

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 2746 от 08.12.2017 г.,  
№ 1390 от 17.06.2019 г.)

## Газоанализаторы ДИСК-ТК

### Назначение средства измерений

Газоанализаторы ДИСК-ТК (далее по тексту - газоанализаторы), предназначены для непрерывного измерения объемной доли определяемого компонента в газовых смесях.

### Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на термокондуктометрическом методе измерения, заключающемся в использовании зависимости электрического сопротивления проводника с большим температурным коэффициентом сопротивления, помещенного в камеру с анализируемой газовой смесью и нагреваемого электрическим током, от теплопроводности окружающей проводник смеси.

Газоанализаторы выпускаются в двух исполнениях ДИСК-ТК и ДИСК-ТК-01, которые отличаются программным обеспечением и конструктивным решением лицевой панели.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в виде стационарного щитового одноблочного прибора, состоящего из несущей панели и кожуха.

Общий вид газоанализатора исполнения ДИСК-ТК представлен на рисунке 1.

Общий вид газоанализатора исполнения ДИСК-ТК-01 представлен на рисунке 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа газоанализатора исполнения ДИСК-ТК представлена на рисунке 3.

Пломбирование газоанализатора исполнения ДИСК-ТК-01 не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализатора исполнения ДИСК-ТК



Рисунок 2 – Общий вид газоанализатора исполнения ДИСК-ТК-01

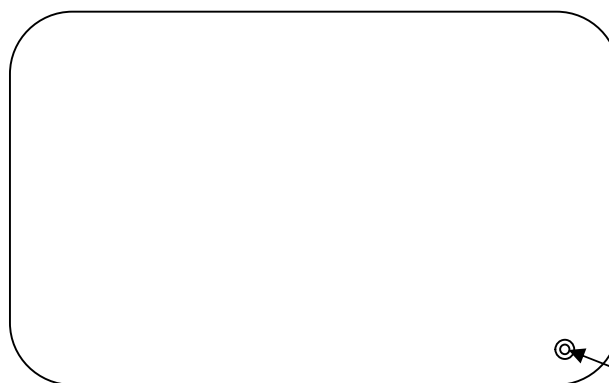


Рисунок 3 – Схема пломбировки газоанализатора исполнения ДИСК-ТК от несанкционированного доступа

Газоанализаторы исполнения ДИСК-ТК имеют в своем составе микропроцессор, обеспечивающий автоматический процесс измерения и выдачу информации о неисправностях. На лицевой панели имеется цифровой шестнадцатиразрядный дисплей, клавиатура для управления работой прибора. Кнопки управления закрываются крышкой, которая крепится специальными винтами.

Газоанализаторы исполнения ДИСК-ТК-01 имеют в своем составе микропроцессор, обеспечивающий автоматический процесс измерения и выдачу информации о неисправностях. На лицевой панели имеется цифровой четырехстрочный двадцатиразрядный дисплей, клавиатура для управления работой прибора.

Газоанализаторы имеют унифицированный токовый выход, предназначенный для дистанционной передачи информации об объемной доле определяемого компонента в анализируемой газовой смеси.

Газоанализаторы обеспечивают выдачу сигналов о превышении объемной доли определяемого компонента двух установленных пороговых значений.

### Программное обеспечение

Идентификация программного обеспечения газоанализаторов ДИСК-ТК осуществляется при включении газоанализатора.

Уровень защиты программного обеспечения газоанализаторов ДИСК-ТК – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Газоанализаторы исполнение ДИСК-ТК:

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DISK2M.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.01 01.01.2001
Цифровой идентификатор ПО	ea8ffa711c9e85bdbd4687a03fc7458
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Защита программного обеспечения от преднамеренных изменений обеспечивается использованием следующих средств защиты:

– программа является нечитываемой и неизменяемой.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных изменений обеспечивается использованием следующих средств защиты:

– использование кнопок управления не допускает возможности изменения программного обеспечения.

Газоанализаторы исполнение ДИСК-ТК-01:

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EN7000.01.01.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V01.01
Цифровой идентификатор ПО	Нет контрольной суммы

Газоанализаторы исполнения ДИСК-ТК-01 имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО), предназначенное для:

- отображения информации о концентрации измеряемых компонентов на дисплее газоанализатора;

- управления режимами работы газоанализатора;

- переключения (вручную и автоматически) диапазонов измерений;

- выдачи информации о времени прогрева, времени наработки, наличии неисправности;

- формирования:

- сигналов о превышении порогов концентрации измеряемых компонентов;

- сигналов о состоянии газоанализатора;

- выходных токовых сигналов;

- выходного цифрового сигнала RS485.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений и пределы основной погрешности газоанализаторов представлены в таблице 3.

Метрологические характеристики представлены в таблице 4.

