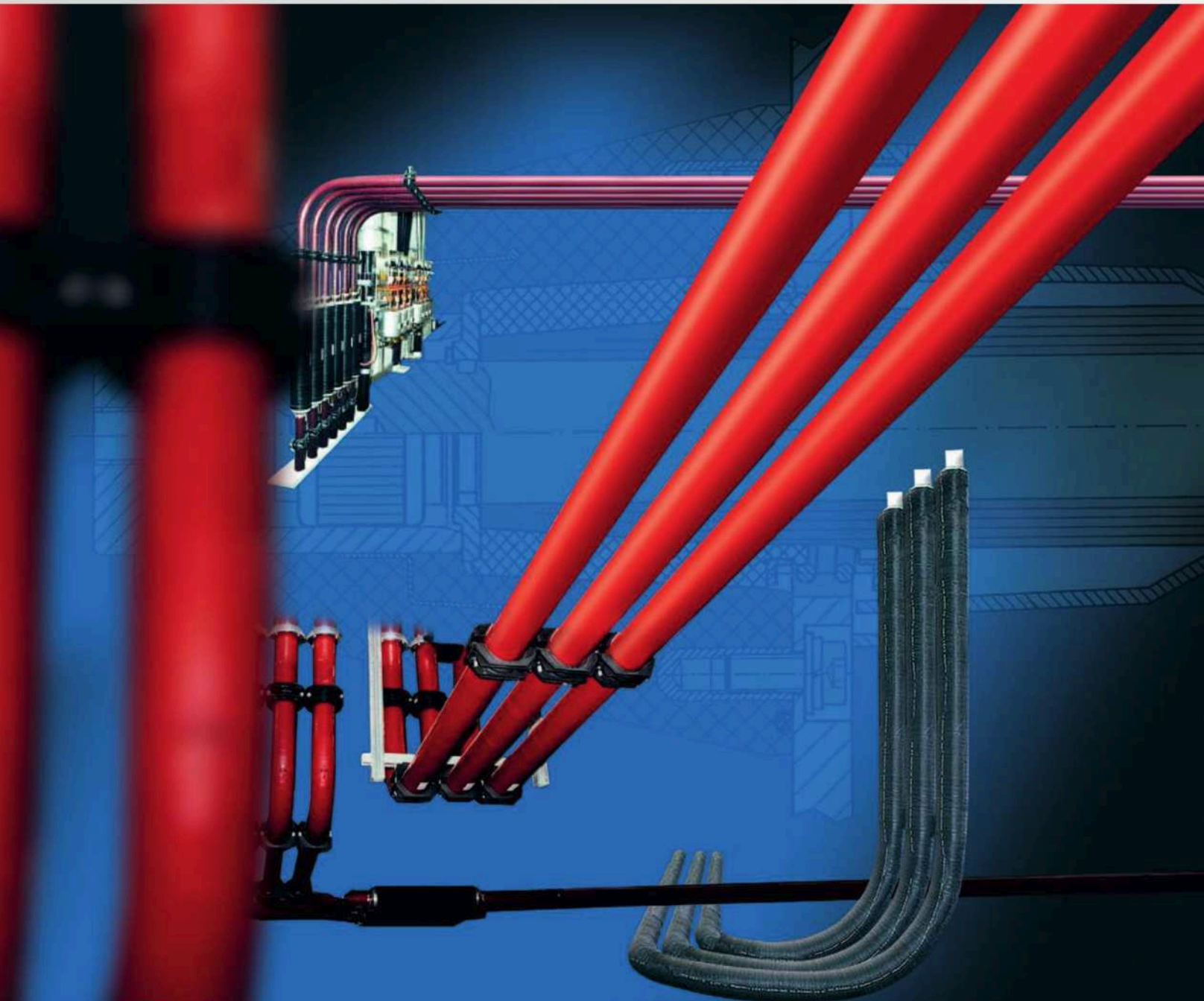


SIS Solid Insulation System



Общая информация

Пофазноизолированные токопроводы с литой изоляцией RITZ SIS предназначены для выполнения электрических соединений в системах трехфазного переменного и постоянного тока.

