

Módulos LCTM



Propuesta para su realización

Septiembre de 2002

INDICE

Introducción	3
¿Cómo llevarlo a efecto?.....	4
Resumen de algunas Normativas	4
¿Cómo continuar?	¡Error! Marcador no definido.
MAQUETREN.....	7
Vías	7
Medidas.....	8
Patas y Disposición de la Maqueta.....	8
Otros Datos	9
FREMO	10
Introducción	10
Los Módulos de Fremo: FREMOdul	11
Cab-Control.....	14
Reguladores portátiles para manejo Analógico.....	16
Fremo y Digital Command Control	16
Miembros de FREMO.....	16
ETE.....	18
Breve Historia	18
Introducción	18
Normas del Grupo	19
1. Construcción del Módulo	21
2. La Vía.....	22
3. Los Desvíos.....	25
4. La Catenaria	25
5. Tramo de Unión de Vías y Catenaria	26
6. Cableado	27
NORDMODUL.....	29
¿Qué son los módulos?	29
Material para la Vía.....	29
Concepción del Plano.....	30
NTRAK	31
¿Qué son Módulos de NTRAK?	32
Facilidad en la Construcción de Módulos	33
Comando Digital DCC en una Maqueta NTRAK.....	33
Subdivisiones de NTRAK.....	34
BendTrack.....	35

INTRODUCCIÓN

Si estás leyendo esto, seguramente perteneces a LCTM, te gusta el modelismo ferroviario, estar enterado de las últimas novedades en productos de modelismo (especialmente Märklin H0), así como las diversas técnicas de construcción, etc. No te has equivocado de sitio. En LCTM participan desinteresadamente las personas más cualificadas no solamente en modelismo, sino en tren real también, españoles y de otros muchos países de habla hispana.

Cuántas horas nos hemos pasado leyendo y respondiendo mensajes, pensando las dudas que plantean otros, consultando nuestras propias dudas, mirando webs interesantes, bajando fotos o información proporcionada por otros miembros, etc... pero al tratarse de un punto de encuentro virtual, la mayoría de las personas que participan no llegan a conocerse: solamente lo pueden hacer aquellos afortunados que viven en zonas como Madrid, Barcelona o Buenos Aires y que son capaces de reunirse esporádica o regularmente, y compartir así unas horas con otros aficionados, con unas cervecitas y con suerte con una maqueta de club (AFBA), o en casa de uno de los modelistas.

Un paso adelante puede ser la construcción individual de uno o varios módulos o incluso una maqueta doméstica completa basada en módulos, respetando unas normas establecidas. De esta forma en casa se trabaja en una maqueta estacionaria, donde una parte (o toda la maqueta) es modular. Cuando hay una reunión con otros aficionados, se desmonta el o los módulos que interesen, se cargan en el coche y se acude a la reunión. Es una práctica muy extendida en EE.UU. (quizás porque la gasolina allí es muy barata) y Alemania, y se va introduciendo en otros países.

Normalmente estos modelistas pertenecen a un club que ha desarrollado una normativa propia, y en reuniones establecidas los miembros del club llevan sus módulos, los ensamblan y crean una maqueta tan grande como lo sean los módulos aportados. Si la normativa adoptada por el club no es propia, sino que cumple unos estándares generalizados (como pueden ser FREMO, NordModul o Ntrak), entonces ya no solamente se reúnen los miembros de ese club, sino que se organizan macro reuniones donde participan miembros de varios clubes. Pero no siempre son reuniones grandes: se organizan con mucha más frecuencia reuniones locales o provinciales, en espacios reducidos y con pocos asistentes, siendo las grandes reuniones de carácter anual o bianual.

LCTM no es un club sino un sitio en Internet donde muchas personas comparten una afición común, creándose interesantes vínculos de amistad. ¿Por qué no desarrollar una normativa modular para que aquellos que lo deseen realicen sus módulos o dioramas con vista a futuras reuniones?. La realidad de la no presencia física puede dificultar el desarrollo de este proyecto, pero no lo hace imposible.

Este escrito es una propuesta para que LCTM cuente en unos meses con una normativa completa sobre módulos, dirigida a los siguientes miembros:

- Para aquellos que no tienen maqueta o que tienen en mente una grande que nunca arranca, puede ser un aliciente para empezar.
- Aquellos que disponen de poco espacio, poco tiempo o poco presupuesto, un módulo pequeño puede ser la solución para dejar de ser un maquetista virtual.
- Quienes vayan a construir o estén ya construyendo una maqueta pueden realizar un tramo de la misma según la normativa.
- Los afortunados que tengan una maqueta terminada, pueden plantearse hacer algún módulo, que se puede guardar fácilmente, no necesita tanto esfuerzo como una maqueta, y las diferentes etapas de realización se suceden rápidamente.

¿CÓMO LLEVARLO A EFECTO?

Desde mi punto de vista es necesario que un grupo de personas con ganas de sacar este proyecto adelante y con los conocimientos y experiencia necesarios (los míos bastante escasos), aúnen sus esfuerzos para conseguirlo. Posiblemente el desarrollo de una normativa como la que se propone no admita el debate público sobre cada uno de los aspectos de la misma. Por otra parte, realizar consultas generalizadas podría dar como resultado una ralentización (o un bloqueo), con el consiguiente desánimo de los participantes.

Por otra parte, tampoco veo positivo el desarrollo de una normativa por parte de una o dos personas, ya que el resto de los miembros puede sentirse desplazado del proyecto y por lo tanto no considerarlo como una normativa propia, siendo un profundo fracaso.

Un punto de partida puede ser el análisis de las normativas desarrolladas por otros. Toda la información se ha bajado de Internet, de las diferentes páginas indicadas y de algunos clubes de modelismo. En algunos casos, FREMO y ETE, se ha intentado traducir prácticamente completas las webs, en otros solamente se ha extractado aquella información de páginas en alemán y de algún club, o bien de la revista Maquetrén.

Esta es solamente una propuesta sobre la que se pueden realizar muchas modificaciones, pero creo que por algún sitio hay que empezar y por eso me animo a lanzarla.

Un saludo.

Peli.

RESUMEN DE ALGUNAS NORMATIVAS

Este es un resumen de las diferentes normativas encontradas, atendiendo a determinados puntos de interés, totalmente subjetivo por mi parte. Se pueden ampliar estos puntos de interés, así como añadir alguna normativa más desconocida para mí. Este resumen y un vistazo a los dibujos de las hojas siguientes puede servir para tener una visión global de los módulos, si no se quiere leer todo este escrito.

MAQUETRÉN

Objetivo: Se trata de acercar al modelista principiante al mundo de los módulos, con el fin de pertenecer al Club de Módulos Maquetrén y acudir una vez al año a la exposición que se realiza en el recinto ferial de Madrid. Por ello son módulos muy sencillos, preparados para que los trenes estén horas y horas dando vueltas, pero con unas posibilidades de variación en la circulación muy escasas.

Tema: Una doble vía principal. Cada modelista elige tema, época, etc.

Geometría, formas y tamaños: Muy estrictos. Cada módulo (en forma de cajón), ha de tener unas medidas concretas. La vía siempre está en el mismo sitio. Los módulos miden 41 cm de anchura y su longitud depende de la vía utilizada (0,72m para vía C de Märklin).

Tipo de vía: Se pueden realizar con varios tipos de vía, siempre con balasto incorporado, 2C y 3C, H0 y N. Los módulos se agruparán los 2C por un lado, los 3C por otro lado, y cada uno en su escala.

Control: Se permite AC, CC y Digital.

Catenaria: Solamente se permiten postes sin hilos.

Señales y Cantones: Sin especificar.

Patatas: No, se utilizar caballetes o “borriquetas” de modelismo.

Paisaje: Libre para el modelista. Sin indicación de estación (invierno, verano) o materiales.

Posibilidad de control por PC: No

Rampas: Prohibidas en las líneas principales.

Fondo de escenario: De 40cm total (31 sobre el módulo).

FREMO

Objetivo: Construcción de maquetas modulares entre varias personas, para diversión de los propios modelistas. A diferencia de otras normas, las características de FREMO permiten que cualquier número de modelistas se diviertan, ya que consiste en la gestión de una vía única con ramificaciones. Esto supone la atención de los participantes en la conducción, ya que en reuniones grandes se realiza una planificación previa y se tienen preparados horarios de paso de los trenes por las diversas estaciones.

Tema: Una vía simple principal con ramales secundarios a empresas o pueblos en escala H0. Permite trayectos más sinuosos y paisajes accidentados. Epocas 3 y 4 (otras consultar), no electrificada. La representación del paisaje representa el perfil de regiones montañosas bajas o llanuras por el verano.

Geometría, formas y tamaños: La geometría y forma de los módulos son libres. Existen unas piezas laterales normalizadas en 3 formas distintas, denominadas B96 (perfil montaña/valle, es el más usado y copiado por otros clubes), E96 (llano, diseñado por los holandeses) y F96 (completamente llano). La longitud de los módulos ha de ser superior a 0,5m, la anchura es de 50cm y los radios de curvatura de las vías mayores de 1m. Si un módulo consta de varias secciones (p.e.j. una estación), éstas no tienen que cumplir las normas nada más que en los extremos que enlacen con otros módulos FREMO.

Los marcos exteriores deben pintarse de color marrón (RAL 8011) o gris (RAL 7001).

Tipo de vía: Vía 2C H0 de code 83 (h=2,1mm) a code 70 (h=1,8mm), sin balasto incorporado.

Control: CC. Tienen un sistema de cableado propio. Están definiendo una normativa para implantar un sistema digital DCC.

Catenaria: No

Señales y Cantones: Tienen indicaciones sobre la señalización, pero están en Alemán.

Patatas: Al menos 4 por módulo. Se aconsejan de aluminio con posibilidad de ajuste de altura del módulo.

Paisaje: Libre para el modelista. Verano.

Posibilidad de control por PC: No encontré indicación.

Rampas: No encontré indicación.

Fondo de escenario: No encontré indicación.

ETE

Objetivo: Maquetas modulares para exhibición.

Tema: Vía doble principal.

Geometría, formas y tamaños: Las medidas de los módulos son 150x61cm.

Tipo de vía: Vía Märklin K sobre base de Merkur.

Control: CC, CA, Digital.

Catenaria: Si, Sommerfeldt.

Señales y Cantones: Sistema compatible con señalización Märklin.

Patás: Incorporadas al módulo, plegables.

Paisaje: Verano europeo, Woodland Scenics como material principal.

Posibilidad de control por PC: Sí en un futuro inmediato.

Rampas: Parece ser que sí, aunque no lo explica claramente.

Fondo de escenario: No encontré indicación.

NORDMODUL

Objetivo: Maquetas modulares para clubes MEC. Hacen reuniones en el propio club y entre otros clubes.

Tema: Vía doble principal. El plano de vías corresponde al clásico hueso de perro: Los trenes circulan en una dirección hasta el final donde existe un módulo de giro, y el tren puede volver en dirección inversa. El club aporta dos de estos módulos de inversión.

Geometría, formas y tamaños: La anchura del módulo es de 50cm, su longitud mínima 1m y la máxima la decide el diseñador. Los módulos son rectos, con un perfil estandarizado.

Tipo de vía: Vía de 3 carriles, sobre base de corcho y balasto encolado.

Control: CC y CA. No se indica nada de control digital.

Catenaria: No encontré indicación.

Señales y Cantones: No encontré indicación.

Patás: No encontré indicación.

Paisaje: Se debe especificar si es invierno o verano, aunque no parece grave su mezcla.

Posibilidad de control por PC: No

Rampas: No encontré indicación.

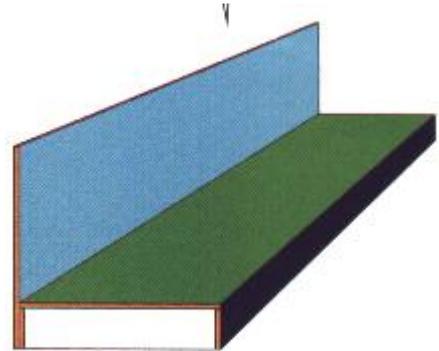
Fondo de escenario: No encontré indicación.

NTRAK Y OTROS

Como son escala N se hace una breve descripción más adelante.

Maquetren

Maquetren está divulgando en los últimos números de la revista una nueva normativa para crear módulos denominados "€". El nombre de €uropa viene dado por la filosofía de unión que se vive en el Viejo Continente desde hace decenios para entre todos salir adelante con un proyecto común. Módulo €uropa significa que, respetando las ideas de cada uno y ajustándonos a una mínima normativa común, se podrá entre todos desarrollar este nuevo proyecto. Los módulos €uropa admiten todo tipo de decorado y tren circulando, siempre y cuando se ajusten todo lo posible a la realidad, y entre todos, aficionados a Renfe, a los trenes alemanes, suizos, franceses, americanos..., respetándonos mutuamente, demostrar que nos gusta el tren y que nos gusta que otros aficionados participen.

