

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Суругут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://technoac.nt-rt.ru/> || [tck@nt-rt.ru](mailto:tck@nt-rt.ru)

# Подстанционная передвижная лаборатория ТЕХНОАС



## Назначение подстанционной лаборатории ТЕХНОАС

- Испытание электрической прочности изоляции силовых высоковольтных кабелей.
- Измерение потерь, тока и напряжения.
- Измерение сопротивления постоянному току в индуктивных и без индуктивных цепях.

## Комплектация подстанционной лаборатории ТЕХНОАС

### 1. Испытательная установка

- Максимальное выпрямленное напряжение до 70 кВ до 90 мА.
- Максимальное переменное напряжение промышленной частоты 50 Гц до 100 кВ до 175 мА.

### 2. Блок измерителя диэлектрических потерь ИДП-10 на основе измерителя Тангенс-2000

- Измеритель параметров силовых трансформаторов.
- Измерение потерь и тока ХХ.
- Измерение потерь и напряжения КЗ.
- Определение коэффициента трансформации и группы соединения обмоток.
- Измерение сопротивления обмоток постоянному току.
- Формирование протокола испытаний.

### 3. Миллиметр

Измерения сопротивления постоянному току в индуктивных и без индуктивных цепях в диапазоне 1  $\mu\Omega$  ÷ 10 к $\Omega$  на токе 10А, а также для снятия осциллограмм переключения контактора быстродействующего устройства РПН.

# ТЕХНОАС КТ-0122 - комплект оборудования электротехнической лаборатории для монтажа на базовое шасси



## Решаемые задачи лабораторией ТЕХНОАС КТ-0122

Комплект оборудования электротехнической лаборатории ТЕХНОАС КТ-0122 для монтажа на базовое шасси: Соболь, Газель Бизнес, Газель Next и др.

- Испытание кабельной линии и диэлектриков повышенным напряжением.
- Поиск мест повреждения кабельных линий беспрожиговым методом (акустическим, импульсно-дуговым, индукционным).
- Поиск мест повреждения кабельных линий с помощью прожига поврежденной изоляции.
- Трассировка кабельных линий.
- Формирование базы кабельного хозяйства (нанесение координат и глубины залегания кабельных линий на Яндекс.Картах).

## Комплектация лаборатории ТЕХНОАС КТ-0122

### 1. Испытательная установка

- Максимальное выпрямленное напряжение до 70 кВ.
- Максимальное переменное напряжение промышленной частоты 50 Гц до 50 кВ.

### 2. Прожигающая установка

- Максимальное напряжение до 30 кВ.
- Максимальный ток до 80 А.

В качестве источника питания прожигающей установки служит преобразователь частоты, с помощью которого напряжение внешней сети преобразуется в напряжение частотой 800 Гц, что обеспечивает на выходе идеально выпрямленный ток который обеспечивает горение дуги в месте повреждения с высоким КПД.

- Время работы не ограничено.
- Переключение ступеней осуществляется без разрыва дуги в момент переключения.
- Возможность начала работы с любой ступени прожига (при работе с низковольтными кабелями).
- Встроенный дожиг.

### **3. Генератор высоковольтных импульсов**

- Выходное напряжение 0...12 кВ / 0...24 кВ.
- Энергия импульса на каждой ступени 3000 Дж.
- Встроенный ИДМ для совместной работы с рефлектометром.

### **4. ЦБУ - цифровой блок управления**

Основной цифровой блок управления предназначенный для управления ЭТЛ, мониторинга заземления, мониторинга потенциала на корпусе ЭТЛ, мониторинга положения дверей в высоковольтном отсеке.

### **5. МВК - модуль высоковольтной коммутации**

Модуль высоковольтной коммутации (далее МВК) осуществляет безопасное дистанционное переключение высоковольтных выводов основного оборудования и измерительных приборов на высоковольтные экранированные кабели, однофазное исполнение. Простая и надежная конструкция МВК состоит из электромеханического высоковольтного переключателя маслonaполненного типа, что обеспечивает максимальную защиту персонала от поражения электрическим током при работе с высокими напряжениями, данная конструкция переключателя в отличии от переключателя с воздушно барьерной изоляцией полностью исключает пробой между контактами переключателя, так как на работу переключателя не влияет относительная влажность окружающей среды.

### **6. Комплект кабельных барабанов**

- Барабан с кабелем питания КГ 2x4 мм<sup>2</sup>.
- Барабан проводом с рабочего заземления ПЩ 10 мм<sup>2</sup>.
- Барабан с высоковольтным экранированным кабелем СВКИЛ 70 kV DC, 6 мм<sup>2</sup> (для испытания выпрямленным напряжением и работы поисково-прожигающих установок).
- Барабан с проводом защитного заземления ПВ-3 16 мм<sup>2</sup>.
- Провод 25 кВ для испытания переменным напряжением с комплектом изоляционных штанг из 6 штук.

### **7. Документальное сопровождение**

- Руководство по эксплуатации ЭТЛ.
- Формуляр ЭТЛ.
- Первичная поверка средств измерений, входящих в состав ЭТЛ.

## **Дополнительная комплектация лаборатории ТЕХНОАС КТ-0122 (по заказу)**

### **1. Рефлектометр**

Поддерживает 3 метода определения места повреждения:

- методом импульсной рефлектометрии;
- методом колебательного разряда;
- импульсно-дуговым методом.

### **2. Высоковольтный кабеледефектоискатель**

- Определения местоположения и глубины кабеля на глубине до 10 м.
- Трассировка на расстояние до 10 км.
- Поиск электрических кабелей под напряжением.
- Поиск мест пересечения трубопровода и кабеля.
- Определения мест повреждения кабельных линий.

