

**УКАЗАТЕЛЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ
КАБЕЛЕЙ
УПИК**

**Паспорт
Техническое описание
Руководство по эксплуатации**

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	5
УСТРОЙСТВО И РАБОТа	6
МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	8
подготовка к работе	8
ПОРЯДОК РАБОТЫ	10
ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ	11
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	13
ПРОВЕРКА.....	13
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	14

НАЗНАЧЕНИЕ

Указатель повреждения изоляции кабелей УПИК (высоковольтный мегомметр) предназначен для проверки целостности изоляции относительно земли в установках с номинальным напряжением от 220 В до 15кВ, определения вида повреждений («Заплывающий пробой», «Короткое замыкание»), нахождения дефектного кабеля (выделения направления), проведения контроля вновь проложенных линий, измерения сопротивления нагрузки при различных величинах напряжения на ней. Указатель позволяет подавать на исследуемые объекты заданное постоянное напряжение в диапазоне от 1 кВ до 15 кВ и определять величину тока утечки и сопротивление изоляции при выбранном испытательном напряжении относительно земли.

Указатель обладает достаточной мощностью для проверки изоляции длинных силовых кабелей (несколько километров) с сопротивлением утечки до 1мА при испытательном напряжении до 15кВ.

УПИК (высоковольтный мегомметр) может эксплуатироваться в полевых и лабораторных условиях.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Напряжение выхода, стабилизированное, холостой ход не менее, кВ	15 ±5%
при токе нагрузки до 1,2мА не менее, кВ	10
Выходное напряжение стабилизировано, имеет положительную полярность относительно цепи заземления и может устанавливаться с шагом 1 кВ в диапазоне, кВ	1 ÷ 15
Ток утечки может составлять при выходном напряжении 10 кВ, не более, мА	1
Время установки максимального испытательного напряжения 15 кВ на кабеле с емкостью относительно земли до 1 мкФ составляет не более, с	10
Время снятия остаточного заряда после проведения измерения при емкости в линии относительно земли до 1 мкФ составляет не более, с	10

Диапазон определения тока утечки в проверяемой цепи, мкА	0 ÷ 5000
Вычисление общего сопротивления обследуемой изоляции относительно земли	автоматическое
Объем памяти для результатов измерений	10 изм.
Питание – автономное (от аккумулятора)	
число рабочих циклов без подзарядки аккумулятора не менее	50
Масса с аккумулятором не более, кг	3
Габаритные размеры, мм	300x220x80
Диапазон температуры окружающей среды, °С	-20 ÷ +40
Влажность при 20°С, %	до 80
Штанга:	
Длина не менее, мм	1200
Длина высоковольтного соединительного кабеля не менее, мм	3000
Длина проводника заземления не менее, мм	1500
Сечение проводника заземления, мм ²	4
Блок зарядки аккумулятора:	
Номинальное напряжение, В	14,7
Максимальный ток заряда аккумулятора, мА	800
Габаритные размеры, мм	110x65x95
Масса, кг	0,5

СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 1

Наименование	Количество, шт.
Указатель УПИК	1
Щуп высоковольтный с кабелем 3 м	1
Струбцина G-образная (75 мм) с проводом заземления 5 м сечением не менее 4 мм ²	1
Штырь заземления ЗПЛ-35-1	1
Сетевое зарядное автоматическое устройство 12 В 300 мА.	1
Паспорт, техническое описание и руководство по эксплуатации	1

