



TRACTION

Ingeniería para subestaciones de tracción de CC
Engenharia para Subestações de Tração de CC

Cuadros de Media Tensión : *pág. 2*

Quadros de Média Tensão : *pág. 2*

Transformadores Rectificadores : *pág. 3*

Transformadores para Retificadores : *pág. 3*

Celdas de Rectificador : *pág. 4*

Células do Retificador : *pág. 4*

Celdas de Alimentador : *pág. 5*

Células do Alimentador : *pág. 5*

Celdas de Negativo y Limitadores de Tensión: *pág. 6*

Células do Negativo e Protetores de Sobretensão: *pág. 6*

Cuadros de Seccionamiento LBD: *pág. 7*

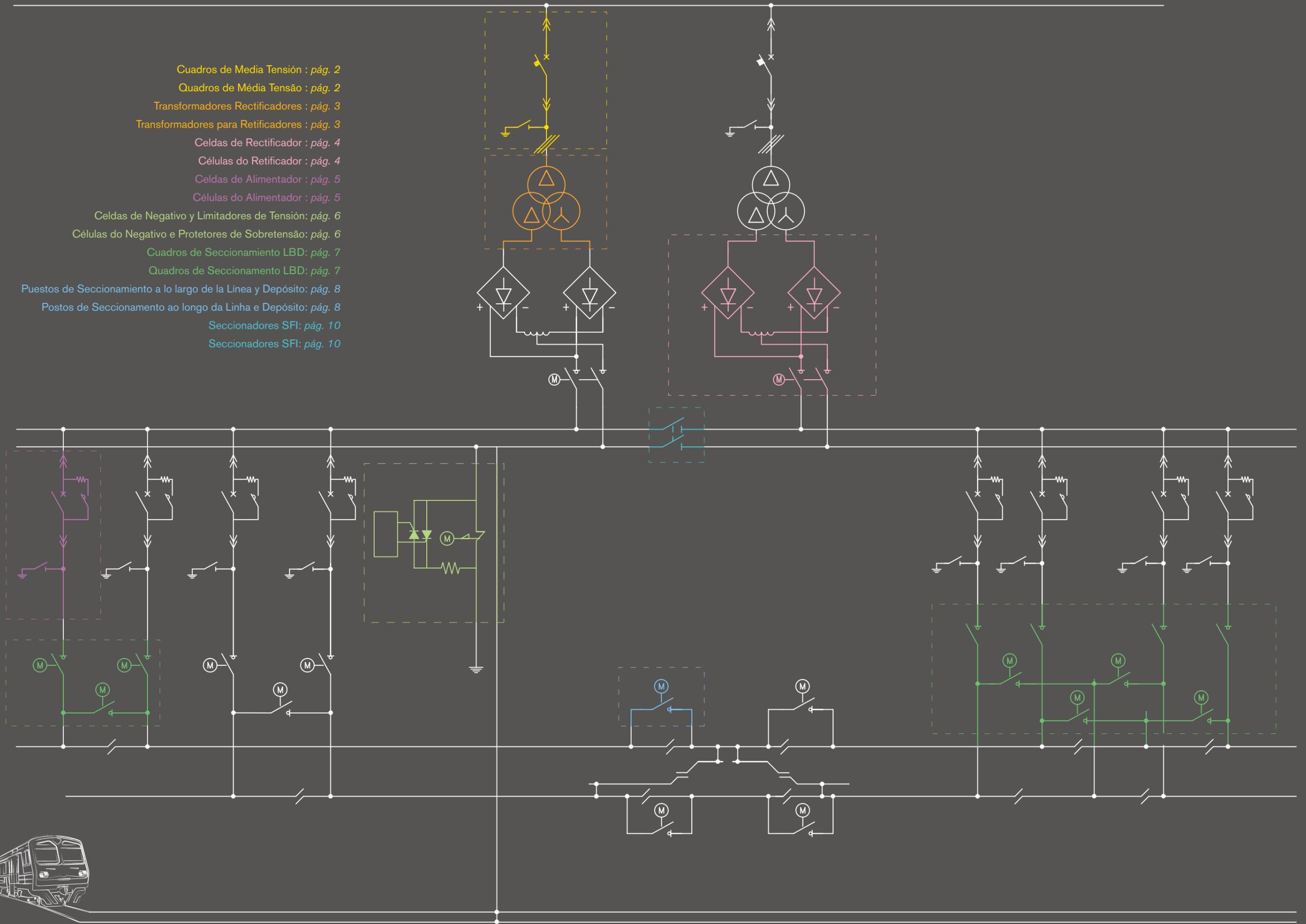
Quadros de Seccionamento LBD: *pág. 7*

Puestos de Seccionamiento a lo largo de la Línea y Depósito: *pág. 8*

Postos de Seccionamento ao longo da Linha e Depósito: *pág. 8*

Seccionadores SFI: *pág. 10*

Seccionadores SFI: *pág. 10*



Desde hace más de 20 años COET trabaja activamente en el sector de los sistemas de alimentación para aplicaciones de tracción eléctrica de corriente continua.

