



## Промышленная Ассоциация Мега Инжиниринг

Центральный офис:  
Россия, 129343,  
город Москва, проезд  
Серебрякова, дом 2,  
корпус 1, офис 813

Телефоны:  
(495) 982-59-89  
(495) 221-06-28  
(495) 221-06-35  
(495) 221-06-38

Факс: (495) 748-13-60  
web: [www.megaldtd.ru](http://www.megaldtd.ru)  
[www.megavan.ru](http://www.megavan.ru)  
[info@megavan.ru](mailto:info@megavan.ru)

### МЕГА-2 TransCable 3000 System 70-3/S передвижная лаборатория для испытания и поиска мест повреждения высоковольтных кабельных линий номинальным напряжением до 10 кВ

ОБОРУДОВАНИЕ ФИРМЫ VAUR ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ, ИСПЫТАНИЙ И ПОИСКА МЕСТ ПОВРЕЖДЕНИЯ СИЛОВЫХ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ, Австрия:

#### Оборудование для диагностики и испытания кабелей

##### 411+010 Установка испытательная PGK 70 НВ

Состоящая из двух блоков испытательная установка PGK 70 НВ формирует изменяемые по величине испытательные напряжения переменного тока промышленной частоты или напряжения постоянного тока положительной или отрицательной полярности.

Рабочий блок в конструкции под 19-дюймовую аппаратную стойку имеет индикаторы значения испытательного напряжения и тока утечки, элементы обеспечения безопасности и регулировочный трансформатор для регулировки напряжения. Высоковольтный блок содержит высоковольтный трансформатор. Полярность испытательного напряжения постоянного тока может быть изменена путем изменения полярности в выпрямителе высоковольтного блока



##### Особенности:

- не требующая технического обслуживания конструкция
- обеспечение эксплуатационной безопасности
- защита от короткого замыкания путем ограничения тока внутри аппаратуры
- защита от перегрузки

##### Технические данные:

Максимальное постоянное испытательное напряжение	70 кВ
Максимальное переменное испытательное напряжение	55 кВ
Максимально допустимый ток (в режиме КЗ)	20 мА AC / 12 мА DC
Мощность максимальная	1200 ВА
Предусмотрена возможность первичного прожига изоляции	

#### Оборудование для отыскания повреждений в кабельных линиях

##### 413+027 Рефлектометр IRG 3000

Работающая под управлением компьютера система рефлектометрии по отражению импульса IRG 3000 является базовым блоком для всех методов предварительной локализации дефектов в кабелях. Она специально предназначена для локализации дефектов в одно- и трехфазных кабельных системах. В этой экспертной системе используются самые новые технологические достижения, в ее составе имеется встроенный 200-МГц регистратор переходных



Стандартный перечень оборудования для комплектации лаборатории МЕГА-2 TransCable 3000 System 70-3/S для испытания и поиска мест повреждения высоковольтных кабельных линий номинальным напряжением до 10 кВ



## Промышленная Ассоциация Мега Инжиниринг

Центральный офис:  
Россия, 129343,  
город Москва, проезд  
Серебрякова, дом 2,  
корпус 1, офис 813

Телефоны:  
(495) 982-59-89  
(495) 221-06-28  
(495) 221-06-35  
(495) 221-06-38

Факс: (495) 748-13-60  
web: [www.megaltd.ru](http://www.megaltd.ru)  
[www.megavan.ru](http://www.megavan.ru)  
[info@megavan.ru](mailto:info@megavan.ru)

процессов для обеспечения наивысшей точности измерений.

Она предоставляет уникальные возможности для интеллектуальной локализации дефектов в кабелях в ручном и в автоматических режимах. Основывающиеся на ОС Windows программные средства позволяют каждому пользователю быстро научиться и легко работать с этой системой. Одновременно на экране тонкопленочного-ЖК дисплея могут одновременно воспроизводиться результаты трех методов локализации дефектов в кабеле.

Высокое разрешение и функция зуммирования позволяют точно предварительно локализовать дефекты в кабеле. Конструкция системы IRG 3000 удовлетворяет требованиям новых международных стандартов к автоматической локализации дефектов в кабелях. Файлы данных и функция автоматического составления отчетов могут быть легко переданы на другой компьютер.