Технические характеристики приведены в таблице 5.

Таблица 3 – Диапазоны измерений и пределы основной погрешности газоанализаторов ДИСК-ТК

Анализируемый газ	Диапазон измерений объемной доли, %	Пределы основной приведенной к разности между верхним и нижним значением диапазона измерений погрешности, %
Водород в азоте	от 0 до 0,5	±5
	от 0 до 1	±4
	от 0 до 2	±2,5
	от 0 до 3	±2,5
	от 0 до 5	±2,5
	от 0 до 10	±2,5
	от 0 до 20	±2
	от 0 до 40	±2
	от 0 до 60	±2
	от 0 до 80	±2
	от 0 до 100	±2
	от 40 до 60	±2,5
	от 40 до 80	±2
	от 50 до 80	±2
	от 60 до 80	±2
	от 50 до 100	±2
	от 60 до 100	±2
	от 80 до 100	±2
	от 90 до 100	±2,5
	от 95 до 100	±3
от 99 до 100	±4	
Водород в воздухе	от 0 до 1	±4
	от 0 до 2	±2,5
	от 0 до 3	±2,5
	от 0 до 4	±2,5
Водород в диоксиде углерода	от 0 до 1	±4
	от 0 до 2	±2,5
	от 0 до 3	±2,5
	от 0 до 5	±2,5
	от 0 до 10	±2,5
	от 0 до 20	±2
	от 0 до 40	±2
	от 0 до 60	±2
	от 0 до 80	±2
	от 0 до 100	±2
	от 50 до 100	±2
	от 60 до 100	±2
	от 80 до 100	±2
	от 90 до 100	±2,5
от 95 до 100	±2	

Продолжение таблицы 3

Анализируемый газ	Диапазон измерений объемной доли, %	Пределы основной приведенной к разности между верхним и нижним значением диапазона измерений погрешности, %
Гелий в воздухе	от 0 до 5	±3
	от 0 до 10	±3
	от 0 до 100	±2
	от 90 до 100	±2,5
	от 95 до 100	±5
Диоксид серы в азоте	от 0 до 10	±2
	от 0 до 20	±2
Диоксид серы в воздухе	от 0 до 10	±3
	от 0 до 20	±2
Диоксид углерода в азоте	от 0 до 10	±3
	от 0 до 20	±2
	от 0 до 30	±2
	от 0 до 40	±2
	от 50 до 100	±2
	от 80 до 100	±2
	от 90 до 100	±3
Метан в азоте	от 0 до 100	±2
Гелий в азоте	от 0 до 2	±4
	от 0 до 5	±3
	от 0 до 10	±2,5
	от 0 до 20	±2
	от 0 до 40	±2
	от 0 до 100	±2
	от 60 до 100	±2
	от 80 до 100	±2
	от 90 до 100	±2,5
Аргон в азоте	от 0 до 10	±3
	от 0 до 20	±2
	от 0 до 40	±2
	от 0 до 100	±2
	от 60 до 100	±2
	от 80 до 100	±2
Аргон в водороде	от 97 до 100	±4
Аргон в воздухе	от 0 до 20	±2
	от 0 до 40	±2
	от 60 до 100	±2
Аргон в кислороде	от 0 до 20	±2
	от 0 до 40	±2
	от 60 до 100	±2
Водород в кислороде	от 0 до 2	±4
Кислород в водороде	от 0 до 1	±4

Продолжение таблицы 3

Анализируемый газ	Диапазон измерений объемной доли, %	Пределы основной приведенной к разности между верхним и нижним значением диапазона измерений погрешности, %
Водород в аргоне	от 0 до 2	±4
	от 0 до 5	±4
Гелий в аргоне	от 0 до 30	±2
	от 0 до 40	±2
	от 10 до 25	±2,5
	от 80 до 100	±2
Водород в хлоре	от 0 до 2	±3
	от 0 до 5	±3
	от 0 до 10	±3
Водород в хлористом водороде	от 0 до 10	±3
Водород в аммиаке	от 0 до 1	±10
Азот в гелии	от 0 до 100	±2

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С в пределах условий эксплуатации, %, не более	±1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением давления анализируемой газовой смеси в пределах условий эксплуатации, на каждый 1 кПа от давления, при котором определялась основная погрешность, %, не более	±0,25
Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$ , с	5
Интервал времени работы газоанализатора без корректировки выходного сигнала, сутки, не менее	60
Время прогрева газоанализатора исполнения ДИСК-ТК, мин, не более	75
Время прогрева газоанализатора исполнения ДИСК-ТК-01, мин, не более	60
Диапазон сигнальных концентраций, % от диапазона измерений	от 5 до 100
Диапазон выходного аналогового сигнала (устанавливается по выбору потребителя), мА	от 0 до 5 или от 4 до 20