COET es una de las empresas italianas más importantes en el sector, con amplia experiencia en proyectos internacionales, ya que ha instalado sus productos en todo el mundo gracias a la colaboración con los más importantes contractors internacionales. Seguridad, fiabilidad y facilidad de mantenimiento son los conceptos clave de un sistema de alimentación de una moderna subestación de tracción de corriente continua: los productos de COET representan el estado actual de la técnica para estas aplicaciones. Gracias a la sinergia con las otras empresas del Grupo, en especial con FRIEM y AKTIF ELEKTROTEKNIK, COET ofrece una serie completa de soluciones para sistemas de alimentación de monorraíles, trolebuses, tranvías, metros y ferrocarriles con diferentes niveles de tensión 750 V, 1,5 kV y 3 kV cc, que incluyen:

- Cuadros de 12, 24 y 36 kV (Aktif Elektrotechnik).
- Transformadores de alimentación (Friem).
- Celdas de rectificador (Friem).
- Celdas de alimentador, grupo, reserva.
- Celdas de negativo, mediciones, filtro.
- Cuadros de seccionamiento.
- Limitadores de tensión del negativo.
- Seccionadores.
- Interruptores-seccionadores.
- Relés de presencia de tensión y control.

Há mais de 20 anos, a COET atua activamente no setor dos sistemas de alimentação para aplicações de tração elétrica em corrente contínua.

A COET é uma das mais importantes empresas italianas do setor com uma grande experiência em projetos internacionais, tendo posicionado os seus produtos em todo o mundo graças à colaboração com os mais importantes fabricantes internacionais. Segurança, Confiabilidade e Manutenção são os conceitos chave de um sistema de alimentação de uma subestação de tração em corrente contínua moderna: os produtos da COET representam o que existe de mais avançado para estas aplicações. Graças à sinergia com as outras empresas do grupo, em especial com a FRIEM e a AKTIF ELEKTROTEKNIK, a COET é capaz de oferecer uma gama completa de soluções para sistemas de alimentação de Monotrilhos, Troleibus, Sistemas de Transportes Elétricos, Metropolitanos e Ferroviários nos diferentes níveis de tensão 750 V, 1,5 kV e 3 kVcc, englobando:

- Quadros de 12, 24 e 36 kV (Aktif Elektrotechnik).
- Transformadores de alimentação (Friem).
- Células do retificador (Friem).
- Células do alimentador, grupo, reserva.
- Células do negativo, medições, filtro.
- Quadros de seccionamento.
- Protetores de sobretensão do negativo.
- Seccionadores.
- Interruptores-seccionadores.
- Relé de presença de tensão e controle.



Los cuadros de media tensión que se utilizan en las subestaciones de tracción eléctrica tienen la función de suministrar, proteger y cortar la alimentación mediante los siguientes elementos, que se combinan de acuerdo a las exigencias de la instalación:

- Interruptores.
- Interruptores-seccionadores.
- Seccionadores.
- Contactores.
- Relés de protección multifunción.
- Fusibles.

Una serie completa de cuadros de media tensión, disponible en la versión Metal Clad o Metal Enclosed, puede utilizarse para diversos niveles de tensión y corriente respondiendo así a las exigencias más difíciles:

Un : 3.6 / 7.2 / 12 / 17.5 / 24 / 36 / 40.5 kV

In : 400 / 630 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500 / 3150 A

Isc : 16 / 20 / 25 / 31,5 kA

Nuestros cuadros son sometidos a pruebas en laboratorios independientes, según los últimos estándares IEC de referencia. Los cuadros son fabricados por AKTIF ELEKTROTEKNIK, una empresa que forma parte del grupo desde el año 2009, en su fábrica de Ankara bajo los estándares de calidad ISO9001/2008. Desde el año 1989, se han fabricado más de 20.000 cuadros, los cuales funcionan en subestaciones eléctricas de todo el mundo.

Os quadros de média tensão utilizados nas subestações de tração elétrica possuem a função de proteger e interromper o alimentador através dos seguintes elementos principais, combinados de acordo com as exigências da instalação:

- Interruptores.
- Interruptores-seccionadores.
- Seccionadores.
- Contadores.
- Relé de proteção multifuncional.
- Fusíveis.