Напряжение: от 6 до 52 кВ

Ток: до 6500 А

Тип изоляции: RIP-изоляция

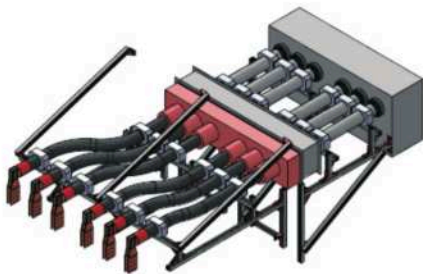
Температура окружающей среды:
от -40°С до +40°С

Токопроводы RITZ SIS имеют широкое применение на многих объектах энергетики и промышленных предприятиях:

- Электрическое соединение силового оборудования (в том числе элегазового) трансформаторов, реакторов, ячеек КРУ и КРУЭ
- Использование в генераторных цепях
- Применение в цепях собственных нужд энергетического объекта
- Распределение электроэнергии в промышленных предприятиях и зданиях.

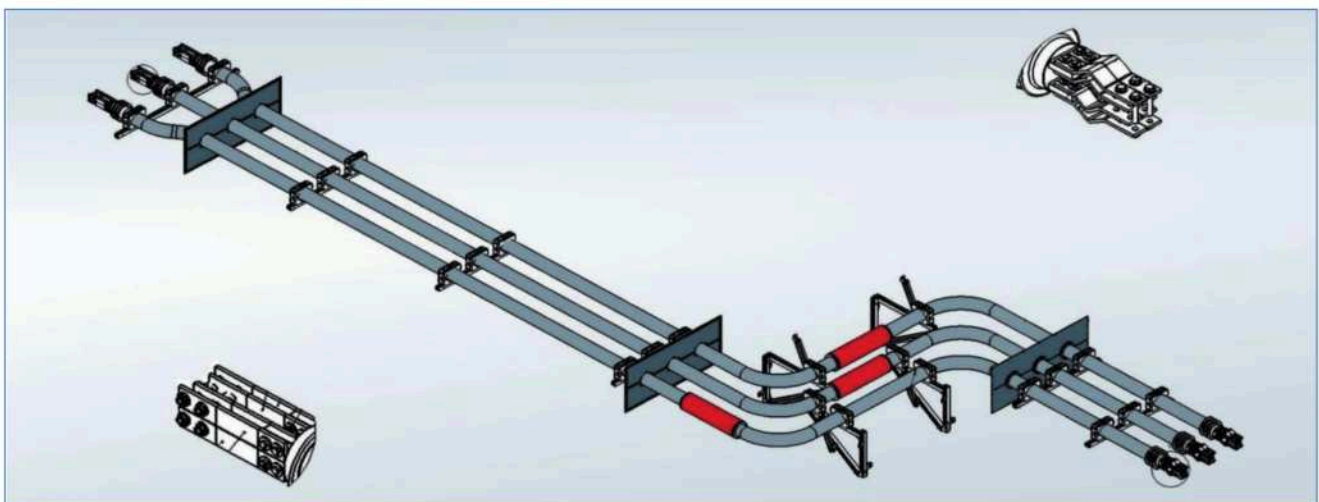
Преимущества:

- Гибкость конструкции
- Низкий уровень частотных разрядов
- Малый радиус изгиба
- Высокий уровень пожарной безопасности
- Токопровод не требует обслуживания
- Возможно подключение к любому типу оборудования, в том числе и к КРУЭ.



Достоинства токопроводов:

- Современное решение для соединения оборудования.
- Надежность и безопасность
- Высокая степень защиты - до Ip68 включительно
- Высокая стойкость к токам КЗ
- Высокая заводская готовность
- Испытание каждой секции на заводе-изготовителя