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

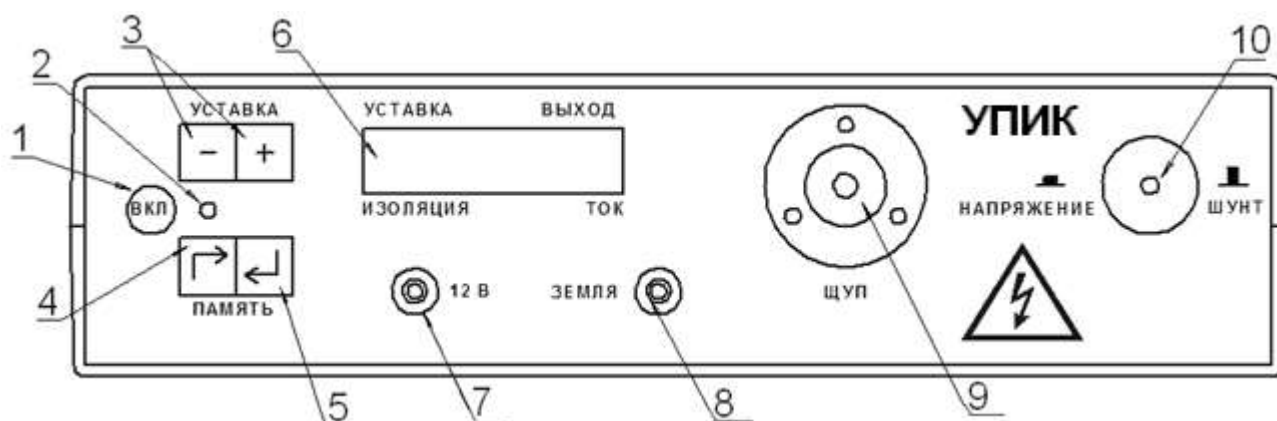


Рис.1. Лицевая панель указателя.

1 – кнопка включения (выключения) указателя, 2 – индикатор питания, 3 – кнопки управления уставкой выходного напряжения (больше или меньше), 4 – кнопка перебора ячеек памяти с данными о сопротивлении изоляции, 5 – кнопка помещения в память вычисленного значения сопротивления изоляции, 6 – символьный индикатор указателя, 7 – гнездо подключения зарядного устройства, 8 – клемма заземления, 9 – гнездо подключения щупа высоковольтного, 10 – высоковольтный переключатель режима щупа.

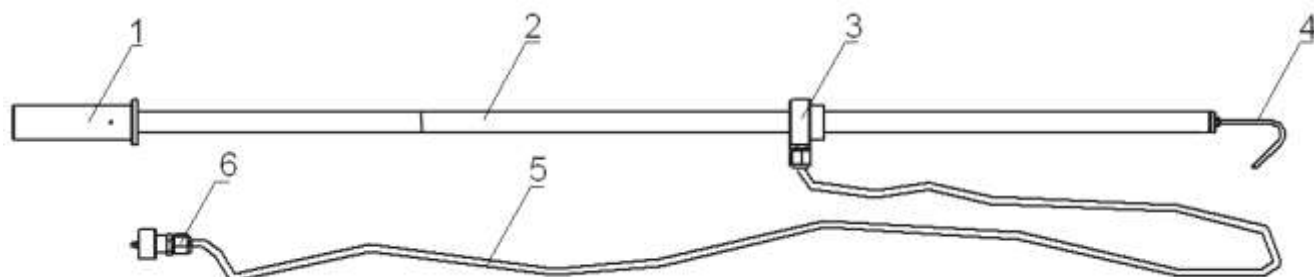


Рис.2. Щуп высоковольтный.

1 – ручка, 2 – штанга изолирующая, 3 – ввод высоковольтного кабеля, 4 – крюк контактного наконечника, 5 – высоковольтный изолирующий кабель, 6 – высоковольтный штекер щупа.

Указатель размещен в пластиковом корпусе. Его вид со стороны лицевой панели приведен на рис.1. Все элементы управления, коммутации и индикации расположены на передней панели корпуса. Для подключения указателя к проверяемой цепи служит высоковольтный щуп (рис. 2).

Указатель имеет световую символьную и звуковую индикацию режимов проверки и позволяет сохранять в памяти ее результаты.

