



Коршун-12ТА течеискатель корреляционный



Течеискатель Коршун-12ТА предназначен для определения координат утечек корреляционным и акустическим способами в подземных напорных стальных, чугунных и пластмассовых трубопроводах систем тепло-, водо-, нефтепродуктоснабжения независимо от глубины их прокладки, вида грунта, определения точного местоположения трубопровода и глубины его залегания, поиска люков колодцев под слоем снега, грунта, асфальта.

Преимущества:

- По сравнению с аналогами течеискатель Коршун-12ТА имеет расширенную комплектность, расширенный температурный диапазон работы, а также имеет лучшие показатели чувствительности и точности при обнаружении утечек.
- Течеискатель Коршун-12ТА превосходит приборы Коршун-8 – Коршун-11МТА:
 - улучшенные показатели чувствительности;
 - имеет меньшее энергопотребление, большее быстродействие, позволяет сохранять в постоянной памяти сигналы утечек (выполняя функцию плеера);
 - оснащен новой программой по созданию протоколов и базы протоколов с географическими картами прокладки трасс трубопроводов.
- Температура работы электронных блоков: от -30 °С до +50 °С, датчиков: от -40 °С до +140 °С. Температура хранения: от -40 °С до +60 °С.
- Исполнение – пыле-, влаго- и вибро- защитное.
- Базовый комплект обеспечивает поиск утечек в пластмассовых и других немагнитных трубах без использования гидрофонных датчиков.
- В прибор встроены цифровые фильтры, которые автоматически «настраиваются» на частотную полосу сигнала утечки.

Принцип действия

Истекающая под давлением из трубопровода транспортируемая среда создает гидравлические осесимметричные поперечные волны и вибрации стенок трубопровода, которые преобразуются в электрические сигналы вибродатчиками, устанавливаемыми на трубу с помощью магнитных держателей или специальных механических держателей. Эти сигналы после обработки передаются в блок оператора по радио, где обрабатываются и используются для определения координаты утечки от одного из датчиков.

Особенности:

- Высокое быстродействие, точность и шумозащищенность при определении координаты утечки корреляционным методом.
- Возможность как для автоматической, так и ручной установки цифровых фильтров, при этом прибор автоматически «настраивается» на полосу частот сигналов, которые генерируют утечки.
- Встроенные цифровые спектраллизаторы с высоким быстродействием и высокой разрешающей способностью для определения частотных спектров сигналов утечки.
- Имеет полосу частот выносных и встроенных блоков от 5 Гц до 4500 Гц.
- Режим двухканального осциллографа с возможностью наблюдения и оценки выходных сигналов прибора и вибродатчиков.
- Содержит кроме двух радиоканалов для передачи сигналов от датчиков в блок оператора также и кабельную катушку с предварительным усилителем для передачи сигналов из радионедоступных помещений и для резерва.
- Определяет местоположения и глубины залегания скрытых коммуникаций (кабельные линии, трубопроводы из электропроводных материалов) на глубине до 6 м и удалении до 5 км от места подключения генератора.



- Позволяет обследовать участки местности перед проведением земляных работ.
- Позволяет найти места пересечения трубопроводов и кабеля.
- Позволяет обнаруживать места разгерметизации трубопроводов на глубине до 6 метров акустическим методом.
- Позволяет осуществить контроль состояния запорной арматуры.
- Позволяет обнаруживать люки колодцев под слоем снега, грунта, асфальта.

