Типовой высоковольтный выключатель серии HVCS в исполнении системного переключателя

Высоковольтное электрооборудование подвижного состава железных дорог

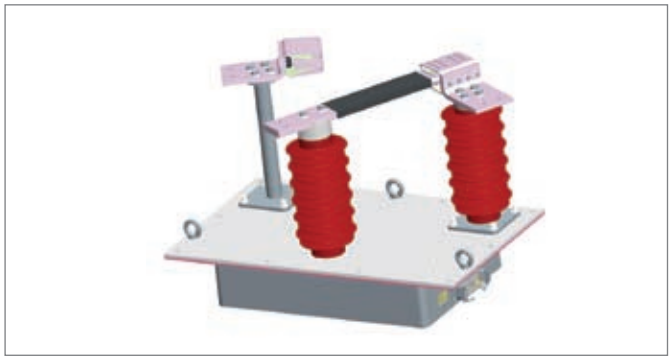
Высоковольтный выключатель серии HVCS

Выключатели серии HVCS компании Tyco Electronics поставляются в исполнении системного переключателя, заземляющего переключателя или разъединителя. Значения номинального напряжения и тока определяются типом изолятора, шины и контактного ножа.

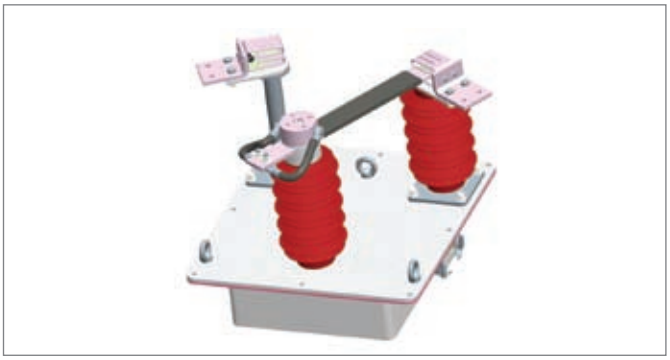
Применение приводных электродвигателей и материалов ведущей компании Raychem для изготовления высоковольтных изоляторов позволило создать новое высоконадежное техническое решение.

Основные характеристики:

- Конструкция выключателя оптимизирована для применения на подвижном составе железных дорог.
- Сжатый воздух не требуется – выключатель оснащен электрическим приводом.
- Различные изоляторы и контактные ножи позволяют точно подобрать выключатель для конкретного применения.
- Высокое быстродействие – выключатель можно мгновенно вернуть в исходное положение.
- Выключатель работает даже если покрыт слоем льда толщиной 10 мм.
- Малые высота и масса выключателя выгодно отличают его от аналогичных устройств.
- Опорная плита легко закрепляется как на новом, так и на модернизируемом электроподвижном составе.
- Выключатель можно электрически сблокировать со схемой управления подвижным составом.
- Высокая надёжность и незначительное по объему техническое обслуживание означают низкие общие затраты в течение всего срока эксплуатации.



Выключатель серии HVCS в исполнении заземляющего переключателя. Гибкая медная шина присоединяется непосредственно к подвижной контакт-детали



Выключатель серии HVCS в исполнении заземляющего переключателя. Электрическое соединение гибкой медной шины с подвижной контакт-деталью осуществляется через шарнирное сочленение

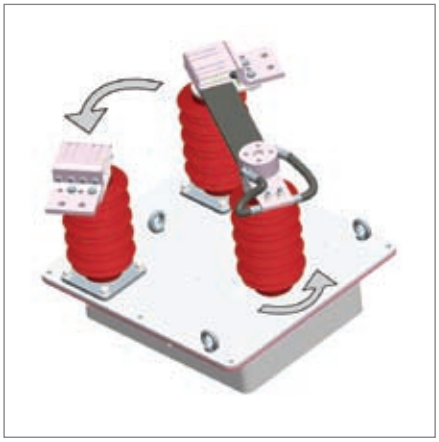
Tyco Electronics

Our commitment. Your advantage.

Высоковольтное электрооборудование подвижного состава железных дорог

Высоковольтный выключатель серии HVCS

Принцип действия



В выключателе имеется один поворотный и два неподвижных опорных изолятора. На верхней крышке поворотного изолятора жёстко закреплён нож, контактирующий с одной или с другой контактной площадкой неподвижного опорного изолятора. Приводной электродвигатель, размещенный под опорной плитой, и цепь управления выключателем питаются от поездного источника низкого напряжения. Цепи питания и управления разделены: питание подаётся постоянно, а сигналы управления – при оперировании выключателем. Форму сигналов управления можно настроить в соответствии с особенностями конкретного подвижного состава. При поступлении сигнала о необходимости изменить коммутационное положение выключателя, подается напряжение постоянного тока на электродвигатель. Контактный нож выключателя перемещается в требуемое положение. Время коммутации составляет примерно 0,6 сек. В каждом из двух крайних положений выключателя срабатывает соответствующий концевой выключатель. При этом прекращается подача электропитания на электродвигатель и подается сигнал в поездную систему управления. Данный прицип действия одинаков как для замыкания, так и для размыкания выключателя.

Типовые характеристики

В данной таблице приведены типовые номинальные значения характеристик системного и заземляющего переключателей. Подробные технические описания устройств можно получить по запросу.

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение контактной сети (Un)	1,5 / 3 / 15 / 25 кВ
Номинальная частота (f)	0 (пост. ток) / 16 2/3 / 50 Гц
Номинальное напряжение изоляции (U_{50})	75 кВ (эфф.)
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (U_{imp})	170 кВ
Номинальный рабочий ток (I_e)	3000 А (эфф.)
Номинальный условный ток короткого замыкания	30 кА в течение 1 сек
75 кА (пиковое значение)	
Время переключения	0,6 сек
Напряжение низковольтных цепей	24, 48, 72, 110 (-30/+25 %) В пост.тока
Диапазон рабочих температур	от -20 до +80 °C
Высота	440 мм (+150 мм ниже опорной плиты)
Габаритные размеры опорной плиты (не менее)	600 x 640 мм
Масса (зависит от исполнения)	около 90 кг

За более подробной информацией обращайтесь в местный офис продаж компании Tyco Electronics или зайдите на сайт:

Испытания

Выключатели серии HVCS соответствуют МЭК 60077-2 и другим основным нормативным документам для железнодорожного транспорта.