Uma gama completa de quadros de média tensão, disponíveis na versão Metal Clad ou Metal Enclosed, pode ser oferecida para diferentes níveis de tensão e corrente, permitindo responder às solicitações mais exigentes:

Un : 3.6 / 7.2 / 12 / 17.5 / 24 / 36 / 40.5 kV

In : 400 / 630 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500 / 3150 A

Isc : 16 / 20 / 25 / 31,5 kA

Os nossos quadros são testados em laboratórios independentes de acordo com as últimas normas CEI de referência. Os quadros são fabricados pela AKTIF ELEKTROTEKNIK, uma empresa que passou a formar parte do grupo em 2009, na sua fábrica de Ankara com regime de qualidade ISO9001/2008. Desde 1989, mais de 20.000 quadros foram fabricados e estão em funcionamento em subestações elétricas de todo o mundo.



El transformador de alimentación está conectado en la entrada del rectificador y tiene la función de adaptar la tensión de la línea al nivel requerido para la conexión del rectificador. Para ofrecer una solución completa y personalizada a los clientes, FRIEM puede diseñar el transformador para cargas fuertemente dinámicas inducidas por el rectificador.

El transformador será fabricado por empresas internacionales especializadas y será enviado por COET junto con los demás sistemas de su producción. Las características principales de los transformadores para los rectificadores que generalmente se producen son:

- Conexión a secundario simple/doble, tal como lo prevén las normas EN/ANSI.
- Potencias desde 1 MVA para subestaciones de trolebuses, monorraíles y tranvías, hasta 7,5 MVA para grandes subestaciones de metros y ferrocarriles.
- Tensión primaria hasta 36 kV.
- Realización en seco, en resina epoxi conforme a las normativas más severas sobre la resistencia al fuego, las emisiones de humos y la seguridad.
- Ciclo de carga hasta la clase VII.
- Diseño moderno y eficiente para garantizar una larga expectativa de vida y un óptimo rendimiento.

O Transformador de alimentação está conectado na entrada do retificador e possui a função de adaptar a tensão da linha ao nível solicitado para a conexão do retificador. Para oferecer aos clientes uma solução completa e personalizada, a FRIEM é capaz de projetar adequadamente o transformador para as cargas fortemente dinâmicas induzidas pelo retificador.

Portanto, o transformador será fabricado por empresas internacionais especializadas e será fornecido pela COET junto com os outros sistemas de fabricação própria. As principais características dos transformadores para retificadores normalmente fornecidos são:

- Conexão de secundário simples/duplo como previsto pelas normas EN/ANSI.
- Potências a partir de 1 MVA para subestações de troleiros, monocarris e sistemas de transporte elétrico, de até 7,5 MVA para grandes subestações de transporte metropolitano e ferroviário.
- Tensão primária de até 36 kV.
- Montagem a seco, em resina epoxídica, de acordo com as normas mais exigentes para a estanqueidade ao fogo e a emissão de fumos para a segurança.
- Ciclo de carga até Classe VII.
- Projeto moderno e eficiente para garantir uma expectativa de vida longa e um rendimento ideal.

CELDAS DE RECTIFICADOR CÉLULAS DO RETIFICADOR



FRIEM es la empresa italiana más importante y una de las líderes a nivel mundial en el diseño y producción de sistemas de conversión de alta potencia de diodos, tiristores o IGBT empleando la electrónica y la regulación digital más avanzada. En el año 1974 FRIEM comenzó a producir rectificadores de diodos refrigerados por aire para aplicaciones de tracción eléctrica. Actualmente FRIEM, además de producir rectificadores estándar de ejecución fija o extraíble, también se especializa en fabricar una línea completa de inversores y convertidores bidireccionales basados en tiristores o IGBT para satisfacer las recientes necesidades de regeneración de la energía durante la fase de frenado de los trenes.

Los rectificadores de tracción de FRIEM son conformes a las normas IEC60146 o ANSI/IEEE y a los más severos estándares para el servicio de tracción pesada. Las características técnicas principales son:

- Conexión: de puente, 6/12 impulsos, en serie o en paralelo con o sin bobina interfásica.
- Tipo de semiconductor: diodo.
- Refrigeración: AN, AF.
- Diodo de redundancia: N-1 o N-2.
- Panel de control.
- Protección con fusibles.
- Ensamblaje del bloque de diodos.
- Ejecución: fija o extraíble.

A FRIEM é a mais importante empresa italiana e uma das empresas líderes mundial para o projeto e a produção de sistemas de conversão de alta potência a diodos, tiristores ou a IGBT, utilizando os equipamentos eletrônicos e a regulação digital mais avançados. Em 1974, a FRIEM iniciou a sua produção de retificadores a diodos resfriados por ar para aplicações de tração elétrica. Atualmente a FRIEM, além de retificadores padrão, montados de maneira fixa ou extraível, fornece também uma linha completa de inversores e conversores bidirecionais com base em tiristores ou IGBT, para satisfazer as mais recentes solicitações de regeneração de energia durante a fase de frenagem dos trens.

