



Руководство по эксплуатации  
Ультразвуковой детектор утечек  
СТРИЖ-102

**ВНИМАНИЕ!**

Для обеспечения надёжной и безопасной работы ультразвукового детектора утечек и повреждений СТРИЖ-102 (ультразвукового течеискателя) необходимо ознакомиться с данным руководством по эксплуатации.

К работе, настройке и сервисному обслуживанию допускаются лица старше 18 лет, обученные основным принципам работы и наладки ультразвукового детектор утечек и повреждений СТРИЖ-102, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности.

**Содержание:**

1. Общие сведения	4
2. Примеры отраслевых применений ультразвуковых течеискателей СТРИЖ-102	5
3. Основные технические характеристики	5
4. Состав	7
5. Методика работы	10
6. Возможные неисправности и способы их устранения.	16
7. Отказ от ответственности	18
8. Свидетельство о приемке	19
9. Свидетельство об упаковывании	20
10. Условия эксплуатации	21
11. Гарантии	22
12. Правила хранения и транспортирования	23
13. Сведения о ремонте	24

## 1. Общие сведения

Ультразвуковой детектор утечек и повреждений СТРИЖ-102

Это надёжный, лёгкий в использовании и практичный портативный прибор.

Разработан и выпускается в России, изготовитель ООО «Энергетика» ИНН 7705976605. Выпускается по ТУ.....

При помощи этого прибора, вы можете быстро и точно обнаружить такие типы повреждений, как:

Утечка воздуха, газа или вакуума	Коронные электрические разряды	Недостаток смазки в подшипниках
-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------

а также любые другие неисправности оборудования, сопровождающиеся появлением ультразвука.

## **2. Примеры отраслевых применений ультразвуковых течеискателей СТРИЖ-102**

Пневматические системы, воздухопроводы:

- обнаружение места утечки воздуха через сварные швы и фитинги;

Емкостное оборудование:

- проверка сварных швов, люков и арматуры на герметичность;

Газовое оборудование, газопроводы:

- поиск мест утечки газа

Вакуумные системы:

- обнаружение мест притока вакуума;

Паровые системы:

- проверка конденсатоотводчиков;

Теплообменники трубчатые:

- определение дефектной трубки с утечкой;

Тормозные системы на транспорте:

- обнаружение места утечки при производстве и эксплуатации;

Валы, подшипники, вращающееся оборудование:

- диагностика подшипников на нехватку или избыток смазки;
- раннее обнаружение угрозы разрушения подшипника;

Электроэнергетика — вводные шкафы, ЗРУ, оборудование ТЭЦ, подстанций и ЛЭП:

- обнаружение мест утечки тока на землю;
- обнаружение дуговых разрядов;
- обнаружение коронных разрядов;

Авторемонт:

- проверка качества клейки стекол при замене;
- проверка герметичности кабин, кузовов фургонов;
- поиск мест прокола больших покрышек без погружения;
- поиск мест искривления колесного диска;
- поиск мест негерметичности пневматических тормозных систем;

Строительство:

- диагностика окон, поиск щелей и мест неплотного прилегания;

- поиск дефектов ограждающих конструкций;

- проверка гермодверей, шлюзов;

Наружные и внутренние инженерные сети:

- поиск мест негерметичности при опрессовке воздухом;

Гражданская оборона:

- проверка гермодверей бомбоубежищ;

Производство:

- диагностика машин для вакуумной формовки;

- тестирование защищенного оборудования на герметичность;

Охрана труда, СОУТ и жилищная инспекция:

- поиск источников ультразвука.

