



# **GUD-1**

## **ГЕНЕРАТОР УЛЬТРАЗВУКОВОЙ**

### **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**


Версия 1.02

<b>1</b>	<b>БЕЗОПАСНОСТЬ.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ .....</b>	<b>4</b>
2.1	Описание генератора GUD-1 .....	4
2.2	Элементы управления и индикации.....	4
<b>3</b>	<b>ПОРЯДОК И МЕТОДИКА РАБОТЫ .....</b>	<b>5</b>
3.1	Рекомендации по обнаружению и поиску источников ультразвука .....	7
<b>4</b>	<b>ПИТАНИЕ .....</b>	<b>7</b>
4.1	Установка элементов питания.....	8
<b>5</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ.....</b>	<b>8</b>
6.1	Стандартная комплектация.....	8
6.2	Дополнительная комплектация.....	8
<b>7</b>	<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>УТИЛИЗАЦИЯ.....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ .....</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ.....</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ .....</b>	<b>10</b>


# 1 БЕЗОПАСНОСТЬ

Генератор ультразвуковой GUD-1 – портативное устройство для генерации ультразвукового излучения в диапазоне частот  $40 \pm 1$  кГц. Основная сфера применения – контроль герметичности безнапорных резервуаров.

Диагностика осуществляется совместно с ультразвуковым детектором утечек и электрических разрядов TUD-1 (или аналогичным).

**Внимание**   
**Производитель оставляет за собой право внесения изменений во внешний вид, а также технические характеристики прибора.**

Для того чтобы гарантировать правильную работу прибора, необходимо соблюдать следующие рекомендации:

**Внимание**   
**Перед работой с прибором необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Изготовителя.**  
**Применение прибора, несоответствующее указаниям Изготовителя, может быть причиной поломки прибора и источником серьёзной опасности для Пользователя.**

- Прибор должен обслуживаться только квалифицированным персоналом, ознакомленным с Правилами техники безопасности;
- **Недопустимо применение:**
  - Повреждённый и неисправный полностью или частично генератор;
  - Прибор, который долго хранился в условиях, несоответствующих техническим характеристикам (например, при повышенной влажности).
- Ремонт должен осуществляться только представителями авторизованного Сервисного Центра.

Запрещается пользоваться устройством с ненадёжно закрытым или открытым контейнером для элементов питания, а также осуществлять питание генератора от любых других источников, кроме указанных в настоящем Руководстве.

Устройство относится к изделиям, работающим при безопасном сверхнизком напряжении, а его конструктивное и схемное исполнения соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (с Изменениями №1, 2, 3, 4)» для III класса защиты электротехнических изделий, снабжённых органами управления и индикации.

Модель прибора имеет общепромышленное исполнение и не предназначена для применения во взрывоопасных зонах. Для уточнения наличия моделей, разрешённых для работы во взрывоопасных помещениях, просьба обращаться к Производителю.

