

# Manual de instalación de la Catenaria Märklin

# INDICE

---

1. Funciones	3
2. Información importante sobre el uso de la catenaria	4
3. Ajustes	6
4. Información sobre la instalación	9
5. Ejemplos de planificación	19
6. Catenaria Eléctricamente Funcional	23
7. Surtido de elementos de la Catenaria	27
8. Ejemplos de instalaciones de catenaria	31

# 1. Funciones

---

- Este sistema de catenaria se puede usar para todos los sistemas de vías Märklin (C, K, M) así como para otros sistemas de vías HO.
- Existen dos tipos de mástiles por lo que tu maqueta puede tener el equipamiento correcto para un periodo histórico.
- Fácil ubicación de los mástiles con la galga de posicionamiento
- Alineamiento de los hilos de catenaria con la galga de instalación de los hilos
- La catenaria permite una instalación funcional con conexión de alimentación para locomotoras
- La longitud de los hilos de catenaria puede adaptarse a situaciones especiales
- Este sistema de catenaria es un componente para modelismo ferroviario. No es apto como un juguete para los niños.  
**¡Atención! Las puntas de los hilos pueden causar daño. Hay piezas pequeñas que los niños podrían tragar!**  
Por este motivo nunca permita que los niños jueguen con estas piezas de la catenaria.

## 2. Información Importante sobre el uso de la catenaria

A fin de obtener un resultado visual satisfactorio, debes diseñar el sistema de catenaria tu mismo para tu propia maqueta. Nuestro sistema de catenaria se basa en el sistema de vías Märklin C y K con su unidad de medida básica de 36cm / 14-3/16" para las vías rectas y los dos radios estandar de curvas R1 y R2. A pesar de esto, será muy común que tengas que encontrar tu propia solución para la instalación de la catenaria.

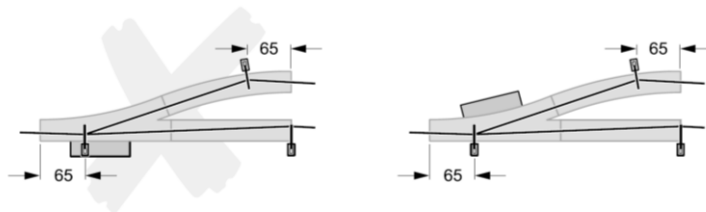
En la práctica esto será fácil de hacer ya que podrás construir tus propios hilos de catenaria desde los 120 mm / 4-3/4" en adelante.

Cuando planifiques e instales la catenaria, por favor ten en mente los siguientes puntos que son importantes:

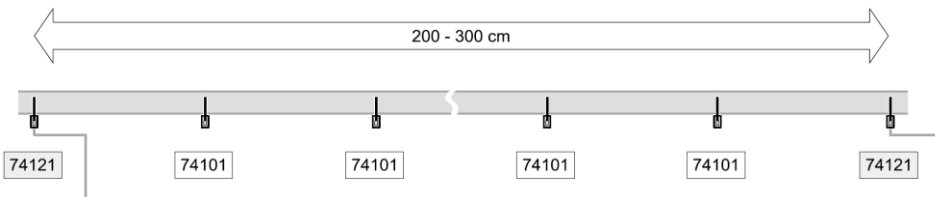
1. Empieza siempre desde los puntos críticos como son los desvíos, travesías y desvíos dobles y triples.
2. Asegúrate de que los hilos de catenaria sigan un patrón en zig-zag en los tramos rectos, igual que en la realidad. Adicionalmente para obtener una mejor apariencia, también ayudará, limpiar los hilos de catenaria y los pantógrafos.



3. En función del sistema de vías que hayas seleccionado, podrías encontrar dificultades para ubicar algún mástil de catenaria o el mecanismo de un desvío en el mismo sitio. Si el mecanismo del desvío se puede cambiar de lugar, entonces el mástil de la catenaria debe ser el prioritario a la hora de decidir la ubicación.



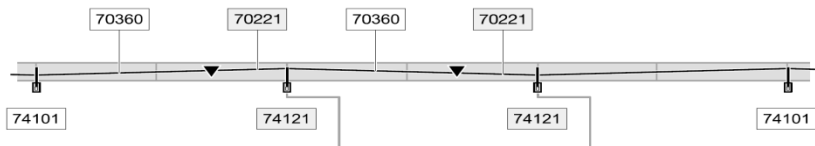
4. Se debe instalar un mástil con conexión eléctrica a la corriente de alimentación de locomotoras cada 2 o 3 metros / aproximadamente 6-1/2 a 10 pies, si se desea instalar un sistema de catenaria eléctricamente funcional.



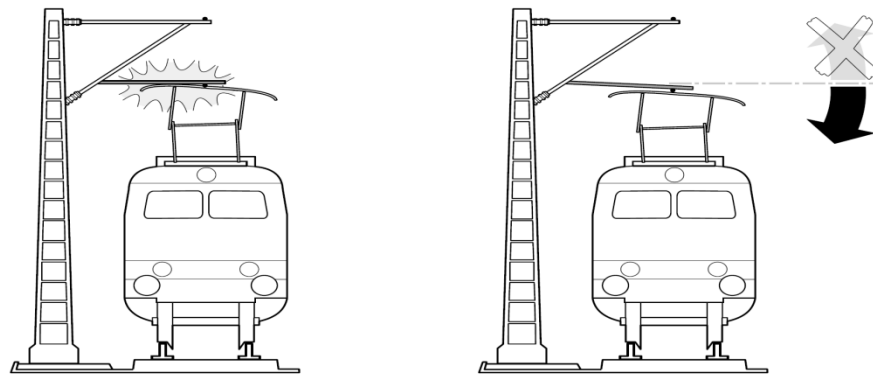
## 2. Información Importante sobre el uso de la catenaria

5. La catenaria no requiere tensión adicional

6. En una maqueta con catenaria electrificada se deben instalar cantones en el hilo de la catenaria frente a las señales. Esto se hace con la instalación de 2 elementos ref. 70221, para aislar hilo de catenaria. Al menos debe existir un poste de catenaria con conexión eléctrica para alimentación de locomotoras en el cantón aislado. Además recomendamos colocar un poste con conexión eléctrica para alimentación de las locomotoras justo después del cantón aislado.



7. Ten cuidado con que se doblen los patines del pantógrafo. Cuando pasan las locomotoras por el mástil pueden tropezar o enredarse en el hilo de la catenaria. Los brazos que sujetan el hilo suspendido inferior de la catenaria pueden estar perfectamente horizontales o inclinados hacia abajo pero nunca inclinados hacia arriba.



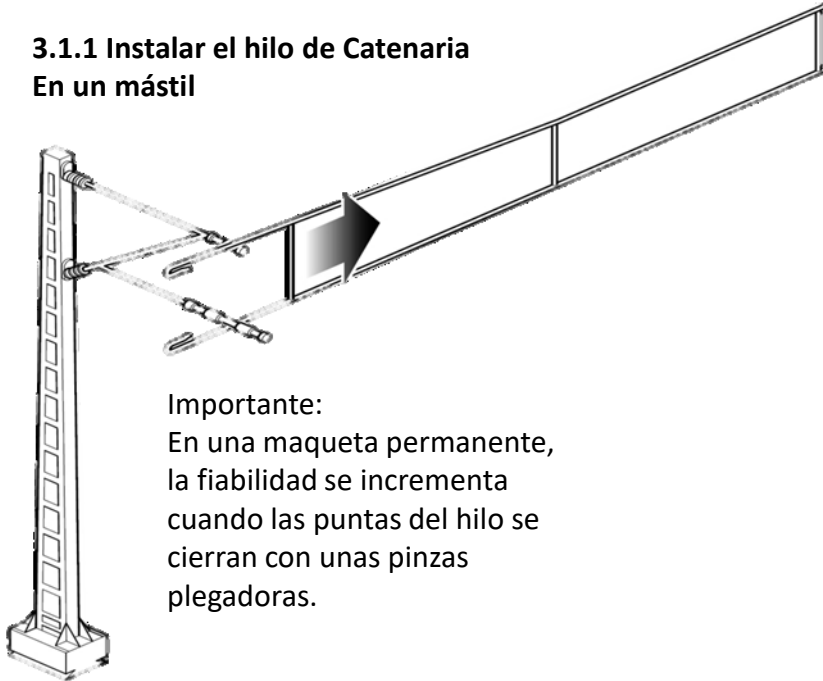
8. Los postes para puentes difieren de los postes normales sólo en la base de sujeción. Esta base está diseñada de tal modo que puede encajarse en los puentes y rampas para puentes de Märklin H0

## 3. Ajustes

### 3.1 Principios básicos para el montaje de la catenaria Märklin

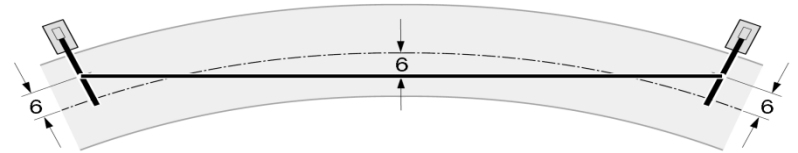
Los siguientes ejemplos muestran varios principios básicos para la catenaria Märklin H0, a los que debes prestar Atención cuando la planifiques y ajustes

#### 3.1.1 Instalar el hilo de Catenaria En un mástil



Importante:  
En una maqueta permanente, la fiabilidad se incrementa cuando las puntas del hilo se cierran con unas pinzas plegadoras.

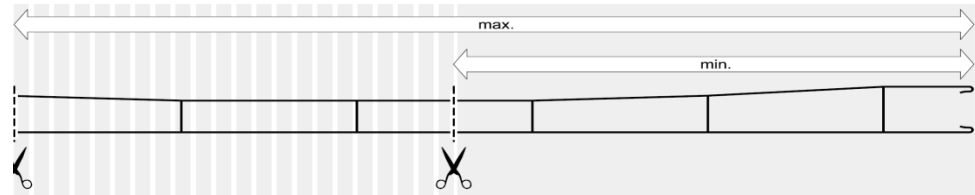
#### 3.1.2 Máxima desviación del hilo de Catenaria de la posición central 6mm / ¼"



Importante:  
Mantener este límite es fácil usando el set de galgas de colocación de mástiles

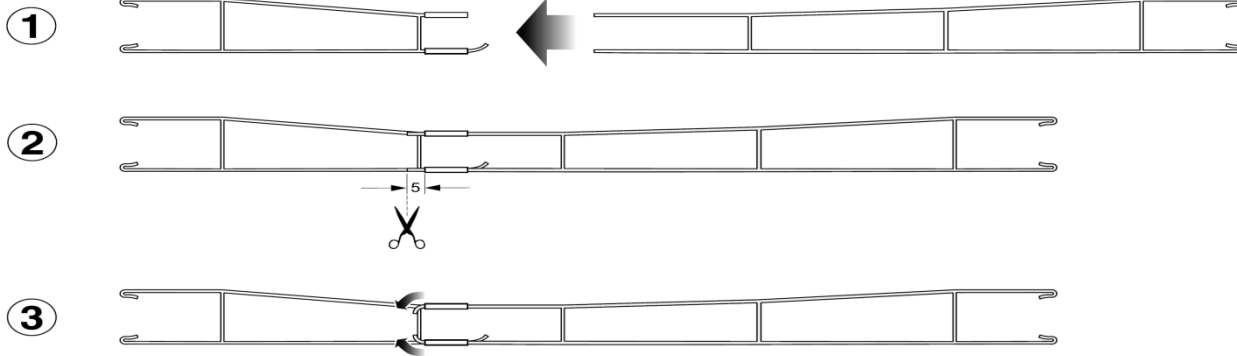
#### 3.1.3 Usar la sección de ajuste del hilo de Catenaria ref. 70231

a. Separación del hilo de Catenaria (sólo posible en tramos rectos)



### 3. Ajustes

b. Unir el tramo ref. 70231 con un hilo de Catenaria separado



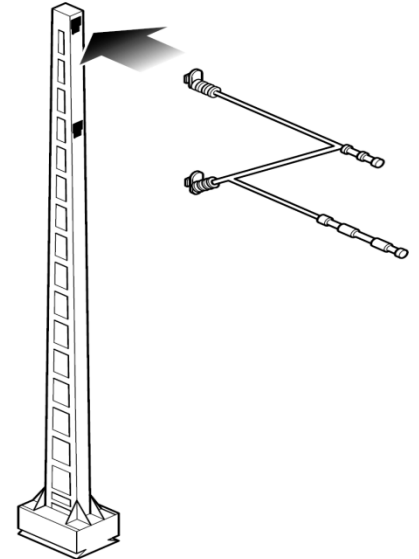
c. Ejemplo ref. 70231 + 70142: Tamaño variable de aprox. 170 mm. / aprox. 4-3/4" a 6-3/4".

Consejo: dejar aprox 5 mm. / 3-1/6" de hilo sobresaliendo del ojal de montaje para el ajuste de la sección a fin de fijar las puntas del hilo en su lugar.