- Обследования участков местности перед проведением земляных работ.
- Поиск мест повреждения внешней изоляции кабеля.
- Запись GPS\ГЛОНАСС координат и составление карт найденных коммуникаций.
- Выбор кабеля из пучка.
- Поиск места повреждения акустическим способом.

## **ЭТЛ-10 ТЕХНОАС - передвижная лаборатория для кабельных линий напряжением 0,4-10 кВ на базе прицепа**



### **Комплектация лаборатории для кабельных линий напряжением 0,4-10 кВ на базе прицепа (ЭТЛ-10 ТЕХНОАС)**

#### **1. Испытательная установка**

- Максимальное выпрямленное напряжение до 70 кВ;
- Максимальное переменное напряжение промышленной частоты 50 Гц до 50 кВ.

#### **2. Прожигающая установка**

- Максимальное напряжение до 30 кВ;
- Максимальный ток до 80 А;

В качестве источника питания прожигающей установки служит преобразователь частоты, с помощью которого напряжение внешней сети преобразуется в напряжение частотой 800 Гц, что обеспечивает на выходе идеально выпрямленный ток который обеспечивает горение дуги в месте повреждения с высоким КПД.

- Время работы не ограничено;
- Переключение ступеней осуществляется без разрыва дуги в момент переключения;
- Возможность начала работы с любой ступени прожига (при работе с низковольтными кабелями);
- Встроенный дожиг.

#### **3. Генератор высоковольтных импульсов**

- Выходное напряжение 0...12 кВ / 0...24 кВ;
- Энергия импульса на каждой ступени 3000 Дж;
- Встроенный ИДМ для совместной работы с рефлектометром.

#### **4. Рефлектометр**

Поддерживает 3 метода определения места повреждения:

- Методом импульсной рефлектометрии;

- Методом колебательного разряда;
- Импульсно-дуговым методом.

## **5. ВысокОВОльтный кабеледефектОискатель**

- Определения местоположения и глубины кабеля на глубине до 10 м;
- Трассировка на расстояние до 10 км;
- Поиск электрических кабелей под напряжением;
- Поиск мест пересечения трубопровода и кабеля;
- Определения мест повреждения кабельных линий;
- Обследования участков местности перед проведением земляных работ;
- Поиск мест повреждения внешней изоляции кабеля;
- Запись GPS\ГЛОНАСС координат и составление карт найденных коммуникаций;
- Выбор кабеля из пучка;
- Поиск места повреждения акустическим способом.

## **6. Автономный воздушный отопитель Планар**

Автономный воздушный отопитель Планар мощностью 2 кВт или аналог с баком для топлива на 7,5 л.

# **ЭТЛ-10/СНЧ ТЕХНОАС - передвижная лаборатория для кабельных линий напряжением 0,4-10 кВ и кабельных линий из сшитого полиэтилена**



## **Назначение лаборатории для кабельных линий напряжением 0,4-10 кВ и кабельных линий из сшитого полиэтилена (ЭТЛ-10/СНЧ ТЕХНОАС)**

- Прожиг кабельных линий напряжением до 30 кВ, током до 80 А.
- Определение места повреждения силовых кабелей акустическим методом.
- Измерение на кабельных линиях методом импульсной рефлектометрии, колебательного разряда и импульсно-дуговым методом.

## **Комплектация лаборатории для кабельных линий напряжением 0,4-10 кВ и кабельных линий из сшитого полиэтилена (ЭТЛ-10/СНЧ ТЕХНОАС)**

### **1. Испытательная установка**

- Максимальное выпрямленное напряжение до 70 кВ;

- Максимальное переменное напряжение промышленной частоты 50 Гц до 50 кВ.

## 2. Испытательная установка СНЧ

- Синусоидальное 0-24 кВ пиковое, симметричное (погрешность  $\pm 1\%$ );
- Прямоугольное 0-30 кВ пиковое, симметричное (погрешность  $\pm 1\%$ );
- Постоянное 0-30 кВ обеих полярностей (погрешность  $\pm 1\%$ );
- Выходной ток 0-30 мА разрешение 1 мкА (погрешность  $\pm 1\%$ );
- Диапазон сопротивления 0,1 Мом -15 Мом;
- Частота выходного сигнала 0,01-1 Гц с шагом 0,01 Гц, автоматический выбор частоты.

## 3. Прожигающая установка

- Максимальное напряжение до 30 кВ;
- Максимальный ток до 80 А;

В качестве источника питания прожигающей установки служит преобразователь частоты, с помощью которого напряжение внешней сети преобразуется в напряжение частотой 800 Гц, что обеспечивает на выходе идеально выпрямленный ток который обеспечивает горение дуги в месте повреждения с высоким КПД.

- Время работы не ограничено;
- Переключение ступеней осуществляется без разрыва дуги в момент переключения;
- Возможность начала работы с любой ступени прожига (при работе с низковольтными кабелями);
- Встроенный дожиг.

## 4. Генератор высоковольтных импульсов

- Выходное напряжение 0...12 кВ / 0...24 кВ;
- Энергия импульса на каждой ступени 3000 Дж;
- Встроенный ИДМ для совместной работы с рефлектометром.

## 5. Рефлектометр

Поддерживает 3 метода определения места повреждения:

- Методом импульсной рефлектометрии;
- Методом колебательного разряда;
- Импульсно-дуговым методом.

