

**УСТРОЙСТВО  
КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ  
ИПЕ-2,4-НГИ**

Руководство по эксплуатации

**НФГА.341500.004 РЭ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	4
1.1 Технические характеристики устройства.....	4
1.2 Состав и работа устройства .....	6
1.3 Упаковка, маркировка и пломбирование .....	11
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	12
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	12
2.2 Меры безопасности.....	12
2.3 Подготовка устройства к использованию. ....	13
2.4 Порядок проверки готовности устройства к использованию .....	13
2.5 Возможные неисправности и методы их устранения .....	14
2.6 Использование устройства.....	14
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	16
3.1 Техническое обслуживание устройства .....	16
4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	17
5 УТИЛИЗАЦИЯ.....	18
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	19
7 ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ .....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Схема подключения устройства.....	21

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ) является эксплуатационным документом, включающим в себя техническое описание на устройство катодной защиты ИПЕ-2,4-НГИ НФГА.341500.004 (далее по тексту – устройство).

Устройство соответствует требованиям ГОСТ Р 51164, НД ОАО «Газпром» «Временные технические требования к автоматическим преобразователям катодной защиты» (ВТТ, в ред.12.02.2013г.) и ТУ 3415-005-18213558-2013, НФГА.341500.004 ТУ ТУ 3415-011-18213558-2013.

РЭ знакомит с назначением, техническими характеристиками и принципами работы устройства, техническое обслуживание, устанавливает порядок его эксплуатации, правила транспортирования и хранения.

Эксплуатацию и техническое обслуживание устройства осуществляет обслуживающий персонал, прошедший специальную подготовку и изучивший настоящее РЭ.

Устройство предназначено для защиты подземных стальных сооружений от подземной коррозии, а также для использования в составе устройств коррозионного мониторинга типа УКМ-НГИ для осуществления электрохимической защиты подземных стальных сооружений с дистанционным контролем и регулированием параметров.

Условия эксплуатации устройства (исполнение У2 по ГОСТ 15150):

— место размещения устройства — помещения с нерегулируемыми климатическими условиями, где колебания температуры и влажности несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, без прямого воздействия солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли;

— температура окружающей среды от минус 45 °С до +45 °С;

— относительная влажность до 98 % при температуре +25 °С.

<p><b>ВНИМАНИЕ! В соответствии ГОСТ Р51164-98 (приложение И), НД ОАО «Газпром» для обеспечения защиты устройства от перенапряжений необходимо использовать модули защиты от импульсных перенапряжений УЗИП во входных/выходных кабельных цепях.</b></p>
---

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Технические характеристики устройства

1.1.1 Максимальное напряжение выхода 48 В.

1.1.2 Максимальный ток нагрузки 50 А.

1.1.3 Максимальная выходная мощность 2400 Вт.

1.1.4 Коэффициент мощности при максимальной выходной мощности не менее 0,98.

1.1.5 Коэффициент полезного действия при максимальной выходной мощности не менее 87%.

1.1.6 Диапазон поддержания напряжения в режиме стабилизации потенциала сооружения от 0,5 до 3,5 В.

1.1.7 Диапазон поддержания напряжения в режиме стабилизации напряжения выхода от 0,96 до 48 В.

1.1.8 Диапазон поддержания тока в режиме стабилизации тока нагрузки от 1 до 50 А.

1.1.9 Устройство работает в следующих режимах:

- стабилизации напряжения выхода;
- стабилизации тока нагрузки;
- стабилизации суммарного потенциала сооружения.

Отклонение выходного параметра в режимах стабилизации не более:

а)  $\pm (0,01I_{ном}+0,3)$  В в режиме стабилизации напряжения выхода;

б)  $\pm (0,01I_{ном}+0,3)$  А в режиме стабилизации тока нагрузки;

в)  $\pm (0,01U_{сум}+0,03)$  В в режиме стабилизации суммарного потенциала защищаемого сооружения.

1.1.10 Устройство обеспечивает:

- ручное и дистанционное управление выходными параметрами;
- контроль обрыва цепи измерения суммарного потенциала сооружения
- контроль обрыва цепи анода.

1.1.11 Устройство имеет индикацию:

— подачи сетевого напряжения 230 В;

— включения устройства;

— выходного напряжения;

— выходного тока;

— значения суммарного потенциала защищаемого сооружения;

— значений: опорного напряжения, опорного тока, опорного суммарного потенциала.