При включении указателя производится непрерывный контроль напряжения встроенного аккумулятора. Величина напряжения питания отображается на символьном индикаторе. При снижении напряжения питания до критического уровня (разряде) светодиодный индикатор питания начинает мигать, и указатель подает редкие гудки. **При разряде аккумулятора до предельного уровня указатель автоматически отключается.**

Указатель непрерывно контролирует и отображает ток через цепь заземления. Все измерения производятся относительно клеммы заземления, поэтому в целях безопасности указатель при работе **должен быть надежно заземлен.**

При начальном (отжатом) положении высоковольтного переключателя в указателе подключены измерительный шунт вольтметра и шунт разряда емкости остаточного напряжения проверяемых цепей. В этом режиме указатель является индикатором высоковольтного напряжения на контакте щупа. При появлении напряжения (постоянного или переменного) указатель измеряет его, выводит на символьный индикатор и при снятии остаточного заряда в проверяемой цепи до или после проверки подает звуковой сигнал опасности. Характер звука различен для постоянного напряжения (длинные редкие гудки) и переменного напряжения (частые гудки). В режиме подачи звукового сигнала (под напряжением на щупе от внешнего источника) указатель может находиться **только кратковременно** (несколько десятков секунд).

При нажатии высоковольтного переключателя шунт нагрузки отключается и (в конце хода толкателя) на щуп подается постоянное испытательное напряжение от встроенного преобразователя указателя с заданным уровнем уставки.

Уровень испытательного напряжения регулируется и является стабилизированным в определенном диапазоне токов утечки. При превышении током утечки определенного порога выходное напряжение высоковольтного преобразователя начинает уменьшаться (преобразователь переходит из режима стабилизации напряжения в режим ограничения мощности).

При нажатом высоковольтном переключателе (в режиме «НАПРЯЖЕНИЕ») автоматически вычисляется и отображается на индикаторе сопротивление цепи относительно земли. После отпускания высоковольтного переключателя (режим «ШУНТ») высоковольтный преобразователь указателя выключается, и цепь высоковольтного щупа разряжается через шунт нагрузки указателя. Во время разряда (не более

десяти секунд) на щупе присутствует постоянное напряжение, и указатель подает длинные звуковые гудки, затем гудки прекращаются, и щуп отсоединяют от испытуемой цепи. Для запоминания величины сопротивления следует нажать кнопку на панели указателя. Всего может быть запомнено десять показаний. При записи очередного (одиннадцатого) показания самое «старое» значение стирается.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

К эксплуатации указателя допускается специально обученный персонал, изучивший данное руководство.

Работы по измерению параметров изоляции данным указателем могут проводить группы в количестве не менее двух человек. Старший группы должен иметь квалификационную группу электробезопасности не ниже четвертой, остальные не ниже третьей.

Перед началом работы указатель должен быть надежно заземлен.

При работе с указателем рекомендуется использовать средства дополнительной защиты (диэлектрические перчатки и боты).

Работы на открытом воздухе должны выполняться в сухую погоду.

Во время работы с указателем не допускается появление в зоне обследования посторонних лиц.

После включения указателя запрещается прикосновение к высоковольтному щупу вне зоны ручки.

Перед началом работы следует убедиться осмотром в чистоте и отсутствии влаги на изоляционной поверхности щупа и его соединительном кабеле. При необходимости поверхность следует промыть мыльным раствором и высушить.

Перед использованием указателя проверяемые цепи должны быть полностью обесточены!

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед началом работы с указателем целесообразно зарядить встроенный аккумулятор с помощью зарядного устройства от сети 220 В. Для соединения указателя с зарядным устройством служит гнездо «12 В». Момент окончания заряда зарядное устройство определяет автоматически и переходит в режим подзарядки. Светодиодный индикатор зарядного устройства гаснет.

При опробовании указателя гнездо «ЩУП» должно быть обязательно закрыто изолирующей заглушкой.

Для включения указателя нажимается и удерживается в течение примерно одной секунды кнопка «ВКЛ». После этого загорается светодиод питания и символьный индикатор, указатель подает один гудок.

В течение первых секунд после каждого включения на индикатор выводится напряжение на встроенном аккумуляторе. Оно должно быть выше 12 В. При снижении напряжения до уровня 11,5 В индикатор питания указателя начинает мигать, что является предупреждением о скором разряде аккумулятора.

Для проверки изоляции кнопками «УСТАВКА» указателя устанавливается уровень испытательного напряжения. Уровень уставки выводится на символьный индикатор (слева сверху) и запоминается при выключении указателя.

