

ОКПД 2 26.51.53.190



## **ТЕЧЕЙСКАТЕЛЬ ТГП-11**

**Руководство по эксплуатации**

**ЯВША.411218.010 РЭ**

**EAC**



Санкт-Петербург

## Содержание

1 Назначение.....	3
2 Основные технические данные и характеристики.....	4
3 Комплектность .....	4
4 Устройство и работа .....	4
5 Подготовка к работе .....	5
6 Порядок работы.....	7
7 Техническое обслуживание .....	7
8 Методики контроля.....	8
9 Возможные неисправности и способы их устранения .....	9
10 Транспортирование и правила хранения.....	9
11 Маркировка и пломбирование .....	10
12 Свидетельство о приёмке.....	10
13. Сведения о консервации и упаковке .....	10
14 Гарантии изготовителя .....	11
15 Сведения о рекламациях .....	12
Приложение.....	13
Лист регистрации изменений .....	14

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики течеискателя ТГП-11 (в дальнейшем - течеискатель).

В РЭ описывается устройство и принцип функционирования, указаны правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание течеискателя в постоянной готовности к работе.

## **1 Назначение**

1.1 Течеискатель предназначен для обнаружения мест утечек и малых количеств горючих газов и паров жидкостей: метана, пропана, бутана, ацетилена, аммиака, бензина, спирта, хладоагентов, водорода, угарного газа и других (чувствительность к конкретному веществу может быть установлена экспериментально) на газо- и нефтепроводах, арматуре газопроводов промышленного и бытового назначения, в производственных и бытовых помещениях. Область применения – взрывоопасные зоны классов 1 и 2 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 согласно маркировке взрывозащиты электрооборудования, ГОСТ ИЕС 60079-14-2011 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования в потенциально взрывоопасных средах.

Течеискатель выполнен во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты  $\text{Ex}$  1Ex d ib IIC T4 Gb X и соответствует требованиям технического регламента ТС ТР 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (ИЕС 60079-0:2011), ГОСТ ИЕС 60079-1-2013 «взрывонепроницаемые оболочки d» ГОСТ 31610.11-2014 (ИЕС 60079-11:2011 «искробезопасная электрическая цепь»). Знак X в маркировке значит, что течеискатель запрещается вскрывать и заряжать во взрывоопасной среде.

Сертификат ТР ТС 012/2011 № ТС RU C-RU.МЮ62.В.01309/19.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Течеискатель не является средством измерений и не имеет точностных характеристик.

1.2 Течеискатель имеет климатическое исполнение УХЛ категории 1.1 по ГОСТ 15150. По устойчивости к воздействию атмосферного давления течеискатель относится к группе Р1 по ГОСТ 12997. По защищенности от влияния пыли и воды течеискатель соответствует степени защите IP54 по ГОСТ 14254.

1.3 Течеискатель предназначен для эксплуатации в диапазоне температур от минус 25 до 50°C и относительной влажности до 95 % при температуре 35°C.

1.4 Питание течеискателя осуществляется от аккумуляторной батареи напряжением 2,4 В (два металлгидридных аккумулятора). Зарядка аккумуляторов осуществляется от зарядного устройства из комплекта поставки только вне взрывоопасных зон. В течеискателе предусмотрена световая индикация разряда аккумуляторов.

Течеискатель не является источником агрессивных или токсичных

газов и звукового шума.

## **2 Основные технические данные и характеристики**

2.1 Габаритные размеры течеискателя не более:

длина - 124 мм, ширина - 80 мм, высота - 37 мм.

2.2 Масса течеискателя не более 0,3 кг.

2.3 Время прогрева и выхода на рабочий режим не более 10 мин (при регулярном использовании).

2.4 Течеискатель обеспечивает срабатывание световой и звуковой сигнализации при попадании на датчик горючих газов и паров.

2.5 Порог чувствительности по метану (заводская установка) не более 0,001 об.д.,%.

2.6 Течеискатель обеспечивает возможность изменения порога чувствительности в сторону уменьшения для более точной локализации места утечки.

