

РЕЗИСТОРЫ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ НЕЙТРАЛИ В СЕТЯХ 6-35 кВ

Бруй С.Р., Ильиных М.В., Сарин Л.И., Хлопова А. Ю.
(ООО «ПНП Болид», г.Новосибирск)

Основные режимы заземления нейтрالي в распределительных сетях

- изолированная нейтраль;
- нейтраль заземленная через катушку Петерсена;
- нейтраль заземленная через активное сопротивление.

катушка Петерсена

РЕЗИСТОРЫ

применяют

в распределительных
сетях Германии,
Австрии

большинство
распределительных
сетей, в том числе в
Англия, Франция, США

производят

в четырех странах
(за исключением РФ):
Австрия (TRENCH), Чехия
(EGE), Китай (JUNFA), Индия.

более 50 предприятий :

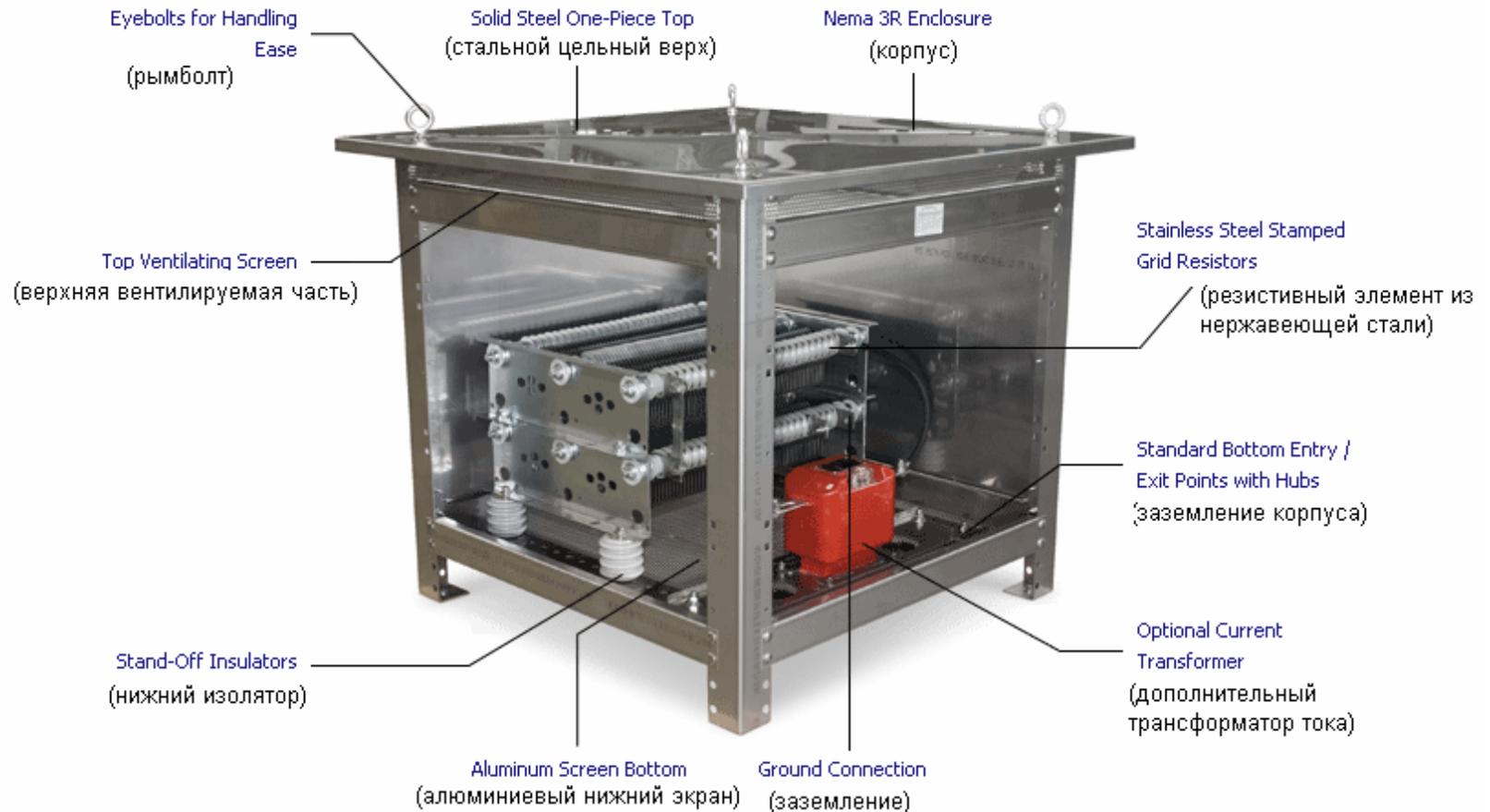
- Индия (National resistors onies),
- США (JENKINS),
- Италия (TELEMA),
- Япония (MILUOKI RESISTOR),
- Канада (AVTRON, ICP),
- Турция (HILKAR) и т.д.