### 3. Основные технические характеристики прибора СТРИЖ-102.

Таблица 1. Технические характеристики

Частотный диапазон	35-45 кГц
Предел измерения	0-60 dВ с шагом 3 dВ
Индикация звуковая	Головные телефоны 16Ω, miniJack
Индикация визуальная	Логарифмическая светодиодная шкала, 20 уровней
Питание	Встроенный аккумулятор 8.5V, 4000mA
Время работы без подзарядки	Не менее 400 часов
Индикация разряда аккумулятора	Есть
Встроенный калибратор	Есть, в комплектации Дефектоскоп
Вес	300 г
Материал корпуса	Алюминий
Габаритные размеры	240x100x32 мм
Исполнение	IP65
Температурный диапазон применения	-25°C...+65°C

#### 4. Состав ультразвукового течеискателя СТРИЖ-102



Рисунок 1. Состав ультразвукового течеискателя СТРИЖ-102

Таблица 2. Комплекты поставки:

	СТРИЖ-102	СТРИЖ-102 ПРО
1. Течеискатель СТРИЖ-102	+	+
2. Генератор ультразвука	-	+
3. Зонд «гусиная шея»	+	+
4. Зарядное устройство универсальное	+	+
5. Конус акустический	+	+
6. Наушники	+	+
7. Зонд контактный	-	По заказу
8. Зонд тарелка параболическая	-	+

Рисунок 2. Верхняя панель прибора СТРИЖ-102.



Слева- направо:

Кнопка включения прибора;

Разъем для датчиков

Кнопка чувствительности индикатора (переключения диапазонов)

Рисунок 3. Нижняя панель прибора СТРИЖ-102



Слева- направо:

Разъем подключения головных телефонов;

Индикатор разряда батареи;

Разъем подключения зарядного устройства;

Кнопка «Калибровка» (в версии Дефектоскоп);

## 5. Методика работы

### 5.1. Выбор зонда

Разные зонды применяются для разных задач. Верно выбранный зонд поможет выполнить задачу быстрее и точнее. Некоторые задачи требуют использования нескольких зондов по очереди.

Таблица 3. Описание зондов

<p>Зонд «гусиная шея»</p>  <p>Основной рабочий зонд. Применяется для поиска с близких расстояний до 1 м, в том числе в труднодоступных местах.</p>	<p>Насадка — Конус акустический</p>  <p>Для обнаружения дефектов на средних расстояниях (1-4 места) или уточнения области поиска вблизи. Одевается на зонд «гусиная шея».</p>
<p>Зонд «параболическая тарелка»</p>  <p>Для обнаружения дефектов с больших расстояний (5-30 метров). Незаменим при обследовании ЛЭП.</p>	<p>Зонд контактный</p>  <p>Для диагностики контактным методом (подшипники, конденсатороотводчики, запорная арматура и т.д.)</p>

Подключите выбранный Вами зонд к прибору с помощью 4-контактного штекера в соответствующее гнездо в центре верхней торцевой панели.

## 5.2. Проверка заряда аккумуляторов прибора.

При включении прибора смотрите на состояние индикатора БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА.

Если он кратковременно мигнет один раз и погаснет — заряда достаточно для работы.

Если индикатор **продолжает светиться красным** — заряд аккумулятора скоро закончится и прибор желательно зарядить. Хотя даже в этом состоянии возможна работа прибора в течение нескольких часов.

При выключении прибора индикатор заряда также кратковременно мигнёт один раз— это нормально и о разряде не говорит.

Во избежание выхода аккумулятора из строя не следует доводить до полного разряда.

Заряд аккумулятора осуществляется путем подключения зарядного устройства в специальное гнездо на нижней торцевой панели.

Заряд аккумулятора должен производиться не менее 3 часов.

## 5.3. Проверка работоспособности прибора.

Включите прибор кнопкой.

Вращайте регулятор чувствительности по часовой стрелке до загорания хотя бы одного светодиода на шкале.

Присоедините зонд «гусиная шея» и направьте его на любой источник ультразвука, имеющийся поблизости. Это может быть:

- генератор ультразвука, если вы приобрели его;
- энергосберегающая лампа (не светодиодная) со стеклянной колбой;
- ультразвуковой отпугиватель насекомых или животных;
- ионизатор воздуха;
- ультразвуковой ингалятор;
- ультразвуковой увлажнитель воздуха;
- работающий пневмоинструмент, электродвигатель и т. д.