1.1.12 Устройство регистрирует время наработки.

1.1.13 Устройство работает при коротком замыкании выхода и восстанавливает напряжение выхода после устранения короткого замыкания.

1.1.14 Устройство работает при размыкании выходной цепи (холостой ход) и восстанавливает ток нагрузки после устранения размыкания выходной цепи.

1.1.15 Электропитание устройства осуществляется от сети переменного тока напряжением (230+23-46)В частотой (50±1) Гц.

1.1.16 Устройство работает непрерывно.

1.1.17 Масса устройства не более 22 кг.

1.1.18 Габаритные размеры устройства 480x490x175 мм.

## 1.2 Состав и работа устройства

Комплектность устройства указана в таблице 1.1.

Таблица 1.1 — Комплектность устройства

Наименование изделия, документа	Обозначение изделия, документа	Кол шт	Примечание
Устройство катодной защиты ИПЕ-2,4-НГИ	НФГА.341500.004	1	
Руководство по эксплуатации	НФГА.341500.004РЭ	1	
Паспорт	НФГА.341500.004ПС	1	
*Разрядник	FTL-CP-1S-350 Phoenix Contact	1	Тип I-II, Номинальный импульсный ток (8/20) (L-N)-25 кА, (N-PE)-100 кА Уровень защиты (8/20) (L-N)-1,2кВ, (N-PE)-1,5кВ
*Разрядник	VM-MS 350/10/1+1 Phoenix Contact	1	Тип I-II, Номинальный импульсный ток (8/20) (L-N)-15 кА, (N-PE)-20 кА Уровень защиты (8/20) (L-N)-1,2кВ, (N-PE)-1,5кВ
*Ограничитель перенапряжений	DS – V075 Saltek	1	УЗИП для сигнальных линий Номинальный импульсный ток(8/20)- 6 кА, Уровень защиты (8/20)-310 В
*Ограничитель перенапряжений	DS – V130 Saltek	3	УЗИП для сигнальных линий, Номинальный импульсный ток(8/20)- 6 кА, Уровень защиты (8/20)-530 В
*Разделительный дроссель	RTO-35 Saltek	2	УЗИП для сигнальных линий Номинальный ток нагрузки – 35А, Номинальное напряжение - 500 В
*Ограничитель перенапряжений	DS – B090 Saltek	2	УЗИП для сигнальных линий, Номинальный импульсный ток(8/20)-6 кА, Уровень защиты (8/20)-550 В
*Ограничитель перенапряжений	DS – B240 Saltek	2	УЗИП для сигнальных линий, Номинальный импульсный ток(8/20)-10 кА, Уровень защиты (8/20)-600 В
*Модуль УЗИП	DM-006/1 3L DJ Saltek	1	УЗИП для сигнальных линий, Номинальный импульсный ток(8/20)-10 кА, Уровень защиты (8/20)-300 В
Упаковка		1	Транспортируется в упаковке предприятия-изготовителя по ТУ3415-005-18213558-2013
<p><b>Примечания</b> 1 *Поставляются при самостоятельной поставке устройства (по карте заказа) 2 *Возможно использовать другие устройства защиты от импульсных перенапряжений с аналогичными параметрами и по согласованию с предприятием-изготовителем.</p>			

1.2.1 Внешний вид устройства показан на рисунке 1.1.