### Особенности:

- Полностью автоматические измерительные последовательности
- Возможность использования ручного режима измерений
- Полностью автоматические установки курсора
- Измерения и воспроизведение для 3-фазных систем
- Память для >100000 осциллограмм (ограничивается емкостью HDD)
- TDR-выходной импульс напряжением от 20 до 160 В
- 200-МГц регистратор переходных процессов в реальном времени с высоким разрешением
- Интервалы измерений превышают 200 км
- Функция автоматической подготовки отчетов

### Методы для предварительного поиска мест повреждений на кабельных линиях:

- Метод анализа отражения импульсов TDR Рефлектометрия (низкоомные повреждения, обрыв кабельной линии, измерение длины кабельной линии)
- Импульсно дуговой метод SIM, до 32кВ (высокоомные повреждения и заплывающие пробои). Позволяет точно определять места повреждений без предварительного прожига.
- Усовершенствованный импульсно дуговой метод SIM-MIM, до 32кВ (высокоомные повреждения и заплывающие пробои). Позволяет точно определять места повреждений без предварительного прожига.
- Дуговой метод SIM в режиме постоянного тока (SIM DC) (высокоомные повреждения и заплывающие пробои)
- Дифференциальный метод вторичного импульса SIM (высокоомные повреждения и заплывающие пробои)
- Метод колебательного разряда с осцилляцией по току ICM, до 32кВ (высокоомные повреждения, заплывающие пробои и увлажнённая изоляция)
- Метод колебательного разряда с осцилляцией по напряжению, до 70кВ (высокоомные повреждения, заплывающие пробои и увлажнённая изоляция с напряжением пробоя выше 32 кВ)

### Технические данные:

Импульс 20/40/80/160 В  
Частота 200 МГц

Стандартный перечень оборудования для комплектации лаборатории МЕГА-2 TransCable 3000 System 70-3/S для испытания и поиска мест повреждения высоковольтных кабельных линий номинальным напряжением до 10 кВ



## Промышленная Ассоциация Мега Инжиниринг

Центральный офис:  
Россия, 129343,  
город Москва, проезд  
Серебрякова, дом 2,  
корпус 1, офис 813

Телефоны:  
(495) 982-59-89  
(495) 221-06-28  
(495) 221-06-35  
(495) 221-06-38

Факс: (495) 748-13-60  
web: [www.megald.ru](http://www.megald.ru)  
[www.megavan.ru](http://www.megavan.ru)  
[info@megavan.ru](mailto:info@megavan.ru)

Диапазон	0,1 м – 200 км
Разрешение	0,1 м
Объем внутренней памяти	>100000 измерений

### 413-503 Мегомметр, интегрированный в IRG 3000

Измерительное напряжение: макс. 400 В  
Измерительный диапазон: 0,5 Ом ... 3 ГОм

### 414+033 Генератор высоковольтных импульсов SSG 2100

Генератор импульсного напряжения используется для предварительной локализации, а также для определения местоположения дефектов с высоким и низким сопротивлениями в силовых кабелях. Энергия, запасаемая высоковольтными конденсаторами, подается в дефектный кабель. Это вызывает поверхностный пробой в месте дефекта, что может быть обнаружено с помощью устанавливаемого на грунт микрофона.



Максимальная энергия импульса устанавливается с использованием переключателя в трех диапазонах: 8, 16 и 32 кВ, в каждом возможна регулировка от 0 до 100%  
Максимальная энергия импульса 2048 Дж.

В зависимости от применения может выбираться вид выходного напряжения:

- Одиночный импульс для предварительной локализации дефекта в кабеле
- Циклически повторяющиеся импульсы для точного определения местоположения в соответствии с акустическим методом
- Выход в виде напряжения постоянного тока для испытания кабеля, для предварительной локализации дефекта в кабеле и для прожига током до 850 мА

Особенности:

- Регулируемое выходное напряжение, от 0 до 100%
- Один импульс или повторяющиеся импульсы – два диапазона 20 имп./мин. и 10 имп./мин
- 2 автоматических разрядника
- Надежный электромагнитный переключатель
- Схема обеспечения эксплуатационной безопасности в соответствии с требованиями стандарта VDE 014

### 470-888 Блок связи SA 32 для генератора импульсного напряжения

Этот блок обеспечивает возможность локализации дефекта в соответствии с методом SIM и с усовершенствованным методом SIM/MIM при совместном использовании рефлектометра IRG 3000 с генератором импульсного напряжения.