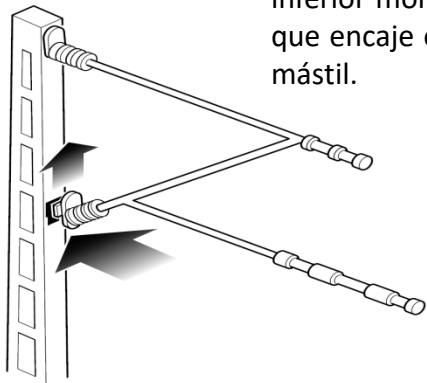
#### 3.1.4 Instalar el brazo de suspensión

El brazo de suspensión se inserta y se fija sobre el mástil. Después se puede reemplazar fácilmente en cualquier momento

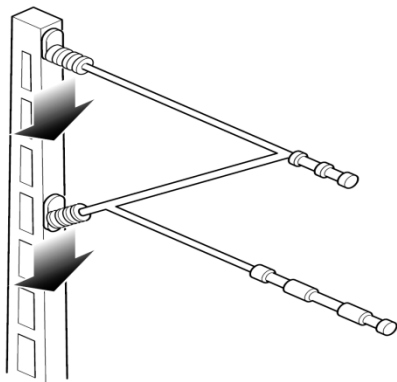
a. Insertar el brazo en el mástil



b. Presionar hacia arriba el brazo suspensivo inferior montando la pieza con cuidado hasta que encaje el clip en su lugar en el hueco del mástil.



c. Presionar hacia abajo el brazo suspensivo fijando las piezas de conexión en su lugar.



### 3.1.5 Selección del Hilo de Catenaria para las secciones curvas

Radios de curva estándar

Sistema de vía	Radios	Longitud hilo	Ref. num.
C Track	360.0 mm / 14-3/16"	142.0 mm / 5-9/16"	70142
C Track	437.5 mm / 17-1/4"	172.5 mm / 6-13/16"	70172
K Track	360.0 mm / 14-3/16"	142.0 mm / 5-9/16"	70142
K Track	424.6 mm / 16-11/16"	167.5 mm / 6-5/8"	70167

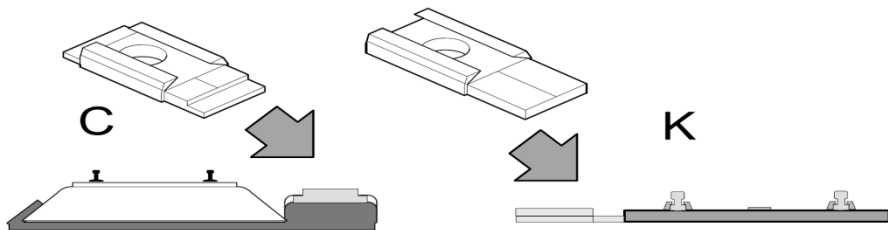
Longitud máxima del hilo de catenaria para radios de curva amplios

Sistema de vía	Radios	Máx. Longitud del hilo
C Track	515.0 mm / 20-1/4"	202.5 mm / 8"
C Track	579.3 mm / 22-13/16"	228.2 mm / 9"
C Track	643.6 mm / 25-5/16"	253.5 mm / 10"
K Track	553.9 mm / 21-13/16"	218.0 mm / 8-9/16"
K Track	618.5 mm / 24-3/8"	243.7 mm / 9-5/8"

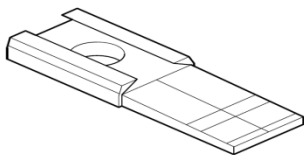


## 4. Información sobre la instalación

Primero se instalan las bases de mástil adecuadas al sistema de vías en uso. Se incluyen 2 sistemas diferentes de bases de mástil para las últimas vías C y K.

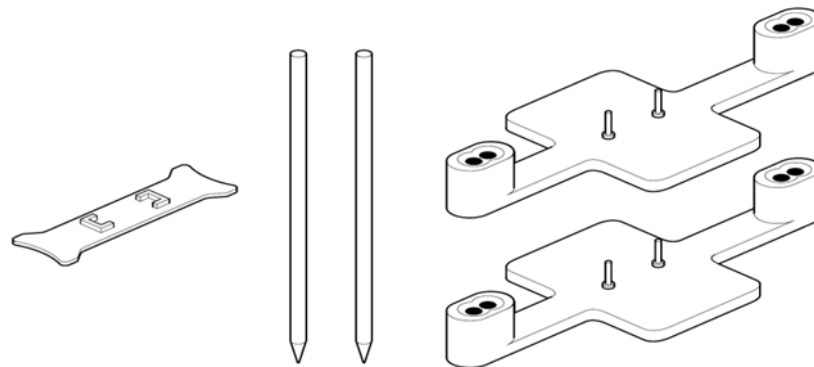


La base de mástil 74110 está disponible para otros sistemas de vía. Y se puede cortar al tamaño adecuado para cada sistema.



Recomendamos encarecidamente usar las plantillas de ubicación de mástiles para todos los tipos de vía.

Usar el set de plantillas de posicionamiento de mástiles 70011 te proporcionará automáticamente el espacio correcto desde la base del mástil a la vía, lo que garantiza la desviación máxima de 6 mm / 1/4" del hilo de catenaria desde el centro de la vía, y fija de manera fiable y exacta la separación entre mástiles. Este set de plantillas se puede usar para instalar todos los tipos de mástiles del actual sistema de catenaria Märklin. El set consta de 2 plantillas de posicionamiento, una plantilla de desviación del cable y 2 pines para marcar la posición.



Punto de posicionamiento 1 (37,5 mm. / 1-1/2"): No usado actualmente

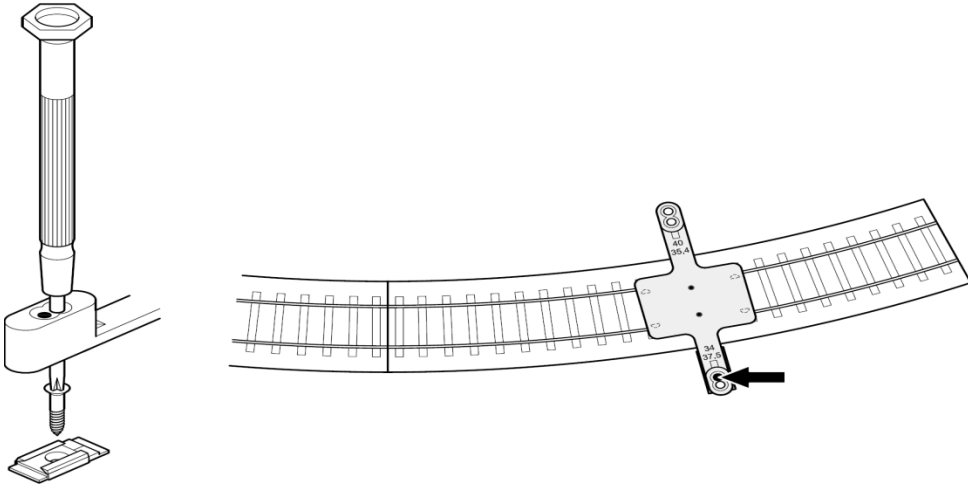
Punto de posicionamiento 2 (34,0 mm. / 1-5/16"): Adecuado para todos los mástiles estándar

Punto de posicionamiento 3 (35,4 mm. / 1-3/8"): No usado actualmente

Punto de posicionamiento 4 (40,0 mm. / 1-9/16"): Adecuado para tendidos transversales

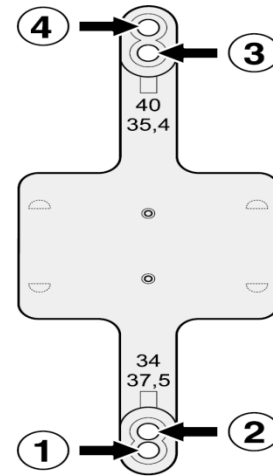
### Paso 1:

Coloca una plantilla de posicionamiento sobre la última base del mástil que haya sido instalada en la vía. Fija esta base del mástil en su lugar con un pasador de posicionamiento. Cuando el primer mástil vaya a ser ajustado, su localización exacta se da con la plantilla de posicionamiento que se ha puesto en su posición y la base del mástil se puede atornillar en la ubicación señalada. Con un destornillador fino, se puede atornillar un tornillo de montaje para la base del mástil a través del orificio correspondiente para el pasador de la plantilla de posicionamiento.



### Importante:

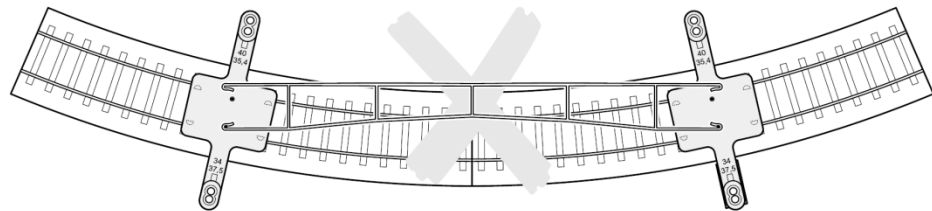
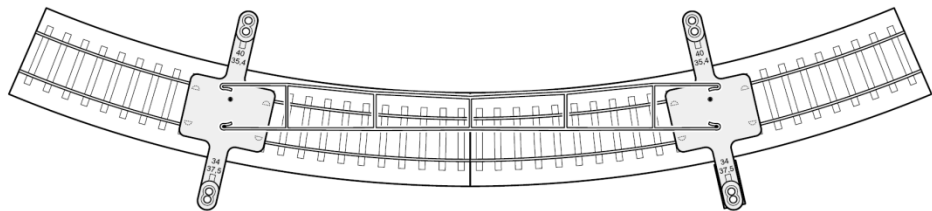
Ten en cuenta: El orificio interior ② de la plantilla de posicionamiento es para los mástiles estándar. El agujero exterior ④ es para la posición de los mástiles torre.



## 4. Información sobre la instalación

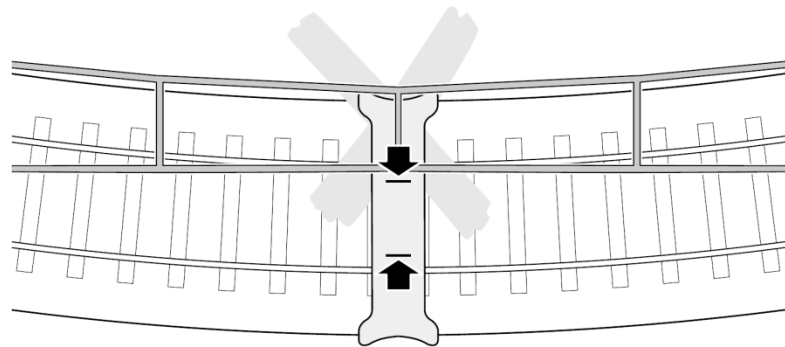
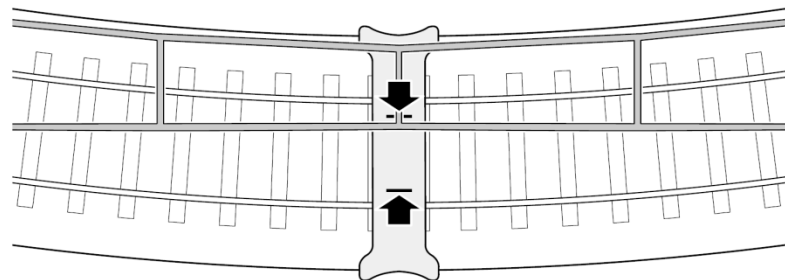
### Paso 2:

Coloca una segunda plantilla de posicionamiento en la vía. La localización exacta de la segunda plantilla se determina colgando el alambre de la catenaria. Importante: Siempre usa los ojales de montaje en las puntas del cable de catenaria, que están en el lado recto continuo posterior en la parte inferior del cable de catenaria. Siempre colgar el cable de la catenaria en los pines, que están apuntando al mástil.



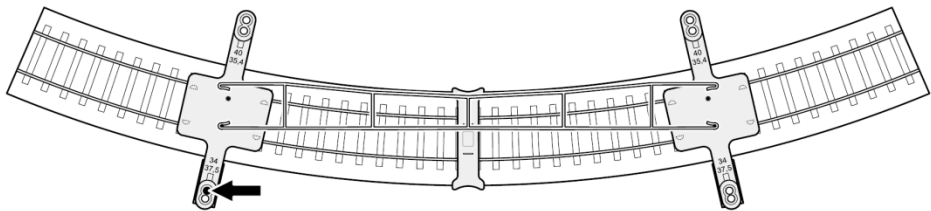
### Paso 3:

Comprueba con la plantilla de desviación de cable de catenaria para asegurarte de que el cable de catenaria está siempre dentro de las dos marcas en la plantilla.