## 2 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

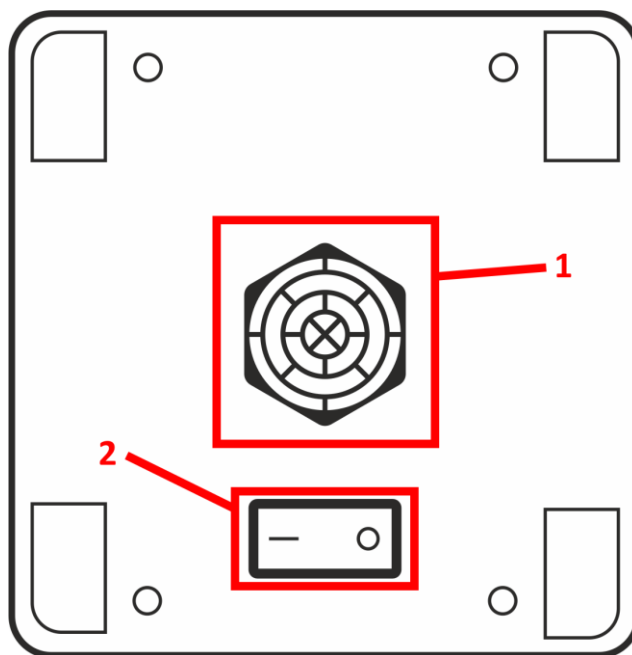
### 2.1 Описание генератора GUD-1

Использование генератора ультразвука совместно с детектором позволяет реализовать его работу в режиме активного, бесконтактного индикатора ультразвука при котором контролируемое ультразвуковое излучение создаётся на частоте приёмника, а сам генератор размещается внутри проверяемого на герметичность замкнутого объёма.

Физическая сущность такого способа выявления негерметичности в элементах конструкции проверяемого объекта основана на проникающей способности специально генерируемого ультразвукового излучения через указанные негерметичности и возможности фиксации их детектором.

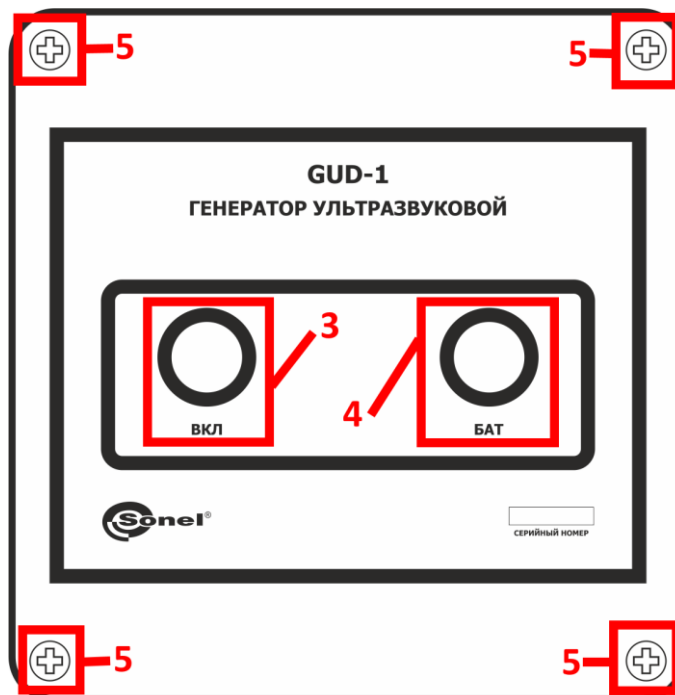
С помощью такого комплекта (генератор + детектор) выявляются дефекты, приводящие к нарушению герметичности люков, кабин, салонов, отсеков различных объектов, включая автомобильные, авиационные и морские транспортные средства, а также безнапорных контейнеров и резервуаров.

### 2.2 Элементы управления и индикации



**1** – излучатель;

**2** – переключатель электропитания прибора ВКЛ/ВЫКЛ;



- 3 – светодиодный индикатор **ВКЛ** для индикации электропитания;
- 4 – светодиодный индикатор **БАТ** для индикации разряда батареи электропитания;
- 5 – крепёжные винты (4шт.). Необходимо отвинтить при замене элементов питания (см. п.4)

### 3 ПОРЯДОК И МЕТОДИКА РАБОТЫ

Активный способ ультразвукового контроля с использованием комплекта «генератор ультразвука – детектор ультразвука», работающего в диапазоне частот  $40 \pm 1$  кГц, позволяет выявлять сквозные негерметичности (микронеплотности) с величиной натекания, примерно,  $(0,005 - 0,01) \text{ м}^3 \cdot \text{Па} / \text{с}$ .

Перед проведением обследования любого объекта на предмет наличия негерметичности необходимо:

- Ознакомиться с технической документацией на данный объект, обращая внимание на особенности его конструкции, материалы уплотнений, нормативные документы, регламентирующие процедуры контроля герметичности;
- Получить информацию о расположении и возможности отключения на период обследования близко расположенного оборудования, являющегося мощным источником ультразвука.

