

ТРАССОИСКАТЕЛЬ ИККТ-300

**ПАСПОРТ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ООО «КВАЗАР»
г.Уфа**

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ 14.000.0534



Срок действия с 01.07.2014 г. по 01.07.2017 г.
№ 00534

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ФГУП «ВНИИМС» 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46 тел.: (495) 437-29-22

ПРОДУКЦИЯ

Трассонскатель типа «ИКкт-300»
Серийное производство.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ
ДОКУМЕНТОВ

ТУ 4276-003-12719185-2008

код ОК 005 (ОКП):
427690

код ТН ВЭД СНГ:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «КВАЗАР»

Россия, Республика Башкортостан, 450076, г. Уфа,
ул. Коммунистическая, 23

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО «КВАЗАР»

Россия, Республика Башкортостан, 450076, г. Уфа,
ул. Коммунистическая, 23

НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытаний № ИЛ-2014/65 от 29.05.14 г.,
выданный ИЛ БЭТИ ФГУП «УАПО»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



подпись

подпись

В. Н. Яншин

инициалы, фамилия

Т.В. Кулешова

инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ.....	4
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАССОИСКАТЕЛЯ	4
3.ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПРИЕМНИКА	4
4. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИЕМНИКА.	6
5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМНИКА.	7
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИЕМНИКА.....	10
7. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ГЕНЕРАТОРА.....	13
8. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ГЕНЕРАТОРА.....	13
9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ ГЕНЕРАТОРА.....	14
10. ПОРЯДОК РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРА.	15
11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГЕНЕРАТОРА.	15
12. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....	16
13. ХРАНЕНИЕ.....	17
14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	17
15. СРОК СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.	17
16. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.	17
16.1. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ПРИЕМНИКА:	17
16.2. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ГЕНЕРАТОРА.....	18
17. ПОВЕРКА.....	18
18. КОНТРОЛЬ КОМПЛЕКТНОСТИ ИЗДЕЛИЯ	19

1.ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Разработчик - Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет.

Трассоискатель относится к классу индикаторов. Он предназначен для определения индукционным методом местоположения энергосиловых кабелей без вскрытия грунта, трасс металлических трубопроводов различного назначения.

Трассоискатель ИКкт-300 имеет два режима работы:

- 1) бесконтактный — определение местоположения действующих энергосиловых кабелей с токовой нагрузкой, а также труб под током от станций катодной защиты;
- 2) контактный – определение местоположения подземных трубопроводов и обесточенных энергосиловых кабелей с использованием генератора трассоискателя, подключаемого к определяемому трубопроводу (кабелю).

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРАССОИСКАТЕЛЯ

2.1. Дальность поиска	до 3-х км
2.2. Точность поиска подземных коммуникаций от глубины залегания коммуникаций	5%
2.3. Габариты упакованного в футляр изделия, мм	200x350x460
2.4. Вес упакованного в футляр изделия, не более	6,5 кг

Трассоискатель типа ИКкт-300 состоит из генератора и приемника.

3.ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПРИЕМНИКА

Параметр	Значение
Напряжение питания от трех элементов питания (AA), В	от 3.3 до 5
Средний ток потребления, не более, мА	6
Габаритные размеры, не более, мм	137x206x66
Масса, не более, кг	0.5
Чувствительность приемника по напряжению при полном отклонении стрелки индикатора, мкВ, не менее	
- на частоте 50 Гц	100
- на частоте 1000 Гц	50
Центральная частота полосы пропускания приемника в активном режиме, Гц,	1000 ± 50
Ширина полосы пропускания приемника на уровне 0.7 от максимума на центральной частоте 1000Гц, не более, Гц	70
Центральная частота полосы пропускания приемника в пассивном режиме, Гц	50 ± 1
Ширина полосы пропускания приемника на уровне 0.7 относительно центральной частоты 50Гц, не более, Гц	5
Время непрерывной работы от свежего комплекта элементов питания при нормальных климатических условиях, не менее, ч.	100
Прибор сохраняет работоспособность при воздействии рабочих температур, °С	- 20 ÷ + 40
Допустимая относительная влажность воздуха при 20°С	до 98%

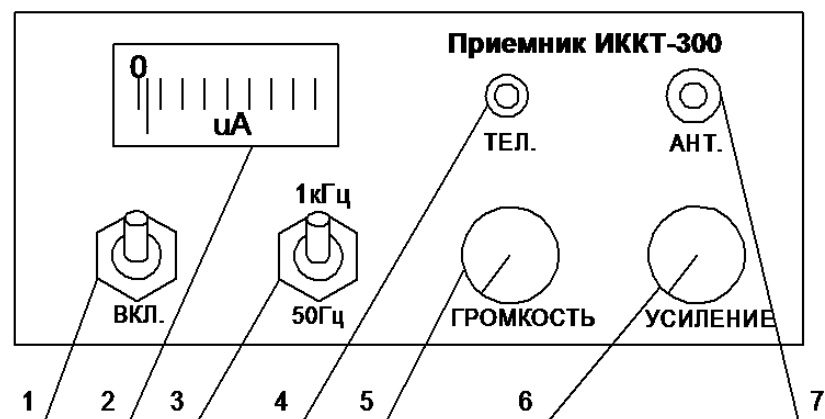


Рис.1. Вид передней панели приемника искателя кабеля.

1 - выключатель питания; 2 - стрелочный индикатор; 3 - переключатель рабочей частоты приемника; 4 - гнездо телефонное; 5 - регулятор громкости; 6 - регулятор усиления; 7 - гнездо антенны.

3.12. Принцип действия прибора основан на использовании явления электромагнитной индукции. Приемник обнаруживает переменные электромагнитные поля, существующие вокруг токонесущих кабелей.

Обнаружение электромагнитного поля кабелей под нагрузкой осуществляется приемником при работе в режиме “50 Гц”. Магнитная антенна настроена на переменные магнитные поля от первой гармоники тока промышленной частоты. Такой режим работы не требует использования поискового генератора и называется пассивным.

Обнаружение подземных трубопроводов и обесточенных кабелей осуществляется приемником в режиме “1 кГц”, с использованием сигнального генератора. В этом случае режим работы называется активным. Функциональная схема работы в активном режиме приведена на рис.2.