Технические характеристики резисторов некоторых производителей

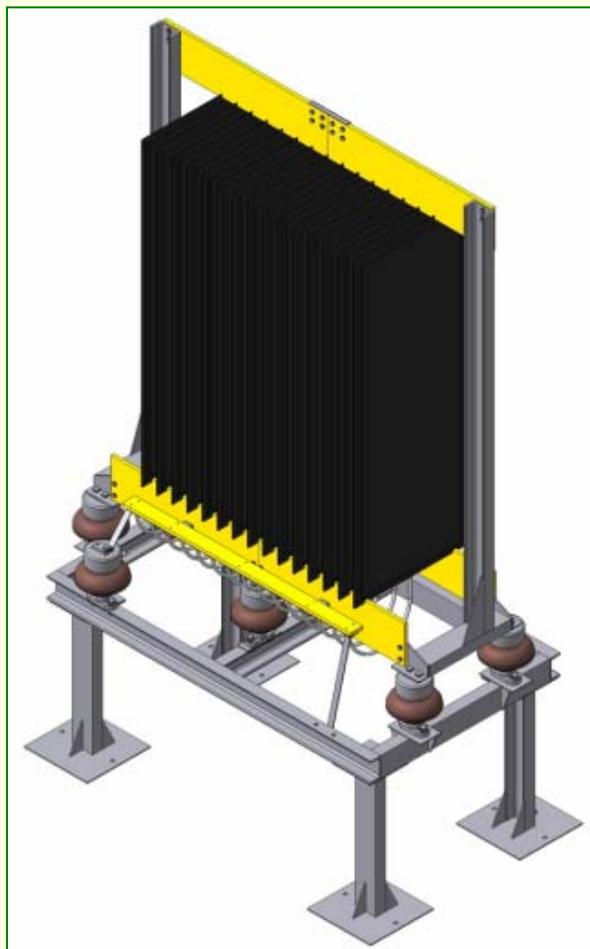
Температура на поверхности резистивного элемента согласно стандарта IEEE-32 1972 - 610 °С, а при импульсном нагружении на 10, 30 или 60 секунд – 760 °С.

Наименование	Страна	Тип резистора	U _{НОМ} , кВ	Ток резистора, А
AVTRON	США	ANG	0,48-13,8	5-1200
JOVYATLAS	Германия	EW	12-24	50-2000
Metal deploy resistor	Франция		0,38-500	5-5000
RARA electronic corporation	Южная Корея		0,2-72	50-500
EGE	Чехия	NER	0,38-35	2-400

Типовая конструкция резистора NGR (США, Post Glover)



Высоковольтный резистор для заземления нейтрали сетей 6-35 кВ производства ООО «ПНП Болид»



- предназначен для защиты сетевого оборудования от перенапряжений при однофазных дуговых замыканиях на землю и устранения резонансных и феррорезонансных явлений путем заземления нейтрали в сетях 3, 6, 10, 35 кВ;
- при отсутствии выведенной нейтрали подключается через специальный фильтр ФМЗО;
- география применения резисторов – практически вся территория России от Кольского полуострова до Якутии, а также страны ближнего зарубежья – Казахстан, Украина, Белоруссия

Основные технические характеристики резисторов типа РЗ

- ❑ резисторы защитные типа РЗ;
- ❑ номинальное напряжение: 3-35 кВ;
- ❑ выпускаются согласно ТУ;
- ❑ ток от резистора: от 1 до 2 000 А;
- ❑ допустимая температура нагрева на поверхности резистивного элемента: $t_{\text{окр}} + 100$ °С;
- ❑ время эксплуатации РЗ в режиме однофазного замыкания на землю: 5, 10, 20 секунд и не более 6 часов.