## 6. Высоковольтный кабеледефектоскоп

- Определения местоположения и глубины кабеля на глубине до 10 м;
- Трассировка на расстояние до 10 км;
- Поиск электрических кабелей под напряжением;
- Поиск мест пересечения трубопровода и кабеля;
- Определения мест повреждения кабельных линий;
- Обследования участков местности перед проведением земляных работ;
- Поиск мест повреждения внешней изоляции кабеля;
- Запись GPS\ГЛОНАСС координат и составление карт найденных коммуникаций;
- Выбор кабеля из пучка;
- Поиск места повреждения акустическим способом.

## 7. Автономный бензогенератор

- Номинальная мощность 7,5 кВа.

# ЭТЛ-10 ТЕХНОАС - передвижная лаборатория для кабельных линий напряжением 0,4-10 кВ



## Назначение лаборатории для кабельных линий напряжением 0,4-10 кВ (ЭТЛ-10 ТЕХНОАС)

- Прожиг кабельных линий напряжением до 30 кВ, током до 80 А.
- Определение места повреждения силовых кабелей акустическим методом.
- Измерение на кабельных линиях методом импульсной рефлектометрии, колебательного разряда и импульсно-дуговым методом.

## Комплектация лаборатории для кабельных линий напряжением 0,4-10 кВ (ЭТЛ-10 ТЕХНОАС)

### 1. Испытательная установка

- Максимальное выпрямленное напряжение до 70 кВ;
- Максимальное переменное напряжение промышленной частоты 50 Гц до 50 кВ.

### 2. Прожигающая установка

- Максимальное напряжение до 30 кВ;
- Максимальный ток до 80 А;

В качестве источника питания прожигающей установки служит преобразователь частоты, с помощью которого напряжение внешней сети преобразуется в напряжение частотой 800 Гц, что обеспечивает на выходе идеально выпрямленный ток который обеспечивает горение дуги в месте повреждения с высоким КПД.

- Время работы не ограничено;
- Переключение ступеней осуществляется без разрыва дуги в момент переключения;
- Возможность начала работы с любой ступени прожига (при работе с низковольтными кабелями);
- Встроенный дожиг.

### 3. Генератор высоковольтных импульсов

- Выходное напряжение 0...12 кВ / 0...24 кВ;
- Энергия импульса на каждой ступени 3000 Дж;
- Встроенный ИДМ для совместной работы с рефлектометром.

#### 4. Рефлектометр

Поддерживает 3 метода определения места повреждения:

- Методом импульсной рефлектометрии;
- Методом колебательного разряда;
- Импульсно-дуговым методом.

#### 5. Высоковольтный кабеледефектоскатель

- Определения местоположения и глубины кабеля на глубине до 10 м;
- Трассировка на расстояние до 10 км;
- Поиск электрических кабелей под напряжением;
- Поиск мест пересечения трубопровода и кабеля;
- Определения мест повреждения кабельных линий;
- Обследования участков местности перед проведением земляных работ;
- Поиск мест повреждения внешней изоляции кабеля;
- Запись GPS\ГЛОНАСС координат и составление карт найденных коммуникаций;
- Выбор кабеля из пучка;
- Поиск места повреждения акустическим способом.

## ЭТЛ-35 ТЕХНОАС - передвижная лаборатория для кабельных линий напряжением 0,4-35 кВ



### Назначение лаборатории для кабельных линий напряжением 0,4-35 кВ (ЭТЛ-35 ТЕХНОАС)

- Прожиг кабельных линий напряжением до 30 кВ, током до 80 А.
- Определение места повреждения силовых кабелей акустическим методом.
- Измерение на кабельных линиях методом импульсной рефлектометрии, колебательного разряда и импульсно-дуговым методом.

### Комплектация лаборатории для кабельных линий напряжением 0,4-35 кВ (ЭТЛ-35 ТЕХНОАС)

#### 1. Испытательная установка

- Максимальное выпрямленное напряжение до 70 кВ;
- Максимальное переменное напряжение промышленной частоты 50 Гц до 100 кВ.

## 2. Прожигающая установка

- Максимальное напряжение до 30 кВ;
- Максимальный ток до 80 А;

В качестве источника питания прожигающей установки служит преобразователь частоты, с помощью которого напряжение внешней сети преобразуется в напряжение частотой 800 Гц, что обеспечивает на выходе идеально выпрямленный ток который обеспечивает горение дуги в месте повреждения с высоким КПД.

- Время работы не ограничено;
- Переключение ступеней осуществляется без разрыва дуги в момент переключения;
- Возможность начала работы с любой ступени прожига (при работе с низковольтными кабелями);
- Встроенный дожиг.

## 3. Генератор высоковольтных импульсов

- Выходное напряжение 0...12 кВ / 0...24 кВ;
- Энергия импульса на каждой ступени 3000 Дж;
- Встроенный ИДМ для совместной работы с рефлектометром.

## 4. Рефлектометр

Поддерживает 3 метода определения места повреждения:

- Методом импульсной рефлектометрии;
- Методом колебательного разряда;
- Импульсно-дуговым методом.

## 5. Высоковольтный кабеледефектоискатель

- Определения местоположения и глубины кабеля на глубине до 10 м;
- Трассировка на расстояние до 10 км;
- Поиск электрических кабелей под напряжением;
- Поиск мест пересечения трубопровода и кабеля;
- Определения мест повреждения кабельных линий;
- Обследования участков местности перед проведением земляных работ;
- Поиск мест повреждения внешней изоляции кабеля;
- Запись GPS\ГЛОНАСС координат и составление карт найденных коммуникаций;
- Выбор кабеля из пучка;
- Поиск места повреждения акустическим способом.

# ЭТЛ-35К ТЕХНОАС - комбинированная передвижная лаборатория до 35 кВ



## Назначение комбинированной лаборатории до 35 кВ (ЭТЛ-35К ТЕХНОАС)

- Прожиг кабельных линий напряжением до 30 кВ, током до 80 А.
- Определение места повреждения силовых кабелей акустическим методом.
- Измерение на кабельных линиях методом импульсной рефлектометрии, колебательного разряда и импульсно-дуговым методом.

