

# 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 :

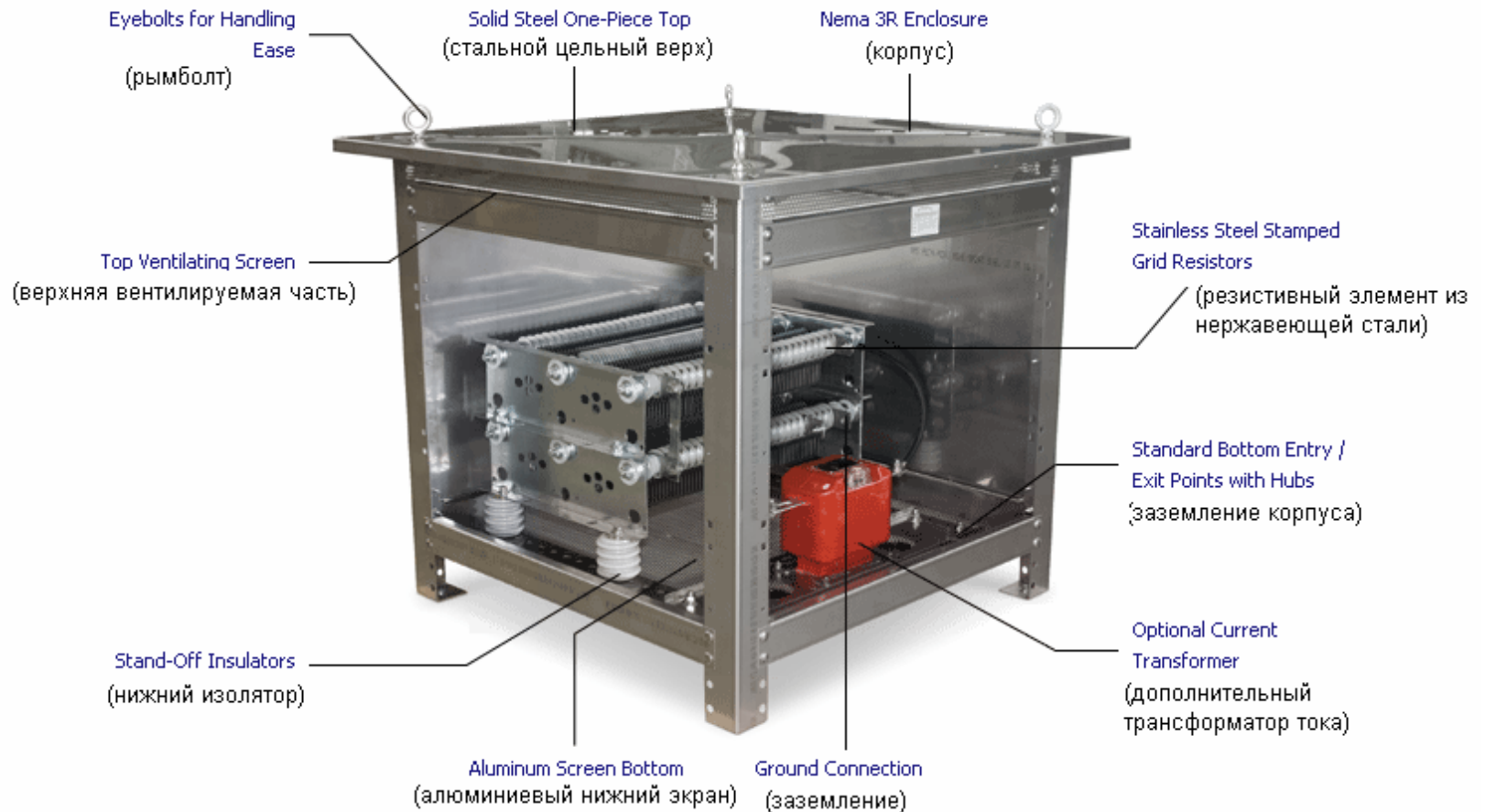
- Индия (National resistors onies),
- США (JENKINS),
- Италия (TELEMA),
- Япония (MILUOKI RESISTOR),
- Канада (AVTRON, ICP),
- Турция (HILKAR) и т.д.

# Технические характеристики резисторов некоторых производителей

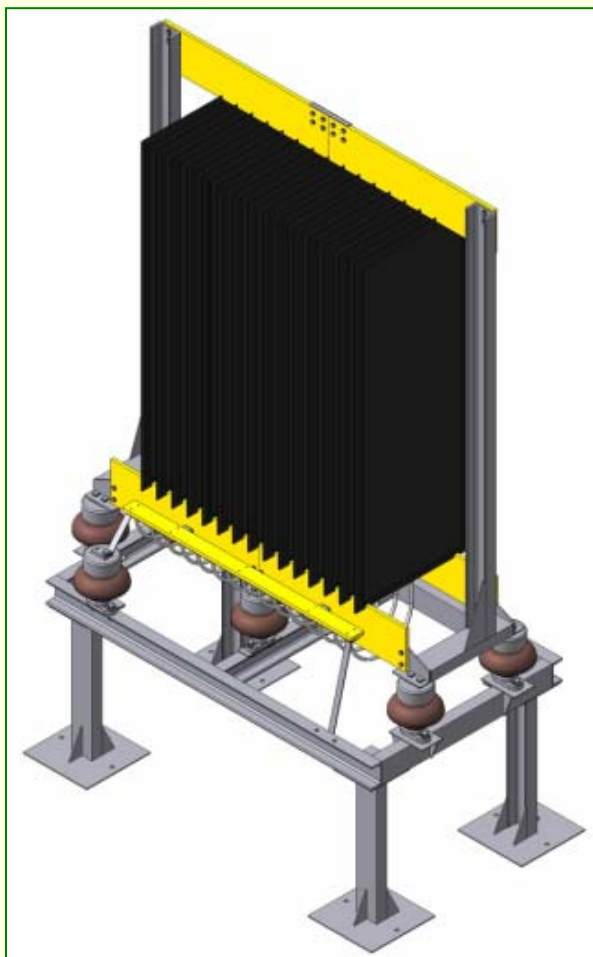
Температура на поверхности резистивного элемента согласно стандарта IEEE-32 1972 - 610 °С, а при импульсном нагружении на 10, 30 или 60 секунд – 760 °С.

