

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
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  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
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  
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

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  
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  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47    Казахстан (772)734-952-31    Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://razrad.nt-rt.ru> | | [rdb@nt-rt.ru](mailto:rdb@nt-rt.ru)

## Разрядники РТВ-6, РТВ-10, РТВ-20, РТВ-35, РТВ-110 кВ - Разрядники трубчатые винипластовые

Разрядники трубчатые РТВ предназначены для защиты от грозových перенапряжений изоляции линий электропередач, и в совокупности с другими защитными средствами, для защиты изоляции электрооборудования (кроме вращающихся машин) станций и подстанций переменного тока частоты 50 Гц.

Разрядники РТВ на номинальные напряжения до 35 кВ устанавливаются в сетях как с изолированной, так и с заземленной нейтралью, а

Разрядники РТВ на напряжение 110 кВ - с заземленной нейтралью (коэффициент замыкания на "землю" не выше 1,4).



Разрядник РТВ подключается параллельно защищаемому объекту.

## Преимущества трубчатых разрядников РТВ

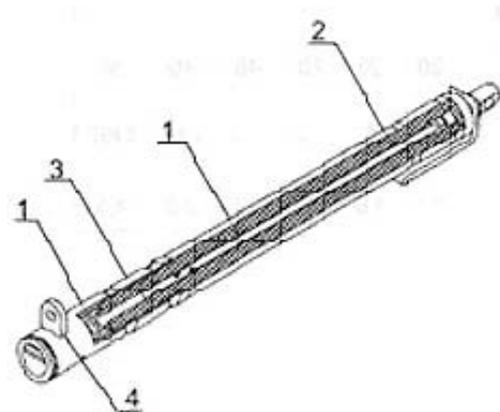
Трубчатые разрядники РТВ при набегании волны грозových перенапряжений, движущейся по проводам линии на подстанцию, снижают амплитуду волны и укорачивают ее длину, что способствует значительному затуханию волны при движении по проводам. В результате установленные на подстанции ограничители и вентильные разрядники разгружаются от токов грозового разряда, что необходимо для надежной защиты изоляции от грозových перенапряжений.

## Условия эксплуатации разрядников РТВ-6, РТВ-10, РТВ-20, РТВ-35, РТВ-110

- Разрядники РТВ могут эксплуатироваться в условиях открытого воздуха при температуре от  $-45$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ ;
- Относительная влажность воздуха при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$  до 100%;
- Высота установки над уровнем моря не более 1000 м.

## Конструкция и работа разрядников РТВ

Конструктивно трубчатый разрядник РТВ представляет собой аппарат, состоящий из закрытого искрового промежутка, образованного двумя металлическими электродами (1) внутри винипластовой трубы (2), на одном конце которой укреплен открытый металлический наконечник (3). Внешний искровой промежуток образован стальными стержневыми электродами, один из которых с помощью зажима (4) присоединен к открытому наконечнику. Крепление разрядников РТВ осуществляется с помощью хомутов.



Защитное действие разрядника РТВ обусловлено тем, что при подходе волны перенапряжения, внутренний и внешний **искровые промежутки** пробиваются раньше, чем волна перенапряжения достигнет опасного для изоляции оборудования значения. По пути пробоя начинает протекать ток промышленной частоты, и на искровых промежутках возникает электрическая дуга. Под воздействием высокой температуры дуги, горящей на внутренних электродах, стенки винипластовой трубы, разлагаясь выделяют большое количество газов, создающих высокое давление. Газы выходя через открытый наконечник создают интенсивное дутье, дуга гасится при переходе тока промышленной частоты через нулевое значение, при этом длительность горения дуги не превышает

одного - двух периодов.