Кнопкой «ПАМЯТЬ» можно «пролистать» запомненные ранее значения сопротивления изоляции, которые выводятся последовательно после каждого нажатия кнопки, начиная с последнего значения. При окончании «списка» в памяти, значения выводятся повторно и так по кругу. Если ячейка памяти пуста, то вместо цифр отображаются символы вопросительного знака. Раз в секунду на месте величины сопротивления изоляции кратковременно выводится номер ячейки памяти в качестве подсказки (слева снизу индикатора).

Для проверки аккумулятора под нагрузкой необходимо нажать до упора высоковольтный переключатель (**гнездо щупа должно быть закрыто изоляционной крышкой**). При этом включается высоковольтный преобразователь указателя, на индикаторе появляются значения выходного напряжения, тока и вычисленное сопротивление изоляции. Индикатор питания при этом не должен мигать.

Клемма «ЗЕМЛЯ» указателя соединяется с внешним заземлителем проводником со струбциной. В качестве заземлителя допустимо использовать штырь заземления, который втыкается в увлажненный грунт на глубину не менее 20 см, обеспечивая минимальное сопротивление заземления. При работе с указателем зимой надо следить, чтобы грунт в месте установки заземлителя не был промерзшим.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

К клемме «ЗЕМЛЯ» указателя подключается штырь заземления. Кабель высоковольтного щупа соединяется с гнездом указателя «ЩУП».

Указатель включается кнопкой «ВКЛ».

Кнопками «УСТАВКА» выставляется по символьному индикатору уровень предполагаемого испытательного напряжения.

Наконечник высоковольтного щупа прижимается или крепится к проводнику проверяемой цепи. **Высоковольтный переключатель находится в начальном (отжатом) положении (режим «ШУНТ»).**

Перед проверкой изоляции указатель определяет наличие напряжения на объекте и производит разрядку остаточного заряда в длинных цепях с большой емкостью относительно земли.

По показанию символьного индикатора убеждаются в отсутствии напряжения на проводнике проверяемой цепи. Если в проверяемой цепи присутствует знакопеременное напряжение, то указатель начинает немедленно подавать короткие и частые гудки. **Цепь, если она под напряжением, следует немедленно отключить от щупа.**

При наличии в проверяемой цепи постоянного напряжения (например, остаточный заряд емкости длинной линии) указатель начинает подавать длинные редкие звуковые сигналы. Если по истечении полуминуты звуковой сигнал не прекращается, а измеренное напряжение в линии не уменьшается, то **щуп следует немедленно отключить от линии для исключения перегрева нагрузочного шунта в указателе.**

Если в отжатом положении высоковольтного переключателя на высоковольтном щупе присутствует напряжение, то значение и полярность его отображаются в правом верхнем углу символьного индикатора. На нижней строчке индикатора выводится мигающая надпись «НАПРЯЖЕНИЕ!» и указатель подает звуковые предупреждающие сигналы.

После снижения напряжения в измеряемой цепи при разряде через шунт нагрузки до нулевого уровня (отображается на символьном индикаторе), толкатель высоковольтного переключателя нажимается, и указатель переходит в режим подачи напряжения в измеряемую цепь. На индикаторе появляются показания напряжения на щупе, тока в высоковольтной цепи и сопротивления изоляции. Время установления напряжения в длинной линии с большой емкостью может составить до

десяти секунд. Чтобы не разрядить аккумулятор не следует долго держать указатель в нажатом режиме высоковольтного переключателя (не более полуминуты).

После отпущения высоковольтного переключателя указатель переходит в режим разрядки емкости проверяемой цепи шунтом нагрузки указателя. На индикаторе слева внизу появляются мигающие показания сопротивления в проверяемой цепи на момент отпущения толкателя высоковольтного переключателя. Если нажать левую кнопку «ПАМЯТЬ», то произойдет сохранение текущего значения сопротивления. После сохранения поле индикатора очистится.

При работе в режиме мегомметра, если значение сопротивления составляет **999,9** МОм, то это является признаком «зашкаливания» указателя. Если вместо цифр в поле сопротивления выводятся вопросительные знаки, то это признак невозможности вычислить сопротивление при данном разрешении указателя (ток утечки определен как нулевой).

Указатель выдает постоянный звуковой сигнал (постоянное напряжение на щупе). После разрядки проверяемой цепи (не более десяти секунд) звуковой сигнал прекратится, и щуп можно отсоединить от цепи.

