



## Токопроводы

**Пофазноизолированные токопроводы  
с литой изоляцией DURESCA**

напряжением до 170 кВ  
и номинальным током до 12 000 А



**Линейные вводы DURESCA**

напряжением до 330 кВ  
и номинальным током до 3 150 А



**Высоковольтные трансформаторные  
вводы TRAVESCA**

напряжением до 330 кВ  
и номинальным током до 3 150 А



**ООО «Новые Технологии и Системы»** имеет честь представить вам каталог продукции, которую выпускает мировой лидер производства и поставок высоковольтного оборудования компания **MGC Moser-Glaser AG** (Швейцария).

100-летний опыт присутствия на электротехническом рынке, более чем полувековая история использования уникальной технологии изготовления RIP-изоляции проводников, качество и эксплуатационная безупречность этого оборудования позволяют говорить о компании как о наиболее компетентном в своей области производителе.

MGC Moser-Glaser AG принадлежит патент на технологию RIP-изоляции (resin impregnated paper), разработанную в 1958 году. Этот способ изоляции проводников с помощью высушенных в вакууме и пропитанных компаундом слоев крепированной бумаги используется сейчас многими производителями во всем мире, но именно компания MGC Moser-Glaser AG стала первой широко применять его и довела до совершенства.

**ООО «Новые Технологии и Системы» — официальный представитель компании MGC Moser-Glaser AG на территории России и стран СНГ.**

Мы предлагаем Вам комплекс услуг по реализации проекта, куда входят:

- поставка оборудования;
- разработка концепции трассы токопроводов или установки вводов;
- формирование технического задания заводу;
- полный инжиниринг проекта, включающий разработку монтажного чертежа с перечнем составных частей, узлов подключения, принципов сборки, необходимые для проектирования расчеты;
- высококачественные шеф-монтажные работы по сборке и установке оборудования на объекте;
- заводские испытания каждого элемента токопровода;
- гарантийные обязательства и сервисное обслуживание.

### **Новые Технологии и Системы**

Россия, 197342, Санкт-Петербург, ул. Торжковская, д. 5, офис 318  
тел./факс: (812) 496 2293, 441 3229  
tokoprovod@ntt-trafo.ru  
www.ntt-trafo.ru

Пофазноизолированные токопроводы DURESCA предназначены для выполнения электрических соединений в системах трехфазного переменного тока:

- напряжением от 6 до 170 кВ,
- номинальным током от 800 до 8 000 А;
- при прокладке сдвоенной линии до 12 000 А.

Токопроводы DURESCA обладают большой стойкостью к динамическим нагрузкам: ток динамической стойкости до 750 кА, ток термической стойкости до 300 кА.

Токопроводы DURESCA предназначены для эксплуатации в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 1, при температуре окружающей среды от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  (по запросу до  $+50^{\circ}\text{C}$ ), в условиях повышенной влажности. Степень защиты токопроводов до IP68 включительно.

**DURESCA — это единственная в мире система литых токопроводов, изготавливаемая на напряжение до 170 кВ.**

#### Технические особенности DURESCA:

- электрическая безопасность для человека;
- высокая эксплуатационная надежность;
- низкий уровень частичных разрядов;
- компактные размеры и малые радиусы изгиба;
- возможность изготовления секций любой конфигурации;
- высокая пожарная безопасность;
- отсутствие дополнительного охлаждения;
- малое тепловыделение;
- индивидуальный подход к заказчику при выполнении проектных работ;
- испытания каждой секции токопровода на заводе-изготовителе;
- простой и быстрый монтаж без использования сварочного оборудования.



DURESCA 12 кВ 3150 А, 4500 А  
Соединение генератора с силовым трансформатором (Австрия)



DURESCA 123 кВ 2000 А



## Области применения

Токопроводы DURESCA разработаны для применения на любых объектах энергетики и промышленности:

- использование в цепях генератора;
- соединение силовых трансформаторов с ячейками КРУ;
- подключение к элегазовому оборудованию и КРУЭ;
- применение в сетях 110 кВ;
- подключение реакторов;
- благодаря применению Т-образной муфты возможно выполнять ответвления от основной трассы токопровода.

Оболочка токопровода служит защитой от механических повреждений, климатических факторов и других внешних воздействий. Это позволяет применять его на химических производствах, в угледобывающей промышленности, металлургии, в сложных климатических условиях.



DURESCA 123 кВ 2500 А  
(Испытательная лаборатория, Хорватия)



DURESCA 123 кВ 2500 А  
(Испытательная лаборатория, Хорватия)



DURESCA 17 кВ 3150 А (ТЭЦ, Словакия)

## Конструкция секции

**RIP-изоляция** состоит из слоев высушенной в вакууме и пропитанной эпоксидной смолой крепированной бумаги (RIP – resin impregnated paper).

**Конденсаторные слои из алюминиевой фольги** служат для выравнивания электрического потенциала по толщине изоляции.

**Проводник** – алюминиевый или медный проводник с высокой электрической проводимостью.

**Экран** обеспечивает высокую эксплуатационную безопасность, а также безопасность обслуживающего персонала. Выполняется из медной оплетки, равномерно

распределенной по основной изоляции. На концах секций медная оплетка закрепляется механически между крепежными кольцами, и надежно соединяется с контуром заземления.

**Слой компаунда** создает дополнительный барьер от проникновения влаги и позволяет избежать возникновения полостей внутри изоляции.