Резисторы типа РЗ для установки в ячейках РУ

□ предназначен для ограничения перенапряжений в сетях собственных нужд электростанций;

□ работает в комплексе с релейной защитой, рассчитан на воздействие тока $0,33 \cdot 40 \text{ А}$ в течение 15 секунд;



□ в этих же габаритах могут быть изготовлены резисторы номиналов от 50 до 1500 Ом, резисторы в тропическом исполнении, а также резисторы для сетей 35 кВ

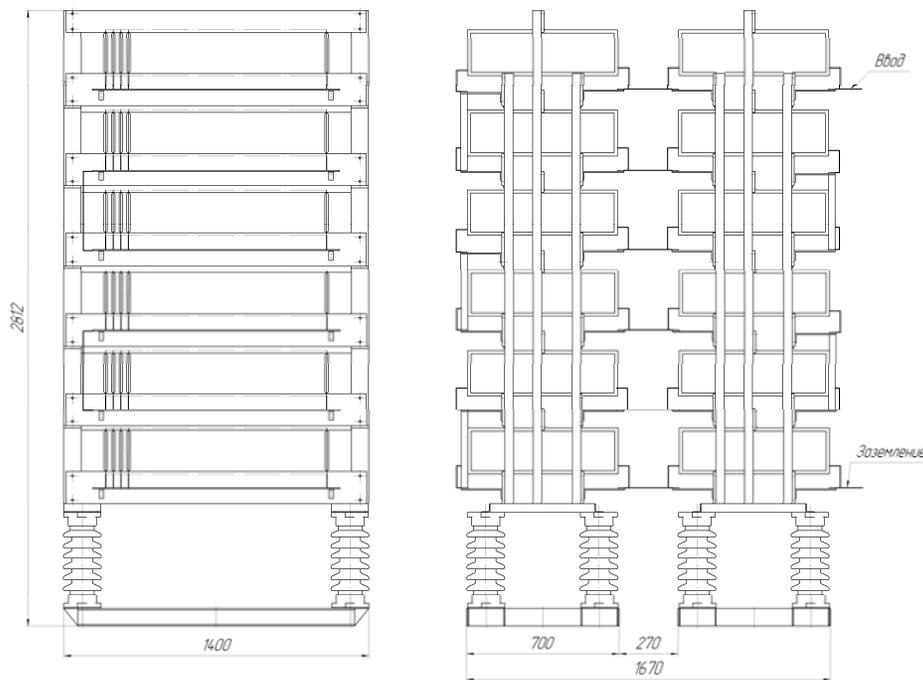
Технические характеристики РЗ, предназначенных для установки в ячейках РУ

Наименование параметра	РЗ-50-3-66	РЗ-100-6-176	РЗ-150-10-345
Сопротивление, Ом	50,0 ±5%	100,0 ±5%	150,0 ±5%
Номинальное напряжение сети, кВ	3	6	10
Наибольшее рабочее напряжение сети, кВ	3,6	7,2	12
Допустимые токи через резистор, А: в течение 15 с в течение 1 ч в течение 2 ч	40 7,2 5	40 5 3,5	40 5 3,5
Климатическое исполнение	УХЛ3	УХЛ3	УХЛ3
Группа механического исполнения по стойкости к вибрационным усилиям	М39	М39	М39
Срок службы, не менее, лет	30	30	30
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	670х570х550	670х570х550	670х570х550
Масса, не более, кг	75	75	95

Резистор импульсный для установки в кабельных сетях

- предназначен для ограничения перенапряжений в кабельных сетях номинальным напряжением 20 кВ (преимущественно кабели из сшитого полиэтилена).

- длительность работы резистора в режиме ОЗЗ ограничена и определяется быстродействием релейной защиты



Габаритный чертеж
Резистор импульсный типа РЗ-12-11111-20
для сети 20 кВ

Основные технические характеристики резистора импульсного типа РЗ-12-72000-20 на напряжение 20 кВ

Наименование параметра	РЗ-12-72000-20
Сопротивление, Ом	12,0 ±5%
Номинальное напряжение сети, кВ	20
Наибольшее рабочее напряжение сети, кВ	24
Допустимые токи через резистор, А: в течение 5 с в течение 10 с длительно	1000 100 40
Климатическое исполнение	УХЛ2
Группа механического исполнения по стойкости к вибрационным усилиям	М39
Срок службы, не менее, лет	30
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм	1670x1400x2812
Масса, не более, кг	2250



Спасибо за внимание!!!