



**GUD-1**

**Генератор ультразвуковой**

Руководство по эксплуатации

Версия 1.00

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ</b> .....	<b>3</b>
2.1	Описание генератора GUD-1 .....	3
2.2	Элементы управления и индикации.....	4
<b>3</b>	<b>ПОРЯДОК И МЕТОДИКА РАБОТЫ</b> .....	<b>5</b>
3.1	Общие 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
<b>7</b>	<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ ДЕТЕКТОРА И УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ</b> .....	<b>8</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>9</b>
<b>11</b>	<b>ССЫЛКИ В ИНТЕРНЕТ</b> .....	<b>9</b>
<b>12</b>	<b>ГАРАНТИИ</b> .....	<b>10</b>
12.1	Общие положения гарантийного обслуживания.....	10
12.2	Условия выполнения гарантийных обязательств .....	10
12.3	Причины прекращения гарантийных обязательств.....	10

# 1 Введение

Мы благодарим за покупку нашего генератора ультразвука 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 генератором необходимо изучить данное Руководство, тщательно соблюдать правила защиты, а также рекомендации Производителя.**

Применение прибора, несоответствующее указаниям Производителя, может быть причиной поломки прибора и источником опасности для Пользователя.

Прибор должен обслуживаться только квалифицированным персоналом, ознакомленным с Правилами техники безопасности;

Нельзя использовать:

- Поврежденный 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 ненадежно 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 ГОСТ12.2.007.0 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, разрешенных для работы во взрывоопасных помещениях, просьба обращаться к Производителю.

## 2 Устройство и принцип работы

### 2.1 Описание генератора GUD-1

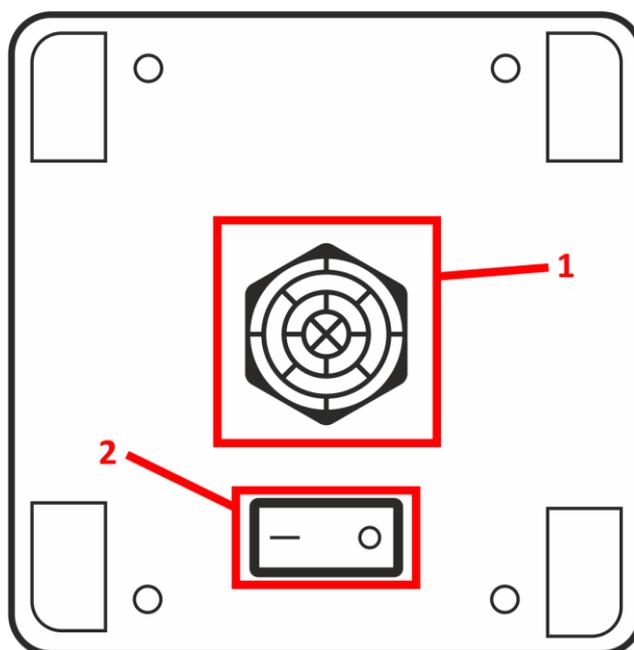
Использование генератора ультразвука совместно с детектором позволяет реализовать его работу в режиме активного бесконтактного индикатора ультразвука, при котором контролируемое

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.

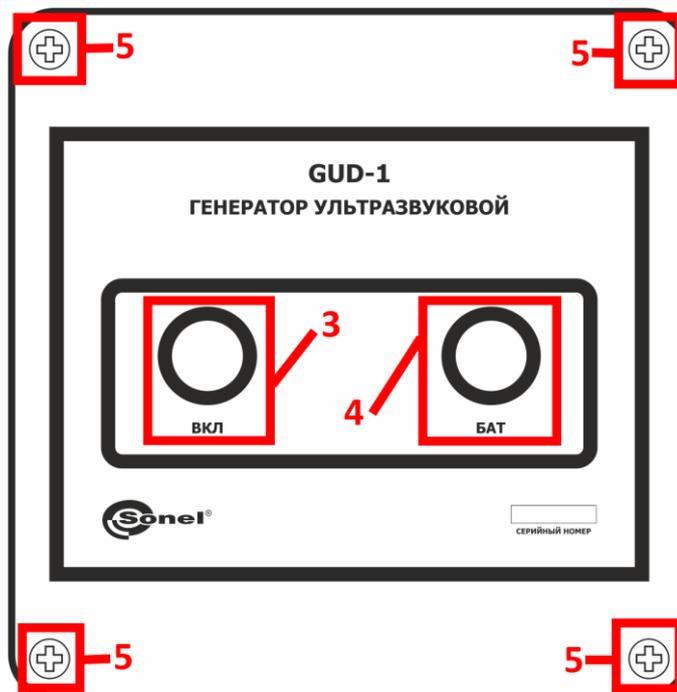
С помощью такого комплекта (генератор+детектор) выявляются дефекты, приводящие к нарушению герметичности люков, кабин, салонов, отсеков различных объектов, включая автомобильные, авиационные и морские транспортные средства, а также безнапорных контейнеров и резервуаров.