**Защитная оболочка в виде трубы из гофрированного полиамида или стали** обеспечивает защиту от механических повреждений, ультрафиолета, проникновения влаги и других внешних воздействий.

Конденсаторные  
слои из алюми-  
ниевой фольги

RIP-изоляция

Проводник



Экран

Слой  
компаунда

Защитная  
оболочка

Инженерами завода Moser-Glaser была изобретена технология защиты RIP-изоляции токопровода с применением полиамидной трубы. Химический состав полиамида был разработан более 35 лет назад. За это время данная система защиты токопроводов отлично зарекомендовала себя.

Это подтверждается результатами климатических испытаний, проведенных в 1993 году в независимой ла-

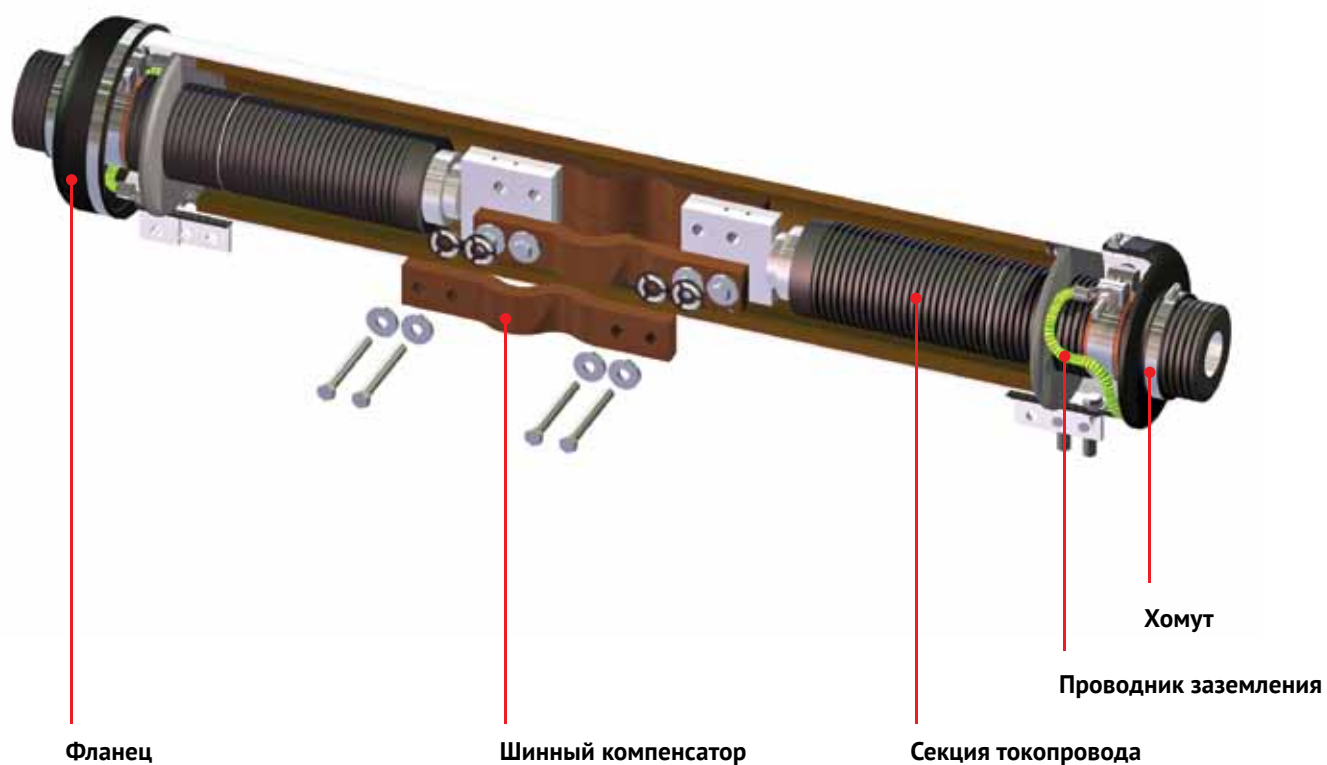
боратории в соответствии со стандартом ASTM D2565, в течение более, чем 5 000 часов.

Кроме того, полиамид не подвержен горению, что подтверждено результатами испытаний в соответствии с IEC 60332-3 и DIN 50266-2, не содержит галогены и фосфор.

## Конструкция токопровода

Трасса токопровода состоит из отдельных секций. Секции токопровода изготавливаются длиной до 10 метров и при монтаже соединяются между собой при помощи соединительной муфты, имеющей одинаковый с секциями токопровода уровень изоляции. По торцам соединения закрывается герметичными фланцами,

обеспечивающими высокую степень защиты от проникновения влаги и пыли. Изоляция внутри цилиндра муфты выполнена по технологии изготовления секций токопровода. Соединение проводников отдельных секций выполняется при помощи шинных компенсаторов и болтовых соединений.



## Эксплуатация в сложных условиях

Одним из основных преимуществ токопроводов DURESCA является стойкость к внешним воздействиям. Конструкция токопровода позволяет успешно эксплуатировать его в сложных условиях:

- низких температур до  $-60^{\circ}\text{C}$ ;
- в сильно загрязненных предприятиях и объектах с агрессивной средой;
- в области высоких температур до  $+50^{\circ}\text{C}$ ;
- сейсмоопасных районах;
- районах и объектах с повышенной влажностью;
- в морском исполнении;
- в условиях резкого изменения температур.

