

SPOORSLIM

by Auronetix

Tu maqueta. Tus decisiones. Una base fiable.

El manual general de modelismo ferroviario H0

MÄRKLIN K / MÄRKLIN C / 2 CARRILES



Demuestra conexiones en una maqueta de prueba.

AnyRail · SCARM · iTrain · Rocrail

TrainController · JMRI · RailCom

Diseñar, construir, conectar, probar y dar acabado

EDICIÓN GENERAL 2.2 / ESPAÑOL / OCTUBRE DE 2026

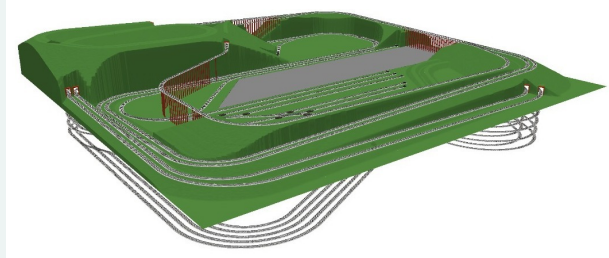
Tu recorrido por este manual

GUÍA DE LECTURA	2
ELECCIONES	5
PROGRAMAS DE DISEÑO	6
BASE TÉCNICA	7
CENTRALES DIGITALES	8
RETROSEÑALIZACIÓN	9
RAILCOM	10
PROGRAMAS DE CONTROL	11
ITRAIN	12
ROCRAIL	13
TRAINCONTROLLER	14
JMRI	15
INGENIERÍA	16
CONSTRUCCIÓN Y ACABADO	19
BASE / DISEÑO Y EXPLOTACIÓN	21
SISTEMA DE VÍA / MÄRKLIN K	34
SISTEMA DE VÍA / MÄRKLIN C	40
SISTEMA DE VÍA / DOS CARRILES	46
TALLER / MEDICIÓN Y PRUEBAS	52
CASO PRÁCTICO	57
HOJAS DE TRABAJO / 1	62
GUÍA DE FUENTES	70

Lee los fundamentos generales y el capítulo de tu sistema de vía. Después utiliza los capítulos de tu central y programa. Los casos prácticos y hojas de trabajo sirven para cualquier combinación.

AnyRail, SCARM y planificación en papel

Diseño original de AnyRail



Vista de diseño: comparar niveles y acceso; no prueba la construcción.

IMAGEN PROPIA · JOHN JORNA

AnyRail y SCARM permiten planificar vías mediante bibliotecas. SCARM también ofrece vistas 3D y un simulador virtual de trenes opcional. Una simulación satisfactoria no demuestra que un detector físico o un motor de desvío funcionen. [B1-B2]

Una tarea, dos programas

Dibuja una vía de estación para un tren de 220 cm, una vía de cruce y una vía oculta accesible. Selecciona el sistema de vía exacto en cada programa. Registra las referencias elegidas, radio mínimo de curva, longitud útil de parada y diferencia de altura. Compara esas medidas, no la imagen más bonita.

Lo que el programa no puede medir por ti

Los enganches reales, el desplazamiento lateral de los vehículos, quiebros locales, acceso a cables y una puerta que se abre siguen necesitando comprobaciones físicas. Monta provisionalmente a tamaño real una curva o combinación de desvíos crítica. Una plantilla sencilla con la longitud del tren ayuda a comprobar el espacio de estacionamiento.

Una alternativa en papel

También sirve un plano a escala precisa con plantillas de vía. Indica unidades, puntos de referencia y revisión. Una fotografía de raíles colocados provisionalmente no es un plano medido, pero sí aporta evidencia útil del estado construido.

Produce tres documentos: plano de vías, esquema eléctrico y descripción lógica de la maqueta. Relaciónalos mediante nombres de vía coherentes.