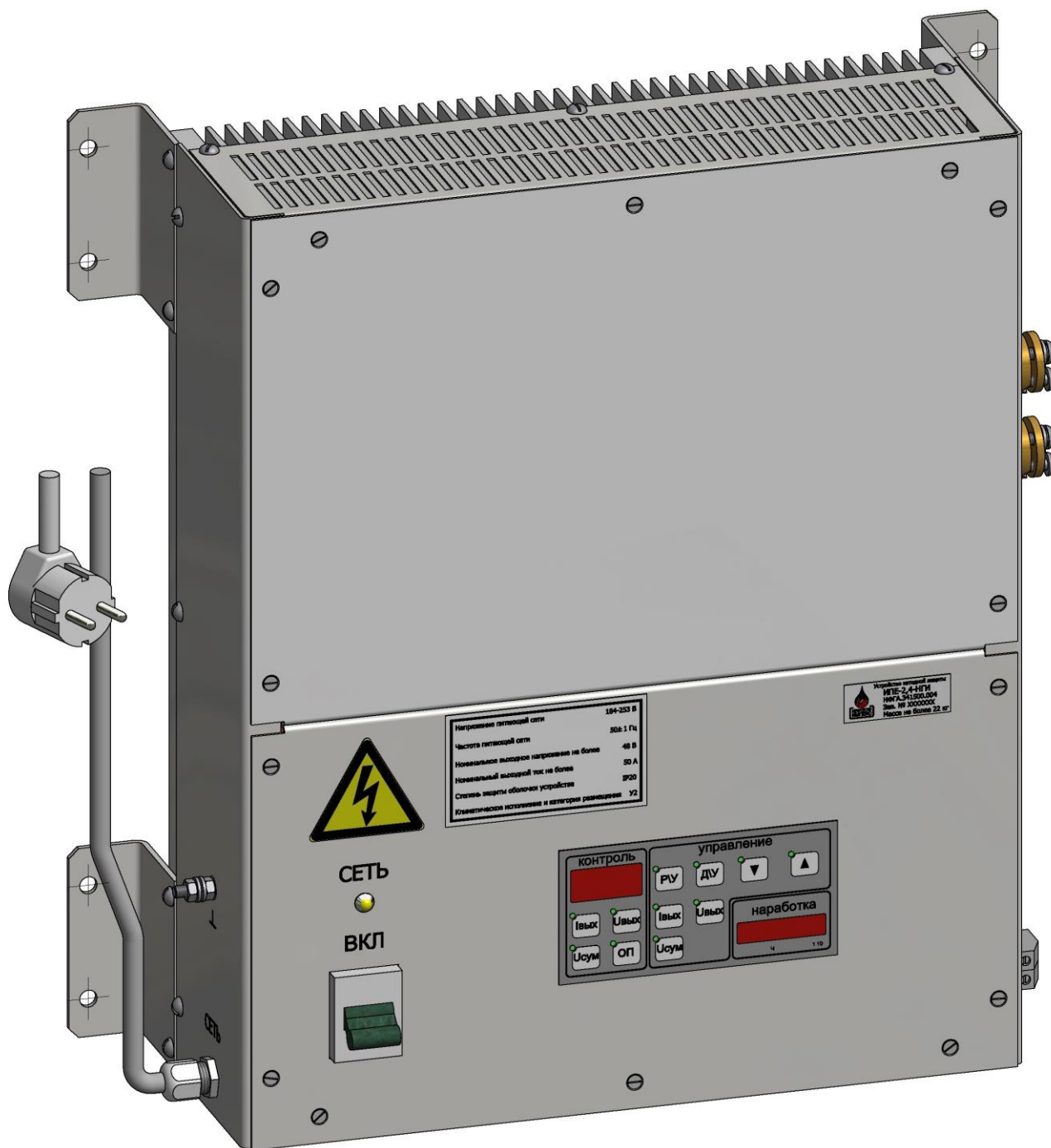


Рисунок 1.1

1.2.2 На рисунке 1.2 показана панель управления устройства.



Рисунок 1.2

На передней панели находится индикатор «Сеть», автоматический выключатель и панель управления.

Панель управления состоит из трех областей: «Наработка», «Управление», «Контроль».

В области «Наработка» находится счетчик времени наработки, который регистрирует время защиты сооружения заданным защитным током.

Включение счетчика осуществляется при токе нагрузки 0,5% от номинального значения. Индикатором счета служит моргающая точка на счетчике.

В области «Управление» находятся: кнопки выбора режима управления устройством – ручное (P/U) или дистанционное (D/U), кнопки увеличения/уменьшения опорных значений ( $\blacktriangle$ ,  $\blacktriangledown$ ), кнопки выбора режима стабилизации - стабилизация тока (Iвых), стабилизация напряжения (Uвых), стабилизация суммарного потенциала сооружения (Uсум).

В области «Контроль» находятся индикатор выходных параметров и кнопки выбора режима индикации – индикация тока (Iвых), индикация напряжения (Uвых), индикация суммарного потенциала сооружения (Uсум), индикация опорных значений (ОП).

Свечение индикатора на кнопке показывает выбранный режим работы.

1.2.3 В режиме ручного управления параметры задаются с панели управления, в режиме дистанционного управления параметры задаются по порту RS-485.