Выключатели прошли испытания на соответствие техническим условиям, в результате которых подтверждены значения:

- импульсного выдерживаемого напряжения,
- выдерживаемого напряжения переменного тока,
- сквозного тока короткого замыкания
- ЭМС,
- стойкости к ударным нагрузкам и вибрациям,
- степени защиты, равной IP 66,
- работоспособности в условиях образования льда,
- выполнения 350 тысяч циклов механических срабатываний.

Протоколы испытаний высылаются по запросу.

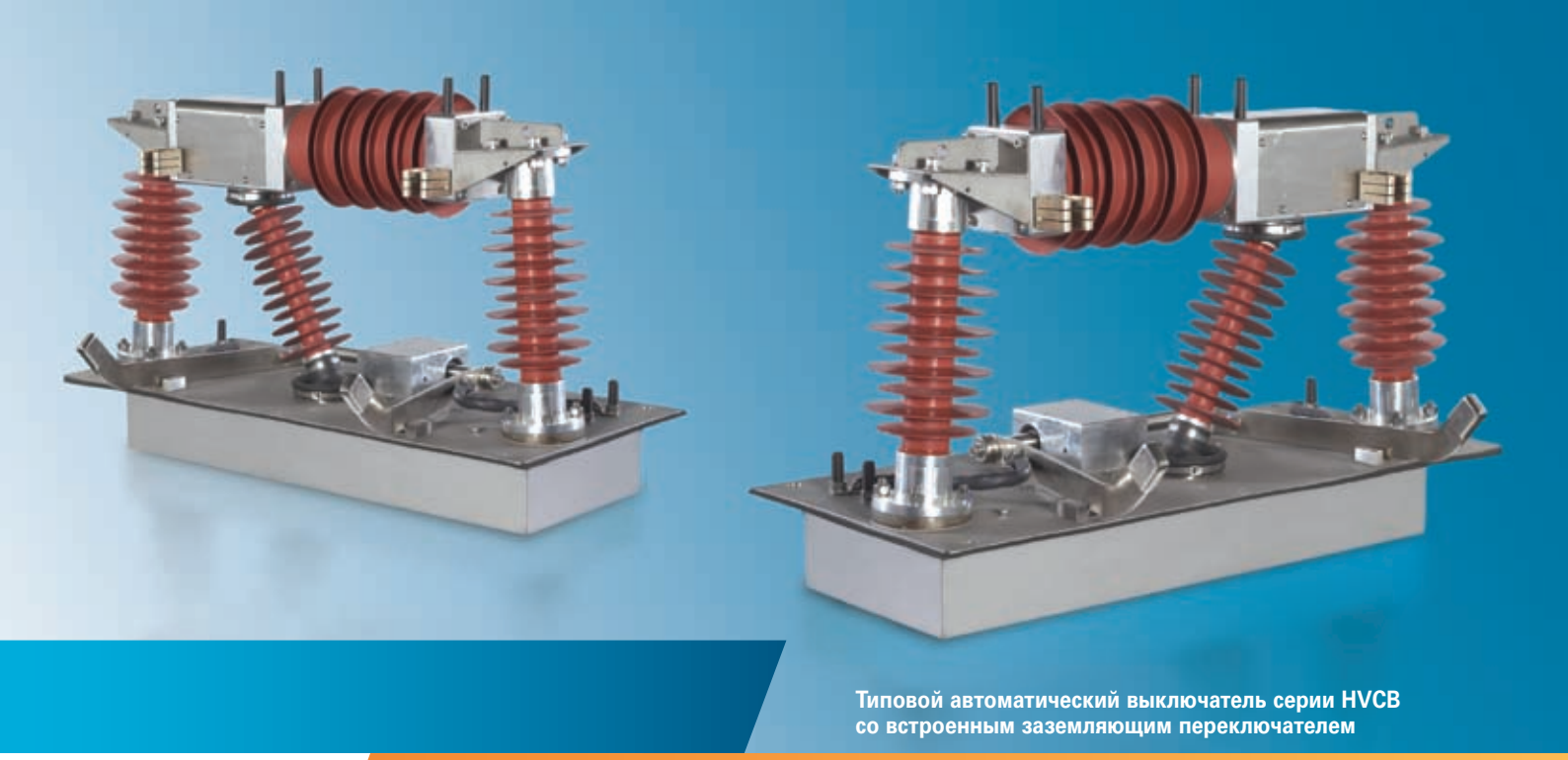
www.tycoelectronics.com

Издание №: 5-1773449-9. Сентябрь 2007

TE Logo и Tyco Electronics являются торговыми марками

Tyco Electronics

Our commitment. Your advantage.



Типовой автоматический выключатель серии HVCB
со встроенным заземляющим переключателем

Высоковольтное электрооборудование подвижного состава железных дорог

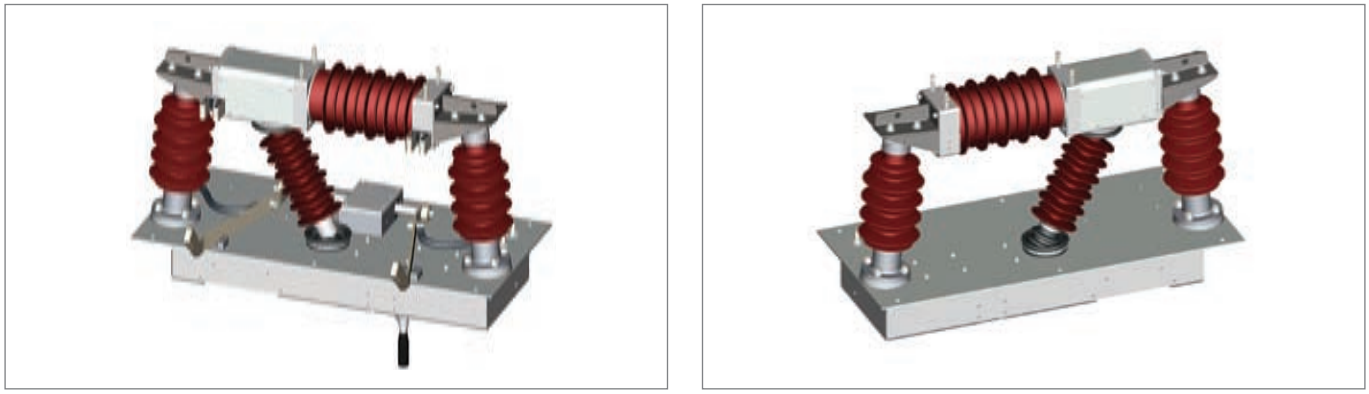
Высоковольтный вакуумный автоматический выключатель серии HVCB

Вакуумные автоматические выключатели серии HVCB компании Tyco Electronics предназначены для коммутации силовой цепи высокого напряжения, являющейся частью общей системы управления движением электроподвижного состава.