## Условное обозначение разрядников РТВ

В структуре условного обозначения разрядников РТВ-6, РТВ-10, РТВ-20, РТВ-35, РТВ-110 кВ принято:

<b>Р</b>	- разрядник;
<b>Т</b>	- трубчатый;
<b>В</b>	- винипластовый;
<b>XX</b>	- номинальное напряжение;
<b>XX</b>	- нижний предел тока отключения;
<b>XX</b>	- верхний предел тока отключения;
<b>У; Т</b>	- климатическое исполнение;
<b>1</b>	- категория размещения;

## Технические данные трубчатых разрядников РТВ-6, РТВ-10, РТВ-20, РТВ-35, РТВ-110

Параметр	Ед. измерения	РТВ-10-0,5/2,5 У1	РТВ-10-2/10 У1	РТВ-20-2/10 У1	РТВ-35-0,5/5 У1	РТВ-35-2/10 У1	РТВ-110-2,5/12,5 У1
Номинальное напряжение	кВ	10	10	20	35	35	110
Наибольшее допустимое напряжение	кВ	12	12	24	40,5	40,5	100
Пределы тока отключения:							
нижний	кА	0,5	2	2	0,5	2	2,5
верхний	кА	2,5	10	10	5	10	12,5
Пробивное напряжение при грозовом импульсе 1,2/50 мкс, не более:							
при 2мкс	кВ	80	80	140	240	240	600
наименьшее	кВ	70	70	120	200	200	500
Пробивное напряжение при промышленной частоте, не менее:							
в сухом состоянии	кВ	40	40	65	95	95	235
под дождем	кВ	38	38	55	80	80	220

Выдерживаемое напряжение коммутационного импульса 250/2500 мкс без искрового промежутка, не менее:							
в сухом состоянии	кВ	63	63	99	148	148	400
под дождем	кВ	48	48	78	120	120	300
Выдерживаемый импульсный ток при волне тока 8/20 мкс, не менее	кА	20	20	20	40	40	50
Длина, не более	мм	600	555	690	860	810	1157
Масса, не более	кг	2,1	1,8	2,2	2,2	2,8	4,5

## Разрядники РТФ-6, РТФ-10, РТФ-35 кВ фибробакелитовые трубчатые

Фибробакелитовые трубчатые разрядники РТФ-6, РТФ-10, РТФ-35 предназначены для защиты от грозовых перенапряжений изоляции линий электропередач, и в совокупности с другими защитными средствами, для защиты изоляции электрооборудования (кроме вращающихся машин) станций и подстанций переменного тока частоты 50 Гц.



Разрядники РТФ на номинальные напряжения до 35 кВ устанавливаются в сетях как с изолированной, так и с заземленной нейтралью.

### Конструкция разрядников РТФ в сравнении с РТВ

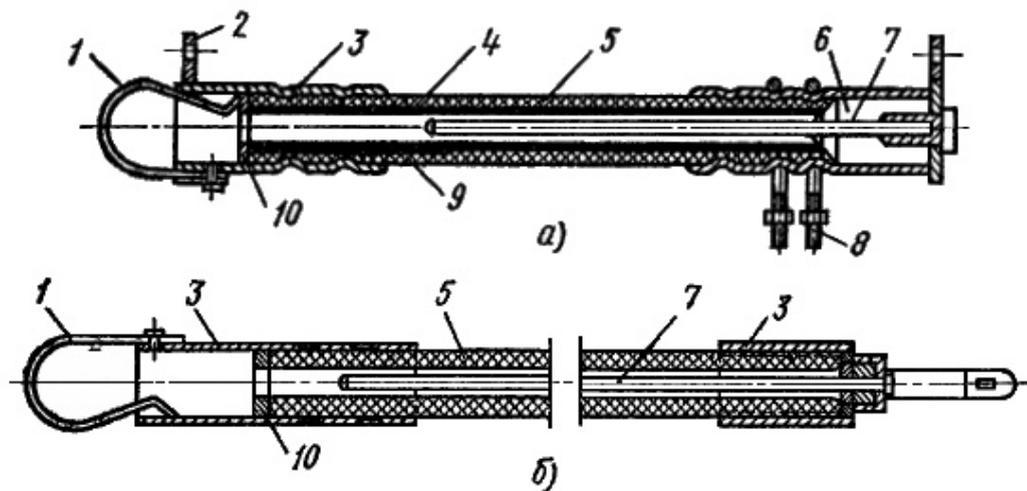
Трубчатые разрядники РТФ (смотри рисунок ниже) состоят из фибровой трубки 4, обмотанной бакелизированной бумагой и покрытой перхлорвиниловой эмалью ПХВЭ-26. Внутри трубки помещены сменный стержневой электрод 7 и электрод-звездочка 10. У разрядников на напряжение 10 кВ в толще бакелита имеется полоска станиоля, служащая дополнительным электродом 9, который способствует появлению разряда, скользящего по внутренней поверхности трубки. На конец трубки со стороны стержневого электрода насажен резервуар 6, а на другой конец — наконечник 3 с указателем действия 1 разрядника в виде тонкой металлической пластинки.