Os retificadores de tração da FRIEM são fabricados dentro das normas CEI60146 ou ANSI/IEEE e com os mais exigentes padrões para o serviço de tração pesada. As principais características técnicas são:

- Conexão: em ponte, 6/12 impulsos, em série ou em paralelo, com ou sem bobina interfásica.
- Tipo de Semicondutor: diodo.
- Resfriamento: AN, AF.
- Diodo de redundância: N-1 ou N-2.
- Painel de controle.
- Proteção com fusíveis.
- Montagem diodos em grupo.
- Montagem: fixa ou extraível.

CELDAS DE ALIMENTADOR CÉLULAS DO ALIMENTADOR



La primera celda de alimentador diseñada y fabricada por COET funciona desde hace más de 25 años con total satisfacción del cliente. Recientemente COET ha renovado completamente su línea de celdas de alimentador para sistemas de 750 Vcc, 1.500 Vcc y 3.000 Vcc introduciendo nuevos elementos para la conformidad con los nuevos estándares internacionales para subestaciones de tracción eléctrica. En particular su nuevo diseño, que si bien es muy compacto (500 mm de anchura para la celda de 750 V y 1,5 kV y 800 mm para la celda de 3 kV), incluye:

- 4 compartimentos, separados en la versión Metal Clad, para: baja tensión, extrarrápido, barras ómnibus y salida de cables.
- Carro con interruptor extrarrápido y dispositivos para el prueba línea extraíble o motorizado (opcional) de 3 posiciones: servicio, seccionado/teste, extraído.
- Relé de protección multifunción y PLC.
- Seccionador de tierra.
- Lógica de enclavamiento personalizable a petición.
- Compartimento para barra de reserva con el seccionador correspondiente (opcional).

El cuadro está disponible en ambas versiones: equipo blindado y equipo con recubrimiento metálico.

A primeira célula do alimentador projetada e produzida pela COET está em funcionamento há mais de 25 anos, com total satisfação do cliente. Recentemente, a COET renovou completamente a sua linha de células do alimentador para sistemas de 750 Vcc, 1.500 Vcc e 3.000 Vcc, introduzindo novos elementos para torná-las conforme com os novos padrões internacionais para subestações de tração elétrica. Em especial o novo desenho, mesmo sendo muito compacto (500 mm de largura para a célula de 750 V e 1,5 kV e 800 mm para a célula de 3 kv), inclui:

- 4 compartimentos, divididos na versão Metal Clad, dedicados a: baixa tensão, disjuntor principal, barras condutoras e saída de cabos.
- Carro com disjuntor principal e dispositivos para a teste de linha extraível e motorizado (opcional) de 3 posições: funcionamento, seccionado/teste, extraído.
- Relé de proteção multifuncional e PCL.
- Seccionador de terra.
- Lógica de bloqueio personalizável sob encomenda.
- Compartimento para barra de reserva com respectivo seccionador (opcional).

O quadro está disponível em ambas as versões: aparelhagem blindada e aparelhagem com invólucro metálico.

CELDAS DE NEGATIVO y LIMITADORES DE TENSIÓN CÉLULAS DO NEGATIVO E PROTETORES DE SOBRETENSÃO



Las celdas de negativo se usan para empalmar los cables de retorno del negativo, controlar y conectar el negativo a tierra en caso de tensión peligrosa. Por homogeneidad de abastecimiento, el diseño de la celda de negativo COET es similar al de la celda del alimentador. Dentro de la celda, además del seccionador de puesta a tierra, de los transductores y de los instrumentos de medición, en caso de ser requerido, se instala también el limitador de tensión del negativo LBR cuya aplicación se encuentra en total conformidad con la normativa EN50122-1 garantizando una protección fiable para las personas y para la seguridad de la instalación. Las características principales del LBR son:

- Tensión de funcionamiento: 750 V - 1.500 V - 3.000 Vcc.
- Corriente de corte: 900 A.
- Poder de cierre: 35 kA - 50 kA - 100 kA.
- Corriente de corta duración (0,25 s): 35 kA - 50 kA - 100 kA.
- Interruptor estático SCR para puesta a tierra rápida (<1 ms) cuando la tensión supera el límite de intervención peligrosa de 300 V o 600 V.
- Relé integrado de sobretensión ca y cc y de sobrecarga.
- Prueba de funcionamiento incluso con el equipo en funcionamiento con inyección de tensión y corriente.

El dispositivo LBR también está disponible con las mismas características en la versión con grado de protección IP30 (LBR-n).

