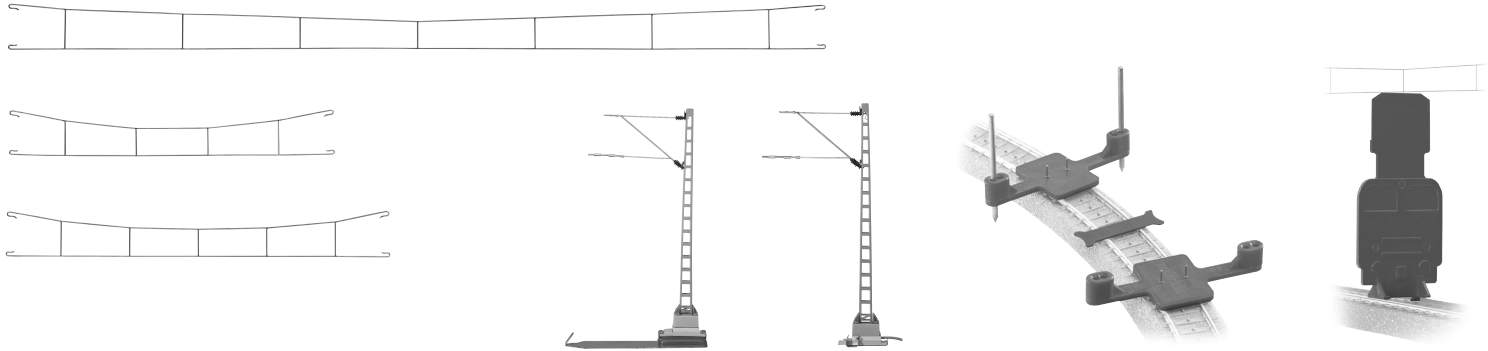




Anleitung zur Märklin H0-Oberleitung

Inhaltsverzeichnis

Contents

1. Funktion	4
2. Wichtige Hinweise zum Einsatz der Oberleitung	6
3. Aufbau	8
4. Montagehinweise	11
5. Planungsbeispiele	66
6. Funktionstüchtige Oberleitung	70
7. Sortimentsübersicht	74
8. Beispiele für Gleispläne mit Oberleitung	78

1. Function	4
2. Important Information about the Use of the Catenary	21
3. Setting up	23
4. Information about Installation	26
5. Planning Examples	66
6. Working Catenary	70
7. Overview of the Catenary Assortment	74
8. Examples of Track Plans with Catenary	78

Table des matières

Inhoudsopgave

1. Fonctionnement	5	1. Werking	5
2. Remarques importantes concernant la mise en place de la caténaire	36	2. Belangrijke opmerkingen voor het gebruik van de bovenleiding	51
3. Installation	38	3. Installatie	53
4. Remarques concernant le montage	41	4. Montage opmerkingen	56
5. Exemples de planification	66	5. Planningsvoorbeelden	66
6. Caténaire électriquement fonctionnelle	70	6. Functionerende bovenleiding	70
7. Vue générale de l'assortiment	74	7. Assortimentsoverzicht	74
8. Exemples pour plans de voies avec caténaire	78	8. Voorbeelden voor railplannen met bovenleiding	78

1. Funktion

- Dieses Oberleitungssystem ist sowohl für alle Märklin H0-Gleissysteme (C, K, M) als auch für sonstige H0-Gleissysteme geeignet.
- Es stehen für epochengerechte Ausstattung Ihrer Anlage zwei verschiedene Mast-Typen zur Verfügung.
- Leichte Platzierung der Masten durch Mast-Positionslehre-Lehre.
- Ausrichtung der Fahrdrähte durch Fahrdrahtmontage-Lehre.
- Kann wahlweise auch zur Versorgung von Elektro-Lokomotiven verwendet werden.
- Individuelle Anpassmöglichkeit der Fahrdrahtlängen möglich.
- Dieses Oberleitungssystem ist ein Ausstattungsteil für eine Modelleisenbahn. Es ist nicht als Spielzeug für Kinder geeignet!
Vorsicht! Es besteht Verletzungsgefahr an den spitzen Drahtenden. Kleinteile können z. B. von Kleinkindern verschluckt werden!
Geben Sie diese Oberleitungsteile daher nie Kindern zum Spielen!

1. Function

- This catenary system can be used for all Märklin H0 track systems (C, K, M) as well as for other H0 track systems.
- Two different types of masts are available so that you layout can have the right equipment for an historical period.
- Easy locating of the masts with the mast positioning jig.
- Alignment of the catenary wires with the catenary wire installation jig.
- The catenary can also be used to power electric locomotives.
- The catenary wire lengths can be adjusted for special installation situations.
- This catenary system is a component part for a model railroad. It is not suitable as a toy for children!
Caution! The points on the ends of the wires can cause injury. Small parts can be swallowed by small children!
For these reasons never give these catenary parts to children to play with!

1. Fonctionnement

- Ce système de caténaire convient tant aux systèmes de voie H0 Märklin (C, K, M) qu'aux autres systèmes de voie H0.
- Deux types de mâts existent en fonction de l'époque choisie pour la construction du réseau.
- Placement facile des mâts grâce au gabarit de positionnement.
- Alignement de la ligne de contact grâce au gabarit de montage de caténaire.
- Peut également servir à l'alimentation électrique des locomotives électriques.
- Adaptation individualisée des longueurs de caténaire entre mâts.
- Ce système de caténaire doit être considéré comme un élément du réseau ferroviaire miniature. Ce n'est pas un jouet à laisser entre les mains d'un enfant!

Attention! Il existe un danger au niveau des pointes de fils rigides. En outre, les petites pièces sont susceptibles d'être avalées par les enfants! Ne laissez donc jamais ceux-ci jouer avec ces éléments!

1. Werking

- Dit bovenleidingssysteem is zowel voor alle Märklin H0-railsystemen (C,K,M) alsmede voor andere H0-railsystemen geschikt.
- Er zijn voor het juiste modelbaan-tijdperk twee verschillende mast-typen beschikbaar.
- Een mastmontage-mal vergemakkelijkt de plaatsing van de masten.
- Justeren van de rijdraden met een rijdraadmontage-mal.
- Kan indien gewenst ook gebruikt worden voor de stroomvoorziening van E-locs.
- Individuele aanpassing van de rijdraadlengte is mogelijk.
- Deze bovenleiding is een toebehoren voor de modelbaan. Het is niet geschikt als speelgoed voor kinderen!
Voorzichtig! Er bestaat gevaar voor verwondingen door de puntige draaduiteinden. Kleine delen kunnen door kinderen ingeslikt worden! Geef daarom deze bovenleidingsdelen **nooit** aan kinderen om mee te spelen.

2. Wichtige Hinweise zum Einsatz der Oberleitung

Um ein optisch zufriedenstellendes Ergebnis zu erhalten ist eine individuelle Gestaltung der Oberleitung abhängig von dem jeweils vorhandenen Streckenlayout notwendig. Dieses Oberleitungssystem berücksichtigt zwar das vom Märklin C- und K-Gleis her bekannte 36 cm-Raster inklusive der beiden Standard-Radien R1 und R2. Trotzdem muss gerade bei der Vielzahl an möglichen Weichenkonstellationen und Gleisfiguren im Normalfall eine individuelle Lösung gesucht werden.

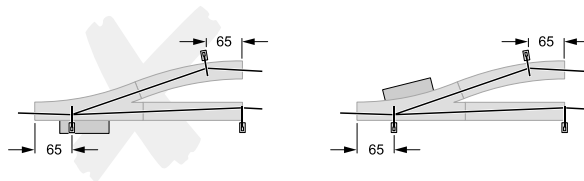
Durch die einfache Möglichkeit auch individuelle Fahrdrähtlängen ab einer Länge von 120 mm herstellen zu können, ist dies in der Praxis jedoch eine leicht durchführbare Aufgabe.

Berücksichtigen Sie bei der Planung und beim Aufbau daher folgende wichtige Punkte:

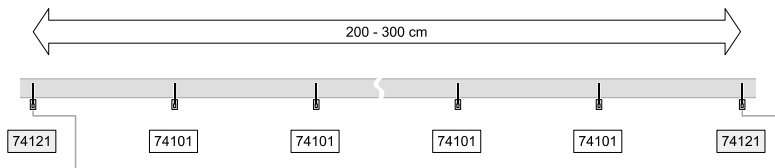
1. Beginnen Sie immer mit den kritischen Punkten wie Einfach-, Kreuzungs- und Dreiwegweichen.
2. Achten Sie darauf, dass die Fahrdrähte auf geraden Gleisen wie beim Vorbild im Zick-Zack verlegt sind. Dies sorgt neben dem besseren optischen Effekt gleichzeitig zu einer Reinigungswirkung an Fahrdraht und Pantograph.



3. Je nach gewähltem Gleissystem kann es zu Problemen zwischen dem optimalen Platz für den Oberleitungsmast und dem Weichenantrieb kommen. Wenn der Weichenantrieb umgesteckt werden kann, dann sollte dem Oberleitungsmast die Priorität gegeben werden.

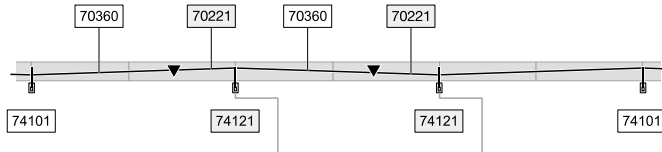


4. Spätestens alle 2 bis 3 Meter sollte bei einer betriebsfähigen Oberleitung die Fahrspannung an einem Anschlussmast neu eingespeist werden.

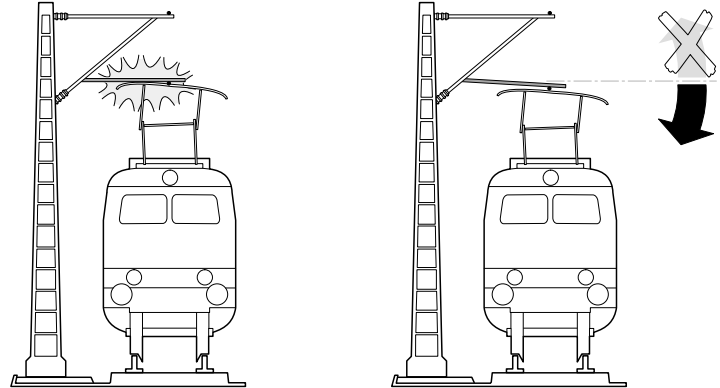


5. Die Oberleitung muss **nicht** zusätzlich abgespannt werden.

6. An Signalen muss bei einer betriebsfähigen Oberleitung auch ein Signalabschnitt eingebaut werden. Dies wird durch den Einbau von 2 Fahrdrachtunterbrecher 70221 erreicht. In dem Signalabschnitt muss sich mindestens 1 Anschlussmast befinden. Es ist empfehlenswert direkt hinter dem Signalabschnitt den Fahrstrom wieder neu einzuspeisen.