1.2.4 В режиме дистанционного управления кнопки выбора режима стабилизации и изменения опорных значений панели управления блокируются.



### 1.2.5 Работа устройства в режиме ручного управления

Для перехода в режим ручного управления нажать кнопку Р\У на панели управления устройства.

В режиме стабилизации напряжения устройство поддерживает выходное напряжение равное заданному (опорному).

В режиме стабилизации тока устройство поддерживает выходной ток равный заданному (опорному).

В режиме стабилизации суммарного потенциала сооружения устройство поддерживает напряжение на клеммах электрода сравнения равное заданному (опорному).

Устройство автоматически переходит в режим стабилизации заданного выходного тока при обрыве цепи измерения суммарного потенциала защищаемого сооружения.

### 1.2.6 Работа устройства в режиме дистанционного управления

Устройство взаимодействует с внешними управляющими устройствами путем обмена командами по протоколу Modbus: 03, 06.

1.2.6.1 По команде 03 происходит считывание одного или группы рабочих регистров устройства.

1.2.6.2 По команде 06 осуществляется запись в регистр.

Адрес устройства – 32.

Примечание – Возможно изменение адреса устройства.

1.2.6.3 Рабочие регистры имеют следующие адреса и назначение:

1001 – **ТС** телесигнализация,

1002 – **СТР** телерегулирование ДУ,

1003 – **Уду** значение опорного напряжения ДУ,

1004 – **Иду** значение опорного тока ДУ,

1005 – **Вду** значение опорного напряжения суммарного потенциала сооружения ДУ

1006 – **Ускз** выходное напряжение,

1007 – **Искз** выходной ток,

1008 – **Усум** напряжение суммарного потенциала сооружения,

1009,1010 – **Тз** – часы наработки устройства при защите сооружения.

1.2.6.4 Соответствие физических величин кодам

1.2.6.4.1 Регистр телесигнализации 1001.

	7	6	5	4	3	2	1	0
Ст.байт	X	X	X	X	X	X	Nст1	Nст0
Мл.байт	X	X	X	X	Nпт	Nпн	Nэс	Na

Состояние: 0 – норма, 1 – авария.

Na – обрыв цепи анода,

Nэс – обрыв цепи суммарного потенциала сооружения,

Nпн – превышение номинального значения напряжения,

Nпт – превышение номинального значения тока,

Nст – код фактического состояния режима стабилизации устройства.

Nст1	Nст0	
0	0	стабилизация напряжения
0	1	стабилизация тока
1	0	стабилизация по электроду сравнения

#### 1.2.6.4.2 Регистр телерегулирования 1002.

	7	6	5	4	3	2	1	0
Ст.байт	X	X	X	X	X	X	Ст1	Ст0
Мл.байт	X	X	X	X	X	X	X	X

Младший байт не используется.

В двух младших битах старшего байта регистра находится код управления Ст режимом стабилизации устройства.

Ст1	Ст0	
0	0	задает режим стабилизации по напряжению
0	1	задает режим стабилизации по току
1	0	задает режим стабилизации по электроду сравнения

В пятом разряде (младший бит старшего полубайта) регистра находится код дистанционного включения (1) или отключения (0) устройства.

В шестом разряде регистра находится код вида управления РУ/ДУ – ручной (0) или дистанционный (1).

#### 1.2.6.4.3 Регистр значения опорного напряжения 1003.

Уду = 0,1 K1003 (В), где K1003 – десятичный эквивалент двоичного кода 1003 регистра.

#### 1.2.6.4.4 Регистр значения опорного тока 1004.

Иду = 0,1 K1004 (А), где K1004 – десятичный эквивалент двоичного кода 1004 регистра.

1.2.6.4.5 Регистр значения опорного напряжения суммарного потенциала сооружения 1005.

Вду = -0,01 K1005 (мВ), где K1005 – десятичный эквивалент двоичного кода 1005 регистра.

#### 1.2.6.4.6 Регистр выходного напряжения 1006.

Ускз = 0,1 K1006 (В), где K1006 – десятичный эквивалент двоичного кода 1006 регистра.

1.2.6.4.7 Регистр выходного тока 1007.

Искз = 0,1 K1007 (A), где K1007 – десятичный эквивалент двоичного кода 1007 регистра.