Далее составляется регламент обследования объекта, который должен включать перечень и временную последовательность технологических операций, выполняемых на диагностируемом объектом в процессе применения генератора и детектора ультразвука.

Регламент составляется на основе анализа полученной об объекте информации и с учётом следующих рекомендаций:

- На период обследования близко расположенное оборудование, создающее ультразвуковое излучение в зоне контроля, должно быть отключено;

- Сложный объект необходимо диагностировать по частям (отдельно расположенным люкам, отсекам, перегородкам);
- Для обнаружения минимальных микронеплотностей необходимо, чтобы оси диаграмм излучения и приёма генератора и приёмника совпадали, а расстояние между ними было минимальным;
- При необходимости фиксация и перемещение генератора по периметру контролируемого уплотнения может выполняться вторым оператором, координирующим свои действия с первым с использованием соответствующего канала связи.

Во всех случаях проведения активного ультразвукового контроля герметичности применяется технологическая схема, предусматривающая создание внутри контролируемого резервуара, отсека или зоны ультразвукового акустического поля и последующего сканирования детектором ультразвука мест вероятного нарушения герметичности, например, контуров уплотнения трюмов, люков, иллюминаторов, дверей и т.д.



### 3.1 Рекомендации по обнаружению и поиску источников ультразвука

Ультразвуковая волна, распространяясь от источника излучения к приёмнику (детектору ультразвука), претерпевает различные изменения, обусловленные её поглощением (ослаблением), преломлением и отражением в соответствии с законами распространения ультразвука.

Характеристики акустических колебаний, распространяющихся в воздушной среде от любого источника ультразвука, зависят от большого количества факторов, например, от интенсивности и спектрального состава генерируемого излучения, температуры и влажности окружающей среды, расстояния между источником и приёмником, наличия на пути распространения акустической волны экранирующих и отражающих поверхностей и т.д.

При наличии одного источника ультразвука в свободном (открытом) воздушном пространстве задача его поиска не вызывает затруднений и легко решается оператором путём последовательного приближения к потенциально возможным источникам излучений с одновременным сканированием прибором обследуемого пространства и управления регулятором уровня сигнала, добиваясь минимально возможного усиления, при котором источник ультразвука обнаруживается.

Увеличение уровня звукового сигнала свидетельствует о приближении к источнику ультразвука, уменьшение - об удалении.

Акустическое поле в промышленных зонах часто образуется в результате наложения излучений от различных источников, что усложняет задачу обнаружения искомого источника и указывает на необходимость исключения или максимального ослабления интенсивности посторонних источников ультразвука во время диагностического обследования.

С этой целью в зоне использования детектора и генератора ультразвука должны быть по возможности отключены все агрегаты и оборудование, генерирующие ультразвук в процессе функционирования. К числу таковых относятся:

- Ультразвуковое технологическое оборудование;
- Электросварочные аппараты;
- Металлорежущие и шлифовальные станки;
- Источники электропитания с высокочастотными преобразователями;
- Электрические машины, содержащие щёточно-коллекторные узлы;
- Ручной электроинструмент;
- Вентиляторы, компрессоры, газотурбинные двигатели и т.д.


## 4 ПИТАНИЕ

Генератор комплектуется батареей типа 6LR61 9В.

После включения светодиодного индикатора **БАТ** возможно непрерывно использовать прибор не более 1 часа, а при необходимости более продолжительной работы произвести замену батареи электропитания.

## 4.1 Установка элементов питания

- Выключить генератор;
- Отвернуть 4 винта и снять крышку;
- Извлечь разряженную батарею и установить кондиционную;
- Закрыть крышку и закрепить её с помощью винтов.

**Внимание** 

Запрещается использовать в качестве батареи электропитания другие типы элементов питания, кроме указанных в данном Руководстве.