## Комплектация комбинированной лаборатории до 35 кВ (ЭТЛ-35К ТЕХНОАС)

### 1. Испытательная установка

- Максимальное выпрямленное напряжение до 70 кВ;
- Максимальное переменное напряжение промышленной частоты 50 Гц до 100 кВ.

### 2. Измеритель параметров изоляции

- Коэффициент трансформации;
- Потери холостого хода на малом напряжении;
- Сопротивление короткого замыкания;
- Напряжение и ток;
- Коэффициент мощности;
- Частота измеряемого напряжения (тока);
- Угол сдвига фаз между напряжением и током;
- Измерение активного сопротивления обмоток.

### 3. Прожигающая установка

- Максимальное напряжение до 30 кВ;
- Максимальный ток до 80 А;

В качестве источника питания прожигающей установки служит преобразователь частоты, с помощью которого напряжение внешней сети преобразуется в напряжение частотой 800 Гц, что обеспечивает на выходе идеально выпрямленный ток который обеспечивает горение дуги в месте повреждения с высоким КПД

- Время работы не ограничено;
- Переключение ступеней осуществляется без разрыва дуги в момент переключения;
- Возможность начала работы с любой ступени прожига (при работе с низковольтными кабелями);
- Встроенный дожиг.

#### 4. Генератор высоковольтных импульсов

- Выходное напряжение 0...12 кВ / 0...24 кВ;
- Энергия импульса на каждой ступени 3000 Дж;
- Встроенный ИДМ для совместной работы с рефлектометром.

#### 5. Рефлектометр

Поддерживает 3 метода определения места повреждения:

- Методом импульсной рефлектометрии;
- Методом колебательного разряда;
- Импульсно-дуговым методом.

#### 6. Высоковольтный кабеледефектоскоп

- Определения местоположения и глубины кабеля на глубине до 10 м;
- Трассировка на расстояние до 10 км;
- Поиск электрических кабелей под напряжением;
- Поиск мест пересечения трубопровода и кабеля;
- Определения мест повреждения кабельных линий;
- Обследования участков местности перед проведением земляных работ;
- Поиск мест повреждения внешней изоляции кабеля;
- Запись GPS\ГЛОНАСС координат и составление карт найденных коммуникаций;
- Выбор кабеля из пучка;
- Поиск места повреждения акустическим способом.

## ЭТЛ ТЕХНОАС - передвижная лаборатория для кабельных линий на базе Газель Next



### Транспортная база лаборатории для кабельных линий ЭТЛ ТЕХНОАС на базе Газель Next

- Базовое шасси: цельнометаллический фургон Газель Next.
- Колесная формула: 4х2.
- Двигатель: бензин.
- Количество мест: 5+1.
- Дополнительное оборудование: сигнализация, подкрылки, шумоизоляция моторного отсека, экологический класс Евро 5, комплект зимней резины.

## **Рабочий отсек лаборатории для кабельных линий ЭТЛ ТЕХНОАС на базе Газель Next**

- Лючок в задней левой двери.
- Сплошное окно в боковой двери и раздвижное напротив.
- Светодиодные светильники с питанием от бортовой сети.
- Автономный отопитель салона Планар (или аналогичный).
- Декоративная отделка потолка композитными панелями.
- Декоративная отделка боковин периметра и двери композитными панелями, отделка торцов резиновыми черными уплотнителями.
- Напольное покрытие: фанера 15 мм с влагозащитным покрытием и улучшенный автолин.
- Формованные колесные арки.
- Автомобильные сидения.

## **Документальное сопровождение лаборатории для кабельных линий ЭТЛ ТЕХНОАС на базе Газель Next**

- Одобрение типа транспортного средства.
- Сертификаты на установленное оборудование.
- Паспорт.
- Новый ПТС с обозначением в строке наименование тип транспортного средства "Электротехническая лаборатория".

## **Комплектация лаборатории для кабельных линий ЭТЛ ТЕХНОАС на базе Газель Next**

### **1. Центральный блок управления с системой обеспечения электробезопасности**

Основной цифровой блок управления предназначенный для управления ЭТЛ, мониторинга заземления, мониторинга потенциала на корпусе ЭТЛ, мониторинга положения дверей в высоковольтном отсеке.

### **2. Модуль высоковольтной коммутации**

Модуль высоковольтной коммутации (далее МВК) осуществляет безопасное дистанционное переключение высоковольтных выводов основного оборудования и измерительных приборов на высоковольтные экранированные кабели, 1 фазное исполнение.

Простая и надежная конструкция МВК состоит из электромеханического высоковольтного переключателя маслonaполненного типа, что обеспечивает максимальную защиту персонала от поражения электрическим током при работе с высокими напряжениями, данная конструкция переключателя в отличии от переключателя с воздушно барьерной изоляцией полностью исключает пробой между контактами переключателя, так как на работу переключателя не влияет относительная влажность окружающей среды.

### **3. Аппарат испытания диэлектриков цифровой АИД-70М**

Аппарат АИД-70М предназначен для измерения электрической прочности изоляции силовых высоковольтных кабелей, различных электроизоляционных материалов, а также устройств, работающих в составе электрических установок высокого напряжения.

Проверка осуществляется посредством подачи на испытуемый объект высокого напряжения сунусоидальной формы частотой 50 Гц с контролем тока потребляемого нагрузкой начиная от

десятков микроампер. АИД-70М может использоваться в качестве источника высокого постоянного и переменного напряжения с максимальным выходным переменным током до 50 мА и постоянным током до 10 мА. АИД-70М оснащен современной автоматической системой снятия остаточного емкостного заряда, имеет световой и звуковой индикаторы наличия остаточного напряжения.