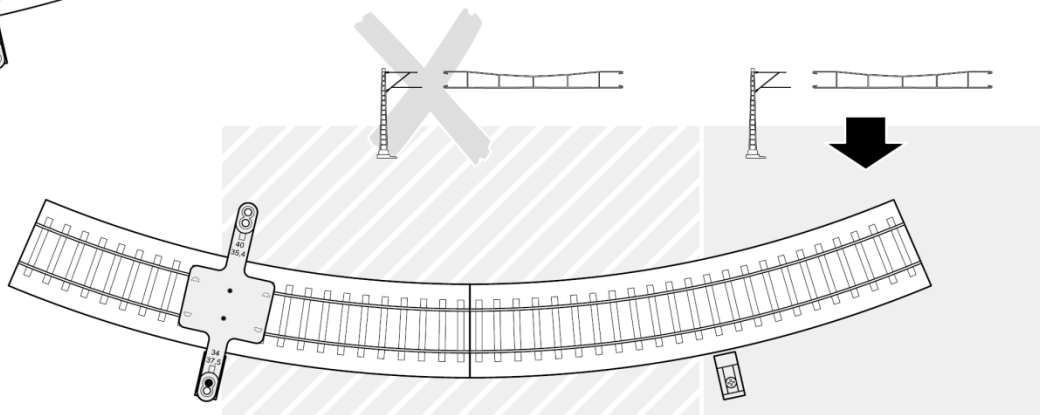
**Paso 4:**

Marca la posición de la nueva base y atorníllala en esa posición



**Paso 5:**

Desliza el mástil estándar en la base del mástil trasero. Instale el cable de catenaria trasero. A la última base del mástil que se ha instalado todavía no se le ha colocado el mástil estándar, ya que esta base de mástil es necesaria para el siguiente cable de catenaria como punto de partida para el dispositivo de posicionamiento.



A partir de aquí se procede como en el paso 1

## 4. Información sobre la instalación

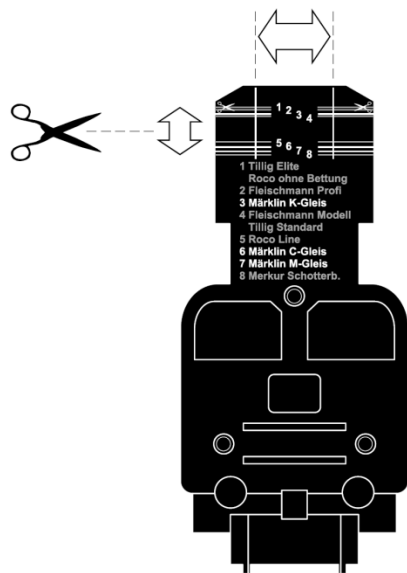
### 4.2 Trabajando con la plantilla de instalación de catenaria ref. 70012

El desplazamiento lateral del cable de catenaria se comprueba con la plantilla de instalación del cable de catenaria 70012. Al mismo tiempo, puedes comprobar si las partes de los pantógrafos pueden colgar en los brazos de suspensión o en los cables de la catenaria. La plantilla de instalación del hilo de catenaria 70012 contiene un total de 5 plantillas básicas, que se utilizan para determinar el espaciamiento apropiado en su sistema de vía.

**Paso 1:**  
Corte la plantilla de instalación para el sistema de vías deseado.

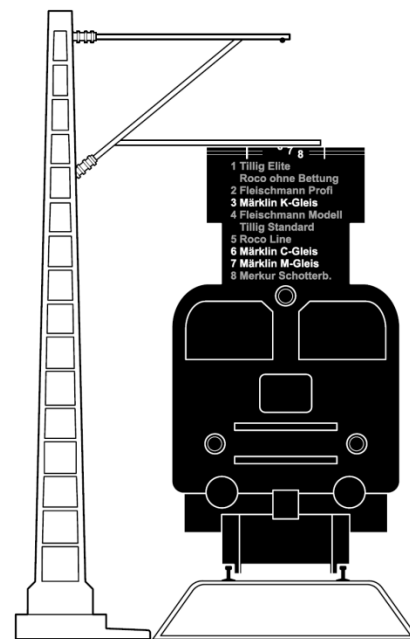
Marca para los sistemas de vía individuales

Marca para la desviación lateral máxima del cable de catenaria



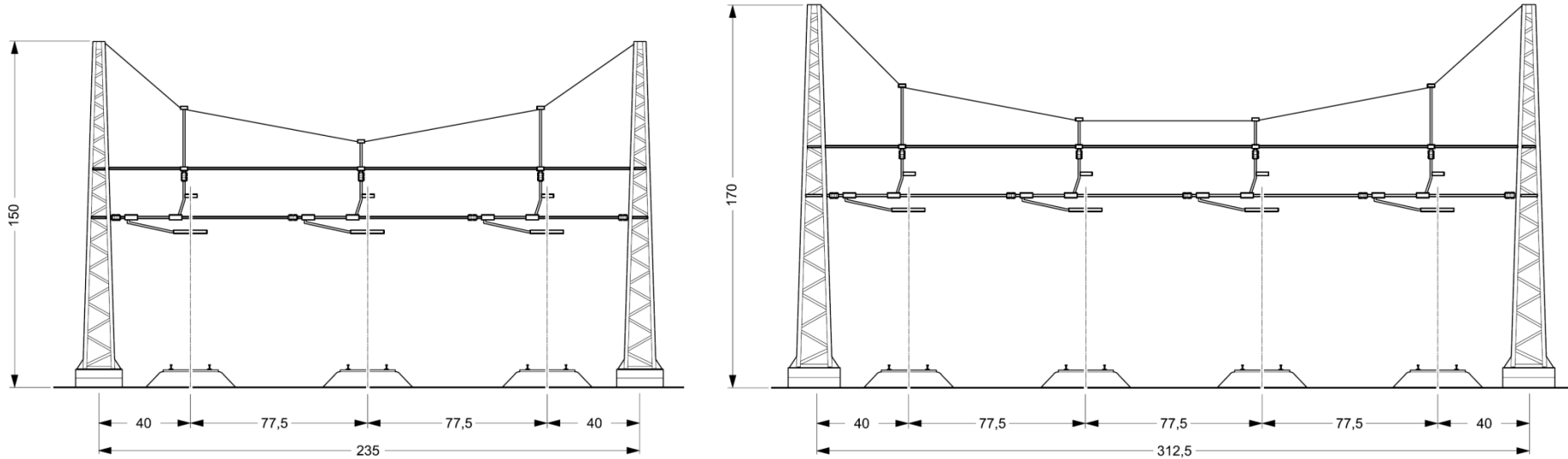
### Paso 2:

Coloca la plantilla de instalación en la vía debajo del cable de la catenaria. El hilo de la catenaria debe colocarse en toda la disposición de manera que quede dentro de las dos marcas límite.



### 4.3 Instalando un Tendido transversal

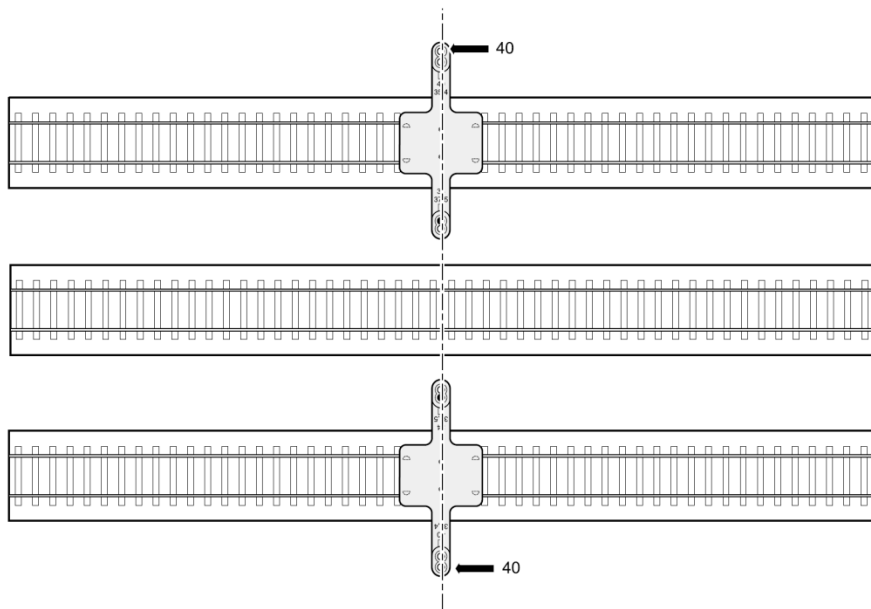
El tendido transversal ha sido diseñado de fábrica para instalarse sobre 3 o 4 vías (ref. 74131) o (ref. 74132) con una separación, centro a centro, de 77,5 mm. / 3-1/16". La separación entre vías puede estrecharse como se decida.



## 4. Información sobre la instalación

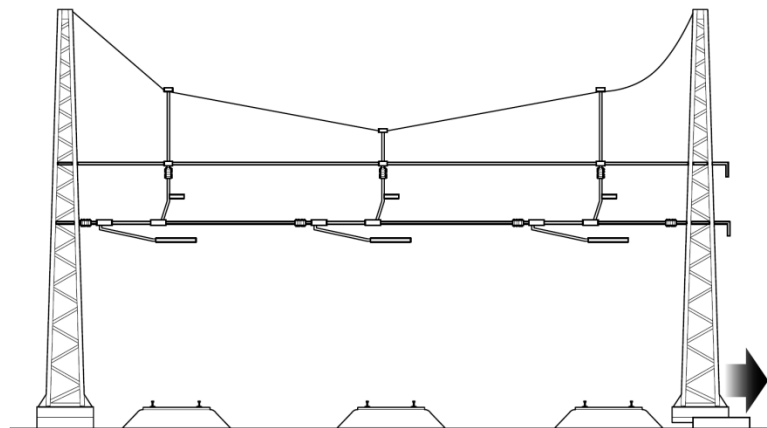
### Paso 1:

Tira de la base de los mástiles torre. Localiza la posición de las bases del mástil con la plantilla de posicionamiento del mástil y atorníllalas. Asegúrate de hacer esto cuando los mástiles de la torre están de pie en línea recta.



### Paso 2:

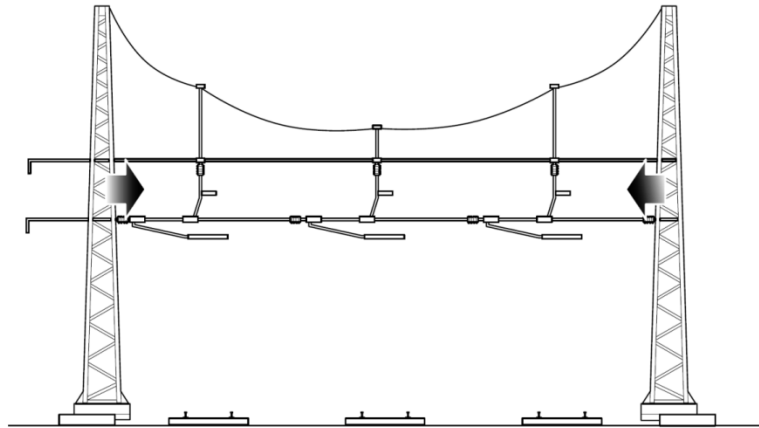
Empuja de nuevo los mástiles de la torre en las bases montadas del mástil. Cuelga los cables de la catenaria sobre ellos.



El espaciado de los dos mástiles torre se puede acortar como sigue:

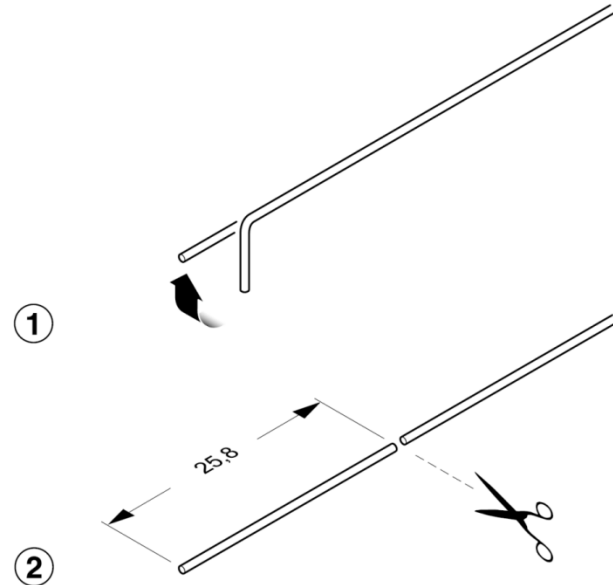
**Paso 1:**

Empuja hacia adentro los mástiles de la torre de manera que los soportes para el travesaño se salgan.



**Paso 2:**

Acorta los soportes a la longitud deseada (Ejemplo: Para las 3 vías K, el espaciado en el travesaño 74131 se acorta en 1,8 cm). Al hacer esto, deja 5 mm / 3/16 "extra para montar el travesaño.