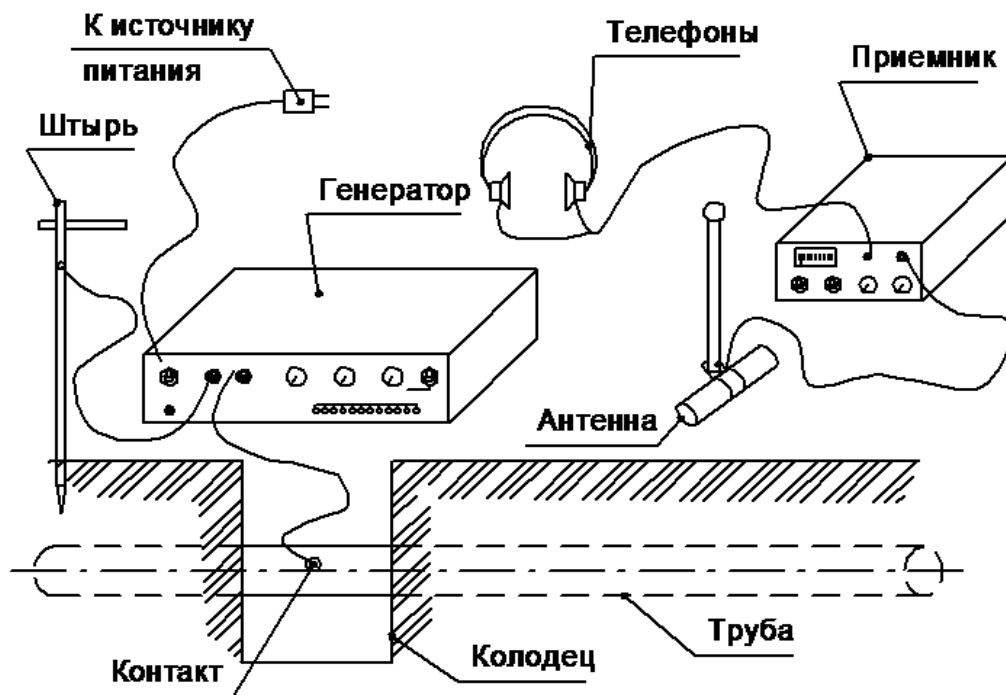


Рис.2. Функциональная схема активного режима искателя.

Импульсно-модулированный сигнал, формируемый генератором, подводится к трубопроводу. При этом вокруг трубопровода появляется переменное электромагнитное поле, которое наводит в антенне приемника электромагнитную силу. Ток, возникающий в антенне, усиливается и преобразуется приемником в сигнал, который поступает на головные телефоны и электроизмерительный индикатор приемника.

3.13. Конструктивное исполнение приемника.

Приемник размещен в защитном пластиковом корпусе, в котором находятся электронная плата и отсек питания. Крышка отсека питания крепится к корпусу винтами с обратной стороны корпуса.

4. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИЕМНИКА.

4.1. Установите элементы питания в корпус приемника соблюдая обозначенную полярность.

4.2. Проверьте работоспособность приемника (рис.1) перед началом работы в следующем порядке.

Подключите к приемнику головные телефоны и электромагнитную антенну. Включите приемник выключателем питания. Регулятор усиления поставьте на максимальное усиление. Переключатель частоты приемника переведите в положение “1кГц”. Изменяя чувствительность приемника ручкой регулировки усиления, и двигая корпус антенны приемника рядом с включенным поисковым генератором, по изменению уровня сигнала можно убедиться в работоспособности приемника.

Если перевести переключатель частоты приемника в положение “50Гц”, то можно наблюдать изменение сигнала индикатора и звука в головных телефонах при размещении приемника вблизи проводки электрической сети с подключенными потребителями тока.

4.3. Если планируется использовать активный режим поиска, то подготовьте к работе используемый генератор сигнала согласно его инструкции по эксплуатации.

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМНИКА.

5.1. Определение местоположения коммуникации производится методом максимума или минимума сигнала.

При поиске по “максимуму” сигнала (рис.3) стержень магнитной антенны должен располагаться горизонтально относительно поверхности земли и перпендикулярно относительно ориентировочного направления оси коммуникации. Ширина зоны прослушивания сигнала над коммуникацией зависит от глубины залегания и величины тока сигнала в коммуникации. Положение оси коммуникации уточняется методом минимума сигнала (рис.4). Для этого ось магнитной антенны располагают вертикально и отмечают точку, где уровень сигнала имеет минимальное значение. При этом отклонение антенны от точки минимума в направлении перпендикулярно оси коммуникации приводит сначала к увеличению сигнала, а далее к плавному уменьшению сигнала.

Метод максимума применяют для первоначального определения расположения трассы, а по методу минимума уточняют ее положение, т.к. на минимуме изменение сигнала происходит более резко и легче определяется.

5.2. Определение глубины залегания выполняется после установления местоположения оси коммуникации (рис.5). Для этого антенну располагают под углом 45 градусов к поверхности земли над точкой расположения оси трассы и удаляют приемник в направлении, перпендикулярном оси трассы до точки над поверхностью земли, где сигнал имеет минимум. Расстояние от точки над осью трассы до точки минимума сигнала равняется глубине залегания от поверхности земли до центра оси коммуникации. Для получения более достоверного значения глубины залегания антенну следует располагать у самой поверхности земли. Для уточнения глубины измерения можно повторить с другой стороны трассы. Если два полученных замера не совпадают, то это может свидетельствовать об искажении формы магнитного поля при изменении расположения самой трассы, либо о наличии электропроводных или с высокой магнитной проводимостью объектов, расположенных в непосредственной близости. В условиях искаженного магнитного поля сигнальной частоты точные геометрические построения методами магнитной локации невозможны.

5.3. Определение мест повреждения изоляции коммуникаций производится одновременно с поиском местоположения оси трассы. При этом магнитную антенну необходимо располагать точно над трассой параллельно ее оси. В точках мест контакта исследуемого объекта с грунтом через повреждения изоляции наблюдается снижение уровня сигнала приемника.

Это происходит из-за шунтирования сигнала генератора грунтом в местах контакта.