As células do negativo são usadas para certificar os cabos de retorno do negativo, monitorar e conectar o negativo à terra em caso de tensão perigosa. Para a homogeneidade do fornecimento, o desenho da célula do negativo COET é similar ao da célula do alimentador. No interior da célula, além do seccionador de ligação à terra, aos transdutores e os instrumentos de medição, quando solicitado, podemos encontrar também o protetor de sobretensão do negativo LBR cuja aplicação está totalmente conforme com a norma EN50122-1, garantindo uma proteção confiável para as pessoas e para a segurança da instalação. As principais características do LBR são:

- Tensão de operação: 750 V - 1.500 V -- 3.000 Vcc.
- Corrente de interrupção: 900 A.
- Poder de fechamento: 35 kA - 50 kA - 100 kA.
- Corrente de breve duração (0,25 s): 35 kA - 50 kA - 100 kA.
- Interruptor estático SCR para rápida ligação à terra (<1 ms) quando a tensão supera o limite de intervenção perigosa de 300 V ou 600 V.
- Relé integrado de sobretensão ca e cc e de sobreintensidade.
- Teste de funcionamento mesmo com a aparelhagem em funcionamento com aplicação de tensão e injeção de corrente.

O dispositivo LBR também está disponível com as mesmas características na versão com grau de proteção IP30 (LBR-n).

CUADROS DE SECCIONAMIENTO LBD QUADROS DE SECCIONAMENTO LBD



En las subestaciones de tracción de corriente continua, generalmente se instala un seccionador o interruptor-seccionador después del interruptor extrarrápido cuya función es asegurar el equipo y aislar el extrarrápido dañado. El esquema se completa con un seccionador o interruptor-seccionador (IS) "de paralelo" o de "by-pass" entre dos alimentadores que garantiza la continuidad del servicio en caso de fallo de uno de los dos extrarrápidos y aumenta la seguridad del sistema completo introduciendo otro nivel de aislamiento. Este seccionador normalmente es motorizado para que pueda ser maniobrado desde la sala de control. Para satisfacer esta necesidad, COET ha desarrollado una línea modular de cuadros de seccionamiento que representan una solución versátil y económica para los proyectos más complejos. Las características principales de la línea LBD son:

- Compartimento separado para cada seccionador o IS y para cada cable de entrada/salida.
- Ejecución extraíble a petición.
- Compartimento separado de baja tensión con relé de protección y PLC para la interfaz con el SCADA con fibra óptica o cables.
- Seccionadores de mando manual o motorizados con maniobra de emergencia manual.
- Visibilidad de la posición de los contactos principales.
- Relés de presencia de tensión y descargadores.

Nas subestações de tração em corrente contínua, normalmente é instalado um interruptor-seccionadora abaixo do disjuntor principal com o objetivo de colocar a instalação em segurança e de isolar o disjuntor principal com defeito. Logo, o esquema é finalizado com um seccionador ou interruptor-seccionadora (IS) "de paralelo" ou de "by-pass" entre dois alimentadores, que garante a continuidade de funcionamento em caso de falha de um dos dois disjuntores principais e aumenta a segurança de todo o sistema, introduzindo um nível de isolamento adicional. Este seccionador normalmente é motorizado para permitir seu comando local, remoto ou na sala de controle. Para satisfazer esta solicitação, a COET desenvolveu uma linha modular de quadros de seccionamento capaz de oferecer uma solução versátil e econômica para os projetos mais complexos. As principais características da linha LBD são:

- Compartimento dividido para cada seccionador ou IS e para cada cabo de entrada/saída.
- Montagem extraível sob encomenda.
- Compartimento dividido de baixa tensão com relé de proteção e PLC para interface com o SCADA com fibra óptica ou cabo.
- Seccionadores de comando manual ou motorizados com comando de emergência manual.
- Visibilidade da posição dos contatos principais.
- Relé de presença de tensão e aparelhos de descarga.



Equipados con seccionadores y/o interruptores-seccionadores motorizados, los puestos de seccionamiento a lo largo de la línea y en el depósito permiten aislar secciones de línea o, en el caso de sección intermedia, reconfigurar rápidamente la línea garantizando la continuidad de alimentación y del servicio.

Se presentan en diferentes ejecuciones: para interior, para exterior y para el montaje en poste y son adecuados para aplicaciones en tranvías, trolebuses, metros y ferrocarriles.

Su tamaño compacto lo hace especialmente indicado para ser instalado a lo largo de las líneas de tranvías en las ciudades y en los nichos de los túneles ferroviarios.

El producto es muy versátil gracias a una amplia gama de accesorios, entre ellos:

- Puesta a tierra automática de la línea.
- Relé de presencia de tensión.
- Control motorizado con maniobra de emergencia manual.
- Versión bipolar para seccionamiento positivo y negativo.
- Control remoto mediante PLC, módem (GSM-Radio) y baterías de soporte con recarga autoalimentada (a petición).
- Autoalimentación (a petición).

Equipados com seccionadores e/ou interruptores-seccionadores motorizados, os postos de seccionamento ao longo da linha e no depósito permitem isolar partes da linha ou, em caso de trechos intermediários, reconfigurar rapidamente a linha, garantindo a continuidade da alimentação e do funcionamento.