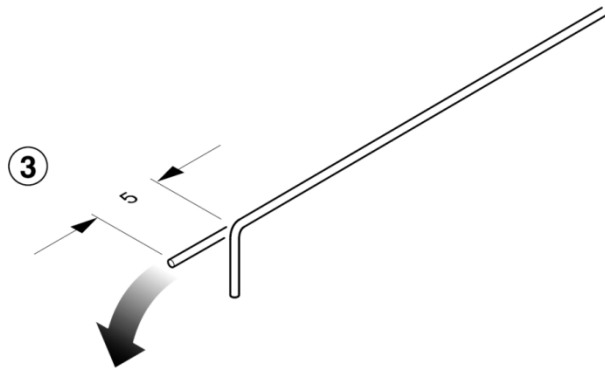


## 4. Información sobre la instalación

---

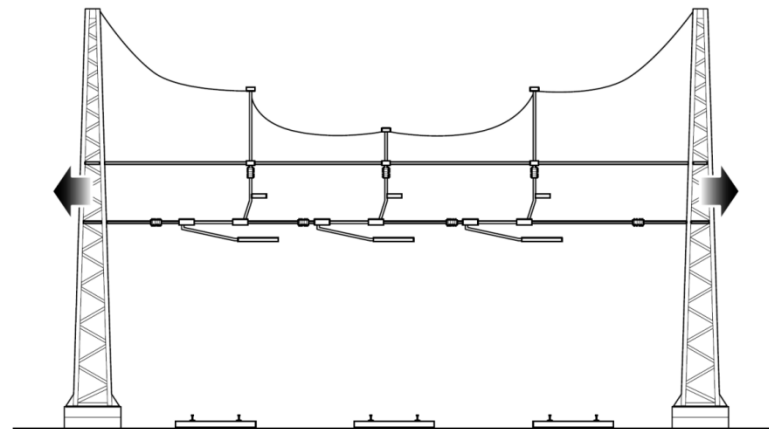
### Paso 3:

Dobla 5 mm / 3/16 " los extremos del soporte en un ángulo de 90 grados.



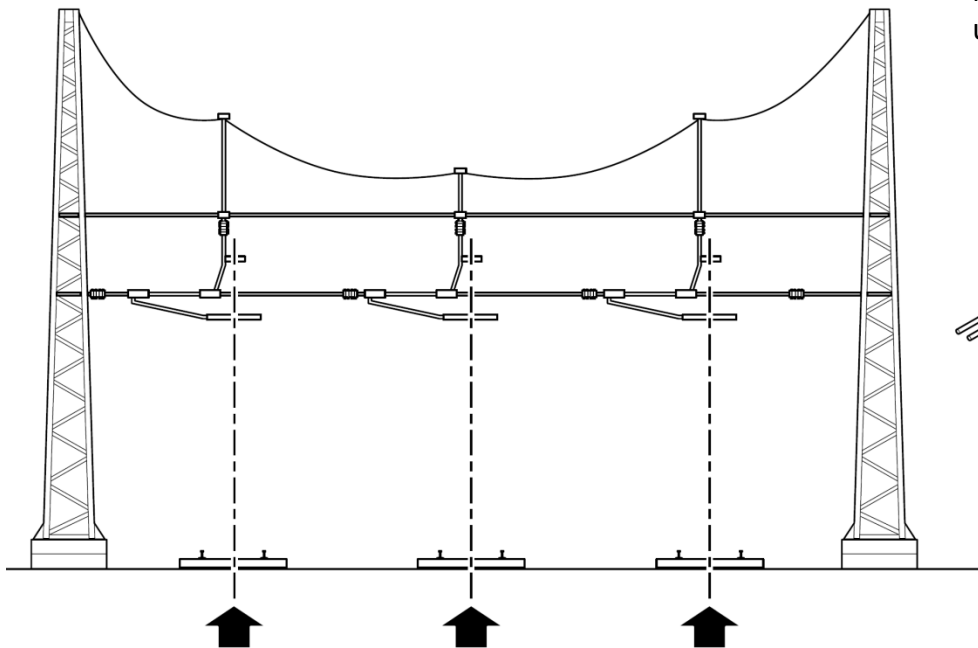
### Paso 4:

Tira de los mástiles hacia fuera unos de otros y móntalos en sus respectivas ubicaciones



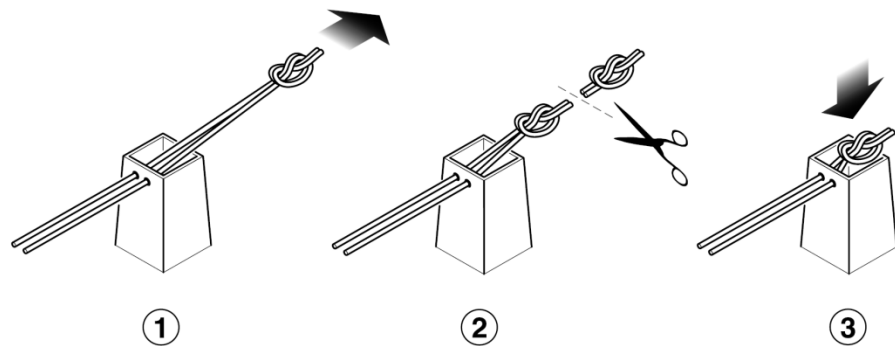
### Paso 5:

Reposicionar los brazos suspensorios



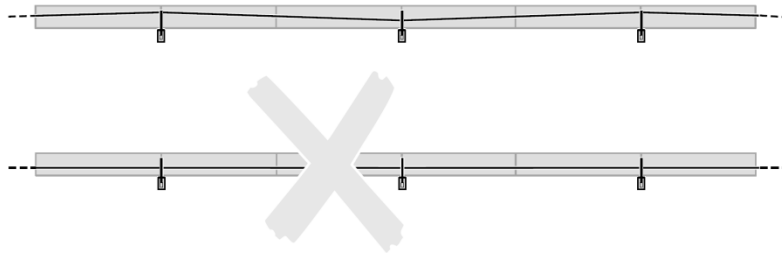
### Paso 6:

Tira del extremo anudado del cable de soporte hacia afuera en un lado de la parte superior del mástil para que pueda anudarse a una longitud apropiadamente acortada.

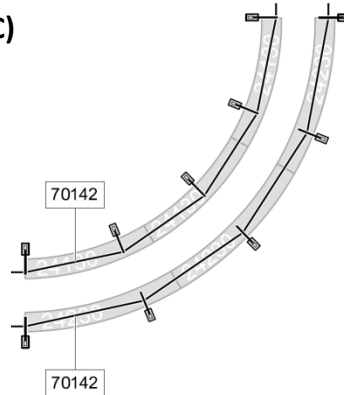


## 5. Ejemplos de planificación

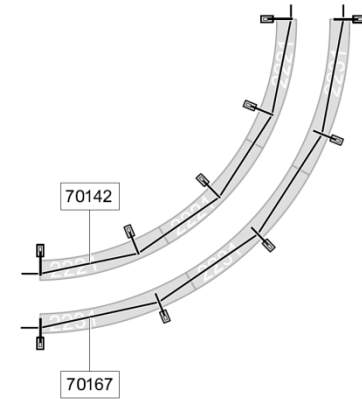
### 5.1 Vía en línea recta Atención al patrón zig-zag del hilo



### 5.2 Curva R = 360 mm. + 437,5 mm (vía C) Estos radios son los mismos en vía M



### 5.3 Curva R = 360 mm. + 424,6 mm (vía K)

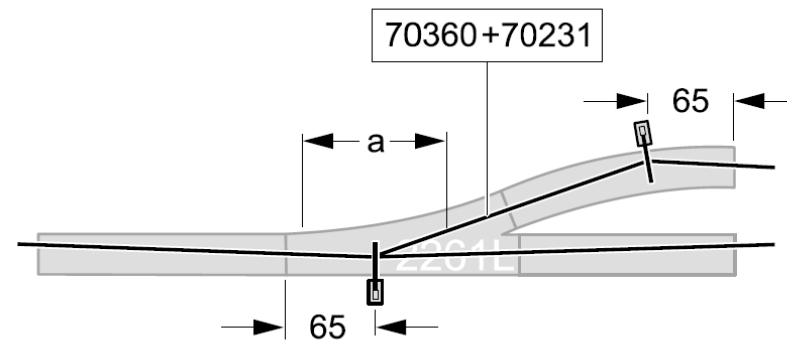
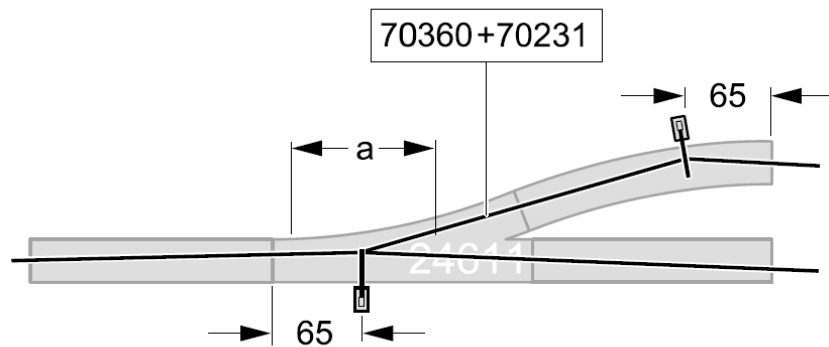


## 5.4 Desvío estándar con curva complementaria

La ubicación del mástil en un desvío estándar se calcula de la siguiente manera:

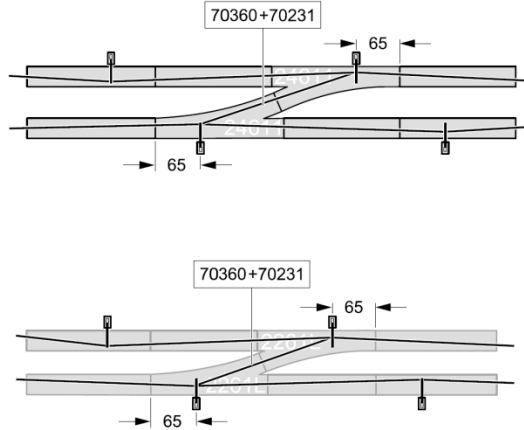
$a$  = Espaciado entre las agujas y el corazón del desvío. La mitad de esta longitud después del inicio de las agujas es la ubicación óptima del mástil.

Con los desvíos de vía C y K la distancia resultante para la ubicación del mástil calculada desde el final del desvío es de aproximadamente 65 mm / 2-9 / 16" usando este método. (15 mm / 9/16 " al principio de las agujas, 50 mm / 1-15 / 16" como resultado de  $a/2$ ).

