www.td-automatika.ru
sales@td-automatika.ru

С-2 трубки индикаторные

Индикаторные трубки С-2 предназначены для измерений массовой концентрации или объемной доли вредных веществ, кислорода и диоксида углерода в газовых средах.

Индикаторные трубки являются первичными измерительными преобразователями и представляют собой трубки из оптически прозрачного материала, заполненные сорбентом (индикаторным порошком), изменяющим оптические свойства под действием проникающих внутрь веществ. Трубки герметизируются путем запаивания их концов.
Длина слоя, изменившего окраску, является функцией и мерой содержания определяемого компонента и объема анализируемой газовой пробы (для колористических и колориметрических индикаторных трубок) и времени экспозиции (для экспозиционных индикаторных трубок).

ЗАКАЗАТЬ

По принципу действия индикаторные трубки С-2 подразделяются на:

- колористические, предназначенные для измерения концентрации вещества в анализируемой газовой среде, просасываемой через индикаторную трубку, по длине изменившего первоначальную окраску слоя индикаторного порошка;
- колориметрические, позволяющие судить о массовой концентрации определяемого вещества в анализируемой газовой среде, просасываемой через индикаторную трубку, путем сравнения изменившейся окраски индикаторного порошка с прилагаемой цветной шкалой (или цветным образцом);
- экспозиционные, обеспечивающие измерение средневзвешенной за время экспозиции концентрации вещества в анализируемой газовой среде по длине изменившего первоначальную окраску слоя индикаторного порошка без принудительного просасывания анализируемой пробы вследствие естественных процессов переноса.

Наименование, диапазоны измерений и сроки службы до списания колористических индикаторных трубок и экспозиционной индикаторной трубки на озон

Наименование модификаций	ТИ ПДК воздуха рабочей зоны*, мг/м^3	Диапазоны измерений, мг/м^3	Средний срок сохраняемости ТИ, лет
Трубки индикаторные на аммиак: – С-2-ТИ-NH3 - 30 – С-2-ТИ-NH3 - 100 – С-2-ТИ-NH3 - 100 - 1 – С-2-ТИ-NH3 - 300 – С-2-ТИ-NH3 - 1000 – С-2-ТИ-NH3 - 2000	20	2 - 30 2 - 100 5 - 100 10 - 300 10 - 1000 20 - 2000	1
Трубка индикаторная на арсин: С-2-ТИ-Арсин	0,1	0,1 - 3,0	1
Трубка индикаторная на ацетилен: С-2-ТИ-С2Н2	-	200 - 5000	1
Трубки индикаторные на ацетон: – С-2-ТИ-С3Н6О - 10000 – С-2-ТИ-С3Н6О - 2000	200	100 - 10000 100 - 2000	1
Трубки индикаторные на бензин: – С-2-ТИ-Бензин - 1200 – С-2-ТИ-Бензин - 4000 – С-2-ТИ-Бензин - 6000	100	50 - 1200 50 - 4000 250 - 6000	1
Трубки индикаторные на бензол: – С-2-ТИ-С6Н6 - 50 – С-2-ТИ-С6Н6 - 1500	15/5	5 - 50 5 - 1500	1,5