Состав комплекта

- Блок оператора - 1 шт.
- Выносной радиоблок с предварительным усилителем и фильтрами – 2 шт.
- Кабельная катушка с предварительным усилителем – 1 шт.
- Водозащищенные накладные вибродатчики, содержащие пьезокерамические вибропреобразователи, магнитные держатели и кабели – 3 шт.
- Держатели датчиков для пластмассовых и немагнитных труб – 2 шт.
- Переходник для установки датчиков на штоки задвижек в трубах с ППУ – 2 шт.
- Головные наушники – 1 шт.
- Универсальное двухканальное зарядное устройство «УЗИП-3» с источником 12В – 1 шт.
- Блок контроля (с адаптером и плеером) – 1 шт.
- Методика применения – 1 шт.
- Комплект служебных кабелей – 1 шт.
- Транспортная сумка-саквояж – 3 шт.
- [Генератор АГ-105.](#)
- [Приёмник АП-027.](#)
- Электромагнитный датчик ЭМД-247.
- [Комплект акустического датчика АД-227.](#)
- [Комплект АДМ-227.](#)
- Головные телефоны.
- Сумка для течетрассоискателя.
- [Люкоискатель ИЭМ-300.](#)
- Сумка для люкоискателя.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Длина диагностируемого участка трубопровода	до 2500 м с жидкостью (зависит от давления и диаметра)
Диаметр диагностируемого трубопровода	до 1400 мм
Точность (приборная)	± 0,1 м
Полоса рабочих частот	5 Гц ... 4,5 кГц
Чувствительность датчиков-акселерометров	0,3 В/g
Минимальное давление в трубопроводах с жидкостью	1,4...2,0 Атм (при малом давлении длина диагностируемого участка уменьшается)
Источник питания блока оператора	аккумуляторное, 10,4...15,5 В
Потребляемый ток, при Uпит=12 В (10,4 В)	не более 0.55 А (0.65 А при Uпит менее 11 В)
Частота несущей радиоканала, МГц	из диапазона 400–440
Время работы выносного радиоблока без подзарядки встроенного аккумулятора	10 часов
Температура работы:	- для датчиков -40...+140 °С - для выносных блоков -30...+50 °С - для блока оператора -25...+50 °С
Температура хранения	-40...+60 °С
Массогабаритные параметры	- блок оператора 285x205x260 мм; 6,4 кг - кабельная катушка с датчиком 260x255x255 мм; 5,2 кг - выносной радиоблок с датчиком 230x115x310 мм; 4,1 кг

Генератор трассировочный АГ-105



Генератор трассировочный импульсный автоматический АГ-105 предназначен для создания распространяющихся сигналов (колебаний) в трассах скрытых коммуникаций при активном методе трассопоиска. Прибор создает в исследуемой коммуникации переменный синусоидальный ток (постоянно или кратковременными посылками) необходимый для определения ее местоположения.

Особенности генератора АГ-105:

- Высокие выходная мощность и время автономной работы, для компактного батарейного комплекта («тип С» × 8) и столь малых общих габаритов.
- Универсальное питание позволяет достигать выходную мощность свыше 20 Вт. При автономном питании «жизненный цикл» зависит от качества применяемых батарей «тип С». Например, при исходной выходной мощности 7 Вт в непрерывном режиме генерации, «жизненный цикл» составляет ≈ 5 часов, а при исходной выходной мощности 15 Вт в режиме прерывистой модуляции «жизненный цикл» составляет ≈ 25 часов (с применением стандартных новых «fresh» батарей например, «Energizer С»). При использовании «сверхъемких» батарей (например, «Duracell ULTRA» или «КОСМОС»), время автономной работы может быть увеличено на 20-30%. При подключении внешнего аккумулятора «12 В» (например, автомобильного) время работы определяется емкостью этого аккумулятора. При подключении внешнего сетевого источника питания «15 В» время работы не ограничено.
- Габариты переносного устройства в корпусе – кейсе составляют 216x180x105 мм, а вес не превышает 2 кг.
- Указанные особенности обеспечиваются применением модификации схемотехнической технологии построения усилителей мощности CLASS D. Импульсный выходной усилитель достигает КПД 85%, что особенно актуально для «энергозатратных» устройств с автономным питанием.
- АГ-105 – лучший в классе «портативных трассировочных генераторов с маломощным автономным питанием» по соотношению качественных показателей: «мощность – ресурс – габариты – вес».
- Прибор выдает сигнал синусоидальной формы непрерывно «НП» или прерывисто «ПР» для трассировки кабелей и металлических трубопроводов или специальный двухчастотный сигнал «2F» для идентификации «чужой» коммуникации или для дефектоскопии утечек тока в землю.
- Такая уникальная (среди аналогичных «батарейных» генераторов) особенность как необычно высокий возможный выходной ток (свыше 5 А) позволяет все-таки производить трассировку малопригодных для этого чрезвычайно «низкоомных» коммуникаций (например, «заземленных» трубопроводов), когда значительная часть выходного тока непроизводительно утекает через землю уже вблизи места подключения.
- Встроенная передающая антенна (излучающий резонансный LC контур) создает достаточно интенсивное электромагнитное поле при относительно низком энергопотреблении. Возможно подключение внешней передающей антенны, создающей особо интенсивное излучение и обеспечивающей удобный доступ к «заглубленным» коммуникациям. Подключаемые передающие индукционные «клещи» позволяют особо эффективно индуцировать ток в конкретно «выделенную» из нескольких близлежащих коммуникаций (в том числе и находящуюся под напряжением).
- Несколько степеней защиты от всевозможных недопустимых факторов обеспечивают высочайшую надежность.
- Встроенный «мультиметр» отображает, по выбору оператора, напряжение, ток, сопротивление, мощность на выходе или напряжение питания. При понижении «энергетического потенциала» (выходного напряжения) источника питания в процессе генерации (например, при естественном разряде батарей) автоматически пропорционально (ступенчато) понижается уровень сигнала и, соответственно, потребляемая мощность. Эта программная система значительно продляет «жизненный цикл» батарей.