## 2.2 Элементы управления и индикации



1 – излучатель;

2 - включатель электропитания прибора;



- 3 - светодиодный индикатор «ВКЛ» для индикации электропитания;
- 4 - светодиодный индикатор «БАТ» для индикации разряда батареи электропитания;
- 5 –винты (4 шт). Необходимо отвинтить при замене элементов питания (см. п. 4 и 4.1)

### 3 Порядок и методика работы

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

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 Общие 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 тип 6LR61 9 В.

После включения светодиодного индикатора «БАТ» 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 документе.**

## 5 Технические характеристики

- частота генерированного ультразвукового излучения .....(40±1)кГц
- питание ..... батарея тип 6LR61 9 В
- потребляемая мощность ..... не более 0,02 Вт
- мощность акустического излучения ..... 0,0016 Вт
- масса прибора с установленной батареей ..... не более 0,28 кг
- габаритные размеры ..... 100x100x80 мм
- относительная влажность воздуха ..... не более 80% при температуре +20°C
- рабочая температура ..... -20°C...+45°C

## 6 Комплектация

### 6.1 Стандартная комплектация

Наименование	Количество
Генератор ультразвуковой GUD-1	1
Руководство по эксплуатации	1
Батарея электропитания 6LR61 (MN1604)	1

## 7 Обслуживание детектора и условия хранения

### **ВНИМАНИЕ**

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

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.

Условия хранения:

- на высотах до 2000 м;
- температура хранения от -20°C до +60°C
- при максимальной относительной влажности 80 % для температур до 31°C и с линейным уменьшением относительной влажности до 50% при увеличении температуры до 40°C

Срок хранения в консервации и упаковке изготовителя 5 лет.

## **8 Утилизация**

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

## **9 Сведения об изготовителе**

ООО «СОНЭЛ», Россия

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

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 осуществляют авторизованные Сервисные центры. Обслуживанием Пользователей в России занимается Сервисный центр, расположенный по адресу:

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

тел./факс +7(495) 287-43-53;

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

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

Сервисный центр компании СОНЭЛ осуществляет гарантийный и не гарантийный ремонт прибора и обеспечивает бесплатную доставку в ремонт/из ремонта экспресс почтой.

## **11 Ссылки в интернет**

Каталог продукции SONEL

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

Метрология и сервис

<http://www.sonel.ru/ru/service/metrological-service/>

Ремонт приборов SONEL

<http://www.sonel.ru/ru/service/repair/>

Форум SONEL

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

КЛУБ SONEL

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

## **12 Гарантии**

### **12.1 Общие положения гарантийного обслуживания**

ООО «СОНЭЛ» гарантирует работоспособность, отсутствие механических повреждений и полную укомплектованность данного прибора при его продаже.

Настоящее Руководство по эксплуатации является единственным документом, подтверждающим право на гарантийное обслуживание данного прибора.

Без предъявления данного Руководства претензии к качеству прибора не принимаются и гарантийное обслуживание не осуществляется.

Настоящая гарантия действует в течение 1 (одного) года со дня продажи.

Дата входного контроля указывается Производителем в п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.** данного Руководства.

### **12.2 Условия выполнения гарантийных обязательств**

В случае обнаружения неисправности прибора, ПОКУПАТЕЛЬ обязан доставить его в ООО «СОНЭЛ» для гарантийного ремонта или обслуживания специалистами предприятия.

Гарантия не распространяется на провода, элементы питания, вспомогательные аксессуары.

Гарантийный ремонт производится в течение 15 дней со дня поступления прибора в Сервисный центр.

ООО «СОНЭЛ» имеет право заменить неисправный прибор на аналогичный по своему усмотрению.

### **12.3 Причины прекращения гарантийных обязательств**

Гарантийные обязательства прекращаются:

- В случае утраты Руководства по эксплуатации, а также в случае внесения несанкционированных исправлений или дополнений в раздел «Входной контроль».
- При наличии механических повреждений, а также следов хранения в условиях, не соответствующих техническим данным.
- В случае нарушения условий и правил эксплуатации, описанных в «Руководстве по эксплуатации».
- В случае установления следов ремонта неспециализированными организациями.
- В случае возникновения неисправностей по вине оборудования, используемого совместно с данным прибором.

