



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП ГНЦ "Инверсия"

Б.С.Пункевич

2004 г.

Приборы газового  
контроля универсальные  
УПГК-ЛИМБ

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений

Регистрационный № 18862-05  
Взамен № 18862-99

Выпускаются по техническим условиям СДКШ.413481.006 ТУ

### Назначение и область применения

Приборы газового контроля универсальные УПГК-ЛИМБ (в дальнейшем - приборы) предназначены для измерения массовой концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны и могут использоваться как газоанализаторы, "течеискатели" или газоопределители.

Прибор с блоком измерительным (БИ), используемый как газоанализатор, предназначен для измерений массовой концентрации аммиака, углеводородов нефти (по гексану) и бензина, дизельного топлива, керосина и уайт-спирита (по декану) в воздухе рабочей зоны при условии, что анализируемая газовая среда содержит только одно вредное вещество (ВВ).

Прибор с БИ, используемый как «течеискатель» предназначен для оперативного обнаружения ВВ при условии, что анализируемая газовая среда содержит несколько ВВ.

Прибор с подключенным блоком пробоотбора (БП), используемый как газоопределитель, предназначен для измерений массовой концентрации с помощью трубок индикаторных (ТИ), выпускаемых по РЮАЖ.415522.505 ТУ, ТУ 4321-001-16625682-2000: акролеина, аммиака, арсина, ацетилена, ацетона, аэрозолей масла, бензина, бензола, бромистого водорода, бутана, бутанола, гексана, гидразина, дизельного топлива, диметиламина, дихлорэтана, децилина, диоксида азота, диоксида серы, диоксида углерода, диэтиламина, диэтилового эфира, изопентана, изобутана, изопропанола, керосина, кислорода, ксилола, масла аэрозолей, метанола, метилмеркаптана, нитроглицерина, озона, оксида углерода, пропан – бутана, пропана, ртути (паров), сероводорода, сольвента, стирола, суммы оксидов азота, толуола,

трихлорэтилена, уайт – спирита, углеводородов нефти, углерода четыреххлористого, уксусной кислоты, фенола, формальдегида, фосфина, фтористого водорода, фурфурола, хлора, хлорбензола, хлороформа, хлористого водорода, цианистого водорода, этанола, этилмеркаптана - в воздухе рабочей зоны.

Прибор является переносным изделием.

### **Описание**

Принцип действия прибора при работе с блоком измерительным заключается в фотоионизации контролируемого компонента при прокачивании через блок измерительный воздуха рабочей зоны и измерении тока ионизации.

Значение массовой концентрации аммиака представляется на цифровом табло прибора.

По углеводородам нефти (гексану) или по бензину, дизельному топливу, керосину и уайт-спириту (декану) концентрация определяется по градуировочной характеристике зависимости показаний прибора от концентрации определяемого вещества, приведенный в паспорте на каждый прибор.

Принцип действия прибора при работе с БП заключается в изменении окраски наполнителя трубок индикаторных (ТИ) при прокачивании через них нормированного объема воздуха рабочей зоны.

Значение массовой концентрации определяется по длине окрашенного слоя ТИ.

Конструктивно прибор выполнен в виде отдельных блоков:

- блока управления;
- блока измерительного;
- блока пробоотбора.

### **Основные характеристики**

1 Диапазоны и пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений массовой концентрации вредных веществ с БИ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемое вещество	Диапазон измерений массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, (δ) %
Аммиак	20 – 100	±25
Углеводороды нефти (по гексану)	100 – 600	±25
Бензин (по декану)	50 – 300	±25
Дизельное топливо (по декану)	50 – 300	±25
Керосин (по декану)	50 – 300	±25
Уайт-спирит (по декану)	50 – 300	±25

2 Диапазоны измерений массовой концентрации вредных веществ с БП приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование вещества	Диапазон измерений массовой концентрации, мг/м <sup>3</sup>
1	2
1. Акролеин	0,2-2,0
2. Акролеин	0,1-1,0
3. Аммиак	2-30 5,0-100 10-1000 20-2000
4. Арсин	0,1-3,0
5. Ацетилен	200-5000
6. Ацетон	100-10000
7. Бензин	50-1200 50-4000 250-6000
8. Бензол	5 – 1500
9. Бромистый водород	2-250
10. Бутан	100-1000
11. Бутанол	20-300
12. Винил хлористый	2-300