7. Vorsicht beim Betrieb mit verbogenen Oberleitungsbügeln. Diese können leicht bei den Masten einfädeln. Der untere Haltedraht am Ausleger eines Mastes darf nach unten zeigen oder genau waagrecht sein, jedoch niemals nach oben zeigen.



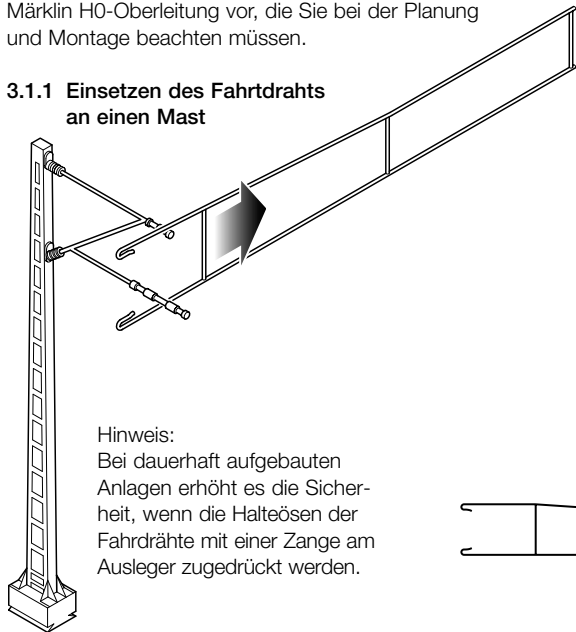
8. Der Brückenmast unterscheidet sich nur in seinem Mastfuß von den üblichen Streckenmasten. Dieser Fuß ist so gestaltet, dass er an die Märklin H0-Brückenteile angesteckt werden kann.

3. Aufbau

3.1 Grundtechniken bei der Märklin-Oberleitung

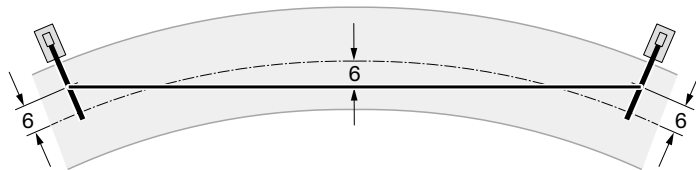
Die folgenden Beispiele stellen einige Grundprinzipien der Märklin H0-Oberleitung vor, die Sie bei der Planung und Montage beachten müssen.

3.1.1 Einsetzen des Fahrdrabtes an einen Mast



Hinweis:
Bei dauerhaft aufgebauten Anlagen erhöht es die Sicherheit, wenn die Halteösen der Fahrdrähte mit einer Zange am Ausleger zugedrückt werden.

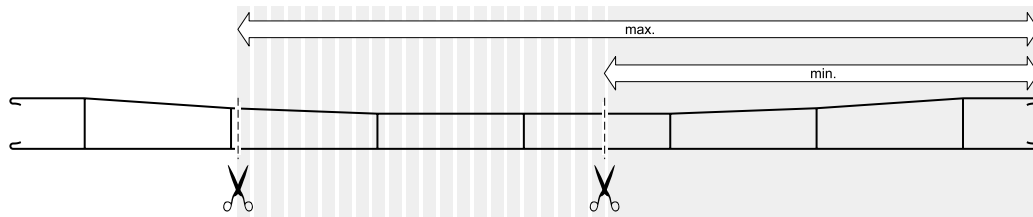
3.1.2 Maximale Abweichung des Fahrdrabtes von der Mittelposition: 6 mm



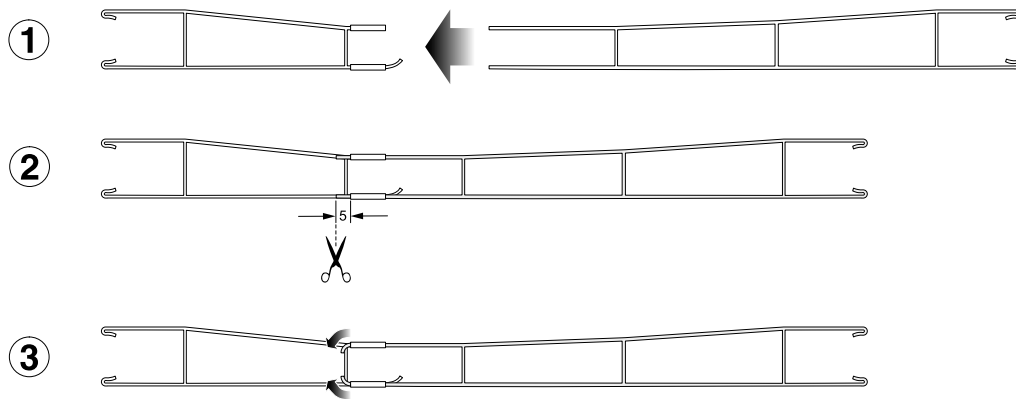
Hinweis: Mit dem Mastpositionslehren- Set kann die Einhaltung dieses Grenzwertes einfach überprüft werden.

3.1.3 Anwendung des Fahrdrabt-Ausgleichstückes 70231

a. Auftrennen des Fahrdrabtes (nur im geraden Teil möglich)



b. Zusammenfügen von 70231 und dem aufgetrennten Fahrdrabt



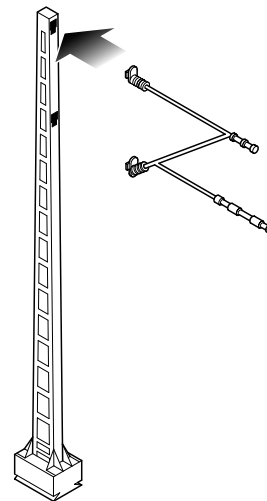
c. Beispiel 70231 + 70142: Variable Länge von ca. 120 mm bis ca. 170 mm

Tipp: Zum Fixieren die Drahtenden des Fahrdrahtes ca. 5 mm aus der Befestigungsöse des Ausgleichsstückes überstehen lassen.

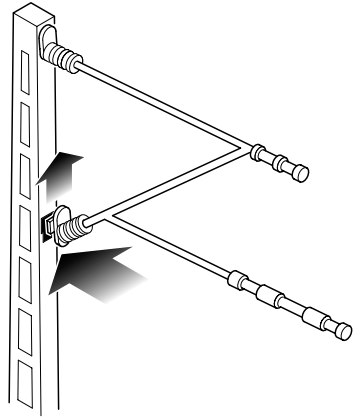
3.1.4 Ausleger montieren

Der Ausleger ist an den Mast nur eingesetzt und fixiert. Er kann daher jederzeit leicht ersetzt werden.

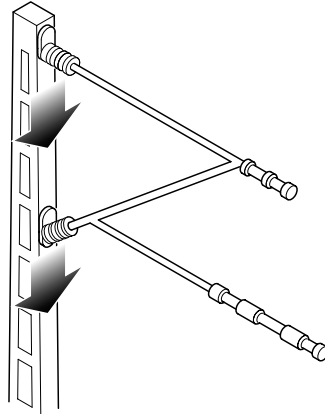
a. Auslegerbefestigung oben am Mast ansetzen.



3. Aufbau



- b. Untere Auslegerbefestigung leicht nach oben drücken, bis die Rastnase in der Befestigungsöffnung am Mast einrastet.



- c. Ausleger vorsichtig nach unten drücken um die Rastverbindungen zu fixieren.

3.1.5 Auswahl der Fahrdrabtstücke bei Bogen

Standard-Radien

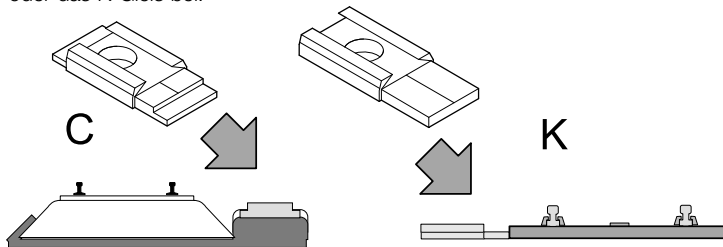
Gleissystem	Radius	Fahrdrablänge	Nr.
C-Gleis	360,0 mm	142,0 mm	70142
C-Gleis	437,5 mm	172,5 mm	70172
K-Gleis	360,0 mm	142,0 mm	70142
K-Gleis	424,6 mm	167,5 mm	70167

Maximale Länge der Fahrdrähte bei größeren Radien.

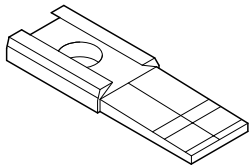
Gleissystem	Radius	Maximale Fahrdrablänge
C-Gleis	515,0 mm	202,5 mm
C-Gleis	579,3 mm	228,2 mm
C-Gleis	643,6 mm	253,5 mm
K-Gleis	553,9 mm	218,0 mm
K-Gleis	618,5 mm	243,7 mm

4. Montagehinweise

Zuerst werden immer die für das jeweilige Gleissystem geeigneten Mastsockel montiert. Bei den Masten liegen zwei verschiedene Systeme für das C-Gleis oder das K-Gleis bei.



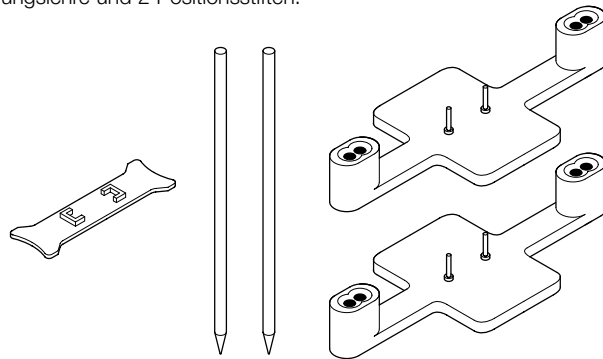
Für andere Gleissysteme gibt es den Mastsockel 74110 der für die Montage an verschiedenen Gleissystemen abgelängt werden kann.