– Степень защиты корпуса - кейса IP65 полностью исключает проникновение внутрь пыли и струй воды при закрытой крышке. Рабочий температурный диапазон: от $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ с внешним (аккумуляторным или сетевым питанием).

Технические характеристики

Частоты непрерывного «НП» или прерывистого «ПР» сигнала, Гц $\pm 0,1\%$ «кГц»	
Нагрузка «клипсы» или «клевцы»	512 «0.5» / 1024 «1.0» / 8192 «8.2» / 32768 «33»
«Антенные» режимы	8192 - «8.2» / 32768 - «33» для «LC» или 8192 - «8.2» для «АН»
Режим работы	
«Антенные» режимы	Встроенная передающая антенна «LC»
	Внешняя передающая антенна «АН»
Режим работы	
Режимы «модуляции» (сигналы специальной формы)	Прерывистый «ПР» (кратковременные посылки сигнала) Длительность посылки 0,12сек Частота следования посылок 1Гц
	Двухчастотный «2F» (одновременная генерация частот 1024Гц и 8192Гц)
	Соотношение амплитуд 4/1 (соответственно)
Выходные параметры при напряжении питания 12...15В	
Выходной ток, А	
Ограниченный программой при ручном повышении, \geq	5 - при частотах 512Гц «0.5» / 1024Гц «1.0» / 8192Гц «8.2» / «2F»
	3 - при частоте 32768Гц «33»
Заданный для автоматического согласования, \geq	0,2 - при частотах 512Гц «0.5» / 1024Гц «1.0» / «2F»
	0,1 - при частотах 8192Гц «8.2» / 32768Гц «33»
Максимальное выходное напряжение, В	
В зависимости от «модуляции», \geq	32 - в двухчастотном режиме модуляции «2F»
	40 - в других режимах
Максимальная выходная мощность, Вт	
Ограниченная программой, \geq	20 - При частотах 512 Гц «0.5» / 1024 Гц «1.0» / 8192 Гц «8.2»
	6 - При частоте 32768 Гц «33»
Источники питания	
Напряжение питания	7...15 В
Батарейный комплект «тип С×8»	8 щелочных («alkaline») элементов 1,5В «тип С»
Внешние источники питания (не входят в комплект поставки)	Аккумулятор «12В» (например, автомобильный) Выходное напряжение 11...14В при токе не менее 4А
	Сетевой блок питания АГ114М.02.020 (дополнительная принадлежность) Выходное напряжение 15В, мощность 60Вт
Время работы («жизненный цикл» зависит от качества батарей)	При работе от батарейного комплекта «тип С×8» \approx 5часов в режимах «НП» и «2F» (при исходной выходной мощности 7Вт) или \approx 25часов в режиме «ПР» (при исходной выходной мощности 15Вт)
	При внешнем источнике питания, полностью определяется его свойствами и, соответственно, при питании от сетевого блока, время работы не ограничено
Функциональные особенности	
Автоматическое управление выходной мощностью в	Пропорциональное управление выходной мощностью в зависимости от «энергетического потенциала» источника