2.7 Время срабатывания сигнализации не более 1 с.

2.8 Блок искрозащиты течеискателя ТГП-11 имеет:

а) выходное напряжение холостого хода  $U_{хх}$  не более 3 В;

б) ток короткого замыкания  $I_{кз}$  не более 0,3 А.

2.9 Течеискатель устойчив к воздействию температур окружающей среды в диапазоне от минус 25°C до 50°C.

2.10 Течеискатель прочен к воздействию температур окружающего воздуха от минус 50 до 50°C, соответствующей условиям транспортирования.

2.11 Течеискатель устойчив и прочен при воздействии повышенной влажности окружающего воздуха 95% при температуре 35°C, соответствующей условиям эксплуатации и транспортирования.

2.12 Течеискатель прочен к воздействию синусоидальной вибрации по группе F3 ГОСТ 12997, соответствующей условиям транспортирования.

2.13 Надежность

2.13.1 Показатели безотказности течеискателя:

- средняя наработка на отказ  $T_0$  не менее 10 000 ч.;

- средний срок службы не менее 10 лет.

2.13.2. Время непрерывной работы течеискателя от аккумуляторной батареи не менее 10ч.

## **3 Комплектность**

В комплект поставки входят:

а) течеискатель горючих газов ТГП-11 со щупом- 1 шт.;

б) руководство по эксплуатации ЯВША.411218.010 РЭ - 1 шт.;

в) зарядное устройство - 1 шт.

## **4 Устройство и работа**

4.1 Внешний вид течеискателя приведен в приложении. На лицевой панели течеискателя расположены:

- кнопка  для включения и выключения течеискателя;

- зеленый светодиод рядом с кнопкой  для сигнализации о

включении течеискателя (светится непрерывно) и сигнализации о разряде блока аккумуляторов (мигает);

- кнопка  для изменения чувствительности течеискателя;
- красный, желтый и зеленый светодиоды (снизу вверх) расположенные вертикально рядом с символом  (больше-меньше) для световой сигнализации о диапазоне концентрации поступающих на вход течеискателя горючих газов;

свечение соответствует примерным диапазонам (по метану):

зеленый светодиод: 0,0 - 0,01 об.д. %,

желтый светодиод: 0,01 - 0,1 об.д. %,

красный светодиод: 0,1 - 1,0 об.д. %.

- кнопка  для установки нуля течеискателя.

Индикацией установки нуля течеискателя служит кратковременное вспыхивание желтого и красного светодиодов, расположенных вертикально рядом с символом  (больше-меньше);

- красный светодиод "ГАЗ" сигнализирует о поступлении на вход течеискателя горючих газов и паров, мигает с частотой, пропорциональной концентрации газа;

- желтый светодиод "ОТКАЗ ЧЭ" сигнализирует об отказе чувствительного элемента (при отказе чувствительного элемента засвечивается непрерывно).

Течеискатель имеет неотключаемый кабель длиной 1,5 м со щупом для возможности поиска течи в труднодоступных местах.

На нижней торцевой крышке течеискателя расположен разъем для подключения источника питания из комплекта поставки при зарядке блока аккумуляторов и красный светодиод.

Принцип действия течеискателя заключается в изменении сопротивления газового сенсора, размещенного в щупе, при повышенной концентрации газа в окружающей среде с последующим пропорциональным преобразованием сигнала в световую и звуковую сигнализацию.

## 5 Подготовка к работе

### 5.1 Проверка напряжения блока аккумуляторов

Чтобы включить течеискатель необходимо нажать и удерживать нажатой кнопку  в течение не более 2 с.

После этого зеленый светодиод рядом с этой кнопкой должен засветиться в непрерывном режиме. Если зеленый светодиод засвечивается в мигающем режиме, необходимо зарядить аккумуляторную батарею.

### 5.2 Зарядка блока аккумуляторов

Зарядка блока аккумуляторов проводится только вне взрывоопасных зон! Для зарядки блока аккумуляторов подключают зарядное устройство из комплекта поставки к течеискателю. Подключают зарядное устройство к сети переменного напряжения 220В 50Гц. При этом засвечивается красный светодиод рядом с разъемом для подключения источника питания.