Во многом эти свойства достигаются за счет создания монолитной конструкции изоляции, в которой основная изоляция составляет единое целое с внешней защитной оболочкой из полиамида или стали.

Данные характеристики подтверждены не только большим опытом эксплуатации, но и следующими протоколами испытаний.

### Испытание воздействием температурных циклов $+40^{\circ}\text{C}$ до $-50^{\circ}\text{C}$

Одним из испытаний для подтверждения высокого качества оборудования является циклическое изменение температуры. Испытания проводились для образца токопровода DURESCA номинальным напряжением 17,5 кВ и номинальным током 2650 А. Программа

испытания предусматривает охлаждение до  $-50^{\circ}\text{C}$  и последующее нагревание до  $+40^{\circ}\text{C}$  испытанного образца токопровода DURESCA. При достижении температуры граничных значений образец ставился под напряжение и в течение 2-х часов подвергался воздействию тока 2650 А. При этом в момент изменения температуры образец обливался струей воды.

В течение всего времени испытаний было проведено 5 циклов изменения температур, в это время измерялись такие параметры как: диэлектрическая прочность изоляции, емкость, тангенс угла диэлектрических потерь  $\tan(\delta)$  и уровень частичных разрядов. Проверялись так же качество и степень затяжки болтовых соединений. Токопроводы DURESCA успешно прошли испытания.

### Испытание на стойкость к воздействию низких температур до $-60^{\circ}\text{C}$

Испытания проводились для токопровода DURESCA номинальным напряжением 24 кВ и номинальным током 1250 А.

Оборудование было помещено в специальную камеру, в которой температура в течение 68 часов понижалась с  $20^{\circ}\text{C}$  до  $-60^{\circ}\text{C}$ . До и после испытания проводились измерения качества изоляции, результаты испытания были успешными.



DURESCA 17 кВ 2500 А  
Подключение к трансформатору (Подстанция, Швейцария)



DURESCA 24 кВ 7000 А. Токопровод цепи генератора,  
подключение к силовому трансформатору (Дания)



## Технические решения

- Компактность, малые, радиусы изгиба Duresca позволяют выполнять соединения в стесненных условиях



DURESCA 7,2 кВ 1250 А

- Конструкция токопровода DURESCA и соединительных муфт позволяют выполнять протяженные трассы наружного исполнения



Сдвоенная трасса DURESCA 12 кВ DE 3150 А, DG 4500 А



DURESCA 72,5 кВ DG 3150 А

- DURESCA дает возможность выполнять перефазировку



DURESCA 24 кВ DE 3150 А



DURESCA 24 кВ DE 3150 А

## Технические решения

- Duresca — единственная в мире система токопроводов с литой изоляцией на напряжение до 170 кВ



DURESCA 138 кВ DE 3150 А

- Специальная Т-муфта позволяет выполнять герметичные ответвления от основной трассы токопровода



DURESCA 12 кВ DE 2000 А, Т-муфта

- Токопроводы Duresca имеют специальные контакты для подключения к КРУЭ



DURESCA 145 кВ DG 2000 А. Подключение к КРУЭ 145 кВ



DURESCA 12 кВ 2500 А. Подключение к КРУЭ

## Технические решения

- **Токопроводы DURESCA подключаются к любому электротехническому оборудованию**



Подключение к трансформатору закрыто защитными боксами



DURESCA 12 кВ 1600 А



Подключение к трансформатору, наружное исполнение

- **Возможна комплектация измерительными трансформаторами тока и напряжения**



Подключение измерительных трансформаторов

Трансформатор напряжения

Трансформатор тока



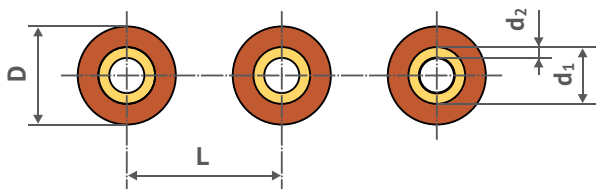
Основные технические характеристики токопроводов DURESCA с алюминиевыми проводниками