#### **4. Аппарат высоковольтный АВИЦ-40-СНЧ**

Позволяет генерировать и измерять напряжение и силу переменного тока СНЧ и постоянного тока.

Аппарат автоматически подбирает оптимально возможную форму выходного синусоидального СНЧ напряжения в зависимости от нагрузки и установленного напряжения, а также обеспечивает симметрию отрицательного и положительного полупериода напряжения. При подаче высокого напряжения аппарат сначала проверяет нагрузку на короткое замыкание, далее в течении 4-х полупериодов подстраивается под заданное напряжение. При превышении зарядного тока максимальных значений, аппарат предложит снизить частоту СНЧ. Напряжение постоянного тока можно выбрать в меню отрицательной полярности и положительной полярности.

#### **5. Установка прожигающая АПУ-2М**

Предназначена для преобразования высокоомных повреждений силовых кабелей 0.4 - 35 кВ с бумажно-масляной изоляцией в низкоомные устойчивые повреждения, что позволяет однозначно определять место повреждения относительными и абсолютными методами.

АПУ-2М позволяет создавать проводящий мостик между жилами кабеля. Для избегания реактивных потерь тока с выхода «Установки» снимается выпрямленное напряжение. АПУ-2М имеет шесть ступеней напряжения в положении «ПРОЖИГ» и две ступени в положении «ДОЖИГ». Переключения между ступенями осуществляются без разрыва дуги в момент переключения. В пределах одной ступени имеется возможность плавной регулировки выходного напряжения (тока).

#### **6. Генератор высоковольтный импульсный ГВИ-24.3000 ЭТЛ**

Генератор высоковольтный импульсный ГВИ предназначен для точного определения места повреждения силовых электрических кабелей акустическим методом.

В модификации ГВИ реализован импульсно-дуговой метод (ИДМ) для предварительного определения расстояния до места повреждения кабеля при помощи рефлектометра.

#### **7. Система обеспечения безопасности персонала**

- Общий короткозамыкатель.
- Световая и звуковая сигнализации.
- Контроль заземления электролаборатории.
- Кнопка аварийного отключения лаборатории.
- Система блокировок питания на дверях высоковольтного отсека.
- Магистраль заземления электролаборатории.
- Штырь контрольного заземления электролаборатории.

#### **8. Комплект кабельных барабанов**

- Барабан с кабелем питания КГ, 2х2,5 мм кв.
- Барабан проводом с рабочего заземления ПЩ, 10 мм кв.
- Барабан с высоковольтным экранированным кабелем 100 кВ, 2,5 мм кв
- Барабан с проводом защитного заземления ПВ-3, 16 мм кв.
- Провод 25 кВ для испытания переменным напряжением с комплектом изоляционных штанг из 6 штук.

# Дополнительное оборудование и приборы для лаборатории кабельных линий ЭТЛ ТЕХНОАС на базе Газель Next

## Высоковольтный кабеледефектоискатель Атлет АГ-270 ЭТЛ

- Обследование участка местности с целью поиска и трассировки коммуникаций.
- Определение глубины залегания коммуникаций.
- Определение мест пересечения и мест разветвления коммуникаций.
- Трассировка коммуникаций с сохранением координат и параметров точек, и нанесение трассы на карту Google или Яндекс.
- Трассировка неметаллических коммуникаций с использованием внутритрубного генератора.
- Определение мест повреждения (обрыв, короткое замыкание) кабелей при помощи подключаемых к прибору внешних датчиков.
- Поиск утечек жидкостей из трубопроводов.

## Цифровой рефлектометр РЕЙС-305

Измерительная система, которая позволяет выполнять измерения на кабельных линиях одним из трех методов:

- методом импульсной рефлектометрии;
- методом колебательного разряда;
- импульсно-дуговым методом.

# ЭТЛ ТЕХНОАС 2 - передвижная электротехническая лаборатория на базе Газель Next NN



## Назначение лаборатории ЭТЛ ТЕХНОАС 2 на базе Газель Next NN

- Испытание и поиск повреждения кабельных линий до 10 кВ + СНЧ (сшитый полиэтилен).
- Определение местоположения и глубины залегания подземных коммуникаций (силовых и сигнальных кабелей).
- Определение характера повреждения и расстояния до места повреждения без прожига изоляции кабеля.
- Испытания кабеля переменным высоким напряжением.
- Испытания силовых кабелей и оболочки кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена.
- Измерения сопротивления изоляции электрических цепей.

## Типовая комплектация лаборатории ЭТЛ ТЕХНОАС 2 на базе Газель Next NN

- Цветографическое оформление.
- Лабораторный отсек.
- Перегородка между отсеками.

- Окна: задние боковые-глухие, в задней двери пластиковое окно с муфтой для кабеля.
- Лючок 10x10 в правом нижнем углу для вывода кабеля.
- Отделка боковин и потолка.
- Напольное покрытие: автоинолеум.
- Дежурное освещение: штатное.
- Рабочее освещение: люминесцентные светильники.
- Мебель: основная стойка, мягкое сиденье.

## **Система обеспечения электробезопасности лаборатории ЭТЛ ТЕХНОАС 2 на базе Газель Next NN**

- Модуль контроля безопасности МКЗ.
- Блокировочные выключатели на дверях в/в отсека.
- Звуковая сигнализация.
- Световая сигнализация.
- Кнопка аварийного выключения.
- Входной расцепитель с видимым разрывом контактов.