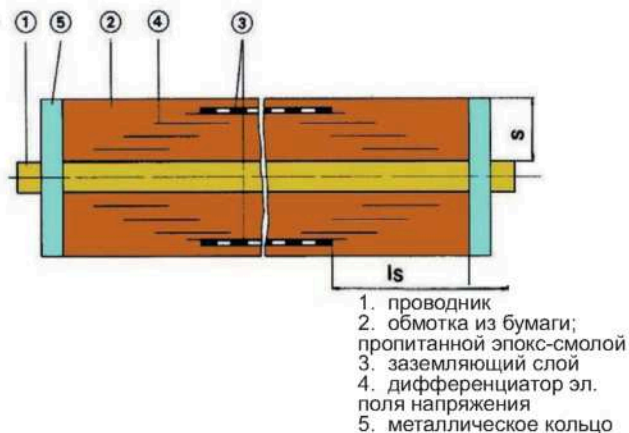
Конструкция токопроводов

Материал проводников – электротехническая медь (Cu) или алюминий (Al). Защита токопроводящей шины осуществляется по технологии RIP-изоляции. На токопроводящую шину наносятся слои крепированной бумаги. Секции токопровода помещают в вакуумную камеру для сушки и заливки компаундом. Для выравнивания потенциала по толщине изоляции и снижения уровня частичных разрядов предусмотрены проводящие конденсаторные слои. Поверх основной изоляции секции токопровода имеют заземляющий экран. При наружном исполнении все секции токопровода помещаются в металлический защитный кожух, что обеспечивает полную защиту от влаги и механических повреждений. Технология производства токопроводов RITZ SIS позволяет изготовить секции сложной геометрической формы в соответствии с требованиями заказчика.

Элементы крепления

В объем поставки токопровода RITZ SIS включены системы крепления секций токопровода к строительным конструкциям. Места установки креплений рассчитываются инженерами завода с учетом величины токов короткого замыкания и возможных механических нагрузок. Система креплений представляет из себя алюминиевый профиль, полимерные хомуты, болтовые соединения. Крепления рассчитаны на установку токопровода не далее чем 1,5 метра от строительных конструкций.

Принцип конструкции изоляции



Трасса токопровода:

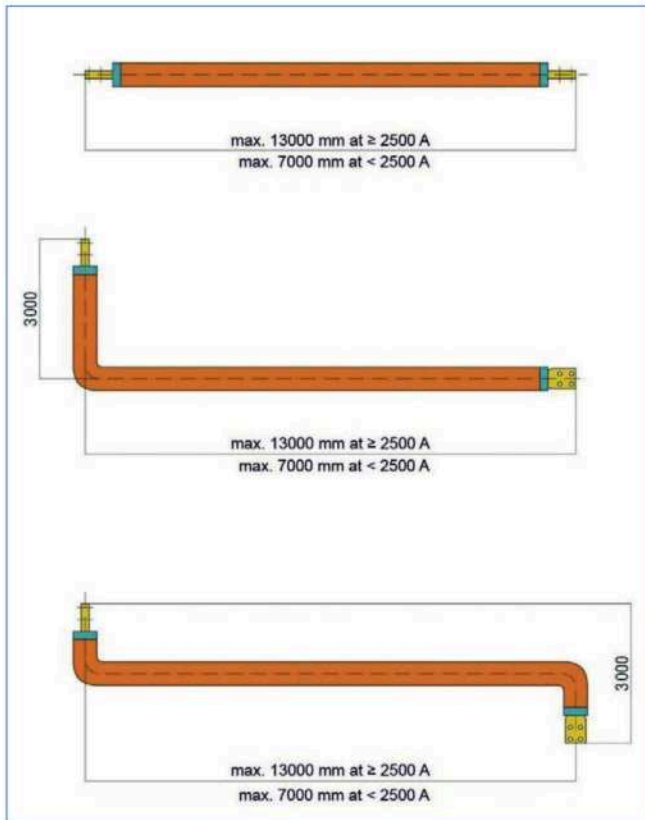
- Трасса токопровода состоит из следующих конструктивных элементов: секции, соединительные муфты, шинные компенсаторы, узлы подключения к оборудованию.
- Токопровод RITZ SIS является оборудованием высокой заводской готовности. Поставляется отдельными секциями длиной не более 10 метров. Монтаж осуществляется на объекте.
- Сборка секций осуществляется болтовыми соединениями. Места соединений закрываются специальными герметичными муфтами. Для компенсации температурных расширений и вибраций каждое соединение выполняется с применением шинного компенсатора.



| $U_{\text{макс}}$ | мин. длина выравн.(ls) | Изоляционная обмотка(s) |
|-------------------|------------------------|-------------------------|
| 12 кВ | 175 мм | 10,0 мм |
| 24 кВ | 215 мм | 12,5 мм |
| 36 кВ | 330 мм | 17,5 мм |

Секции токопровода

Секции токопровода представляют собой проводник круглого сечения помещенный в литую изоляцию. Максимальная длина секции определяется размерами вакуумной печи. Секции могут быть разных конфигураций: иметь один или несколько изгибов, в соответствии с требованиями заказчика. Максимальные допустимые габариты секции представлены на рисунке ниже



