



PERFIL CIM34

Construção de um módulo com esses perfis

DESCRIÇÃO BREVE

Este documento apresenta as especificações do padrão CIM34 e os passos básicos para a construção de um módulo reto de acordo com a normativa CIM34 e suas especificações.

Fevereiro 2025

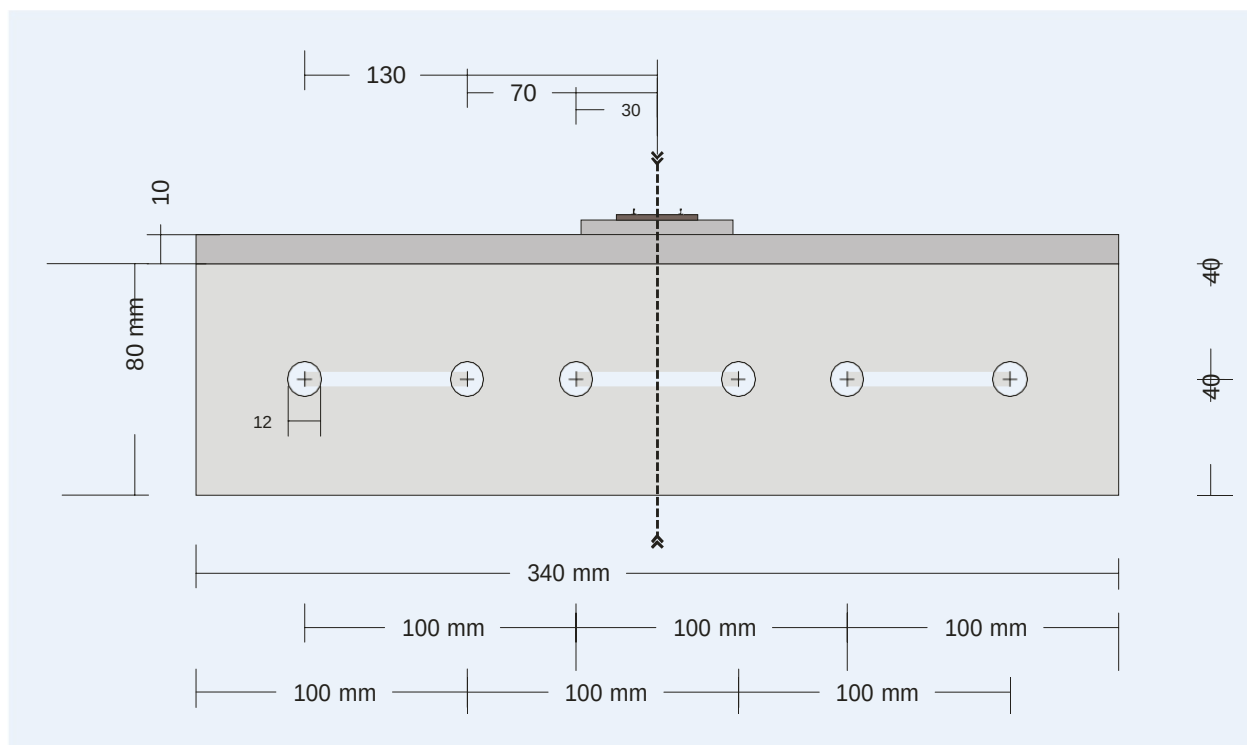
Especificações do perfil CIM34

Especificações do perfil CIM34

Ficou evidente ao longo dos encontros que era necessário um novo perfil padrão que atendesse aos seguintes requisitos:

1. Ser plano
2. Ser de via única
3. Ser reversível (isto se refere principalmente aos módulos em curva)
4. Ser compatível com os módulos de via única MQ40, ao menos no nível de montagem, se não no perfil
5. Ser compatível com os módulos de via dupla no nível de montagem, ao menos com a via sul.

E este é o perfil que chamamos de CIM34



Especificações do perfil CIM34

O material é compensado (de preferência fenólico ou naval) de 10 mm. Vamos revisar se cumpre os pontos anteriores:

1. **Ser plano**

Óbvio 😊

2. **Ser de via única**

Também óbvio 😊

3. **Ser reversível (isto se refere principalmente aos módulos em curva)**

É reversível por ser simétrico (condição imprescindível).

Além disso, os furos de montagem devem estar situados simetricamente em relação à via, para que coincidam conforme o sentido do acoplamento. Há também 6 furos para atender aos dois pontos seguintes.