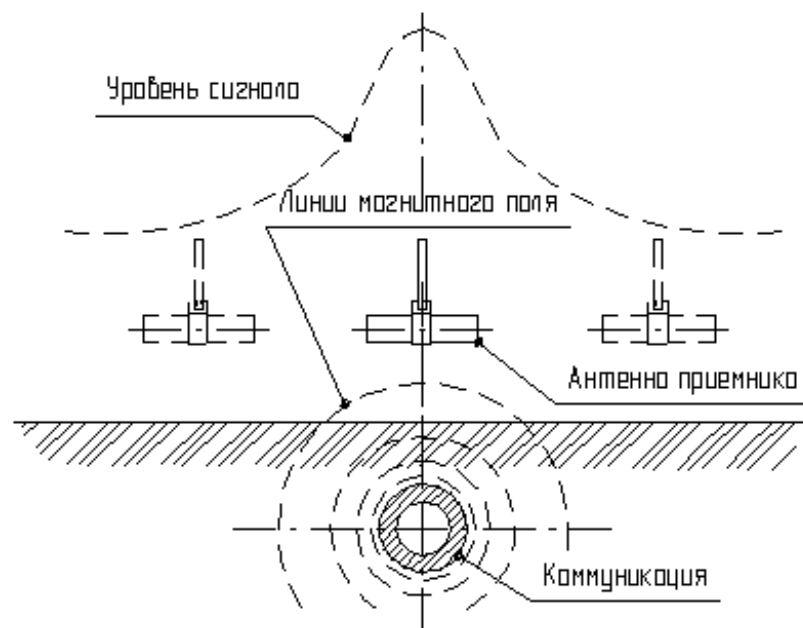


Рис.3. Схема поиска по максимуму сигнала.

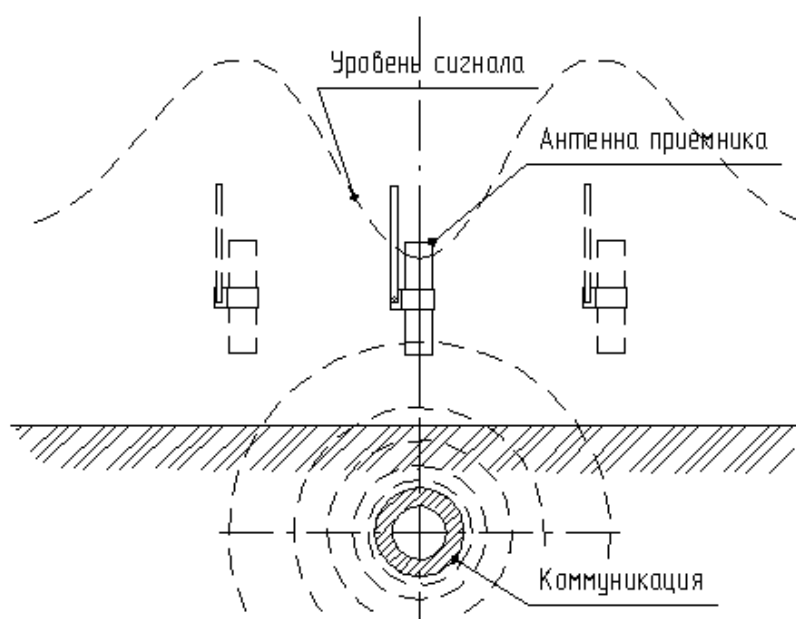


Рис.4. Схема поиска по минимуму сигнала.

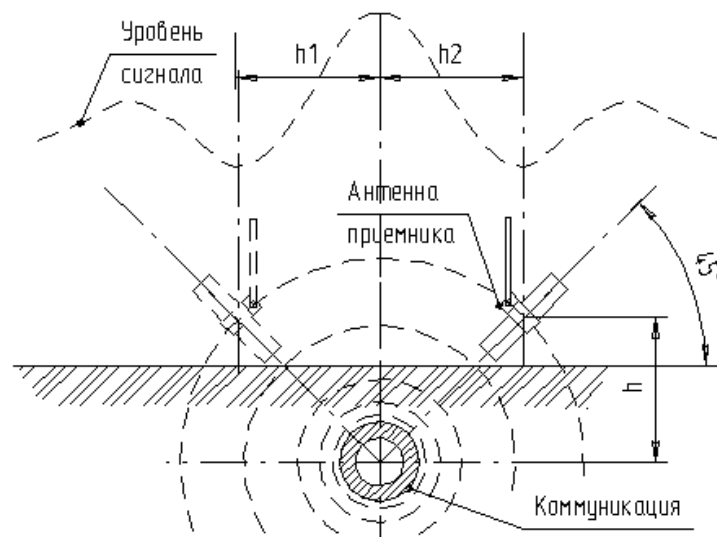


Рис.5. Схема определения глубины заложения.

5.4. Для предварительного (рис.6) обследования площади предполагаемого пролегания коммуникаций, используют электромагнитную рамку генератора в качестве источника сигнала. Рамку располагают горизонтально в центре обследуемого участка, который обходят по периметру. Антенну приемника располагают горизонтально.

Задача поиска обнаружить максимумы сигнала на границе обследуемой площади, которые могут быть местом прохождения коммуникаций. Так как направление пересечения периметра исследуемой площади коммуникациями неизвестно, то антенну при движении вдоль периметра следует периодически поворачивать вдоль вертикальной оси (достаточно угла поворота в 90 градусов). Если обнаружены максимумы сигнала на границе площади, то можно уточнить измерения, пройдя по линиям, соединяющим найденные максимумы. Если направление коммуникаций примерно известно, то для получения максимального сигнала, излучающую рамку следует располагать вертикально над осью коммуникации так, чтобы плоскость рамки совпадала с направлением коммуникации. Наоборот, если расположить рамку строго над осью горизонтально, то сигнал в коммуникации практически будет отсутствовать. Поэтому горизонтальную рамку располагают в нескольких метрах в стороне от оси исследуемого объекта.

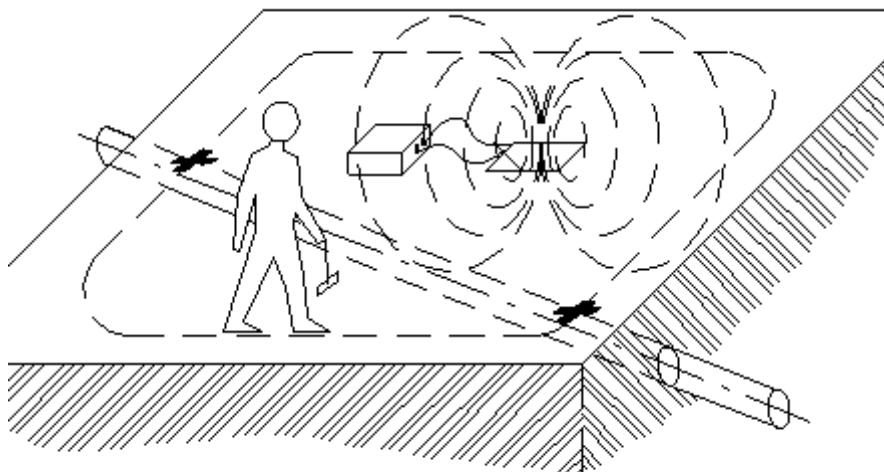


Рис.6. Первоначальное обследование площади

5.4. После работы необходимо отсоединить и очистить магнитную клипсу, штырь заземления, соединительные провода, зажимы и разъемы. При длительном хранении прибора батарейки следует вытащить и хранить отдельно в прохладном месте.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИЕМНИКА.