На светодиодном индикаторе при этом должен отобразиться уровень измеренного сигнала в виде одного или нескольких делений шкалы. В головных телефонах можно услышать соответствующий шум.

Если под рукой нет источника ультразвука — используйте возможности человеческого тела. Например, ультразвук возникает:

- при потирании большого пальца руки об указательный;

- при вдохе носом;
- при хлопанье ресниц (моргание глазом);
- при свисте;

а также при цоканье языком.

#### 5.4. Проведение измерений.

Как Вы уже успели заметить — работа с прибором СТРИЖ несложна. Всего одна кнопка включения и регулятора чувствительности.

Скоммутируйте прибор с выбранным зондом 1), проверьте заряд аккумулятора 2) и общую работоспособность комплекта 3) и можно начинать.

Общие принципы:

- в каждом зонде есть ультразвуковой датчик;
- направленный на источник ультразвука (ваша утечка или неисправность) датчик испускает сигнал;
- сигнал максимальный, когда датчик направлен непосредственно в место дефекта;
- сигнал сильнее, когда Вы приближаете датчик к месту дефекта;
- сигнал слабее, когда Вы удаляете датчик.

В приборе СТРИЖ-102 есть один диапазон измерения 0-60 dB .

Сигнал, принимаемый прибором СТРИЖ-102, также преобразуется в звуковой диапазон для того, чтобы его можно было услышать и оценить не только визуально, а также и на слух, с помощью наушников.

Обращаем Ваше внимание на то, что регулятор чувствительности влияет только на светодиодную индикацию. Звуковой канал всегда находится в максимально чувствительном режиме.

### ОСНОВНОЙ МЕТОД РАБОТЫ

- Включите прибор.
- Направьте зонд в место, где заведомо нет утечки;
- Отрегулируйте чувствительность индикатора, чтобы светился только светодиод 3 dB. Наушники должны быть присоединены!
- Направляя зонд в место предполагаемого дефекта (утечки, повреждения), одновременно наблюдайте за индикатором;
- Ваша задача — обнаружить место с максимальным сигналом на максимально близком расстоянии, что и будет соответствовать месту повреждения;

- Если сигнал отсутствует — либо нет повреждения, либо зонд не направлен на него;
- Если сигнал усиливается — вы приближаетесь к месту дефекта, если удаляется — вы уходите в сторону;
- Если показания индикатора «зашкаливают» - немного уменьшите чувствительность и продолжайте искать.
- Если показания индикатора везде большие — обратите внимание на окружающий уровень шума. Постарайтесь избавиться от всех источников ультразвука техногенного характера, отключив все лишнее оборудование;

### 5.5. Применение зондов

Таблица 4. Применение зондов

	<p><b>Зонд «гусиная шея»</b> - наиболее удобный в работе. Его можно изогнуть для удобства осмотра скрытого под кожухами оборудования или при одностороннем доступе. Этот зонд можно максимально приблизить к месту дефекта, тем самым точнее локализовав его.</p>
	<p><b>Резиновый раструб</b> — насадка на «гусиную шею». Применяется для уточнения области поиска, а также имеет большую чувствительность на средних дистанциях 1-4 метра. Внутренняя поверхность конуса представляет собой акустическую параболу, рассчитанную особым образом, и датчик оказывается в её фокусе.</p>
	<p><b>Зонд «параболическая тарелка»</b> - напоминает шпионский микрофон, с его помощью расстояние поиска можно увеличить еще больше — до 30 метров. Удобен для обследования ЛЭП и воздухопроводов на высоте. Лёгкий, так как изготовлен из акрила. Акустическая параболола. Поставляется по заказу.</p>



**Зонд контактный** — для обследования конденсатоотводчиков, запорной арматуры или оборудования в защитных корпусах.

Категорически запрещено использовать контактный метод в диагностике электрооборудования!

Поставляется по заказу.