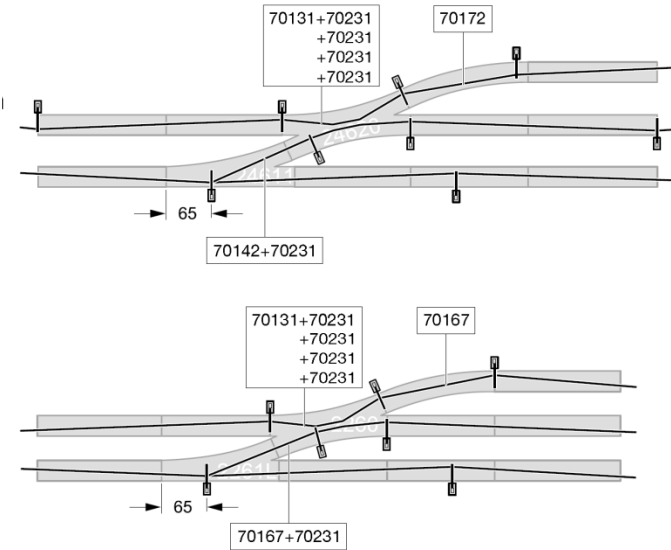


## 5. Ejemplos de planificación

### 5.5 Dos desvíos estándar juntos



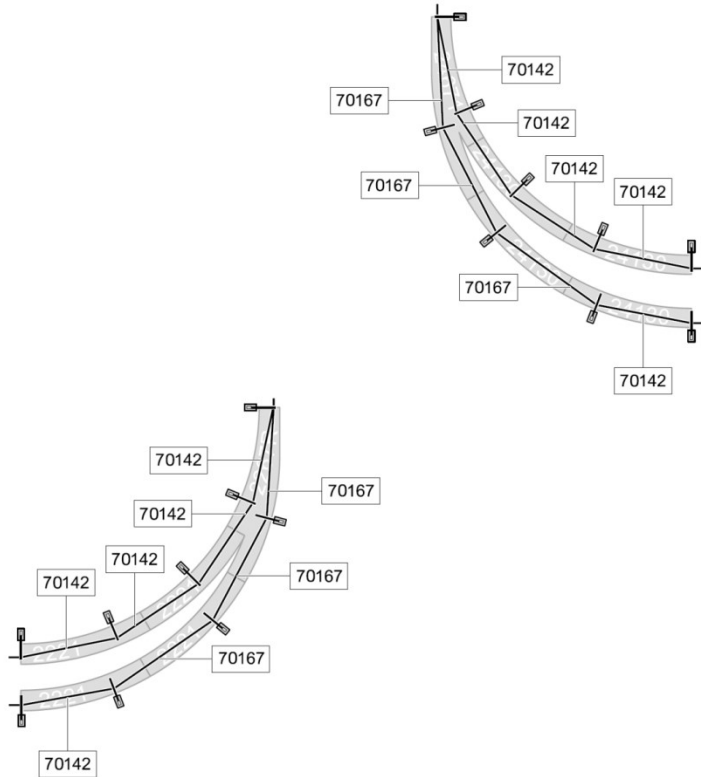
### 5.6 Desvío doble



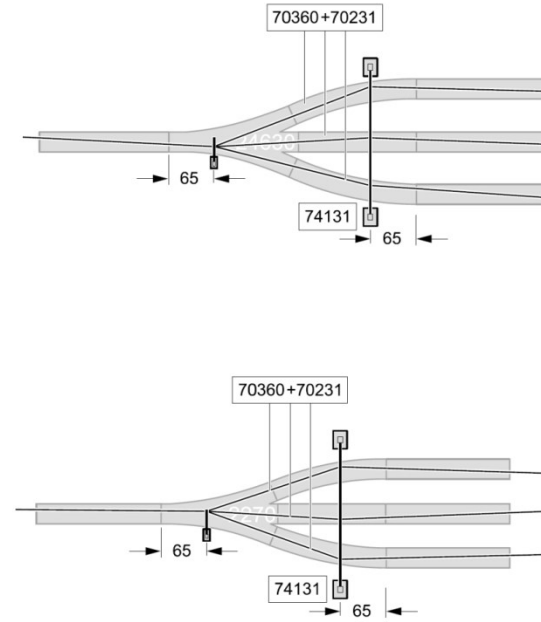
El hilo especial de catenaria ref. 70131 junto con 4 elementos de ajuste 70231 sirven para el desvío doble

# 5. Ejemplos de planificación

## 5.7 Desvíos curvos

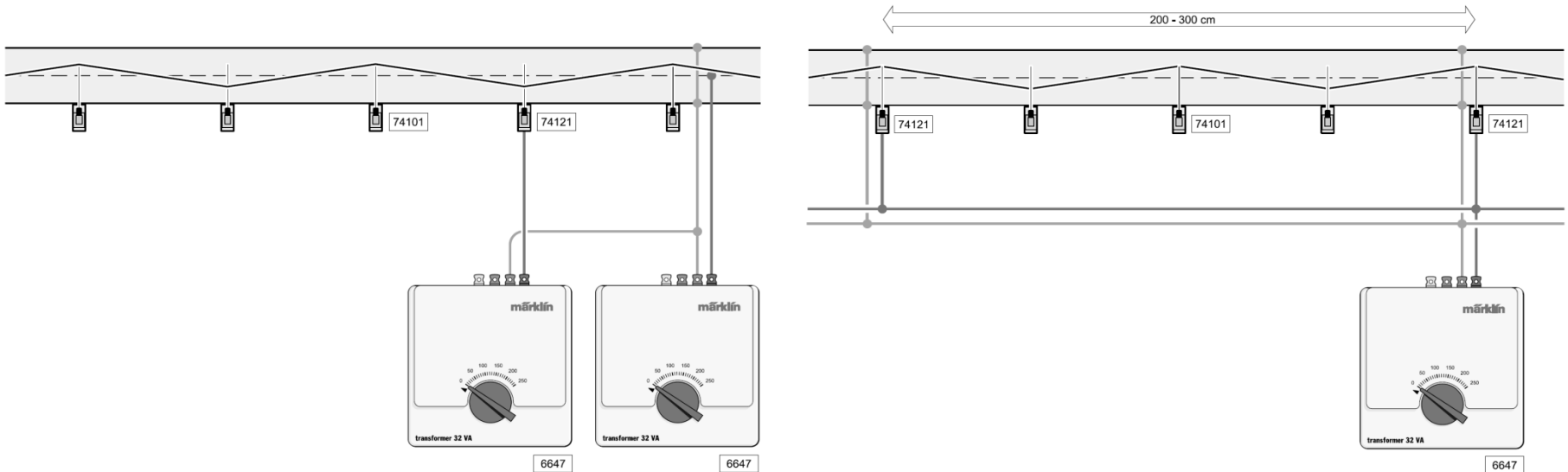


## 5.8 Desvío Triple



## 6. Catenaria eléctricamente funcional

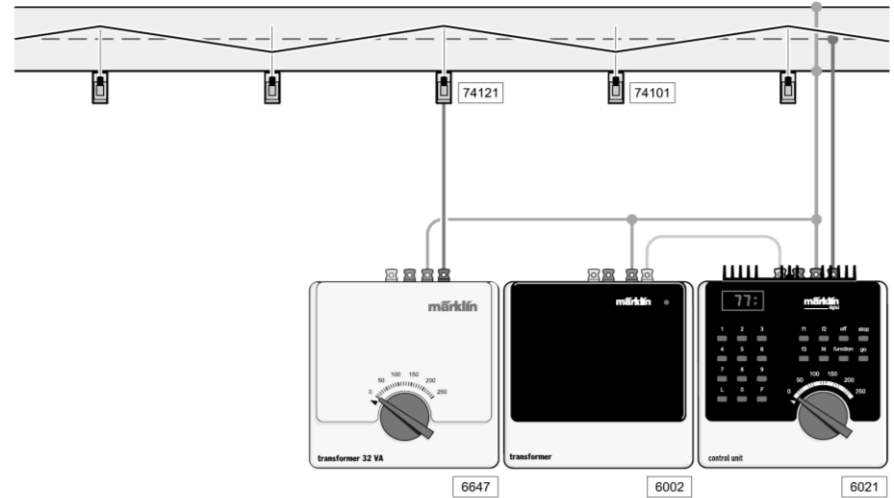
Con la catenaria Märklin tienes la posibilidad de usarla para alimentar de corriente las locomotoras. Cuando se haga esto, se debe usar un mástil de alimentación en lugar del mástil estándar cada 2 o 3 metros /aprox 6-1/2 pies.



## 6. Catenaria eléctricamente funcional

La catenaria se puede conectar a un sistema operativo de Märklin diferente al usado para la alimentación de las vías. (por ejemplo: Catenaria conectada a corriente AC, vías conectadas con Märklin Digital).

No se recomienda usar la catenaria funcional con el sistema digital.



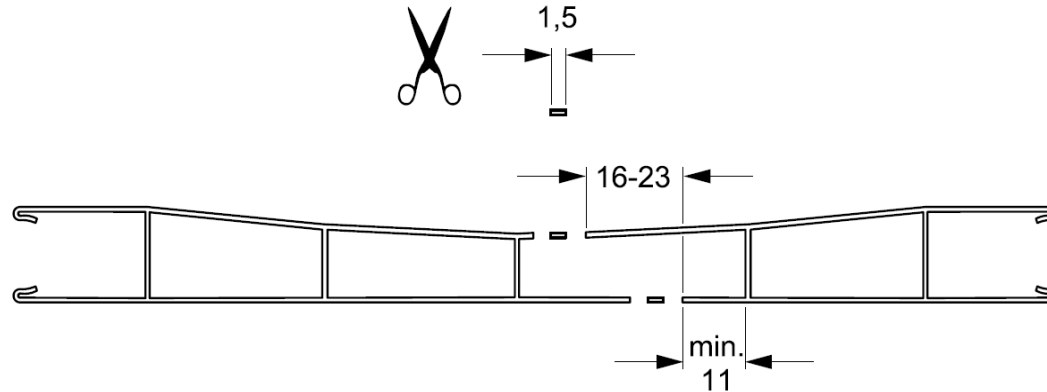


## 6. Catenaria eléctricamente funcional

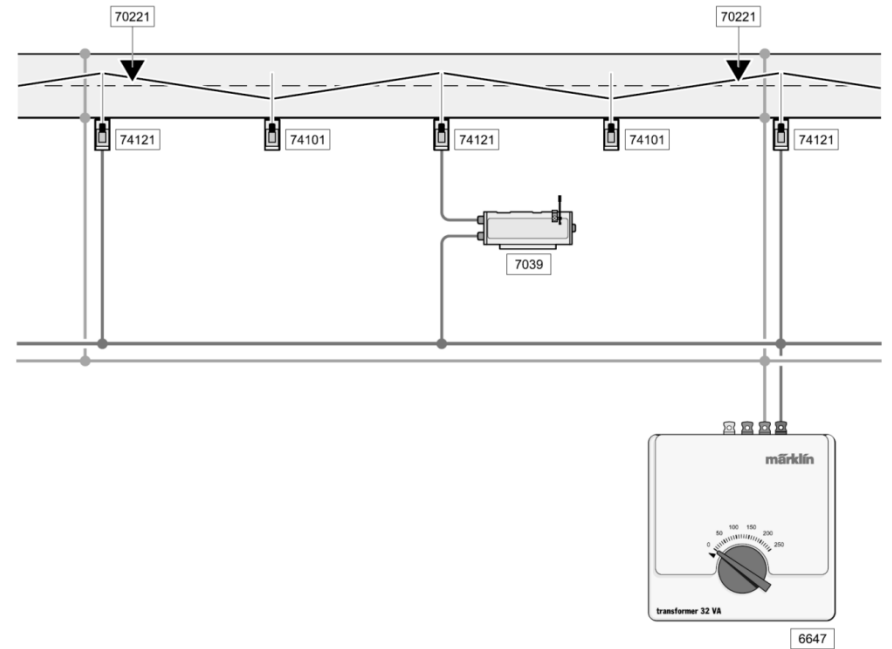
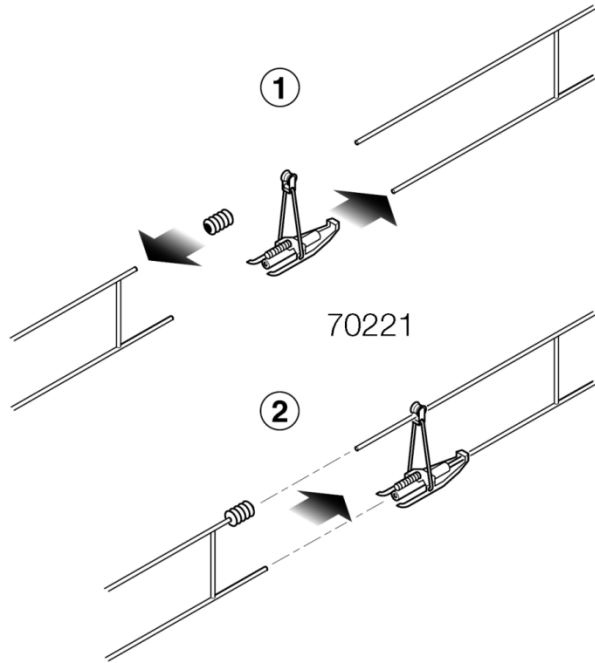
### Atención:

Cuando se use Märklin Systems (Mobile Station o Central Station) como sistema operativo. En este caso no es posible utilizar la catenaria para alimentar de corriente a las locomotoras.

En los cantones de señales el cable de catenaria debe aislarse del resto de la instalación de la maqueta y debe alimentarse con corriente eléctrica separadamente con un poste de alimentación a fin de detener las locomotoras. Para esto se usa la ref. 70221, aislante del hilo de catenaria.



## 6. Catenaria eléctricamente funcional



## 7. Surtido de elementos de Catenaria

70142 Longitud hilo Catenaria = 142,0 mm



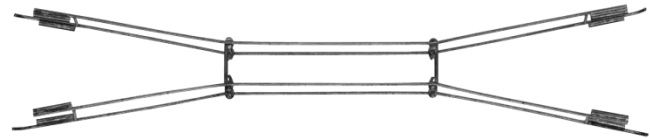
70172 Longitud hilo Catenaria = 172,5 mm



70167 Longitud hilo Catenaria = 167,5 mm



70131 Longitud hilo Catenaria = 140,2 mm  
para cruces y desvíos  
dobles

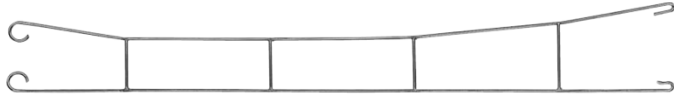


70360 Longitud hilo Catenaria = 360,0 mm



## 7. Surtido de elementos de Catenaria

70143 Elemento de transición de hilo de catenaria para conectar al sistema de catenaria fabricado en 2004. Longitud aproximada 142mm / 5-9/16".



70231 Sección de ajuste de catenaria. Cuando se usa por ejemplo con el hilo 70142 resulta un hilo variable en longitud entre 120 mm y 173 mm / 4-3/4" – 6-13/16".