Planifica la detección

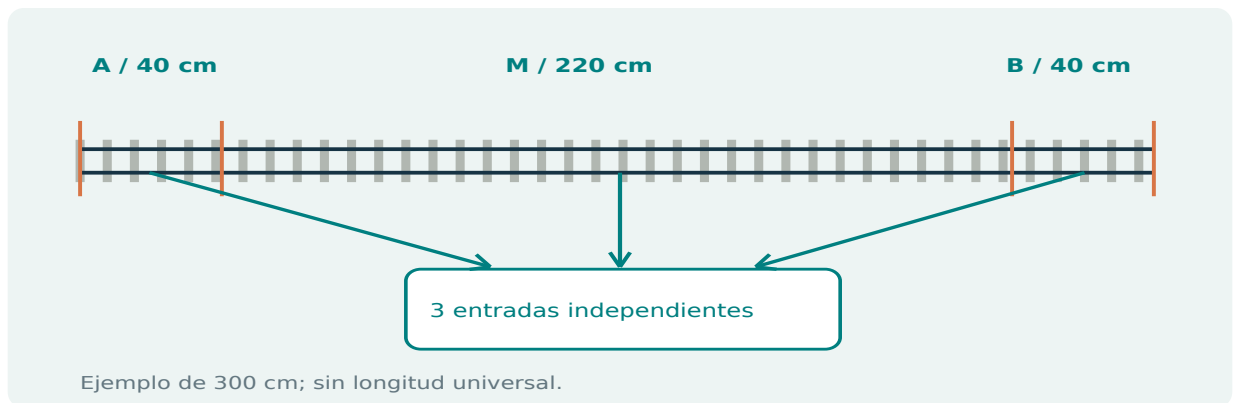


ILUSTRACIÓN ORIGINAL / PRINCIPIO, NO A ESCALA

Utiliza el ejemplo como ayuda de diseño, no como instrucción universal de cableado.

Disposición ilustrativa

Un cantón de 300 cm contiene tramos contiguos $A = 40$ cm, $M = 220$ cm y $B = 40$ cm. La longitud de los extremos es un ejemplo, no una regla H0. Elige dimensiones según equipos, vehículos y requisitos de explotación.

¿Por qué detectar el centro?

La cobertura continua puede revelar un vehículo detectable que quede en el centro. Dos tramos cortos en los extremos dejan una parte central no detectada invisible para la retroseñalización de ocupación.

Explotación bidireccional

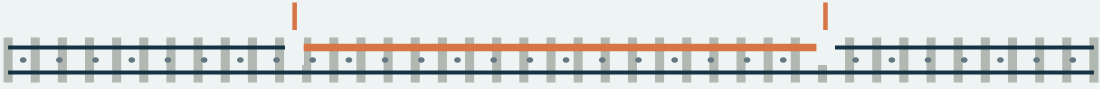
Etiqueta los tramos físicos A, M y B. El primer tramo alcanzado cambia con el sentido. Las etiquetas fijas evitan la confusión de un tramo llamado entrada cuando el tren circula al revés.

Tu tarea

Dibuja los límites reales y registra longitudes, alimentaciones y direcciones de retroseñalización. Comprueba detalles de aislamiento y cableado en los manuales correspondientes.

Eclisas aislantes

Aísla el carril elegido en ambos límites



Otro carril: retorno continuo

Contactos centrales: alimentación independiente

ILUSTRACIÓN ORIGINAL / PRINCIPIO, NO A ESCALA

Empieza con vía K recta o curva sin desvíos.

1. Comprueba cada pieza suelta

Con la electrónica desconectada, comprueba si los carriles de rodadura están aislados entre sí. No utilices una pieza con una conexión interna que no hayas comprendido.

2. Marca ambos límites

Elige el carril de detección. Retira solo la eclisa metálica de ese carril en cada límite. Mantén estable la unión mecánica de la vía.

3. Monta eclisas aislantes compatibles

Utiliza eclisas de plástico adecuadas al perfil, en el mismo lado en ambos límites. Los extremos no deben tocarse y deben mantenerse alineados. Que una pieza encaje holgadamente no demuestra compatibilidad.

4. Monta el tramo

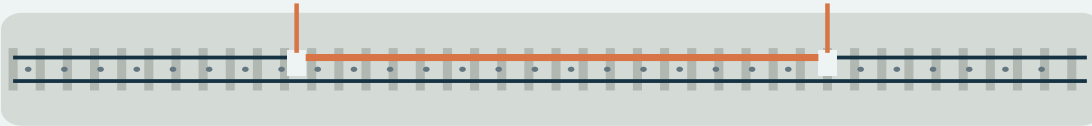
Utiliza eclisas metálicas normales dentro del tramo para formar un carril de detección continuo. No conectes una alimentación de retorno común a ese carril aislado.

Comprobación

Mide ambos límites y cada unión interior. Si hay dudas, utiliza la opción de vía de contacto de fábrica de la página siguiente.

Construye un tramo de contacto

Märklin C: comprueba conexiones de base y carril



Trix C pertenece a dos carriles.

ILUSTRACIÓN ORIGINAL / PRINCIPIO, NO A ESCALA

Para vía Märklin C con conductor central, no para Trix C.

1. Empieza con vías normales sueltas

Comienza con una recta. Localiza debajo, en ambos extremos, las conexiones metálicas entre ambos carriles. Compara con el dibujo oficial de Märklin. [B10]

2. Separa esas conexiones

Corta únicamente esos puentes entre carriles con herramientas adecuadas. Conserva contactos de carril y conductor central. Repite en cada pieza normal dentro del tramo de contacto. Un puente olvidado puede conectar permanentemente todo el tramo.

3. Aísla el carril elegido en los límites

Coloca capuchones apropiados en la conexión eléctrica del mismo carril al principio y al final. El conductor central sigue continuo en este ejemplo de detección por contacto.