## **Дополнительное оборудование лаборатории ЭТЛ ТЕХНОАС 2 на базе Газель Next NN**

- Преобразователь напряжения 12/220 В.
- Дизель/бензогенератор (для работы в полевых условиях).
- Система управления электропитанием лаборатории.
- Дополнительный отопитель.
- Кондиционер.

## **Комплектация лаборатории ЭТЛ ТЕХНОАС 2 на базе Газель Next NN**

### **1. Пульт управления**

Основной цифровой пульт управления предназначенный для управления ЭТЛ, мониторинга заземления, мониторинга потенциала на корпусе ЭТЛ, мониторинга положения дверей в высоковольтном отсеке.

### **2. Модуль высоковольтной коммутации**

Модуль высоковольтной коммутации (МВК) осуществляет безопасное дистанционное переключение высоковольтных выводов основного оборудования и измерительных приборов на высоковольтные экранированные кабели, 3-х фазное исполнение.

Простая и надежная конструкция МВК состоит из электромеханического высоковольтного переключателя маслonaполненного типа, что обеспечивает максимальную защиту персонала от поражения электрическим током при работе с высокими напряжениями, данная конструкция переключателя в отличии от переключателя с воздушно барьерной изоляцией полностью исключает пробой между контактами переключателя, так как на работу переключателя не влияет относительная влажность окружающей среды.

### **3. Аппарат испытания диэлектриков цифровой АИД-70Ц**

- Диапазон регулирования напряжения (постоянного/переменного): 10-70 кВ / 10-50 кВ.
- Ток нагрузки при постоянном/переменном напряжении: 0-10 мА / 0-50 мА.

- Непосредственное измерение напряжения на нагрузке с относительной (абсолютной) погрешностью: не более 3%.
- Защита от превышения максимального напряжения и тока нагрузки: есть.
- Пределы измерения тока на дополнительном диапазоне для переменного/постоянного тока: 0-2000 мкА / 0-1000 мкА.
- Параметры питающей сети: (220±22) В, 50 Гц.

#### **4. Генератор высоковольтный импульсный ГВИ-24.3000 ЭТЛ**

Генераторы высоковольтных импульсов (установки акустических ударных волн) серии ГВИ предназначены для определения места повреждения силовых электрических кабелей.

Генератор высоковольтный импульсный ГВИ-24 предназначен для точного определения места повреждения силовых электрических кабелей акустическим методом.

В модификации ГВИ-24.3000 ЭТЛ реализован импульсно-дуговой метод (ИДМ) для предварительного определения расстояния до места повреждения кабеля при помощи рефлектометра.

Технические характеристики:

- Напряжение импульса (2 ступени): 0...12 кВ / 0...24 кВ.
- Максимальная энергия импульса на каждой ступени: 3000 Дж.
- Тип трансформатора: многосекционный, "сухой".
- Разряд: автоматический 6...12 сек, ручной.
- Встроенный адаптер дуги (ИДМ).
- Встроенный разряд емкостей: да.
- Напряжение питания: 220 В, 50 Гц.
- Максимальный ток потребления: 6,5 А.
- Максимальная масса силового блока: 100 кг.

#### **5. Установка прожигающая АПУ-2М (прожиг-дожиг кабельных линий напряжением до 30 кВ, током до 80 А)**

Устройство автономное прожигающее АПУ-2М предназначено для прожига дефектной изоляции силовых кабелей с целью снижения переходного сопротивления в месте дефекта до величины, позволяющей применить методы точного определения мест повреждения (ОМП).

Область применения: электросетевые предприятия, обслуживающие электрические сети напряжением 0,4-30 кВ.

#### **6. Комплект кабельных барабанов**

- Барабан с кабелем питания КГ 2х4 мм<sup>2</sup>.
- Барабан проводом с рабочего заземления ПВ6-3 1х16 мм<sup>2</sup>.
- Барабан с высоковольтным экранированным кабелем СВКИЛ 70 кВ DC, 6 мм<sup>2</sup> (для испытания выпрямленным напряжением и работы поисково-прожигающих установок).
- Барабан с проводом защитного заземления ПВ-3 1х10 мм<sup>2</sup>.
- Провод 25 кВ для испытания переменным напряжением с комплектом изоляционных штанг из 6 штук.
- Комплект по 30 метров.
- Электрический привод барабанов для размотки и смотки кабелей.

### **Комплект дополнительного оборудования и приборов лаборатории ЭТЛ ТЕХНОАС 2 на базе Газель Next NN**

## **1. Высоковольтная установка для испытания кабеля из сшитого полиэтилена УВУ-30СНЧ**

- Выходное напряжение: 0-30 кВ пиковое, симметричное.
- Выходной ток: 0-30 мА разрешение 1 мкА.
- Погрешность:  $\pm 1\%$ .
- Максимальная выходная нагрузка: до 20 мкф.
- Частота выходного сигнала: 0,01-1 Гц с шагом 0.01 Гц, автоматический выбор частоты.

## **2. Высоковольтный кабеледефектоискатель Атлет АГ-270 ЭТЛ**

Комплект предназначен для точного определения трассы кабельной линии с возможностью сохранения координат и дальнейшей обработки на ПК, глубины залегания подземных коммуникаций (силовых и сигнальных кабелей), на глубине до 10 м и удалении до 10 км от места подключения генератора, поиска неисправностей кабельных линий, мест повреждения изоляции силовых кабелей, определение места повреждения оболочки кабеля, поиск мест повреждения акустическим способом, выбор кабеля из пучка, а также позволяет в кратчайший срок и с большой надежностью проводить обследование местности перед производством земляных работ и предотвращать повреждение инженерных коммуникаций.