Применение материалов ведущей компании Raychem для изготовления высоковольтных изоляторов, вакуумного выключателя новейшей конструкции и проверенных на практике электромагнитных исполнительных механизмов позволило создать новое высоконадёжное техническое решение.

Основные характеристики:

- Автоматический выключатель оптимизирован для применения на электроподвижном составе переменного тока напряжения 25 кВ.
- Сжатый воздух не требуется – выключатель имеет электромагнитный привод.
- Прочная изоляция исключает наличие внутренних путей утечки и возникновение внутренних перекрытий изоляции.
- Малые высота и масса выключателя выгодно отличают его от аналогичных устройств.
- Выключатель предназначен для установки на стандартные опорные плиты, что позволяет применять его как в новом, так и в модернизируемом электрооборудовании подвижного состава.
- Наличие встроенного заземляющего переключателя позволяет экономить место и расходы.
- Выключатель можно электрически сблокировать с системами управления и безопасности подвижного состава.
- Высокая надёжность и незначительное по объему техническое обслуживание означают низкие общие затраты в течение всего срока эксплуатации.



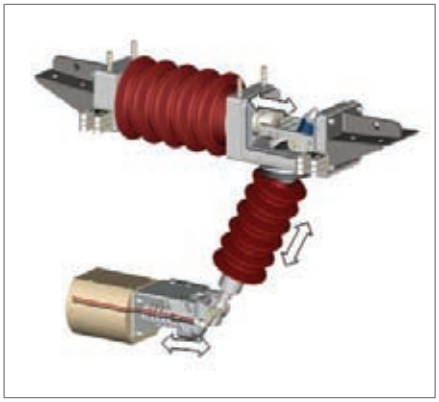
Автоматические выключатели серии HVCB могут поставляться с или без встроенного заземляющего переключателя

Tyco Electronics
Our commitment. Your advantage.

Высоковольтное электрооборудование подвижного состава железных дорог

Высоковольтный вакуумный автоматический выключатель серии HVCB

Принцип действия



Исполнительный механизм получает питание от поездного источника низкого напряжения и от встроенного накопительного конденсатора. Включение и отключение автоматического выключателя осуществляется по сигналу, подаваемому по низковольтной цепи управления, в результате чего подается питание на исполнительный механизм. Через наружную приводную тягу исполнительный механизм изменяет положение главных контактов вакуумного выключателя. Необходимое усилие прижима главных контактов вакуумного выключателя обеспечивается постоянными магнитами. Размыкание главных контактов осуществляется пружиной.

Данный выключатель взаимодействует с электронной поездной системой управления. Логику управления можно задать в соответствии с конкретным применением.

Типовые характеристики

В таблице приведены типовые значения для автоматического выключателя на напряжение 25 кВ.
Значения для автоматических выключателей на 15 кВ можно получить по запросу.

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение контактной сети (U_n)	25 кВ
Номинальное рабочее напряжение (U_e)	30 кВ
Номинальная частота (f)	50 Гц
Номинальное напряжение изоляции (U_{50})	75 кВ (эфф.)
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (U_{imp})	170 кВ
Номинальный рабочий ток	1000 А (эфф.)
Номинальная включающая/отключающая способность	50 / 20 кА
Номинальный условный ток короткого замыкания	25 кА в течение 1 сек
Время включения	42 мс (типовое)
Время размыкания контактов	18 мс (типовое)
Напряжение низковольтных цепей	24, 48, 72, 110 (-30/ +25 %) В пост.тока
Диапазон рабочих температур	от -60 до +80 °C
Уровень шума	105 дБ
Высота	490 мм (+140 мм ниже плоскости крыши, без учёта проводников, присоединённых к контактам заземляющего переключателя)
Габаритные размеры опорной плиты	940 x 430 мм
Масса – с заземляющим переключателем – без заземляющего перключателя	100 кг 90 кг

За более подробной информацией обращайтесь в местный офис продаж компании Tyco Electronics или зайдите на сайт:

Испытания

Автоматические выключатели серии HVCB соответствуют требованиям МЭК 60077-4, EN50121-3-2, EN61373, BSEN60529, EN62217 Ed1/CDV, EN50124-1 и другим основным нормативным документам для железнодорожного транспорта.

Выключатели прошли испытания на соответствие техническим условиям, в результате которых подтверждены значения:

- кратковременно допустимого тока и тока отключения,
- импульсного выдерживаемого напряжения,
- выдерживаемого напряжения переменного тока,
- ЭМС,
- стойкости к ударным нагрузкам и вибрациям,
- степени защиты, равной IP 66,
- работоспособности в условиях образования льда,
- выполнения 250 тысяч циклов механических срабатываний.

Протоколы испытаний высылаются по запросу.