Трубки индикаторные на бромистый водород: – С-2-ТИ-HBr - 250 – С-2-ТИ-HBr - 50	2	2 - 250 5 - 50	1
Трубка индикаторная на бутан: С-2-ТИ-Бутан	300	100 - 1000	1
Трубка индикаторная на бутанол: С-2-ТИ-Бутанол	10	20 - 300	1
Трубка индикаторная на винилхлорид: С-2-ТИ-C2H3Cl	5/1	2 - 300	1
Трубка индикаторная на гексан: С-2-ТИ-Гексан	300	10 - 100	1
Трубка индикаторная на дизельное топливо: С-2-ТИ-Диз. Топливо	-	250 - 6000	1
Трубка индикаторная на диметиламин: С-2-ТИ-C2H7N	1	10 - 350	1
Трубка индикаторная на дихлорэтан: С-2-ТИ-C2H4Cl2	10	100 - 1000	1
Трубки индикаторные на диоксид азота: – С-2-ТИ-NO2 - 200 – С-2-ТИ-NO2 - 40	2	1 - 200 1 - 40	1
Трубки индикаторные на диоксид серы: – С-2-ТИ-SO2 - 100 – С-2-ТИ-SO2 - 2500	10	5 - 100 10 - 2500	1
Трубки индикаторные на диоксид углерода: – С-2-ТИ-CO2 - 2 – С-2-ТИ-CO2 - 5 – С-2-ТИ-CO2 - 30	-	(0,03 - 2,0)% (об.) (0,25 - 5,0)% (об.) (0,25 - 30)% (об.)	1,5
Трубка индикаторная на диэтиламин: С-2-ТИ-C4H11N	30	10 - 350	1
Трубка индикаторная на изопентан: – С-2-ТИ-изо-C5H12 - 1% об. – С-2-ТИ-изо-C5H12 - 1000	30	(0,1 - 1,0)% (об.) 10 - 1000	1
Трубка индикаторная на изобутан: С-2-ТИ-изо-Бутан	300	100 - 1000	1
Трубка индикаторная на изопропанол: С-2-ТИ-изо-Пропанол	10	20 - 300	1
Трубка индикаторная на керосин: С-2-ТИ-Керосин	300 (в пересчете на С)	250 - 4000	1
Трубка индикаторная на кислород: С-2-ТИ-O2	19,23%	(1,0 - 25,0)% (об.)	1
Трубки индикаторные на ксилол: – С-2-ТИ-C8H10 - 500 – С-2-ТИ-C8H10 - 1500	50	20 - 500 20 - 1500	1
Трубка индикаторная на метанол: С-2-ТИ-CH4O	5	50 - 1000	1
Трубки индикаторные на метилмеркаптан: – С-2-ТИ-CH4S - 10 – С-2-ТИ-CH4S - 50	0,8	0,25 - 10 1,0 - 50	1
Трубка индикаторная на озон: С-2-ТИ-O3	0,1	0,1 - 15	1
Трубка индикаторная на озон: С-2-ТИ-д-O3	0,1	100 - 2000 мг/м^3·мин	1
Трубки индикаторные на оксид углерода: – С-2-ТИ-CO - 50 – С-2-ТИ-CO - 300 – С-2-ТИ-CO - 3000 – С-2-ТИ-CO - 60000 – С-2-ТИ-CO - 0,25 – С-2-ТИ-CO - 5	20	5 - 50 10 - 300 10 - 3000 5000 - 60000 (0,0005-0,25)%(об.) (0,25 - 5,0) % (об.)	1,5
Трубка индикаторная на пропан-бутан: С-2-ТИ-Пропан-бутан	300	100 - 1000	1
Трубка индикаторная на пропан: С-2-ТИ-Пропан	300	100 - 1000	1

