

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные концентрации газов в воздухе

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные концентрации газов в воздухе (далее ИП) предназначены для измерений и преобразования в токовый сигнал концентрации токсичных газов и горючих веществ в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны и могут быть использованы в составе газоаналитических систем или как самостоятельное устройство.

Описание средства измерений

ИП представляют собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия с унифицированным токовым выходом (4-20) мА.

В ИП используются следующие методы измерения:

- электрохимический - для измерения массовой концентрации аммиака, оксида углерода, хлора, сероводорода, диоксида серы, диоксида азота, хлористого водорода, синильной кислоты и объемной доли кислорода, водорода;
- термокаталитический - для измерения объемной доли водорода, аммиака, метана и других углеводородов;
- полупроводниковый - для измерения массовой концентрации аммиака и хладонов;
- опико-абсорбционный - для измерения объемной доли диоксида углерода.

Способ отбора пробы - диффузионный.

ИП выпускаются в нескольких модификациях, имеющих обозначение ААВВ-ХХ (табл.1).

Таблица 1

АА - наименование определяемого компонента	ВВ - код диапазона измерения	ХХ - наименование исполнения
АМ - аммиак	1.0 2.0 3.0	ПК - пластиковый корпус
АМП- аммиак	1.0 2.0	МК - металлический корпус
СО - оксид углерода	1.0 2.0	ВУ - повышенная виброустойчивость
СВ - сероводород	1.0 2.0	ЭМС - полностью экранированный корпус
ВД - водород	1.0 2.0	с повышенной помехозащищённостью.
ОА - диоксид азота	2.0 3.0	Т - выносной сенсор
КС - кислород	1.0	
СД - диоксид серы	1.0	
СК - синильная кислота	1.0 2.0	
ХЛВ - хлористый водород	1.0	
ГР - горючие газы	1.0 2.0	
ИКДУ - диоксид азота	1.0	
ФРП - хладоны	1.0	

Пломбирование ИП не предусмотрено.

Общий вид преобразователей измерительных представлен на рисунке 1 и 2.



Место нанесения знака поверки

Рисунок 1 - Общий вид преобразователей измерительных с выносным датчиком



Место нанесения знака поверки

Рисунок 2 - Общий вид преобразователей измерительных без выносного датчика

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИП приведены в таблице 2 - 4.

Таблица 2

Наименование ИП	Определяемый компонент	Единица измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (Дд) в диапазоне измерений	Время установления показаний $T_{0,9}$, с	Время прогрева, мин
AM1.0-XX	Аммиак	мг/м ³	от 0 до 20 включ.	± 4	45	30
			св. 20 до 100	$\pm(4+0,2 \cdot (C_{ВХ}-20))$		

Наименование ИП	Определяемый компонент	Единица измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (Дд) в диапазоне измерений	Время установления показаний Т _{0,9} , с	Время прогрева, мин
АМ2.0-XX		мг/м ³	от 0 до 200 включ.	±40	45	
			св. 200 до 2000	±(40+0,2·(С _{ВХ} -200))		
АМ3.0-XX		мг/м ³	от 0 до 60 включ.	±15	45	
			св. 60 до 600	±(15+0,2·(С _{ВХ} -60))		
СО1.0-XX СО1.0-0	Оксид углерода	мг/м ³	от 0 до 20 включ.	±4	45	15
			св. 20 до 100	±(4+0,2·(С _{ВХ} -20))		
СО2.0-XX СО2.0-0		мг/м ³	от 0 до 100 включ.	±20	45	
			св. 100 до 500	±(20+0,2·(С _{ВХ} -100))		
СВ1.0-XX	Сероводород	мг/м ³	от 0 до 6 включ.	±1,2	60	30
			св. 6 до 30	±(1,2+0,2·(С _{ВХ} -6))		
СВ2.0-XX		мг/м ³	от 0 до 20 включ.	±4	60	
			св. 20 до 100	±(4+0,2·(С _{ВХ} -20))		
ВД1.0-XX	Водород	объемная доля, %	от 0 до 2	±0,2	130	30
ВД2.0-XX	Водород	объемная доля, %	от 0 до 2	±0,2	130	30
ХЛ1.0-XX	Хлор	мг/м ³	от 0 до 1 включ.	±0,2	45	30
			св. 1 до 5	±(0,2+0,2·(С _{ВХ} -1))		
ХЛ2.0-XX	Хлор	мг/м ³	от 0 до 10 включ.	±2	45	
			св. 10 до 50	±(2+0,2·(С _{ВХ} -10))		
ОА2.0-XX	Диоксид азота	мг/м ³	от 0 до 5 включ.	±1	60	30
			св. 5 до 30	±(1+0,2·(С _{ВХ} -5))		
ОА3.0-XX			от 0 до 10 включ.	±2		
			св. 10 до 50	±(2+0,2·(С _{ВХ} -10))		
КС1.0-XX	Кислород	объемная доля, %	от 0 до 25	±0,9	20	30
СД1.0-XX	Диоксид серы	мг/м ³	от 0 до 6 включ.	±1,2	60	30
			св. 6 до 30	±(1,2+0,2·(С _{ВХ} -6))		
СК1.0-XX	Синильная кислота	мг/м ³	от 0 до 3 включ.	±0,6	45	60
			св.3 до 15	±(0,6+0,25(С _{ВХ} -3))		
СК2.0-XX		мг/м ³	от 0 до 5 включ.	±1	45	60
			св.5 до 40	±(1+0,25·(С _{ВХ} -5))		