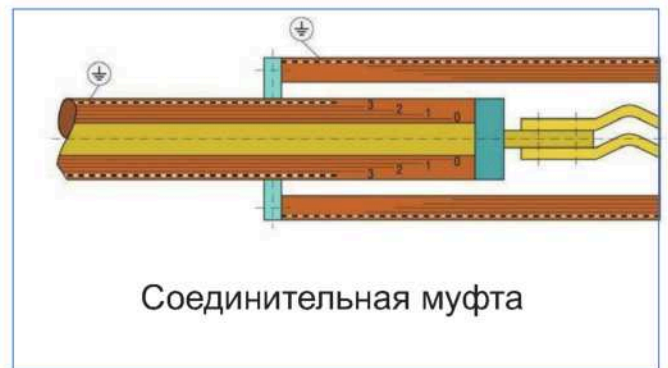
Длина конкретной шины ограничивается условиями технического процесса и монтажа. Соединение секций токопровода выполняется при помощи болтовых соединений и шинных компенсаторов, места соединения закрываются защитными соединительными муфтами с литой изоляцией. Соединительные муфты имеют степень защиты от внешних воздействий до IP 67.

Соединительные муфты

Соединительные муфты служат для защиты мест соединения секций токопроводов. Конструкция соединительных муфт и применение шинных компенсаторов позволяют скомпенсировать линейное расширение проводника при изменении температуры.



Соединительные муфты выполняются по технологии литой RIP изоляции. Муфты для внутренней и наружной установки конструктивно различаются. Соединительные муфты наружной установки имеют защитный металлический слой, который дополнительно защищает от внешних воздействий. На торцах данных муфт используются фланцы повышенной защищенности



Узлы подключения

Токопроводы RITZ SIS могут быть подключены к любому типу современного электротехнического оборудования. Узлы подключения токопровода разрабатываются по уникальным требованиям заказчика. Подключение токопровода к электрооборудованию выполняется с использованием шинных компенсаторов и защитных кожухов. Токопроводы SIS имеют специальные разъемы и конструктивные особенности для подключения к оборудованию с элегазовой изоляцией.

Для организации подключения в поставку могут быть включены шинные компенсаторы, защитные кожухи, NKT адаптеры для подключения токопровода к выводам КРУЭ типа С и др.

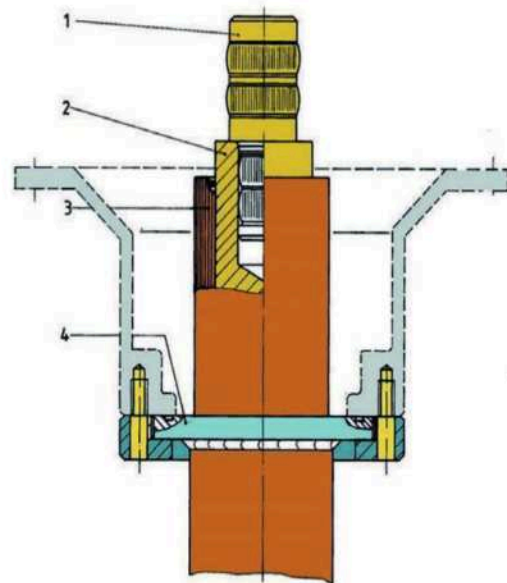


Заземление

Каждый элемент токопровода: соединительная муфта, секции токопровода, металлический крепежный материал должны быть заземлены на заземляющую шину либо заземляющий кабель.