### 5.6. Использование генератора (поставляется по заказу)

Генератор понадобится Вам для обследования замкнутых объемов на герметичность. Он является источником ультразвука на частоте 40 кГц, который проникает через малейшие дефекты сварных швов, уплотнений, и может быть обнаружен с другой стороны.

Поместите включенный генератор в исследуемое пространство (емкость, помещение, кабину и т. д.), а сами снаружи поочередно исследуйте сварные швы, примыкания, уплотнения на предмет обнаружения ультразвука. Появление сигнала говорит о наличии дефекта.

### 5.7. Меры безопасности

- Во избежание поражения электрическим током и смертельных травм не прикасайтесь и не подключайте зонды к цепи или объекту под напряжением.
- Соблюдайте безопасное расстояние от любого кабеля или объекта под напряжением и от любого движущегося объекта.
- Не стойте на любой нестабильной платформе.
- Когда вы носите наушники рядом с проезжей частью, будьте осторожны, чтобы избежать несчастных случаев и травм.
- Не используйте прибор вблизи электрооборудования, генерирующего интенсивное электромагнитное излучение.
- Выбирайте и используйте соответствующий зонд в соответствии с типом обнаружения.
- Соблюдайте все меры предосторожности при работе с электрооборудованием. Дуговые разряды могут привести к взрывам, будьте осторожны.

## 6. Возможные неисправности и способы их устранения.

Если Вы считаете, что работа прибора СТРИЖ-102 происходит некорректно — попробуйте найти в таблице описание Вашей неисправности и способы ее устранения.

Таблица 5. Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина и что можно сделать
<p>При включении ничего не происходит, ни один из светодиодов не загорается в наушниках тишина Регулировка чувствительности ничего не меняет.</p>	<p>1) Прибор долго хранился неиспользуемым. Аккумулятор сильно разряжен. Поставьте прибор на зарядку 3-4 часа, после этого повторите попытку.</p> <p>2) Если п.1) не поможет - отправьте его производителю для ремонта, приложите сопроводительное письмо с описанием неисправности.</p>
<p>При включении индикатор заряда батареи постоянно горит красным цветом, но при этом прибор работает нормально.</p>	<p>Это не неисправность, а штатная ситуация — заряд батареи низок. Поставьте прибор на зарядку на 2-3 часа, а после продолжайте работу.</p>
<p>Индикатор сигнала не работает. Регулировка чувствительности ничего не меняет. При проверке работоспособности п3. в наушниках слышен шум тестовых сигналов.</p>	<p>Прибор неисправен. Отправьте его производителю для ремонта, приложите сопроводительное письмо с описанием неисправности.</p>
<p>Звук в наушниках отсутствует. При этом индикатор сигнала при проверке работоспособности реагирует на тестовые сигналы.</p>	<p>1) наушники неисправны. Замените их на любые другие с сопротивлением от 16Ω (оптимально) или 32Ω (звук будет несколько тише), штекер miniJack .</p> <p>2) если п.1) не помог — прибор неисправен. Отправьте его производителю для ремонта, приложите сопроводительное письмо с описанием неисправности.</p>

Если в данной таблице неисправность отсутствует - просим связаться с производителем или направить ему прибор для диагностики, тел. 8(495)248-05-02

## **7. Отказ от ответственности**

- Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления. Актуальная версия всегда находится на сайте изготовителя.
- Содержание данного руководства не может быть использовано как причина для какого-либо нестандартного или нелегального применения прибора СТРИЖ-102.
- Производитель ни при каких обстоятельствах не принимает претензий по поводу любого ущерба, возникшего как вследствие использование прибора СТРИЖ-102, так и ввиду невозможности его использования по любым причинам.

Если Вас не устраивает любое из данных условий — просим в течение суток после приемки товара вернуть прибор производителю с обязательным уведомлением заказным письмом. В противном случае считается, что все условия раздела 7 приняты.