Состав комплекта:

- Приемник АП-019.3.
- Приемник АП-027.
- Генератор АГ-120Т.
- Индукционная антенна ИЭМ-301.3.
- Датчик контроля качества изоляции ДКИ-117.
- Датчик определитель дефектов коммуникаций ДОДК-117.
- Комплект акустического датчика АД-247.
- Накладная рамка НР-117.
- Клещи индукционные КИ-110/100.
- Головные телефоны.
- Датчик электромагнитный ЭМД-247.

## **3. Рефлектометр Рейс-305**

Рефлектометр является малогабаритным мощным цифровым рефлектометром, очень простым в применении, который разработан специально для обнаружения всех видов повреждений в силовых кабельных линиях. РЕЙС-305 это измерительная система, которая позволяет выполнять измерения на кабельных линиях одним из трех методов:

- Методом импульсной рефлектометрии;
- Методом колебательного разряда;
- Импульсно-дуговым методом.

## **4. Бензогенератор TSS SGG 9000EA**

Портативная электростанция серии TSS SGG с номинальной мощностью 8 кВт предназначена для использования в качестве источника автономного или резервного электроснабжения потребителей в электрических сетях переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 230 В.

# Передвижная лаборатория для кабельных линий напряжением 0,4-10 кВ на базе Газель NN



## Типовая комплектация лаборатории для кабельных линий напряжением 0,4-10 кВ на базе Газель NN

- Двигатель Cummins 2,8.
- Климат-контроль.
- Светодиодные фары.
- Датчик дождя и света.
- Кнопка Start/Stop.
- Зимний пакет (подогрев водительского сиденья, пассажирского сиденья, подогрев лобового стекла, подогрев зеркал).
- Предпусковой подогреватель двигателя.
- Мультимедиа с 9-ти дюймовым сенсорным экраном.
- Поддрессоренное сиденье с 18-ю направлениями регулировки.
- Более 20 мест хранения.

## Комплектация лаборатории для кабельных линий напряжением 0,4-10 кВ на базе Газель NN

### 1. Испытательная установка

- Максимальное выпрямленное напряжение до 70 кВ;
- Максимальное переменное напряжение промышленной частоты 50 Гц до 50 кВ.

### 2. Прожигающая установка

- Максимальное напряжение до 30 кВ;
- Максимальный ток до 80 А;

В качестве источника питания прожигающей установки служит преобразователь частоты, с помощью которого напряжение внешней сети преобразуется в напряжение частотой 800 Гц, что обеспечивает на выходе идеально выпрямленный ток который обеспечивает горение дуги в месте повреждения с высоким КПД.

- Время работы не ограничено;
- Переключение ступеней осуществляется без разрыва дуги в момент переключения;
- Возможность начала работы с любой ступени прожига (при работе с низковольтными кабелями);
- Встроенный дожиг.

### 3. Генератор высоковольтных импульсов

- Выходное напряжение 0...12 кВ / 0...24 кВ;
- Энергия импульса на каждой ступени 3000 Дж;
- Встроенный ИДМ для совместной работы с рефлектометром.

### 4. Рефлектометр

Поддерживает 3 метода определения места повреждения:

- Методом импульсной рефлектометрии;
- Методом колебательного разряда;
- Импульсно-дуговым методом.

### 5. Высоковольтный кабеледефектоскоп

- Определения местоположения и глубины кабеля на глубине до 10 м;
- Трассировка на расстояние до 10 км;
- Поиск электрических кабелей под напряжением;
- Поиск мест пересечения трубопровода и кабеля;
- Определения мест повреждения кабельных линий;
- Обследования участков местности перед проведением земляных работ;
- Поиск мест повреждения внешней изоляции кабеля;
- Запись GPS\ГЛОНАСС координат и составление карт найденных коммуникаций;
- Выбор кабеля из пучка;
- Поиск места повреждения акустическим способом.

### 6. Автономный источник питания

- Бензогенератор мощностью 8 кВт.

## Передвижная лаборатория ЖКХ ТЕХНОАС



### Описание передвижной лаборатории ЖКХ ТЕХНОАС

- Применяется для гидродинамической промывки и аварийной прочистки канализации от илового осадка, песка, жира, бытовых и промышленных отходов в канализационных трубах.
- Определение местоположения подземных коммуникаций.
- Поиск и трассировка металлических и неметаллических трубопроводов.
- Определение координат утечек акустическим способом в подземных напорных стальных, чугунных и пластмассовых трубопроводах систем тепло- и водоснабжения независимо от глубины их прокладки, вида грунта, определения точного местоположения трубопровода и глубины его залегания.
- Поиск люков колодцев под слоем снега, грунта, асфальта.
- Анализ технического состояния внутренних полостей трубопроводов диаметром 60-2000 мм.

# Аварийно-спасательный автомобиль ТЕХНОАС



## Описание аварийно-спасательного автомобиля ТЕХНОАС

Грузопассажирский автомобиль цельнометаллический на 7 мест с устройством подачи специальных световых и звуковых сигналов и наличием специальных цветографических схем на наружной поверхности.

## Комплектация аварийно-спасательного автомобиля ТЕХНОАС

№	Наименование	Количество
1	Багажник на крыше автомобиля	1 шт.
2	Обшивка грузового отсека рифлёным алюминием	в комплекте
3	Утепление отсека с герметизацией швов	в комплекте
4	Стеллаж для размещения дополнительного оборудования	1 шт.
5	Герметичные костюмы, обеспечивающие защиту спасателя не менее 20 минут от воздействия опасных химических веществ открытого типа (облегающие)	8 шт.
6	Шлем спасателя с защитным забралом	8 шт.
7	Шланговый противогаз	2 шт.
8	Радиостанция автомобильная	в комплекте
9	Радиостанция носимая	2 шт.
10	Электромегатон	1 шт.
11	Носилки санитарные складные продольно-поперечные с увязочными ремнями (в чехле)	1 шт.
12	Медицинская сумка отделения	1 шт.
13	Шины транспортной иммобилизации	в комплекте
14	Комплект шейных воротников	1 шт.
15	Покрывало спасательное изотермическое (одеяло шерстяное, байковое)	1 шт.
16	Дефибриллятор автоматический	1 шт.

