



ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

## **Кабелетрассоискатель с возможностью контроля качества изоляции "Атлет АГ-319СКИН"**

### **Назначение**

Комплект предназначен для точного определения местоположения и глубины залегания подземных коммуникаций (силовых и сигнальных кабелей, трубопроводов), на глубине до 10 м и удалении до 10 км от места подключения генератора, поиска неисправностей кабельных линий, мест повреждения изоляции силовых кабелей, мест повреждения защитных покрытий газо-нефтепроводов с катодной защитой, а также позволяет в кратчайший срок и с большой надежностью проводить обследование местности перед производством земляных работ и предотвращать повреждение инженерных коммуникаций.

Комплект представляет новую систему контроля коррозии изоляционного покрытия трубопроводов, которая обеспечивает еще большую гибкость и точность анализа коррозии по сравнению с предыдущей версией системы благодаря полной интеграции технологий зондирования сигнала и локализации мест повреждения изоляции в одном изделии.

Комплект, включающий в себя новый высокоэффективный генератор и универсальный, трехкоординатный, моноблочный приемник с расширенной графической индикацией, улучшенной помехозащищенностью и возможностью подключения внешних датчиков, позволяет точно и легко инспектировать трубопровод на расстоянии более 10 км, обеспечивая одновременное измерение тока и градиента напряжения даже в зонах, где имеется контакт с другими металлическими структурами, помехи или значительное скопление коммуникаций. Это позволяет исключить необходимость персонала, обслуживающему трубопровод, выполнять прямое подсоединение электродов и ручные расчеты для оценки токов потерь катодной защиты вдоль трубопровода, снижая, таким образом, число ложных показаний и минимизируя неопределенность определения мест вскрытия грунта. Затем, используя ДОДК-117 или ДКИ-117, может быть проведена локализация любых потерь тока, связанных с повреждением покрытия трубопровода, в более узкой зоне в пределах 1 метра.

### **Функции и решаемые задачи**

- поиск неисправностей кабельных линий;
- определение положения подземных коммуникаций в режиме «Трасса» и «График»;
- прямое цифровое измерение глубины их залегания на всех рабочих частотах;
- указание направления отклонения от оси коммуникации в режиме «Трасса»;
- измерение силы тока в коммуникации;
- поиск дефектов коммуникаций при помощи внешних датчиков ДКИ-117 и ДОДК-117;
- поиск мест повреждения изоляции защитных покрытий газо-нефтепроводов с катодной защитой;
- функция «Выбор кабеля из пучка» при помощи датчика КИ-110;
- одновременная работа со встроенными и внешними датчиками.

### **Особенности приемника**

- **Пять вариантов отображения информации на индикаторе приемника: «Трасса», «График», «График+», «Минимум максимум» и «2-частоты»** позволяют оператору максимально эффективно использовать возможности прибора.
- **Полная поддержка энергосберегающих (импульсных) режимов работы** трассировочных генераторов.



ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

- Большой жидкокристаллический индикатор с высоким разрешением и регулируемой яркостью подсветки.
- Подключение дополнительных внешних датчиков расширяет перечень решаемых задач.
- Поиск дефектов коммуникаций, в том числе поиск мест нарушения изоляции трубопроводов.
- Идентификация отдельных кабелей, функция «выбор кабеля из пучка».
- Одновременная работа со встроенными и внешними датчиками позволяет значительно повысить скорость и качество выполнения отдельных видов работ.
- Расширенные возможности: вывод значения измеренной глубины залегания на индикатор на всех рабочих частотах; определение отклонения от оси трассы по индикатору в режиме «трасса»; определение типа подземной коммуникации.
- Различные режимы индикации (цифровая, график).
- Встроенное микропроцессорное управление максимально упрощает подготовку прибора к работе и предохраняет от ошибок оператора.
- Корпус прибора изготовлен из высокопрочного окрашенного пластика и стоек к атмосферным воздействиям во всем диапазоне рабочих температур от -20°C до +60°C. Допускается использование приемника в полупогруженном состоянии в воде пресных водоемов.
- Работа в зимних условиях до -20 °C.