Für alle Gleissysteme ist die Verwendung der Mastpositionslehren unbedingt zu empfehlen.

4.1 Arbeiten mit dem Mastpositionslehren-Set 70011

Durch die Verwendung des Mastpositionslehren-Sets 70011 ist automatisch der richtige Abstand vom Mastsockel zum Gleis gegeben, die maximale Abweichung des Fahrdrabts zur Gleismitte von 6 mm gewährleistet und ein passgenauer Abstand der Fahrmasten sichergestellt. Die Mastpositionslehre ist für die Montage aller Märklin Mast-Typen aus dem aktuellen Oberleitungssystem geeignet. Das Set besteht aus 2 Positionslehren, 1 Fahrdrabt-Abweichungslehre und 2 Positionsstiften.



Positions punkt 1 (37,5 mm):	derzeit ohne Verwendung
Positions punkt 2 (34,0 mm):	passend für alle Streckenmaste
Positions punkt 3 (35,4 mm):	derzeit ohne Verwendung
Positions punkt 4 (40,0 mm):	passend für Quertragwerke

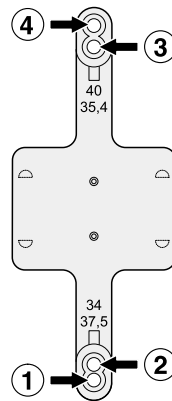
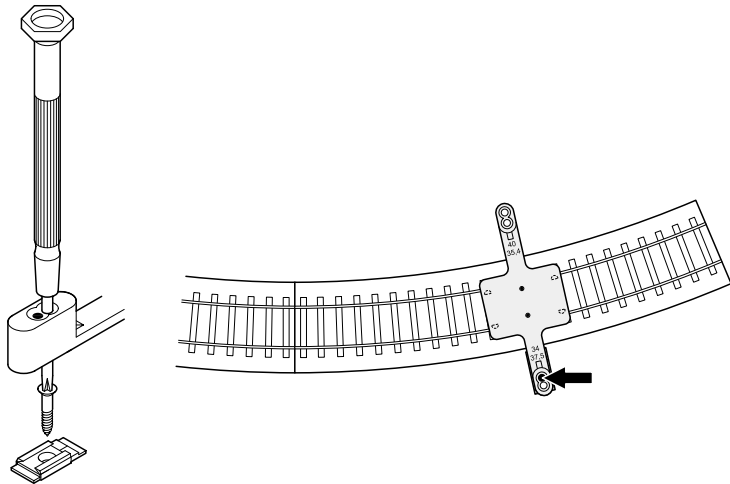
4. Montagehinweise

Schritt 1:

Eine Positionslehre über dem zuletzt eingebauten Mastfuß auf dem Gleis positionieren. Diesen Mastfuß mit dem Positionsstift fixieren. Wenn der erste Mast gesetzt werden soll, so wird dessen genaue Position mit der aufgesetzten Positionslehre ermittelt und der Mastfuß an der markierten Stelle festgeschraubt. Mit einem dünnen Schraubendreher ist es möglich, die Befestigungsschraube für den Mastfuß durch das entsprechende Loch für den Positionsstift in der Lehre festzudrehen.

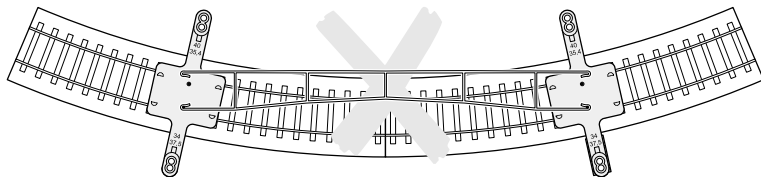
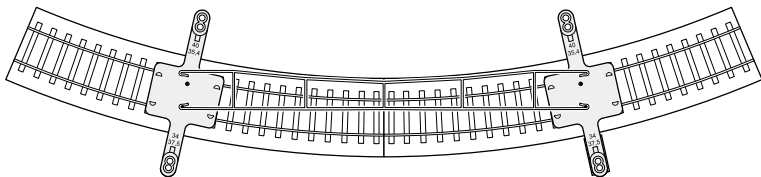
Hinweis:

Bitte beachten: das innere Loch ② in der Positionslehre ist für die Position der Streckenmasten geeignet. Das äußere Loch ④ ist für die Position der Turmmasten geeignet.



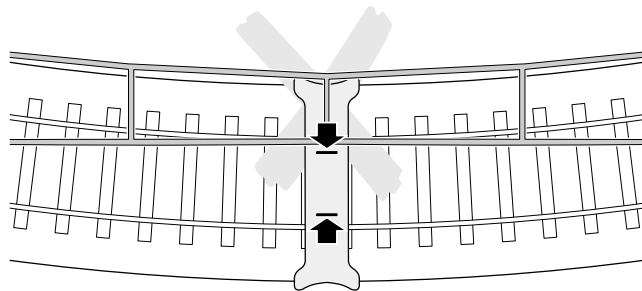
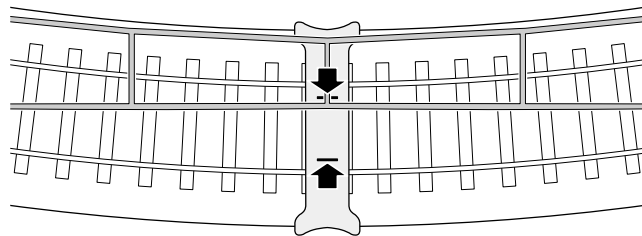
Schritt 2:

Zweite Positionslehre auf das Gleis aufsetzen. Durch Einhängen des Fahrdrabtes wird die genaue Position der zweiten Lehre bestimmt.
Hinweis: Verwenden Sie immer die Befestigungsösen auf der Seite vom Fahrdrabt, die sich an der nachher unten gerade durchgehende Seite befinden.
Den Fahrdrabt immer an den Stiften einhängen, die zum Mast zeigen.



Schritt 3:

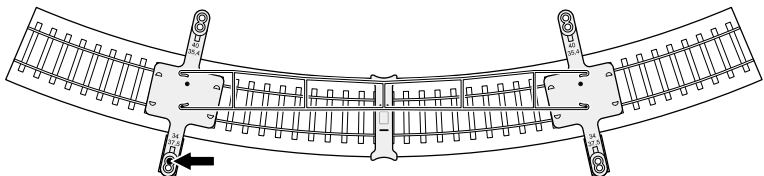
Mit Fahrdrabtabweichungslehre prüfen, ob sich der Fahrdrabt immer innerhalb der beiden Markierungen auf der Lehre befindet.



4. Montagehinweise

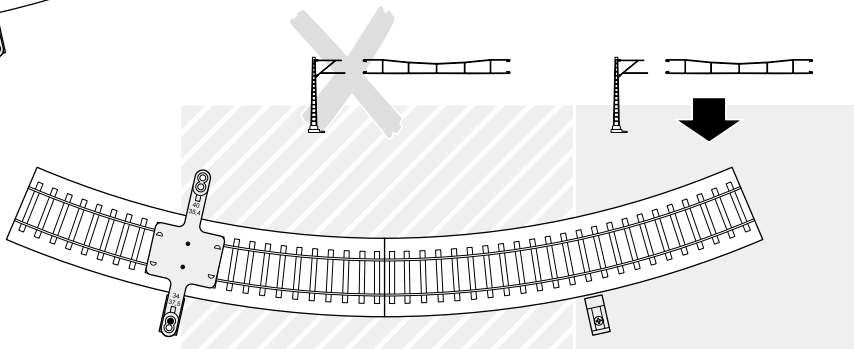
Schritt 4:

Position des neuen Mastfußes markieren und an dieser Stelle den Mastfuß festschrauben.



Schritt 5:

An dem zurückliegenden Mastfuß den Streckenmast aufstecken. Den zurückliegenden Fahrdrabt montieren. Der zuletzt montierte Mastfuß wird noch nicht mit einem Streckenmast komplettiert, da dieser Mastfuß für den nächsten Fahrdrabt als Ausgangspunkt für die Positionslehre benötigt wird.



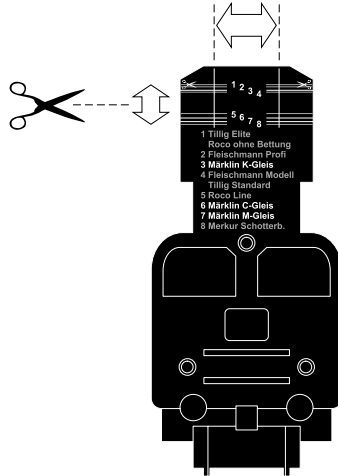
Von hier aus geht es weiter mit Schritt 1.

4.2 Arbeiten mit der Fahrdrahtmontage-Lehre 70012

Mit der Fahrdrahtmontage-Lehre 70012 wird der seitliche Versatz des Fahrdrabtes überprüft. Gleichzeitig kann man überprüfen, ob irgendwelche Teile des Pantographen an den Auslegern oder Fahrdrähten hängen bleiben können. Die Fahrdrahtmontage-Lehre 70012 beinhaltet insgesamt 5 Grundlehren, die vom Anwender auf die zum jeweiligen Gleissystem passenden Größe angepasst werden.

Schritt 1:

Montagelehre auf das gewünschte Gleissystem abschneiden.