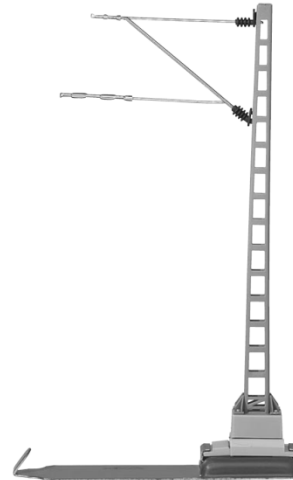
70221

Elemento aislante del hilo de la catenaria



74101

Mástil de catenaria estándar



74103

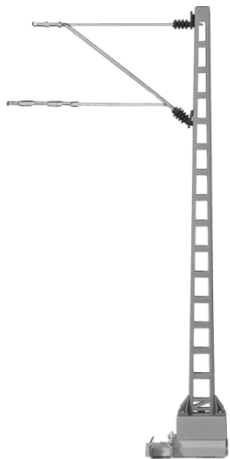
Mástil de hormigón



## 7. Surtido de elementos de Catenaria

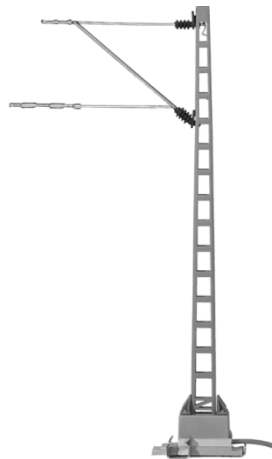
**74104**

Mástil para puentes

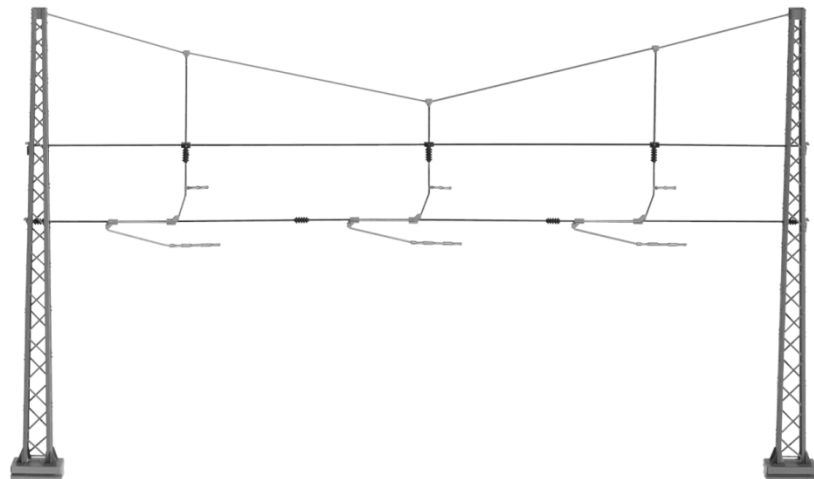


**74121**

Mástil para alimentación



**74131** Pórtico catenaria para 3 vías



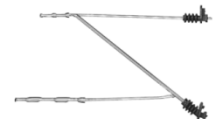
**74110**

Base para mástil. Puede usarse para varios tipos de vías

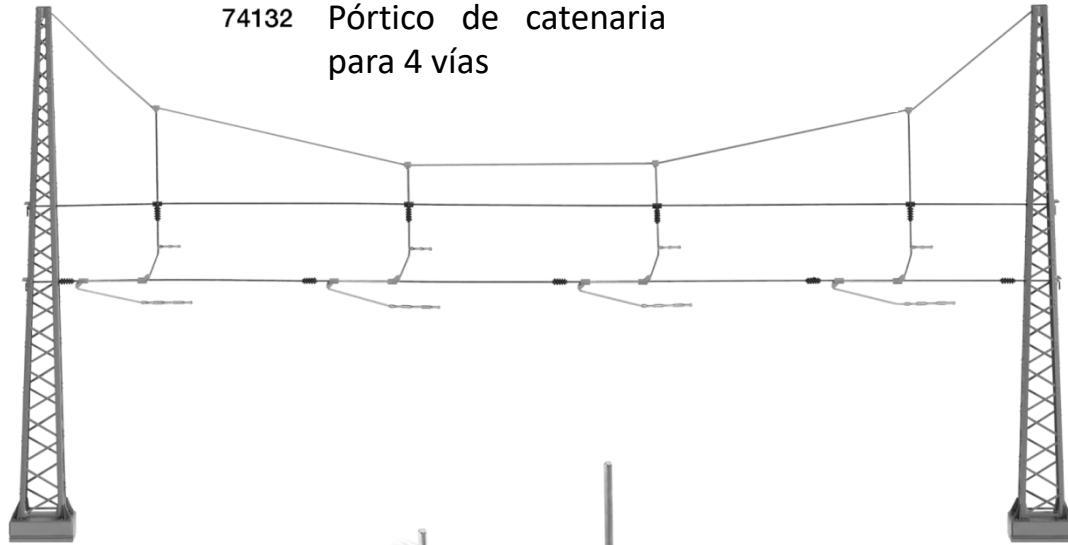


**74151**

Brazo soporte

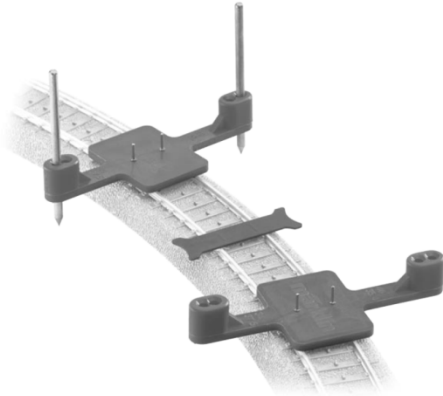


## 7. Surtido de elementos de Catenaria

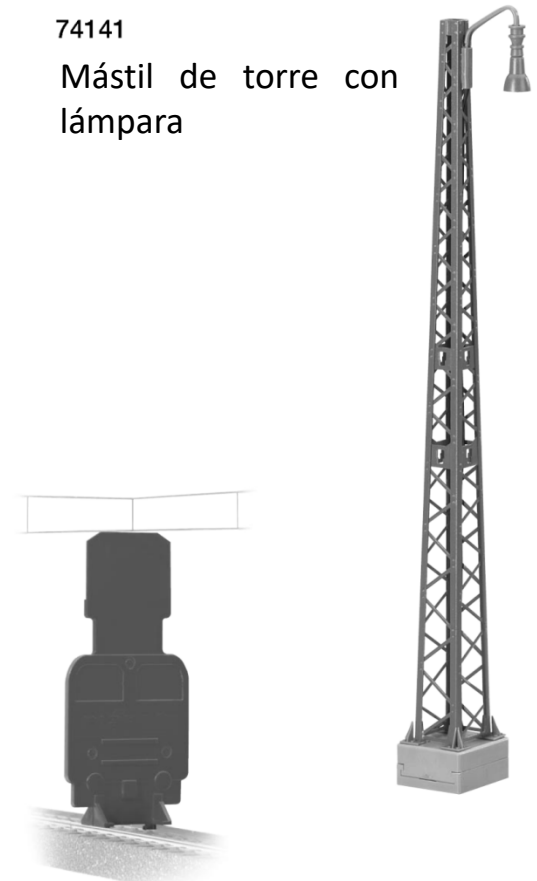


74132 Pórtico de catenaria  
para 4 vías

70011  
Plantilla de  
instalación de los  
postes de catenaria



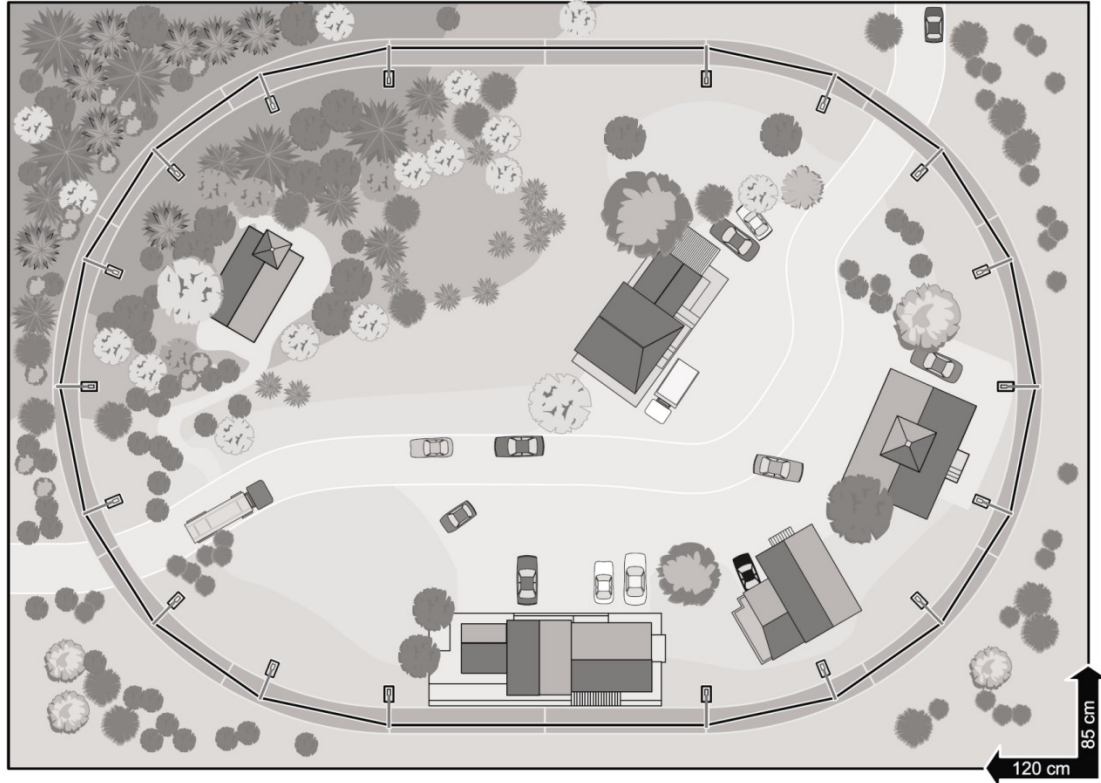
70012  
Plantilla de  
instalación de la  
catenaria



74141  
Mástil de torre con  
lámpara

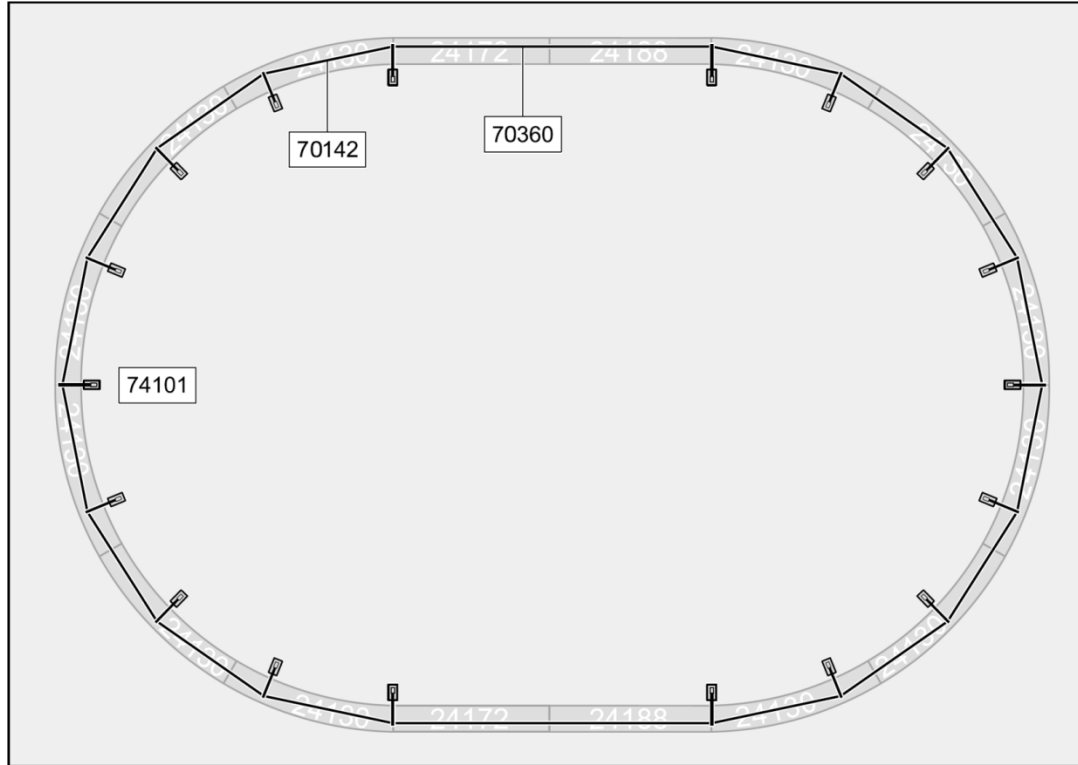
## 8. Ejemplos de instalaciones de catenaria