4. **Ser compatível com os módulos de via única MQ40, ao menos no nível de montagem, se não no perfil**

Está de acordo, pois a distância do extremo sul de um módulo MQ40 ao centro da via é de 169 mm e, no nosso caso, é de 170 mm. Esse é o motivo pelo qual os furos de montagem têm 12 mm de diâmetro e não 10 mm, para compensar esse milímetro de diferença. Isso resultará em um pequeno ressalto entre os módulos, praticamente invisível, mas que seria conveniente pintar de preto.

5. **Ser compatível com os módulos de via dupla no nível de montagem, ao menos com a via sul**

Isso é alcançado ao mesmo tempo que a compatibilidade com os módulos MQ40. Adicionalmente, graças aos 6 furos, é compatível tanto com a via norte quanto com a via sul, independentemente da orientação do módulo.

A mesma observação do ponto anterior sobre o tamanho dos furos e o pequeno ressalto se aplica aqui.

Especificações do perfil CIM34

Certamente, devem ser feitos módulos adaptadores para MQ40 para evitar mudanças abruptas de perfil. Sendo assim, seria necessário criar adaptadores Leste e Oeste, dependendo de que lado está o perfil MQ40 e de que lado está o CIM34.

Embora não seja muito perceptível no desenho desses adaptadores, é importante considerar que a chapa traseira não está a 90º em relação às laterais, pois uma mede 40 cm e a outra 34 cm.

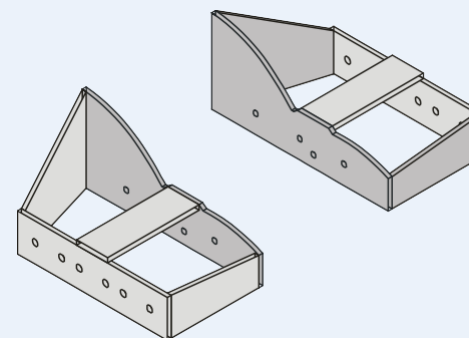
Note também que a peça frontal (perfil sul) não é retangular, pois na extremidade CIM34 tem 8 cm de altura, enquanto na extremidade MQ40 tem 6 cm de altura.

Da mesma forma, a peça do perfil traseiro (perfil norte) mede 8 cm na extremidade CIM34, enquanto mede 18 cm na extremidade MQ40.

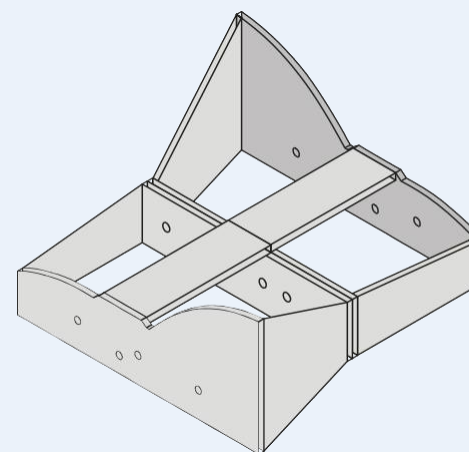
O comprimento desses módulos de adaptação fica a critério de cada um.

Ao mesmo tempo, com dois adaptadores Leste ou com dois adaptadores Oeste, é possível fazer uma troca Norte/Sul em trajetos MQ40 sem que fique visualmente desagradável, como no exemplo com dois perfis Leste.

Também podem ser feitos adaptadores para via dupla, por exemplo, fazendo com que a segunda via termine em um tope, ou colocando um desvio que divida a via única em via dupla, como mostrado na imagem.



Módulos de Adaptação Leste e Oeste entre os perfis CIM34 e MQ40



Dois módulos de adaptação da mesma orientação permitem fazer uma transição Norte/Sul sem saltos



Exemplo de módulo adaptador de perfis CIM34 (superior) para Via Dupla (inferior) com uma agulha, em fase avançada de decoração.

Construção de um módulo reto CIM34

Construção de um módulo reto CIM34

Vamos descrever um exemplo de como realizar um módulo simples.

O modelismo ferroviário exige uma série de habilidades que, embora não seja necessário dominar todas, é importante entender e praticar, principalmente em companhia.

Especificamente, é necessário um pouco de carpintaria, um pouco de eletricidade, um pouco de pintura, etc. Contudo, o que mais se exige é a vontade de se divertir.

Neste texto, vamos fornecer as indicações mínimas para construir um módulo reto com perfis CIM34.