процессе генерации	питания
Согласование с нагрузкой	Автоматическое, до достижения определенной интенсивности потребления или до достижения тока в нагрузке: - $\geq 0,2\text{А}$ при частотах 512Гц «0.5» / 1024Гц «1.0» / «2F»; - $\geq 0,1\text{А}$ при частотах 8192Гц «8.2» и 32768Гц «33».
	Ручное (кнопками МЕНЬШЕ / БОЛЬШЕ « ») после автоматического согласования
Варианты подключения к исследуемой коммуникации	«Контактное» подключение с «возвратом тока через землю»
	«Бесконтактное» подключение с применением встроенной передающей антенны «LC»
	«Бесконтактное» подключение с применением внешней передающей антенны «АН»
	«Бесконтактное» подключение с применением индукционных передающих «клещей»
Конструктивные параметры	
Выходной усилитель мощности	Технология: модифицированный CLASS D КПД до 85%
Габаритные размеры, мм	216x180x105 мм
Вес, кг	2
Условия эксплуатации	
Допустимый диапазон температур окружающей среды при эксплуатации	-30...+60°C С «батарейным» питанием, не рекомендуется эксплуатация при отрицательных температурах окружающей среды.
Степень защиты корпуса	IP65 (при закрытой крышке корпуса - кейса)

Приемник АП-027 - это многофункциональный прибор, который позволяет:



1. Осуществлять поиск утечек жидкостей из трубопроводов.
2. Осуществлять два вида трассопоиска: электромагнитный и акустический.
3. Осуществлять поиск дефектов изоляции электрических коммуникаций двумя способами: контактным и бесконтактным.
4. Наличие функции выбора кабеля из пучка.

Особенности приемника АП-027:

- Защита от посторонних шумов (от шума при установке датчика, от шума шин автомобиля, шагов и т.д.).
- Выделение полезного сигнала из зашумленного (отдельная индикация уровня полезного сигнала утечки).
- Расширенная индикация результатов контроля (уровня отфильтрованного полезного сигнала, уровня шума, контроль перегрузки, график посекундных измерений, график результатов измерений из памяти, анализатор частотного спектра сигнала).
- Высокая чувствительность. Коэффициент усиления тракта до 100 дБ.
- Оснащен большим ЖКИ индикатором со светодиодной регулируемой подсветкой.
- Класс защиты от внешних воздействий IP54.

Функциональные возможности приемника АП-027 в различных режимах работы:

- **Режим «течепоиск»**
 - Поиск утечек жидкости при помощи акустического контактного датчика (АД) с защитой от помех. Частотный диапазон 0,1...2 кГц.
 - Выбор полосы пропускания внутри частотного диапазона – по 8 градаций ограничения «снизу» и «сверху» (логарифмическая шкала).
 - Трансляция звукового сигнала на головные телефоны.
- **Режим «электромагнитный трассопоиск»**



- Поиск трассы электропроводящей коммуникации при помощи электромагнитного датчика (ЭМД).
- Фильтры 50...60, 100...120, 512, 1024, 8928, 33000 Гц или «широкая полоса».
- Трансляция сигнала на головные телефоны (натуральный или синтезированный звук) или на встроенный излучатель (синтезированный звук).
- **Режим «акустический трассопоиск»**
 - Поиск трассы коммуникации из любого (в том числе и НЕЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО) материала при помощи акустического датчика (АД).
 - Режим поиска дефектов изоляции электропроводящих коммуникаций.
 - Контактный и бесконтактный методы поиска утечек тока в землю при помощи специальных датчиков (ДКИ и ДОДК).
- **Режим выбора кабеля из пучка**
 - Идентификация выделенного кабеля в пучке при помощи индукционных «клещей» (КИ).

Применяемые датчики:

- **акустический датчик (АД)** для «течепоиска» (поиска утечек жидкости) и «акустического трассопоиска» коммуникаций (в том числе пластиковых трубопроводов);
- **электромагнитный датчик (ЭМД)** для «электромагнитного трассопоиска»;
- **контактный датчик контроля качества изоляции (ДКИ)** электропроводящих коммуникаций (кабелей и трубопроводов);
- **бесконтактный датчик – определитель дефектов изоляции (ДОДК)** электропроводящих коммуникаций (кабелей и трубопроводов);
- **«клещи» индукционные (КИ)** для выбора кабеля из пучка.