| Класс напряжения, кВ | Испытательное напряжение (50 Гц, 1 мин), кВ | Грозовой импульс (1,2/50 мкс), кВ | Номинальный ток, А | Ток динамической стойкости, кА | Ток термической стойкости, кА/3 с | Наружный диаметр токопровода (D), мм |        | Наружный (d <sub>1</sub> ) / внутренний (d <sub>2</sub> ) диаметр проводника, мм |         | Радиус изгиба (R), мм |        | Вес 1 фазы, кг/м |        |
|----------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------|--------|------------------|--------|
|                      |                                             |                                   |                    |                                |                                   | тип DE                               | тип DG | тип DE                                                                           | тип DG  | тип DE                | тип DG | тип DE           | тип DG |
| 7,2/<br>12/<br>17,5  | 20/<br>28/<br>38                            | 60/<br>75/<br>95                  | 1250               | 102                            | 40                                | 55                                   | 60     | 36                                                                               | 40      | 250                   | 250    | 4,1              | 6,0    |
|                      |                                             |                                   | 1600               | 128                            | 50                                | 67                                   | 70     | 45                                                                               | 50      | 250                   | 400    | 6,2              | 8,4    |
|                      |                                             |                                   | 2000               | 128                            | 50                                | 80                                   | 80     | 55                                                                               | 60      | 250                   | 400    | 9,0              | 11,4   |
|                      |                                             |                                   | 2500               | 128                            | 50                                | 106                                  | 100    | 80/50                                                                            | 80/50   | 400                   | 400    | 12,0             | 13,7   |
|                      |                                             |                                   | 3150               | 128                            | 50                                | 146                                  | 130    | 110/80                                                                           | 110/80  | 550                   | 550    | 18,9             | 18,5   |
|                      |                                             |                                   | 4000               | 204                            | 80                                | —                                    | 160    | —                                                                                | 138/106 | —                     | 550    | —                | 25,5   |
|                      |                                             |                                   | 5000               | 255                            | 100                               | —                                    | 200    | —                                                                                | 170/138 | —                     | 750    | —                | 36,0   |
|                      |                                             |                                   | 6500               | 255                            | 100                               | —                                    | 250    | —                                                                                | 226/196 | —                     | 1000   | —                | 54,4   |
|                      |                                             |                                   | 8000               | 255                            | 100                               | —                                    | 250    | —                                                                                | 226/196 | —                     | 1000   | —                | 54,4   |
| 24                   | 50                                          | 125                               | 1000               | 82                             | 32                                | 55                                   | 60     | 30                                                                               | 36      | 250                   | 250    | 3,7              | 5,7    |
|                      |                                             |                                   | 1250               | 102                            | 40                                | 67                                   | 70     | 40                                                                               | 45      | 250                   | 250    | 5,8              | 7,9    |
|                      |                                             |                                   | 1600               | 128                            | 50                                | 80                                   | 80     | 50                                                                               | 55      | 400                   | 250    | 8,5              | 10,8   |
|                      |                                             |                                   | 2000               | 128                            | 50                                | 106                                  | 100    | 70/40                                                                            | 70/40   | 400                   | 400    | 12,4             | 13,4   |
|                      |                                             |                                   | 2500               | 128                            | 50                                | 106                                  | —      | 70/40                                                                            | —       | 400                   | —      | 12,4             | —      |
|                      |                                             |                                   | 3150               | 128                            | 50                                | 146                                  | 130    | 110/80                                                                           | 110/80  | 550                   | 550    | 18,9             | 18,5   |
|                      |                                             |                                   | 4000               | 204                            | 80                                | —                                    | 160    | —                                                                                | 138/106 | —                     | 550    | —                | 25,5   |
|                      |                                             |                                   | 5000               | 255                            | 100                               | —                                    | 200    | —                                                                                | 170/138 | —                     | 750    | —                | 36,0   |
|                      |                                             |                                   | 6500               | 255                            | 100                               | —                                    | 250    | —                                                                                | 226/196 | —                     | 1000   | —                | 54,4   |
| 36                   | 70                                          | 170                               | 800                | 64                             | 25                                | 55                                   | 60     | 25                                                                               | 36      | 250                   | 250    | 3,4              | 5,7    |
|                      |                                             |                                   | 1250               | 102                            | 40                                | 67                                   | 70     | 36                                                                               | 40      | 250                   | 250    | 5,5              | 7,5    |
|                      |                                             |                                   | 1600               | 128                            | 50                                | 80                                   | 80     | 45                                                                               | 50      | 250                   | 400    | 8,0              | 10,3   |
|                      |                                             |                                   | 2000               | 128                            | 50                                | 106                                  | 100    | 70/40                                                                            | 70/40   | 400                   | 400    | 12,4             | 13,4   |
|                      |                                             |                                   | 2500               | 128                            | 50                                | 106                                  | 130    | 70/40                                                                            | 110/80  | 400                   | 550    | 12,4             | 18,5   |