Наименование ИП	Определяемый компонент	Единица измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (Дд) в диапазоне измерений	Время установления показаний Т _{0,9} , с	Время прогрева, мин
ХЛВ1.0-ХХ	Хлористый водород	мг/м ³	от 0 до 5 включ.	±1	90	30
			св. 5 до 30	±(1+0,2·(С _{ВХ} -5))		
ГР1.0-ХХ	Горючие газы и пары по: -метану -пропану -бензолу -водороду -гексану -аммиаку -ацетилену -бутану	% НКПР	от 0 до 50	±5	15	5
ГР1.0-Т-ХХ						
ГР2.0-ХХ						
ИКДУ1.0-ХХ	Диоксид углерода	объемная доля, %	от 0 до 5	±(0,05+0,07·С _{ВХ})	35	30

Примечание: С_{ВХ} - значение измеряемого компонента, указанное в паспорте на ГСО.

Таблица 3

Наименование ИП	Определяемый компонент	Единица измерений	Пороги	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (Дд)	Время установления показаний $T_{0,9}$, с	Время прогрева, мин
АМП1.0-XX	Аммиак	мг/м ³	20/60	$\pm 0,25 \cdot C_{вх}$	90	60
АМП2.0-XX		мг/м ³	500	$\pm 0,25 \cdot C_{вх}$		
ФРП1.0	Хладоны по: CHClF ₂ (R22) CF ₃ CH ₃ (R143a) CF ₂ HCHF ₂ (R134) CH ₃ CHF ₂ (R152a) CHF ₃ (R23) CF ₂ H ₂ (R32) C ₃ F ₇ H (227ea)	мг/м ³	3000	± 750	60	45

Примечание: $C_{вх}$ - значение измеряемого компонента, указанное в паспорте на ГСО.

Таблица 4

Наименование ИП	Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры от номинального значения +22 °С на каждые 10°С	Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения влажности от номинального значения 60 % отн. на каждые 10% отн.
АМ1.0-XX	0,15Δ в диапазоне температур от 0 до +45 °С 0,3Δ в диапазоне температур от -40°С до 0 °С	0,3Δ
АМ2.0-XX		
АМ3.0-XX		
СО1.0-XX		
СО1.0-0		
СО2.0-XX		
СО2.0-0		
СВ1.0-XX		
СВ2.0-XX		
ВД1.0-XX		
ВД2.0-XX		
ХЛ1.0-XX		
ХЛ2.0-XX		
ОА2.0-XX		
ОА3.0-XX		
КС1.0-XX		
СД1.0-XX		
СК1.0-XX		
СК2.0-XX		
ХЛВ1.0-XX		
ГР1.0-XX	0,1Δ в диапазоне температур от -40 °С до +45 °С	0,2Δ
ГР2.0-XX		
ГР1.0-Т-XX		
ГР2.0-Т-XX	0,3Δ в диапазоне температур от -30 °С до +45 °С	0,3Δ
ФРП1.0-XX		
АМП1.0-XX		
АМП2.0-XX	0,7Δ в диапазоне температур от -20 °С до 0 °С 0,1Δ в диапазоне температур от 0 °С до +45°С	0,2 Δ
ИКДУ1.0-XX		

Потребляемая мощность, Вт, не более

1,5

Напряжение постоянного тока, В

от 12 до 24

Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более

200×100×100

Масса, кг, не более

0,7

Условия эксплуатации приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование ИП	Диапазон рабочих температур, С°	Рабочий диапазон относительной влажности, %
АМ1.0-XX	от -40 до +45	От 30 до 98 (без конденсации)
АМ2.0-XX	от -40 до +45	
АМ3.0-XX	от -40 до +45	
СО1.0-XX	от -30 до +45	
СО2.0-XX	от -30 до +45	
СО1.0-0	от -15 до +45	
СО2.0-0	от -15 до +45	
СВ1.0-XX	от -40 до +45	
СВ2.0-XX	от -40 до +45	
ВД1.0-XX	от -30 до +45	
ВД2.0-XX	от -30 до +45	
ХЛ1.0-XX	от -40 до +45	
ХЛ2.0-XX	от -40 до +45	
ОА2.0-XX	от -40 до +45	
ОА3.0-XX	от -40 до +45	
КС1.0-XX	от 0 до +45	
СД1.0-XX	от -40 до +45	
СК1.0-XX	от -40 до +45	
СК2.0-XX	от -40 до +45	
ХЛВ1.0-XX	от -40 до +45	
ИКДУ1.0-XX	от -20 до +45	
ГР1.0-XX	от -40 до +45	от 0 до 99
ГР2.0-XX	от -40 до + 45	
ГР1.0-Т-XX	от -50 до +50 - датчик, от -40 до +45 - блок измерительный	
ГР2.0-Т-XX	от -50 до +50 - датчик, от -40 до +45 - блок измерительный	
ФРП1.0-XX	от -30 до +45	от 30 до 95
АМП1.0-XX	от -30 до +45	от 30 до 95
АМП2.0-XX	от -30 до +45	от 30 до 95