Наименование	Страна	Тип резистора	U <sub>НОМ</sub> , 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

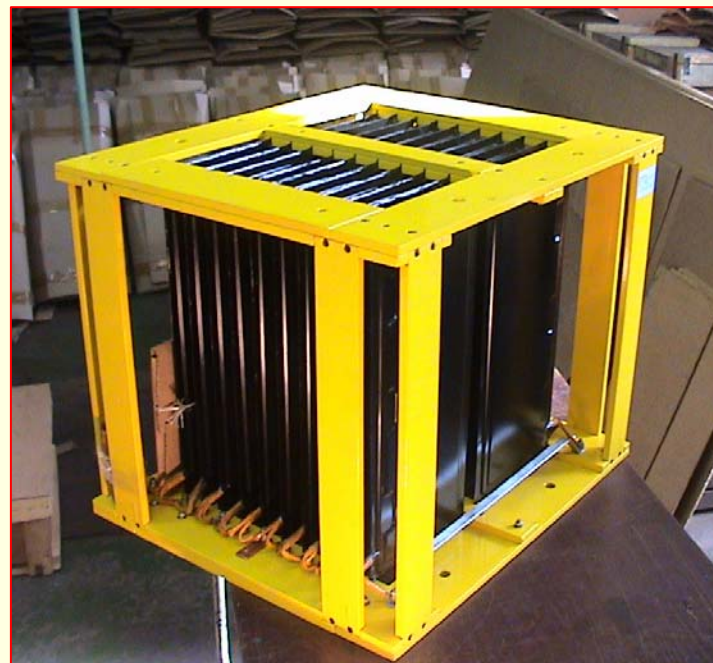
- ❑ резисторы защитные типа РЗ;
- ❑ номинальное напряжение: 3-35 кВ;
- ❑ выпускаются согласно ТУ;
- ❑ ток от резистора: от 1 до 2 000 А;
- ❑ допустимая температура нагрева на поверхности резистивного элемента:  $t_{\text{окр}} + 100$  °С;
- ❑ время эксплуатации РЗ в режиме однофазного замыкания на землю: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



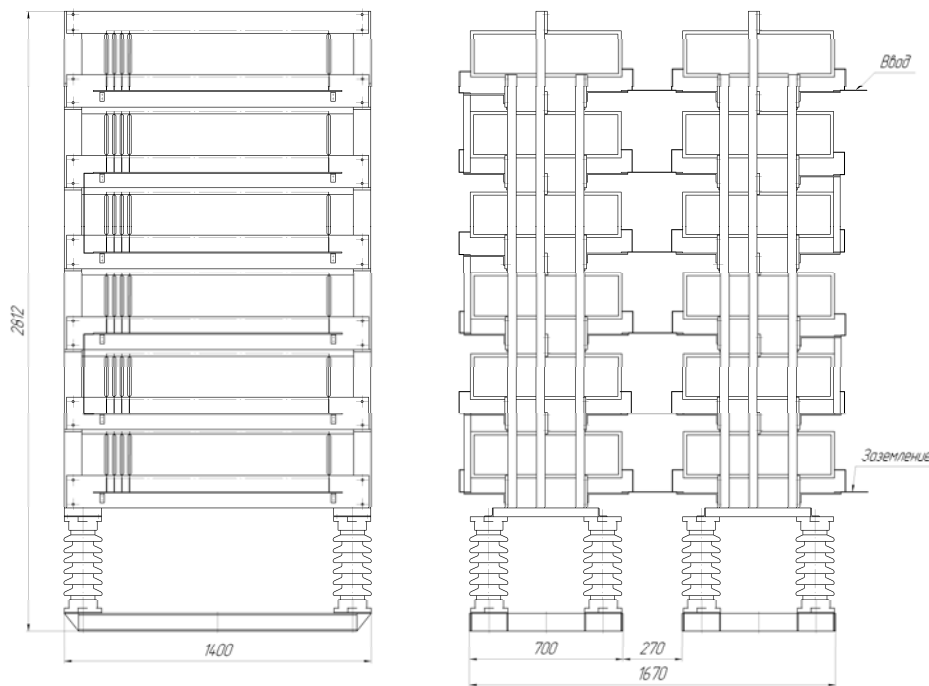
# Технические характеристики РЗ, предназначенных для установки в ячейках РУ

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	<b>РЗ-12-72000-20</b>
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!!!**