### Особенности генератора

- Возможность выбора частоты генерируемого сигнала;
- Возможность выбора мощности генератора в зависимости от решаемых задач;
- При работе генератора автоматическое согласование с нагрузкой в широком диапазоне сопротивлений, автоматическое повторное согласование;
- Возможность трассировки коммуникаций без непосредственного подключения с использованием индукционной антенны или клещей индуктивных;
- Автоматические выключения генерации при длительном простое;
- Возможность использования в качестве дополнительного оборудования клещей индукционных КИ-110.

### Состав комплекта

- Приемник "АП-019.1"
- Генератор "АГ-120Т"
- Индукционная антенна "ИЭМ-301.3"
- Датчик контроля изоляции "ДКИ-117"
- Датчик определитель дефектов коммуникаций "ДОДК-117"
- Чехол
- Сумка

### Дополнительное оборудование

- Индукционные клещи "КИ-110"
- Накладная рамка "НР-117"

### Технические характеристики

**Приемник "АП-019.1"**



ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

Параметр	Значение
Квазирезонансные частоты фильтров	50(60)/ 100(120)/ 512/ 1024/ 8192 / 32768 Гц
Добротность квазирезонансных фильтров (Q)	Не менее 100
Диапазон частот «Широкая полоса»	0,04...8 кГц
Диапазон частот «Радио»	8...40 кГц
Максимальный коэффициент усиления электрического тракта	>100 дБ
Количество встроенных датчиков	4
Подключаемые внешние датчики	КИ-110, НР-117, ДОДК-117, ДКИ-117 (пр-во «ТЕХНО-АС») <ul style="list-style-type: none"><li>• Автоматическое - для 2D отображения «Трасса».</li><li>• Полуавтоматическое или ручное (по выбору) - для «Графиков».</li><li>• Автоматическое или ручное (по выбору) - для режима «2-частоты».</li></ul>
Управление чувствительностью	
Определение глубины залегания трассы	Автоматически в режиме «Трасса» 0...9,99 м
Точность определения глубины залегания	±5%
Измерение тока принимаемого сигнала	Автоматически в режиме «Трасса» 0,01...9,99 А
Точность измерения тока принимаемого сигнала	±5%
Поддержка энергосберегающих (прерывистых) режимов работы трассировочных генераторов	При совместной работе с трассировочными генераторами пр-ва «ТЕХНО-АС» («Импульсный» режим)
Визуальная индикация	LCD дисплей, 320x240 пикселей, LED подсветка <ul style="list-style-type: none"><li>• параметры настройки и управления</li><li>• 2D визуализация положения трассы относительно прибора</li><li>• графики уровня сигнала с датчиков</li><li>• глубина залегания трассы</li><li>• ток сигнала</li></ul>
Индицируемые параметры	
Звуковая индикация	Встроенный излучатель: - синтезированный звук ЧМ - звуковая индикация нажатия кнопок
Источник питания	4...7 В (4 элемента тип «С»)
Время непрерывной работы от одного комплекта щелочных батарей	Не менее 20 часов
Диапазон температур эксплуатации / хранения	-20...60 / -30...60°C
Степень защиты корпуса	IP54
Габаритные размеры	330x140x700 мм
Масса	2,1 кг



ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

## Генератор "АГ-120Т"

### Частоты генерируемого сигнала, Гц

частоты f1, f2, f3  
(«постоянные») выбираются пользователем в диапазоне 200...9999 Гц с дискретностью 1 Гц и точностью  $\pm 0,05\%$ , заносятся в энергонезависимую память.  
частота f4 («временная») выбирается взамен одной из «постоянных», не заносится в память, существует до выключения питания.