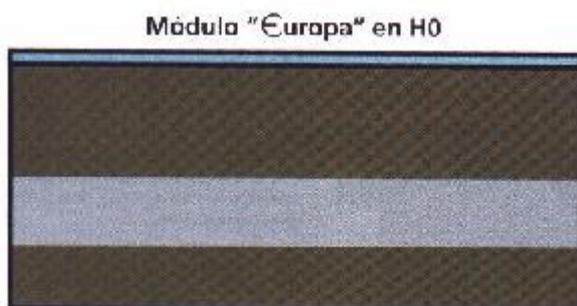


VÍAS

El módulo recto Maquetren tipo "€" para vía doble y escala H0 es una caja de madera sobre la que se pone dos trazados de vía paralelos en la dirección Este-Oeste y paralelos a su vez con el Sur. La vía más próxima al Norte se denomina V-1, y V-2 la más próxima al sur.

La estructura del módulo es polivalente, es decir, es la misma para las escalas N, H0 2C y H0 3C. Este nuevo sistema, compatible con el anterior, está diseñado sólo para las vías con balasto incluido. En escala N se utilizará la vía Fleischmann Profi; en H0 CA la vía C de Märklin y en H0 CC se puede elegir entre Fleischmann Profi y Roco Line con balasto.

Los módulos de vía única y doble anteriores al proyecto "€uropa", se diferencian entre sí en lo práctico y la estética. Es decir, el perfil de la vía única es magnífico porque al tren se le ve integrado en un paisaje, tiene relieve por debajo y encima de la vía. El eje de la vía está desplazado hacia el sur con respecto a un eje simétrico que uniera el este y el oeste. El módulo de vía doble es más práctico, más sencillo de construir y los ejes de las vías son paralelos al eje de simetría que une el este con el oeste. El módulo €uropa está basado en la vía doble, pero tiene otro concepto.



A vista de pájaro podemos contemplar la distribución del espacio del módulo €uropa. Las bandas pintadas en verde representan la parte que debe ir decorada a gusto del aficionado. La banda gris es la reservada para las vías, lo que se denomina "zona de vías". Observamos que las vías están desplazadas hacia el sur, fruto de la experiencia obtenida con los módulos de vía doble y única. El aficionado que desee poner desvíos para instalar vías paralelas lo puede hacer ocupando parte de las bandas verdes, de hecho la

franja verde inferior, la más próxima al sur, admite la instalación de una vía.

MEDIDAS

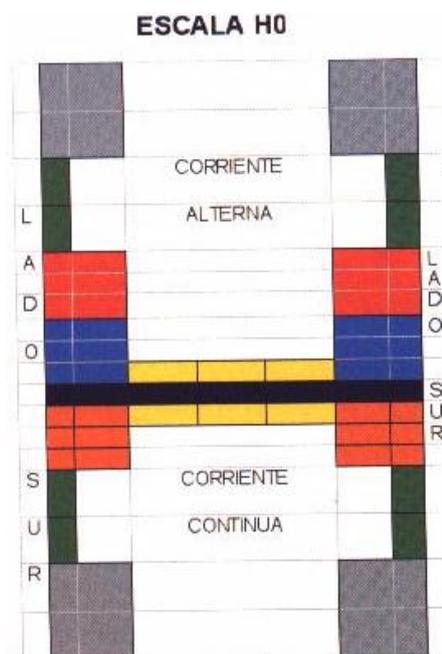
La anchura de los módulos es de 41cm, correspondiendo 1cm a la madera del decorado de fondo. La altura es de 9cm, y el decorado de fondo tiene 40cm (31cm visibles, ya que 9cm se ocultan por la propia altura del módulo).

La longitud depende de la escala y vía a utilizar. N y Fleischmann Profi o Kato: 100cm. H0 CC y Fleischmann Profi: 80cm. H0 CC y Roco Line: 92cm. H0 CA y Märklin "C": 72cm.



PATAS Y DISPOSICIÓN DE LA MAQUETA

Los módulos Europa no llevan patas; en su lugar se emplean borriquetas de las que se pueden comprar en las tiendas de bricolaje. La altura de las borriquetas en posición plegada será de 75cm aproximadamente.



Como se aprecia en el esquema, las maquetas de módulos Europa serán abiertas en cuanto a su estructura y cerradas para las vías. Es decir, hasta ahora construimos con los módulos maquetas cerradas o dicho de otro modo, hacíamos óvalos. El acceso al interior de la instalación se hacía pasando por debajo de los módulos. Los nuevos módulos Europa serán abiertos y el acceso al interior de la instalación se hará por uno de los extremos. La vía doble es realmente una vía única porque en los extremos se pondrán unas estructuras fuera de normativa (color gris). La vía en estas estructuras será de tramos curvos y permitirá la inversión de marcha de los trenes, sin pararse, sin triángulos y sin maniobras. El diseño básico de Europa en H0 CA y H0 CC tendrá forma de "U", siendo la zona amarilla la parte inferior de la letra y las zonas grises los extremos de la letra. El diseño básico de Europa en escala N tendrá la forma de hueso, tal y como se denomina a este tipo de instalaciones en los libros de diseño de maquetas. Los módulos en curva para los aficionados se estudiarán más adelante, así como los módulos fuera de norma.

Las estructuras no normalizadas serán aportadas por la revista Maquetren, la promotora de este proyecto. El diseño ya está hecho desde hace meses y ahora estamos en fase de construcción para que todo esté listo en el VI Salón de Modelismo que tendrá lugar en Octubre de 2002 en Madrid. Gracias a estas estructuras (todos los colores excepto el verde), tanto en escala H0 corriente alterna como continua, y en escala N, permiten desde el primer momento que los trenes circulen. Ahora falta que los aficionados se animen a participar aportando sus módulos (color verde). Los otros colores representan módulos fuera de normativa que proporcionará Maquetren

OTROS DATOS

- **Catenaria:** Sí pero de momento sólo los postes.
- **Decoración:** Ambiente Renfe o cualquier otro.
- **Alimentación:** CC o CA, y ambas en analógico o digital.
- **Rampas:** Prohibidas en las líneas principales.
- **Túneles:** Prohibidos en las líneas principales, salvo autorización por parte del Club de Módulos Maquetren.
- **Conectores:** Tipo altavoz, con una patilla plana y otra redonda, 4 machos y 4 hembras por módulo.



FREMO

<http://www.fremo.org> http://www.fremo.org/inhalt_e.htm

INTRODUCCIÓN

FREMO (Asociación de Amiguetes Modelistas Europeos) es un club fundado en 1981 y que agrupa más de 600 miembros de 14 países europeos.

Las tres partes del nombre son importantes para nosotros:

FReundeskreis / Círculo de Amigos - nosotros no sólo nos encontramos en nuestras reuniones oficiales, sino que quedamos entre nosotros personalmente por e-mail o teléfono.

Europäischer - aunque creado en Alemania, nuestra lista de miembros subraya nuestro compromiso para una Europa sin fronteras.

MOdellbahner / MOdellrailroaders - nos gustaría vernos como la vanguardia creativa de la afición en Europa - artículos escritos por nuestros miembros aparecen en varias revistas y libros - promovemos el uso de raíles más pequeños y muchas ideas que aparecieron a una audiencia mayor en los últimos años fueron desarrolladas y probadas en reuniones FREMO.

De acuerdo con su carta constitucional ha establecido los siguientes objetivos y actividades:

"El objetivo del club es promover la afición del modelismo ferroviario, en particular sus aspectos creativos y activos, así como los contactos personales entre el modelistas en un nivel interregional e internacional.

Esta meta debe promoverse a través de las actividades siguientes:

- Organización de reuniones interregionales de modelistas activos con los siguientes objetivos principales:
 - Presentación y apreciación de la creatividad personal de miembros o grupos.
 - Presentación práctica de técnicas de construcción de modelos.
 - Visita de maquetas de los miembros.
- Preparación de normas para módulos, que son unidades transportables que juntos forman una maqueta completa y operacional, de tal manera que los miembros pueden construir sus módulos personales según sus propias intenciones.
- Edición de una revista de los miembros (HP1 Modellbahn).
- Recomendaciones de medidas esenciales y normas para aumentar la fiabilidad, apariencia de escala y posibilidad de intercambio."

(Carta constitucional de FREMO de fecha 31.5.1985, § 3.1-3.2)

La parte más conocida de nuestras actividades es la construcción y funcionamiento de módulos. Pero no todos los miembros construyen módulos, algunos coleccionan, reconstruyen y restauran vagones de



carga según el prototipo, otros construyen locomotoras. La mayoría de los miembros quiere ser lo más exacto posible durante la construcción y el funcionamiento.

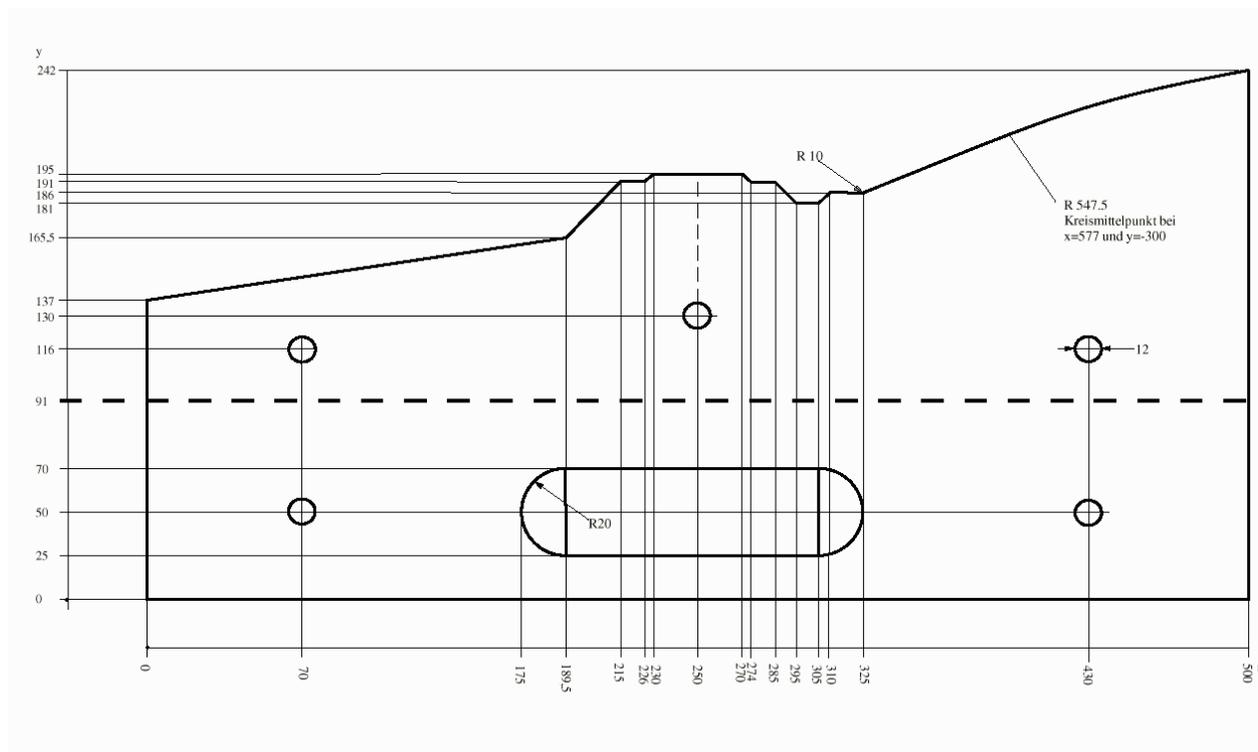
LOS MÓDULOS DE FREMO: FREMODUL

Los módulos FREMODul pueden ser desde un diorama con todo los posibles efectos escénicos a una sección de maqueta que gracias a paneles finales normalizados, se conecta a otros módulos y se puede llevar a reuniones y convenciones.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

Geometría libre. Discriminación entre las estaciones y la línea abierta. Tendido de vía única. Funcionamiento según el horario con Walkaround control y reloj rápido. Sin círculos.

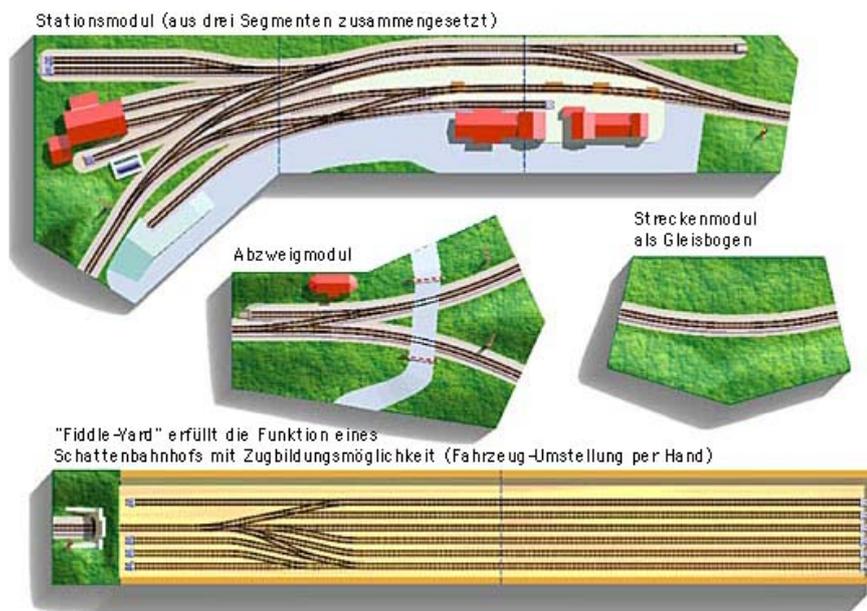
Cada módulo debe tener una longitud superior a 500mm, y debe contar con sus propias patas de soporte. Los módulos se unen entre sí con tornillos de M8 con arandelas y palomillas. Los agujeros en los extremos son de 12-14mm de diámetro. Se aceptan diferencias menores en el paisaje.