Заряд аккумуляторной батареи производят в течение 16 ч.

### 5.3 Установка нуля

При включении течеискателя с заряженной аккумуляторной батареей засвечивается зеленый светодиод рядом с кнопкой  и зеленый светодиод наверху линейки светодиодов. Через 5 с красный светодиод "ГАЗ" начинает мигать.

Синхронно с частотой мигания светодиода "ГАЗ" идет прерывистая звуковая сигнализация, сопровождающие процесс прогрева и очистки полупроводникового сенсора.

В зависимости от состояния полупроводникового сенсора и времени, в течение которого течеискатель находился в выключенном состоянии, при включении возможно последовательное зажигание светодиодов в вертикальной линейке светодиодов рядом с символом  в последовательности: красный светодиод (внизу), желтый светодиод (в центре) и зеленый светодиод (сверху).

После окончания очистки полупроводникового газового сенсора мигание красного светодиода "ГАЗ" и звуковая сигнализация прекращаются, и в линейке светодиодов должен гореть только зеленый светодиод.

Примечание: время очистки полупроводникового газового сенсора определяется длительностью нерабочего (выключенного) состояния течеискателя или является следствием попадания больших концентраций на сенсор горючих газов или паров. При периодическом включении течеискателя время очистки сенсора составляет 0 – 15 секунд. При ежедневной работе с прибором время очистки сенсора при первом включении составляет не более 5 минут.

При нахождении течеискателя в выключенном состоянии (хранении) более месяца или отравлении сенсора большими концентрациями горючих паров или газов, время очистки полупроводникового сенсора может составлять до 3-х часов при первом включении после хранения или отравления.

После окончания очистки сенсора произведите установку нуля нажатием кнопки .

Для удобства, например, при длительной очистке газового сенсора, имеется возможность отключения звуковой сигнализации коротким нажатием кнопки  (вкл/выкл). При повторном коротком нажатии этой же кнопки произойдет повторное включение звуковой сигнализации.

### 5.4 Проверка работоспособности.

Экспресс-контроль работоспособности течеискателя в полевых условиях может быть проведен следующим образом. Выполняют операции по п.п. 5.1 - 5.3. Делают глубокий выдох на чувствительный элемент в щупе, после чего красный светодиод должен начать мигать, звуковая сигнализация начинает синхронно работать.

Более корректная проверка работоспособности течеискателя может быть осуществлена путем кратковременной - до 1 с, подачи на чувствительный элемент газа путем приближения чувствительного элемента щупа к включенной зажигалке (без пламени) или ватке, смоченной в спирте или

бензине. В этом случае световая и звуковая сигнализации начинают работать с возрастающей частотой. После прекращения подачи газа (удалении от источника паров или газа), течеискатель должен вернуться в исходное состояние.

## **6 Порядок работы**

6.1 Подготовить течеискатель к работе в соответствии с разделом 5.

6.2 Поднести щуп к обследуемому месту на время не менее 3 с.

6.3 При наличии утечки красный светодиод "ГАЗ" начинает мигать с возрастающей частотой до частоты 20 Гц. Синхронно с миганием красного светодиода происходит прерывистая звуковая сигнализация.

6.4 При достижении световой и звуковой сигнализации частоты 20 Гц происходит автоматическое переключение на второй диапазон чувствительности течеискателя с загоранием желтого светодиода в вертикальной линейке светодиодов, при этом частота мигания и звука в этом диапазоне меняется от 0,5 Гц до 20 Гц в зависимости от величины концентрации газа на входе газового полупроводникового сенсора. При достижении на этом диапазоне частоты 20 Гц происходит автоматическое переключение на 3-й самый грубый диапазон чувствительности течеискателя с загоранием красного светодиода в верхней части линейки светодиодов. На 3-м диапазоне частота мигания и звука будет также меняться от 0,5 до 20 Гц пропорционально концентрации газа.

6.5 Отвести щуп в сторону от обследуемого места. После прекращения действия на щуп газа световая и звуковая индикация должны прекратиться, течеискатель приходит в исходное состояние.