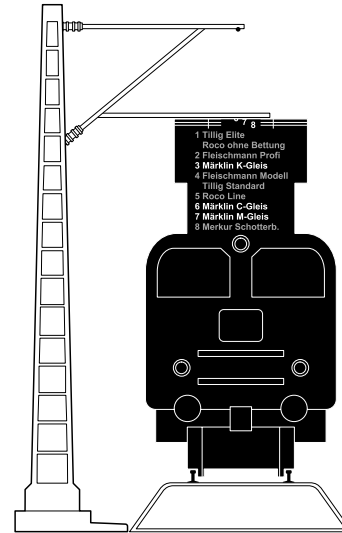


Markierung für die einzelnen Gleissysteme

Markierung für die maximale seitliche Abweichung

Schritt 2:

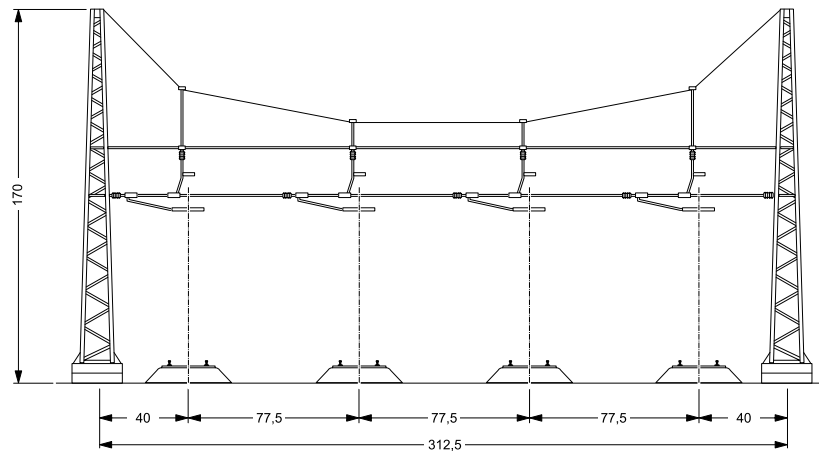
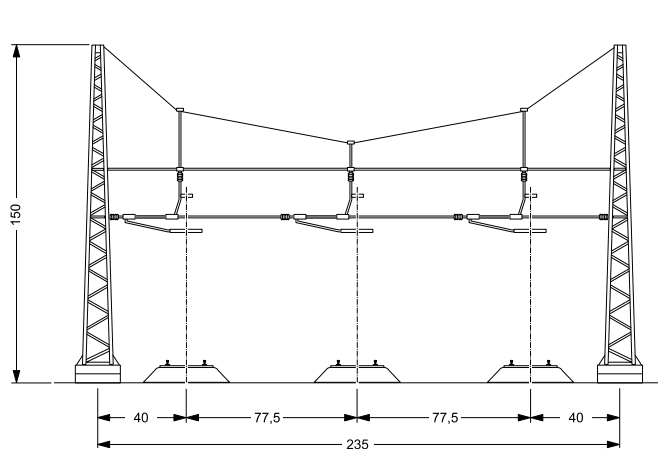
Montagelehre auf das Gleis unter den Fahrdraht stellen. Der Fahrdraht muss sich überall auf der Anlage innerhalb der beiden Grenzmarkierungen befinden.



4. Montagehinweise

4.3 Montage eines Quertragwerks

Das Quertragwerk ist serienmäßig für die Montage über 3 (74131) oder 4 (74132) Gleise konzipiert, die einen Gleisabstand von 77,5 mm besitzen. Auf Wunsch kann der Gleisabstand auch verengt werden.



Turmmasten vom Mastfuß abziehen. Mastfüße für die beiden Turmmasten mit der Mastpositionslehre jeweils positionieren und festschrauben. Achten Sie dabei darauf, dass die Turmmasten in einer Linie stehen.

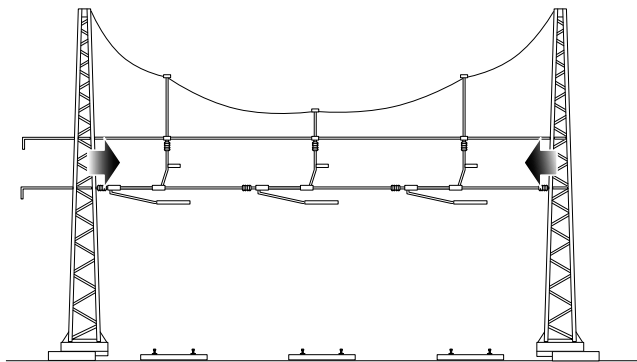


4. Montagehinweise

Der Abstand der beiden Turmmasten kann wie folgt verkürzt werden:

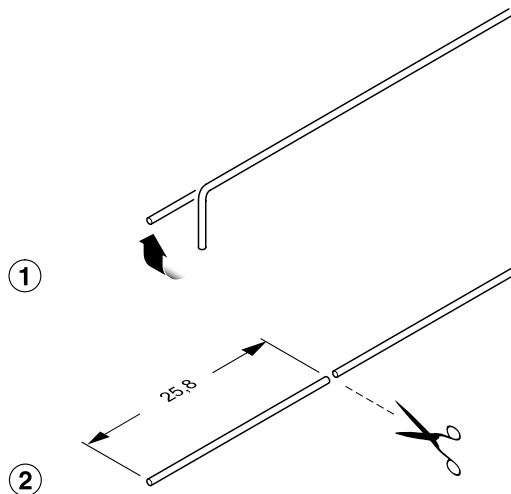
Schritt 1:

Turmmasten aufeinander zu schieben, so dass die Halter des Quertragwerks herauschauen.



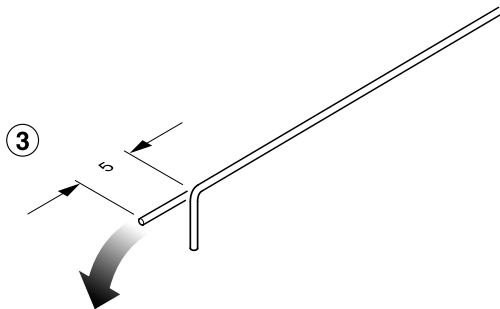
Schritt 2:

Halter um die gewünschte Länge kürzen (Beispiel: Bei 74131 wird für 3 K-Gleise der Abstand um 1,8 cm gekürzt). Dabei jedoch 5 mm Zugabe beachten für die Befestigung des Quertragwerks.



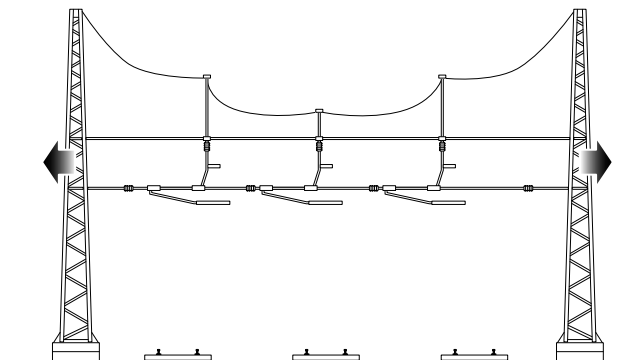
Schritt 3:

Halterende auf einer Länge von 5 mm um 90 Grad verbiegen.



Schritt 4:

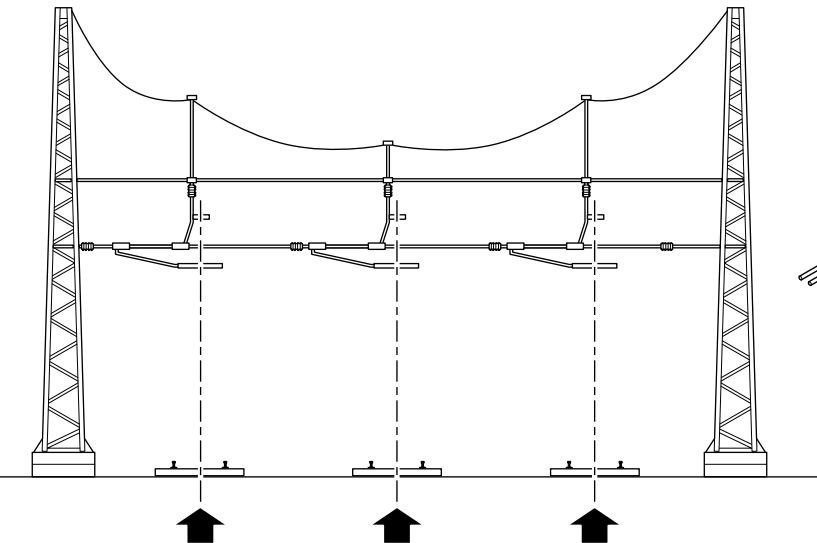
Turmmasten auseinanderziehen und montieren



4. Montagehinweise

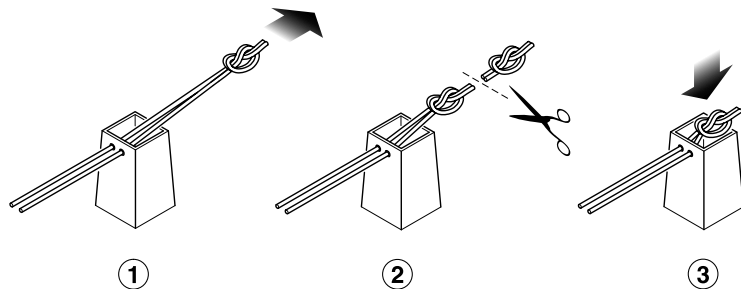
Schritt 5:

Halteelemente neu positionieren.



Schritt 6:

Das verknotete Ende des Tragseils an einer Seite aus der Mastspitze herausziehen, um ein entsprechendes Maß verkürzt neu verknoten.



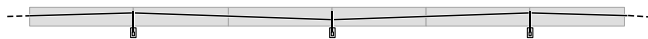
2. Important Information about the Use of the Catenary

In order to achieve a visually satisfying result, you must design the catenary system yourself for your own particular layout. Our catenary system is based on the Märklin C and K Track system with its 36 cm / 14-3/16" basic unit of measurement for straight track and the two standard radii for curves R1 and R2. Despite this, with the variety of turnout combinations and track patterns possible, it will be quite common for you to search out your own solution for catenary installations.

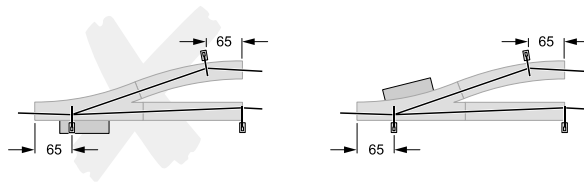
In practice this will be easy to do, since you can produce your own catenary wire lengths from 120 mm / 4-3/4" on up.

When planning and setting up the catenary, please bear the following important points in mind:

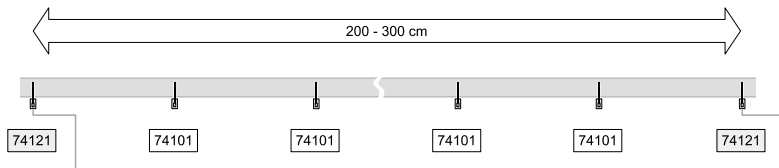
1. Always begin with critical points such as standard turnouts, double slip switches, and three-way turnouts.
2. Be sure that the catenary wires are set up in a zigzag pattern on straight track just like in the prototype. In addition to giving a better appearance, it will also help clean the catenary wire and pantographs.