6.1. Общие указания.

Сохранение работоспособности приемника в течение срока эксплуатации обеспечивается организацией и своевременным проведением технического обслуживания (ТО).

Техническое обслуживание необходимо проводить в помещении с нормальными климатическими условиями.

6.2. Порядок технического обслуживания.

6.2.1 Ежеквартальное техническое обслуживание (ТО1)

ТО1 производят лица, непосредственно эксплуатирующие приемник и изучившие настоящий паспорт.

ТО1 заключается в профилактическом осмотре приемника. Порядок профилактического осмотра приемника приведен в таблице 2.

Таблица 2.

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Инструменты и материалы
Внешний осмотр приемника. Провести визуальный осмотр приемника, головных телефонов, футляра.	На наружных поверхностях не должно быть повреждений и следов коррозии.	
Проверка четкости срабатывания органов управления искателя. Проверить путем переключения работу органов управления.	Срабатывание органов управления должно быть четким, без люфтов.	

Очистка наружных и внутренних поверхностей. Вскрыть корпус приемника. Произвести очистку от пыли. Протереть контакты соединителей головных телефонов ветошью.	На наружных и внутренних поверхностях не должно быть пыли и грязи.	Отвертка, ветошь.
--	--	-------------------

6.2.2. Ежегодное техническое обслуживание (ТО2)

Ежегодное техническое обслуживание производится по регламенту, а также после длительного хранения приемника на складе (более 6 мес.) перед началом работ и после текущего ремонта.

Ежегодное техническое обслуживание производит инженер или техник, ознакомившийся с содержанием настоящего документа.

Для проведения ТО2 должны использоваться стандартные аттестованные контрольно-измерительные приборы. Примерный список необходимых приборов:

- 1) осциллограф универсальный С1-68;
- 2) генератор сигналов низкочастотный ГЗ-102;
- 3) источник питания постоянного тока Б5-47;
- 4) частотомер ЧЗ-38;
- 5) милливольтметр переменного тока В6-9;
- 6) прибор комбинированный Ц4341;

В состав ТО2 входит мероприятия по ТО1, приведенные в таблице 2, далее проводят проверку работоспособности приемника:

а) Проверка ширины полосы пропускания и чувствительности приемника.

Проверку проводят по функциональной схеме, приведенной на рис. 8.

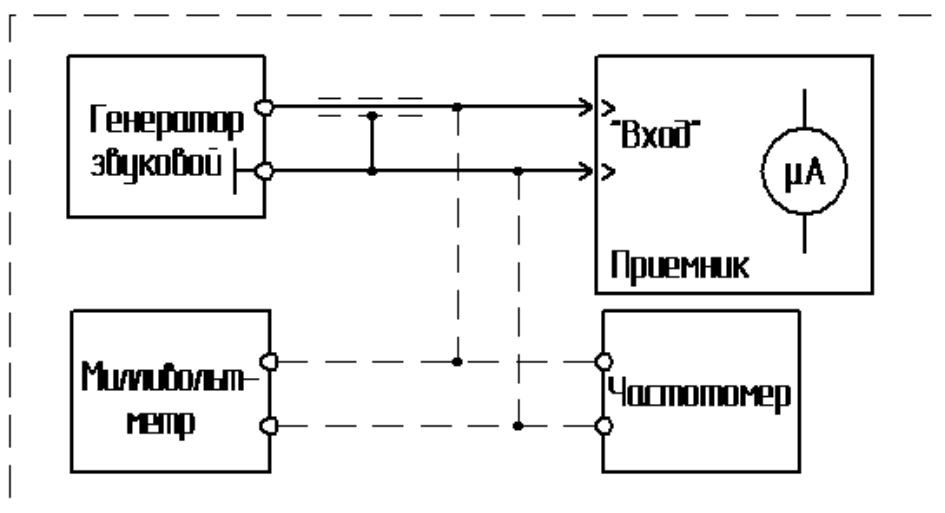


Рис.8. Схема измерения усиления и полосы пропускания приемника.

Сигнал со звукового генератора подается на контакты антенного гнезда приемника. Уровень входного напряжения устанавливают (1 ± 0.1) мВ. Изменяя частоту генератора находят среднюю частоту на каждом из двух диапазонов приемника 50 Гц и 1кГц). Ручкой чувствительности при этом устанавливают стрелку микроамперметра приемника примерно на две трети от всей шкалы. Изменяя частоту генератора вверх и вниз от средней, находят

две граничные частоты f_1 и f_2 , при которых показания прибора составляют 0.7 от максимума.

Ширину полосы пропускания в герцах определяют как разность двух граничных частот.

Максимальную чувствительность по напряжению приемника определяют на резонансной частоте диапазона при крайних правых положениях ручек регулировки усиления и чувствительности. Она равна напряжению на выходе генератора соответствующему отклонению стрелки прибора приемника на длину всей шкалы.

Ширина полосы пропускания по уровню 0.7 на частоте 50 Гц должна составлять не более 5 Гц, а для частоты 1 кГц не более 70 Гц.

Максимальная чувствительность по напряжению для частоты 50 Гц должна быть не менее 100 мкВ, а для частоты 1 кГц не менее 50 мкВ.

7. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ГЕНЕРАТОРА

Параметр	Значение
Питание генератора осуществляется от сети переменного тока частотой, Гц напряжением, В	$50 \div 60$ 220 ± 20
Выходное напряжение на нагрузке 10 Ом, не менее, В	20
Максимальный ток в нагрузке в диапазоне, А	от 0.15 до 15
Частота генератора имеет два значения - фиксированная частота, Гц - регулируемая частота, Гц	1000 ± 2 $950 \div 1100$
Генератор, выходное напряжение которого представляет собой разнополярные прямоугольные импульсы, обеспечивает модуляцию сигнальной частоты импульсами низкой частоты с периодом, с.	1 ± 0.1
Заполнение модулирующих импульсов напряжением сигнальной частоты плавно регулируется в диапазоне	от 5% до 95%
Габаритные размеры корпуса генератора, мм,	260x236x69
Масса генератора, кг	1
Генератор сохраняет работоспособность при воздействии рабочих температур, °С и относительной влажности при 20°C	от - 20 до 40 98%

8. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ГЕНЕРАТОРА.

