

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» января 2023 г. № 172

Регистрационный № 87962-23

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплексы течеискательные ТИ1-ЗОНД+**

**Назначение средства измерений**

Комплексы течеискательные ТИ1-ЗОНД+ (далее – комплексы) предназначены для измерений, объемной доли газов гелия (He), водорода (H<sub>2</sub>), диоксида углерода (CO<sub>2</sub>), этилена (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>), суммы углеводородов (ΣC<sub>x</sub>H<sub>y</sub>), оксидов азота (NO<sub>x</sub>), относительной влажности воздуха, паров воды (H<sub>2</sub>O) в воздухе при проведении неразрушающего контроля герметичности, при поиске и локализации мест течей в технологическом оборудовании, а также при анализе и контроле состава атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны.

**Описание средства измерений**

Принцип действия измерительного элемента – щупа, применяемого в комплексе для измерений объемной доли газов CO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, ΣC<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, NO<sub>x</sub>, паров H<sub>2</sub>O в воздухе – инфракрасный оптический, основанный на поглощении молекулами газов инфракрасного излучения, для измерения объемной доли газов He, H<sub>2</sub> в воздухе – звукорезонансный принцип, основанный на измерении скорости звука в исследуемом газе.

Комплексы представляют переносной портативный прибор, состоящий из блока управления, предназначенного для управления процессом измерений, обработки и отображения полученных результатов, а также присоединяемого к нему щупа – преобразователя дифференциального со встроенным кабелем и соединительным разъемом.

На лицевой панели блока управления размещен цветной жидкокристаллический дисплей, клавиши управления. В верхней части – разъем для подключения щупов. Обработка измерительной информации осуществляется с помощью микропроцессора по предварительно построенным градуировочным характеристикам. Комплексы могут быть отградуированы на один или несколько из газов H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, ΣC<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, паров H<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub> или гелий, а также на определение относительной влажности воздуха.

Помимо преобразователя дифференциального к комплексу может быть подключен звукорезонансный гелиевый преобразователь ЗР для поиска течей до 10<sup>-6</sup> м<sup>3</sup>Па/с (по пробному газу гелию), а также ультразвуковой преобразователь УЗ для поиска грубых течей (≥ 10 л/ч) в вакуумируемых и барических объектах контроля на большом (до 40 метров) расстоянии.

По запросу комплекс может быть оснащен динамиком для подачи звукового сигнала о превышении заданной концентрации определяемого газа.

Знак утверждения типа и серийный номер и по системе нумерации изготовителя наносится на шильдик, изготовленный методом шелкографии, расположенный на задней стенке блока управления. Формат серийного номера – цифровой.

Комплексы могут быть выпущены во взрывозащищенном исполнении.

Общий вид комплексов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид комплекса течеискательного TI1-ЗОНД+

Пломбирование и нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Комплексы оснащены встроенным программным обеспечением (далее - ПО), позволяющим проводить управление комплексами и контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных.

Для комплексов также разработано внешнее программное обеспечение, устанавливаемое на персональный компьютер, предназначенное для построения градуировочных характеристик, отображения, дальнейшей обработки и хранения измерительной информации.

Конструкция комплексов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Обновление ПО в процессе эксплуатации не предусмотрено.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (в таблице – ПО)

Идентификационные данные	Значение для	
	встроенного ПО	внешнего ПО
Идентификационное наименование ПО	TI1 - AKASCAN	ZondMeasure
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0	не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измерений объемной доли газов*, %	от 0,03 до 100
Диапазон измерений относительной влажности воздуха***, %	от 1 до 85
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	± 30
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли газов**, %, в поддиапазоне от 0,03 до 0,1 % включ	± 0,03
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемной доли газов**, %, в поддиапазоне св.0,1 до 100 %,	± 30
<p>* He, H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, ΣC<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, паров H<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub> диапазон измерений может быть ограничен, указывается в руководстве по эксплуатации конкретного экземпляра и не может быть изменен пользователем в процессе эксплуатации</p> <p>** He, H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, ΣC<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, паров H<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub> *** диапазон измерений может быть ограничен, указывается в руководстве по эксплуатации конкретного экземпляра и не может быть изменен пользователем в процессе эксплуатации</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон показаний объемной доли газов, %	от 0 до 100
Диапазон показаний объемной доли гелия, %	от 0 до 100
Диапазон показаний относительной влажности воздуха, %	от 0 до 85
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 9 до 12
Время работы от аккумулятора, не менее, мин	240
Габаритные размеры, мм, не более	
блока управления	
- длина	165
- высота	40
- ширина	90
преобразователя	
- длина	500
- высота	100
- ширина	100
Масса, кг, не более	
блока управления	0,4
преобразователя	0,5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -10 до +40
- относительная влажность, %, не более	93

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель электронного блока методом шелкографии или фотохимическим методом и на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
1 Электронный блок	ТИ1-ЗОНД+	1 шт.
2 Преобразователь гелиевый звуко-резонансный	ЗР	1 шт.
3 Преобразователь пирозлектрический	ПЭ	1 шт.
4 Преобразователь ультразвуковой	УЗ	1 шт.
5 Большой параболический усилитель для ультразвукового преобразователя	-	1 шт.
6 Малый параболический усилитель для ультразвукового преобразователя	-	1 шт.
7 Контрольная течь	КТ-1	1 шт.
8 Контрольная течь	КТ-2 «Акустика»	1 шт.
9 Контрольная течь	КТ-3 «Вакуум»	1 шт.
10 Устройство формирования акустического ультразвукового поля	-	1 шт.
11 Флэш карта с ПО	-	1 шт.
12 Адаптер питания	-	1 шт.
13 Наушники	-	1 шт.
14 Сумка для переноски	-	1 шт.
15 Руководство по эксплуатации	ТИ 30 20.00.00.00 РЭ	1 экз.
Примечание – Количество и тип по позициям со 2 по 10 определяются при заказе		

### Сведения о методиках (методах) измерений

методика (метод) измерений приведен в разделе V Руководства по эксплуатации ТИ 30 20.00.00.00 РЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная Приказом Минпромторга Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 2315;

ТУ 4215-005-92466551-2018 Комплексы течеискательные «ТИ1-Зонд+». Технические условия.

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «АКА-Скан» (ООО «АКА-Скан»)  
ИНН 7729683855

Юридический и адрес места осуществления деятельности: 107023, г. Москва, ул. Электровзводская, д. 52, стр. 16, эт. 2, пом. 17А

### **Изготовители**

Общество с ограниченной ответственностью «АКА-Скан» (ООО «АКА-Скан»)

ИНН 7729683855

Юридический и адрес места осуществления деятельности: 107023, г. Москва,  
ул. Электрозаводская, д. 52, стр. 16, эт. 2, пом. 17А

Телефон/факс: (495) 514-56-43, (495) 532-5643

Web-сайт: [www.aka-scan.ru](http://www.aka-scan.ru), e-mail: [info@aka-scan.ru](mailto:info@aka-scan.ru)

Общество с ограниченной ответственностью «РЕСУРС И СЕРВИС» (ООО «РЕСУРС  
И СЕРВИС»)

ИНН 5047167854

Юридический и адрес места осуществления деятельности: 141400, Московская обл.,  
г. Химки, ул. Ленинградская, стр. 21, пом. 9А

Телефон/факс: (495) 592-85-05, (499) 408-21-05

Web-сайт: <http://www.resnk.ru>, [rksnk@yandex.ru](mailto:rksnk@yandex.ru)

### **Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального  
государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский  
институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ  
им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