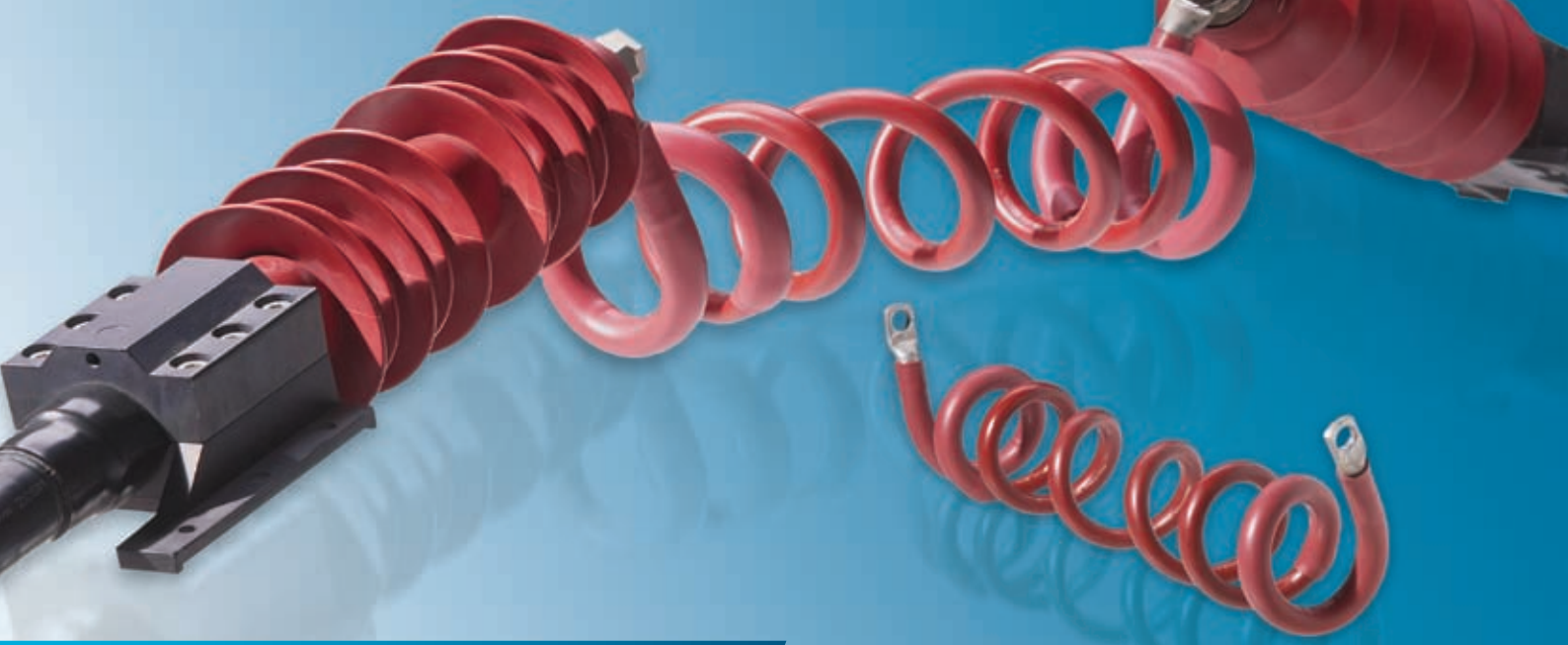
В выключателе предусмотрены вспомогательные контакты для контроля положения главного контакта и положения заземляющего переключателя.

www.tycoelectronics.com

Издание №: 6-1773449-1. Сентябрь 2007

TE Logo и Tyco Electronics являются торговыми марками

Tyco Electronics
Our commitment. Your advantage.



Типовые кабельные перемычки HVJL

Высоковольтное электрооборудование подвижного состава железных дорог

Межвагонные и межсекционные кабельные перемычки HVJL

Межвагонные и межсекционные кабельные перемычки серии HVJL компании Tyco Electronics предназначены для соединения расположенных на крыше электроподвижного состава высоковольтных кабелей и шин, характеризуются малыми размерами и не требуют какого-либо технического обслуживания.

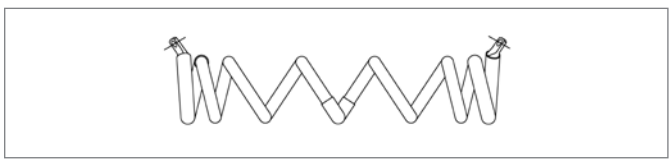
Применение материалов ведущей компании Raychem для изготовления высоковольтных изоляторов и арматуры из прочной пластмассы позволило создать конструкцию, сохраняющую гибкость в широком диапазоне температур и надёжно работающую при высоком напряжении в условиях железных дорог.

Основные характеристики:

- Перемычки предназначены для межвагонных (межсекционных) электрических соединений крышевого оборудования электроподвижного состава и рассчитаны на напряжение 15 / 25 кВ.
- Изоляция перемычек снижает до минимума опасность её перекрытия.
- Малые размеры обеспечивают минимальное аэродинамическое сопротивление и возможность применения при небольших воздушных промежутках.
- Витая форма предоставляет необходимую гибкость при сохранении минимального монтажного пространства.
- Гибкость перемычек сохраняется в широком диапазоне рабочих температур.
- Размеры перемычек могут подбираться, исходя из конкретных условий их применения.
- Повышенное сопротивление ударным нагрузкам.
- Малая масса.
- Отсутствие необходимости технического обслуживания минимизирует эксплуатационные затраты в течение всего срока эксплуатации.

Также поставляются заказные кабельные перемычки серии HVJL

6-витковая перемычка длиной 450 мм



7-витковая перемычка длиной 600 мм

4-витковая перемычка длиной 350 мм

7-витковая перемычка длиной 800 мм

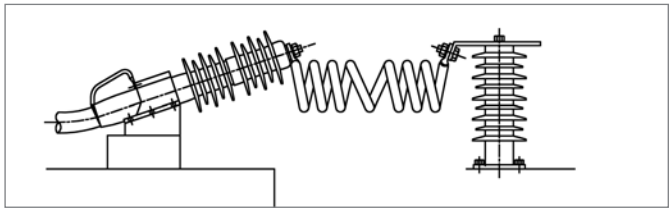
Tyco Electronics

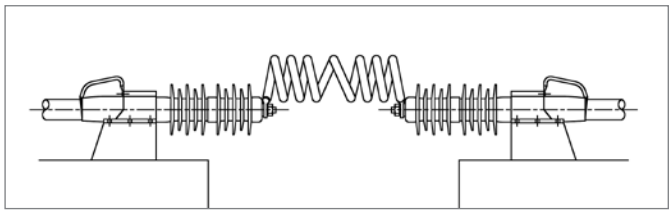
Our commitment. Your advantage.