Estão disponíveis em diferentes montagens: para interiores, exteriores e para montagem em poste e são adequados para aplicações em sistemas de transporte elétricos, de troleibus, metroviário e ferroviários.

As dimensões compactas tornam o produto especialmente indicado para ser instalado ao longo das linhas de transporte elétrico e nos nichos das galerias ou tuneis ferroviárias.

Uma ampla gama de opcionais torna o produto muito versátil, entre os quais:

- Ligação à terra automática da linha.
- Relé de presença de tensão.
- Controle motorizado e telecomandado com comando de emergência manual.
- Versão bipolar para seccionamento positivo e negativo.
- Controle remoto por meio de PLC, modem (GSM-Rádio) e baterias de suporte com recarga auto-alimentada (sob encomenda).
- Auto-alimentação (sob encomenda).

INGENIERÍA ENGENHARIA

Nuestra oficina técnica cuenta con un equipo de ingenieros mecánicos, electrotécnicos y electrónicos capaces de asistir a nuestros clientes para encontrar la solución más eficaz para cada moderno sistema de tracción eléctrica de corriente continua.

Nuestros conocimientos parten desde los equipos básicos electromecánicos y electrónicos hasta llegar a la integración de los mismos en el proyecto completo de la subestación y de los sistemas de distribución, control, comunicación, automatización y seguridad.

COET trabaja junto al cliente desde la definición hasta la entrega del proyecto ofreciendo todo el soporte durante el proceso de estudio y realización del sistema.

Un equipo de técnicos brinda una completa asistencia técnica "in situ", en todo el mundo.

PRODUCTOS PRODUTOS

Además de los sistemas integrados presentados en las páginas anteriores, COET diseña y fabrica una línea de componentes para aplicaciones de tracción de corriente continua.

El profundo conocimiento de los sistemas de alimentación para tracción de corriente continua y la amplia experiencia en este sector, posibilitan que nuestros ingenieros posean las competencias necesarias para diseñar dispositivos concebidos específicamente para las aplicaciones en las que se utilizarán.

Todos los productos de nuestra línea son completamente concebidos, diseñados y fabricados en COET.

Nuestra oferta incluye:

- Seccionadores.
- Interruptores-seccionadores.
- Seccionadores de tierra con poder de cierre.
- Relés de presencia de tensión y control.

O nosso Escritório Técnico conta com uma equipe de engenheiros mecânicos, eletrotécnicos e eletrônicos, capazes de auxiliar os nossos clientes a encontrar a solução mais eficaz para cada sistema de tração elétrica em corrente contínua moderno.

As nossas habilidades partem de aparelhagens de base eletromecânicas e eletrônicas para alcançar a integração das mesmas no projeto completo da subestação e dos respectivos sistemas de distribuição, controle, comunicação, automação e segurança.

A COET trabalha com o cliente desde a definição até a entrega do projeto, auxiliando-o durante todo o processo de estudo e realização do sistema.

Uma equipe de técnicos é capaz de fornecer uma assistência técnica completa em campo, em todo o mundo.

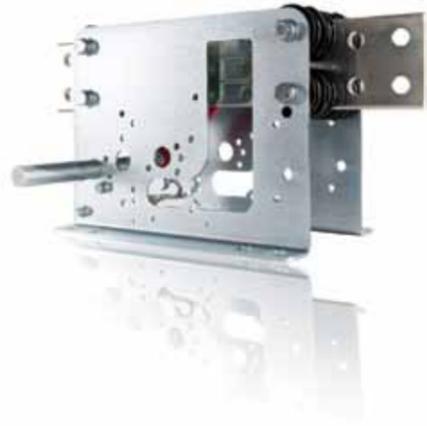
Além dos sistemas integrados apresentados nas páginas anteriores, a COET projeta e fabrica uma linha de componentes para aplicações de tração elétrica em corrente contínua.

O profundo conhecimento dos sistemas de alimentação para tração em corrente contínua e a longa experiência neste setor fazem que os nossos engenheiros possuam as habilidades necessárias para projetar dispositivos concebidos sob medida para as aplicações nas quais depois serão utilizados.

Cada produto da nossa linha é completamente concebido, projetado e fabricado na COET.

A nossa oferta inclui:

- Seccionadores.
- Interruptores-seccionadores.
- Seccionador de terra com poder de fechamento.
- Relé de presença de tensão e controle.



Se dispone de una serie completa de seccionadores para sistemas de 750 V, 1.500 V y 3.000 Vcc para una amplia serie de corrientes que van desde 1.000 A a 6.000 A. Se dispone de ambas versiones unipolar y bipolar con puesta a tierra automática a la apertura del seccionador con mando simultáneo o de enclavamiento. Típicas aplicaciones en los sistemas de alimentación para tracción de corriente continua son: el seccionador bipolar en la salida del depósito y el seccionador de grupo que tiene la función de aislar el grupo rectificador. Este seccionador está instalado dentro del cuadro rectificador ofrecido por COET.