Визуальная индикация

1. Двухсегментная шкала уровня сигнала с цифрой 0...100% (суммарное и «полезное» значения).
2. График (движущаяся диаграмма) изменения уровня полезного сигнала во времени в диапазоне 0...100 %.
3. Двухсегментная индикация частотного спектра суммарного и «полезного» сигналов при течепоиске. Отображаются суммарное (мгновенное) и «отфильтрованное» (полезное) значения уровня сигнала отдельно по каждой частотной составляющей спектра. Совместно с прослушиванием, визуализация спектра полезного сигнала на фоне спектра помех помогает оператору принять решение о выборе диапазона фильтрации и затем «увидеть» услышанный результат этой фильтрации.
4. «История» измерений («память» на 30 значений уровня сигнала).

Технические характеристики

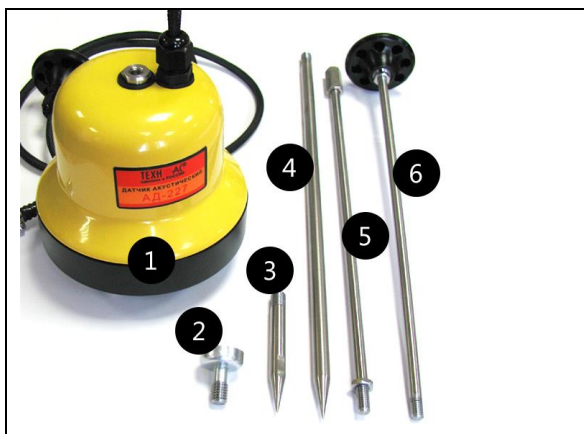
Приемник "АП-027"		
ПАРАМЕТР	ДАТЧИКИ	
	ЭМД/ДКИ/ДОДК/КИ	АД
Вид работы в зависимости от датчика	Определяется автоматически, при подключении датчика	
Вид принимаемого сигнала	Выбирается оператором как «непрерывный / импульсный»	Выбирается оператором как «течепоиск (непрерывный сигнал) / акустический трассопоиск (импульсный сигнал)»
Частоты переключаемых полосовых фильтров	Центральная частота квазирезонансного фильтра 50/60Гц, 100...450Гц через 50Гц, 120...540Гц через 60Гц, 512Гц, 1024Гц, 8192Гц, 33кГц.	Ограничение диапазона «снизу» 0,1 / 0,15 / 0,21 / 0,31 / 0,45 / 0,65 / 0,95 / 1,38 кГц. Ограничение диапазона «сверху» 2,00 / 1,38 / 0,95 / 0,65 / 0,45 / 0,31 / 0,21 / 0,15 кГц.
«Широкая полоса»	0,05...8,6 кГц	0,09...2,2 кГц



(частотный диапазон)		
Коэффициент усиления электрического тракта и динамический диапазон входного сигнала	100 dB	120 dB
Визуальная индикация	ЖКИ - символы и значения выбираемых режимов и параметров - анимированная шкала уровня входного сигнала - цифровое значение и анимированная шкала уровня выходного сигнала - график (движущаяся диаграмма) уровня выходного сигнала - частотный спектр выходного сигнала - цифровое и графическое отображение уровней выходного сигнала записанных в «памяти»	
Звуковая индикация	Головные телефоны – натуральный широкополосный или отфильтрованный сигнал.	
	Головные телефоны - синтезированный звук ЧМ. Встроенный излучатель - синтезированный звук ЧМ.	-
Питание	Напряжение 4...7В. - аккумуляторы «тип АА» 1,2В 4шт. в комплекте с зарядным устройством, питающимся от осветительной (220В) или бортовой (12В) сети или - щелочные (алкалиновые) батареи «тип АА» 1,5В 4шт.	
Время непрерывной работы, не менее	20 часов	
Допустимый диапазон температур окружающей среды при эксплуатации	-20 °С...+50 °С	
Класс защиты от внешних воздействий	IP54	
Габаритные размеры электронного блока	220*102*42 мм	
Масса электронного блока, не более	0,46 кг	

Комплект акустического датчика АД-227

Акустический датчик АД-227 выполнен с резьбовыми отверстиями для установки съемных наконечников (магнит - 2, штыри - 3 и 4) и составной ручки (стержень со втулкой - 5 и стержень с держателем - 6).