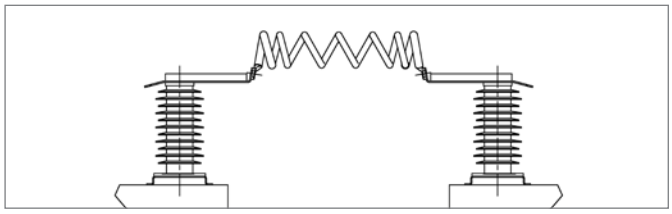
Высоковольтное электрооборудование подвижного состава железных дорог

Межвагонные и межсекционные кабельные перемычки HVJL

Варианты применения







Кабельные перемычки серии HVJL применяется в качестве составной части высоковольтного крышевого оборудования высокоскоростных поездов и другого электроподвижного состава. Высокая гибкость обеспечивает требуемые угловые, продольные и поперечные перемещения соединяемых токоведущих частей.

Перемычки можно присоединять к токоведущим частям крышевого оборудования на опорных изоляторах или непосредственно к самонесущим концевым муфтам высоковольтных кабелей. Перемычки могут устанавливаться в "подвешенном" положении, когда их витки расположены ниже точек крепления, либо в положении, когда их витки расположены выше этих точек. Для предотвращения проворачивания или перекручивания перемычек в местах их установки могут монтироваться переходники.

Разработка заказных перемычек

Компания Tyco Electronics может разработать заказные кабельные перемычки. Для этого разработчик поездного электрооборудования должен сообщить:

- Расстояние между торцами вагонов (секций),
- Диапазон возможных перемещений при эксплуатации,
- Частоту возможных перемещений при эксплуатации,
- Ожидаемую токовую нагрузку.

Компания Tyco Electronics разработает оптимальную кабельную перемычку для указанного применения. При этом по согласованию с заказчиком может быть представлена 2-х или 3-мерная CAD-модель.

Типовые характеристики

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение контактной сети (U_n)	15 / 25 кВ
Напряжение изоляции (U_{50}) при величине воздушного промежутка не менеее 180 мм	75 кВ
Напряжение изоляции (U_{50}) при обёртывании кабеля фольгой	40 кВ (ток утечки менее 0,5 мА)
Импульсное выдерживаемое напряжение (U_{imp}) при воздушном промежутке не менее 180 мм	170 кВ
Материал и сечение жилы кабеля	Медь 95 мм^2 класс 6 (класс 1 по ГОСТ 22483-77)
Номинальный ток	440 А (при 30 °С)
Диапазон рабочих температур	от -40 до +80 °С
Диаметр витков	105 ± 5 мм
Длина в свободном состоянии	600 мм
Наибольшее допустимое изменение длины	± 90 мм
Наибольшее допустимое поперечное перемещение	± 505 мм
Наибольшее допустимое вертикальное перемещение	± 90 мм
Наибольшее растяжение перемычки: обратимое (в нормальной эксплуатации)/необратимое при авариях (в этом случае перемычка подлежит замене)	+ 280 мм / + 590 мм

В таблице слева приведены характеристики наиболее распространённой кабельной перемычки из медного проводника сечением 95 мм^2, имеющей 7 витков и длину 600 мм в свободном состоянии. Изменения длины и перемещений приведены для конкретного применения и носят справочный характер. Возможен также заказ перемычек из проводника сечением 150 мм^2 и другой длины для применения на конкретном подвижном составе.

Испытания

Кабельные перемычки серии HVJL прошли испытания на соответствие техническим условиям, включавшим в себя:

- Проверку сохранения упругих свойств в течение срока службы,
- Проверку напряжения изоляции и импульсного выдерживаемого напряжения,
- Проверку стойкости к ударным нагрузкам и вибрациям,
- Проверку пределов механической прочности при циклических нагрузках,
- Проверку сохранения упругих свойств в условиях низких температур.

Протоколы испытаний высылаются по запросу.

За более подробной информацией обращайтесь в местный офис продаж компании Tyco Electronics или зайдите на сайт:

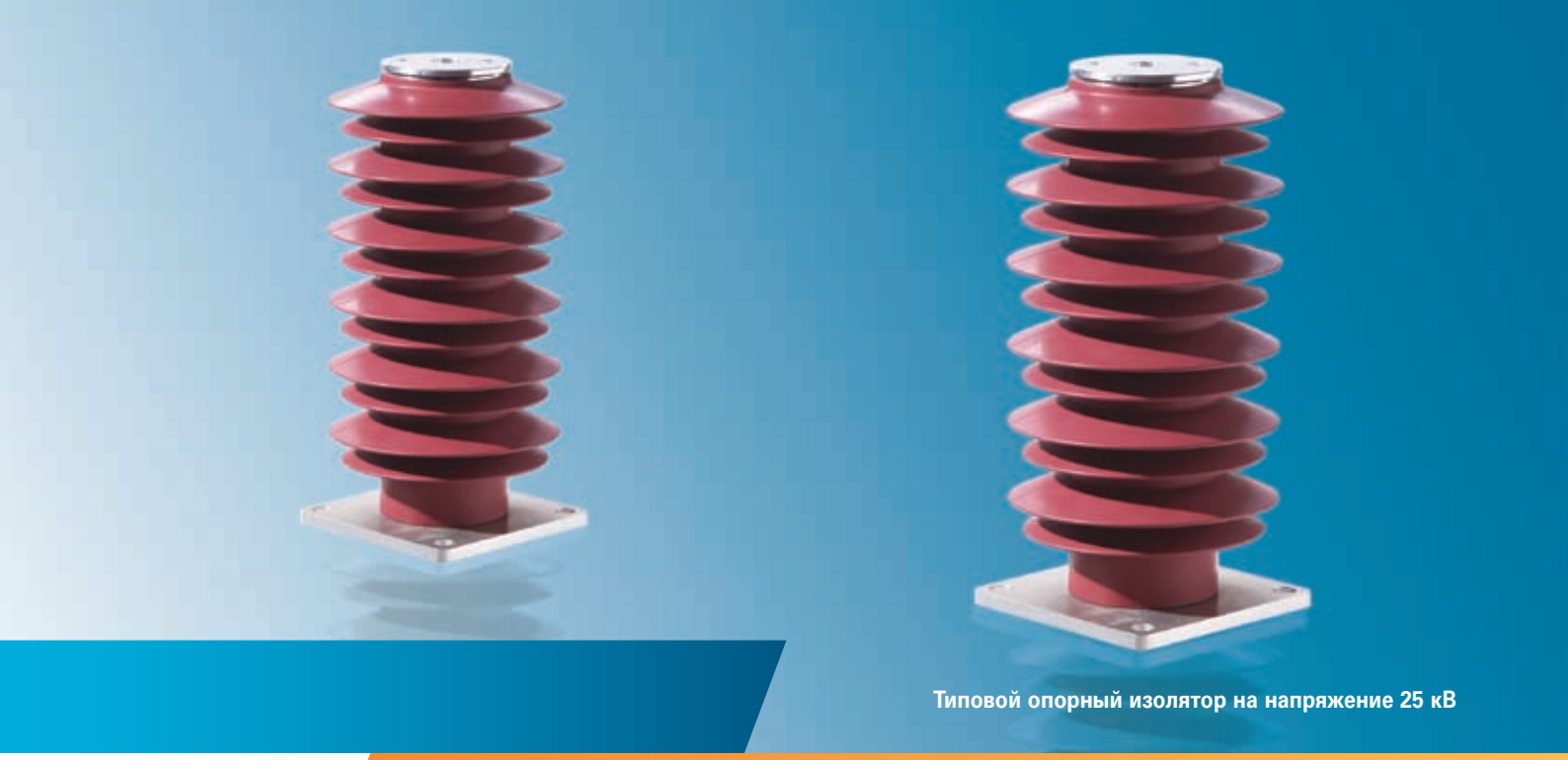
www.tycoelectronics.com

Издание №: 6-1773449-2. Сентябрь 2007

TE Logo и Tyco Electronics являются торговыми марками

Tyco Electronics

Our commitment. Your advantage.



Типовой опорный изолятор на напряжение 25 кВ

Высоковольтное электрооборудование подвижного состава железных дорог

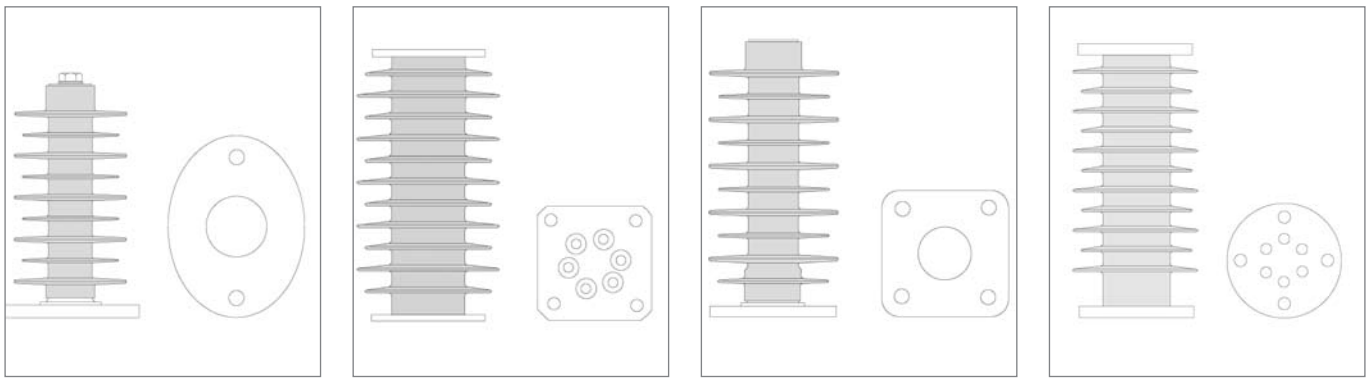
Высоковольтные полимерные изоляторы серии HVIB

Полимерные изоляторы серии HVIB компании Tyco Electronics имеют надёжную и лёгкую конструкцию и могут применяться как опорные для токоприёмников, шин и различного оборудования. Данные изоляторы могут применяться в системах переменного и постоянного тока.

Применение материалов ведущей компании Raychem для изготовления высоковольтных изоляторов с проверенными практикой полимерными или стекловолоконными сердечниками позволило создать опорные изоляторы, характеризующиеся простотой установки и абсолютной надёжностью в тяжёлых условиях работы железнодорожной техники.

Основные характеристики:

- Полимерные изоляторы на напряжение 1,5/3 кВ пост. тока и 15/25 кВ перем. тока, оптимизированные для применения в условиях железных дорог.
- Малая масса и отсутствие каких-либо проблем при эксплуатации по сравнению с обычными керамическими аналогами.
- Высокая ударопрочность благодаря применению полимерных материалов – разбить такие изоляторы практически невозможно.
- Стандартная конструкция. Для конкретных применений могут поставляться заказные изоляторы.
- Имеются исполнения, сочетающие функции опорных и воздухопроводных изоляторов.
- Модульная конструкция позволяет изготавливать различные изоляторы мелкими партиями.
- Надёжность подтверждена более чем 20-ю годами применения изоляторов в электрооборудовании высокоскоростных поездов.
- Отсутствие необходимости технического обслуживания снижает до минимума эксплуатационные затраты в течение всего срока службы.



Различная конструкция изоляторов в зависимости от конкретного применения

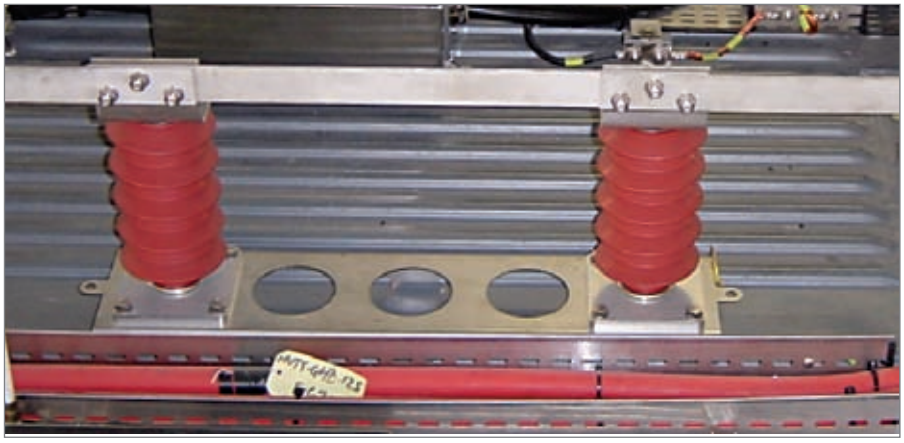
Tyco Electronics

Our commitment. Your advantage.