8.1. Генератор представляет собой два импульсных высокочастотных стабилизатора постоянного тока. Для получения переменного выходного сигнала стабилизаторы питаются от двух выпрямителей разной полярности и включаются попеременно с частотой 1 кГц.

Амплитуда первой гармоники выходного тока регулируется схемой обратной связи по току ручкой «Ток» на лицевой панели генератора. Это позволяет изменять импульсную максимальную мощность в нагрузке генератора от нуля до максимума. Среднее за период сигнальной частоты значение тока в нагрузке отображается дискретно с шагом 1.5 А светодиодами линейной шкалы генератора 4 (рис.7).

Частота выходного импульсного сигнала генератора выбирается переключателем 7 (рис.7). В положении переключателя «1кГц» выходная частота определяется задающим генератором схемы, предварительно настроенным точно на 1000 Гц. В нижнем положении переключателя 7 частота устанавливается ручкой 6. Это позволяет подстроить генератор под частоту любого приемника из комплектов трассоискателей или кабелеискателей, работающих в диапазоне 1 кГц, по максимуму принимаемого антенной приемника сигнала.

Для выделения «своего» сигнала на фоне помех предусмотрена возможность модуляции основного тона генератора импульсами низкой частоты с периодом повторения около 1с. Схема генератора позволяет устанавливать заполнение модулирующего импульса основным тоном от 5 до 95% ручкой потенциометра 5. Это позволяет более гибко управлять выходной и потребляемой мощностью генератора. Например, можно установить максимальный выходной ток, но при минимальной скважности средняя мощность генератора не будет превышать 20% от максимальной.

Для питания стабилизатора и схемы управления используется высокочастотный транзисторный преобразователь выпрямленного сетевого напряжения 220 В в постоянное пониженное двухполярное напряжение.

8.2. Конструктивно генератор собран в унифицированном пластмассовом прямоугольном корпусе. Все органы управления и индикации расположены на лицевой панели прибора (рис.7). Заднюю стенку корпуса занимает радиатор.

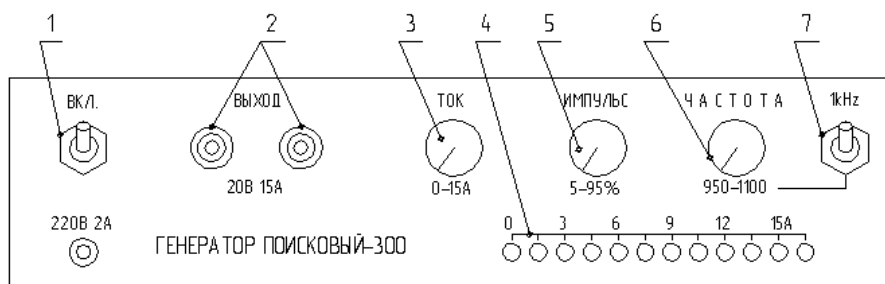


Рис.7. Лицевая панель генератора.

1. Тумблер питания.
2. Клеммы подключения нагрузки.
3. Ручка ограничения тока нагрузки.
4. Светодиоды линейной шкалы индикатора тока нагрузки.
5. Ручка регулятора наполнения импульса модуляции.
6. Ручка настройки сигнальной частоты генератора.
7. Переключатель режимов фиксированной или регулируемой частоты генератора.

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ ГЕНЕРАТОРА.

9.1. Указание мер безопасности.

9.1.1. Для питания генератора используется напряжение 220 В, поэтому запрещается включения генератора при снятых либо поврежденных деталях защитного изоляционного корпуса.

9.1.2. На выходных клеммах генератора образуется переменное напряжение 20 В, поэтому запрещается работа в помещениях с условиями особо опасными с точки зрения возможности поражения током. С целью уменьшения опасности поражения тока все подключения нагрузки следует производить при выключенном генераторе.

9.1.3. Перед подключением генератора к электросиловым кабелям необходимо удостовериться в том, что они обесточены и приняты меры, исключающие их случайное включение, согласно «Правил технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

9.2. Генератор подключается, с помощью сетевого шнура, к сети переменного напряжения 220 В. Ручки управления перед включением генератора рекомендуется устанавливать в среднее положение. Для проверки работоспособности генератора перед подключением нагрузки можно замкнуть выходные клеммы и убедиться по индикатору в наличии выходного тока. В этом же режиме можно предварительно настроить скважность модуляции и частоту генератора. Для подстройки частоты генератора под резонансную частоту приемника можно использовать магнитное поле тока генератора в проводнике, подключенном к выходу генератора.

Трубопровод или жилы испытываемого кабеля и контур заземления подключаются к выходным клеммам генератора.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРА.

При включении генератора тумблером питания 1 (рис.7), должен загореться крайний левый «нулевой» светодиод линейной шкалы 4 индикатора выходного тока. Ручкой регулятора тока устанавливается ток в нагрузке от нулевого до максимального значения (15 А). Следует учитывать, что генератор представляет собой регулятор тока с напряжением холостого хода около 20 В, поэтому максимальный выходной ток можно получить только, если общее сопротивление между клеммами генератора не превышает 1.5 Ом. Ручкой 5 «Импульс» устанавливается желаемая скважность тока и средняя мощность в нагрузке. Генератор рассчитан на длительную работу при максимальной выходной мощности в нагрузке до 300 Вт. При длительной работе генератор следует располагать в положении, обеспечивающим свободный доступ воздуха к радиатору на задней стенке, который может нагреваться до 50°C.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГЕНЕРАТОРА.

11.1. Общие указания.

Сохранение работоспособности генератора в течение срока эксплуатации обеспечивается организацией и своевременным проведением технического обслуживания (ТО).

11.2. Порядок технического обслуживания.

11.2.1 Ежеквартальное техническое обслуживание (ТО1)

ТО1 заключается в профилактическом внешнем осмотре генератора и соединительных проводов на отсутствие видимых повреждений конструктивных элементов и их загрязнения.