3. Depending on the track system you have selected, you may have problems involving the best location for a catenary mast and the turnout mechanism. If the turnout mechanism can be moved, then the catenary mast should be given priority in deciding on its location.

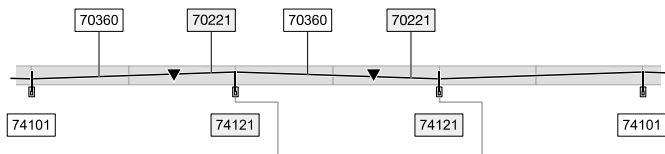


4. A feeder mast with connections to the locomotive power supply should be installed every 2 to 3 meters / approximately 6-1/2 to 10 feet on a catenary system that is supplying power to electric locomotives.

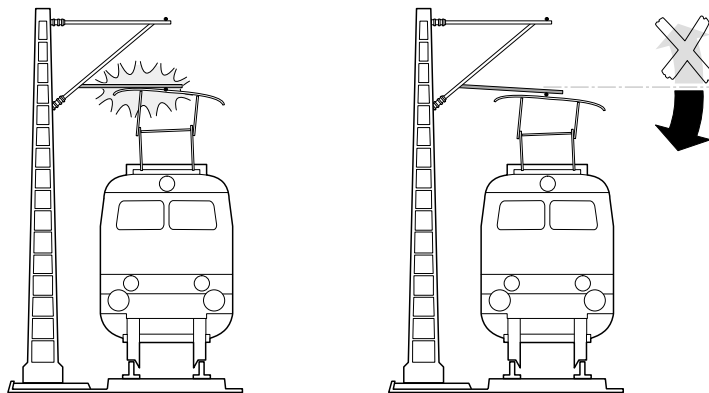


2. Important Information about the Use of the Catenary

5. The catenary does **not** require additional tensioning.
6. On a layout with powered catenary, a signal block must be installed in the catenary in front of signals. This is done with the installation of 2 of item no. 70221, insulated catenary wire sections. At least 1 feeder mast must be in the signal block. We recommend that you have a feeder mast with connections to the locomotive power supply directly after the signal block.



7. Be careful with bent wipers on pantographs when running locomotives. They can become easily tangled in the catenary wire by the masts. The lower hanger wire on the outrigger arm of a mast may be pointing down or perfectly horizontal, but never pointing up.



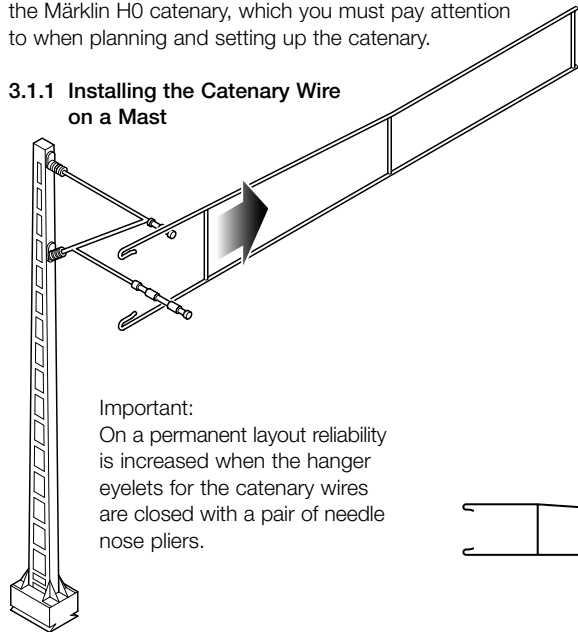
8. The bridge mast differs from the regular catenary masts only in its base. This base is designed in such a way that it can be clipped onto Märklin H0 bridges and bridge ramps.

3. Setting up

3.1 Principes de base pour le montage de la caténaire Märklin

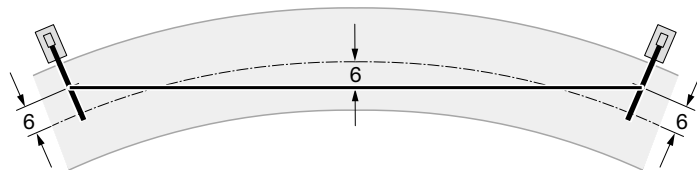
The following examples introduce several basic principles for the Märklin H0 catenary, which you must pay attention to when planning and setting up the catenary.

3.1.1 Installing the Catenary Wire on a Mast



Important:
On a permanent layout reliability is increased when the hanger eyelets for the catenary wires are closed with a pair of needle nose pliers.

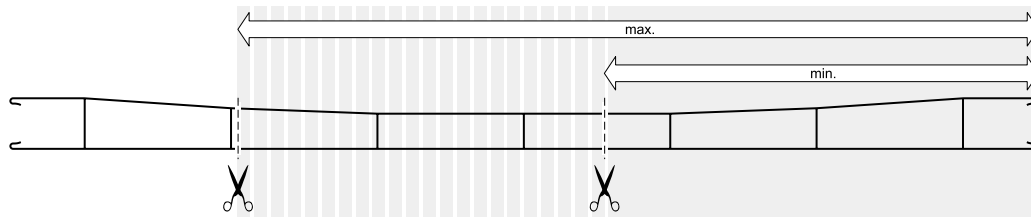
3.1.2 Maximum Deviation of the Catenary Wire from the Center Position: 6 mm / 1/4"



Important:
Maintaining this limit can be checked easily with the mast positioning jig set.

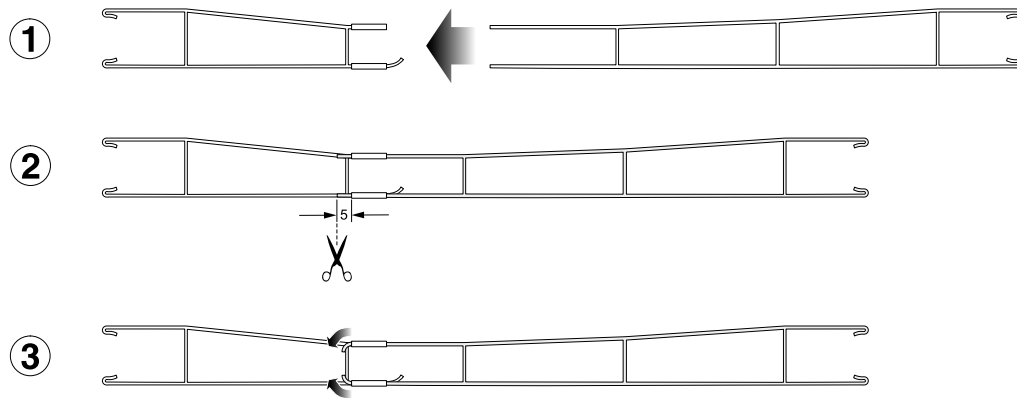
3.1.3 Using the 70231 Catenary Wire Adjustment Section

a. Separation of the catenary wire (only possible on the straight part)



3. Setting up

b. Joining 70231 and the separated catenary wire



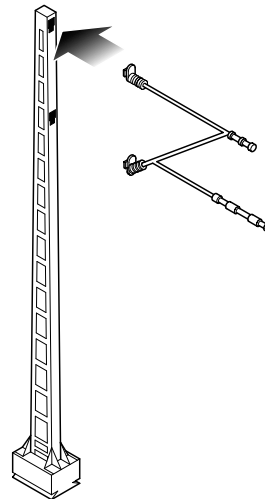
c. Example 70231 + 70142: Variable length of approx. 120 mm to approx. 170 mm / approx. 4-3/4" to approx. 6-3/4"

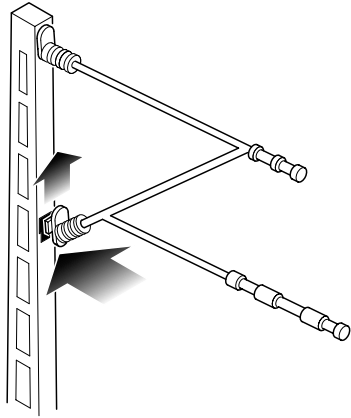
Tip: Leave approx. 5 mm / 3/16" of wire projecting from the mounting eyelet for the adjustment section in order to fix the wire ends in place.

3.1.4 Installing the Hanger Arm

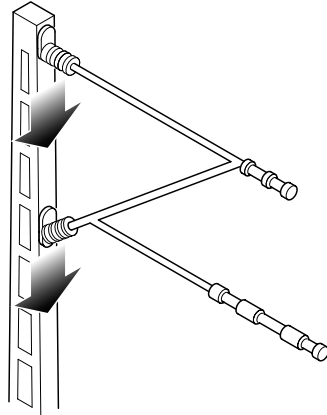
The hanger arm is inserted and fixed in place on the mast. It can therefore be replaced easily at anytime.

a. Attaching the hanger arm to the mast





- b. Press the lower hanger arm mounting piece gently up until the clip snaps into place in the mounting hold on the mast.



- c. Carefully press the hanger arm down to fix the snap-in connections in place.

3.1.5 Selection of Catenary Wire Sections on Curves

Standard Radius Curves

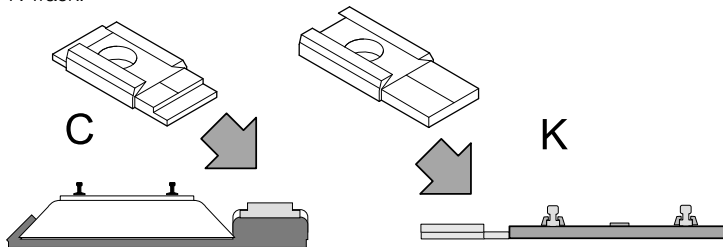
Track System	Radius	Catenary Wire Length	Item No.
C Track	360.0 mm / 14-3/16"	142.0 mm / 5-9/16"	70142
C Track	437.5 mm / 17-1/4"	172.5 mm / 6-13/16"	70172
K Track	360.0 mm / 14-3/16"	142.0 mm / 5-9/16"	70142
K Track	424.6 mm / 16-11/16"	167.5 mm / 6-5/8"	70167

Maximum Length of the Catenary Wires on Larger Radius Curves.