---



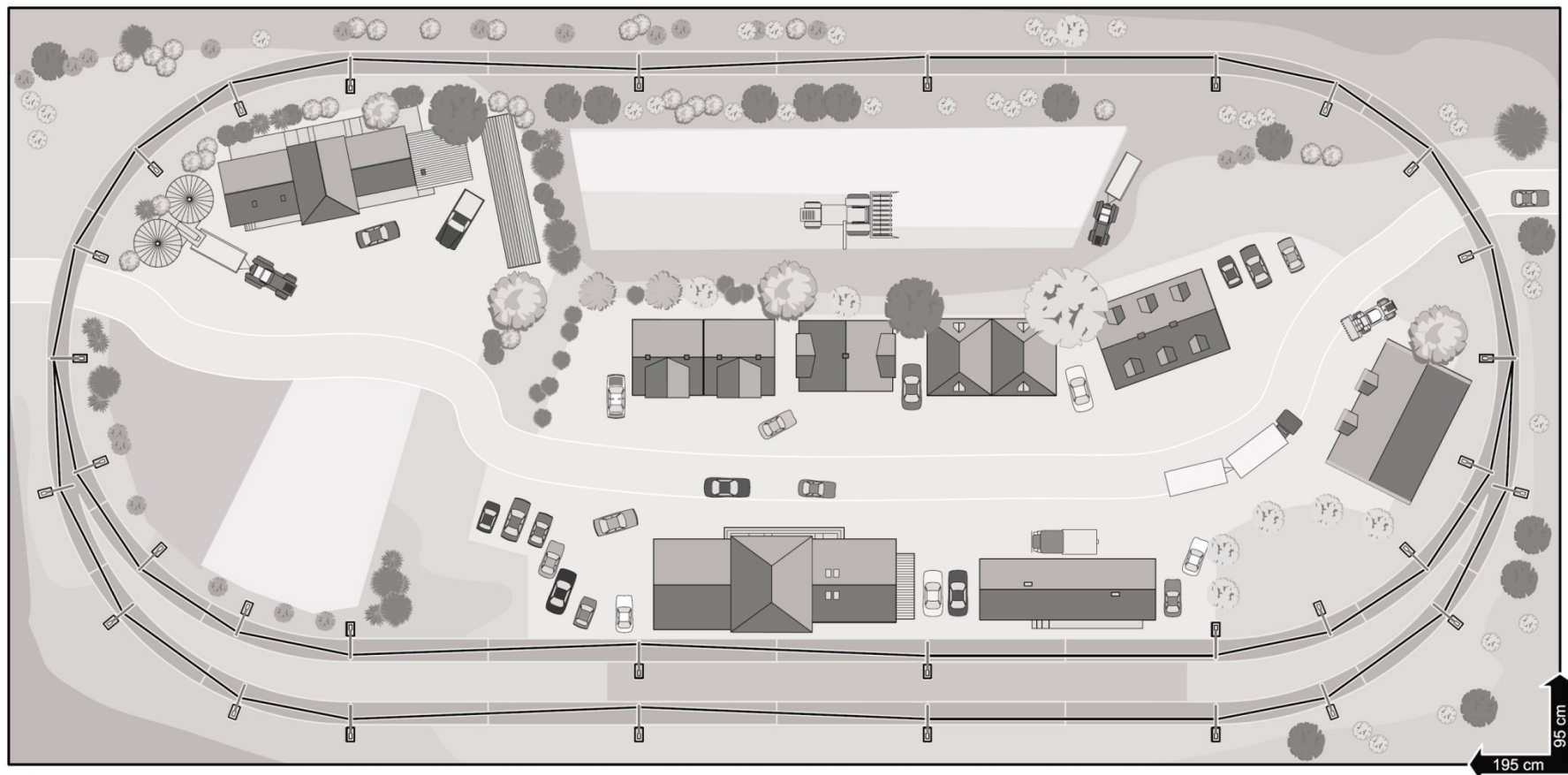
## 8. Ejemplos de instalaciones de catenaria

---

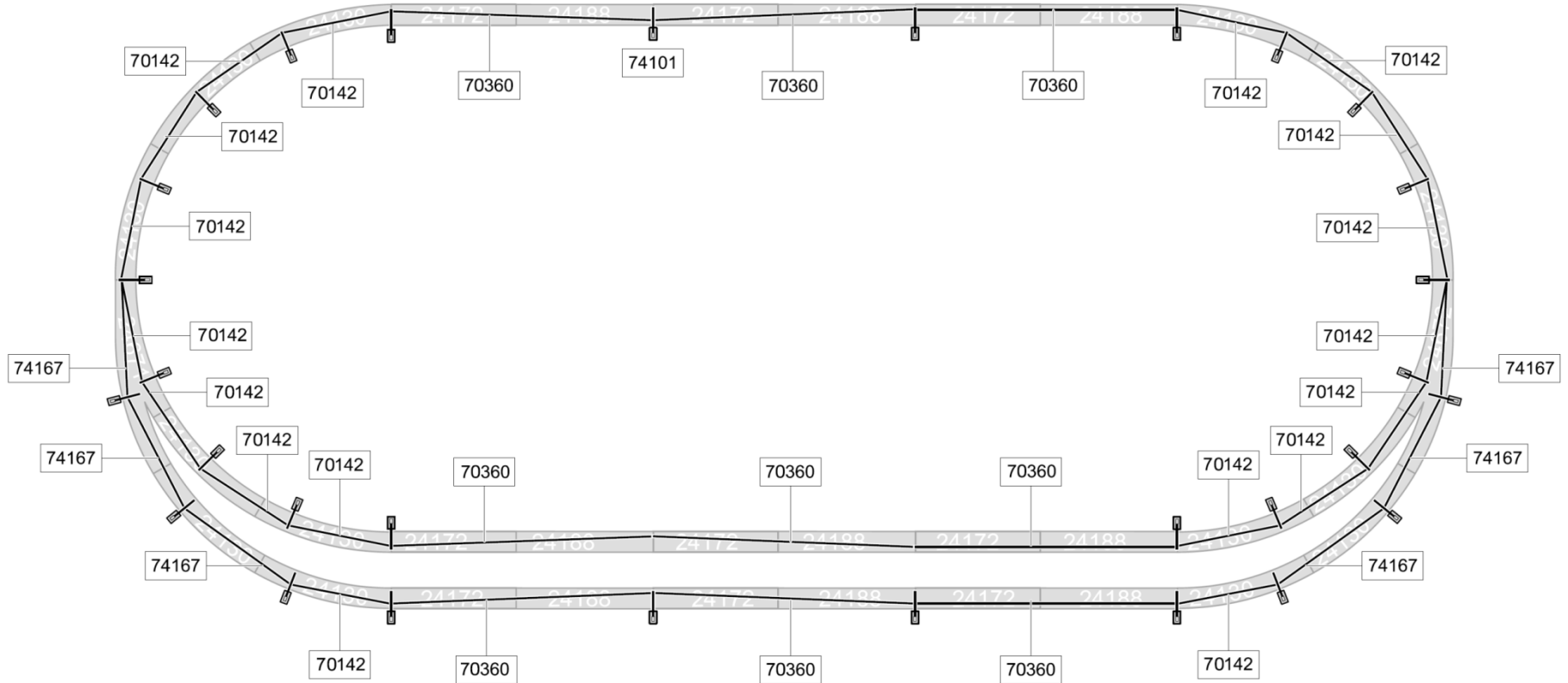




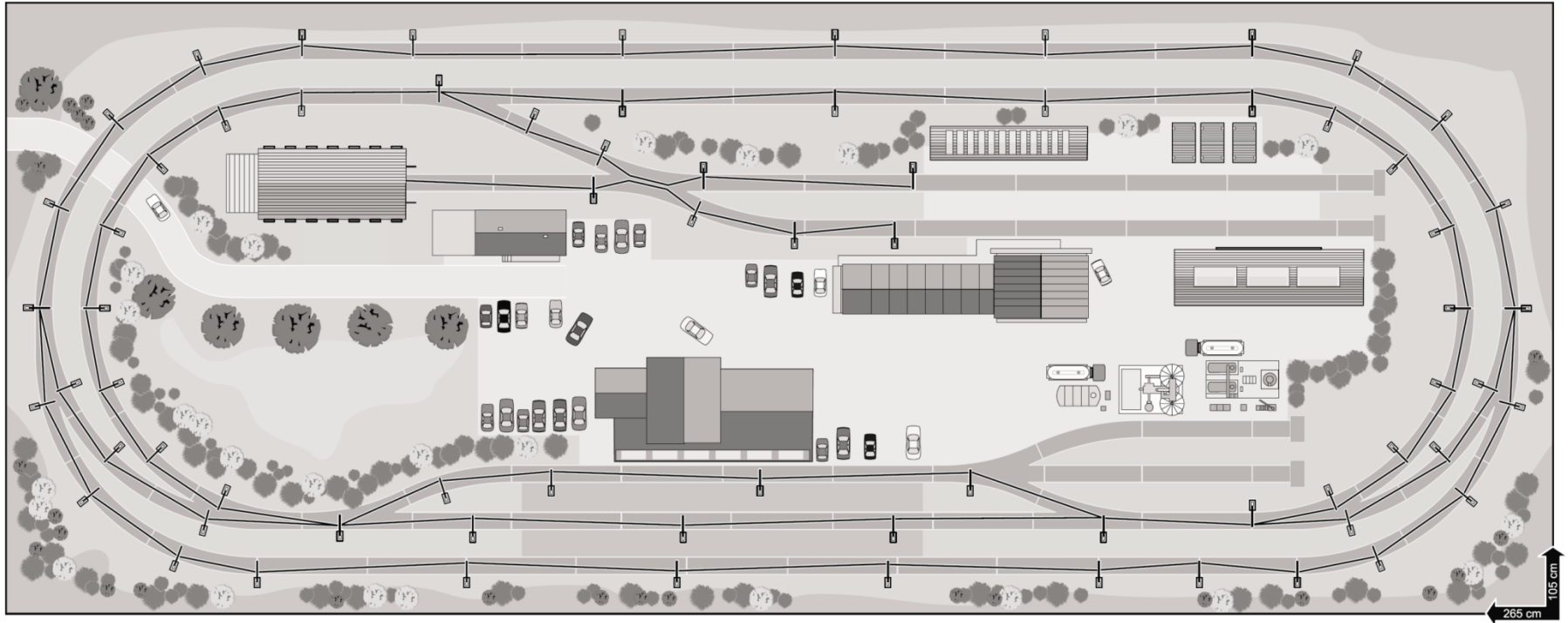
## 8. Ejemplos de instalaciones de catenaria



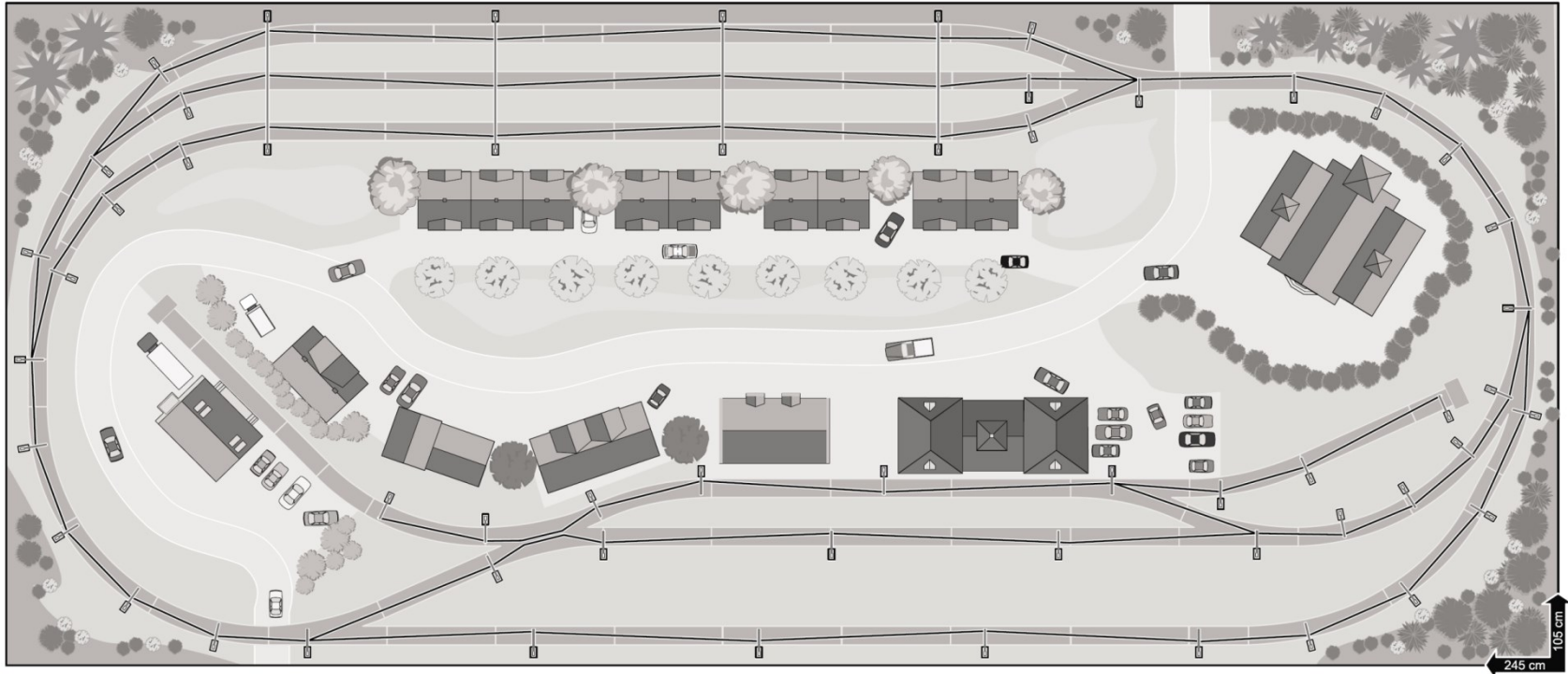
## 8. Ejemplos de instalaciones de catenaria