17	Мешок дыхательный для ИВЛ	1 шт.
18	Ножницы гидравлические комбинированные силовые (разжим-кусачки)	1 шт.
19	Кусачки силовые	1 шт.
20	Домкрат силовой гидравлический одноштоковый	1 шт.
21	Ручной гидравлический насос	1 шт.
22	Гидравлическая маслостанция на 2 инструмента с катушкой удлинительной силовой	1 шт.
23	Рукава (шланги) силовые	1 комплект
24	Станция насосная	1 шт.
25	Блок управления	в комплекте
26	Фонари групповые в искро-взрыво безопасном исполнении	1 комплект
27	Осветительная установка мобильная со встроенным генератором 2,2 кВт, высота 3-5 м, лампа 600 Вт типа ДНаТ патрон Е40	1 шт.
28	Спасательная веревка	1 шт.
29	Лестница 3-х коленная (выдвижная)	1 шт.
30	Шанцевый инструмент	1 комплект

## Передвижная метрологическая лаборатория ТЕХНОАС



### Назначение передвижной метрологической лаборатории ТЕХНОАС

- Для измерения мощности нагрузки ТН и ТТ.
- Для измерения потерь напряжения во вторичных цепях ТН.
- Для измерения показателей качества электрической энергии (ПКЭ) в соответствии с требованиями ГОСТ 13109-97.

### Описание передвижной метрологической лаборатории ТЕХНОАС

Для первичной и периодичной поверки и калибровки на местах эксплуатации следующих средств измерений, входящих в состав автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) или неавтоматизированных узлов учета:

- Измерительных трансформаторов напряжения (ТН) классов точности 0,2 и менее точных при нагрузках, нормированных ГОСТ, и при реальных нагрузках на узле учета.
- Измерительных трансформаторов тока (ТТ) классов точности 0,2S и менее точных с номинальными первичными токами 100...5000 А (включая высоковольтные трансформаторы для линий 330 кВ) при нагрузках, нормированных ГОСТ 7746-2001 и при реальных нагрузках; однофазных и трехфазных счетчиков электрической активной и реактивной энергии классов точности 0,2S и менее точных.
- Вспомогательных СИ: амперметров, вольтметром, ваттметров, измерительных преобразователей напряжения, тока и мощности, классов точности 0,2 и менее точных, фазометров, измерителей коэффициента мощности классов точности от 0,10 и менее точных.
- Энергетических частотомеров классов точности от 0,02 и менее точных, используемых на узле учета электроэнергии.

## **Область применения передвижной метрологической лаборатории ТЕХНОАС**

Узлы (системы) коммерческого учета электрической энергии, в т.ч. АИИС КУЭ, энергетических систем и промышленных предприятий.

## **Передвижная лаборатория неразрушающего контроля ТЕХНОАС**



### **Описание передвижной лаборатории неразрушающего контроля ТЕХНОАС**

- Визуально-измерительный контроль.
- Ультразвуковой контроль для обнаружения координат нарушения сплошности и однородности материала, измерения площади дефекта.
- Вихретоковый контроль для выявления поверхностных и подповерхностных дефектов, усталостного расслоения, коррозии, разрушений.
- Радиографический контроль сварных соединений трубопровода.
- Приборы и материалы капиллярной и магнитопорошковой дефектоскопии для обнаружения трещин, коррозионных язв, неметаллических включений и других нарушений.

## **Передвижная аварийная мастерская ТЕХНОАС**



### **Назначение передвижной аварийной мастерской ТЕХНОАС**

Применяется во время проведения ремонтных работ, а также профилактического обслуживания авто, дорожно-строительной, тракторной и любой самоходной техники.

Передвижная мастерская может осуществлять буксировку тракторов (легких колесных), грузовых авто, а также вытаскивать автомобили, увязшие в снегу или грязи.

## Описание передвижной аварийной мастерской ТЕХНОАС

Может оснащаться оборудованием для газовой резки, дуговой сварки, а также инструментом для выполнения различных слесарных работ. Также передвижная мастерская ТЕХНОАС может комплектоваться токарными станками импортного либо отечественного производства.

## Комплектация передвижной аварийной мастерской ТЕХНОАС

№	Наименование	Описание
1	Форма фургона	прямоугольная
2	Внешняя обшивка	плакированный металл
3	Залицовка наружная	плакированный металл
4	Утепление	пенополистирол 40 мм
5	Настил пола	рифленый алюминий с отбортовкой 150 мм
6	Внутренняя обшивка	ламинированная фанера
7	Внутренняя залицовка	плакированный металл
8	Окна	стандарт- 1 шт., открывающееся - 1 шт., глухое, расположение - боковые
9	Двери	задняя полуторная
10	Подножка	под задней дверью
11	Отсеки	- под газовый баллоны, вентиляционная решетка - 1 шт.; - под пропановый баллон, вентиляционная решетка - 1 шт.
12	Люки	боковой технологический под бензогенератор
13	Освещение	4 светодиодных светильника от 12 В с переключением нас 220 В при запуске генератора

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://technoac.nt-rt.ru/> || [tck@nt-rt.ru](mailto:tck@nt-rt.ru)