1.2.6.4.8 Регистр напряжения суммарного потенциала сооружения 1008

Усум = 0,01 K1008 (B), где K1008 – десятичный эквивалент двоичного кода 1008 регистра.

1.2.6.4.9 Регистры счетчика времени наработки

$T_z = K1010 + 65536 * K1009$ , где K1009 и K1010 значения регистров 1009 и 1010.

1.2.6.5 Взаимодействие с управляющим устройством по последовательному порту RS-485 осуществляется по цепям «А», «СОМ» и «В» соединителя «ДУ» устройства (розетка DB-25F: контакт 11-«А», контакт 12-«СОМ», контакт 13-«В»).

### **1.3 Упаковка, маркировка и пломбирование**

1.3.1 Устройство опломбировано ОТК предприятия-изготовителя.

1.3.2 Устройство промаркировано знаком опасного электрического напряжения, имеет шильдиком и таблицу параметров.

На шильдике имеется:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- наименование устройства;
- условное обозначение устройства;
- заводской номер:

где:

- а) первые две цифры обозначают месяц изготовления устройства;
- б) вторые две цифры обозначают год изготовления устройства;
- в) последние три цифры обозначают порядковый номер изготовления устройства в указанный месяц и год;

- масса, в килограммах.

На таблице параметров имеется:

- напряжения питающей сети, в вольтах;
- частоты питающей сети, в герцах;
- номинального выходного напряжения, в вольтах;
- номинального выходного тока, в амперах;
- степени защиты оболочки устройства (IP);
- климатического исполнения и категории размещения.

1.3.3 Упаковка предназначена для защиты устройства от воздействия механических и климатических факторов при транспортировании и хранении.

1.3.4 Устройство и эксплуатационная документация к нему упакованы каждый отдельно в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82 и уложены в деревянный ящик.

1.3.5 На ящике нанесена маркировка по ГОСТ 14192-77, с указанием манипуляционных знаков: «ВЕРХ», «НЕ КАНТОВАТЬ», «ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ».

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Использовать устройство следует согласно указаниям данного раздела, соблюдая приведенную последовательность действий.

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При подготовке устройства к использованию, при эксплуатации и техническом обслуживании устройства использовать настоящее руководство по эксплуатации.

2.1.2 Устройство может эксплуатироваться в помещениях с нерегулируемыми климатическими условиями, где колебания температуры и влажности несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе, без прямого воздействия солнечных лучей, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли. Климатическое исполнение устройства по ГОСТ 15150 - категория У2.

Устройство должно размещаться в помещении, оснащенном автоматом защиты сети 230В и устройством грозозащиты класса “В” IEC 61643-1: 1998-02, E DIN VDE 0675 part 6: 1989-11/A1: 1996-03/A2: 1996-10.

### 2.2 Меры безопасности

2.2.1 Подготовка устройства к использованию, эксплуатацию и техническое обслуживание устройства должен выполнять персонал:

— прошедший специальное обучение и ознакомившийся в полном объеме с настоящим РЭ;

— обладающий навыками пусконаладочных работ;

— прошедший инструктаж и аттестованный на знание ПТЭ и ПТБ электроустановок до 1000 В и мер защиты от статического электричества.

2.2.2 При эксплуатации и обслуживании устройства необходимо соблюдать:

а) «Правила безопасности электроустановок потребителей» (ПТБ);

б) «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ);

в) «Правила техники безопасности при работе с радиоэлектронным оборудованием».

2.2.3 Работы по установке и подключению устройства при подготовке к использованию проводить бригадой не менее чем из двух человек.

2.2.4 Для установки (подключения) устройства рекомендуется обращаться в сервисные центры, где можно воспользоваться услугами любых квалифицированных специалистов. При самостоятельной установке (подключении) устройства следует воспользоваться настоящим Руководством, однако изготовитель не несет ответственности за недостатки изделия, возникшие из-за его неправильной установки неуполномоченными лицами. В целях безопасности, установка (подключение) изделия допускается только

специалистами и организациями, имеющими соответствующие лицензии Ростехнадзора и полномочия предприятия-изготовителя.

### **2.3 Подготовка устройства к использованию.**

2.3.1 Распаковать устройство в условиях исключаяющих воздействие дождя и снега.

2.3.2 Перед подключением устройство должно иметь температуру, равную или выше температуры окружающего воздуха.

2.3.3 Порядок установки и подключения устройства.