O módulo reto com perfis CIM34 é o módulo mais simples que podemos fazer e é uma boa introdução para começar a participar dos encontros do Clube Ibérico de Módulos H0 (CIMH0, daqui em diante) ou outros clubes com normas compatíveis.

Carpintaria: base do módulo ¹

Precisamos de uma base para o nosso módulo, que não é mais do que uma caixa virada de cabeça para baixo com duas pernas. Para começar, devemos adquirir os materiais indicados na caixa. Estes materiais são o mínimo necessário.

Recomenda-se que o contrachapado seja do tipo fenólico com pelo menos 5 camadas. Embora não seja obrigatório, ele é muito mais resistente às variações de umidade e temperatura do que o contrachapado “barato” encontrado em grandes superfícies.

O corte pode ser feito no armazém de madeiras onde adquirimos o material. É importante que o corte seja preciso. Também é conveniente que cortem as ripas para as pernas, conforme a seção correspondente.

O primeiro passo é fazer os furos necessários² nas extremidades, conforme o modelo. Esses furos garantem a compatibilidade com as extremidades MQ-40 e via dupla, embora tentemos sempre usar perfis do mesmo tipo nos módulos opostos, o que nem sempre é possível. Sempre podemos fazer módulos adaptadores de perfil, mas às vezes nos encontramos sem um desses módulos durante um encontro.

O suporte interno, que dá rigidez ao módulo, também deve ter alguns furos para passar cabos de um lado ao outro do módulo. Estes podem ser cortes em ângulo nas esquinas superiores de 3 cm de lado ou, alternativamente, um corte central fazendo um triângulo ou um furo circular.

¹ Muito importante: consulte antes a nota lateral sobre a correspondência entre o comprimento da via e o comprimento do módulo.

² Truque: Para evitar que o contrachapado estilhaça ao fazer os furos, sugere-se fazer um furo guia de 3 mm e, em seguida, com uma broca para madeira (daquelas com ponta no centro), perfure sem atravessar a madeira, apenas até ultrapassar a primeira camada do contrachapado. Em seguida, vire a madeira e inicie a perfuração do outro lado, usando o furo guia de 3 mm até perfurar completamente o contrachapado.

Relação de Materiais:

Módulo em contrachapado de 1 cm de espessura

- **Parte superior:** 92x34 cm (ver notas na parte da via)
- **Frontais:** 2 peças de 34x8 cm
- **Laterais:** 2 peças de 90x8 cm (ver notas na parte da via)
- **Nervura interna:** 32x8 cm

Pés:

- 2 ripas de 3x3 cm com 110 cm de comprimento (107 cm se as aberturas para passagem de fios da nervura central estiverem nas extremidades)
- 4 porcas M6 com arruela
- 4 parafusos M6 x 4 cm, cabeça hexagonal
- 2 porcas embutidas M8
- 2 parafusos M8 x 8 cm

Via:

- 1 peça de via flexível Peco código 75 (Nota: essas peças não medem 92 cm, portanto, se usadas, é necessário encurtar o comprimento do módulo em 1 cm), de Roco “Rocoline” código 83 ou Tillig; em qualquer caso, é importante garantir que o comprimento da via corresponda ao comprimento do módulo, ou outra via como Fleischmann.
- Base de via Woodland Scenic Track-Bed ou base de cortiça (ou cortiça cortada)
- A altura da base da via + a própria via deve ser de 1 cm. Verifique de acordo com a via escolhida e complete o centímetro com a base.

Construção de um módulo reto CIM34

Carpintaria: Pés

Os pés são uma questão controversa, é necessário colocar dois pés em cada módulo, o que implica que um módulo sozinho não será estável, mas ao colocá-lo no ponto médio de sua extensão, permite ajustes para que o conjunto modular final fique o mais horizontal possível.

Os pés devem ter um comprimento tal que façam com que o plano de rodagem dos trilhos fique a 114 cm de altura em relação ao chão, com um sistema de ajuste de +/- 2 cm para poder corrigir irregularidades no piso.

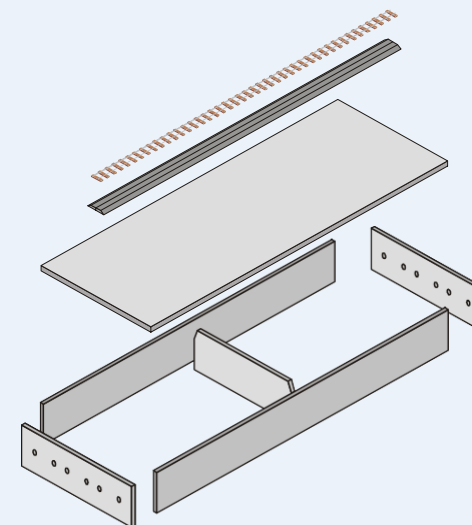
Além disso, devem ser fáceis e rápidos de montar e desmontar, e, uma vez montados, devem ser robustos o suficiente para suportar o peso do módulo e dos módulos adjacentes.