Cada modulo consiste en 2 paneles laterales normalizados según la escala seleccionada, dos tableros longitudinales y la plataforma para la vía, más los apoyos adicionales que se requieran. En los módulos grandes que consten de dos o más secciones, los paneles laterales interiores serán de diseño libre, aunque se recomienda ajustarse en lo posible a las normas (los mismos tornillos, los mismos cables etc.) para facilitar el montaje de la maqueta completa.

LONGITUD DE LOS MÓDULOS Y TAMAÑOS

El tamaño de un módulo es a voluntad del constructor, pero los paneles laterales normalizados no deben alterarse. El límite de tamaño será impuesto por las restricciones de transporte.



Para limitar el tamaño de módulos o secciones, se recomienda que puedan ser manejados fácilmente por una persona, incluso por escaleras, o hacerlos tan grandes que nadie piensa siquiera en intentar manejarlos solo. Cualquier tamaño intermedio antes o después producirá daños al módulo o al portador.

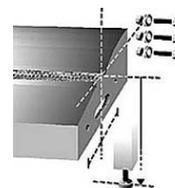
MATERIALES

Recomendamos contrachapado (mínimo 10 mm). La madera aglomerada es demasiado pesada y tiende a estar sujeta a los daños por humedad y nosotros desaconsejamos su uso. El panel lateral proporcionado por FREMO se hace de contrachapado de Gabón.

Nosotros recomendamos pintar el marco en el interior con la misma calidad de pintura que el exterior para prevenir torsiones.

CONECTANDO LAS PARTES DE MADERA

Las partes de un módulo deben encolarse y atornillarse juntos. Es de suma importancia que la subbase y la vía se unan con el panel lateral perpendicular en ambas orientaciones.

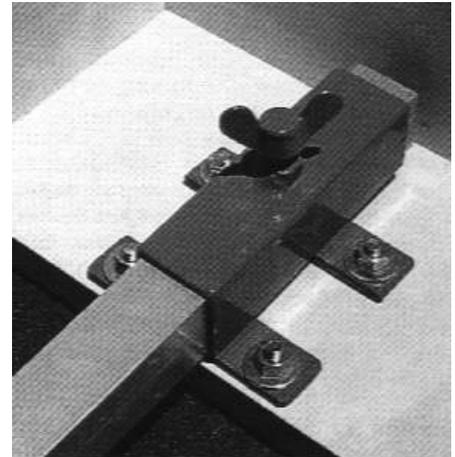


MARCOS DE APOYO

El módulo requiere un cuadro de apoyo que mantendrá los paneles longitudinales a la distancia elegida y soporta la subbase. Cualquiera torsión de la subbase debe ser evitada por todos los medios.

PATAS DE LOS MÓDULOS

La longitud de cada pata necesita ser ajustada hasta $\pm 10\text{mm}$ debido a posibles irregularidades del suelo. Es importante incluir algún tirante entre las patas para minimizar la oscilación. En la tienda FREMO se venden unos tubos de aluminio cuadrados que encajan en apoyos hechos de acero que a su vez están fijados en el módulo. Un tornillo en el apoyo aprieta el tubo y la altura puede variarse fácilmente. Una pieza de madera colocada sobre la pata impedirá que el tubo sea empujado a través del paisaje si el tornillo no está apretado. También se pueden hacer patas de madera.



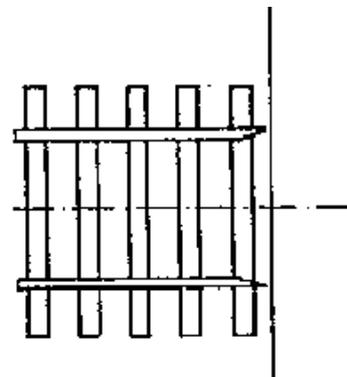
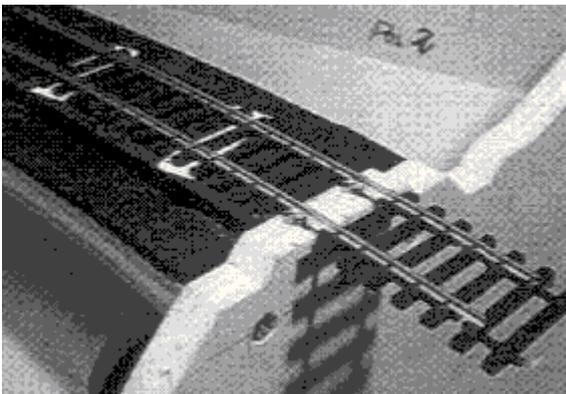
LA CONEXIÓN ELÉCTRICA DE LOS MÓDULOS

Nunca se hará a través de las uniones de las vías, sino a través de cables y conectores de 4mm. Las normas exactas difieren de una escala a otra.

UNIONES DE RAÍLES ENTRE MÓDULOS

Se realizan a través del alineamiento adecuado de los módulos. Los raíles han de tocar el panel lateral perpendicular y han de ser fijados (soldados a tornillos, etc.) cerca del borde del módulo.

La vía debe acabar aproximadamente a 0.1/0.2 mm del extremo del módulo para evitar el contacto eléctrico y mecánico. La medida puede hacerse un poco más ancha limando los raíles ligeramente. No se permiten uniones de vías o vías sueltas.



REGISTRO DEL MÓDULO

Debe informarse a FREMO de cada módulo terminado con un dibujo a escala 1:10 indicando las dimensiones principales. Se requiere más información para módulos operacionales (longitud de vías de paso, información sobre las industrias y su demanda de vagones, etc.)

CAB-CONTROL

Cab-control (alimentación de las vías por zonas aisladas) hace posible conectar un determinado número de controles directamente a cualquier sección dada de vía. Esto se puede realizar intercalando conmutadores de pulsación, rotatorios o cortos puentes con cables en el diagrama de vías. Debes estar seguro que una vía no se conecta nunca a más de una unidad de control. Con la geometría modular de FREMO no se puede utilizar un raíl común, por lo que todas las secciones aisladas y conmutadores deben ser de doble polo.

Los mandos pueden ser alimentadores normales (usados en maquetas estacionarias o como control local en maquetas modulares), controles portátiles de mano (WAC - WalkAround Control, como los usados en FREMO) o unidades de mando inalámbricas.

Sólo un verdadero cabcontrol hace posible el funcionamiento interesante en maquetas más grandes (La única alternativa sería DCC).

CABLE BUS

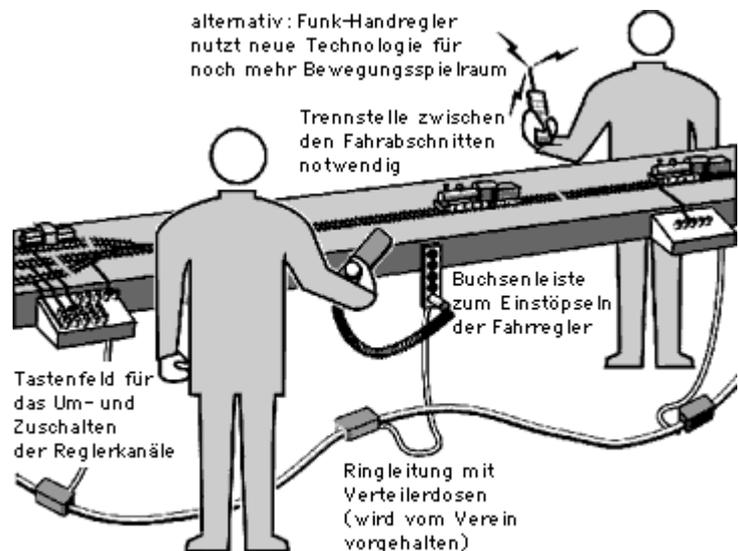
Se decidió mantener las líneas normales de nuestro sistema "H0-europa" eléctricamente muy simples para evitar posibilidad de errores. Las cajas eléctricas mencionadas y el cable que las unen son proporcionados por el club.

Este juego completo de hardware es conocido como "Ringleitung" (cable en anillo), aun cuando no existe ningún anillo en el sentido del geométrico, pero se forma una estructura parecida a un árbol. El cable no sigue necesariamente los módulos, sino que usará atajos para conectar todas las cajas y operar los módulos de la manera más corta posible.

El cable FREMO contiene 16 cables = 8 pares, su definición se describe separadamente.

CONECTORES

Para conectar las diferentes cajas, módulos operativos y las diferentes secciones del bus, usamos un conector Amphenol-Tuchel. La definición de los contactos diferentes está en una página separada.



CONTROL DE MANO Y WALKAROUND CONTROL

Hace posible variar el voltaje de la vía directamente donde se realiza la acción. Las unidades ligeras se conectan a la maqueta con un cable de cuatro conductores. En una maqueta modular usted tendrá normalmente varios enchufes para conectar el cable del controlador a la maqueta o al bus de control. Una descripción de la unidad del mando Fremo está disponible.

CONTROLES INALÁMBRICOS

También se ofrecen ahora en Europa. Nosotros estamos muy contentos con los productos de Aristocraft. Sabemos que hay otros fabricantes en EE.UU., pero no tenemos conocimiento que estén autorizados en Europa.

DENOMINACIÓN DE LOS CONTROLES

Hemos nombrado las unidades de control diferentes que pueden usarse en la maqueta con colores (gris, azul, marrón, amarillo y violeta). Las unidades, enchufes e Interruptores se pintan adecuadamente.

Hay sólo una regla simple: ¡no use el enchufe si el color no coincide con su controlador!

CAJAS DE CONEXIÓN

Se usan para conectar los controles de mano con la maqueta. Deben distribuirse de tal manera que se mantenga una buena visión de los puntos de interés y el operador no interfiera con ningún otro.

CAJAS DE CONTROL

Conecta partes definidas de la línea o estaciones simples con uno de los controles. Se colocan cerca de la vía que ellos deben controlar.

Normalmente una caja de conexión está integrada en la caja de control, pero esto simplemente es conveniente, no un técnicamente necesario.

En una sesión FREMO las cajas se sujetarán al frente de los módulos y se conectarán al cable bus, el cual se encuentra sobre el suelo con un cable de 2 o 3 m de longitud.

MÓDULOS OPERATIVOS

Como estaciones, uniones o zonas industriales, integrarán la función de ambas cajas en su propio cuadro de mandos. Para situaciones muy simples puede usarse una caja de control, pero en este caso sólo la estación completa puede ser conmutada de un mando a otro. Para estaciones mayores con varias vías el circuito resultante puede ser bastante complejo, teniendo en cuenta las diferentes posibilidades de alcanzar cada vía de la línea.

Es muy útil colocar una caja de conmutación en cada vía que se use para estacionar trenes. La estación recibirá su energía a través de relés que dependen de los desvíos

Los enchufes para los controles deben mantenerse aparte del cuadro de mandos, un lugar bueno estaría cerca de la señal de límite zona. Normalmente todo operador tiene una buena visión desde estos puntos y no interfiere con otros.

CAB-CONTROL EN EL FUTURO

Tenemos problemas con la disponibilidad de los conectores Amphenol mencionados y otras partes electromecánicas. Por consiguiente, nosotros estamos pensando cambiar nuestro sistema de mando.

Estamos discutiendo dos posibilidades: Cambiar a control digital o desarrollar un nuevo bus de control descentralizado.

REGULADORES PORTÁTILES PARA MANEJO ANALÓGICO

Los mandos de mano estaban en uso en FREMO desde el principio. Hacen posible para el operador estar siempre cercano a la acción, ej. para desacoplar o para tener una visión correcta a la escena.

Todas los componentes están dentro de una pequeña caja que encaja en una mano del operador. Él puede controlar velocidad y dirección con una mano y puede tener la otra libre para otros propósitos. La conexión con la maqueta se hace mediante un cable de 4 conductores enrollado de aproximadamente 2-3 metros de largo. Este se conecta a la maqueta a través del bus en anillo, con un conector DIN. Los pines 1 y 4 son conectados a una tensión alterna de hasta 20V, la cual se transforma dentro del mando a una tensión continua regulada y a través de los pines 3 y 5 retorna a la maqueta.

El mando tiene un interruptor de encendido/apagado, un conmutador para el cambio de polaridad (dirección de marcha), y potenciómetro para el ajuste de velocidad. Un LED indica que hay tensión disponible.

FREMO Y DIGITAL COMMAND CONTROL

Después de infructuosos ensayos con controles digitales, nosotros fuimos durante mucho tiempo bastante renuentes a tomar de nuevo esta complicación. Aquí en Europa algunos fabricantes habían desarrollado sus propios sistemas, pero sólo después de que NMRA había formulado sus normas, un nuevo desarrollo empezó. En nuestros módulos H0-Europe, H0-USA y H0m, tenemos ahora una fuerte tendencia en favor de DCC.