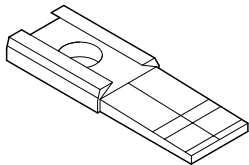
Track System	Radius	Maximum Catenary Wire Length
C Track	515.0 mm / 20-1/4"	202.5 mm / 8"
C Track	579.3 mm / 22-13/16"	228.2 mm / 9"
C Track	643.6 mm / 25-5/16"	253.5 mm / 10"
K Track	553.9 mm / 21-13/16"	218.0 mm / 8-9/16"
K Track	618.5 mm / 24-3/8"	243.7 mm / 9-5/8"

4. Information about Installation

Suitable mast bases are first installed for the track system in use. Two different systems of mast bases are included with the latter for C Track and for K Track.



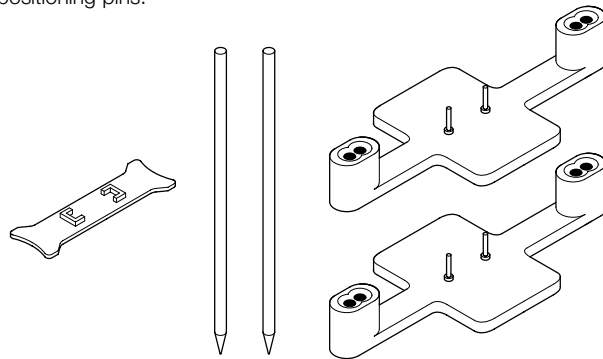
The 74110 mast base is available for other track systems, and it can be cut to length for assembly with different track systems.



We recommend highly that you use the mast positioning jigs for all track systems.

4.1 Working with the 70011 Mast Positioning Jig Set

Using the 70011 mast positioning jig set will automatically give you the correct spacing from the mast base to the track, it guarantees the maximum deviation of 6 mm / 1/4" for the catenary wire from the track center, and it reliably sets an exact spacing for the catenary masts. The mast positioning jig can be used for installing all Märklin mast types from the current catenary system. The set consists of two positioning jigs, 1 catenary wire deviation jig and 2 positioning pins.



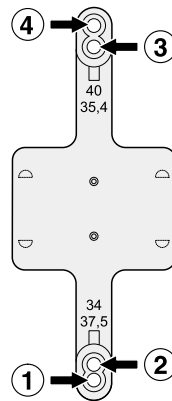
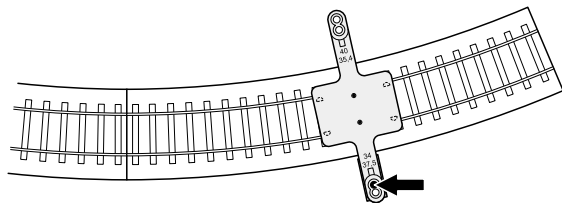
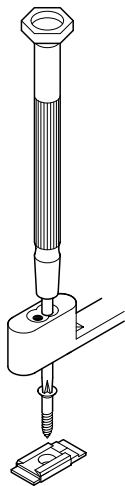
Positioning Point 1 (37.5 mm / 1-1/2"): not used currently
Positioning Point 2 (34.0 mm / 1-5/16"): suitable for all standard masts
Positioning Point 3 (35.4 mm / 1-3/8"): not used currently
Positioning Point 4 (40.0 mm / 1-9/16"): suitable for cross spans

Step 1:

Place a positioning jig over the last mast base that has been installed on the track. Fix this mast base in place with a positioning pin. When the first mast is supposed to be set up, its exact location is given with the positioning jig that has been put into position and the mast base can be screwed down on the marked location. Using a thin screwdriver, you can drive a mounting screw for the mast base through the corresponding hole for the positioning pin in the jig.

Important:

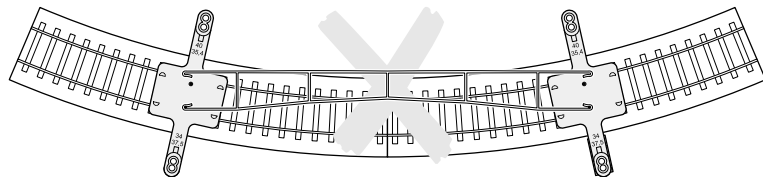
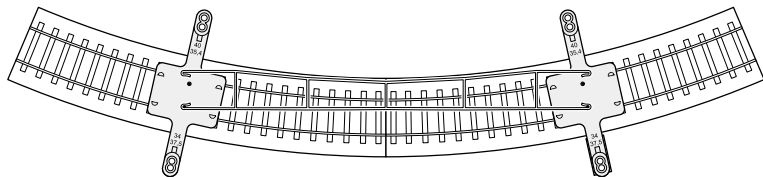
Please note: The inner hole ② in the positioning jig is for the position of the standard masts. The outer hole ④ is for the position of the tower masts.



4. Information about Installation

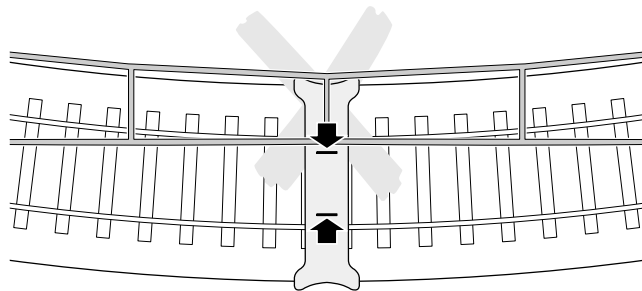
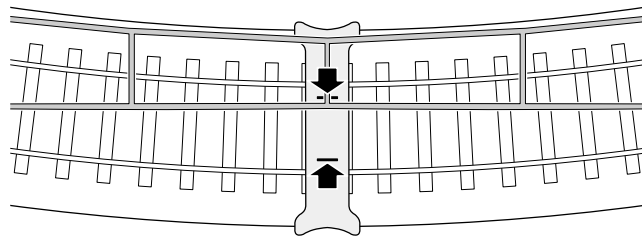
Step 2:

Put a second positioning jig on the track. The exact location of the second jig is determined by hanging the catenary wire. Important: Always use the mounting eyelets on the side of the catenary wire, which are on the subsequently continuous straight side on the bottom of the catenary wire. Always hang the catenary wire on the pins, which are pointing to the mast.



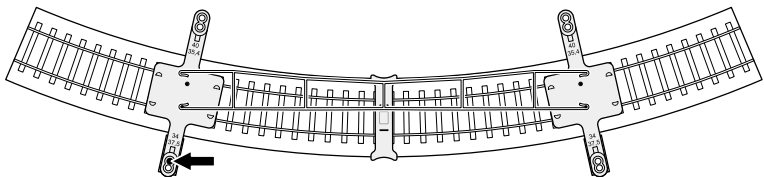
Step 3:

Check with the catenary wire deviation jig to make sure that the catenary wire is always within the two markings on the jig.

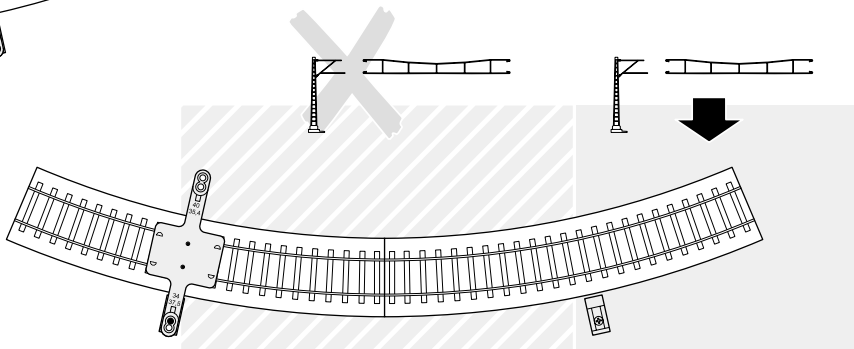


Step 4:

Mark the position of the new mast base and screw down the mast base at this location.

**Step 5:**

Slide the standard mast on the rear mast base. Install the rear catenary wire. The last mast base that has been installed is not yet completed with the standard mast, since this mast base is required for the next catenary wire as the starting point for the positioning jig.



From here you proceed as in Step 1.

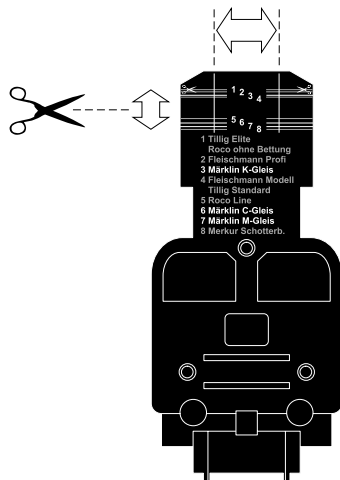
4. Information about Installation

4.2 Working with the 70012 Catenary Installation Jig

The side offset of the catenary wire is checked with the 70012 catenary wire installation jig. At the same time you can check whether any parts on the pantographs can hang up on the hanger arms or the catenary wires. The 70012 catenary wire installation jig contains a total of 5 basic jigs, which you use to determine the appropriate spacing on your track system.

Step 1:

Cut the installation jig for the desired track system.