### Режимы генерации

режим 1 непрерывный «НП»  
режим 2 кратковременные посылки «ПР»  
длительность импульса, мс 100  
частота следования импульсов, 1 Гц  
режим 3 двухчастотный - "2F" (одновременная генерация)  
Первая частота, Гц 1024  
Вторая частота, Гц 8192  
Соотношение амплитуд первой и второй частот 4:1  
режим 4 генерация ударных импульсов «УР» (ударный режим)  
амплитуда импульса равна напряжению питания, выбирается автоматической перекоммутацией источников питания в зависимости от заданной силы удара (С1, С2 или С3 на поле «ТОК»)  
частота следования импульсов (ударов), уд/мин  
- низкая  
- средняя 20  
- высокая 40  
длительность импульса 80  
минимально достаточная для производства удара механизмом УМ-112, задается автоматически

### Выходные параметры

Выходной ток, А  
максимальный в ручном режиме: 10  
- непрерывная и трехчастотная генерация 15  
- импульсные посылки  
задаваемый для автосогласования четыре значения (I1, I2, I3, I4) выбираются пользователем в диапазоне 0,1...9,9А с дискретностью 0,1А и заносятся в энергонезависимую память

### Максимальное выходное напряжение, В

- при автономном питании 220  
- с добавлением внешнего аккумулятора 12В 330  
- при питании от сетевого 140



ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

блока

### **Максимальная выходная мощность при полностью заряженных аккумуляторах, Вт**

- при автономном питании или 120 непрерывно и «ЗФ» на 1,2...300 Ом / 180 импульсы на 0,8...200 Ом от внешнего аккумулятора 24В
- с добавлением внешнего аккумулятора 12В 180 непрерывно и «ЗФ» на 1,8...450 Ом / 270 импульсы на 1,2...300 Ом
- от сетевого блока (СБП) 70 на 0,7...200 Ом

### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

При неполной зарядке или (и) на частотах выше «логарифмической середины» диапазона (1,4кГц) допускается уменьшение максимальной мощности с ростом частоты и сопротивления нагрузки, но не более чем на 3dB.

### **Допустимое сопротивление нагрузки**

любое

Огранич. тока на «низкоомных» нагрузках,  
«Умакс» на «высокоомных» нагрузках.

### **Диапазон сопротивлений согласованной нагрузки, не уже, Ом**

для минимального задаваемого  
тока (0,1А) 4...2200  
- при автономном питании 4...3300  
-с добавлением внешнего  
аккумулятора 12В

для максимального  
непрерывного тока (10А) 0...1,2  
- при автономном питании 0...1,8  
- с добавлением внешнего  
аккумулятора 12В

для максимального тока в  
импульсе (15А) 0...0,8  
- при автономном питании 0...1,2  
- с добавлением внешнего ак-  
кумулятора 12В

### **Согласование с нагрузкой**

- автоматическое, обеспечивающее достижение заданного тока в нагрузке
- ручное

### **Источники питания**

Встроенный аккумуляторный комплект два свинцово - кислотных герметизированных аккумулятора 12В/12Ач (технология AGM) с автоматической перекоммутацией: 12В/24Ач или 24В/12Ач

Ресурс питания при температуре окружающей среды 0°C в зависимости от изначально достигнутой мощности не менее, час

- непрерывная генерация 1,2 при 120Вт автономно/180Вт с доп. акк. 12В  
3 при 60Вт автономно/90Вт с доп. акк. 12В
- импульсные посылки одной 8 при 180Вт автономно/270Вт с доп. акк. 12В



# ЛАНФОР

ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г. Санкт-Петербург,  
пр. Малоохтинский, д. 68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

частоты	20 при 90Вт автономно/130Вт с доп. акк. 12В
- импульсные посылки трех частот	4 при 120Вт автономно/180Вт с доп. акк. 12В 10 при 60Вт автономно/90Вт с доп. акк. 12В
- генерация ударных импульсов с максимальной частотой 80уд/мин	20 (при силе удара «С2» автономно или «С3» с доп. акк.) 50 (при силе удара «С1» автономно)
Время зарядки автономных аккумуляторов не более, час	8
Сетевой блок для работы или зарядки аккумуляторов	выходное напряжение 15В, выходной ток 15А max
Допустимые внешние аккумуляторы	11...14В / 22...28В $\geq$ 24Ач