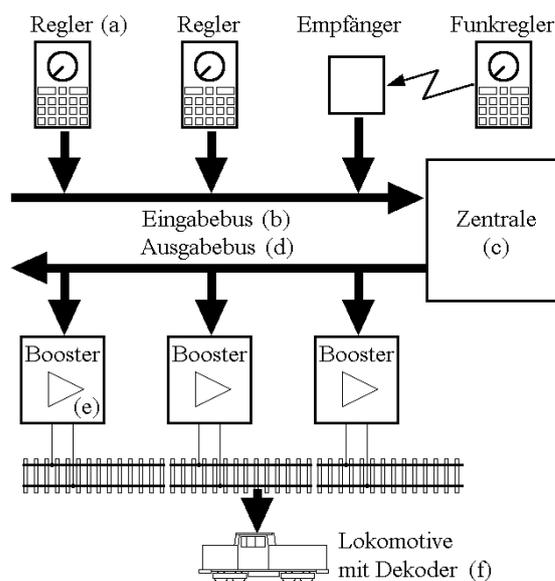
Desgraciadamente tenemos dos grupos, cada uno de los cuales en favor de un sistema diferente: La minoría está en favor de SELEKTRIX, mientras que la mayoría ha decidido usar NMRA-DCC.

Otros sistemas no tenían ninguna oportunidad, incluso aun cuando ellos pudieran manejar el tamaño de nuestras maquetas ni soportaran nuestras demandas operacionales.

MIEMBROS DE FREMO

Usted ha elegido esta página porque quiere saber cómo puede convertirse en un miembro de FREMO, qué cuotas debe abonar anualmente y qué derechos y obligaciones asume como miembro.

Estas preguntas serán respondidas, pero primero algunos comentarios:



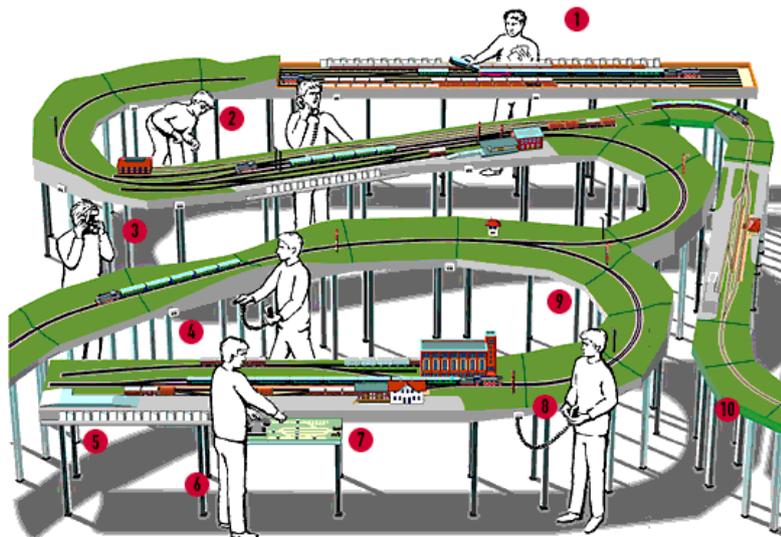
- Esta web es insuficiente para presentar completamente nuestro club. Si es posible, visite una o más reuniones antes de decidir.
- También depende de usted cuando y qué tipo de actividad se realice en su región. La mayoría de nuestras reuniones se organizan localmente o en la región.
- Si usted utiliza una escala inusual o le gustaría recrear un prototipo muy especial, espere un poco a un próximo miembro con intereses similares.
- Todo lo que usted eche en falta en nuestro club puede ser organizado por usted. Quizá alguien con intereses similares sólo está esperando por su llamada.
- Podría pasar que usted sea el primer miembro de FREMO en su país, pero esta es la manera en la que nosotros también empezamos aquí en Alemania y en los Países Bajos.

DERECHOS DE LOS MIEMBROS

- Admisión a todas las reuniones y otros eventos de FREMO.
- Suscripción de las publicaciones, en particular Hp1 Modellbahn, nuestra revista trimestral.
- Acceso a las páginas web interiores.
- Inclusión en la lista de miembros, la cual está disponible para todos los miembros.
- Los derechos usuales, como el derecho votar y ser elegido a varias oficinas etc.

DEBERES DE LOS MIEMBROS. CUOTA

La cuota de miembro es cobrada por año de calendario, independientemente de la fecha de incorporación. El nuevo miembro recibirá todas las publicaciones del año corriente a cambio.



Normalmente éste no es ningún problema ya que la mayoría de los recién venidos ya han estado en varias reuniones como invitados. Bajo demanda la incorporación puede empezar con el principio del próximo año, pero por supuesto ningún número anterior se enviará.

La cuota anual para 2002 se ha fijado en EUR 37,50

Esperamos que nuestros miembros asuman las metas del club y realicen aportaciones para el continuo desarrollo.

ETE

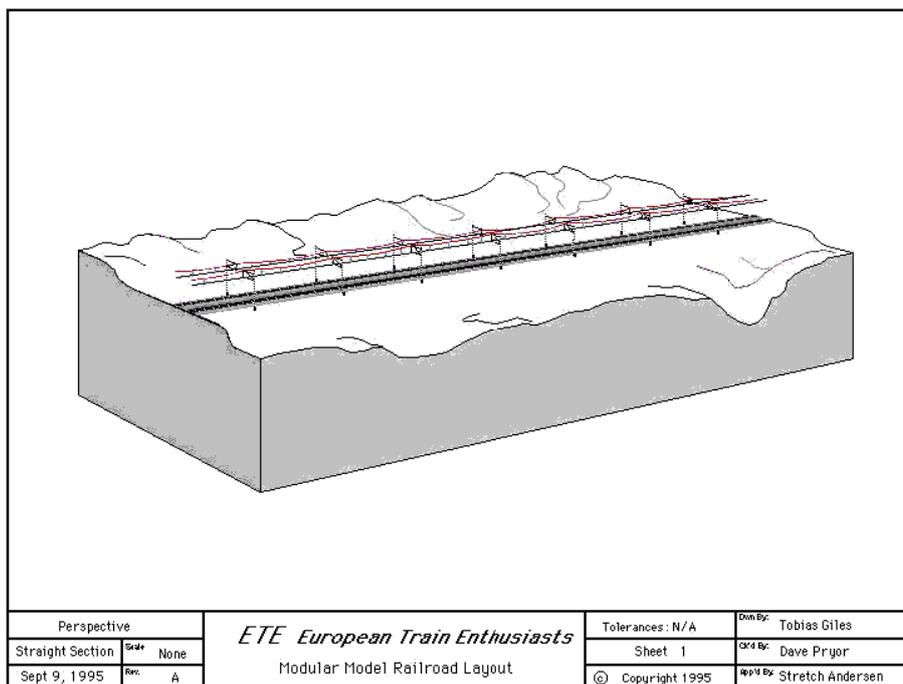
<http://www.kolej.pl/modele/moduly/ETE/modspecs.htm>

BREVE HISTORIA

El modelismo ferroviario modular se ha vuelto un Grupo de Interés Especial importante (SIG) dentro de ETE. En 1977 Ken Blair y otros abrieron el camino para las especificaciones que usted está a punto de leer. En 1992 Dave Pryor actualizó las normas y módulos. A finales de 1996, dentro de ETE había 18 módulos completos con las normas presentadas debajo y un número igual de módulos más antiguos que son compatibles con las vías, y 6 módulos adicionales en diferentes estados de construcción. Los tres centros: Sacramento, Bay Área y San Diego tienen módulos en esquina que permiten una amplia gama de configuraciones.

INTRODUCCIÓN

Por fin hemos conseguido escribir las normas actualizadas para los módulos ETE. Las normas originales fueron desarrolladas por el grupo de módulos de Sacramento y han servido durante varios años. Una gran razón para el éxito de estas normas es el hecho que ETE no es un club exclusivo "Marklin" o CC, las normas funcionan igualmente bien para los dos sistemas de ferrocarril. Una de las mayores metas para la actualización de las normas era utilizar nuevos y futuros desarrollos en modelismo, así como permanecer compatible con los módulos existentes. Nosotros creemos que esta meta fue lograda que cuando los primeros dos nuevos módulos construidos con estas normas se unieron con éxito junto con los módulos más antiguos y funcionaron completamente en RailFair, California en noviembre de 1992.



ACTUALIZANDO LAS NORMAS

Algunas de las omisiones que nosotros detectamos que existían en el sistema más antiguo eran las siguientes:

- No había ningún sistema de señalización
- No había espacio para una vía de paso en el lado del público.
- No había ningún bus universal para la iluminación de accesorios y funciones digitales.
- El grupo quiso instalar un bus digital para los accesorios controlados digitalmente, así como un futuro control por PC.

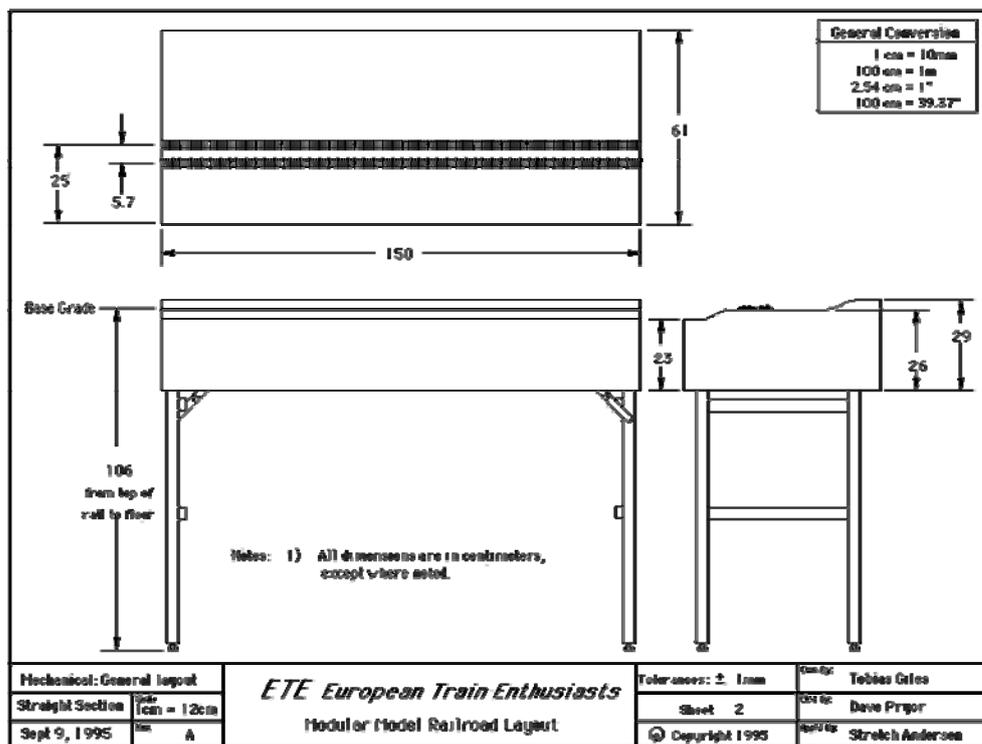
De los otros sistemas modulares diferentes a ETE, solamente conocemos otros dos sistemas para trenes europeos en uso en EEUU. Uno es un sistema exclusivamente en CC desarrollado por Trans World Trains todavía en funcionamiento. El otro es un sistema Marklin que usa vía de M desarrollado por un grupo llamado Miami Marklin Modellers. No hemos oído hablar de cualquier actividad de este grupo en años. Desde que nosotros quisimos tener un sistema CA/CC, que permaneciera compatible con lo que actualmente estaba haciéndose dentro de ETE, no se dio ninguna consideración al uso de estos sistemas.

NORMAS DEL GRUPO

Uno de los puntos que considerábamos de la mayor importancia era el desarrollo y uso de normas dentro de nuestro grupo. Aún no queriendo ahogar la creatividad individual, quisimos tener un aspecto unificado en los módulos, fiabilidad operacional, y la compatibilidad total para el grupo. Tendiendo hacia ese fin, han sido fijadas las siguientes normas globales:

- Ha sido desarrollada una pieza perfil final estándar para el módulo, con elevaciones tanto hacia arriba como hacia abajo. Pareció que esto ayuda a alejarse del aspecto de tabla plana que tantos módulos tienen. Mientras que los módulos individuales pueden subir o bajar respecto a este perfil, todos los módulos deben juntarse al perfil lateral en el punto donde se unen al siguiente módulo.
- Los módulos se aseguran unos a otros mediante tornillos de 2" x 5/16" (M8, 50mm), con arandelas y palomillas. Se usa una plantilla con los agujeros para tornillos normalizados para asegurar que todos los agujeros coinciden adecuadamente.
- Animamos a realizar un perfil del terreno esculpido en el lado del público. Esto también ayuda a diferenciar los módulos de una mesa llana.
- Toda la madera expuesta en los módulos se pinta negro. Esto presenta una apariencia muy llamativa cuando se ensamblan no sólo debido a la uniformidad, sino también porque sólo destacan las partes modeladas.
- Cada módulo tiene una falda estándar fijada con velcro.
- Se asume que la dirección de viaje en la vía doble principal es por la derecha. (es decir la dirección de viaje de los trenes en la vía más cercana a usted es hacia la derecha cuando usted está enfrente del módulo.)
- Todas las vías serán tratadas con color rojizo (preferentemente Floquil rojo tejado). Las únicas excepciones a esto son desvíos y vías de desenganche.