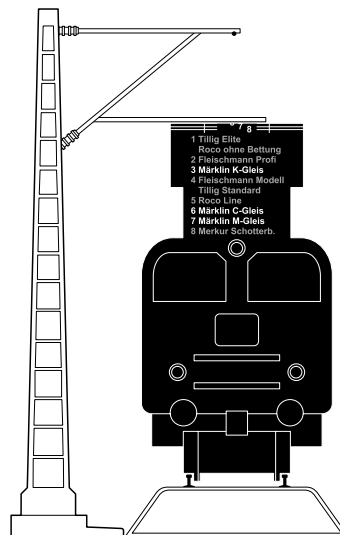


Marking for the individual track systems

Marking for the maximum side deviation of the catenary wire

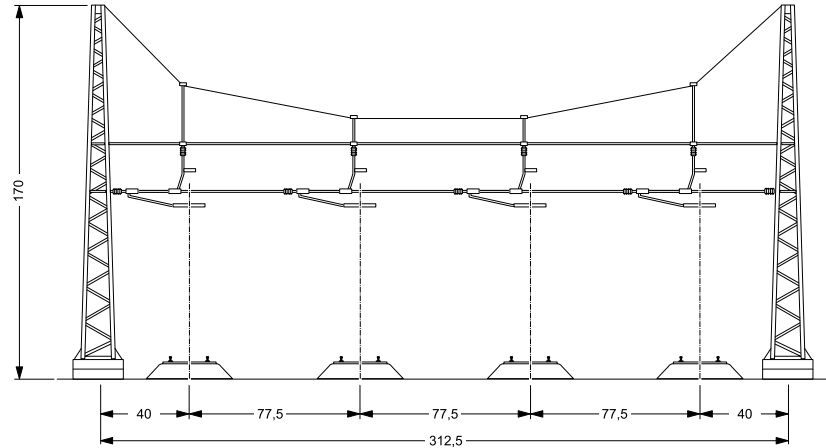
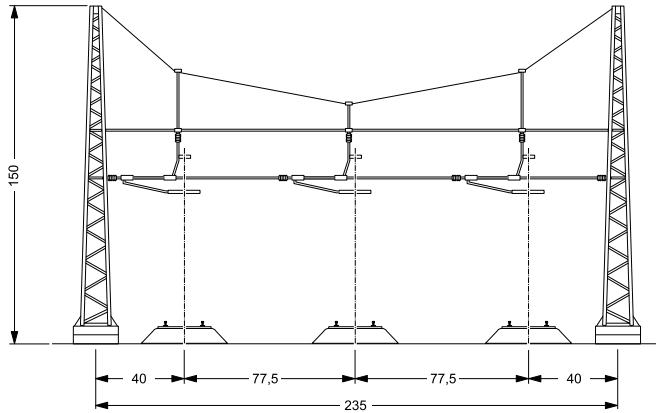
Step 2:

Set the installation jig on the track under the catenary wire. The catenary wire must be positioned all over the layout so that it falls within the two limit marks.



4.3 Installing a Cross Span

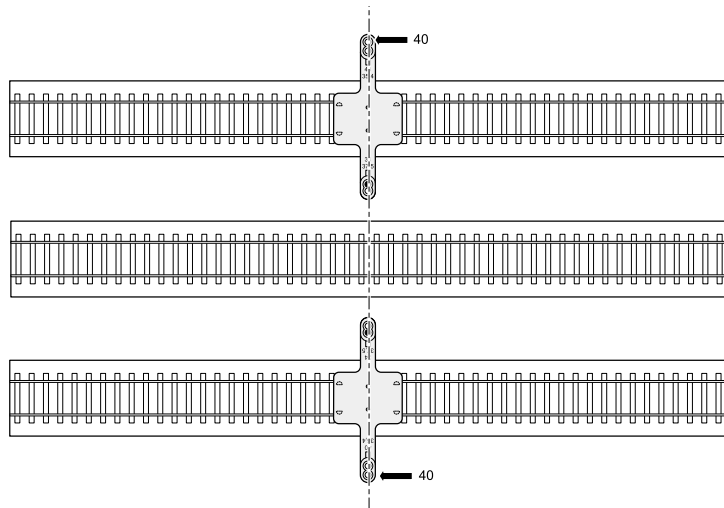
The cross span has been designed at the factory for installation over 3 (74131) or 4 (74132) tracks with a center-to-center track spacing of 77.5 mm / 3-1/16". The track spacing can also be narrowed as desired.



4. Information about Installation

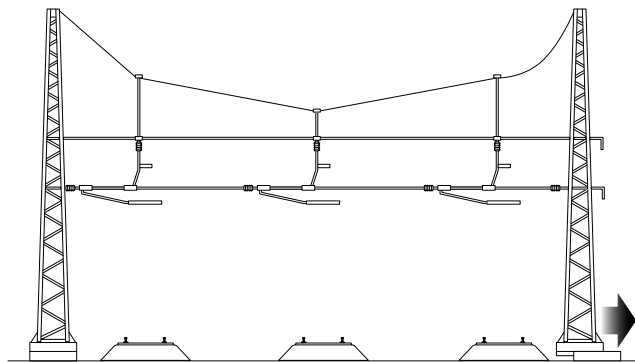
Step 1:

Pull the tower masts from the mast bases. Locate the position for the mast bases with the mast positioning jig and screw them down. Make sure when doing this that the tower masts are standing in a straight line.



Step 2:

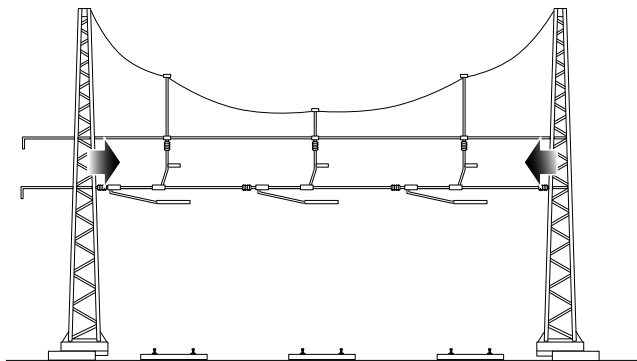
Push the tower masts on the mounted mast bases again. Hang the catenary wires on them.



The spacing for the two tower masts can be shortened as follows:

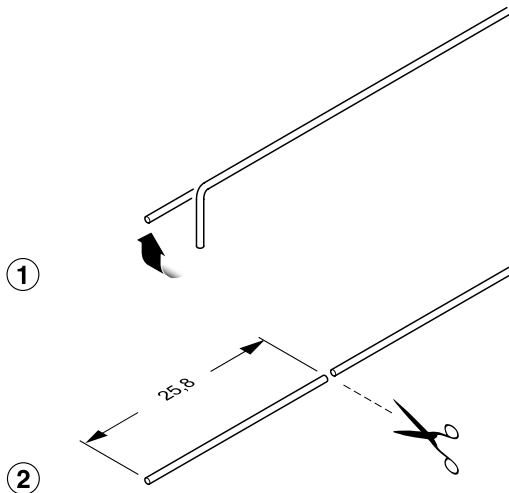
Step 1:

Push the tower masts together so that the holders for the cross span are sticking out.



Step 2:

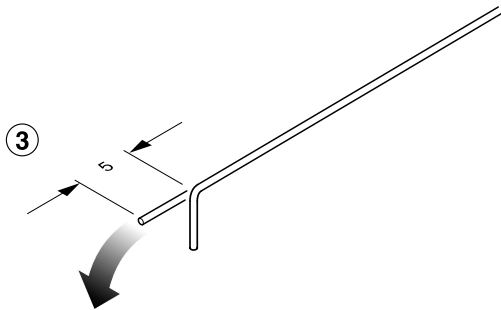
Shorten the holders to the desired length (Example: For 3 K tracks the spacing on the 74131 cross span is shortened by 1.8 cm / 11/16"). When doing this, leave 5 mm / 3/16" extra for mounting the cross span.



4. Information about Installation

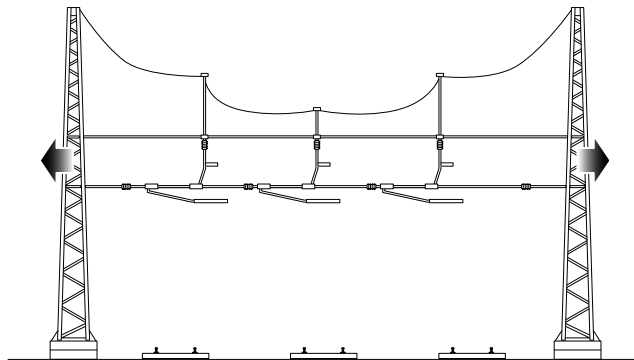
Step 3:

Bend 5 mm / 3/16" of the holder ends to a 90 degree angle.



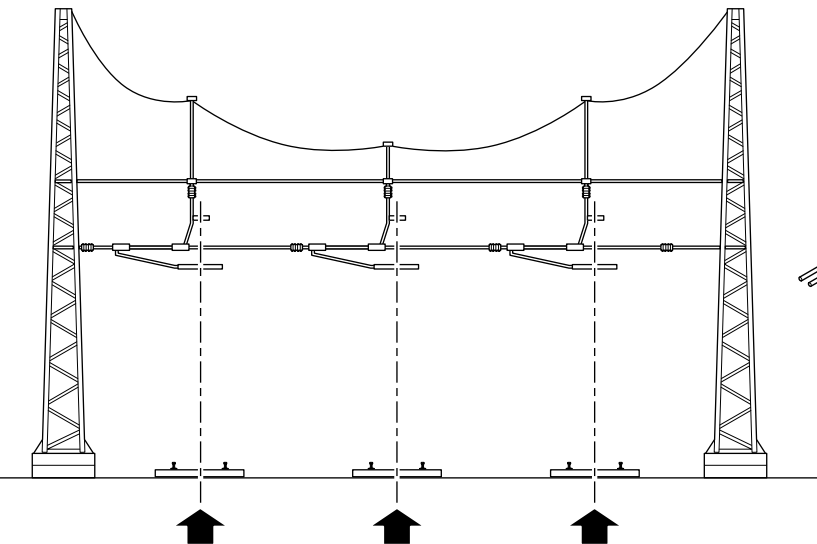
Step 4:

Pull the tower masts away from each other and mount them in their respective locations.



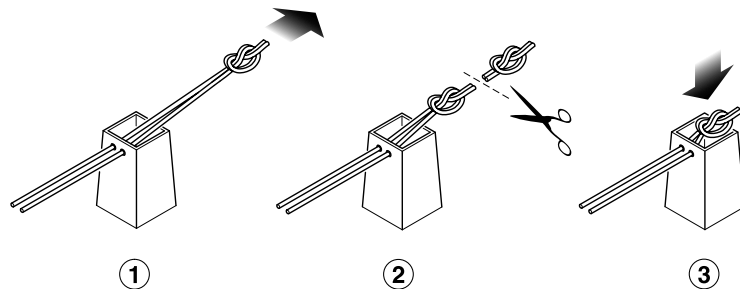
Step 5:

Reposition the holder elements.



Step 6:

Pull the knotted end of the carrier wire out on one side of the top of the mast so that it can be reknotted at an appropriately shortened length.



2. Remarques importantes concernant la mise en place de la caténaire

Afin d'obtenir un résultat optiquement satisfaisant, il est nécessaire de mettre la caténaire en forme conformément à la disposition des voies du réseau. Ce système de caténaire tient compte de la trame de 36 cm des systèmes de voie C et K Märklin ainsi que des rayons de courbure R1 et R2. Il faut malgré tout rechercher une solution individuelle compte tenu des combinaisons d'aiguillages et des figures de voies très variables qu'il est possible de réaliser.