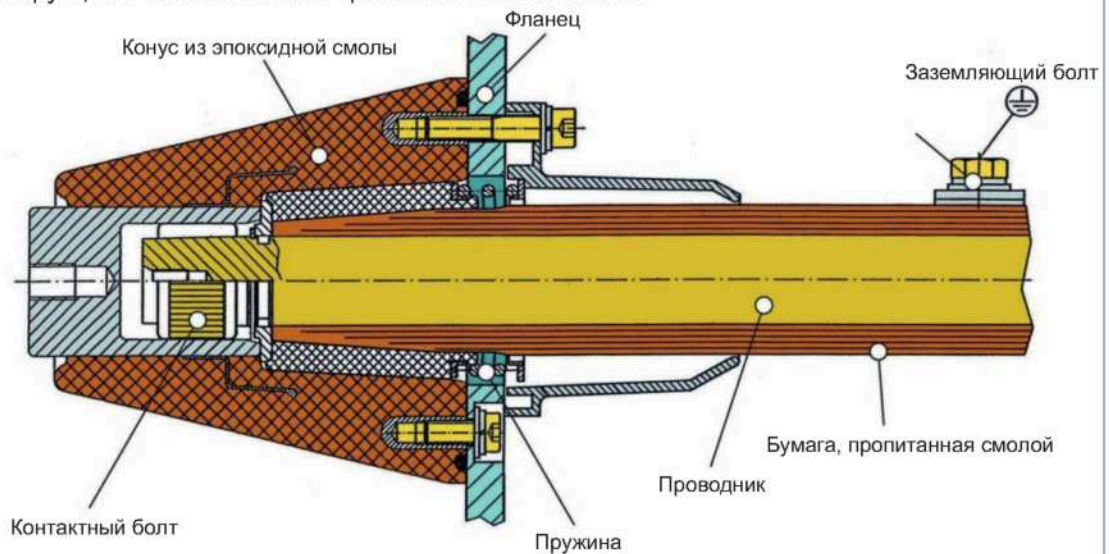
В комплектацию поставки входят провода для организации заземления токопроводов. Заземление элементов токопроводов необходима для безаварийной работы всей токопроводной системы