- Toda la base de la vía y el balasto ha de ser Merkur Styroplast, ¡sin excepciones!. Esta base da a los módulos un aspecto muy profesional. También es compatible en altura con los mástiles de catenaria Sommerfeldt.
- Para la compatibilidad AC/DC, deben usarse los desvíos Marklin, si debe haber desvíos en la línea principal. Se recomienda fuertemente que los motores de los desvíos estén montados ocultos en el módulo.
- Por estabilidad así como uniformidad, toda la catenaria debe ser Sommerfeldt .
- El cableado fue desarrollado usando cable de 18 gauge (unos 0,75mm²), en un bus de 12 conductores como norma. No se permite ninguna desviación.
- Deben estar presentes decodificadores Marklin k83 para el funcionamiento de todas las señales y desvíos en las líneas principales. Esto es para facilitar un futuro control por PC. Las direcciones digitales son asignadas por el grupo. Puesto que las señales son un requerimiento de un módulo, cada modelista es requerido para instalar al menos un decodificador k83.
- Para hacer que los módulos creados por individuos diferentes combinaran bien, se desarrollaron normas para el color del paisaje. Se decidió la mezcla de césped de Woodland primavera y verano europeos. Se recomienda por debajo de esta decoración una pintura marrón ligera. Encima se aplica una capa de #T50 (mezcla de tierra). Esto se recubre entonces con #T49 (mezcla verde).
- No se permiten en las reuniones módulos sin paisaje o parcialmente decorados.
- Cada módulo debe tener señalización compatible Marklin en una dirección. Si alguien construye dos módulos, entonces se requerirá una señal en cada dirección. Si sólo será construido un módulo, entonces el constructor necesita consultar al grupo para determinar la dirección de las señales de control. Para asegurar que la señalización será compatible tanto para 2 raíles CC como para 3 raíles



CA, las señales actuarán cortando segmentos de cada raíl independientemente, en oposición a los pukos centrales de las vías y la catenaria normalmente utilizados por las señales.

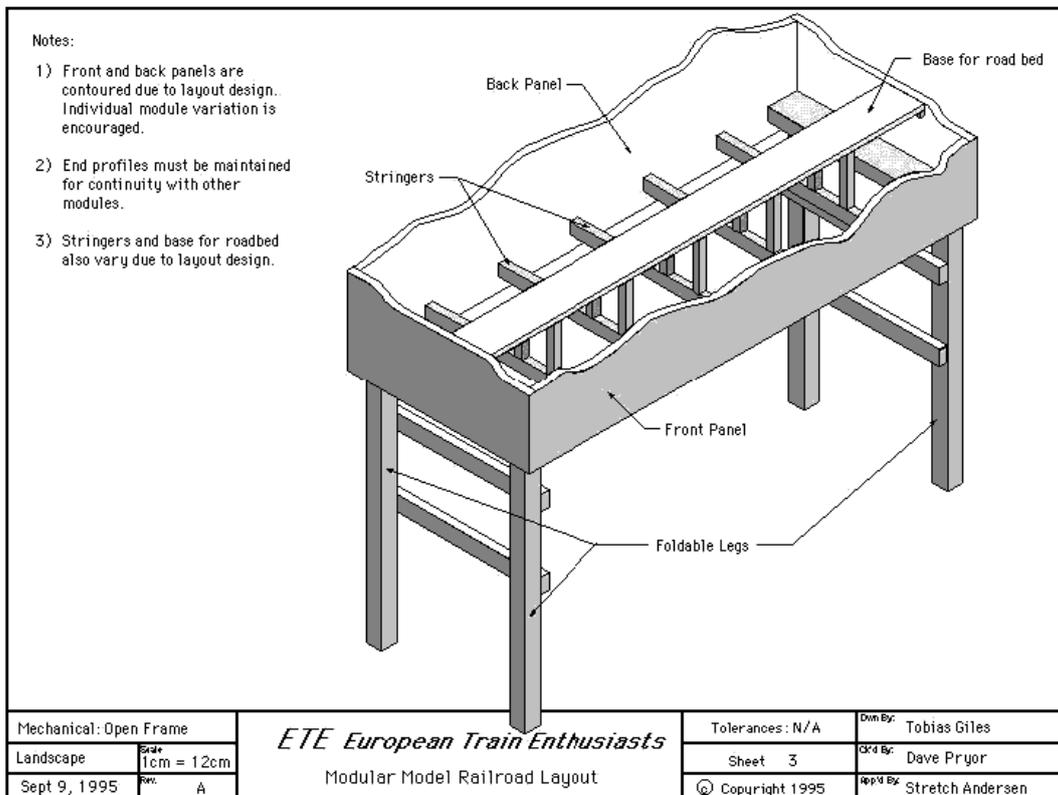
- Todas las bases de las señales deben enterrarse debajo del nivel de tabla de base. Las bases para señales Marklin vía M son bastante grandes y feas.

Sujetándonos a estas normas, nuestro grupo ha ganado altos premios en cada muestra GATS que se asistió a partir de la fecha de este escrito.

1. CONSTRUCCIÓN DEL MÓDULO

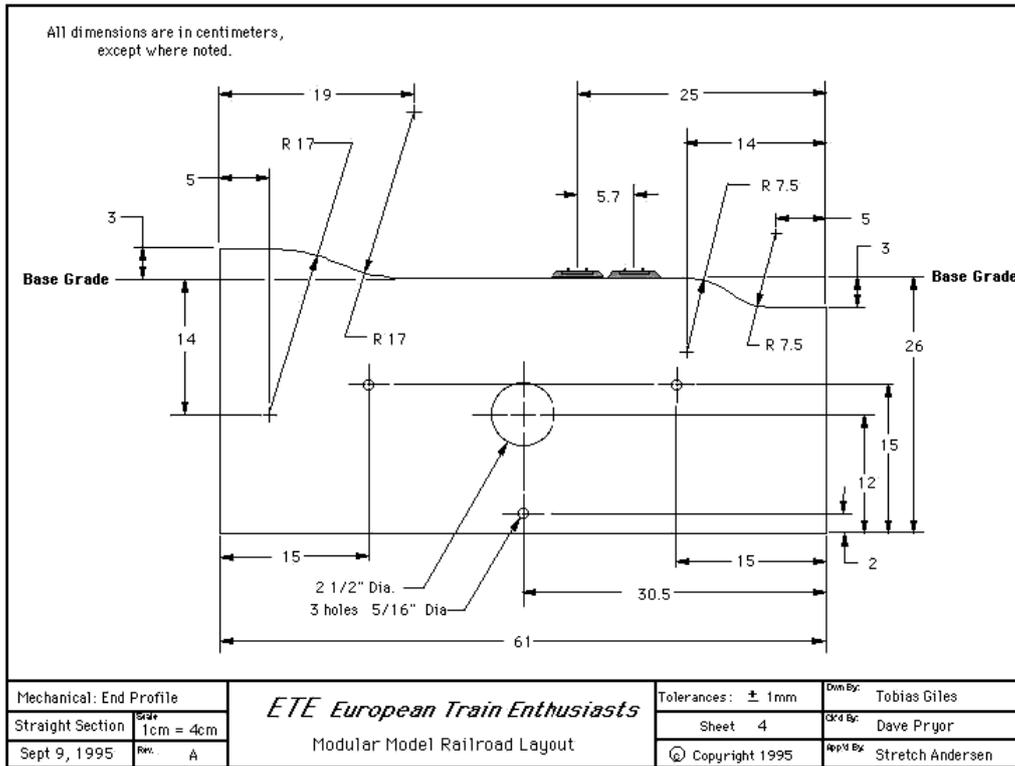
Puesto que somos que un club orientado hacia lo europeo, escogimos hacer nuestras especificaciones en el sistema métrico. Se sugiere que el nuevo constructor de módulos invierta en una cinta métrica, será inestimable durante la construcción de sus módulos. (Referencia, 2.54 cm = 1 pulgada)

Las dimensiones de los módulos globales son 150cm de largo por 61cm de ancho. Las piezas finales de todos los módulos tienen un perfil obligatorio. Los perfiles laterales son piezas normalizadas, pero el perfil frontal del módulo puede subir o bajar según avanza el módulo. De hecho se recomienda que las piezas frontal y trasera sean cortadas inicialmente más altos que los perfiles laterales, para que el terreno pueda ser cortado como una sierra adelante y atrás.



El acabado de las piezas laterales es particularmente crítico. Por esta razón el grupo Bay Area ha hecho una plantilla disponible para cualquiera que esté construyendo un módulo. Debe tenerse un cuidado especial respecto a la colocación de los tres agujeros de unión.

Los módulos se hacen de contrachapado de 3/4" (20mm). Por estabilidad se recomienda un mínimo de cinco tirantes horizontales. Cuando se está construyendo el módulo, estos tirantes se usarán para sujetar apoyos verticales que sostendrán la base para la vía.

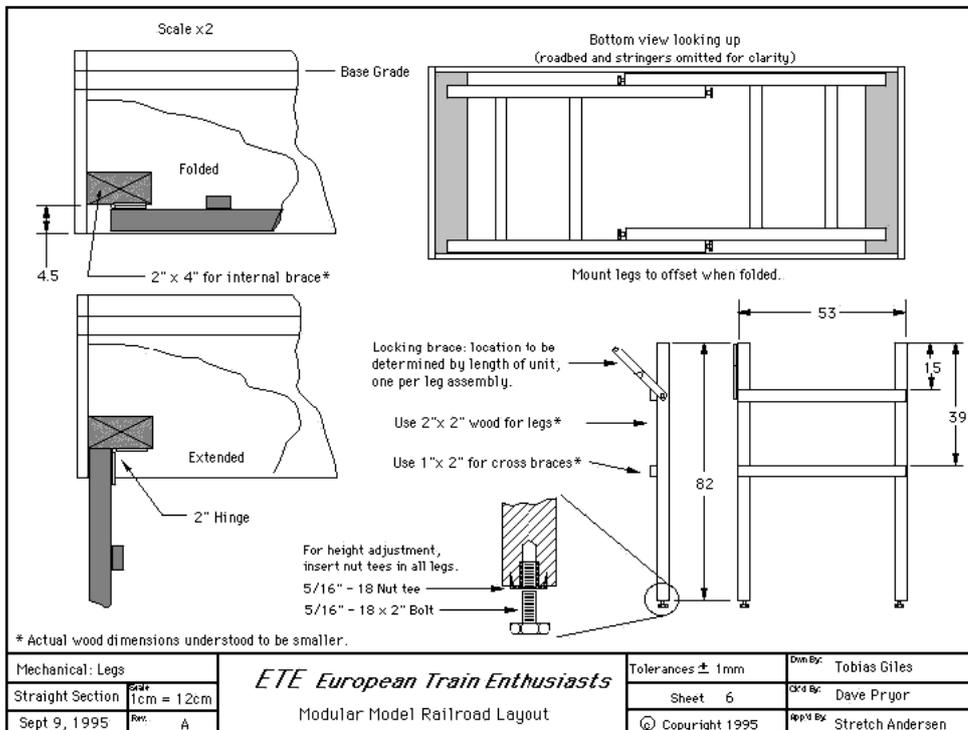
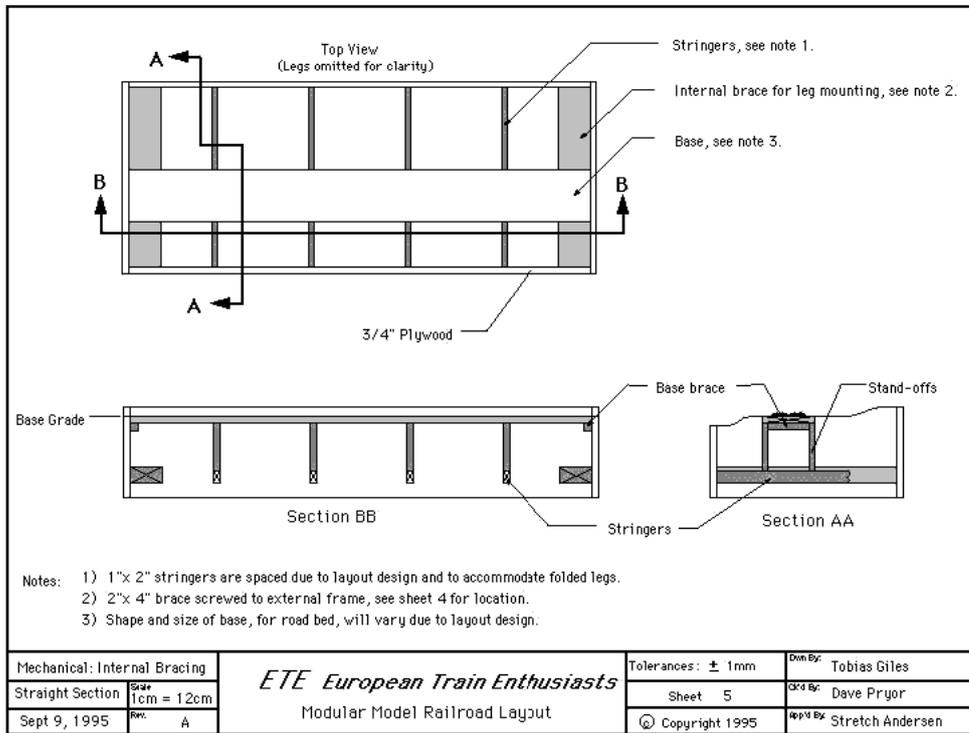


La parte de abajo del módulo bajo quedar a 78cm del suelo. Mantener esta distancia constante es crítico para la posibilidad de intercambio de la falda sujeta al módulo con las tiras de Velcro.