Схема подключения устройства представлена в приложении А.

При поставке устройства с модулями УЗИП перед его установкой на эксплуатационный объект собрать УЗИП согласно схеме, указанной в приложении А.

Закрепить устройство на стенке эксплуатационного объекта (шкафа).

Оставить свободное пространство 100 мм сверху и снизу от устройства для естественного охлаждения.

К контактам “+”, “-” подключить анодный заземлитель и защищаемый объект (трубопровод) соответственно.

К клеммам “+” “-” ЭС подключить датчик суммарного потенциала сооружения.

При работе в режиме дистанционного управления соединитель ДУ подключить к объекту управления.

Автоматические выключатели “~230В” установить в нижнее положение (выключено).

### **2.4 Порядок проверки готовности устройства к использованию**

2.4.1 Проверка готовности устройства к использованию производится после выполнения действий, указанных в разделе 2.3 настоящего РЭ.

2.4.2 Сетевой кабель питания подключить к сети напряжением 230 В частотой 50 Гц.

2.4.3 Проконтролировать свечение индикатора **СЕТЬ**.

2.4.4 Установить автоматический выключатель «**СЕТЬ**» устройств в положение «**ВКЛ**».

2.4.5 Проконтролировать свечение индикаторов на панели управления.

Устройство готово к работе.

## 2.5 Возможные неисправности и методы их устранения

2.5.1 Неисправности, характеризующие отказ устройства, подлежат устранению в условиях специализированного предприятия. К ним относится отсутствие выходного напряжения во всех режимах стабилизации.

2.5.2 Неисправности, при которых разрешается дальнейшая эксплуатация, приведены в таблице 2.1.

2.5.3 Учет неисправностей устройства производится путем занесения неисправностей в паспорт НФГА.341500.004 ПС.

Таблица 2.1

Содержание неисправности	Способы устранения
Отсутствие свечения или слабое свечение индикатора <b>СЕТЬ</b> .	Разрешается эксплуатация устройства в полном объеме. Устраняется при ремонте по другим видам неисправности.
Устройство не работает в режиме <b>ДУ</b> , в режиме <b>РУ</b> работает.	Проверить соответствие сигналов на соединителе <b>ДУ</b> протоколу обмена дистанционного управления устройством. Разрешается эксплуатация устройства в режиме <b>РУ</b> . Устраняется при ремонте в заводских условиях.
Нет выходного напряжения в одном или в двух режимах стабилизации.	Допускается эксплуатация в функционирующем режиме стабилизации. Необходим срочный ремонт в заводских условиях.

## 2.6 Использование устройства

2.6.1 Использование устройства осуществляется после выполнения действий, указанных в разделе 2.3 и 2.4 настоящего РЭ.

2.6.2 Использование устройства в режиме ручного управления

### Режим стабилизации тока

На панели управления устройства в поле «**управление**» нажать кнопку «**РУ**», проконтролировать свечение индикатора и нажать кнопку «**Iвых**», проконтролировать свечение индикатора.

В поле «**контроль**» нажать кнопку «**ОП**» и проконтролировать свечение индикатора.

С помощью кнопок «**▲**» и «**▼**» в поле «**управление**» задать опорный ток.

На панели управления в поле «**контроль**» нажать кнопку «**Iвых**» и проконтролировать свечение индикатора.

Считать показания выходного тока по индикатору «**контроль**» устройства.

### **Режим стабилизации напряжения**

На панели управления устройства в поле «**управление**» нажать кнопку «**Р\У**», проконтролировать свечение индикатора и нажать кнопку «**Увых**», проконтролировать свечение индикатора.

В поле «**контроль**» нажать кнопку «**ОП**» и проконтролировать свечение индикатора.

С помощью кнопок «**▲**» и «**▼**» в поле «**управление**» задать опорное напряжение.

На панели управления в поле «**контроль**» нажать кнопку «**Увых**» и проконтролировать свечение индикатора.

Считать показания выходного напряжения по индикатору «**контроль**» устройства.

### **Режим стабилизации суммарного потенциала сооружения**

На панели управления устройства в поле «**управление**» нажать кнопку «**РУ**», проконтролировать свечение индикатора и нажать кнопку «**Ивых**», проконтролировать свечение индикатора.

В поле «**контроль**» нажать кнопку «**ОП**» и проконтролировать свечение индикатора.