Для защиты указателя от перегрева и быстрого расхода заряда аккумулятора время непрерывной работы при нажатом толкателе высоковольтного переключателя автоматически ограничивается (около 40 с). После этого периода непрерывной работы (даже при нажатом толкателе) указатель перестает генерировать высокое напряжение, и на индикаторе появляется мигающая надпись «ПАУЗА». Генерация начнется через интервал около 20с (при нажатом толкателе переключателя).

При снижении напряжения на аккумуляторе до предельного порога разряда 10,5 В указатель автоматически выключается. Для продолжения использования указателя его необходимо зарядить.

ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Допускается транспортировка данного изделия в транспортной таре всеми видами транспорта в закрытых отсеках при температуре окружающей среды от - 20⁰С до +50⁰С и относительной влажности окружающего воздуха до 98%.

При транспортировке должна быть предусмотрена защита от

попадания атмосферных осадков и пыли. Не допускается кантование.

Изделие должно храниться в складском помещении при температуре от 5⁰С до +50⁰С и относительной влажности воздуха не более 80% при отсутствии в воздухе химически агрессивных веществ.

После транспортировки или хранения изделия производится его внешний осмотр и опробование.

При эксплуатации следует обеспечивать чистоту, отсутствие влаги и механических повреждений на изоляционных элементах конструкции указателя и щупа.

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации изделия один 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 изготовитель обязуется произвести гарантийный ремонт или замену изделия, если отказ произошел по вине изготовителя. Изделие должно быть направлено на ремонт по адресу предприятия-изготовителя: РФ, РБ, 450076, г. Уфа, ул. Коммунистическая, 23, ООО «КВАЗАР», тел. (347) 2517515, 2516512. Разработчик: УГАТУ, тел. (347) 2735134, 2735183.

Гарантии не распространяются на случаи грубого внешнего механического повреждения изделия и его комплектующих.

ПРОВЕРКА

Изделие относится к классу индикаторных приборов и не подлежит проверке 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.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Контроль параметров изделия:

Параметр	Значение по паспорту	Значение по факту
Напряжение выхода, стабилизированное, холостой ход не менее, кВ	15 ±5%	
при токе нагрузки до 1,2мА не менее, кВ	10	
Выходное напряжение стабилизировано, имеет положительную полярность относительно цепи заземления и может устанавливаться с шагом 1 кВ в диапазоне, кВ	1 ÷ 15	
Ток утечки может составлять при выходном напряжении 10 кВ, не более, мА	1	
Время установки максимального испытательного напряжения 15 кВ на кабеле с емкостью относительно земли до 1 мкФ составляет не более, с	10	
Время снятия остаточного заряда после проведения измерения при емкости в линии относительно земли до 1 мкФ составляет не более, с	10	
Диапазон определения тока утечки в проверяемой цепи, мкА	0 ÷ 5000	
Вычисление общего сопротивления обследуемой изоляции относительно земли	автоматическое	
Объем памяти для результатов измерений	10 изм.	
Число рабочих циклов без подзарядки аккумулятора не менее	50	

Технические данные изделия проверены и соответствуют паспортным.

Регулировщик: _____ (_____)

Контроль комплектности изделия:

Наименование	Количество по паспорту, шт.	Количество факт., шт.
Указатель УПИК	1	
Щуп высоковольтный с кабелем 2 м	1	
Струбцина G-образная (100 мм) с проводом заземления 5 м диаметром 4 мм.	1	
Штырь заземления	1	
Сетевое зарядное автоматическое устройство 12 В, 300 мА.	1	
Паспорт, техническое описание и руководство по эксплуатации	1	

Состав изделия и комплект поставки соответствуют паспорту.

Укомплектовано: _____ (_____)

ПОДПИСЬ

Изделие с заводским номером _____
изготовлено, принято и признано годным для эксплуатации.

Дата продажи: _____
ДД – ММ - ГГГГ

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-ЭХ3 (Вариант-I)
----	--	----	---

69	Тигель-форма одноразовая РТФ-КЭ	74	Комплект термитной приварки КТП-ЭХ3 (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