Dos listones colocados horizontalmente de 2" x 4" (50x100mm), aportan un apoyo estable para el ensamblaje de las patas. Las patas se hacen generalmente de listones de 2"x2" (50x50mm) con dos tirantes horizontales de 2"x1" (50x25mm). En cada pata se inserta una tuerca de 5/16" (para tornillo M8), en la que se inserta una rosca variable de 2" (50mm) en forma de T. Esto mantiene el ajuste de altura en suelos desiguales. Las dos patas ensambladas están montadas con bisagras de una forma algo desplazadas para que cuando se doblen, queden plegadas en el interior del módulo. La longitud de las patas debe permitir una medida desde suelo a la parte superior del raíl de 106 cm. Cuando están extendidas, las patas del módulo se mantienen abiertas por las bisagras de apoyo en lados contrarios.

2. LA VÍA

El sistema es diseñado para correr tanto MARKLIN como normas NEM. Los módulos consisten en dos vías principales por las que corren paralelos los trenes. Cada línea principal utiliza vía "K" de Märklin, incluso aunque una o ambas líneas pueden estar operando en CC. La vía flexible K está eléctricamente aislada para el funcionamiento de CC. Las zonas de maniobras, vías muertas o derivaciones son CC o CA, dependiendo de la preferencia del dueño, y deben aislarse de las líneas principales sin tener en cuenta su actual preferencia sobre CC/CA.

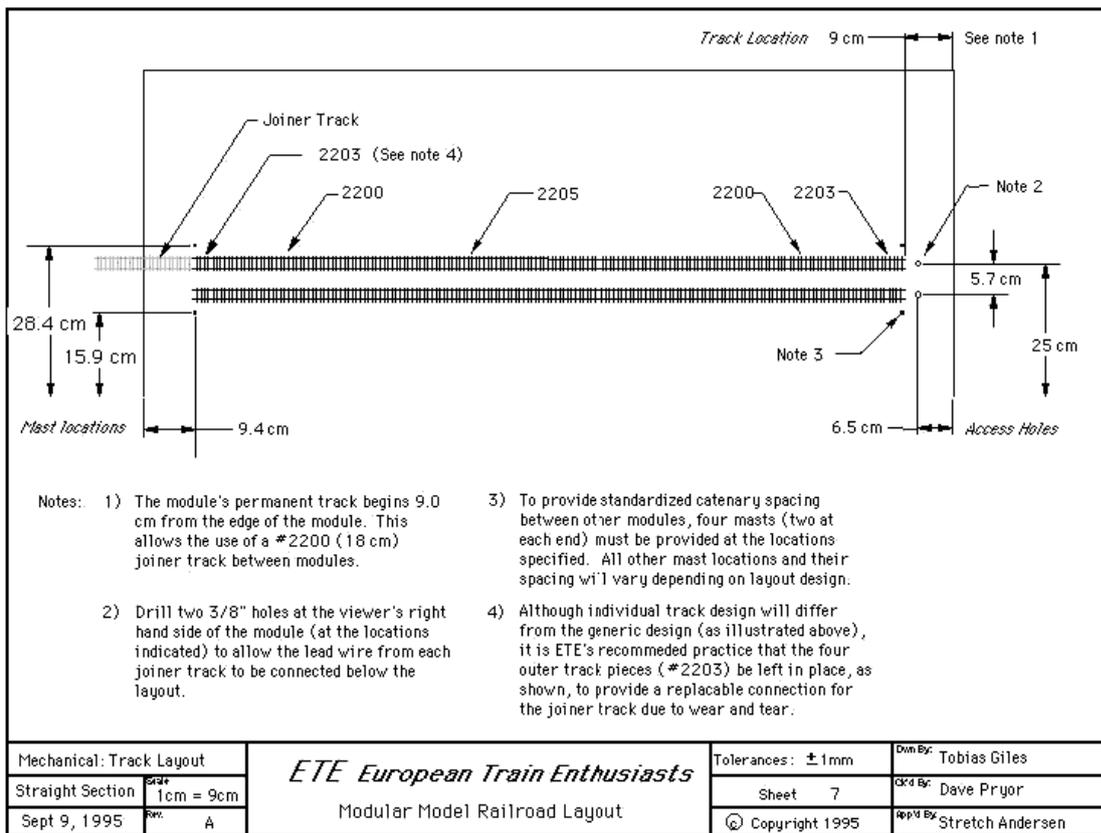


Colocando la vía interior a 25cm del frente del módulo, dos módulos pueden ser conectados uno de espaldas al otro con una vía estándar Marklin (u otro fabricante) de 360mm. Esto permite la colocación de los módulos de espaldas para uso en casa, o quizás secciones finales curvas podrían ser desarrolladas en el futuro para localizaciones muy estrechas.

Además, deben aislarse los cruces entre las líneas principales para las cuatro conexiones eléctricas, es decir cada raíl, pukos centrales y catenaria.

ETE aconseja cautela mientras se planean curvas y pendientes en la línea principal. Si no hay impedimento, las curvas no deben tener un radio más cerrado que los módulos de esquina (aproximadamente 24", 610mm) y es preferible que sea mucho mayor. Incluso en la curva normal de 24" de Märklin, los vagones de pasajero largos sobresalen considerablemente, por lo que por razones estéticas las curvas deben tener por lo menos un radio de 30" (760mm). Las pendientes también son un problema si son demasiado bruscas. Los trenes largos, como es lo normal en módulos, son una pesada carga. Por consiguiente se recomienda que la vía no exceda una pendiente del uno o dos por ciento.

Se recomienda colocar la vía como sigue: Use la vía de Marklin de 30mm, ref. 2203, para cada extremo del módulo como un tope en el extremo de la vía flexible, desvíos etc. Durante el uso, la vía toma un buen agarre, y poner una sección reemplazable pequeña y barata en el extremo de su módulo tiene un buen sentido económico. También es fácil. Los módulos tienen una longitud de 1500 mm. La vía colocada es de 1320mm porque 180mm se usa para las secciones de conexión. Con un tramo de vía flexible Märklin ref. 2205, 2 tramos ref. 2200 y 2 tramos ref. 2203 usadas como topes finales, la vía colocada resulta exactamente 1320mm (30 + 180 + 900 + 180 + 30 = 1320).



Tanto la vía Märklin K como la vía CC code 100, pueden usarse para las derivaciones y zonas CC. La vía K de Märklin debe usarse para las derivaciones y zonas de apartadero de CA.

Todas las vías y traviesas serán envejecidas con color rojizo (preferentemente Floquil hierro tejado). Las únicas excepciones a esto son desvíos y vías de desenganche. Pintar la vía con aerógrafo dará un

aspecto más detallado. Debe limpiarse cuidadosamente la parte de arriba de los raíles, pukos centrales y cualquier vía en la que usted soldará conexiones eléctricas.

Toda la base de la vía y balasto ha de ser base Merkur Styroplast. En el momento de este escrito, este producto no es importado generalmente por distribuidores americanos, aunque lo estará próximamente a través de correo por parte de la mayoría las tiendas de modelismo europeas. La base de vía Merkur está grabada para la inserción de vía de Märklin. Diferentes piezas están disponibles para corresponder con las diferentes configuraciones de la vía de Märklin (desvíos, desenganches, etc.). Para ayudar en la inserción de la vía en la base, es recomendable que el balasto perdido sea limpiado de la zona grabada para las vías y traviesas antes de intentar insertar vía. Un destornillador pequeño es muy adecuado, y el tiempo empleado limpiando el Merkur será ganado en la facilidad de inserción de la vía.

Antes de a colocar la vía en la base, asegure que se han hecho todas las conexiones eléctricas de la vía. Ya que el raíl de Märklin es de acero, es imposible soldarlo. Por consiguiente, se recomienda que piezas de unión de vía Atlas cortadas por la mitad y soldadas a los cables que van a la vía. Las conexiones a los pukos centrales pueden ser hechas soldando por la parte de abajo a la vía K. Para facilitar la soldadura (sin fundir el plástico!) usted puede usar una Dremel para quitar algo del esmalte negro antes de soldar.

La vía K y la base para vía Merkur pueden fijarse a la subbase de contrachapado con clavos o tornillos pequeños. Se recomienda el uso de tornillos. La razón es obvia si se debe tener que quitar y sustituir cualquier vía.

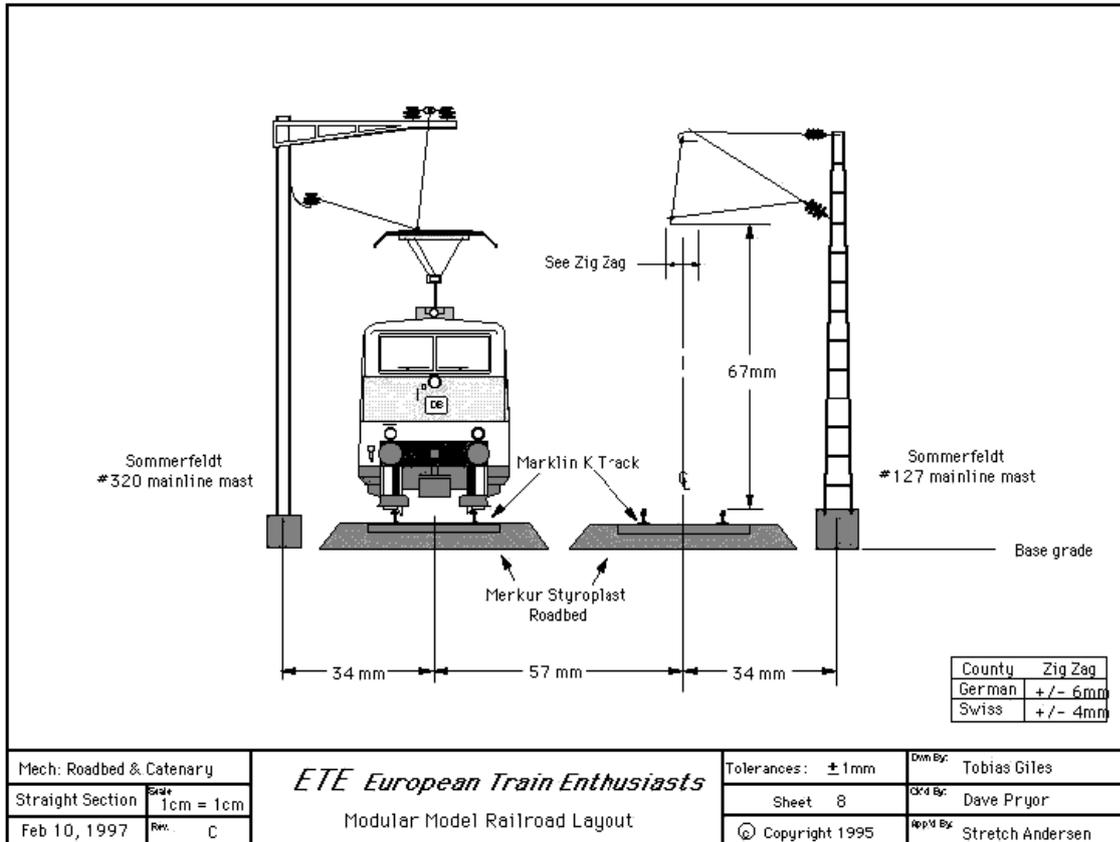
3. LOS DESVÍOS

Todos los desvíos de la vía principal han de ser Märklin K. Se recomienda fuertemente que todos los motores de los desvíos sean instalados en la parte inferior del módulo. (Los kits para montar debajo no vienen con los desvíos y hay que comprarlos aparte).

Estos desvíos están aislados eléctricamente tanto para el funcionamiento en CA como en CC. Para un funcionamiento en CC verdaderamente suave, las secciones medias aisladas (los corazones) necesitan ser conectadas a la vía adecuada, sin embargo si se conectase de forma permanente, se producirían cortos durante el funcionamiento en AC. Por consiguiente estas cortas secciones internas de vía necesitan ser conectadas a la vía respectiva con un conmutador. Una vez más, ya que el raíl de Märklin es de acero, es imposible soldarlo. Por consiguiente, se recomienda que uniones de vía Atlas cortadas por la mitad y soldadas a los cables que van al conmutador. Pueden insertarse entonces cuidadosamente bajo los raíles adecuados para una buena conexión eléctrica.

4. LA CATENARIA

Las líneas principales deben tener catenaria compatible con los sistemas de catenaria Sommerfeldt. Se desaconseja la catenaria que no sea Sommerfeldt por varias razones. Debido al transporte de los módulos hay una considerable cantidad de "desgaste" que Sommerfeldt, debido a su construcción de acero puede resistir mejor. También, la apariencia de Sommerfeldt es muy similar al original, y los mástiles y los cables están disponibles para la mayoría de los países europeos. Además, los mástiles de Sommerfeldt (a diferencia de Märklin y algunos otros fabricantes) son atornillados completamente a través de la subbase para una colocación muy sólida. Nosotros recomendamos que debe seguirse el prototipo suizo en "zig-zag" para permitir el funcionamiento de los estrechos frotadores de los



pantógrafos que se encuentran en los modelos a escala, para que ellos no se enganchen inadvertidamente. Vea el manual de instalación de Sommerfeldt para mayor aclaración en este asunto.