Он может совместно с генератором импульсного напряжения применяться в качестве дополнительного источника высокого напряжения постоянного тока с напряжением до 32 кВ для испытания кабеля на пробой при макс. токе до 200 мА. С помощью переключателя возможно переключение между импульсным режимом и режимом испытания повышенным напряжением постоянного тока.

Принцип метода вторичного импульса SIM (Secondary Impulse Method):

Импульсы, которые посылаются рефлектометром в кабель, не будут приводить к

Стандартный перечень оборудования для комплектации лаборатории МЕГА-2 TransCable 3000 System 70-3/S для испытания и поиска мест повреждения высоковольтных кабельных линий номинальным напряжением до 10 кВ



## Промышленная Ассоциация Мега Инжиниринг

Центральный офис:  
Россия, 129343,  
город Москва, проезд  
Серебрякова, дом 2,  
корпус 1, офис 813

Телефоны:  
(495) 982-59-89  
(495) 221-06-28  
(495) 221-06-35  
(495) 221-06-38

Факс: (495) 748-13-60  
web: [www.megaldtd.ru](http://www.megaldtd.ru)  
[www.megavan.ru](http://www.megavan.ru)  
[info@megavan.ru](mailto:info@megavan.ru)

видимому на экране отражению от места повреждения в случае заплывающего высокоомного дефекта в кабеле. Будет обнаруживаться только отражение положительной полярности от дальнего конца кабеля.

На втором этапе в месте дефекта изоляции «зажигается» электрическая дуга с помощью одиночного высоковольтного импульса от SSG 2100 (или от напряжения постоянного тока от РНГ 80 или РГК 110 НВ).

Точно в момент возникновения дуги в кабель будет направляться второй измерительный импульс от динамического рефлектометра IRG 3000, который будет отражаться от дуги и иметь отрицательную полярность, поскольку дуга имеет низкое сопротивление. Одновременное воспроизведение двух рефлектограмм позволяет добиться максимальной точности оценки расстояния до дефекта.

Принцип метода нескольких импульсов MIM (Multiple Impulse Method): Динамический рефлектометр, использующий 200 МГц регистратор переходных процессов, позволяет регистрировать 5 измерений, показывающих позицию дефекта, при использовании лишь одного высоковольтного импульса!

Программная обработка результатов этих пяти измерений с использованием статистического анализа позволяет получить непревзойденные результаты по достоверности и точности (Это усовершенствованный метод вторичного импульса!)

### 413-518 Индуктивный блок связи SK 1 D

Индуктивный блок связи для предварительной локализации высокоомных дефектов с помощью генератора импульсного напряжения SSG в соответствии с методом отраженной волны с осцилляцией по току.

### 413-523 Емкостной блок связи СС 1-70

Емкостной блок связи для предварительной локализации высокоомных дефектов с помощью высоковольтной установки РНГ или РГК в соответствии с методом отраженной волны с осцилляцией по напряжению.

### 413+001 Трансформатор прожига АТГ 2

Трансформатор для прожига позволяет пользователю преобразовать высокоомный дефект изоляции в низкоомный посредством термического воздействия дуги на изоляцию в зоне дефекта. Низкое сопротивление в месте дефекта позволяет использовать обычный рефлектометр или измерительный мост для предварительной локализации дефекта.

Этот портативный трансформатор прожига помещается в стальной корпус для установки в 19-дюймовую аппаратную стойку. Проверенная в условиях эксплуатации и хорошо зарекомендовавшая себя электроника позволяет осуществлять отдельное управление напряжением и током на выходе. Это важный шаг в области практического использования метода прожига.

#### Особенности:

-Выходное напряжение до 10 кВ постоянного тока

-Макс. выходной ток 32 А



Стандартный перечень оборудования для комплектации лаборатории МЕГА-2 TransCable 3000 System 70-3/S для испытания и поиска мест повреждения высоковольтных кабельных линий номинальным напряжением до 10 кВ





## Промышленная Ассоциация Мега Инжиниринг

Центральный офис:  
Россия, 129343,  
город Москва, проезд  
Серебрякова, дом 2,  
корпус 1, офис 813

Телефоны:  
(495) 982-59-89  
(495) 221-06-28  
(495) 221-06-35  
(495) 221-06-38