Em particular, vamos dar as indicações para fazer pés com dois listões de 3x3 cm de espessura (menos que isso é considerado um pouco frágil) e de 110 cm³ de comprimento, mas existem soluções com pés telescópicos, perfis de alumínio, etc.

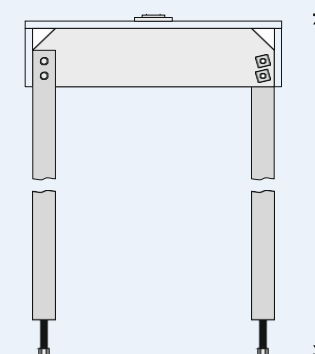
Antes de montar o compartimento, é o momento de fazer os furos de fixação dos pés no suporte interno. Para isso, prende-se com grampos de carpinteiro o pé ao suporte, o mais para fora possível e cuidando para manter a perpendicularidade, respeitando o espaço para o cabeamento. Em seguida, fazem-se dois furos de 6 mm (ou melhor 6,5 mm) perpendiculares ao pé e que atravessem o pé e o suporte interno. Depois, amplia-se os furos do suporte interno com uma broca de 10 mm e instala-se as porcas de unhas, monta-se os parafusos M6 e aperta-se até o fundo para fixar as porcas. Desmonta-se o pé, deixando as porcas, e repete-se com o outro pé, mas trocando o lado em que o apoio é colocado, assim, cada pé ficará apoiado por um dos lados do suporte interno.

É útil identificar corretamente cada pé com o nome do módulo e sua posição, pois, embora em um mundo perfeito, esses seriam intercambiáveis, pequenos erros ao fazer os furos podem gerar problemas no momento da montagem.

Por fim, na extremidade inferior do pé, é conveniente fazer um furo de 10 mm de diâmetro, centrado e com pelo menos 10 cm de profundidade, onde se colocará uma porca de embutir M8 para posteriormente colocar um parafuso M8 de 8 cm de comprimento, o que permitirá fazer o ajuste fino da altura. Deve-se ter em mente que fazer esse furo pode ser difícil ao segurar a furadeira manualmente. Além disso, tanto enquanto se faz o furo quanto quando se coloca a porca M8 de embutir, é necessário aplicar pressão nas laterais do listão (por exemplo, com um par de grampos) para evitar que ele se abra.



Desmontagem de um módulo reto com perfis CIM34



Posicionamento dos pés apoiando-se no nervo central

³ Se, como no esquema anexado, forem feitas ranhuras para passagem de cabos nas extremidades do nervo central, o comprimento dos pés será de 107 cm para deixar espaço para os cabos.

Construção de um módulo reto CIM34

Via

Chega o momento de montar a via.

A via deve ser colocada sobre uma base que, por um lado, imita a base de uma via real e, por outro, permite fixar a via facilmente, além de reduzir o ruído que o trem faz ao circular, o que, na realidade, é uma caixa de madeira.

A base pode ser uma tira de cortiça de 5 mm de altura, uma base específica como a da Woodland Scenics Track-Bed ou outras que existem no mercado. No caso específico da cortiça, são vendidas tiras pré-cortadas com um corte incompleto na parte central em um ângulo de 45°. Nesse caso, separa-se as duas metades e elas permitem colocá-las adequadamente.

A base Track-Bed da Woodland Scenics tem um corte marcado no seu centro.

Esses cortes são úteis ao colocar seções curvas, pois, embora suficientemente flexíveis, a parte exterior percorre uma distância maior que a interior, e fazendo o corte, permite-se colocar a base sem tantas tensões.

A altura da base da via mais a via deve ser de 1 centímetro, a via escolhida nos dará a altura da base. Começamos traçando uma linha com lápis que marque o percurso da via, essa linha será o centro da via.

Colocamos a base da via, primeiro uma metade e depois a outra, seguindo essa linha, dando uma camada fina de cola branca na parte inferior da cortiça ou da base que estamos usando e a colocamos com cuidado. Aplicamos pressão e deixamos secar por pelo menos 8 horas (uma noite).