1. Акустический датчик "АД-227"
2. Магнит для "АД-227"
3. Штырь для "АД-227", (70 ± 20) мм
4. Штырь для "АД-227", (300 ± 50) мм
5. Стержень со втулкой для "АД-227"
6. Стержень с держателем для "АД-227"

Особенности:

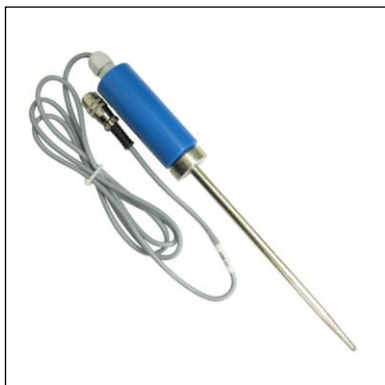
– Резьбовые отверстия защищены от попадания воды и грязи пластиковыми винтами-заглушками.

- При подготовке датчика к работе с использованием ручки и (или) съемных наконечников заглушки удаляются. После проведения работ рекомендуется заглушки установить на прежние места.
- Использование в качестве наконечника магнита позволяет надежно фиксировать акустический датчик на металлических трубах и запорной арматуре.
- Штыри для АД-227 применяется с акустическим датчиком АД-227 при работе на мягком грунте, в условиях густой травы или глубокого снега. Использование штырей позволяет значительно усилить уровни звуковых сигналов и повысить эффективность поиска.
- Съемная ручка используется для переноски акустического датчика и для нажима на датчик при установке датчика на грунт.
- При работе с акустическим датчиком без съемных элементов для переноски датчика используется держатель, установленный на кабеле.
- **При поиске максимального сигнала от утечки сравнение уровней сигнала необходимо проводить только на участках с однотипными условиями установки акустического датчика при неизменных параметрах приемника.**

Технические характеристики

Наименование	Значение
Чувствительность, V/g	5
Габаритные размеры прибора, не более, мм	105x75
Масса, не более, кг	1,5

Акустический датчик малогабаритный АДМ-227 с функцией магнитного датчика



Акустический датчик малогабаритный АДМ-227 предназначен для обнаружения мест утечки воды акустическим методом в комплектах с приемником АП-027.

Представляет собой миниатюрный датчик с магнитным основанием и удлинительным штырем, что позволяет без труда использовать его для диагностики трубопроводов на наличие утечки в труднодоступных местах, проводить диагностику запорной арматуры.

Метод работы

Высококачественный микрофон позволяет прослушивать мельчайшие шумы, вызванные утечкой воды, отображая информацию на дисплее приемного устройства. Магнитное основание позволяет устанавливать датчик на трубопровод, если нет возможности непосредственного доступа установки АД-227. Позволяет работать на трубопроводах малого диаметра.

Два варианта применения:

1. Непосредственная установка датчика на трубопровод при поиске утечки.
2. Использование с удлинительным штырем как ручной зонд для прослушивания запорной арматуры.

Методика работы по поиску утечки такая же, как и с акустическим датчиком АД-227.

Области применения:

- В основном для поиска и предварительной локализации утечек в сетях с металлическими трубопроводами малого диаметра.
- Диагностика запорно-регулирующей арматуры.

Портативный искатель металлических люков ИЭМ-300 "Люк"



Люкоискатель ИЭМ-300 - автономный прибор для быстрого, удобного и безопасного определения местонахождения металлических люков, предметов из черных и цветных металлов, находящихся под слоем земли, асфальта, бетона, снега, льда.

Прибор прост в эксплуатации и не требует специальных навыков и высокой квалификации специалистов.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Скорость сканирования поисковым элементом над поверхностью контролируемого объекта, м/с	0 ...0,5
Максимальная глубина обнаружения, м	
Крышки колодцев	до 0,6
Пластины 100x100x1 мм	до 0,4
Монета (22мм)	до 0,15
Параметры окружающей среды	
Температура окружающего воздуха, °С	-5 ...+50
Относительная влажность (при T=25°С), %	до 98
Атмосферное давление, мм рт.ст.	630 ...800
Вероятность обнаружения металлических объектов	не менее 90%
Питание	одна батарея 9В (Тип Е, Корунд) или аккумулятор
Габаритные размеры прибора, мм	280x60
Вес, кг	не более 1,0
Время установления рабочего режима, с	не более 5

Технические характеристики ЭМД-247

Тип преобразователя	Резонансная ферритовая магнитная антенна
Частота резонанса, Гц	50...60 Гц /100 Гц / 512 Гц / 1024 Гц / 8192 Гц / 33 кГц
Тип питания	От приемника
Коммутация резонанса	Принудительная (управляется приемником)