13. Гексан	10-100
14. Дизельное топливо	250-6000
15. Диметиламин	10-350
16. Дихлорэтан	100-1000
17. Диоксид азота	1-200
18. Диоксид серы	5-100 10-2500
19. Диоксид серы	5,3-190
20. Диоксид углерода	0,03-2,0 %(об.) 0,25-5,0 %(об.) 0,25-30,0%(об)
21. Диэтиламин	10-350
22. Диэтиловый эфир	2000-60000
23. Изопентан	0,1-1,0 %(об.) 100-1000
24. Изобутан	100-1000
25. Изопропанол	20-300
26. Керосин	250-4000
27. Кислород	1,0-25% (об.)
28. Ксилол	20-500 20-1500
29. Метанол	50-1000
30. Метилмеркаптан	0,25-10 1,0-50,0
31. Нитроглицерин	0,1-1,0
32. Озон	0,1-15
33. Оксид углерода	5,0-50 10-300 10-1000 5000-60000
34. Оксид углерода	5,8-2900
35. Оксид углерода	$2,9 \cdot 10^3 - 5,8 \cdot 10^4$
36. Пропан-бутан	100-1000
37. Пропан	100-1000
38. Сероводород	2,0-30 10-200 10-1500 10-2000
39. Сероводород	4,7-93,0
40. Сольвент	20-500 100-1000

41. Стирол	1-100 10-3000
42. Сумма оксидов азота	2-100 50-300
43. Сумма оксидов азота	1,9-96
44. Толуол	25-500 25-2000
45. Трихлорэтилен	5-100
46. Уайт-спирит	50-4000
47. Углеводороды нефти	100-2000
48. Углерод четыреххлористый	10-200
49. Уксусная кислота	2-250
50. Фенол	0,3-3,0 5,0-250
51. Формальдегид	0,5-5,0 1-30
52. Формальдегид	0,25-1,50
53. Фосфин	0,1-1,0 ppm 0,1-100 ppm 10-100 ppm 0,1-1,0 0,1-20
54. Фтористый водород	0,5-20 2-500
55. Фурфурол	5-700
56. Хлор	0,5-200
57. Хлорбензол	50-200
58. Хлороформ	10-200
59. Хлористый водород	2-150
60. Цианистый водород	0,1-2,0 0,2-10
61. Этанол	200-5000
62. Этилмеркаптан	0,25-10,0 1,0-50,0
63. Гидразин	0,05 0,1 0,4 4,0
64. Децилин	5,0
65. Аэрозоли масел	5 25 50

66. Пары ртути	0,003
	0,01
	0,1
67. Хлорциан	0,3
	0,5
	1,0
	3,0

3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения (δ) массовой концентрации вредных веществ с БП не более ±25 %.

4 Объем воздуха, прокачиваемый через трубку индикаторную в периодическом режиме от 0,1 до 9,9 дм<sup>3</sup>, в непрерывном режиме от 1,0 до 99,0 дм<sup>3</sup>.

5 Объем воздуха, прокачиваемый за один цикл 0,100 дм<sup>3</sup>.

6 Пределы допускаемой основной относительной погрешности объема отбираемой воздушной пробы прибора с БП в периодическом режиме не более ±5%.

7 Время прокачивания за один цикл через капилляр сопротивлением 11,0 кПа (83 мм рт.ст.) при расходе 0,1 дм<sup>3</sup>/мин – от 40 до 60 с

8 Температура трубки индикаторной в термостате при температуре окружающей среды от минус 10 до 12 °С - от 15 до 25 °С.

9 Пределы допускаемой вариации показаний прибора с БИ не более 0,4 δ;

10 Изменение показаний прибора с БИ за 6 ч непрерывной работы не более 0,5 δ.

11 Пределы дополнительной погрешности прибора при изменении температуры воздуха от минус 10 до 40 °С на каждые 10 °С от температуры определения основной погрешности:

а) для прибора с БИ не более ± 0,5 δ

б) для прибора с БП не более ± 0,2 δ.

12 Пределы дополнительной погрешности прибора при изменении атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа на каждые 3,3 кПа от давления, при котором определялась основная погрешность, составляют не более ± 0,6 δ.

Примечание - Дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов при работе с БП приведена в НД на трубки индикаторные ТИ, выпускаемые по РЮАЖ.415522.505 ТУ, ТУ 4321-001-16625682-2000.

13 Масса, кг, не более 5,0.