Высоковольтное электрооборудование подвижного состава железных дорог

Высоковольтные полимерные изоляторы серии HVIB

Варианты применения



Изоляторы серии HVIB могут применяться для установки на них токоприёмников, токоведущих шин и другого высоковольтного оборудования электровозов, моторвагонных секций и высокоскоростных поездов. Большое количество стандартных металлических оконцевателей. При необходимости могут поставляться с заказными оконцевателями под конкретные требования.

Компания Tyco может поставить специальные изоляторы, например, воздухопроводные изоляторы для токоприёмников. Внутри таких изоляторов выполнены спиралевидные воздушные каналы, герметизированные влагостойким материалом Raychem для изготовления высоковольтной изоляции, что увеличивает внутренние расстояния утечки.

Типовые характеристики

Опорные изоляторы на напряжение 25 кВ

Характеристика	Значение
Рабочее напряжение	25 кВ
Выдерживаемое напряжение переменного тока	не менее 75 кВ
Импульсное выдерживаемое напряжение	не менее 170 кВ
Диапазон рабочих температур	от -40 до +80 °C
Высота	300–400 мм
Материал корпуса	Полиолефин Raychem для высоковольтных изоляторов
Типовой пробивной промежуток	350–450 мм
Типовое внешнее расстояние утечки	650–1000 мм
Типовой диаметр сердечника (изоляционного тела)	40–80 мм
Оконцеватели	Различной конструкции в зависимости от требований заказчика
Нагрузка на изгиб	Не более 10 кН (при эксплуатации)
Нагрузка на растяжение	Не более 10 кН (при эксплуатации)
Масса	5,5 кг

За более подробной информацией обращайтесь в местный офис продаж компании Tyco Electronics или зайдите на сайт:

Испытания

Изоляторы серии HVIB прошли полные типовые электрические, механические и климатические испытания на соответствие требованиям основных стандартов для железнодорожного транспорта.

Партии изоляторов имеют заводские номера, что обеспечивает возможность тщательного контроля качества изготовления.

Разработка заказных изоляторов

Имеется возможность поставки заказных изоляторов для конкретного применения. Предоставляя такую услугу, компания Tyco может удовлетворить потребность в любых изоляторах – как для нового, так и для модернизируемого электрооборудования.

При разработке заказных изоляторов может применяться 2- или 3-мерное CAD-моделирование.

www.tycoelectronics.com

Издание №: 6-1773449-0. Сентябрь 2007

TE Logo и Tyco Electronics являются торговыми марками

Tyco Electronics

Our commitment. Your advantage.

Высоковольтные кабели с концевыми муфтами горячей усадки и разъемные соединители втычного типа

Высоковольтное электрооборудование подвижного состава железных дорог

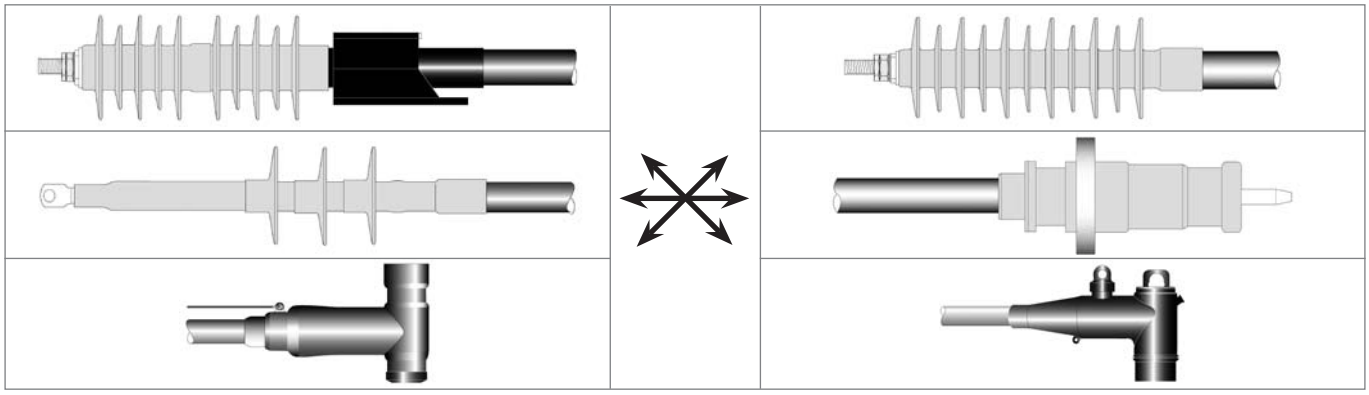
Кабельные сборки серий HVTT/HVTE/HVEE на напряжение 15/25 кВ

Кабельные сборки серий HVTT и HVTE компании Tyco Electronics позволяют производить монтаж внутренних кабельных соединений в электрооборудовании электроподвижного состава железных дорог по принципу "прямо из коробки".

Применение материалов ведущей компании Raychem для изготовления высоковольтных изоляторов и гибких кабелей с EPR-изоляцией позволило производить кабельные сборки, характеризующиеся простотой установки и абсолютной надёжностью в тяжёлых условиях эксплуатации железнодорожной техники.

Основные характеристики:

- Соединительные кабели оптимизированы для электрических соединений крышевого оборудования электроподвижного состава и расчитаны на напряжение 15/25 кВ.
- Все кабельные сборки компании Tyco испытаны, что облегчает монтаж на месте эксплуатации.
- Заказные исполнения под конкретные применения.
- Надёжность подтверждена более чем 20-ю годами применения в электрооборудовании высокоскоростных поездов.
- Малая масса и отсутствие каких-либо проблем при эксплуатации по сравнению с обычными керамическими аналогами.
- Высокая ударопрочность, благодаря применению полимерных материалов – разбить такие кабельные сборки практически невозможно.
- Отсутствие необходимости технического обслуживания снижает до минимума эксплуатационные затраты в течение всего срока службы.