|                      |                                             |                                   | 3150               | 128                            | 50                                | 146                                  | 130    | 100/70                                                                           | 110/80  | 550                   | 550    | 16,6             | 18,5   |
|                      |                                             |                                   | 4000               | 204                            | 80                                | —                                    | 160    | —                                                                                | 138/106 | —                     | 550    | —                | 28,1   |
|                      |                                             |                                   | 5000               | 255                            | 100                               | —                                    | 200    | —                                                                                | 170/138 | —                     | 750    | —                | 36,0   |
|                      |                                             |                                   | 6500               | 255                            | 100                               | —                                    | 250    | —                                                                                | 226/196 | —                     | 1000   | —                | 54,4   |
| 52                   | 95                                          | 250                               | 1000               | 82                             | 32                                | 80                                   | 80     | 36                                                                               | 40      | 250                   | 250    | 7,2              | 9,3    |
|                      |                                             |                                   | 2000               | 128                            | 50                                | 106                                  | 100    | 60                                                                               | 60      | 400                   | 400    | 14,4             | 15,5   |
|                      |                                             |                                   | 3150               | 128                            | 50                                | —                                    | 160    | —                                                                                | 110/80  | —                     | 550    | —                | 28,4   |
|                      |                                             |                                   | 4000               | 204                            | 80                                | —                                    | 200    | —                                                                                | 138/106 | —                     | 750    | —                | 44,7   |
|                      |                                             |                                   | 5000               | 255                            | 100                               | —                                    | 250    | —                                                                                | 170/138 | —                     | 1000   | —                | 54,4   |
| 72,5                 | 140                                         | 325                               | 800                | 64                             | 25                                | 80                                   | —      | 30                                                                               | —       | 250                   | —      | 6,8              | —      |
|                      |                                             |                                   | 1250               | 102                            | 40                                | 106                                  | 80     | 40                                                                               | 36      | 250                   | 250    | 12,3             | 9,0    |
|                      |                                             |                                   | 1600               | 128                            | 50                                | 106                                  | 100    | 50                                                                               | 50      | 400                   | 400    | 13,2             | 14,3   |
|                      |                                             |                                   | 2000/2500          | 128                            | 50                                | 146                                  | 130    | 70/40                                                                            | 80/50   | 400                   | 400    | 21,4             | 20,8   |
|                      |                                             |                                   | 3150               | 128                            | 50                                | —                                    | 160    | —                                                                                | 110/80  | —                     | 550    | —                | 28,4   |
|                      |                                             |                                   | 4000               | 204                            | 80                                | —                                    | 200    | —                                                                                | 138/106 | —                     | 750    | —                | 44,7   |
| 123                  | 230                                         | 550                               | 800/1250           | 64                             | 25                                | 146                                  | —      | 50                                                                               | —       | 550                   | —      | 22,8             | —      |
|                      |                                             |                                   | 1600               | 128                            | 50                                | —                                    | 130    | —                                                                                | 60      | —                     | 400    | —                | 23,1   |
|                      |                                             |                                   | 2000               | 128                            | 50                                | —                                    | 160    | —                                                                                | 70/40   | —                     | 400    | —                | 31,0   |
|                      |                                             |                                   | 4000               | 204                            | 80                                | —                                    | 200    | —                                                                                | 138/106 | —                     | 750    | —                | 44,7   |
| 145                  | 275                                         | 650                               | 1250               | 102                            | 40                                | —                                    | 160    | —                                                                                | 60      | —                     | 400    | —                | 33,0   |
|                      |                                             |                                   | 1600               | 128                            | 50                                | —                                    | 160    | —                                                                                | 70/40   | —                     | 400    | —                | 31,0   |
|                      |                                             |                                   | 2500               | 128                            | 50                                | —                                    | 200    | —                                                                                | 110/80  | —                     | 750    | —                | 45,0   |
| 170                  | 325                                         | 750                               | 1250               | 102                            | 40                                | —                                    | 160    | —                                                                                | 60      | —                     | 400    | —                | 33,0   |
|                      |                                             |                                   | 2500               | 128                            | 50                                | —                                    | 200    | —                                                                                | 100/70  | —                     | 1000   | —                | 46,0   |
|                      |                                             |                                   | 3150               | 128                            | 50                                | —                                    | 250    | —                                                                                | 138/106 | —                     | 1000   | —                | 78,0   |