6.6 Выключается течеискатель путем нажатия и удержания в нажатом состоянии кнопки  более 3 с.

6.7 В случае воздействия высокой концентрации горючего газа, желтый светодиод "ОТКАЗ ЧЭ" начинает светиться в мигающем режиме, что является сигналом для пользователя о необходимости прекращения подачи горючего газа на чувствительный элемент. При дальнейшем возрастании концентрации горючего газа на чувствительном элементе желтый светодиод "ОТКАЗ ЧЭ" начинает светиться непрерывно и через 10 секунд после этого происходит автоматическое выключение течеискателя, что предотвращает преждевременный выход чувствительного элемента из строя.

Если в процессе работы течеискателя зеленый светодиод рядом с кнопкой  засвечен в мигающем режиме, то это говорит о необходимости зарядить аккумуляторную батарею. Глубокий разряд аккумуляторной батареи приведет к выключению этого светодиода, а через 10 секунд автоматически произойдет выключение течеискателя.

## **7 Техническое обслуживание**

Течеискатели в процессе эксплуатации должны подвергаться периодическому профилактическому осмотру и проверке в соответствии с п. 5 не реже одного раза в квартал.

## 8 Методики контроля

8.1 В процессе эксплуатации течеискателя производят следующие проверки:

- проверка срабатывания световой и звуковой сигнализации - метод 8.3.1;

- проверка чувствительности течеискателя по метану - метод 8.3.2;

- проверка времени срабатывания сигнализации - метод 8.3.3.

### 8.2 Условия контроля

Все испытания проводят в нормальных климатических условиях:

- температура окружающего воздуха -  $(20 \pm 5)$  °С;

- относительная влажность окружающего воздуха - от 30 до 80%;

- атмосферное давление - от 84 до 106,7 кПа.

### 8.3 Методы контроля

8.3.1 Проверку срабатывания световой и звуковой сигнализации течеискателя при подаче на вход горючих газов или паров производят в следующей последовательности:

а) включают течеискатель и дают ему прогреться не менее 10 мин;

б) делают глубокий выдох на сенсор течеискателя; при этом должно появиться мигание красного светодиода и синхронно с повышением частоты мигания красного светодиода должно происходить повышение частоты однотональной звуковой сигнализации.

в) после прекращения выдоха течеискатель должен прийти в исходное состояние, а мигание красного светодиода и звуковая сигнализация должны прекратиться;

г) кратковременно подают на сенсор течеискателя газ от бытовой зажигалки (без пламени); при этом частота мигания красного светодиода должна повышаться и синхронно с повышением частоты мигания красного светодиода должно происходить повышение частоты однотональной звуковой сигнализации;

д) при прекращении подачи газа течеискатель должен вернуться в исходное состояние, и мигание красного светодиода и звуковая сигнализация должны прекратиться.

8.3.2 Проверку чувствительности течеискателя по метану проводят в следующей последовательности:

а) на место штатного колпачка на датчик устанавливают камеру калибровочную ЯВША.301261.031 и нажимают кнопку  ;

б) в калибровочную камеру подают поверочную газовую смесь с концентрацией метана 0,001 .. 0,005 об.д.,%;

в) убеждаются, что произошло заметное изменение в сторону повышения частоты мигания красного светодиода и частоты однотональной звуковой сигнализации.

8.3.3 Проверку времени срабатывания сигнализации производят в следующей последовательности:

а) выполняют операции по п. 8.3.2б, затем, когда камера наполнится газом, выполняется п. 8.3.2а;

б) фиксируют интервал времени между моментом подачи газовой смеси (момент установки камеры на датчик течеискателя) и моментом начала мигания красного светодиода и однотональной звуковой сигнализации.

в) интервал времени должен быть не более 1 с.