С помощью кнопок «**▲**» и «**▼**» в поле «**управление**» задать опорный ток.

В поле «**управление**» нажать кнопку «**Усум**», проконтролировать свечение индикатора.

В поле «**контроль**» нажать кнопку «**ОП**» и проконтролировать свечение индикатора.

С помощью кнопок «**▲**» и «**▼**» в поле «**управление**» задать опорное напряжение суммарного потенциала сооружения.

На панели управления в поле «**контроль**» нажать кнопку «**Усум**» и проконтролировать свечение индикатора.

Считать показания напряжения суммарного потенциала сооружения по индикатору «**контроль**» устройства.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Техническое обслуживание устройства

3.1.1 Техническое обслуживание устройства проводить 2 раза в год.

3.1.2 Техническое обслуживание устройства проводить с учетом мер безопасности, изложенным в подразделе 2.2 настоящего руководства по эксплуатации.

3.1.3 При наличии договора на обслуживание устройства вызываются представители обслуживающей организации.

3.1.4 Техническое обслуживание устройства необходимо проводить в следующей последовательности.

3.1.4.1 Контроль защитного заземления.

Визуально убедиться в целостности провода защитного заземления и надежности его крепления к клеммам защитного заземления устройства и блок-бокса.

3.1.4.2 Провести внешний осмотр устройства и проверить:

- состояние и правильность внешних подключений устройства;
- состояние контактных соединений зажимов, жгутов;
- состояние изоляции монтажа.

При необходимости произвести очистку устройства от пыли и других загрязнений и затяжку крепежных соединений и контактов.

**ВНИМАНИЕ!** Действия по данному пункту производить при обесточенном состоянии устройства.

3.1.5 Учет неисправностей и сведения о замене составных частей устройства заносятся в паспорт НФГА.341500.004 ПС.



## 4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Устройство в упаковке завода-изготовителя допускает транспортирование в закрытом транспорте по категории С(2) согласно ГОСТ Р51908:

а) перевозки автомобильным транспортом с общим числом перегрузок не более четырех по дорогам:

- с асфальтовым и бетонным покрытиями) на расстояние от 200 до 2000 км;

- с булыжным и грунтовым покрытиями на расстояние от 50 до 250 км со скоростью до 40 км/ч;

б) перевозки транспортом различного вида:

- с общим числом перегрузок от трех до четырех воздушным, железнодорожным транспортом в сочетании их между собой и автомобильным транспортом с общим числом перегрузок не более двух по дорогам:

1) с асфальтовым и бетонным покрытиями на расстояние до 200 км;

2) с булыжным и грунтовым покрытиями на расстояние до 50 км со скоростью до 40 км/ч.

**Примечание** - При транспортировании устройство должно быть жестко закреплено.

4.2 Устройство в упаковке завода-изготовителя допускает хранение по категории 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150: закрытые помещения с естественной вентиляцией, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, расположенные в районах с умеренным и холодным климатом.

4.3 Транспортирование и хранение устройства допускается в условиях воздействия температуры окружающей среды от минус 50 °С до +50°С.

4.4 Срок сохраняемости устройства до момента ввода в эксплуатацию должен быть не более одного года в пределах гарантийного срока.

## **5 УТИЛИЗАЦИЯ**

5.1 По окончании срока службы устройство подлежит утилизации. Материалы и комплектующие элементы, входящие в состав устройства, экологически безопасны.

5.2 Устройство и его составные части подлежат утилизации в порядке, установленном в эксплуатирующей организации.

## **6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

ООО «НЕФТЕГАЗИМПЕКС» гарантирует соответствие устройства  
предприятие-изготовитель

требованиям ТУ 3415-005-18213558-2013, НФГА.341500.004ТУ  
ТУ 3415-011-18213558-2013 при соблюдении потребителем условий и правил  
хранения, транспортирования и эксплуатации.

Гарантийный срок (включая время транспортирования, хранения и  
эксплуатации) составляет 4 года с момента поставки (отгрузки) устройства.  
Гарантийный срок эксплуатации устройства 3 года в пределах общего  
гарантийного срока.