## Функциональные особенности

Автоматические функции	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбор оптимального режима питания (коммутация внутренних и внешнего источников питания)</li><li>- автосогласование (достижение заданного тока в нагрузке)</li><li>- автоматический «интеллектуальный» выбор выходной мощности</li><li>- специальная программа управления передающей антенной</li><li>- встроенное автоматическое зарядное устройство</li><li>- автоотключение питания при «длительном» простое (1мин)</li></ul>
Автоматические выключения генерации (зарядки)	<ul style="list-style-type: none"><li>- при разряде аккумуляторов ниже допустимой нормы (предотвращение глубокого необратимого разряда)</li><li>- при несоответствии внешнего напряжения режиму зарядки</li><li>- при превышении допустимого потребляемого тока</li><li>- при отключении внешнего питания в процессе генерации</li><li>- при коротком замыкании выхода в процессе генерации</li><li>- при несоответствии режима генерации наличию/отсутствию антенны на выходе</li></ul>
Типы подключаемых нагрузок при генерации «SIN»	<ul style="list-style-type: none"><li>- непосредственное подключение к объекту с «возвратом» тока через жилу или броню кабеля</li><li>- непосредственное подключение к объекту с «возвратом тока через землю» при помощи штыря – «заземлителя»</li><li>- индуктивное подключение с применением передающей рамочной антенны на частоте 8928Гц (выбирается автоматически при подключении антенны)</li><li>- индуктивное подключение с применением передающих «клещей» (возможен выбор кабеля из пучка)</li></ul>
Автоматическое повторное согласование в режиме «SIN»	при отклонениях установленного тока нагрузки более $\pm 2\text{dB}$

## Конструктивные параметры

Выходной усилитель мощности	импульсный, технология CLASS D(BD), КПД > 80%
Светодиодные сверхъяркие цифровые индикаторы	<ul style="list-style-type: none"><li>- все питающие напряжения</li><li>- режимы и установки</li></ul>



ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

широкого температурного диапазона	- ресурс питания - «МУЛЬТИМЕТР ВЫХОДА»: «напряжение на выходе», «ток в нагрузке», «сопротивление нагрузки», «мощность в нагрузке»
Управление	девятикнопочная клавиатура и наружный выключатель питания с индикатором наличия генерации, обеспечивающий работу под дождем с закрытой крышкой (благодаря «запоминанию» установленных параметров). «Интуитивный» интерфейс.
Габаритные размеры электронного блока (кейса), не более, мм	305x270x194
Вес электронного блока, не более, кг	12
<b>Условия эксплуатации</b>	
Допустимый диапазон температур окружающей среды при эксплуатации	-30...+45°C
Класс климатической защиты	IP54 (пылеводонепроницаемый ударопрочный корпус)

### **Индуктивная антенна "ИЭМ-301.3"**

Тип построения	Параллельный резонансный контур
Частота резонанса	8192
Диаметр, мм	240
Масса, не более, кг	0,6

### **Датчик контроля изоляции "ДКИ-117"**

Максимальный неискажаемый входной сигнал в различных положениях переключателя, мВ(эфф):	
«0»	0,3...14
«I»	3...140
«II»	30...1400
Частотный диапазон, Гц	40...10000
Максимально допустимое переменное входное напряжение, В	400
База (расстояние между электродами в рабочем положении), мм	для угла раствора 30° - 550 для угла раствора 60° - 880
Длина штанг, не более, мм	
- в рабочем положении	780
- в транспортном положении	490



ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

Вес, не более, кг

0,8

### Датчик определитель дефектов коммуникации "ДОДК-117"

Минимальная диагностируемая площадь повреждения изоляции на эксплуатирующихся газопроводах, кв. мм

15

Точность определения обрыва кабеля, м

0,25

Входное сопротивление датчика, Мом

2,4

Питание предварительного усилителя

внешнее от приёмника.

Коэффициент усиления предварительного усилителя, дБ

40