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - исполнение ДИСК-ТК: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1
- исполнение ДИСК-ТК-01: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230 <sup>+23</sup> <sub>-23</sub> 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	45
Расход газа, л/ч	15±2
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	225 170 375
Масса, кг, не более	7,0
Степень защиты по ГОСТ 14254–96.	IP40
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающей среды (без конденсации) при температуре + 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа - синусоидальная вибрация - диапазон частот, Гц - амплитуда смещения, мм	от +5 до +50 80 84,0 до 106,7 от 10 до 55 0,35
Показатели надежности: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - установленная безотказная наработка, ч, не менее - суммарный средний срок службы и средний срок сохраняемости, лет, не менее	15000 3000 10

### Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель газоанализатора, а также вносится типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность газоанализатора исполнение ДИСК-ТК

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор ДИСК-ТК	ЛНПК2.840.001	1 шт.
Паспорт	ЛНПК2.840.001 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЛНПК2.840.001 РЭ	1 шт.
Методика поверки	Приложение Е к ЛНПК2.840.001 РЭ с изменением № 2	1 шт.
Комплект ЗИП	ЛНПК4.070.000	1 компл.

Таблица 7 – Комплектность газоанализатора исполнение ДИСК-ТК-01

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор ДИСК-ТК-01	ЛНПК2.840.001-01	1 шт.
Паспорт	ЛНПК2.840.001 ПС	1 шт.

Продолжение таблицы 7

Наименование	Обозначение	Количество
Руководство по эксплуатации	ЛНПК2.840.001-01 РЭ	1 шт.
Методика поверки	Приложение Е к ЛНПК2.840.001 РЭ с изменением № 2	1 шт.
Протокол обмена с устройством верхнего уровня	Приложение 3 к ЛНПК2.840.001-01 РЭ	1 шт.
Комплект ЗИП	ЛНПК4.070.464	1 компл.
Комплект МЧ	ЛНПК4.075.171	1 компл.

### Поверка

осуществляется по документу ЛНПК2.840.001 РЭ Приложение Е «Газоанализаторы ДИСК-ТК. Методика поверки с изменением № 2», утвержденному АО «Центрохимсерт» 29.08.2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы - газовые смеси состава водород в азоте ГСО 10259-2013, 10531-2014, 10530-2014, 10255-2013, водород в воздухе ГСО 10531-2014, водород в диоксиде углерода ГСО 10330-2014, 10531-2013, 9742-2011, гелий в воздухе ГСО 10324-2013, 10531-2014, диоксид серы в азоте ГСО 10545-2014, 10342-2013, диоксид углерода в азоте ГСО 10241-2013, метан в азоте ГСО 10256-2013, гелий в азоте ГСО 10324-2013, 10531-2014, 10530-2014, аргон в азоте ГСО 10320-2013, аргон в водороде ГСО 10259-2013, аргон в воздухе ГСО 10531-2014, аргон в кислороде ГСО 10320-2013, 10531-2014, водород в кислороде ГСО 10380-2013, кислород в водороде ГСО 10381-2013, водород в аргоне ГСО 10259-2013, гелий в аргоне ГСО 10324-2013, водород в хлоре ГСО 10546-2014, водород в хлористом водороде ГСО 10546-2014, водород в аммиаке ГСО 10531-2014, азот в гелии ГСО 10254-2013;

- азот газообразный особой чистоты по ГОСТ 9293-74;

- аммиак безводный сжиженный по ГОСТ 6221-90;

- двуокись углерода газообразная и жидкая по ГОСТ 8050-85.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ДИСК-ТК

Приказ Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

ГОСТ 14254-2015 Степени защиты обеспечиваемые оболочками (Код IP).

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

ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза. О безопасности низковольтного оборудования

ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза. Электромагнитная совместимость технических средств

ТУ 4215-002-29035580-2000 Газоанализаторы ДИСК-ТК. Технические условия



**Изготовитель**

Акционерное общество «ЭНАЛ» (АО «ЭНАЛ»)  
ИНН 7717011584  
Адрес: 129226, г. Москва, ул. Сельскохозяйственная, д. 12А, стр. 1, эт. 5, пом. 1, ком. 25  
Телефон/факс: (499) 181-20-22  
E-mail: [info@enal.ru](mailto:info@enal.ru)

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Головной центр стандартизации, метрологии и сертификации в химическом комплексе «Центрохимsert»  
Адрес: 115230, г. Москва, Электролитный проезд, д. 1, корп. 4, ком. 208  
Телефон: (499) 750-21-51  
E-mail: [chemsert@yandex.ru](mailto:chemsert@yandex.ru)  
Аттестат аккредитации АО «Центрохимsert» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30081-12 от 09.02.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.