11.2.2. Ежегодное техническое обслуживание (ТО2)

Ежегодное техническое обслуживание производится по регламенту, а также после длительного хранения на складе (более 6 мес.) перед началом работ и после текущего ремонта.

Ежегодное техническое обслуживание производит инженер или техник, ознакомившийся с содержанием настоящего документа в помещении с нормальными климатическими условиями. Питание генератора осуществляется от сети переменного тока 220 ± 20 В промышленной частоты.

Для проведения ТО2 должны использоваться стандартные аттестованные контрольно-измерительные приборы. Примерный список необходимых приборов:

- 1) осциллограф универсальный С1-68;
- 2) прибор комбинированный Ц4354;
- 3) милливольтметр переменного тока В6-9;
- 4) шунт 75ШС (75 мВ, 50 А);
- 5) сопротивление 10 ± 0.1 Ом мощностью не менее 10 Вт;
- 6) частотомер ЧЗ-38.

11.2.2.1. В состав ТО2 входит мероприятия по ТО1, далее проводят проверку работоспособности генератора:

а) Проверку временных характеристик выходного сигнала можно производить при включении генератора на холостом ходу. Частота первой гармоники определяется подключением частотомера к выходным клеммам генератора. Так как стабилизация и регулирование выходного тока происходит на повышенной относительно первой гармоники частоте, в выходном напряжении и токе генератора могут присутствовать импульсы высокой частоты (особенно под нагрузкой). Поэтому для правильной работы частотомера его рекомендуется подключать через простейший низкочастотный RC-фильтр с частотой среза около 1кГц. Например резистор 2.2 кОм и конденсатор 0.1 мкФ.

При измерении частоты ручка «Импульс» устанавливается в крайнее правое положение (максимальное заполнение).

Частота выходного напряжения генератора в положении переключателя 7 «1кГц» должна составлять 1000 ± 3 Гц.

В нижнем положении переключателя 7 частота должна изменяться вращением ручки 6 «Частота» в диапазоне не менее чем от 900 до 1100 Гц.

Частоту и заполнение импульсов модуляции можно измерить осциллографом. Время повторения цугов основной частоты должно укладываться в диапазон 1 ± 0.2 с. Заполнение импульсов модуляции в крайних положениях ручки 5 «Импульс» должно изменяться в диапазоне не менее чем от 5% до 95% по отношению к длине периода импульса.

Напряжение измеренное вольтметром переменного тока на выходе генератора при крайних правых положениях ручек «Импульс» и «Ток» на нагрузке 10 Ом и должно быть не менее 20 В.

б) Ток, отдаваемый генератором в нагрузку, можно измерять, либо непосредственно подключением к клеммам генератора амперметра переменного тока с рабочей частотой не менее 1 кГц, либо косвенно, измеряя падение напряжения на шунте с сопротивлением не более 1 Ом, рассчитанным на ток до 15 А. При измерениях выходного тока ручка «Импульс» устанавливается на максимальное заполнение импульса модуляции.

Максимальный ток генератора при крайних положениях ручки 3 «Ток» должен быть не менее 15 А, а минимальный не более 0.15 А при закороченном выходе.

При минимальном токе генератора должен гореть только левый нулевой светодиод, а при выходном токе 15 ± 0.5 А должны гореть все светодиоды линейной шкалы до отметки «15».

12. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.

Текущий ремонт должны производить специалисты, изучившие настоящий паспорт.

Поиск и устранение последствий отказов необходимо производить в соответствии с таблицей.

Таблица 3.

Характер проявления неисправности.	Возможные причины.	Методы устранения.
При включении приемника на максимальное усиление нет фоновых сигналов в наушниках.	Обрыв в цепи головных телефонов.	Проверить целостность кабеля подключения телефонов и мест подключения кабеля к разъему телефона.
При включении приемника на максимальное усиление нет фоновых сигналов на стрелочном индикаторе.	Обрыв цепи питания приемника.	Проверить целостность цепей питания и качества установки элементов питания приемника.

13. ХРАНЕНИЕ

Условия хранения трассоискателя на складе в части воздействия климатических факторов окружающей среды:

- температура от 5 до 40 °С;
- влажность не более 80 % при температуре 25 °С.

Запрещается хранить трассоискатель в помещении, где одновременно хранятся кислоты, щелочи и другие химически активные вещества.

14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.

Трассоискатель в упаковке может транспортироваться любыми видами транспорта в крытых транспортных средствах. При этом должны быть приняты меры, исключающие удары, падения, перемещения футляра в транспортном средстве.

15. СРОК СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

Гарантийный срок хранения 1 год со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации 1 год со дня отгрузки в адрес потребителя при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, эксплуатации.

При отказе в работе или неисправности в период действия гарантийных обязательств трассоискатель должен быть направлен на ремонт по адресу предприятия-изготовителя:

**РФ, РБ, 450076, г.Уфа, ул.Коммунистическая, 23, ООО «КВАЗАР»,
тел. (347) 251-75-15, 2 51-65-12, 251-09-44, 251-56-60**

По техническим вопросам обращаться по тел. (347) 273-51-34, 273-51-83.

16. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.

16.1. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ПРИЕМНИКА:

п/п	Наименование	По паспорту	Факт
1.	Чувствительность приемника по напряжению при полном отклонении стрелки индикатора, мкВ, не менее: - в пассивном режиме - в активном режиме	100 50	
2.	Центральная частота полосы пропускания приемника в активном режиме, Гц	1000 ± 50	
3.	Ширина полосы пропускания приемника на уровне 0.7 от максимального в активном режиме относительно центральной частоты, Гц, не более	70	
4.	Центральная частота полосы пропускания приемника в пассивном режиме, Гц	50 ± 1	
5.	Ширина полосы пропускания приемника на уровне 0.7 в пассивном режиме относительно центральной частоты Гц, не более	5	

16.2. КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ГЕНЕРАТОРА

п/п	Наименование	По паспорту	Факт
1	Частота первой гармоники тока генератора имеет два значения - фиксированная частота, Гц - регулируемая частота в диапазоне (не менее), Гц	1000 ± 3 от 900 до 1100	
2	Генератор обеспечивает модуляцию сигнальной частоты импульсами низкой частоты с периодом	1 ± 0.1	
3	Максимальный ток генератора (не менее)	15А	

Регулировщик _____ (_____)

17. ПРОВЕРКА.

Изделие относится к классу индикаторных приборов и не подлежит поверке в метрологических органах.