Pegamos a via agora (uma seção de via flexível Peco código 75 ⁴ ou Roco "Rocoline" código 83) ou Fleischmann e aplicamos cola branca na parte inferior, posicionando-a com cuidado para que seu centro fique bem "centrado" nas extremidades do módulo e que fique reta (isso pode ser conseguido utilizando uma régua metálica longa, com a qual guiaremos a via).

Uma verificação adicional, antes que a cola seque, é garantir que as distâncias da face externa de cada trilho até a borda correspondente do módulo sejam iguais, e devem valer (dependendo do trilho utilizado) 153 mm (mais ou menos), em todo caso, devem ser iguais.

Uma vez posicionados os extremos da via, aplicamos pressão e deixamos secar por pelo menos 8 horas (uma noite).

⁴ A via flexível Peco tem 91,4 cm de comprimento, ficando um pouco curta. Se a utilizarmos, devemos reduzir o tamanho do módulo para 91 cm e cortar os milímetros que sobram.

Construção de um módulo reto CIM34

Eletricidade

A próxima fase, a eletricidade, é muito simples no caso de um módulo como o que estamos construindo.

Em particular, precisamos alimentar a via com a corrente proveniente do módulo de uma das suas extremidades e também alimentar o módulo situado na outra extremidade. Para isso, vamos precisar de pelo menos um cabo paralelo vermelho/preto de 1,5 mm² de seção e pelo menos 1 metro de comprimento, com uma conexão de bananas macho em cada extremidade (é conveniente levar pelo menos dois cabos desse tipo "extras", caso sejam necessários).

Perto do centro do módulo, fazemos dois furos de 2 mm, colados aos trilhos pela sua parte externa. Por esses furos, introduzimos um cabo vermelho (trilho norte) e um cabo preto (trilho sul) que soldamos aos respectivos trilhos pela sua parte externa. Esses cabos, na parte inferior do módulo, serão conectados a duas bananas fêmea aéreas (ou a uma caixinha com duas bananas fêmea para caixa), onde conectaremos as bananas macho do cabo descrito anteriormente. As bananas macho têm a particularidade de ter dois furos onde é possível conectar em cascata outras bananas macho, e é nesse ponto onde conectaremos o cabo proveniente do módulo adjacente.

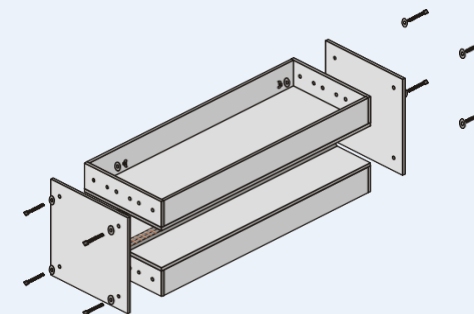
E agora...?

Agora é o momento de ir a um encontro, onde poderemos verificar se há algum problema na posição dos furos de montagem ou algum problema elétrico ou de posicionamento dos trilhos.

Se tudo estiver correto ou se algum problema menor puder ser corrigido e o módulo se comportar bem, é hora de trabalhar na decoração, pois até agora o que temos é uma decoração no tema das "planícies de contrachapado", que, na verdade, não entusiasma muito, mas na qual não é aconselhável trabalhar até que o módulo esteja certificado.

Transporte

Para transportar nosso módulo, utilizaremos placas de madeira que prenderemos aos laterais com os parafusos M8 + borboletas, que são usados para unir os módulos uns aos outros. Além disso, se tivermos dois módulos, montamos o segundo de cabeça para baixo, protegendo a parte decorada de cada um.



Ejemplo de montaje para transportar dos módulos de la misma longitud

Construção de um módulo reto CIM34

Módulos curvos

O principal uso deste perfil é fazer módulos curvos que sejam reversíveis.

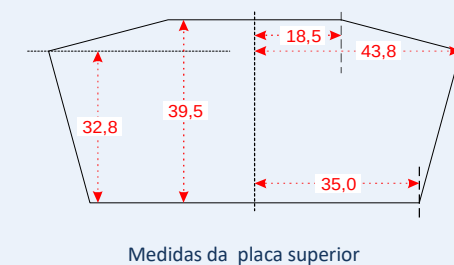
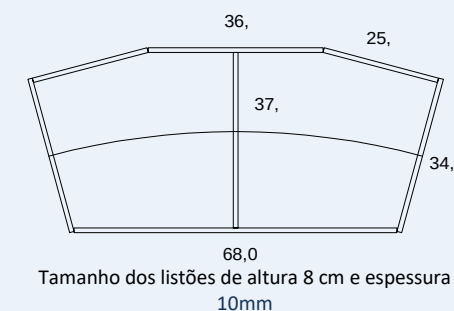
Estes módulos devem ter um raio amplo (segundo a norma, de pelo menos um metro de raio). O exemplo é para módulos de raio 60" (1524 mm) e 30° de ângulo.