Обозначения, наименования и исполнения ИП взрывозащищенного исполнения приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Маркировка взрывозащиты
АМ1.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
АМ1.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
АМ1.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
АМ2.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
АМ2.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
АМ2.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
АМ3.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb

Наименование	Маркировка взрывозащиты
АМЗ.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
АМЗ.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СО1.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СО1.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СО1.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СО2.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СО2.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СО2.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СВ1.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СВ1.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СВ1.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СВ2.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СВ2.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СВ2.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ХЛ1.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ХЛ1.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ХЛ1.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ХЛ2.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ХЛ2.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ХЛ2.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ВД1.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ВД1.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ВД1.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ВД2.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ВД2.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ВД2.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ОА2.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ОА2.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ОА2.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ОА3.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ОА3.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ОА3.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
КС1.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
КС1.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
КС1.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СД1.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СД1.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СД1.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СК1.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СК1.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СК1.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СК2.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СК2.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
СК2.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ХЛВ1.0-МК	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ХЛВ1.0-ЭМС	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb

Наименование	Маркировка взрывозащиты
ХЛВ1.0-ВУ	1Ex ib IIB/IIС Т4 Gb
ГР1.0-МК	1Ex d ib IIB+H ₂ Т4 Gb
ГР1.0-ЭМС	1Ex d ib IIB+H ₂ Т4 Gb
ГР1.0-ВУ	1Ex d ib IIB+H ₂ Т4 Gb
ГР2.0-МК	1Ex d ib IIB+H ₂ Т4 Gb
ГР2.0-ЭМС	1Ex d ib IIB+H ₂ Т4 Gb
ГР2.0-ВУ	1Ex d ib IIB+H ₂ Т4 Gb
ГР1.0-Т	1Ex d ib IIB+H ₂ Т4 Gb - выносной сенсор, 1Ex ib IIС Т4 Gb - корпус измерительного преобразователя
ГР1.0-Т-ЭМС	1Ex d ib IIB+H ₂ Т4 Gb - выносной сенсор, 1Ex ib IIС Т4 Gb - корпус измерительного преобразователя
ГР1.0-Т-ВУ	1Ex d ib IIB+H ₂ Т4 Gb - выносной сенсор, 1Ex ib IIС Т4 Gb - корпус измерительного преобразователя
ГР2.0-Т	1Ex d ib IIB+H ₂ Т4 Gb - выносной сенсор, 1Ex ib IIС Т4 Gb - корпус измерительного преобразователя
ГР2.0-Т-ЭМС	1Ex d ib IIB+H ₂ Т4 Gb - выносной сенсор, 1Ex ib IIС Т4 Gb - корпус измерительного преобразователя
ГР2.0-Т-ВУ	1Ex d ib IIB+H ₂ Т4 Gb - выносной сенсор, 1Ex ib IIС Т4 Gb - корпус измерительного преобразователя
АМП1.0-МК	2Ex nA IIA Т1 Gc X
АМП2.0-МК	2Ex nA IIA Т1 Gc X

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИП приведена в таблице 7.

Таблица 7

Наименование изделия	Количество
Преобразователь измерительный	по заказу, шт.
Комплект крепежа для преобразователя измерительного	1 компл. на ИП (по заказу)
Насадка градуировочная	по заказу
Документация	
Паспорт на преобразователь измерительный	1 экз. на ИП
Методика поверки МП 205-04-2016	1 на поставку
Руководство по эксплуатации на ИП	по заказу

Поверка

осуществляется по документу МП 205-04-2016 «Преобразователи измерительные концентрации газов в воздухе. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 09 сентября 2016 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы - газовые смеси ГСО 10541-2014, 10547-2014;
- поверочный нулевой газ (воздух) и азот особой чистоты в баллоне под давлением по ГОСТ 9293-74.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус прибора, как показано на рисунках 1, 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным концентрации газов в воздухе

ГОСТ Р 52931-2008 "Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия".

ГОСТ 8.578-2014 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах".

ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 7 декабря 2012 г. N 425.

Технические условия ТУ 4215-028-47275141-14.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственная фирма "ИНКРАМ" (ООО НПФ "ИНКРАМ")

ИНН 7717136914

Адрес: 109341, Москва, ул. Люблинская, д. 151, помещение XIII, к.67-68

Тел/факс (495) 346-9249/346-9252

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС")

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77/437-56-66

E-mail: office@vniims. ru, www. vniims .ru

Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.