#### Трубчатые разрядники:

- а — фибробакелитовый РТФ на 6 — 10 кВ,
- б — винипластовый РТВ;

1 — указатель  
действия,  
2 — ушко для  
крепления,  
3 — наконечник,  
4 и 5 — внутренняя  
фибровая и  
винипластовая  
трубки,

6 — резервуар,  
7 — стержневой электрод,  
8 — хомутик,  
9 — дополнительный электрод,  
10 — электрод-звездочка



Трубка винипластового **разрядника РТВ** (рисунок б) выполнена из винипласта и отполирована. Внутренний электрод имеет центрирующие усики и наваренный наконечник из тугоплавкого сплава. Второй электрод выполнен в форме звездочки.

Трубчатые разрядники подключают к проводам ВЛ через внешние искровые промежутки, электроды которых выполняют из стальной проволоки диаметром 8 — 10 мм. Электроды располагают горизонтально и окрашивают светлой краской для более легкого обнаружения оплавления при работе разрядника. Величину искровых промежутков устанавливают: 15 мм для разрядников на напряжение 10 кВ и 10 мм — на 6 кВ.

При возникновении разряда от волны грозового перенапряжения внутри трубчатого разрядника, трубка частично обгорает. Образующиеся газы с большой скоростью выбрасываются из трубки, и возникающая в разряднике дуга гаснет в момент прохождения тока через нуль. Вырывающиеся из трубки газы образуют зону выхлопа, в пределах которой не должно быть никаких препятствий для свободного выхода выхлопных газов. Так как эти газы ионизируют воздух, в пределах зоны выхлопа не должно быть токоведущих частей. Трубчатые разрядники размещают таким образом, чтобы трубка имела наклон в стороны открытого конца для стока влаги.

Разрядники разных фаз устанавливают под различными углами в горизонтальной или вертикальной плоскости.

**Характеристики разрядников трубчатых  
фибробакелитовых РТФ-6, РТФ-10, РТФ-35 кВ**

Тип	Номинальное напряжение, кВ	Предельно отключаемые токи, кА	Масса, кг
РТФ-6	6	0,5-10	1,6
РТФ-10	10	0,2-1	1,6
РТФ-10	10	0,5-5	1,6
РТФ-35	35	0,5-2,5	2,34
РТФ-35	35	1-5	2,36
РТФ-35	35	2-10	3,97

Благодаря своей простоте и небольшой цене трубчатые разрядники широко применяются как вспомогательные средства защиты для маломощных и малоответственных трансформаторных подстанций, а также отдельных участков линий.

Трубчатые и вентильные разрядники сейчас постепенно заменяют на ОПН (нелинейные ограничители перенапряжений). Они представляют собой последовательно соединенные металлооксидные варисторы (нелинейные резисторы) без искровых промежутков, заключенные в фарфоровый или полимерный корпус.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
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  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
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  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Краснодар (861)203-40-90  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
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  
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  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47    Казахстан (772)734-952-31    Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://razrad.nt-rt.ru> || [rdb@nt-rt.ru](mailto:rdb@nt-rt.ru)