## 9 Возможные неисправности и способы их устранения

9.1 Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При включении течеискателя не засвечивается зелёный светодиод	Отказ блока аккумуляторов, светодиода или блока электроники	Подлежит передаче в ремонт
При воздействии на щуп горючих газов и паров отсутствует световая сигнализация	Отказ красного светодиода или блока электроники	Подлежит передаче в ремонт
При воздействии на щуп горючих газов и паров отсутствует звуковая сигнализация	Отказ преобразователя звукового или блока электроники	Подлежит передаче в ремонт
При включении течеискателя засвечивается желтый светодиод «ОТКАЗ ЧЭ»	Отказ чувствительного элемента	Провести операции в соответствии с примечанием к п.5. Если неисправность не устранена, то течеискатель подлежит ремонту

## 10 Транспортирование и правила хранения

10.1 Течеискатели, упакованные в соответствии с ТУ, могут транспортироваться на любое расстояние, любым видом транспорта.

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными течеискателями от атмосферных осадков.

При транспортировании самолетом течеискатели должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках. Расстановка и крепление груза в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании. Смещение груза при транспортировании не допускается.

10.2 Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемых для перевозки течеискателей, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.д.

10.3 Течеискатели, упакованные в соответствии с ТУ, в течение гарантийного срока хранения должны храниться согласно группе 3 по ГОСТ 15150. В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, красок, агрессивных газов и других вредных примесей.

10.4 На транспортной таре должны быть нанесены основные и дополнительные надписи по ГОСТ 14192 и манипуляционные знаки "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги".

## 11 Маркировка и пломбирование

11.1 Маркировка содержит:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) условное обозначение;
- в) маркировку взрывозащиты;
- д) заводской номер;
- е) год выпуска.

Пломбирование течеискателя производится предприятием- изготовителем.

## 12 Свидетельство о приёме

Течеискатель ТГП-11 зав. № \_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям ЯВША.411218.010ТУ и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Представитель ОТК:

(подпись)

\_\_\_\_\_ (фамилия)

М.П.

## 13. Сведения о консервации и упаковке

13.1 Свидетельство о консервации

Течеискатель ТГП-11 зав. № \_\_\_\_\_

Дата выпуска: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок консервации: \_\_\_\_\_

Консервацию произвёл:

(подпись)

\_\_\_\_\_ (фамилия)

Изделие после консервации принял:

(подпись)

\_\_\_\_\_ (фамилия)

М.П.

13.2 Свидетельство об упаковке

Течеискатель ТГП-11 зав. № \_\_\_\_\_

Дата выпуска: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Упаковку произвёл:

(подпись)

\_\_\_\_\_ (фамилия)

Изделие после упаковки принял:

(подпись)

\_\_\_\_\_ (фамилия)

М.П.

#### **14 Гарантии изготовителя**

14.1 Поставщик (изготовитель) гарантирует соответствие течеискателя требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в настоящем РЭ.

14.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев от даты передачи течеискателя покупателю, но не более 18 месяцев с момента изготовления.

14.3 Гарантийный срок хранения устанавливается 6 месяцев с момента изготовления течеискателя.

14.4 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя части течеискателя.

14.5 На течеискатели, имеющие механические повреждения или выход чувствительного элемента из строя из-за воздействия больших концентраций горючих паров и газов, гарантийные обязательства не распространяются.

14.6 Предприятие-изготовитель оказывает услуги по послегарантийному ремонту.

По вопросам ремонта и гарантийного обслуживания обращаться в сервисную службу АО "НПП "Электронстандарт" по адресу:

196006, С.-Петербург,  
ул. Цветочная, д.25, корпус 3.  
Тел. +7 (812) 676 -28-80, 676-28-89  
Факс: +7 (812) 676 -28-80  
Сайт: <http://es-npp.ru>  
E-mail: [info@es-npp.ru](mailto:info@es-npp.ru)

**15 Сведения о рекламациях**

15.1 Сведения о предъявленных рекламациях следует регистрировать в таблице 2.

Таблица 2 – сведения о рекламациях

Дата	Кол-во часов работы с начала эксплуатации до возникновения неисправности	Краткое содержание неисправности	Дата направления рекламации	Меры, принятые к рекламации	Примечание

**Приложение**  
(не обязательное)



Рисунок – Общий вид течеискателя ТГП-11