5. TRAMO DE UNIÓN DE VÍAS Y CATENARIA

Como unión de vías entre módulos se emplea un tramo de vía Märklin K de 180mm modificado como se describe. Dejar en blanco 90mm desde el final del módulo al final de la vía fija permite la instalación de un tramo de 180mm para crear una línea continua.

El sistema de tres puntos de contacto permite el funcionamiento aislado tanto en AC como en CC, y al mismo tiempo al establecer herramientas comunes permite una rápida configuración. Cada unión de vía Märklin es modificada como sigue: (siguen varios párrafos describiendo cómo efectuar un tramo de 180mm de longitud con vía K y balasto Merkur, así como su electrificación, para una vez unidos dos módulos, insertar este conjunto vía-balasto y dar continuidad a la vía.

Cada dueño del módulo es responsable de aportar las secciones con balasto y vía como se describió anteriormente para ambas vías del lado derecho de su módulo (visto desde el público). También deben ser suministradas secciones de unión para cualquier zona de apartadero local.

Para la catenaria en las secciones de unión, use cable Sommerfeldt ref. 141 de 188mm de longitud, con postes de catenaria colocados a 94mm del extremo del módulo. Las secciones deben enganchar fácilmente en su poste, creando poca tensión en el sistema.

En el caso que las secciones de catenaria de 188mm sean demasiado corta o larga (una experiencia muy común colocando catenaria), puede usarse un cable de .25 como uniones para la catenaria entre los módulos.

6. CABLEADO

El sistema de cableado es diseñado para que pueda ser utilizado tanto un sistema en CC como CA. Los módulos son interconectados eléctricamente por medio de un bus de 12 conductores de 0,75mm². Se indica a continuación el destino de cada cable de este bus. Los colores corresponden al fabricante Belden:

Pin	Color	Señal	Pin	Color	Señal
01	Negro	Vía delantera – raíl delantero	07	Blan/Neg	Vía trasera – pukos centrales
02	Blanco	Vía delantera – raíl trasero	08	Rojo/Neg	Vía trasera – catenaria
03	Rojo	Vía delantera – pukos centrales	09	Verd/Neg	Control digital rojo (AC+)
04	Verde	Vía delantera – catenaria	10	Nara/Neg	Control digital marrón (AC-)
05	Naranja	Vía tras – raíl delant	11	Azul/Neg	Bus de iluminación (AC+)
06	Azul	Vía tras – raíl tras.	12	Neg/Azul	Bus de iluminación (AC-)

Se debe dejar un trozo de cable de aproximadamente 12 pulgadas (30 cm) para la conexión en cada extremo del módulo. En cada extremo del cable se debe instalar un conector de 12 pines polarizado. También hay que destacar que dada la forma en que los conectores encajan, la posición de los cables aparece invertida en el macho y la hembra del conector. Hay que prestar atención para que insertar cada cable en el agujero adecuado.

Como la integridad eléctrica de la maqueta completa depende de una buena solidez del bus, se debe prestar gran atención a la colocación de estos conectores eléctricos. Cada uno de los doce cables debe ser primero rizado y luego soldado en los pines usados en el conector macho o hembra.

En algún lugar del módulo, el cable del bus debe ser cortado, y ambos extremos de cada cable insertados en una regleta de 12 conductores de distribución. En el otro lado de la regleta (o tira de distribución), se conectan los cables que van a las vías, la catenaria, decodificadores k83, etc. Para estas conexiones locales debe emplearse cable de 0,5mm². Para ayudar en la solución de problemas, la instalación eléctrica local debe coincidir con el código de colores de Märklin: *Rojo*: pukos centrales y catenaria; *Marrón*: Neutro para las vías (+/-CC); *Amarillo*: Tensión para luces y solenoides. *Gris*: neutro para accesorios.

Para ayudar a la seguridad eléctrica integral, todos los empalmes deben ser soldados y cubiertos con tubo termorretráctil. Cuando se deban utilizar conectores tipo Märklin, el cable debe ser estañado con un soldador primero. Toda la instalación eléctrica debe ser aseada y asegurada al módulo con grapas para cable y/o bridas para cable. Deben evitarse grapas, ya que pueden cortar el aislamiento originando cortocircuitos.

Si está planificando un apartadero local en sus módulos, podría considerar la instalación de un segundo bus local. Si usa el mismo tipo de conectores para su bus local, asegúrese de combinar macho/hembra y marcarlos para diferenciarlos, y evitar confusiones con el bus principal del módulo.

Continuará.....

En próximas entregas, señales, paisaje y más.



NordModul

<http://www.nord-modul.com/index.html> <http://privat.schlund.de/m/mec-marburg/>

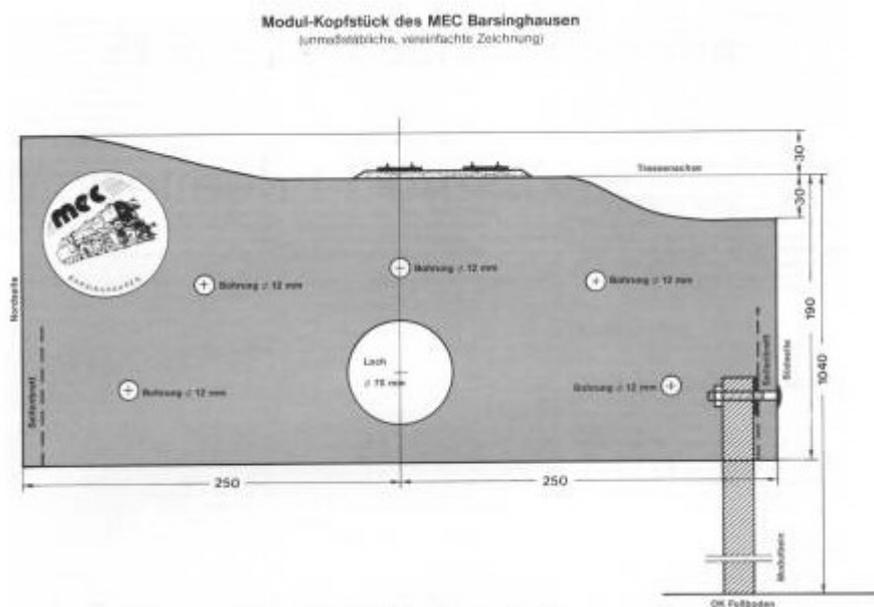
NordModul es una norma que cumplen muchas asociaciones de modelistas. La compatibilidad está asegurada por la altura de la vía a 1,04m, así como por una pieza lateral estándar a ambos lados.

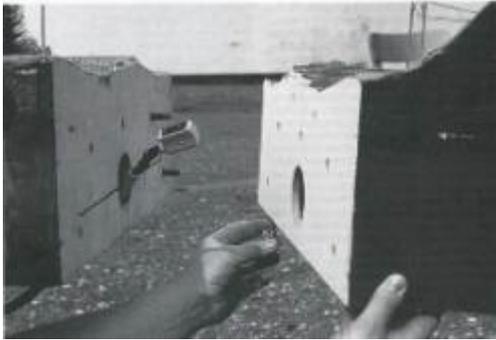
¿QUÉ SON LOS MÓDULOS?

Los módulos son trozos de maquetas ferroviarias construidas de acuerdo a unas normas fijas (FREMO, NordModul). Solamente la anchura ha de respetarse con precisión, la longitud puede determinarla cada diseñador. Los módulos han de tener al menos 1m de longitud, ya que las posibilidades por debajo de esta medida se reducen fuertemente. Los módulos se podrán montar conjuntamente mediante las piezas laterales estandarizadas. Uno es libre para elegir el tema que le interese, debiendo considerar solamente algunas convenciones, como el color del césped o la estación del año (invierno o verano). No obstante no es particularmente grave para el espectador si un módulo está ambientado en pleno invierno y otros en un cálido verano.



Se construyen módulos realmente en todas las anchuras de vía, pero nosotros solamente trabajamos en la escala H0. La ventaja de los módulos consiste también en el hecho que al contar con espacios menos constreñidos, se pueden usar radios de curvatura más grandes, así como ángulos más pequeños en los desvíos. Las cajas de los módulos son regulables en altura, así se consigue una altura de la vía de 1,04m y una altura final del módulo de 1,35m.





Las normas NordModul de los clubes MEC utilizan una vía de 3 carriles CA. Se utiliza vía de 3 carriles con conductores aislados, para permitir el funcionamiento de locomotoras CA y CC, así como la posibilidad de incorporar catenaria (normalmente no usada). Las vías se colocan sobre una subbase de corcho con un balasto fino de 0,25 de granulometría, sujeto con la ayuda de una dilucción de agua y cola en proporción 1:1. En las piezas de cabecera laterales se dejan aproximadamente 3cm de vía suelta para que puedan ajustarse las posibles desviaciones sobre la situación buscada.

CONCEPCIÓN DEL PLANO

Los módulos NordModul representan una vía doble principal. El plano de vías corresponde al clásico hueso de perro: Los trenes circulan en una dirección hasta el final donde existe un módulo de giro, y el tren puede volver en dirección inversa. El club aporta dos de estos módulos de inversión. En la construcción de una estación, que puede ser de paso o término, se pueden utilizar varios módulos sustituyendo el perfil lateral normalizado de uno de los extremos por otro a conveniencia del constructor, siendo entonces normalizados los extremos que se unirán con otros módulos fuera de la estación.