Essa medida tão específica é devido ao uso de regras Tracksetta, mas podem ser feitos esquemas para outros ângulos (15°, 45°, etc.) e outros raios (1000 mm, etc.). Peralte

Peralte

Se quisermos adicionar peralte a essas curvas, ele não deve ser superior a 1 mm no trilho exterior.

Além disso, neste caso, é necessário fazer módulos retos de adaptação de peralte de pelo menos 23 cm para realizar uma transição suave.



Construção de um módulo reto CIM34

Temas que faltam:

Laterais. - Os laterais de madeira ficam horríveis, horríveis, preferimos um acabamento em uma cor escura ou diretamente preto, uma camada de verniz selante seguida de uma ou duas mãos de tinta preta resolve. Atenção, NÃO PINTAR NEM VERNIZAR as extremidades leste e oeste, pois quando forem montados juntos a outro módulo, tendem a grudar devido à pressão dos parafusos.

Velcro. - Depois de pintados os laterais, é necessário colocar uma tira de velcro na face sul, especificamente a parte dura do velcro, para poder prender as saias que levamos aos encontros. É conveniente começar a pensar em fazer saias para o comprimento dos seus módulos. Usamos velcro autoadesivo, mas às vezes, ao retirar as saias, ele se solta. Alguns grampos bem colocados resolvem o problema.

Lastro. - É necessário colocar lastro, mas é conveniente não colocá-lo até que o módulo esteja certificado, pois se um trilho não estiver bem posicionado (basta meio milímetro de erro para causar problemas), corrigir isso com o lastro já colocado é muito difícil.

Extensão elétrica. - Embora seu módulo não precise de alimentação para faróis ou outros serviços auxiliares, pedimos que leve uma régua múltipla de pelo menos o comprimento dos seus módulos para colocar sob eles uma linha de 220 V, a fim de conectar transformadores, boosters ou qualquer outro equipamento necessário, formando uma cadeia por baixo dos módulos ao longo de toda a instalação.

Cabo digital. - Assim como a extensão elétrica, pedimos que leve um cabo LocoNET da Uhlenbrock, especificamente com o código 62120, pelo menos um por módulo, para formar uma cadeia ao longo de toda a instalação.

Resto da decoração. - Embora o seu módulo tenha participado sem decoração, não gostamos que isso aconteça de forma seguida. Sabemos que a decoração pode levar muito tempo, mas pedimos uma evolução visível de encontro a encontro.

Construção de um módulo reto CIM34

Glossário

- **Booster:** É um equipamento que mistura o sinal digital DCC com uma alimentação de potência para fornecer energia a um setor de uma maquete. Se em um setor da maquete a capacidade do alimentador for excedida, esse setor deve ser dividido e um novo booster deve ser adicionado.
- **LocoNET:** É o protocolo pelo qual os controles se comunicam entre si e com a central mestre para que ela gere os comandos DCC destinados às locomotivas e acessórios digitais. Por extensão, é o cabo de seis fios que transporta essas informações, existindo duas variantes: LocoNET-T, que leva alimentação para os controles, e LocoNET-B, que leva o sinal DCC puro.
- **Norte:** Lateral dos módulos onde nos colocamos.
- **Sul:** Lateral dos módulos onde se coloca o público.
- **Leste:** Lateral dos módulos à direita, conforme a posição do público, e que deve ter um perfil normalizado se for a extremidade de um conjunto modular.
- **Oeste:** Lateral dos módulos à esquerda, conforme a posição do público, e que deve ter um perfil normalizado se for a extremidade de um conjunto modular.
- **Banana:** Conector elétrico utilizado para as conexões entre módulos ou conjuntos modulares; utilizamos os de 4 mm de diâmetro.
- **DCC:** Ou Digital Command Control, é um protocolo de sinalização que se sobrepõe à corrente de tração. Esse protocolo é gerado pela central mestre e é recebido pelos decodificadores instalados nas locomotivas e outros acessórios, como os decodificadores de sinais ou agulhas.



equipo@cimh0.org



<http://www.cimh0.org>