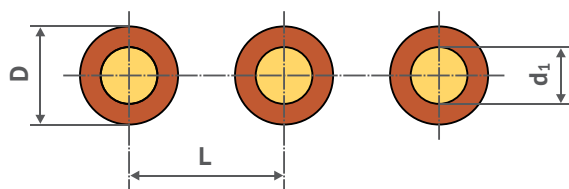


# Основные технические характеристики токопроводов DURESCA с медными проводниками

| Класс напряжения, кВ | Испытательное напряжение (50 Гц, 1 мин), кВ | Грозовой импульс (1,2/50 мкс), кВ | Номинальный ток, А | Ток динамической стойкости, кА | Ток термической стойкости, кА/3 с | Наружный диаметр токопровода (D), мм |        | Наружный (d <sub>1</sub> ) / внутренний (d <sub>2</sub> ) диаметр проводника, мм |        | Радиус изгиба (R), мм |        | Вес 1 фазы, кг/м |        |
|----------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------|--------|------------------|--------|
|                      |                                             |                                   |                    |                                |                                   | тип DE                               | тип DG | тип DE                                                                           | тип DG | тип DE                | тип DG | тип DE           | тип DG |
| 7,2/<br>12/<br>17,5  | 20/<br>28/<br>38                            | 60/<br>75/<br>95                  | 1250               | 102                            | 40                                | 55                                   | —      | 32                                                                               | —      | 250                   | —      | 8,8              | —      |
|                      |                                             |                                   | 1600               | 128                            | 50                                | 67                                   | 60     | 40                                                                               | 40     | 250                   | 250    | 13,6             | 13,8   |
|                      |                                             |                                   | 2000               | 128                            | 50                                | 80                                   | 80     | 50                                                                               | 55     | 400                   | 400    | 20,6             | 25,6   |
|                      |                                             |                                   | 2500               | 128                            | 50                                | 106                                  | 100    | 70/50                                                                            | 80/50  | 400                   | 400    | 22,2             | 32,1   |
|                      |                                             |                                   | 3150               | 128                            | 50                                | 106                                  | 100    | 80/50                                                                            | 80/50  | 400                   | 400    | 31,0             | 32,1   |
|                      |                                             |                                   | 4000               | 204                            | 80                                | 146                                  | 130    | 110/90                                                                           | 110/90 | 550                   | 550    | 34,7             | 34,4   |
| 24                   | 50                                          | 125                               | 1250               | 102                            | 40                                | 55                                   | —      | 32                                                                               | —      | 250                   | —      | 8,8              | —      |
|                      |                                             |                                   | 1600               | 128                            | 50                                | 67                                   | 60     | 40                                                                               | 40     | 250                   | 250    | 13,6             | 13,8   |
|                      |                                             |                                   | 2000               | 128                            | 50                                | 80                                   | 80     | 50                                                                               | 55     | 400                   | 400    | 20,6             | 25,6   |
|                      |                                             |                                   | 2500               | 128                            | 50                                | 106                                  | 100    | 70/50                                                                            | 80/50  | 400                   | 400    | 22,2             | 32,1   |
|                      |                                             |                                   | 3150               | 128                            | 50                                | 146                                  | 100    | 80/50                                                                            | 80/50  | 400                   | 400    | 32,0             | 32,1   |
|                      |                                             |                                   | 4000               | 204                            | 80                                | 146                                  | 130    | 110/90                                                                           | 110/90 | 550                   | 550    | 34,7             | 34,4   |
| 36                   | 70                                          | 170                               | 1000               | 82                             | 32                                | 55                                   | —      | 32                                                                               | —      | 250                   | —      | 6,5              | —      |
|                      |                                             |                                   | 1250               | 102                            | 40                                | 67                                   | 60     | 32                                                                               | 32     | 250                   | 250    | 10,1             | 10,4   |
|                      |                                             |                                   | 1600               | 128                            | 50                                | 80                                   | 80     | 40                                                                               | 40     | 250                   | 250    | 15,3             | 17,1   |
|                      |                                             |                                   | 2000               | 128                            | 50                                | 106                                  | 100    | 50                                                                               | 55     | 400                   | 400    | 25,4             | 29,6   |
|                      |                                             |                                   | 2500               | 128                            | 50                                | 106                                  | 100    | 70/50                                                                            | 70/50  | 400                   | 400    | 22,2             | 23,2   |
|                      |                                             |                                   | 3150               | 128                            | 50                                | 146                                  | 130    | 80/50                                                                            | 80/50  | 400                   | 400    | 40,0             | 39,8   |
| 52                   | 95                                          | 250                               | 1250               | 102                            | 40                                | 80                                   | 80     | 32                                                                               | 32     | 250                   | 250    | 11,9             | 13,7   |
|                      |                                             |                                   | 2000               | 128                            | 50                                | 106                                  | 100    | 50                                                                               | 55     | 400                   | 400    | 25,4             | 29,6   |
|                      |                                             |                                   | 2500               | 128                            | 50                                | 146                                  | 130    | 70/50                                                                            | 70/50  | 400                   | 400    | 31,2             | 30,9   |
|                      |                                             |                                   | 3150               | 128                            | 50                                | 146                                  | 130    | 80/50                                                                            | 80/50  | 400                   | 400    | 40,0             | 39,8   |
| 72,5                 | 140                                         | 325                               | 1250               | 102                            | 40                                | 80                                   | 80     | 32                                                                               | 32     | 250                   | 250    | 11,9             | 13,7   |
|                      |                                             |                                   | 1600               | 128                            | 50                                | 106                                  | 100    | 50                                                                               | 55     | 400                   | 400    | 25,4             | 29,6   |
|                      |                                             |                                   | 2500               | 128                            | 50                                | 146                                  | 130    | 70/50                                                                            | 70/50  | 400                   | 400    | 31,2             | 30,9   |
|                      |                                             |                                   | 3150               | 128                            | 50                                | 146                                  | 130    | 80/50                                                                            | 80/50  | 400                   | 400    | 40,0             | 39,8   |
| 123                  | 230                                         | 550                               | 1250               | 102                            | 40                                | 146                                  | 130    | 45                                                                               | 45     | 250                   | 250    | 31,6             | 31,3   |
|                      |                                             |                                   | 2000               | 128                            | 50                                | 146                                  | 130    | 50                                                                               | 55     | 250                   | 250    | 34,4             | 37,2   |



Проводник кольцевого сечения



Проводник круглого сечения

## Крепления

Крепление токопровода может осуществляться к потолкам, стенам, полам, металлоконструкциям и т.п. Крепление осуществляется сборным алюминиевым профилем.

Шаг между креплениями токопровода определяется расчетами исходя из значений токов динамической стойкости. При этом учитывается, что температура поверхности токопроводов не должна превышать 70°C.

В стандартную поставку токопроводов DURESCA входит система крепления токопровода к строительным конструкциям, находящимся на расстоянии не более 1,5 м от токопроводов, включающая в себя хомуты, уголки, алюминиевые профили и метизы.



DURESCA 12 кВ 1250 А  
Крепление к стене, подключение к трансформатору

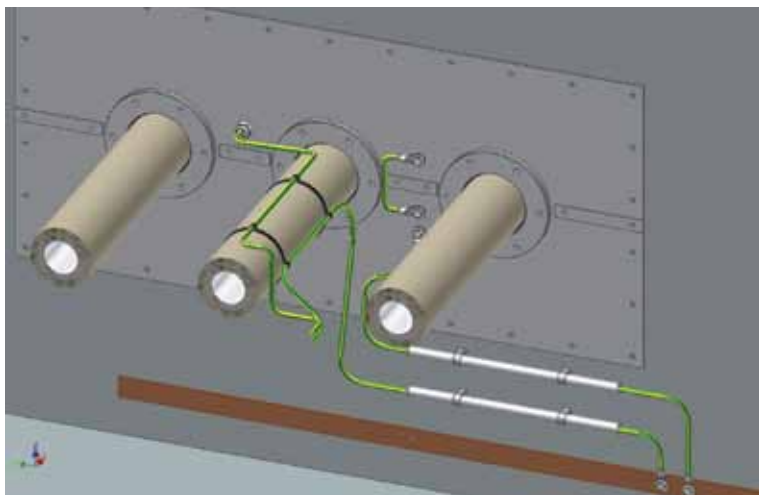


DURESCA 12 кВ 3150 А, 4000 А  
Крепление секций к стене

## Прохождение токопроводов DURESCA через стены

Для прохода через стены или перекрытия вместе с токопроводами DURESCA по требованию заказчика

могут поставляться металлические пластины классов пожаробезопасности 0, S60, S90 или S120.