## 8. Свидетельство о приемке

Ультразвуковой детектор утечек и повреждений СТРИЖ-102

Комплектация: Стандарт  ПРО

заводской номер \_\_\_\_\_,

принят в соответствии с действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации

Представитель ОТК:

М.П. \_\_\_\_\_

личная подпись

расшифровка подписи

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 9. Свидетельство об упаковывании

Ультразвуковой детектор утечек и повреждений СТРИЖ-102

Комплектация: Стандарт  ПРО

заводской номер \_\_\_\_\_,

упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Упаковщик:

М.П. \_\_\_\_\_

личная подпись

расшифровка подписи

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **10. Условия эксплуатации**

Ультразвуковой детектор утечек и повреждений СТРИЖ-102 предназначен для эксплуатации при температуре от минус 25°C до плюс 65°C и максимальной относительной влажности 90% (при температуре плюс 25°C) во внутренних помещениях и наружных установках.

Не допускайте длительное воздействие солнечных лучей на Зонд «параболическая тарелка» (возможна его деформация).

## 11. Гарантии

11.1. ООО «ЭНЕРГЕТИКА» предоставляет гарантию сроком 2 года на все изделия, за исключением транспортных и командировочных расходов.

11.2. Действие гарантийных обязательств прекращается при повреждениях ультразвукового течеискателя по вине потребителя.

11.3. ООО «ЭНЕРГЕТИКА» обязано в течение гарантийного срока бесплатно ремонтировать ультразвуковой детектор утечек и повреждений СТРИЖ-102 при выходе его из строя либо при ухудшении технических характеристик ниже норм технических требований не по вине потребителя. Гарантийный ремонт осуществляется сервисной службой ООО «ЭНЕРГЕТИКА». Доставка ультразвукового течеискателя для гарантийного ремонта осуществляется покупателем. Срок гарантии продлевается на время ремонта

11.4. Гарантийные обязательства не распространяются на следующие случаи:

- истечение срока гарантии;
- нарушение пломбы, наличие видимых следов вскрытия ультразвукового течеискателя Пользователем, наличие видимых механических повреждений корпуса, клавиатуры и дисплея ультразвукового течеискателя;
- нарушение условий эксплуатации, указанных в руководстве по эксплуатации.

## 12. Правила хранения и транспортирования

Ультразвуковой течеискатель должен храниться в упаковке в складских помещениях у изготовителя и потребителя при температуре воздуха от 0 до плюс 40°C и относительной влажности воздуха не более 80% при плюс 35°C.

В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150.

Транспортирование ультразвукового течеискателя осуществляется в упаковочной таре с внутренним уплотнением, предотвращающим повреждение ультразвукового течеискателя.

Транспортирование ультразвукового течеискателя производится любыми видами транспорта в транспортной таре на любое расстояние в условиях ЖЗ по ГОСТ 15150-69 при внешних воздействиях, не превышающих норм:

- температура окружающего воздуха от -25°C до +65°C;
- относительная влажность воздуха не более 95% при +30°C;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (630 - 800 мм.рт.ст.);
- механический удар многократного действия с пиковым ударным ускорением не более 3 g.

Расстановка и крепление транспортной тары с упакованным ультразвуковым течеискателем в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение транспортной тары и отсутствие перемещения во время транспортировки.

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованным ультразвуковым течеискателем от прямого воздействия атмосферных осадков.

**ВНИМАНИЕ:** не допускаются сильные удары ультразвукового течеискателя при транспортировании.

### 13. Сведения о ремонте

ультразвукового течеискателя СТРИЖ-102, заводской № \_\_\_\_\_

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Сведения о произведенном ремонте \_\_\_\_\_

вид ремонта и краткие сведения о ремонте

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

предприятие, производившее ремонт

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Сведения о произведенном ремонте \_\_\_\_\_

вид ремонта и краткие сведения о ремонте

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

предприятие, производившее ремонт

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Сведения о произведенном ремонте \_\_\_\_\_

вид ремонта и краткие сведения о ремонте

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

предприятие, производившее ремонт