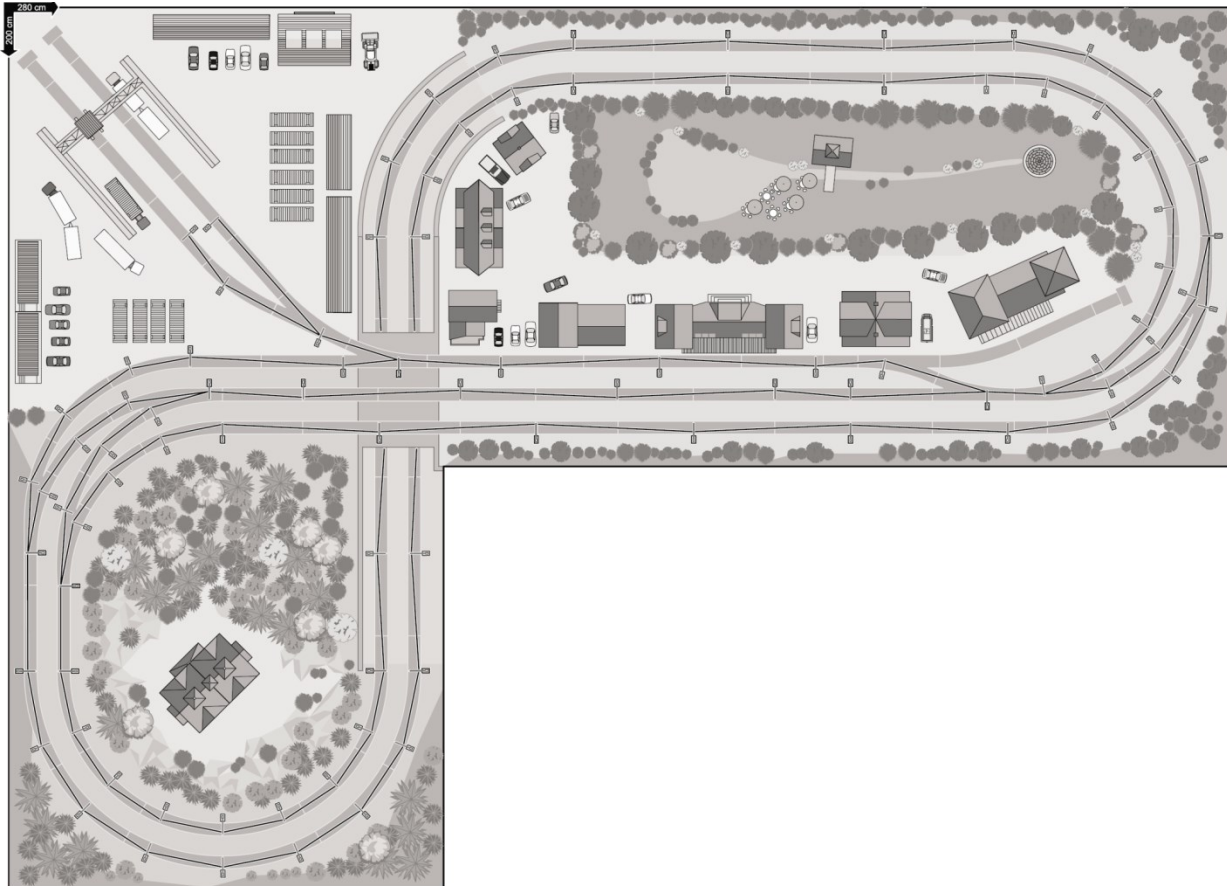
## 8. Ejemplos de instalaciones de catenaria



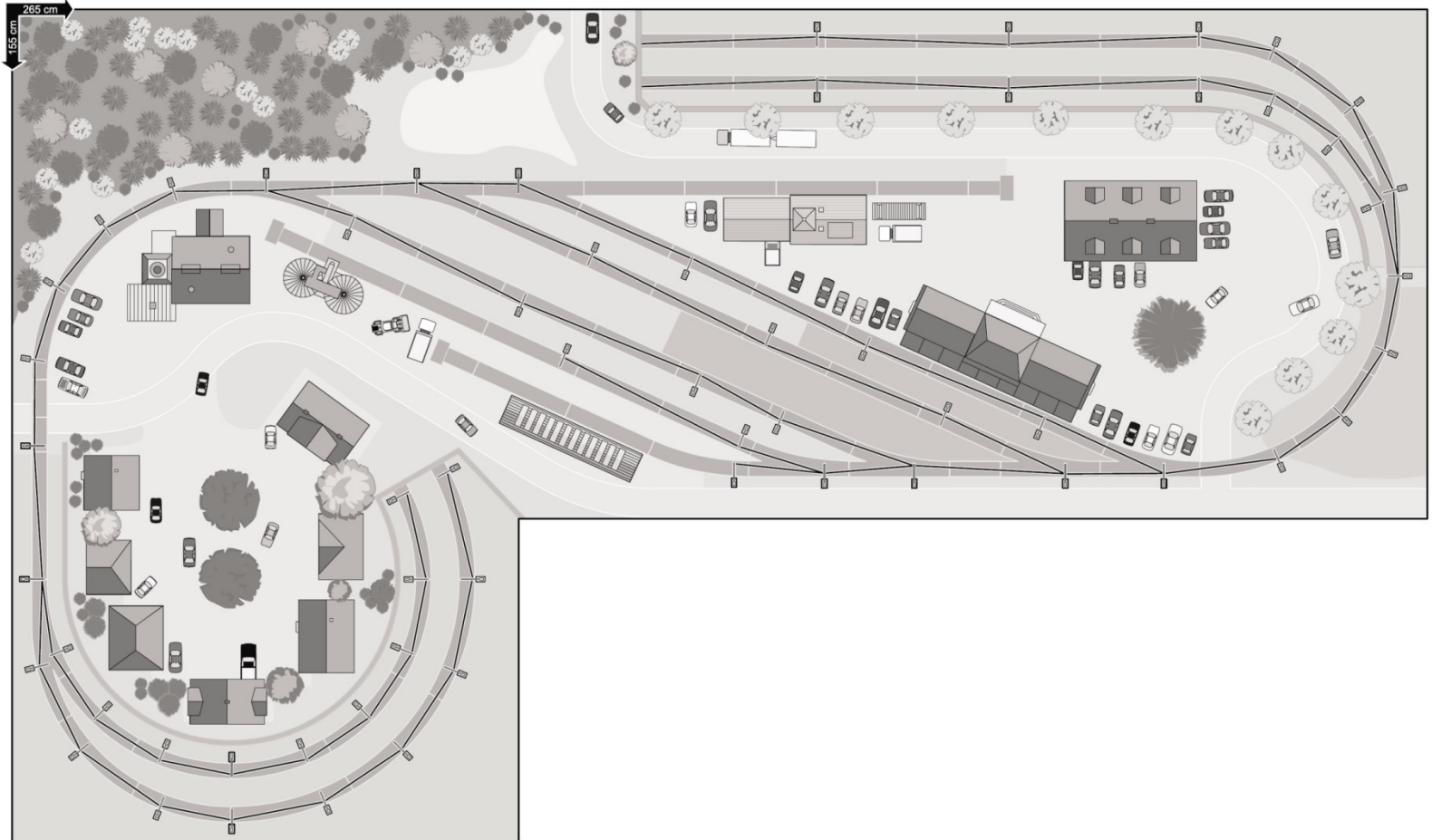
## 8. Ejemplos de instalaciones de catenaria



## 8. Ejemplos de instalaciones de catenaria

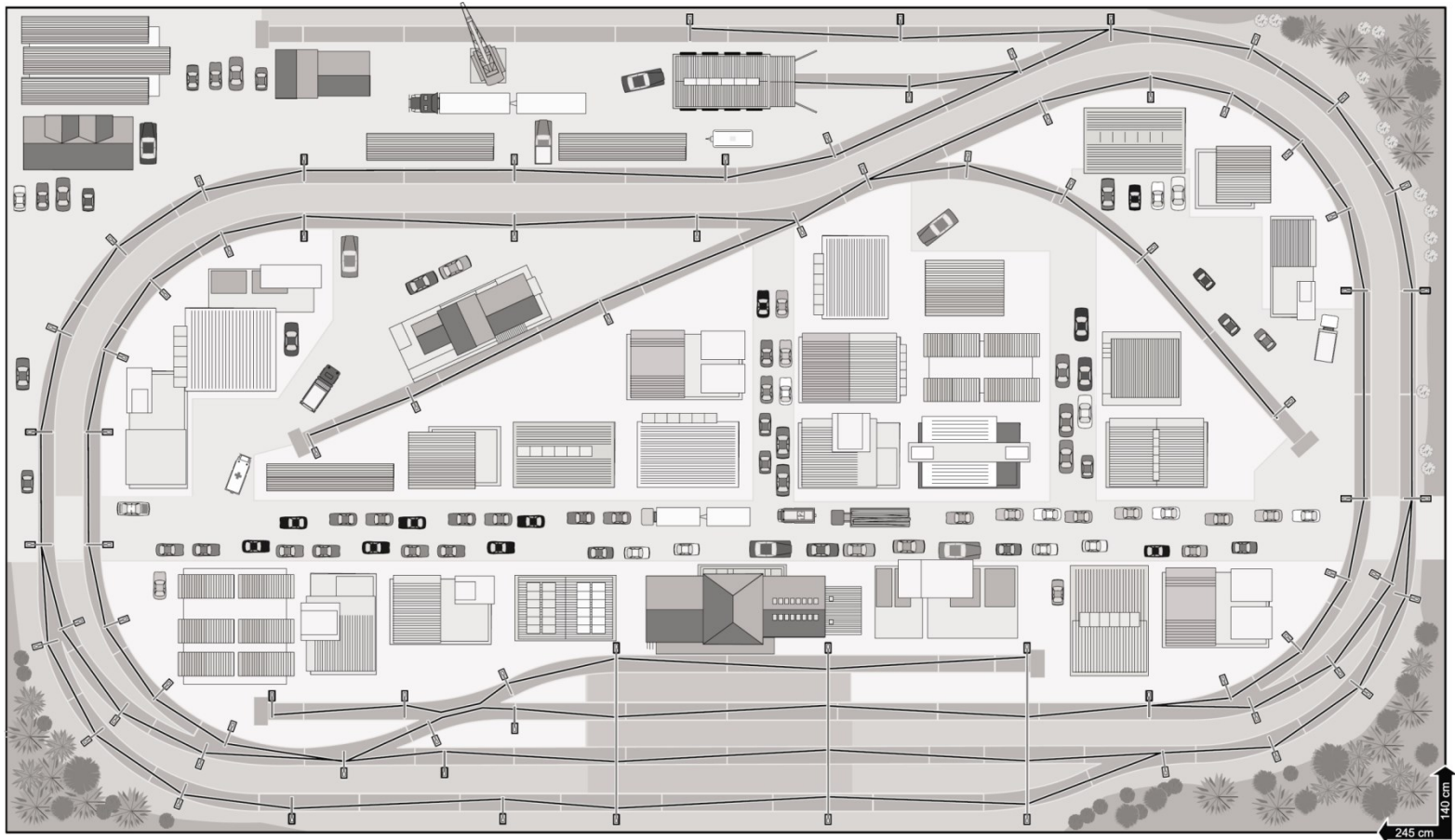


## 8. Ejemplos de instalaciones de catenaria





## 8. Ejemplos de instalaciones de catenaria



Gebr. Märklin & Cie. GmbH  
Postfach 860  
D-73008 Göppingen  
[www.maerklin.com](http://www.maerklin.com)

**Traducción no oficial al Español de Fernando Escribano**

03 04 he fh  
Änderungen vorbehalten