Трубки индикаторные на сероводород: – С-2-ТИ-Н2S - 30 – С-2-ТИ-Н2S - 200 – С-2-ТИ-Н2S - 200-1 – С-2-ТИ-Н2S - 1500 – С-2-ТИ-Н2S - 2000	10	2 - 30 4 - 200 10 - 200 10 - 1500 10 - 2000	1,5
Трубки индикаторные на сольвент: – С-2-ТИ-Сольвент - 500 – С-2-ТИ-Сольвент - 1000	100 (в пересчете на С)	20 - 500 100 - 1000	1
Трубки индикаторные на стирол: – С-2-ТИ-С8Н8 - 200 – С-2-ТИ-С8Н8 - 3000	30/10	10 - 200 10 - 3000	1
Трубки индикаторные на сумму оксидов азота: – С-2-ТИ-NOx - 100 – С-2-ТИ-NOx - 300 – С-2-ТИ-NOx - 30	5 (в пересчете на NO_2)	2 - 100 50 - 300 2 - 30	1
Трубки индикаторные на толуол: – С-2-ТИ-С7Н8 - 500 – С-2-ТИ-С7Н8 - 2000	50	25 - 500 25 - 2000	1,5
Трубка индикаторная на трихлорэтилен: С-2-ТИ-С2НСl3	10	5 - 100	1
Трубка индикаторная на уайт-спирит: С-2-ТИ-Уайт-спирит	300 (в пересчете на С)	50 - 4000	1
Трубки индикаторные на углеводороды нефти (по гексану)**: – С-2-ТИ-С6Н14 - 2000 – С-2-ТИ-С6Н14 - 1500	300	100 - 2000 100 - 1500	1
Трубка индикаторная на углерод четыреххлористый: С-2-ТИ-ССl4	20	10 - 200	1
Трубка индикаторная на уксусную кислоту: С-2-ТИ-С2Н4О2	5	2 - 250	1
Трубки индикаторные на фенол: – С-2-ТИ-Фенол - 3 – С-2-ТИ-Фенол - 250	0,3	0,3 - 3,0 5 - 250	1
Трубки индикаторные на формальдегид: – С-2-ТИ-СН2О - 5 – С-2-ТИ-СН2О - 30	0,5	0,5 - 5,0 51 - 30	1
Трубки индикаторные на фосфин: – С-2-ТИ-Фосфин - 1 – С-2-ТИ-Фосфин - 100 – С-2-ТИ-Фосфин - 100-1 – С-2-ТИ-Фосфин - 1000 – С-2-ТИ-Фосфин - 1 - 1 – С-2-ТИ-Фосфин - 5 – С-2- ТИ-Фосфин - 20	0,1	(0,1 - 1,0) $млн^{-1}$ (10 - 100) $млн^{-1}$ (1,0 - 100) $млн^{-1}$ (100 - 1000) $млн^{-1}$ 0,1 - 1,0 0,1 - 5,0 0,1 - 20,0	1
Трубки индикаторные на фтористый водород: – С-2-ТИ-НF - 20 – С-2-ТИ-НF - 500	0,5/0,1	0,5 - 20 2 - 500	1
Трубка индикаторная на фурфурол: – С-2-ТИ-С5Н4О2 - 150 – С-2-ТИ-С5Н4О2 - 700	10	5 - 150 100 - 700	1
Трубки индикаторные на хлор: – С-2-ТИ-Сl2 - 20 – С-2-ТИ-Сl2 - 200 – С-2-ТИ-Сl2 - 50	1	0,5 - 20 20 - 200 0,5 -50	1
Трубка индикаторная на хлорбензол: С-2-ТИ-С6Н5Сl	100/50	50 - 200	1
Трубка индикаторная на хлороформ: С-2-ТИ-СНСl3	-	10 - 200	1

Трубки индикаторные на хлористый водород: – С-2-ТИ-HCl - 50 – С-2-ТИ-HCl - 150	5	2 - 50 50 - 150	1
Трубки индикаторные на цианистый водород: – С-2-ТИ-HCN - 2 – С-2-ТИ-HCN - 10	0,3	0,1 - 2,0 0,2 - 10	1
Трубка индикаторная на этанол: С-2-ТИ-С2Н6О	1000	200 - 5000	1
Трубки индикаторные на этилмеркаптан: – С-2-ТИ-С2Н6S - 10 – С-2-ТИ-С2Н6S - 50	0,8	0,25 - 10,0 1,0 - 50	1
Трубка индикаторная на диэтиловый эфир: С-2-ТИ-(С2Н5)2О	300	2000 - 60000	1

Примечания:

1) Буквой «д» отмечена экспозиционная (дозиметрическая) трубка.

2) Допускается, по требованию заказчика, наносить на трубку одну или две шкалы с диапазонами измерений, перечисленными в таблице.

3) *ПДК — предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88.

4) **При использовании трубок ТИ-С6Н14-1500 и ТИ-С6Н14-2000 для определения углеводородов нефти (С3 - С10), за исключением (С6), погрешность не нормируется.