Чертеж стеновой пластины



DURESCA 12 кВ 3150 А  
Проход через стену

## Подключение к оборудованию

Токопроводы DURESCA могут быть подключены ко всем известным видам электротехнического оборудования с большим диапазоном технических характеристик:

- конструкцией и расположением контактных вводов — верхний, нижний или боковой, внутреннее или наружное расположение ввода;
- типом изоляции — воздушная, элегазовая или масляная.

Для этого инженерами компании MGC Moser-Glaser разработан комплекс вспомогательных устройств. Узлы подключения токопровода к оборудованию входят в комплект поставки.

Подключение к оборудованию с воздушной изоляцией осуществляется при помощи пластинчатых или плетеных шинных компенсаторов. Соединение может закрываться при помощи защитного бокса. Шинный компенсатор осуществляет следующие функции:

- гасит вибрацию, передаваемую от трансформатора или генератора на токопроводы;

- дает возможность компенсировать несоосность выводов подключаемого оборудования и токопроводов;
- позволяет скорректировать небольшие отклонения фактического местоположения оборудования относительно проектного.

Токопроводы DURESCA могут подключаться к:

- силовым трансформаторам;
- генераторным выключателям и генераторам;
- распределительным устройствам;
- по Вашему запросу токопроводы DURESCA могут быть подключены к оборудованию с элегазовой и масляной изоляцией;
- для подключения к кабелю разработаны уникальные PLUG-IN контакты.



DURESCA 12 кВ 1250 А  
Вход токопровода в ячейку с воздушной изоляцией



DURESCA 7,2 кВ 3150 А  
Узел подключения к выводам ячейки с воздушной изоляцией



DURESCA 12 кВ 1250 А  
Подключение токопровода к ячейкам с элегазовой изоляцией



DURESCA 7,2 кВ 1600 А  
Подключение токопровода шинными компенсаторами

## Комплектность поставки и упаковка токопроводов DURESCA

Для разработки технического решения мы просим Вас внимательно изучить и заполнить опросный лист на стр. 15.

**В комплект стандартной поставки входят:**

- секции токопроводов;
- соединительные муфты;
- узлы подключения к оборудованию (в запросе указать необходимость защитного бокса);
- система крепления токопровода к строительным конструкциям, находящимся на расстоянии не более 1,5 м от токопроводов;
- проводники заземления токопроводов;
- заводская упаковка;
- сопроводительная документация на русском языке.



Подключение измерительных трансформаторов к линии токопровода

**По запросу в комплект поставки могут входить:**

- трансформаторы тока и напряжения, ОПН и другое дополнительное оборудование;
- плиты проходов токопроводов через стену классов пожаробезопасности 0, S60, S90 или S120;
- специальная система крепления токопровода к строительным конструкциям;
- дополнительные испытания.



Упаковка токопровода на заводе Moser-Glaser AG



# Опросный лист на токопровод DURESCA

## Новые Технологии и Системы

Россия, 197342, Санкт-Петербург, ул. Торжковская, д. 5, офис 318

тел.: +7 (812) 496 2293

факс: +7 (812) 441 3229

tokoprovod@ntt-trafo.ru

www.ntt-trafo.ru



### Дата

### Объект

адрес

### Заказчик

тел.

факс

адрес

контактное лицо

e-mail

### Проектная организация

тел.