Предприятие-изготовитель снимает гарантии в случаях  
транспортирования, хранения или эксплуатации устройства с отклонениями от  
требований, установленных в эксплуатационной документации

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ**

В данном документе приняты следующие сокращения:

ДУ – дистанционное управление

ПС - паспорт

ПТБ – Правила техники безопасности

ПТЭ–Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

РУ – ручное управление

РЭ – руководство по эксплуатации

СТР - телерегулирование

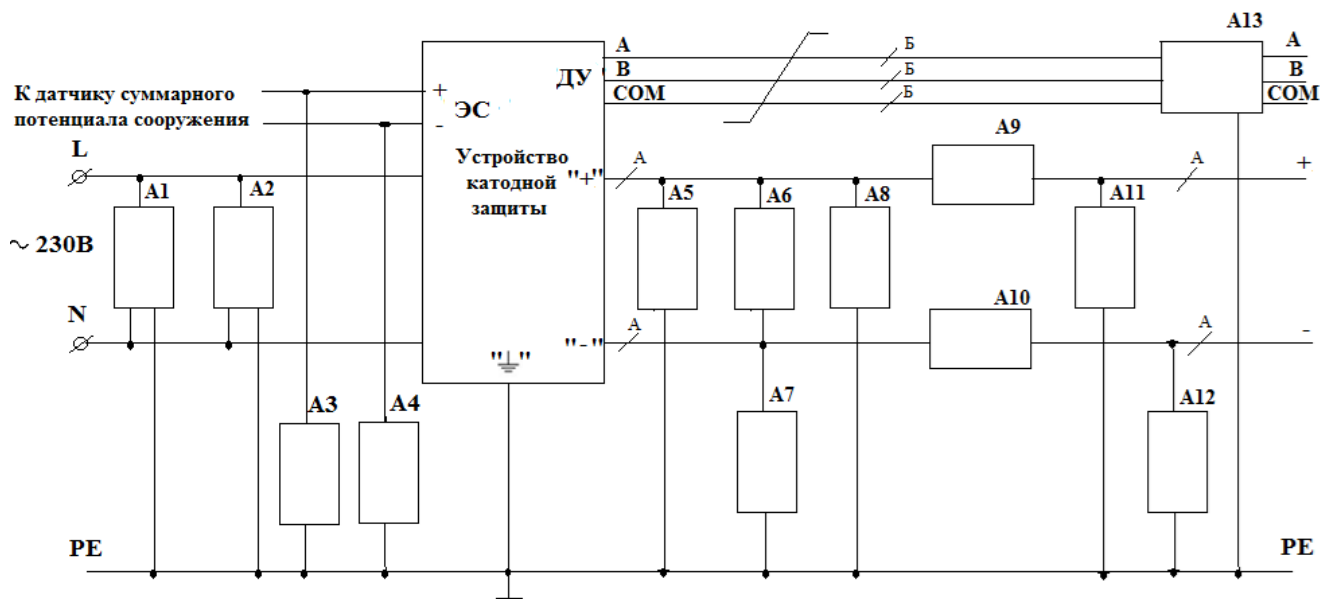
ТС - телесигнализация

УЗИП – устройство защиты от импульсных перенапряжений

УКМ – устройство коррозионного мониторинга

ЭС – электрод сравнения

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(обязательное)**  
**Схема подключения устройства**



Монтаж цепей А вести проводом сечением не менее 6 мм<sup>2</sup>.  
Монтаж цепей Б вести проводом сечением не менее 0,75 мм<sup>2</sup>.  
Монтаж остальных цепей вести проводом сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>.

Рисунок А.1 – Схема подключения устройства

Таблица А.1 – Перечень элементов

Поз. Обозначение	Наименование	Обозначение	Кол	Примечание
A1	Разрядник	FTL-CP-1S-350 Phoenix Contact	1	Тип I+II, трехпроводные сети (L, N, PE)
A2	Разрядник	VM-MS 350/10/1+1 Phoenix Contact	1	
A3, A4	Ограничитель перенапряжений	DS – B090 Saltek	2	УЗИП для сигнальных линий, двухпроводные сети.
A5	Ограничитель перенапряжений	DS – V075 Saltek	1	
A6 – A8	Ограничитель перенапряжений	DS – V130 Saltek	3	
A9, A10	Разделительный дроссель	RTO-35 Saltek	2	
A11, A12	Ограничитель перенапряжений	DS – B240 Saltek	2	
A13	Модуль УЗИП	DM-006/1 3L DJ Saltek	1	УЗИП для сигнальных линий, Трехпроводные сети