Значения массовой концентрации определяемых веществ, вызывающие появление индикационного эффекта, соответствующего прилагаемой цветной шкале (цветному образцу), и пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания для колориметрических индикаторных трубок

Наименование модификаций ТИ	**ПДК воздуха рабочей зоны, мг/м^3**	**Массовая концентрация определяемого вещества, вызывающая индикационный эффект, мг/м^3**	**Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания, мг/м^3**
Трубка индикаторная на акролеин: С-2-ТИ-п-Акролеин	0,2	0,2 1,0 2,0	±0,1 ±0,5 ±1,0
Трубка индикаторная на гидразин: С-2-ТИ-п-Гидразин	0,1	0,05 0,1 0,4 4,0	±0,025 ±0,05 ±0,20 ±2,0
Трубка индикаторная на децилин: С-2-ТИ-п-децилин	-	5,0	±2,5
Трубка индикаторная на нитроглицерин: С-2-ТИ-п-нитроглицерин	-	0,1 0,5 1,0	±0,05 ±0,25 ±0,5
Трубка индикаторная на аэрозоли масла: С-2-ТИ-п-АМ	5	5,0 25 50	±2,5 ±12,5 ±25
Трубка индикаторная на пары ртути: С-2-ТИ-п-Hg	0,01/ 0,005	0,003 - 0,005 0,006 - 0,01 0,06 - 0,1	±0,0015 ±0,005 ±0,05
Трубка индикаторная на хлорциана: С-2-ТИ-п-CNCl	-	0,3 0,5 1,0 3,0	±0,15 ±0,25 ±0,5 ±1,5
Трубка индикаторная на хлорофос: С-2-ТИ-п- хлорофос	-	0,5	±0,25
Трубка индикаторная на карбофос: С-2-ТИ-п- карбофос	-	0,5	±0,25

Технические характеристики

Наименование	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности колористических индикаторных трубок и экспозиционной трубки на озон	±25%
Средний срок сохраняемости колориметрических трубок, не менее	1 год
Предел допускаемой дополнительной суммарной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов в долях от предела основной допускаемой относительной погрешности для колористических и экспозиционной индикаторных трубок, не более	1,5
Предел допускаемой дополнительной суммарной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов в долях от предела основной допускаемой абсолютной погрешности срабатывания для колориметрических индикаторных трубок, не более	1,5
Пределы допускаемого времени просасывания номинального объема газовой среды, равного 100 $см^3$	5...210 с
Нормальные условия эксплуатации: – температура окружающей среды – относительная влажность – изменение содержания определяемых веществ – изменение содержания определяемых веществ – номинальное значение объема пробы газовой среды	 +20±5°С 55 ±25% в пределах диапазонов измерений колористических и экспозиционной индикаторных трубок в пределах значений, вызывающих индикационный эффект, соответствующий прилагаемой шкале (цветному образцу), для колориметрических индикаторных трубок в соответствии с маркировкой, нанесенной на ТИ, относительное отклонение объема пробы не более ±5%
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды – относительная влажность – изменение содержания определяемых веществ – изменение содержания определяемых веществ – номинальное значение объема пробы газовой среды	 +25±10°С 60±30% в пределах диапазонов измерений колористических и экспозиционной индикаторных трубок в пределах значений, вызывающих индикационный эффект, соответствующий прилагаемой шкале (цветному образцу), для колориметрических индикаторных трубок в соответствии с маркировкой, нанесенной на ТИ, относительное отклонение объема пробы не более ±5%
Габаритные размеры: – длина – наружный диаметр	 100...210 мм (с предельными отклонениями ±10 мм) 3,7...8 мм (с предельными отклонениями ±0,25 мм)
Масса 10 штук ТИ	20...180 г

Стандартный комплект поставки:

- Трубки индикаторные — 25 шт.
- Коробка — 1 шт.
- Паспорт — 1 экз.
- Методика поверки — 1 экз.

Примечания:

1) Допускается по согласованию с заказчиком поставлять ТИ в количестве меньшем 25 шт.

2) Количество коробок в партии определяется объемом заказа ТИ.

3) Допускается поставлять вместо паспорта свидетельство о поверке принятой партии трубок, оформленное в установленном порядке.

4) В комплект поставки трубок индикаторных С-2 может входить (по согласованию с заказчиком) пробоотборное устройство для отбора и охлаждения анализируемого воздуха при контроле промышленных выбросов.