14 Габаритные размеры прибора в кейсе, мм, не более 72\*370\*395.

15 Нарботка на отказ, ч, не менее 2000.

16 Срок службы, лет не менее 10.

17 Прибор может использоваться при следующих параметрах окружающей среды и анализируемого воздуха:

1) прибор с БИ:

- а) температура, °С от минус 10 до 40;  
 б) относительная влажность при температуре 20°С, %, до 80;  
 в) атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84-106,7 (630-800);  
 г) содержание пыли, мг/м<sup>3</sup>, не более 10.

2) прибор с БП:

- а) температура, °С от 0 до 40;  
 б) относительная влажность, %, от 30 до 80;  
 в) атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84-106,7 (630-800).

Питание прибора осуществляется от блока аккумуляторов напряжением (12±2,0)В, от бортсети автомашины с напряжением (12<sup>+3</sup><sub>-2</sub>)В постоянного тока и от сети переменного тока напряжением (220<sup>+22</sup><sub>-33</sub>)В с частотой (50±1) Гц через зарядно-питающее устройство.

### Знак Утверждения типа

Знак Утверждения типа наносится на лицевую панель блока управления и штампом на титульный лист формуляра.

### Комплектность

В комплект поставки входят составные части, указанные в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 Составные части прибора

Обозначение составных частей	Наименование составных частей	Количество, шт.
1. СДКШ.421243.006	Блок управления (БУ)	1
2. СДКШ.413441.001	Блок измерительный (БИ)	1
3. СДКШ.418311.002	Блок пробоотбора (БП)	1
4. СДКШ.418381.001	Пневмоэлектрокабель	1
5. СДКШ.413985.006	Упаковка прибора (кейс)	1
6. СДКШ.413983.002	Комплект ЗИП	1
7. СДКШ.413985.002	Упаковка ЗИП	1
8. СДКШ.413985.003	Упаковка	1
9. СДКШ.413481.006 РЭ	Руководство по эксплуатации (с приложением 1 "Методика поверки")	1
10. СДКШ.413481.006 ФО	Формуляр	1

Таблица 4 Составные части комплекта ЗИП

Обозначение составных частей	Наименование составных частей	Количество, шт.
1. СДКШ.436531.002	Зарядно-питающее устройство (ЗПУ)	1
2. СДКШ.418381.002	Кабель К1	1
3. СДКШ.418381.003	Кабель К2	1
4. СДКШ.716561.001	Вставка с одним кольцом	1
5. СДКШ.716561.002	Вставка с двумя кольцами	1
6. СДКШ.716561.003	Вставка с тремя кольцами	1
7. СДКШ.716561.004	Вставка с четырьмя кольцами	1
8.	Комплект ТИ	1
Примечание - Номенклатура и количество ТИ определяется по согласованию с Заказчиком.		

### Поверка

Поверка прибора производится в соответствии с методикой поверки (Приложение А руководства по эксплуатации СДКШ.413481.006 РЭ), утвержденной ГЦИ СИ ФГУП ГНТЦ «Инверсия» 16 ноября 2004 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

1 Установка поверочная УИО-1, ИМЛ.06.00.00.000 РЭ, или Измеритель объема ИО-1, ТУ 12.43.113.

2 Комплект "Микро-1" для получения поверочных газовых смесей, состоящий из:

- установки "Микрогаз- $\phi$ ";
- источников микропотоков (ИМ) по ИБЯЛ.418319.013-2001ТУ:
  - а) ИМ 06-М-Л2 - для аммиака;
  - б) ИМ 25-М-А2 - для углеводородов нефти (по гексану);
  - в) ИМ 25-М-Б - для бензина, дизельного топлива, керосина и уайт-спирита (по декану),

Межповерочный интервал – 1 год.

### Нормативные документы

ГОСТ 13320 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования».

ГОСТ 12.1.005 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»

Приборы газового контроля универсальные УПГК-ЛИМБ. Технические условия СДКШ.413481.006 ТУ.



## Заключение

Тип «Приборы универсальные газового контроля УПГК-ЛИМБ» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель - ЗАО "Испытательно-метрологическая лаборатория"  
190020, г.Санкт-Петербург, ул. Бумажная, 17

Главный метролог, начальник отдела  
ГЦИ СИ ФГУП ГНТЦ «Инверсия»



Н.В.Ильина

Директор ЗАО "Испытательно-  
метрологическая лаборатория"



Г.К.Качанов