Предприятие-изготовитель проводит послегарантийное техническое обслуживание, проверку и калибровку по адресу: 450076, г.Уфа, Коммунистическая, 23, т/ф(347)251-75-15.

После проведения калибровки и оплаты счета за калибровочный сертификат, изделие отгружается в адрес заказчика за счет предприятия-изготовителя.

18. КОНТРОЛЬ КОМПЛЕКТНОСТИ ИЗДЕЛИЯ

Наименование	По паспорту	Факт
Приемник	1	
Генератор поисковый ГП-300	1	
Паспорт	1	
Антенна	1	
Штырь с гальв. связью	1	
Электромагнитная рамка	1	
Клипса магнитная	1	
Провод для подключения магнитной клипсы	1	
Провод для подключения электромагнитной рамки	1	
Провод для подключения штыря с гальв. связью	1	
Телефон головной	1	
Футляр	1	
Элемент питания тип (АА)	3	
Отвертка	1	

Укомплектовано _____ (_____)
подпись

Трассоискатель ИКкт-300 заводской номер _____
изготовлен, принят и признан годным для эксплуатации.

ОТК _____

М.П.

**ООО «Квазар» производит изделия, разработанные Уфимским
Государственным Авиационным Техническим Университетом (УГАТУ):**

ТРАССОПОИСКОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1	Комплекс измерительно-поисковый КИП-2К	6	Генератор поисковый «ГП-300»
2	Трассоискатель «ИКкт-50»	7	Маркер электронный «Поиск»
3	Трассоискатель «ИКкт-300» Лауреат «100 лучших товаров России»	8	Дополнительный радиомаяк к маркеру «Поиск»
4	Трассодефектоискатель «Квазар» Дипломант «100 лучших товаров России»	9	Течеискатель «КВАЗАР»
5	Трассопоисковый комплекс «Контур»		

ПРИБОРЫ ЭНЕРГЕТИКА

10	Аппаратура контроля опор деревянных АКОД® (ПКДО-1)	18	Устройство для сварки тугоплавких проводов УПП-1
11	Аппаратура контроля опор деревянных АКОД-М®	19	Устройство для сварки тугоплавких проводов ПТСП-2
12	Устройство механического прокола кабеля УМПК Лауреат «100 лучших товаров России»	20	Указатель повреждения изоляции кабелей УПК-04К
13	Устройство дистанционного прокола кабеля пороховой УДПК	21	Приспособление для скручивания проводов МИ-230
14	Устройство прокола кабеля пиротехническое УПКП-130	22	Комплект приспособлений для сварки тугоплавких проводов КСП
15	Устройство прокола кабеля пиротехническое (220 кВ) УПКП-200	23	Блок управления стабилизатором СТС-2
16	Сигнализатор ИСОН-К	24	Высотомер ВК-1
17	Прибор "Квант-К"		

ПОИСК ПОВРЕЖДЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ

25	Аппаратура поиска повреждения изоляции АНПИ	28	Устройство контроля изоляции трубопроводов УКИ-1К Дипломант «100 лучших товаров Республики Башкортостан»
26	Аппаратура нахождения трасс и повреждений изоляции АНТПИ	29	Анализатор коррозионной активности грунта модернизированный АКАГ-К
27	Искатель повреждений изоляции ИПИ-95	30	Стабилизатор тока поляризации СТП
31	Искатель повреждений изоляции ИПИ-2000	34	Дефектоскоп искровой ДКИ-3К
32	Искатель повреждений изоляции ИПИ-2000Г	35	Индикатор глубины коррозии ИГК
33	Набор инструментов ремонтника изоляции трубопроводов НИРИТ-1	36	Набор инструментов ремонтника изоляции трубопроводов НИРИТ-2

ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

37	Шкаф клеммный КШ-30-12	43	Электрод сравнения медно-сульфатный ЭМС-К-0,4
-----------	-------------------------------	-----------	--

38	Комплект инструментов для электрохимзащиты КИН-ЭХЗ	44	Электрод сравнения медно-сульфатный ЭМС-К-1,2
39	Набор «Блуждающие токи»	45	Электрод сравнения медно-сульфатный ЭМС-К-ВЭ
40	Набор «Катодная поляризация»	46	Контакт магнитный КМ-1
41	Индикатор состояния изолирующих соединений ИСИС	47	Электрод-штырь круглый L=500
42	Электрод сравнения медно-сульфатный ЭС-К	48	Электрод-штырь круглый L=800
49	Электрод сравнения « Зонд-1К »	51	Электрод-штырь винтовой L=500
50	Электрод сравнения ЭСТ-К	52	Электрод-штырь винтовой L=800

ДЕФЕКТОСКОПЫ

53	Дефектоскоп магнитопорошковый МД-6	56	Дефектоскоп МД-4КМ
54	Дефектоскоп МД-6К	57	Устройство намагничивающее УН-К
55	Дефектоскоп МД-4К	58	Определитель металлов ОМЕТ

АДГЕЗИМЕТРЫ

59	Адгезиметр битумной изоляции СМ-1	62	Адгезиметр битумных и полимерных покрытий труб ИА-1
60	Адгезиметр битумных и полимерных покрытий СМ-1У	63	Вискозиметр ВЗ-246
61	Адгезиметр АР-2М		

НЕГАТОСКОПЫ

64	Негатоскоп повышенной яркости НГС-К		
----	--	--	--

ТЕРМИТНАЯ СВАРКА

65	Термитная смесь медная	70	Тигель-форма одноразовая РТФ-К-ШВ
66	Тигель-форма многоразовая	71	Термитные спички
67	Тигель-форма одноразовая РТФ-К	72	Устройство дистанционного поджига термитной смеси УДП-М
68	Тигель-форма одноразовая РТФ-К-ЭВ	73	Комплект термитной приварки КТП-ЭХЗ (Вариант-I)
69	Тигель-форма одноразовая РТФ-КЭ	74	Комплект термитной приварки КТП-ЭХЗ (Вариант-II)

ЛАБОРАТОРНЫЕ СТЕНДЫ

75	Лабораторный стенд "КВАЗАР-01"	78	Лабораторный стенд «Промэлектроника» ОПТ-1
76	Лабораторный стенд "КВАЗАР-02"	79	Лабораторный стенд «Промэлектроника» ОПТ-2
77	Лабораторные стенд "Промэлектроника"	80	Лабораторные стенды по основам микропроцессорной техники МП-01