Факс: (495) 748-13-60  
web: [www.megaltd.ru](http://www.megaltd.ru)  
[www.megavan.ru](http://www.megavan.ru)  
[info@megavan.ru](mailto:info@megavan.ru)

- Оптимизированное согласование для 8 диапазонов выходного напряжения, возможность переключения ступеней даже при полной нагрузке (2,2 кВА)
- Отдельное управление с помощью электронных средств напряжением и током на выходе
- Интегрированная измерительная цепь для подключения внешнего омметра
- Выход переменного тока для использования в низковольтной системе
- Схемы обеспечения эксплуатационной безопасности в соответствии с требованиями стандарта VDE 014

### Выходной ток по ступеням:

I ступень	0-10кВ / 0,16 A DC
II ступень	0-6,4кВ / 0,24 A DC
III ступень	0-2,6кВ / 0,6 A DC
IV ступень	0-800В / 2,0 A DC
V ступень	0-230В / 8,5 A AC
VI ступень	0-60В / 32 A AC

### **414+004 Генератор звуковой частоты TG 600**

Имеющий высокие технические характеристики генератор звуковой частоты TG 600 специально предназначается для точного определения местоположения дефектов кабеля и кабельных муфт в соответствии с методом «крутильной волны». Воспроизведение входного и выходного токов позволяет оптимизировать согласование импедансов. Можно выбирать диапазон значений выходной мощности 600 и 60 ВА. Диапазон 60 ВА в основном используется для определения трассы прокладки и оценки глубины залегания кабелей.



### Особенности:

- Высокая выходная мощность 600 ВА
- Частота 2 или 10 кГц, с кварцевой стабилизацией (две другие частоты – по запросу)
- Согласование импеданса в 8 шагов, от 0,3 до 300 Ом
- Селективная компенсация реактивного тока для оптимизации согласования по мощности
- Тепловая защита от перегрузки
- Индикация входного и выходного токов

### **Система управления и оборудование для подключения к объекту измерений**

#### **471-165 70 кВ система управления System S, 3 фазы**

Версия для установки в 19-дюймовую аппаратную стойку, с закрытыми токоведущими частями (недоступными для прикосновения), в составе:



## Промышленная Ассоциация Мега Инжиниринг

Центральный офис:  
Россия, 129343,  
город Москва, проезд  
Серебрякова, дом 2,  
корпус 1, офис 813

Телефоны:  
(495) 982-59-89  
(495) 221-06-28  
(495) 221-06-35  
(495) 221-06-38

Факс: (495) 748-13-60  
web: [www.megaltd.ru](http://www.megaltd.ru)  
[www.megavan.ru](http://www.megavan.ru)  
[info@megavan.ru](mailto:info@megavan.ru)

### - MGS 32

Селекторный блок для управления и контроля над всеми функциями тестирования с интегрированным высоковольтным коммутатором

Высоковольтный коммутатор 2-х полюсный макс. 32 кВ постоянного тока, макс. нагрузка 100 А.

Селекторный блок в конструктивном исполнении для однофазной работы

Рабочее напряжение: 220 В, 12 В постоянного тока

### - MPS 70/3

Ручной переключатель выбора фазы, для установки в 19" стойку лаборатории, конструкция с закрытыми токоведущими частями

Макс. рабочее напряжение: 70 кВ DC, макс. ток через контакты: 200 А.

1-фазная конструкция.

Выход: 1 гнездо под коаксиальный кабель



### - EAM 70

Автоматическая система снятия остаточного заряда и заземления

### - MS 230

Блок сетевого питания с автоматическим выключателем, устройством защитного отключения, зарядным устройством с тиристорным управлением.

Рабочее напряжение: 220 В ± 10%

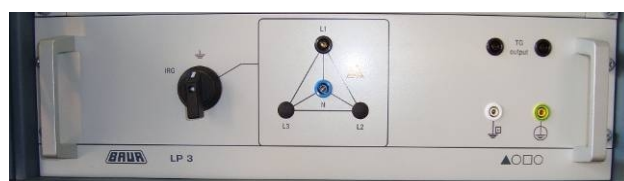
Номинальный ток: 32 А

Зарядный блок: 14 В постоянного тока, 10 А

Защита от перегрузки

### - LP 3

Блок низковольтных измерений для подключения внешних приборов к измерительным цепям лаборатории.