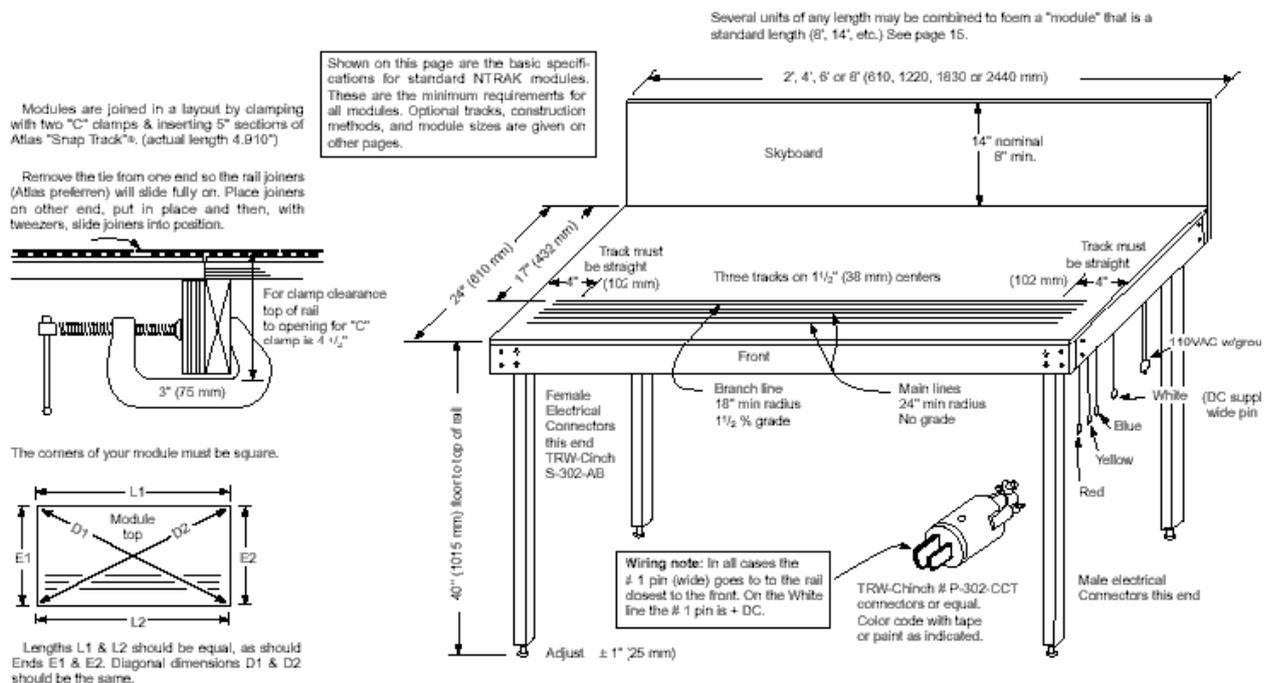
NTRAK

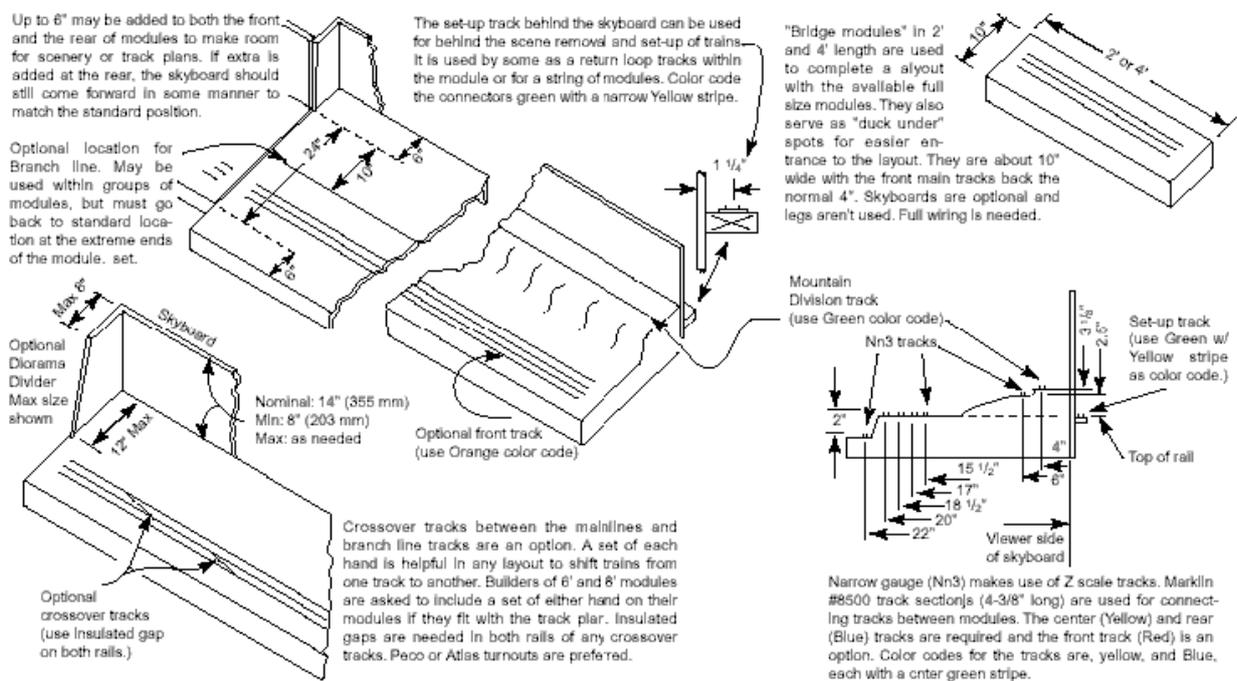
<http://www.ntrak.org>

En 1973 un grupo de modelistas tuvo una reunión en Signal Hill, California, y charlaron sobre qué podrían hacer para ayudar a personas con interés y compartir información sobre la escala N. El proyecto NTRAK fue el resultado de esta reunión, y la idea se ha extendido a lo largo de la afición al modelismo ferroviario. NTRAK es una organización informal que funciona con voluntarios, su propósito y objetivo es animar el modelismo en escala N. Hay ahora clubes Ntrak en la mayoría de las áreas de EE.UU., Canadá, Australia, Suiza, Inglaterra y muchos otros países.

Se usan módulos de NTRAK para construir maquetas grandes de exhibición así como domésticas y maquetas de club. Los modelistas de todo el mundo pueden construir módulos, llevarlos a una exposición, conectar su módulo con módulos traídos por otros modelistas y haciendo esto una maqueta gigante en escala N es rápidamente construida. Se han usado módulos de NTRAK para las maquetas de Convenciones Nacionales de NMRA desde 1974.

Las maquetas NTRAK combinan módulos bellamente detallados, con trenes largos que corren en las dos líneas principales. Una tercera vía, la línea secundaria, se usa por recoger y configurar trenes de diferentes industrias a lo largo del camino.





OPTIONAL FEATURES

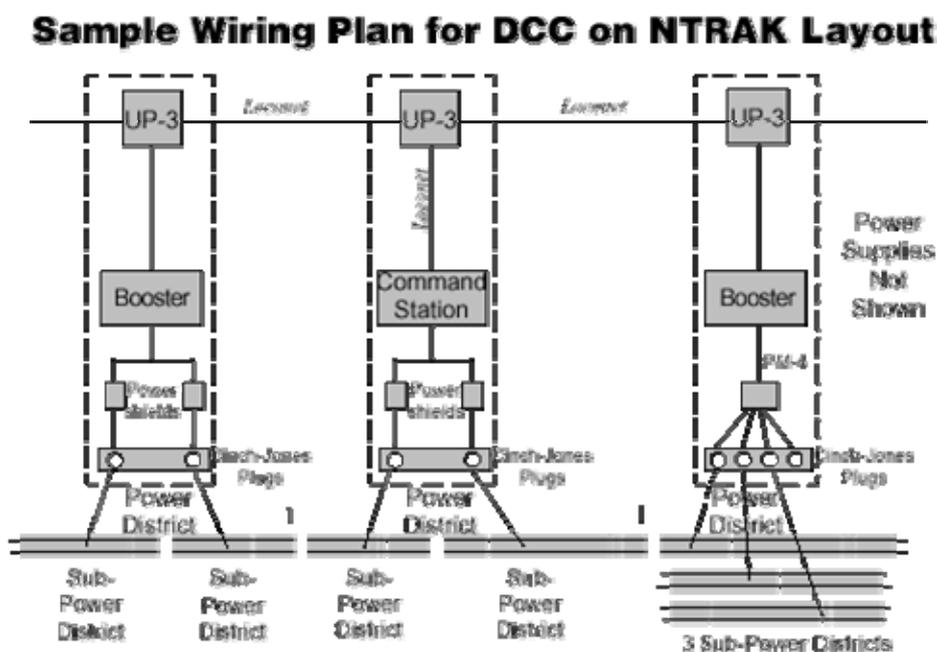
¿QUÉ SON MÓDULOS DE NTRAK?

Los módulos NTRAK se diseñaron para traer el modelismo ferroviario al público en las convenciones, exhibiciones, y centros comerciales. En el pasado una persona que quiere ver trenes de modelismo en funcionamiento tenía que buscar un club o maqueta de casa que estuvieran abiertos al público. Estas maquetas fueron diseñadas a menudo para la conveniencia de los dueños y operadores, y no para una exhibición pública. Las maquetas modulares tienen la flexibilidad de ajustarse a muchos tamaños y formas diferentes. Ofrecen un punto de vista muy cercano y una acción de trenes máxima. Trenes largos pasando uno al lado del otro son siempre un centro de atención, y son una característica de las maquetas NTRAK.

Aunque están diseñados para grandes maquetas de exhibición públicas, los módulos NTRAK están siendo usados para maquetas domésticas y también para maquetas de clubes. Para el modelista, los módulos NTRAK ofrecen varias ventajas respecto a una maqueta estacionaria. Somos como una sociedad móvil, y los módulos simplifican el transporte de una maqueta de una casa a la siguiente sin tener que destrozarse el trabajo que llevó hacerla. Nuestras pequeñas casas o apartamentos se prestan a maquetas en escala N. Personas que quieren correr trenes más largos tienen la oportunidad para coger un módulo y acudir a una de las muchas reuniones NTRAK durante el año y ser parte de una maqueta grande. Allí ellos pueden correr sus trenes más largos y pueden encontrarse que otros modelistas en escala N.

FACILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE MÓDULOS

La construcción de un módulo no es difícil y tiene la ventaja de forzar al constructor para hacer todas las fases de la maqueta a construir, sin tener que hacer tanto de una fase que uno consigue aburrirse, como puede pasar al construir una gran maqueta de casa. Tan a menudo el paisaje no se construye o la colocación de la vía no se consigue hacer funcionar, o alguna otra fase de la construcción es abandonada. ¡Conseguir un módulo listo para una reunión fijada hará maravillas en la velocidad de los constructores y su concentración! Otra ventaja es que el módulo girarse, haciendo el trabajando en él mucho más fácil, con mejor luz, y sin que la soldadura caliente caiga sobre el constructor. El módulo puede llevarse a otra parte de la casa donde se encuentre el resto de la familia, o sacarlo al exterior cuando necesite hacer un trabajo apesoso.



COMANDO DIGITAL DCC EN UNA MAQUETA NTRAK

En la web de NTRAK se encuentran 4 páginas donde se facilita información sobre prácticas recomendadas y procedimientos que deben ser seguidos por aquellos que deseen usar el sistema digital DCC en conjunto con otros modelistas o clubes. Recomiendan el uso de Digitrax por ser el sistema por el que un mayor número de clubes ha optado, y se exponen una serie de razones por las que se ha optado por DCC como sistema digital. Se expone también cómo organizar una maqueta modular controlada por varias personas mediante mandos por radio. El gráfico muestra el esquema básico de una maqueta de estas características.

SUBDIVISIONES DE NTRAK

Las normas creadas por NTRAK han servido como base para que algunos grupos modificaran algunos aspectos según sus gustos o intereses, creando subdivisiones que mantienen en muchos aspectos la compatibilidad con NTRAK. Entre las más importantes están:

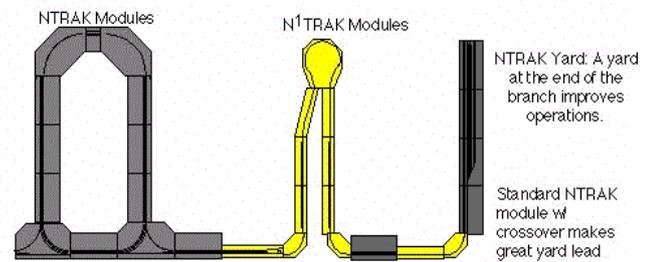
oNeTRAK

<http://www.nvntrak.org/nb/onetrak.php>

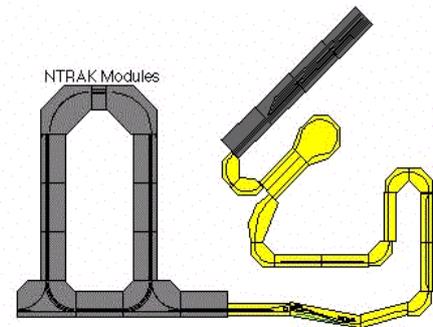


Algunos miembros de NVNTRAK, el club NTRAK más grande de EE.UU. han constituido oNeTRAK, una subdivisión caracterizada por una vía principal simple y mando digital DCC. Son módulos más pequeños que NTRAK, más fáciles de transportar, baratos y permiten mejor proporción vía/decorado. Son fáciles de incorporar en maquetas domésticas. Existen variedades más anchas para el modelista, y son compatibles con NTRAK.

Sample Combined NTRAK & oNeTRAK Set-Up Augment NTRAK - NOT Replace



Layouts Need Not Be Rectilinear

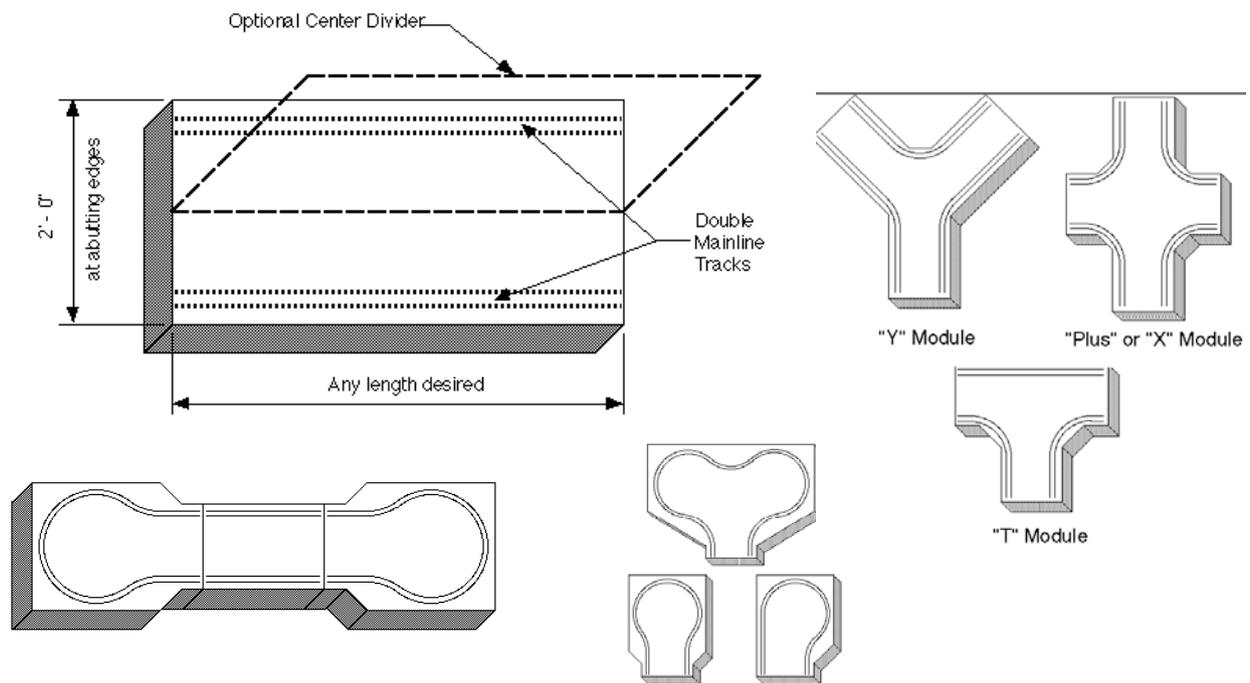


Wingate, Indiana, Nickel Plate Rd (N&W) (See MRP 95)

BENDTRACK

<http://node-02.advancenet.net/~pollock/bendtrack/>

Es un sistema modular basado en módulos normalizados de longitud variable. Consiste en módulos de dos lados, con una vía doble principal en cada lado, y un separador opcional en el centro que puede servir como telón de paisaje para ambos lados. Cuando este separador se instala, es como tener dos módulos normales espalda con espalda sin espacio entre los dos.



NCAT

<http://www.teamsavage.com/ncat/ncat.html>

Es una subdivisión de NTRAK que utilizan catenaria funcional en sus maquetas modulares. La organización fue formada para promover el modelismo modular con catenaria, estableciendo especificaciones para el funcionamiento de la catenaria en escala N, y el intercambio libre de información que ayude a otros interesados en las locomotoras eléctricas.