El elevado valor de la corriente de corta duración (50 kA - 70 kA - 100 kA) hace que el seccionador SFI sea adecuado para las más severas condiciones de uso. Se dispone de una amplia serie de configuraciones y accesorios para personalizar el producto de acuerdo a las exigencias del cliente, entre ellas:

- Conmutación entre dos o más líneas.
- Mando motorizado o neumático con emergencia manual.
- Enclavamientos por llave y electromecánicos.
- Cuchillas de puesta a tierra con enclavamiento o simultáneas.
- Contactos auxiliares.
- Mandos exteriores o directos.

Uma série completa de seccionadores para sistemas de 750 V, 1.500 V e 3.000 Vcc está disponível para uma ampla gama de correntes que vão de 1.000 A a 6.000 A. Estão disponíveis ambas as versões, unipolar ou bipolar, com a ligação à terra automática na abertura do seccionador com comando simultâneo ou bloqueado. As aplicações normais nos sistemas de alimentação por tração em corrente contínua são: seccionador bipolar na saída do depósito e seccionador de grupo que possui a função de isolar o grupo retificador: este seccionador é instalado no interior do quadro do retificador oferecido pela COET.

O elevado valor da corrente de breve duração (50 kA - 70 kA - 100 kA) torna o seccionador SFI apto às mais exigentes condições de uso. Uma ampla gama de configurações e opcionais está disponível para personalizar o produto de acordo com as exigências do cliente, entre as quais:

- Comutação entre duas ou mais linhas.
- Comando motorizado ou pneumático com emergência manual.
- Bloqueios por chave e eletromecânicos.
- Lâminas de aterramento bloqueadas ou simultâneas.
- Contatos auxiliares.
- Comandos exteriores ou diretos.



La continuidad del servicio, uno de los requisitos más importantes en los modernos sistemas de alimentación para tracción eléctrica, ha generado un importante aumento de pedidos de interruptores-seccionadores, conocidos también como seccionadores bajo carga. El nuevo sistema de soplado magnético para la extinción del arco, recientemente introducido por COET en sus interruptores-seccionadores, ha permitido ampliar notablemente el campo de aplicación del producto respecto a la máxima corriente de corte. La serie LB de COET está disponible para ser utilizada en sistemas de hasta 3 kV con corrientes nominales de hasta 8.000 A. Los LB son conformes a las normas EN con un poder de corte hasta la categoría IV.

Los interruptores-seccionadores están disponibles en la versión unipolar y bipolar. Los principales accesorios que se pueden solicitar son:

- Contactos auxiliares.
- Enclavamientos de llave y/o electromecánicos.
- Mando motorizado con emergencia manual.

A continuidade de serviço, um dos requisitos mais importantes nos modernos sistemas de alimentação para tração elétrica, tem gerado um importante aumento de pedidos de interruptores-seccionadores com baixas cargas.

O novo sistema de sopro magnético para a extinção do arco, recentemente desenvolvido pela COET nos seus interruptores-seccionadores, permitiu estender notavelmente o campo de aplicação do produto em termos de máxima corrente de corte. A série LB da Coet esta disponível para ser utilizada em sistemas de até 3kV com correntes nominais de até 8.000 A. Os LB são fabricados dentro da norma EM com poder de corte na categoria IV.

Os LB estão disponíveis nas versões unipolares e bipolares com os seguinte principais acessórios disponíveis:

- Contatos auxiliares.
- Bloqueios a chave e/ou eletromecânicos.
- Comando motorizado com manobras de emergência manual.

SECCIONADORES DE TIERRA MAT SECCIONADORES DE TERRA MAT



La puesta a tierra de los sistemas de corriente continua es la base de todos los sistemas de seguridad durante las operaciones de mantenimiento o reemplazo del equipo.

La anterior solución que prevé la colocación de pértigas volantes entre la línea de contacto y las vías férreas, en muchos casos no es aceptable ya que está limitada por el paso de los medios de auxilio y/o mantenimiento.

Los seccionadores de puesta a tierra resuelven el problema con una corriente de corta duración certificada, una visibilidad del contacto y la posibilidad de colocar enclavamientos mecánicos seguros.

Las soluciones propuestas por Coet permiten contar con dispositivos más seguros y especialmente con poder de cierre igual al máximo valor del sistema.

La serie MAT, cuya capacidad de cierre alcanza los 100 kA, es adecuada para utilizarla en las subestaciones de tracción eléctrica de los sistemas de tranvías, metros y ferrocarriles y es conforme a las más severas normativas internacionales.

Por otro lado se debe tener en cuenta el problema de la seguridad de los túneles (Directiva Europea 2001/16/CE) donde además de la puesta a tierra se añade la necesidad de poner en cortocircuito el positivo con el negativo: Coet también tiene una solución para esta aplicación ya que ha diseñado un seccionador especial con doble función y poder de cierre de 50 y 100 kA.