### - Оборудование обеспечения безопасности

- автоматическая система контроля заземления для обеспечения правильного режима заземления лаборатории с контролем заземления экрана высоковольтного кабеля и кабеля защитного заземления.
- автоматическая вспомогательная система заземления для контроля разности потенциалов между контуром заземления станции и заземлением автомобиля
- система блокировки и устройство аварийного отключения лаборатории
- система светозвуковой сигнализации
- комплект средств защиты персонала от поражения электрическим током:

Указатель высокого напряжения УВНБУ 6-35

1 шт.

Указатель низкого напряжения ЭИ-9000

1 шт.

Стандартный перечень оборудования для комплектации лаборатории МЕГА-2 TransCable 3000 System 70-3/S для испытания и поиска мест повреждения высоковольтных кабельных линий номинальным напряжением до 10 кВ



## Промышленная Ассоциация Мега Инжиниринг

Центральный офис:  
Россия, 129343,  
город Москва, проезд  
Серебрякова, дом 2,  
корпус 1, офис 813

Телефоны:  
(495) 982-59-89  
(495) 221-06-28  
(495) 221-06-35  
(495) 221-06-38

Факс: (495) 748-13-60  
web: [www.megaldtd.ru](http://www.megaldtd.ru)  
[www.megavan.ru](http://www.megavan.ru)  
[info@megavan.ru](mailto:info@megavan.ru)

Перчатки диэлектрические	2 пары
Коврик диэлектрический	1 шт.
Боты диэлектрические	2 пары
Каска защитная оранжевая	2 шт.
Штанга оперативная ШО-15	1 компл.
Штанга оперативная ШО-35	1 компл.
Комплект предупредительных плакатов	1 компл.

### 470-658 Блок кабельных барабанов KTG M6-70

Для работы с барабанами высоковольтного кабеля, сетевого кабеля и кабелей заземления

Предназначен для размещения:

3x25 м высоковольтного кабеля НК 10/6/80

25 м сетевого кабеля, 3 x 4 мм<sup>2</sup>

25 м кабеля заземления, 16 мм<sup>2</sup> (с клипсами токосъема)

25 м кабеля вспомогательного заземления, 2,5 мм<sup>2</sup>

### 460-695 Высоковольтный кабель НК 10/6-80 (3 шт. 25 м.)

Высоковольтный кабель с контролем механического напряжения, G-образным зажимом и коаксиальным разъемом

Экран: 6 мм<sup>2</sup>

Сердечник: 10 мм<sup>2</sup>

Номинальное напряжение: 80 кВ постоянного тока

Материал изоляции: эластомерный сополимер этилена и пропилена EPR

Диаметр кабеля: 17 мм

### 470-866 Сетевой кабель (шнур питания)

25 м, 3 x 4 мм<sup>2</sup>, с сетевой вилкой типа CEE 32A

### 470-704 25-м кабель заземления, 16 мм<sup>2</sup>

25 м с клипсами токосъема через каждые 3 м

### 470-452 Кабель вспомогательного заземления

25 м, 2,5 мм<sup>2</sup>, гибкий, красного цвета, с зажимом, на барабане с ручным приводом

### 471-445 3-фазный низковольтный измерительный кабель MS 50 для подключения IRG 3000, 50 м

На кабельном барабане с ручным приводом, со специальной концевой разделкой и плавким предохранителем, полностью изолирован

### 470-768 Рабочий стол EURODESK C



## Промышленная Ассоциация Мега Инжиниринг

Центральный офис:  
Россия, 129343,  
город Москва, проезд  
Серебрякова, дом 2,  
корпус 1, офис 813

Телефоны:  
(495) 982-59-89  
(495) 221-06-28  
(495) 221-06-35  
(495) 221-06-38

Факс: (495) 748-13-60  
web: [www.megald.ru](http://www.megald.ru)  
[www.megavan.ru](http://www.megavan.ru)  
[info@megavan.ru](mailto:info@megavan.ru)

Рабочий стол для установки блоков, монтируемых в 19-дюймовую аппаратную стойку, со стальным каркасом, покрытым эпоксидной смолой

Верхняя часть стола наклонена на 3° от вертикали



### 471-046 19-дюймовые выдвижные ящики для хранения аксессуаров

### 471-461 Монтаж, установка и заключительные испытания лаборатории для испытаний кабелей в сборе

### 471-412 Изолирующий трансформатор 7 кВА

Предназначен для гальванической развязки цепей питания.  
Первичное напряжение 230 В.  
Вторичное напряжение 230 В.  
Однофазного исполнения.