Для разных применений используются разные концевые муфты и разъемные соединители

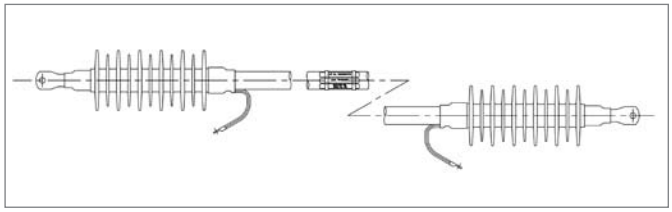
Tyco Electronics

Our commitment. Your advantage.

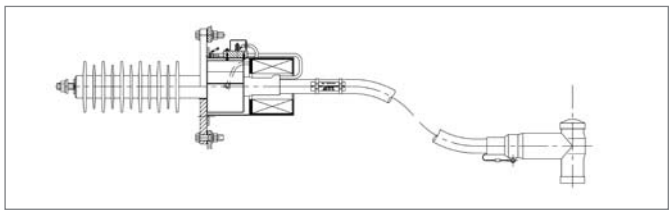
Высоковольтное электрооборудование подвижного состава железных дорог

Кабельные сборки серий HVTT/HVTE/HVEE на напряжение 15/25 кВ

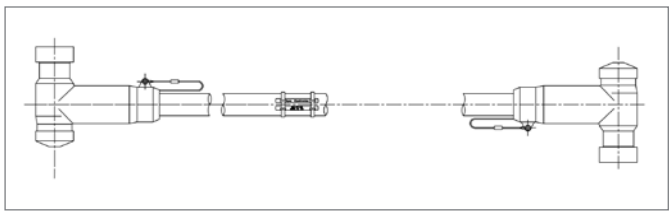
Варианты конструкции



Типовая кабельная сборка серии HVTT



Типовая кабельная сборка серии HVTE



Типовая кабельная сборка серии HVEE

Типовые характеристики

Характеристика	Значение
Рабочее напряжение	15 / 25 кВ
Выдерживаемое напряжение переменного тока	50 / 90 кВ
Импульсное выдерживаемое напряжение	125 / 175 кВ
Характеристики импульсов частичных разрядов	менее 5 пКл при напряжении 1,5 Uo
Диапазон рабочих температур	от -40 до +80 °C
Концевые муфты	Raychem горячей усадки – различной конструкции
Типовой пробивной промежуток	330 / 355 мм
Типовое расстояние утечки	650 / 1000 мм
Типовой диаметр	90 – 135 мм
Соединители для подключения к оборудованию	Стандарта EN 50181 (тип C), типа RSTI компании Raychem и другие стандартные
Кабели	С EPR-изоляцией и гибкой жилой класса 5, различной конструкции и с разным сечением жилы

За более подробной информацией обращайтесь в местный офис продаж компании Tyco Electronics или зайдите на сайт:

www.tycoelectronics.com

Кабельные сборки серий HVTT и HVTE предназначены для внутренних соединений высоковольтного оборудования электровозов, моторвагонных секций и высокоскоростных поездов. На каждом конце кабельной сборки могут быть установлены концевые муфты горячей усадки. Поставляются также кабельные сборки с концевой муфтой горячей усадки на одном конце и разъемным соединителем втычного типа на другом конце. Разъемные соединители втычного типа могут быть установлены на обоих концах кабельной сборки. Кабели, концевые муфты и соединители втычного типа можно комбинировать в любых сочетаниях.

Составная часть	Стандартные изделия, входящие в данную составную часть
Кабель	Draka Tenax-train-plus (N)TMCWOEU 50 и 95 мм^2 (по отдельному заказу возможны Tenax-train-plus 120, 185, 240, 400 мм^2) Nexans Rheyhalon (N)TMCGCHXOE 50 и 95 мм^2
Разъемные соединители втычного типа	Tyco Electronics RSTI (IEC 50181 тип C) Nexans серии 400 (IEC 50181 тип C) Nexans серии 750 (IEC 50181 тип E) Pfisterer Connex типы 3 и 3S
Концевые муфты	Горячей усадки самонесущие со шпилькой для присоединения проводников (резьба M20, M16 или 5/8" UNC) компании Tyco Electronics. Закрепляемые (несамонесущие) с зажимом для присоединения проводников (M12) компании Tyco Electronics Гибкие с зажимом для присоединения проводников (M12) компании Tyco Electronics. – по отдельному заказу возможна поставка с другими присоединительными размерами
Кабели для цепей заземления	С резьбовым креплением M8 или M10 одного или обоих концов, длиной 250, 500 или 750 мм

Разработка заказных кабельных сборок

Кабельные сборки разрабатываются под конкретные требования, задаваемые при разработке подвижного состава или при его модернизации. В дополнение к вышеописанным кабелям и способам их присоединения имеются и другие опции: например, размеров и допусков, способов монтажа и крепления, типов высоковольтных кабелей и кабелей для цепей заземления, имеются также роговые разрядники, трансформаторы тока, кабелепроводы и другие принадлежности.

При разработке заказных исполнений может использоваться 2- или 3-мерное CAD-моделирование.

Специалисты компании Tyco Electronics оказывают помощь в установке и подгонке по месту изделий компании – это нормальная практика компании по всему миру.

В данной таблице приведены типовые номинальные значения для семейства кабельных сборок. Технические описания конкретных типов изделий можно получить по запросу.

Испытания

Кабельные сборки подвергались серии типовых испытаний на соответствие основным стандартам для железнодорожного транспорта. Протоколы испытаний высылаются по запросу.

Каждая кабельная сборка перед отправкой заказчику подвергается контрольным испытаниям с оформлением сертификата качества. Для обеспечения тщательного контроля качества все сборки при выпуске нумеруются.

Издание №: 6-1773449-3. Сентябрь 2007

TE Logo и Tyco Electronics являются торговыми марками

Tyco Electronics

Our commitment. Your advantage.