A ligação à terra das instalações em corrente contínua é a base de todos os sistemas de segurança durante as operações de manutenção ou substituição da aparelhagem.

A solução antiga que prevê a introdução de fios de ligação à terra entre a linha de contato e o binário, em muitos casos não pode ser aceite pela limitação devida à passagem dos meios de socorro e/ou manutenção.

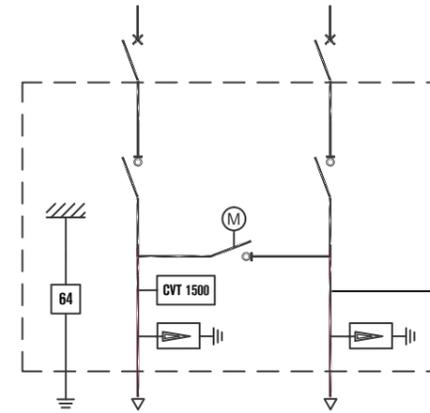
Os seccionadores de ligação à terra resolvem o problema com uma corrente de breve duração certificada, uma visibilidade do contato e a possibilidade de introduzir bloqueios mecânicos seguros.

As soluções propostas pela Coet permitem haver dispositivos mais seguros e em especial com poder de fechamento igual ao valor máximo da instalação.

A série MAT, cuja capacidade de fechamento chega a 100 kA, é apta a ser utilizada nas subestações de tração elétrica dos sistemas de transporte elétrico, metropolitano e ferroviário e está conforme com as mais normas internacionais mais exigentes.

Por outro lado, é diferente para o problema da segurança das galerias (Diretiva Europeia CE/16/2001) onde o problema da ligação à terra se soma à necessidade de colocar em curto circuito o positivo com o negativo: a Coet possui uma solução também para esta aplicação, tendo projetado um seccionador especial com dupla função e poder de fechamento de 50 e 100 kA.

RELÉ DE PRESENCIA DE TENSÓN CVT RELÉ DE PRESENCIA DE TENSÃO CVT



Los relés de presencia de tensión se usan generalmente en todos los sistemas de corriente continua para señalización o en los casos en que el mando de los seccionadores o de otros dispositivos de seguridad deban contar con enclavamiento con barra bajo tensión.

El dispositivo de COET ha sido diseñado con un elevado nivel de aislamiento (18,5 kV - 40 kV por impulso) especialmente para los sistemas de tracción eléctrica hasta 3 kV. Se dispone de dos versiones CVT1500 (para sistemas de 750 V y 1,5 kVcc) y CVT3000 (para sistemas hasta 3 kVcc). El dispositivo es conforme a los más severos estándares internacionales y se ha probado su compatibilidad electromagnética (EMC) según las normas IEC en un laboratorio independiente TUV. El nivel de intervención bajo tensión se puede seleccionar mediante un dip-switch interior, dentro de un amplio intervalo (300-800 V): esto hace que el CVT sea muy versátil y adecuado para ser utilizado en sistemas con diferentes tensiones nominales.

El CVT incluye un sistema de diagnóstico interno que controla automáticamente el correcto funcionamiento del dispositivo y en caso de fallo emite una señalización mediante 2 contactos de salida específicos. El dispositivo cuenta también con dos relés de salida para alarma y señalización.

Os relés de presença de tensão normalmente são usados em todos os sistemas em corrente contínua para sinalização ou onde o comando dos seccionadores ou outros dispositivos de segurança deve ser bloqueado com barra em tensão.

O dispositivo da COET foi projetado com um elevado nível de isolamento (18,5 kV - 40 kV por impulso) expressamente para os sistemas de tração elétrica de até 3 kV. Estão disponíveis em duas versões CVT1500 (para sistemas de 750 V e 1,5k Vcc) e CVT3000 (para sistemas de até 3 kVcc). O dispositivo está conforme e de acordo com os mais exigentes padrões internacionais e foi completamente testado em um laboratório independente TUV no que diz respeito à compatibilidade eletromagnética (EMC) de acordo com as normas CEI. O nível de intervenção em tensão pode ser selecionado através de um interruptor DIP interno, dentro de uma ampla escala de regulagem (300-800 V): isso torna o CVT muito versátil e apto para o uso em sistemas com as diferentes tensões nominais.

O CVT incluiu um sistema de autodiagnóstico interno que automaticamente controla o funcionamento correto do dispositivo e em caso de falha emite um sinal através de 2 contatos de saída específicos. O dispositivo também é equipado com 2 relés de saída para alarme e sinalização.



COET Costruzioni Elettrotecniche s.r.l

via Civesio 12, 20097 San Donato Milanese (Mi), Italy

ph. +39.02.5278741 fax. +39.02.5279753

email. coet@coet.it www.coet.it