Узел подключение токопроводов к КРУЭ



1. контактный болт
2. проводник
3. изоляция
4. металлический фланец

Специальная конструкция в соответствии с требованиями заказчика

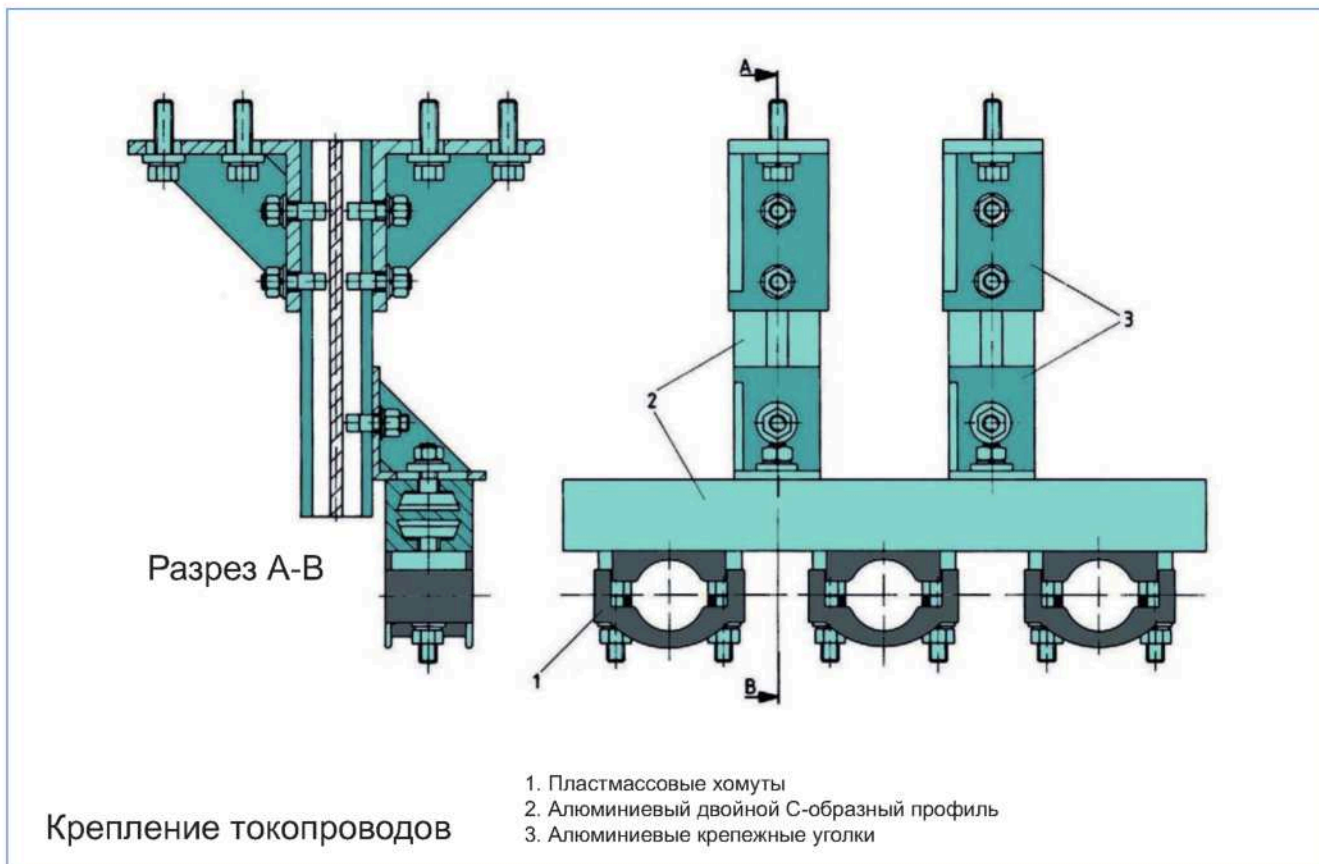


Крепление токопроводов

Крепление токопроводов к строительным конструкциям осуществляется при помощи специально разработанной системы креплений, которая включает в себя алюминиевый профиль, полиамидные хомуты, уголки, и комплект метизов.

Места установки креплений определяются расчетами, учитывающими электродинамические усилия при коротком замыкании, механическую нагрузку, вес токопроводной системы, температурный режим работы.

Крепление токопровода может быть организовано на любых несущих конструкциях: эстакадах, стенах зданий, потолке в пределах 1,5 метров от оси токопроводов.



Техническая спецификация RITZ SIS

Выбор диаметра проводника и толщины изоляции производится по стандарту DIN 43670/671
 Проводник может быть изготовлен из меди (E-Cu) или алюминия (E-Al-MgSi)

Параметры токопровода определяются с учетом температуры окружающей среды 40°C и температуры проводника до 85°C

Привышение указанного выше температурного режима токопровода возможно только после согласования с заводом изготовителем.

| Размеры токопровода с алюминиевым(E-Al-MgSi 0,5) проводником | | | | | |
|--|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| U(макс) I(макс) | 12-24 кВ | 12 кВ | 17,5-24 кВ | 36 кВ | |
| | Ø проводника (мм) | Ø токопровода (мм) | Ø токопровода (мм) | Ø проводника (мм) | Ø токопровода (мм) |
| 1250 A | 40 | 65 | 70 | 40 | 80 |
| 1600 A | 50 | 75 | 80 | 50 | 90 |
| 2000 A | 60 | 85 | 90 | 70/15 | 110 |
| 2500 A | 80/15 | 105 | 110 | 80/15 | 120 |
| 3150 A | 100/15 | 125 | 130 | 100/15 | 140 |
| 4000 A | 120/15 | 145 | 150 | 130/15 | 170 |
| 5000 A | 150/15 | 175 | 180 | 160/15 | 200 |
| 6500 A | 200/15 | 225 | 230 | | |

| Размеры токопровода с медным (E-Cu) проводником | | | | | |
|---|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| U(макс) I(макс) | 12-24 кВ | 12 кВ | 17,5-24 кВ | 36 кВ | |
| | Ø проводника (мм) | Ø токопровода (мм) | Ø токопровода (мм) | Ø проводника (мм) | Ø токопровода (мм) |
| 1250 A | 33 | 57 | 62 | 33 | 72 |
| 1600 A | 40 | 65 | 70 | 50 | 90 |
| 2000 A | 50 | 75 | 80 | 60 | 100 |
| 2500 A | 70/10 | 95 | 100 | 70/10 | 110 |
| 3150 A | 90/10 | 115 | 120 | 90/10 | 130 |
| 4000 A | 110/10 | 135 | 140 | 110/10 | 150 |
| 5000 A | 140/10 | 165 | 170 | 140/10 | 180 |
| 6500 A | 180/10 | 205 | 210 | 190/10 | 230 |

Иные напряжения и токи могут быть изготовлены по требованию.