### 471-443 Тепловентилятор

Предназначен для 19-дюймовой аппаратной стойки  
Устанавливается в нижней части Eurodesk C  
230 В, 2200 Вт  
С термостатическим контроллером

## Переносные устройства для отыскания повреждений в кабельных линиях

### 414+001 Универсальный приемник UL 30

Цифровой универсальный локатор UL 30 используется для точного определения на трассе местоположения дефекта кабеля. Используется совместно с устанавливаемым на грунт микрофоном VM 30 и генератором импульсных напряжений SSG 2100. Локатор UL 30 рассчитывает время распространения акустического сигнала относительно электромагнитного и воспроизводит расстояние до дефекта в метрах, а также индицирует точное его местоположение.

Другой особенностью локатора UL 30 является способность измерять расстояния до дефекта в кабелях, доступ к которым возможен из кабельных колодцев.

В комбинации с генератором сигналов звуковой частоты TG и поисковой катушкой SP 30 локатор UL используется для определения трассы прокладки и оценки глубины залегания кабелей.

Так же возможен поиск места низкоомного повреждения индукционным методом (методом «крутильной волны») при использовании мощного генератора TG 600. Может выполняться локализация дефекта в оболочке – при использовании двух дополнительных измерительных зондов – в соответствии с методом шагового потенциала.







## Промышленная Ассоциация Мега Инжиниринг

Центральный офис:  
Россия, 129343,  
город Москва, проезд  
Серебрякова, дом 2,  
корпус 1, офис 813

Телефоны:  
(495) 982-59-89  
(495) 221-06-28  
(495) 221-06-35  
(495) 221-06-38

Факс: (495) 748-13-60  
web: [www.megaldtd.ru](http://www.megaldtd.ru)  
[www.megavan.ru](http://www.megavan.ru)  
[info@megavan.ru](mailto:info@megavan.ru)

### Особенности:

- Акустический метод, включая определение расстояния до дефекта
- Акустическая трассировка
- Цифровая индикация расстояния до дефекта в метрах
- Измерение глубины прокладки кабеля при совместном использовании с поисковой катушкой SP 30
- Локализация дефектов оболочки кабеля.
- Влагостойкая конструкция
- Встроенный динамик
- Большой ЖК-дисплей с подсветкой
- Цифровые фильтры для подавления внешнего шума и помех
- Простота в работе под управлением меню
- Малая масса - 500г



### 414-505 Геомикрофон ВМ 30

Для прецизионной локализации (определения местоположения) дефектов в кабеле при совместном использовании вместе с локатором UL 30.

### Особенности:

- акустический метод с измерением скорости распространения электромагнитного сигнала.
- улучшенная защищенность от внешних шумов благодаря специальной конструкции корпуса
- исключено влияние шумов от проезжающих транспортных средств и ветра
- плоская контактная поверхность для идеальной передачи акустического сигнала от пробоя
- улучшенная чувствительность к электромагнитному сигналу от пробоя
- высокотехнологичный акустический фильтр последнего поколения
- удобная ручка для переноски
- автоматическое отключение микрофона при поднятии от земли

### Основные технические параметры:

Чувствительность	< 1 мкВ
Усиление	> 120 дБ
Вес	около 2,5 кг.



### 414-507 Наушника шумозащищенные КН

Позволяют устранить влияние внешних шумов при работе оператора с универсальным локатором UL 30



## Промышленная Ассоциация Мега Инжиниринг

Центральный офис:  
Россия, 129343,  
город Москва, проезд  
Серебрякова, дом 2,  
корпус 1, офис 813

Телефоны:  
(495) 982-59-89  
(495) 221-06-28  
(495) 221-06-35  
(495) 221-06-38

Факс: (495) 748-13-60  
web: [www.megald.ru](http://www.megald.ru)  
[www.megavan.ru](http://www.megavan.ru)  
[info@megavan.ru](mailto:info@megavan.ru)

### 470-751 Поисковая катушка SP 30

Предназначена для совместного использования с универсальным локатором UL 30 для трассировки кабеля, определения глубины залегания и обнаружения низкоомных дефектов индукционным методом «крутильной волны»



**По заказу Заказчика состав переоборудования, номенклатура, марки и количество приборов, входящих в состав лаборатории могут быть изменены.**