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ

81	Устройство нагрева битумов УНН-К		
----	---	--	--

НАБОРЫ ИНСТРУМЕНТОВ ЭЛЕКТРИКА

82	Набор электрика НЭ-К	94	Набор электромонтажника
83	Набор электрика НЭ-К1	95	Набор электрика « НЭУ-1® »
84	Набор электрика НЭ-К2	96	Набор инструмента электромонтажника универсальный « НЭУ-М1-1® »
85	Набор электрика НЭ-К3	97	Набор изолированного инструмента электрика « НЭУ-МИ-1® »
86	Набор электрика « МАСТЕР »	98	Набор инструмента электромонтажника универсальный « НЭУ-М2® »
87	Набор инструмента электромонтажника универсальный « НЭУ® »	99	Набор изолированного инструмента электрика « НЭУ-МИ-2® »
88	Набор электрика сумка-пояс	100	Набор инструмента электромонтажника универсальный « НЭУ-М2-1® »
89	Набор инструмента электромонтажника универсальный « НЭУ-М® »	101	Набор электрика « НЭУ-2® »

90	Набор электрика-линейщика	102	Набор инструмента электрика «Gerät PROFI»
91	Набор изолированного инструмента электрика «НЭУ-МИ®»	103	Набор инструментов СИП
92	Набор электрика НЭ	104	Набор инструмента электрика «Gerät PROFI-U»
93	Набор инструмента электромонтажника универсальный «НЭУ-М1®»		
НАБОРЫ ИНСТРУМЕНТОВ КАБЕЛЬЩИКА-СПАЙЩИКА			
105	Набор инструмента Кабельщика-Спайщика №2	107	Набор инструмента Кабельщика-Спайщика №2А
106	Набор инструмента Кабельщика-Спайщика №3	108	Набор инструмента Кабельщика-Спайщика №3А
КОМПЛЕКТЫ ИСКРОБЕЗОПАСНОГО ИНСТРУМЕНТА			
109	Комплект искробезопасного инструмента «КИБО®» (18 предметов)	110	Комплект искробезопасного инструмента «КИБО®» (33 предмета)
НАБОРЫ ИНСТРУМЕНТОВ МОНТАЖНИКОВ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ			
111	Комплект монтера-связиста МТС-1У	114	Набор монтерских инструментов МИ-64
112	Комплект монтера-связиста МТС-1	115	Комплект монтера-связиста МТС-2А
113	Комплект монтера-связиста МТС-1А	116	Набор инструмента телефониста
НАБОРЫ ИНСТРУМЕНТОВ МОНТАЖНИКОВ ВОЛС			
117	Набор инструментов для ВОЛС IJ-0212	118	Набор инструментов для ВОЛС IJ-0112
НАБОРЫ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ РАЗДЕЛКИ КАБЕЛЯ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА			
119	Набор инструмента НИР-СПЭ-01. Диаметр до 45 мм	121	Набор инструмента НИР-СПЭ PROFI
120	Набор инструмента НИР-СПЭ-02. Диаметр от 40 до 150 мм		
НАБОРЫ ИНСТРУМЕНТОВ РЕГУЛИРОВЩИКА ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ			
122	Набор слесарных инструментов КИП и А	124	Комплект приборов и инструментов регулировщика электронной аппаратуры КПИ-РЭА
123	Комплект приборов и инструментов регулировщика электронной аппаратуры КПИ-РЭА PROFI		
НАБОРЫ ИНСТРУМЕНТОВ СЕРВИСНОГО ИНЖЕНЕРА			
125	Набор инструмента инженера-эксплуатационщика	126	Набор инструментов сервисного инженера
НАБОРЫ ИНСТРУМЕНТОВ СЛЕСАРЯ-РЕМОНТНИКА			
127	Набор инструментов для ремонта котлов	129	Набор слесаря-ремонтника по ремонту технологического оборудования
128	Набор инструментов наладчика	130	Набор слесаря-ремонтника PROFI по ремонту технологического оборудования
НАБОРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА			
131	Набор НИИ-ОТК-01. Набор измерительного инструмента	133	Набор НИИ-ОТК-03. Набор измерительного инструмента
132	Набор НИИ-ОТК-02. Набор измерительного инструмента	134	Набор измерительного инструмента контрольного мастера ОТК PROFI
НАБОРЫ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ РЕМОНТА ХОЛОДИЛЬНИКОВ И КОНДИЦИОНЕРОВ			
135	Набор инструментов для ремонта и обслуживания холодильных установок и систем кондиционирования НИР-ХК-1	137	Набор инструментов для ремонта и обслуживания холодильных установок и систем кондиционирования НИР-ХК PROFI
136	Набор инструментов для ремонта и обслуживания холодильных установок и		

систем кондиционирования **НИР-ХК-2**

НАБОРЫ ИНСТРУМЕНТОВ САНТЕХНИКА

138	Набор сантехника НС-мини	142	Набор газосварщика
139	Набор инструментов слесаря-сантехника НС-К	143	Набор сантехника
140	Набор сантехника для металлических труб НС-М	144	Набор сантехника универсальный НС-МУ
141	Набор сантехника для полипропиленовых труб НС-П		

НАБОРЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА

145	Набор автомеханика НИА-1	147	Набор автомобильного инструмента «ЛедиБосс»
146	Набор автомеханика НИА-2		

НАБОРЫ ИНСТРУМЕНТОВ СТОЛЯРА

148	Набор столяра	149	Набор столяра PROFI
------------	----------------------	------------	----------------------------

НАБОРЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

150	Набор инструмента каменщика	152	Набор инструмента штукатурка-плиточника
151	Набор инструментов штукатурка-маляра		

ООО «Квазар» осуществляет комплексные поставки следующих изделий:

1. Приборы электрохимзащиты подземных трубопроводов
2. Материалы для термитной сварки
3. Газоанализаторы
4. Диагностика. Приборы контроля (по инструкции РД12-411-01 для диагностирования подземных трубопроводов)
5. Трассоискатели трубопроводов и кабелей
6. Электроизмерительные приборы
7. Наборы инструментов
8. Инструмент специальный неискрообразующий
9. Тренажеры-манекены для обучения первой доврачебной медицинской помощи
10. Толщиномеры, твердомеры, адгезиметры, дефектоскопы
11. Лабораторные стенды
12. Приборы и оборудование для котельных, средства автоматизации теплоэнергетики
13. Приборы пирометрии и поиска коммуникаций
14. Приборы для лабораторий анализа параметров нефтепродуктов
15. Промышленные счетчики газа
16. Валы гибкие, металлорукава
17. Течеискатели воды