Качество

На заводе RITZ строго соблюдаются высочайшие стандарты качества готовых изделий и их комплектующих

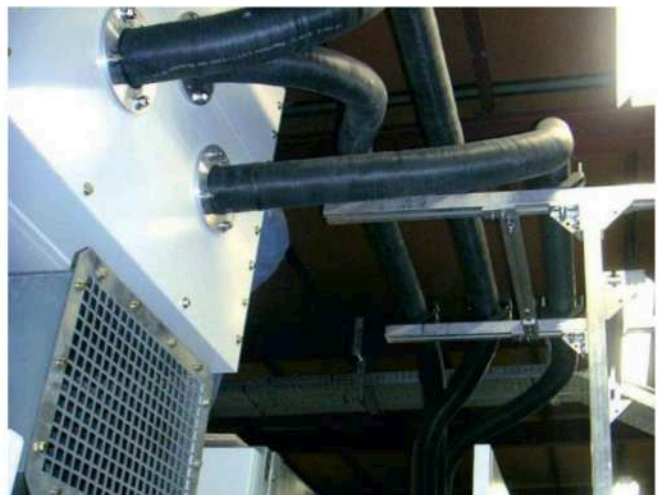
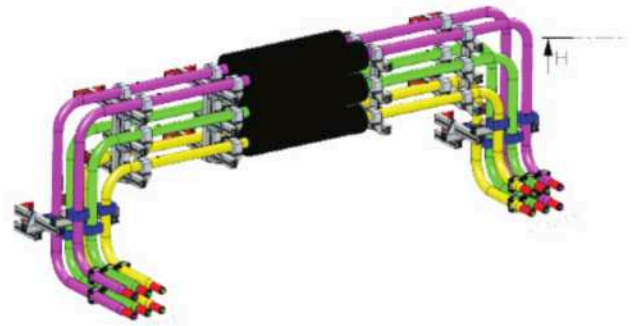
Каждый компонент, используемый при производстве токопровода проходит строгую проверку качества перед применением.

Перед отправкой заказчику секции токо-провода и соединительные элементы проходят многоступенчатую проверку качества (IEC 60137), в том числе:

- проверка точности габаритных размеров;
- проверка электрической прочности изоляции
- повышенным напряжением
- измерение интенсивности частичных разрядов;
- измерение емкости каждой секции;
- измерение тангенса диэлектрических потерь

Высокое качество продукции подтверждается ведущими мировыми испытательными центрами:

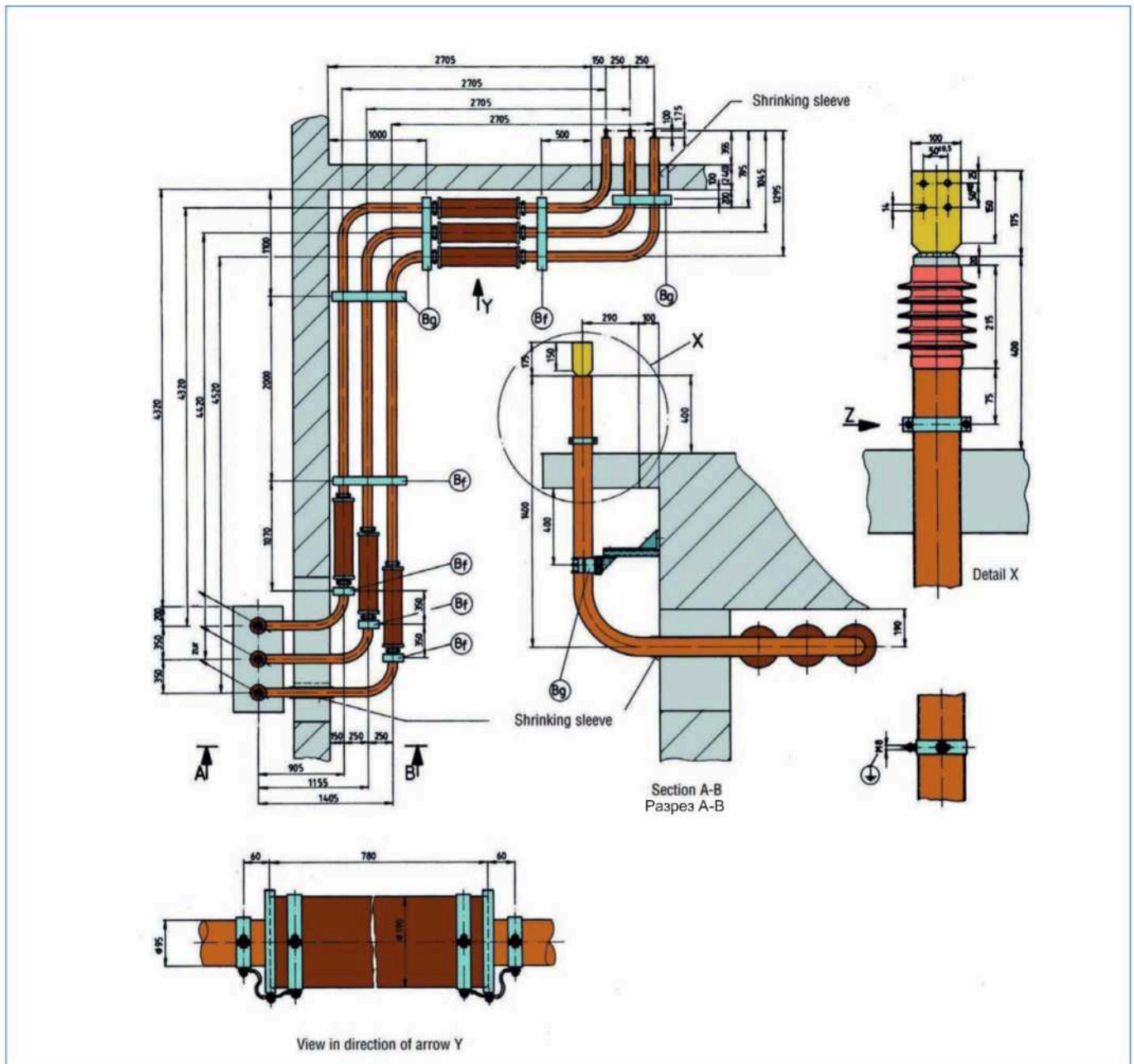
Для обеспечения длительной безаварийной работы токопроводов необходимо производить сборку оборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации в присутствии сертифицированного шеф-инженера.