4. Mide antes de instalar

Comprueba la separación entre carriles de cada pieza modificada y después del tramo completo. Registra el carril de detección elegido; girar una pieza cambia izquierda/derecha en el banco.

Aísla el carril de alimentación supervisado

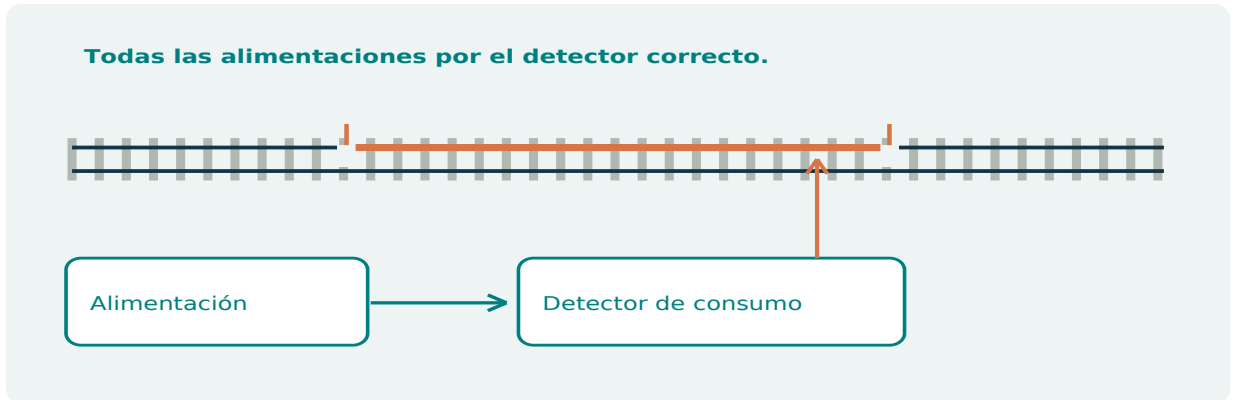


ILUSTRACIÓN ORIGINAL / PRINCIPIO, NO A ESCALA

La detección por consumo exige que la alimentación del tramo supervisado pase por el detector.

1. Elige un lado de alimentación

Marca el carril elegido por toda la vía de prueba. Sé coherente: la alimentación digital no es una fuente convencional de positivo/negativo fijo.

2. Forma ambos límites

Sustituye las eclisas metálicas de ese carril en cada extremo por aislantes compatibles con el perfil, o realiza un corte completo asegurado con herramientas adecuadas. Comprueba alineación y paso de pestañas.

3. Comprueba otras alimentaciones

Toda alimentación a ese carril dentro del tramo debe estar después de la salida correcta del detector. Una alimentación directa de la central puede eludir la medida.

4. Mide con todo desconectado

Comprueba límites abiertos, continuidad interior y separación del otro carril. Empieza sin desvíos ni bucles. Los límites de booster y bucle pueden necesitar otro aislamiento.

Por qué una calibración no era válida



Revisar la calibración

Esta imagen propia de iTrain aún contiene campos vacíos. No es una calibración validada: comprueba distancia, sentido y mediciones.

IMAGEN PROPIA · JOHN JORNA

Una medición anterior de la BR146 produjo aproximadamente 2.51 km/h hacia delante y 0.23 km/h hacia atrás. Se observaron titubeos, empujones y una asignación incorrecta del tren. El expediente considera inutilizable la medición. Estos valores no se reutilizan como perfil de velocidad demostrado.

La disposición 50-20-50

La vía de medición de John tiene dos tramos laterales de 50 cm y uno central de 20 cm. Sus 120 cm totales no son automáticamente el valor de todos los campos del programa. En el método iTrain elegido, la medida relevante es el tramo central más cualquier hueco hasta el contiguo. [B5]

Comprueba el significado de la medida

20 cm en un segundo son 0.20 m/s en el modelo. Multiplicar por el factor de escala 87 da aproximadamente 62.6 km/h a escala. Un error de 1 cm sobre 20 cm ronda el 5 por ciento: importan los puntos de referencia.

Elimina primero las causas

Despeja el recorrido físico y corrige la ubicación administrativa. Comprueba marcha suave sin empujar. Repite ambos sentidos en condiciones idénticas antes de guardar un perfil útil. Otros programas también requieren una distancia acorde con su método de medición.

Un tramo de medición más largo puede ayudar, pero no repara una locomotora poco fiable o un tren mal asignado.

Requisitos de explotación

Requisito	Medida / límite	Evidencia

ILUSTRACIÓN ORIGINAL / PRINCIPIO, NO A ESCALA

Registra explotación, longitud de tren, acceso y ampliación. Haz medible cada requisito.

Comprueba durante el trabajo

Una función esencial necesita una dimensión o resultado observable. Un deseo sin criterio sigue siendo un deseo.

Utiliza tus propias medidas y conserva fuente y fecha de prueba.

Notas de trabajo