 млн ⁻¹	0 – 5 млн ⁻¹ 5 – 20 млн ⁻¹	– –	– 20	20 –	20
	Cl ₂ / EC	0 – 10 млн ⁻¹	0 – 1 млн ⁻¹ 1 – 10 млн ⁻¹	– –	– 20	20 –	52
	O ₂ / EC	0 – 25 %	0 – 5 % 5 – 25 %	– –	– 5	5 –	30
	NO / EC	0 – 200 млн ⁻¹	0 – 10 млн ⁻¹ 10 – 200 млн ⁻¹	– –	– 20	20 –	20
	H ₂ / EC	0 – 1000 млн ⁻¹	0 – 1000 млн ⁻¹	–	–	10	70

Обозначение датчика	Определяемый компонент / принцип измерений	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности			Время установления показаний $T_{0,63}$, с, не более
				абсолютная, %	относительная, %	приведенная, %	
	NO ₂ / ЕС	0 - 20 млн ⁻¹	0 - 1 млн ⁻¹ 1 - 20 млн ⁻¹	– –	– 20	20 –	15
	NH ₃ / ЕС	0 - 50 млн ⁻¹	0 - 50 млн ⁻¹ 0 - 50 млн ⁻¹	– –	– 20	20 –	65

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации. На корпус датчиков знак наносится фотохимическим методом или путем наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

1 Датчики ТХ6531

Основной комплект:

- Датчик ТХ6531
- Руководство по эксплуатации на русском языке
- Методика поверки

Дополнительное оборудование (код заказа):

- Зарядное устройство для программирования (ТХ6538);
- Стандартное зарядное устройство (ТХ6539);
- Блок питания (ТХ6537).

2 Датчики ТХ6522/ТХ6523

Основной комплект:

- Датчик ТХ 6522 (с датчиком температуры и дополнительным входным портом датчика) или Датчик ТХ 6523 (с датчиком температуры, давления и дополнительным входным портом датчика);
- Руководство по эксплуатации на русском языке;
- Методика поверки.

Дополнительное оборудование (код заказа):

- Зарядное устройство для быстрой подзарядки батарей (ТХ6520.07);
- Стандартное зарядное устройство (ТХ6520.09);
- Кожаный чехол для ношения и хранения (ТХ6520.25);
- Защитный противоударный чехол (ТХ6520.24);
- Крючок для подвешивания на ремне (ТХ6520.53);
- Нагнетательный насос с ручным управлением (с соединительными трубками и двумя штырями для подключения к газовым портам) (ТХ6520.43);
- Трубка (1м) для применения с нагнетательными насосами с ручным или электрическим управлением (ТХ6520.42);
- Наушник (ТХ6520.22);
- Кабель и ПО для передачи данных на ПК (ТХ6520.23);
- Датчик скорости потока воздуха Vortex с 2м кабелем и соединителем для удаленных измерений (ТХ5924);
- Перезаряжаемый сменный аккумуляторный NiMH блок (ТХ6520.51);
- Перезаряжаемый сменный аккумуляторный NiMH блок с нагнетательным насосом с электрическим управлением (ТХ6520.52).

ПОВЕРКА

Поверка датчиков концентрации газов ТХ6522/23 и ТХ6531 осуществляется в соответствии с документом «Датчики концентрации газов переносные ТХ6522/23 и ТХ6531. Методика поверки МП-242-0853-2009», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 15 июня 2009 г.

Основные средства поверки:

- поверочный нулевой газ - воздух по ТУ 6-21-5-82 и азот особой чистоты по ГОСТ 9392-74 в баллонах под давлением;

- Государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси ГСО-ПГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92:

метан - 3883-87, 3907-87,

диоксид углерода – 3792-87, 3794-87,

оксид углерода – 3843-87, 3844-87, 3850-87,

сероводород – 4281-88,

диоксид серы 4276-88,

кислород – 3276-87,

оксид азота – 4016-87,

водород – 9168-2008,

диоксид азота – 4028-87,

аммиак – 9160-2008;

- источники микропотоков:

SO₂ ИМ113-М-Г1,

Cl₂ ИМ163-М-Г2,

NO₂ ИМ132-М-Д;

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 с ГСО 4281-88, 4276-88, 4016-87, 9168-2008, 4028-87, 9160-2008;

- термомодифузионный генератор с ИМ SO₂, Cl₂, NO₂.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.578-2008 «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

2. ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».

3. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

4. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-технические требования к воздуху рабочей зоны».

5. ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».

6. ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i».

7. ГОСТ 22782.3-77 «Электрооборудование взрывозащищенное со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний».

8. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков концентрации газов ТХ6522/23 и ТХ6531 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Датчики концентрации газов ТХ6522/23 и ТХ6531 имеют сертификат соответствия НАНИО «ЦСВЭ» № РОСС GB.ГБ05.В01707 от 25.08.2006 г. и Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № РРС 00-22668 от 31.10.2006 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Фирма «TROLEX LIMITED»

Адрес: Newby Road, Hazel Grove, Stockport, Cheshire, SK7 5DY, ИК

Телефон- +44(0)161-483-1435

Факс-+44(0)161-483-5556

Москва, 105077, ул. Средняя Первомайская, 23/9 (Юридический адрес: 121069 г. Москва, ул. Большая Никитская д. 49 стр. 1), ЗАО «ПРОМТЕХ»
Тел./факс (495) 461-05-06, (495) 228-48-29

Главный метролог ОАО ФНТЦ «Инверсия»

Н.В.Ильина

Технический директор
ЗАО «Промтех»



З.А.Черняк