Информация для заказа

Для быстрой обработки запроса просим указывать следующие данные:

- номинальное напряжение
- номинальный ток
- ток термической стойкости I_{th} , ток динамической стойкости I_{dyn}
- частота
- температура окружающего воздуха
- материал проводника (алюминий, медь)
- тип соединяемого оборудования
- эскиз трассы токопровода



Комплект поставки

В комплект поставки токопровода RITZ SIS входят:

- Секции токопровода;
- Соединительные муфты;
- Шинные компенсаторы;
- Алюминиевый профиль для крепления токопровода к строительным конструкциям
- Заводская упаковка;
- Документация на русском языке;
- Протоколы проведения испытаний каждой секции на заводе-изготовителе.

Дополнительно могут быть включены:

- защитные боксы;
- измерительные трансформаторы;
- устройства защиты от перенапряжений.
- адаптеры для подключения КРУЭ



Опросный лист

| | |
|-----------------------|--------|
| 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, В | Частота, Гц | Ток термической стойкости, кА |
|---|--|---|--|
| | | | _____кА__с |
| Материалы проводников | Исполнение, длина | Соединяемое оборудование | Ток динамической стойкости, кА |
| <input type="checkbox"/> Медь <input type="checkbox"/> Алюминий | <input type="checkbox"/> Внутреннее__м <input type="checkbox"/> Наружное__м | <input type="checkbox"/> ячейка <input type="checkbox"/> трансформатор <input type="checkbox"/> реактор <input type="checkbox"/> генератор <input type="checkbox"/> выключатель <input type="checkbox"/> Т-образная втулка | |
| Наличие чертежей | Температура окр. среды, °С | Высота над уровнем моря | |
| <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> только трасса <input type="checkbox"/> строительный <input type="checkbox"/> электрическая схема | <input type="checkbox"/> мин._____ <input type="checkbox"/> макс._____ | <input type="checkbox"/> высота<1000м <input type="checkbox"/> _____ | <input type="checkbox"/> чертежи <input type="checkbox"/> есть <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> изготовитель: _____ |
| Соединяемое оборудование | Степень защиты | Дополнительная информация | Способы крепления |
| | <input type="checkbox"/> IP54 <input type="checkbox"/> IP65 <input type="checkbox"/> IP67 <input type="checkbox"/> IP68 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> к стене <input type="checkbox"/> к полу <input type="checkbox"/> к потолку <input type="checkbox"/> на эстакаде |



ООО «РАУТА-Энерго»
Россия 197342 г. Санкт-Петербург,
ул Белоостровская, д 28, офис 358

8 (812) 425-38-04
info@rauta-energy.ru
www.rauta-energy.ru