## 5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Питание	
Питание генератора	Элемент питания 6LR61 – 1шт.

Условия окружающей среды и другие технические данные	
Диапазон рабочих температур	-20°C...+45°C
Влажность	не более 80% при температуре +20°C
Диапазон температур при хранении	-20°C...+60°C
Влажность при хранении	Макс. 80% при 31°C, линейно уменьшаясь до 50% при увеличении до 40°C
Высота над уровнем моря	< 2000м
Частота генерированного ультразвукового излучения	40±1кГц
Потребляемая мощность	не более 0,02Вт
Мощность акустического излучения	0,0016Вт
Размеры	100 x 100 x 80мм
Масса	не более 0,28кг

## 6 КОМПЛЕКТАЦИЯ

### 6.1 Стандартная комплектация


Наименование	Кол-во	Индекс
Генератор ультразвуковой GUD-1	1шт.	WMRUGUD1
Руководство по эксплуатации/Паспорт	1/1шт.	
Элемент питания щелочной 9V 6LR61	1шт.	

### 6.2 Дополнительная комплектация

Наименование	Индекс
Ультразвуковой детектор утечек и электрических разрядов TUD-1	WMRUTUD1



## 7 ОБСЛУЖИВАНИЕ

**Внимание** 

**В случае нарушения правил эксплуатации оборудования, установленных Изготовителем, может ухудшиться защита, применяемая в данном приборе.**

Техническое обслуживание устройства сводится к периодической (не реже одного раза в квартал) очистке его составных частей от возможных загрязнений, проверке работоспособности и замене батареи.

Удаление загрязнений с поверхности составных частей генератора должно производиться сухой мягкой материей, а при значительном загрязнении допустимо использование спиртосодержащих растворителей.

Электронная схема не нуждается в чистке.

Генератор, упакованный в потребительскую и транспортную тару, может транспортироваться любым видом транспорта на любые расстояния.

Все остальные работы по обслуживанию проводятся только в авторизованном Сервисном Центре ООО «СОНЭЛ».

Ремонт осуществляется только в авторизованном Сервисном Центре.

В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров, кислот, щелочей, вызывающих коррозию.

## 8 УТИЛИЗАЦИЯ

Генератор GUD-1, предназначенный для утилизации, следует передать Производителю. В случае самостоятельной утилизации её следует проводить в соответствии с действующими правовыми нормами.

## 9 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

ООО «СОНЭЛ», Россия

Юридический офис:

142713, Московская обл., Ленинский р-н, д. Григорчиково, ул. Майская, д.12.

Головной офис:

142714, Московская обл., Ленинский р-н, д. Мисайлово, ул. Первомайская, д.158А.

Тел./факс +7(495) 287-43-53

E-mail: [info@sonel.ru](mailto:info@sonel.ru)

Internet: [www.sonel.ru](http://www.sonel.ru)

## 10 СВЕДЕНИЯ О СЕРВИСНОМ ЦЕНТРЕ

Гарантийный и послегарантийный ремонт СИ SONEЛ осуществляет авторизованный Сервисный Центр компании СОНЭЛ и обеспечивает бесплатную доставку СИ в ремонт/из ремонта экспресс почтой.

Сервисный Центр расположен по адресу:

115533, г. Москва, пр-т Андропова, д.22, БЦ «Нагатинский», этаж 19, оф.1902.

Тел.: +7 (495) 995-20-65

E-mail: [standart@sonel.ru](mailto:standart@sonel.ru)

Internet: [www.poverka.ru](http://www.poverka.ru)

## 11 ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ

Каталог продукции SONEЛ

<http://www.sonel.ru/ru/products/>

Электронная форма заказа услуг поверки электроизмерительных приборов.

<http://poverka.ru/main/request/poverka-request/>

Электронная форма заказа ремонта приборов SONEЛ

<http://poverka.ru/main/request/repair-request/>

Электроизмерительная лаборатория

<http://www.sonel.ru/ru/electrical-type-laboratory/>

Форум SONEЛ

<http://forum.sonel.ru/>

КЛУБ SONEЛ

<http://www.sonel.ru/ru/sonel-club/>