факс

адрес

контактное лицо

e-mail

### Технические характеристики токопроводов

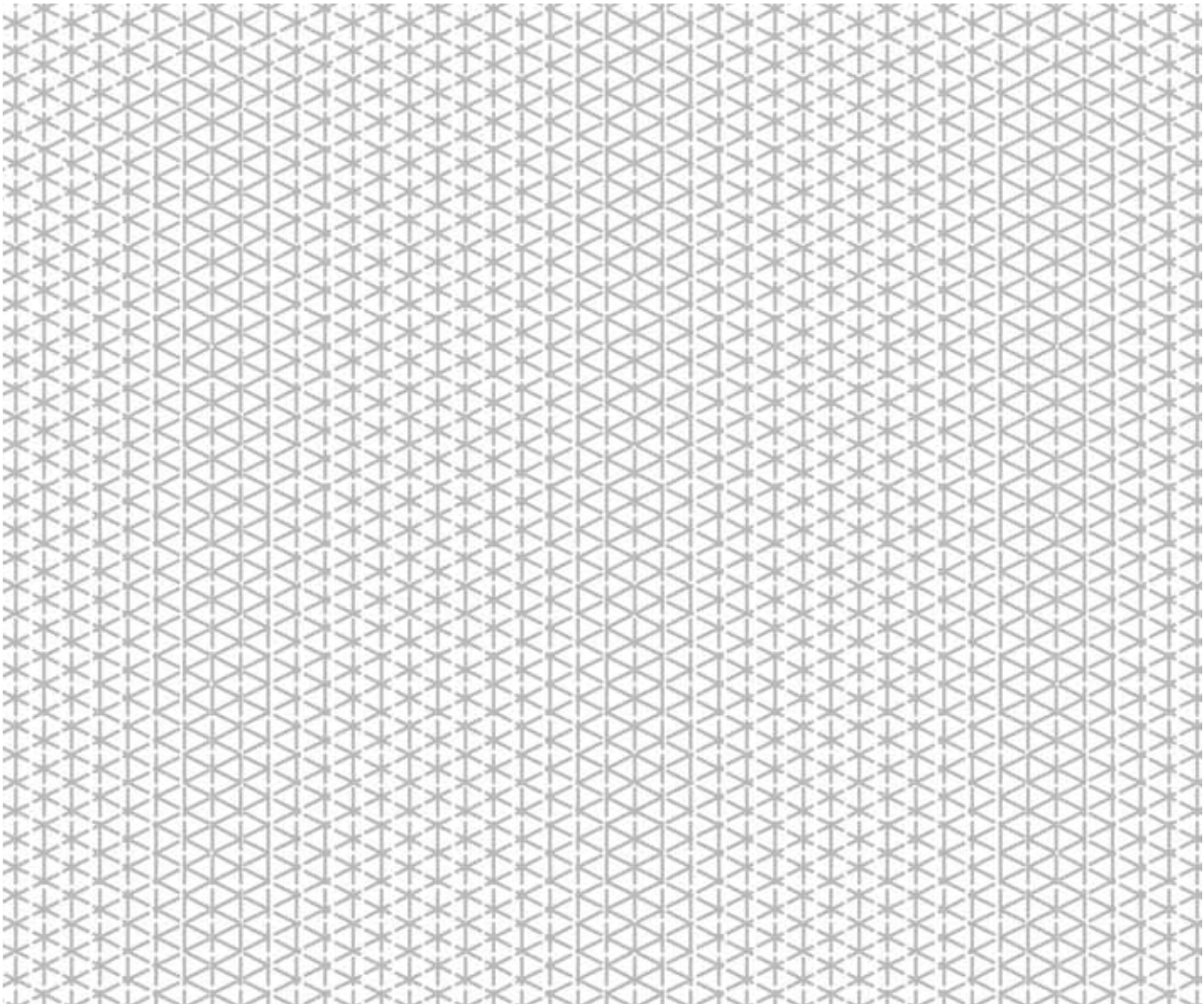
| Номинальный ток, А                                                                                                                                              | Номинальное напряжение, кВ                                                               | Частота, Гц                                                                                                                                                                                                                               | Ток термической стойкости, кА                                                                                                                     | Ток динамической стойкости, кА                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                 |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                           | _____ кА _____ с                                                                                                                                  |                                                                                                                                                        |
| Материалы проводников                                                                                                                                           | Исполнение, длина                                                                        | Соединяемое оборудование                                                                                                                                                                                                                  | Сведения о соединяемом оборудовании                                                                                                               | Степень защиты                                                                                                                                         |
| <input type="checkbox"/> медь<br><input type="checkbox"/> алюминий                                                                                              | <input type="checkbox"/> внутреннее _____ м<br><input type="checkbox"/> наружное _____ м | <input type="checkbox"/> ячейка<br><input type="checkbox"/> трансформатор<br><input type="checkbox"/> реактор<br><input type="checkbox"/> генератор<br><input type="checkbox"/> выключатель<br><input type="checkbox"/> Т-образная втулка | <input type="checkbox"/> чертежи<br><input type="checkbox"/> есть<br><input type="checkbox"/> нет<br><input type="checkbox"/> изготовитель: _____ | <input type="checkbox"/> IP65<br><input type="checkbox"/> IP67<br><input type="checkbox"/> IP68                                                        |
| Наличие чертежей                                                                                                                                                | Температура окр. среды, °С                                                               | Высота над уровнем моря                                                                                                                                                                                                                   | Дополнительные услуги                                                                                                                             | Способы крепления                                                                                                                                      |
| <input type="checkbox"/> нет<br><input type="checkbox"/> только трасса<br><input type="checkbox"/> строительный<br><input type="checkbox"/> электрическая схема | <input type="checkbox"/> мин. _____<br><input type="checkbox"/> макс. _____              | <input type="checkbox"/> высота <1000 м<br><input type="checkbox"/> _____                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> шеф-монтажные услуги<br><input type="checkbox"/> монтаж оборудования                                                     | <input type="checkbox"/> к стене<br><input type="checkbox"/> к полу<br><input type="checkbox"/> к потолку<br><input type="checkbox"/> к металлоконстр. |
| Стеновые пластины                                                                                                                                               | Количество стеновых пластин                                                              | Класс пожаростойкости стеновых пластин                                                                                                                                                                                                    | Встраиваемое оборудование                                                                                                                         | Дополнительная информация                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                 |                                                                                          | <input type="checkbox"/> 0<br><input type="checkbox"/> S60<br><input type="checkbox"/> S90<br><input type="checkbox"/> S120                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                        |

Новые Технологии и Системы

Россия, 197342, Санкт-Петербург, ул. Торжковская, д. 5, офис 318  
тел.: +7 (812) 496 2293  
факс: +7 (812) 441 3229  
tokoprovod@ntt-trafo.ru  
www.ntt-trafo.ru



|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| Дата                       |                |
| Объект                     |                |
| Подключаемое оборудование  |                |
| Номинальный ток, А         | Начало участка |
| Номинальное напряжение, кВ | Конец участка  |



|              |                      |
|--------------|----------------------|
| Всего метров | Количество поворотов |
|--------------|----------------------|



Токопровод DURESCA 123 кВ 2000 А





#### Новые Технологии и Системы

Россия, 197342, Санкт-Петербург, ул. Торжковская, д. 5, офис 318

тел./факс: (812) 496 2293, 441 3229

[tokoprovod@ntt-trafo.ru](mailto:tokoprovod@ntt-trafo.ru)

[www.ntt-trafo.ru](http://www.ntt-trafo.ru)