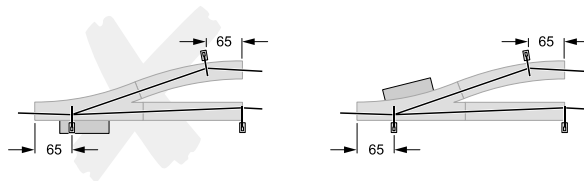
Les diverses longueurs d'éléments de caténaire à partir de 120 mm permettent en pratique de trouver assez facilement les solutions adéquates.

Lors de la planification et de la mise en place de la caténaire, tenez compte des points suivants:

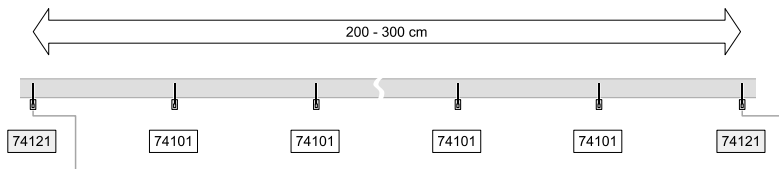
1. Commencez toujours par les endroits critiques tels que les aiguillages normaux et triples ainsi que les croisements.
2. Veillez à ce que le fil de contact soit posé en zigzag comme en réalité. Outre le bel effet optique, vous bénéficiez d'un effet de nettoyage de la caténaire et du pantographe.



3. En fonction du système de voies utilisé, un manque de place pour les mâts de caténaire peut se présenter à l'endroit des moteurs d'aiguillage. Si le moteur d'aiguillage peut être déplacé, il faut alors donner la priorité au mât de caténaire.

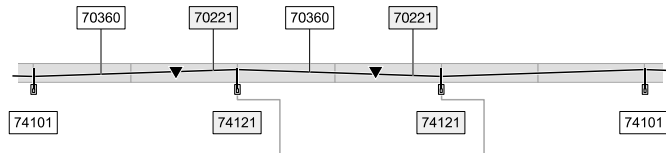


4. Si la caténaire doit être électriquement fonctionnelle, il faut la réalimenter tous les 2 à 3 mètres au maximum en se servant d'un mât d'alimentation.

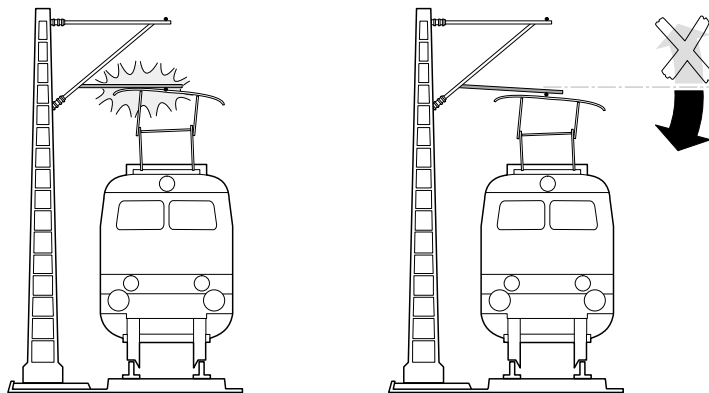


5. La caténaire ne doit **pas** être tendue.

6. En cas de caténaire électriquement fonctionnelle, il faut également créer une section d'arrêt dans la caténaire en cas de signal d'arrêt. On réalise cela par l'emploi de 2 éléments de sectionnement 70221. Dans la section d'arrêt, il faut nécessairement intégrer au moins un mât d'alimentation. De plus, il est fortement conseillé de réalimenter la caténaire directement après la section d'arrêt).



7. Attention aux étriers de caténaire déformés lors de l'exploitation. Ceux-ci peuvent poser problème. Le bras de maintien inférieur de la potence d'un mât peut pencher vers le bas ou être exactement horizontal, cependant jamais se relever vers le haut.



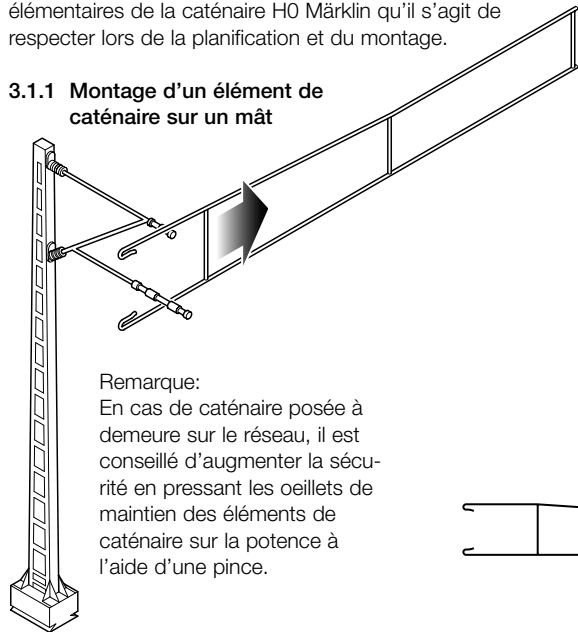
8. Le mât pour ponts se différencie des mâts normaux de pleine voie uniquement par son pied. Ce pied est ainsi formé qu'il peut être inséré aux éléments de ponts H0 Märklin.

3. Installation

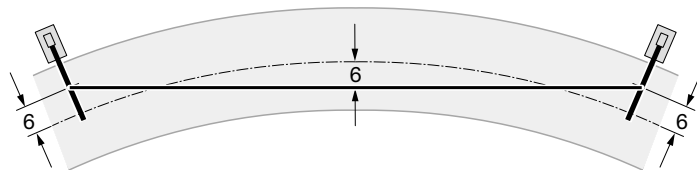
3.1 Principes de base pour le montage de la caténaire Märklin

Les exemples suivants représentent quelques principes élémentaires de la caténaire H0 Märklin qu'il s'agit de respecter lors de la planification et du montage.

3.1.1 Montage d'un élément de caténaire sur un mât



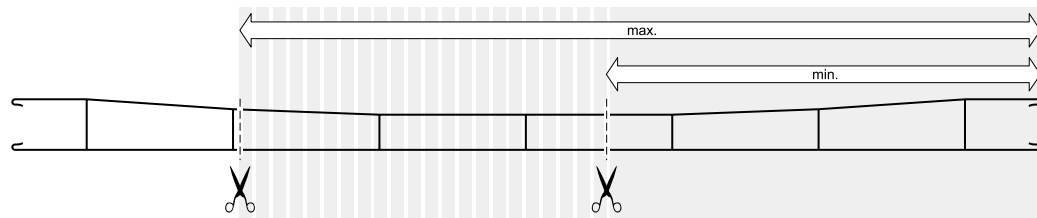
3.1.2 Déviation maximale de la caténaire par rapport à la position médiane: 6 mm



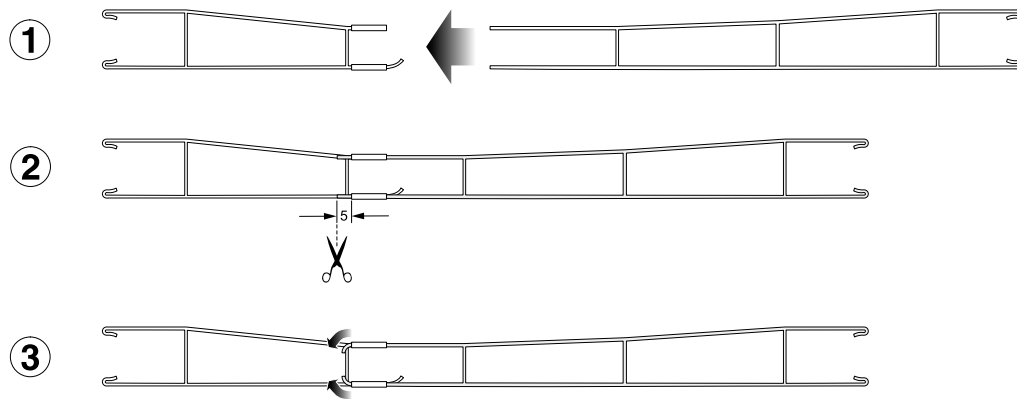
Remarque: Le set de gabarits de pose de mâts et de caténaire permet de vérifier aisément le respect de cette marge.

3.1.3 Utilisation de l'élément de compensation de caténaire 70231

a. Sectionnez l'élément de caténaire (possible uniquement dans la partie droite).



b. Assemblez l'élément 70231 et l'élément sectionné.



c. Exemple 70231 + 70142: longueur variable de 120 mm env. à 170 mm env.

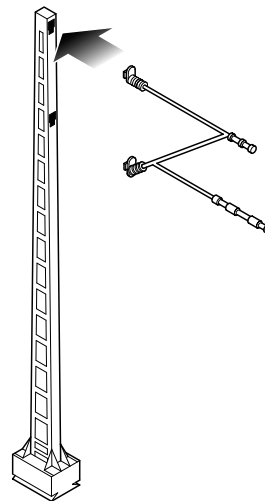
Astuce:

Pour fixer les extrémités de l'élément de caténaire, faire dépasser ceux-ci de 5 mm env. hors de l'œillet de fixation de l'élément de compensation.

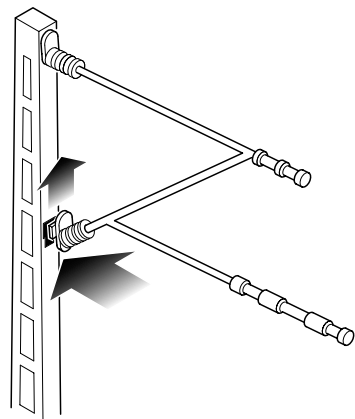
3.1.4 Montage de la potence

La potence est uniquement accrochée au mât de sorte qu'elle peut à tout moment être facilement enlevée.

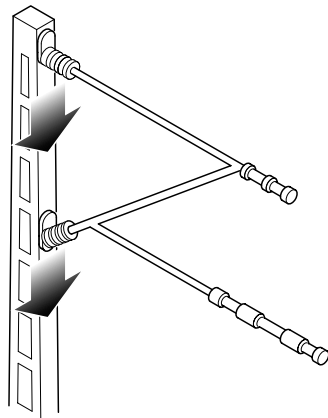
a. Posez l'attache de potence en haut du mât.



3. Installation



- b. Pressez légèrement vers le haut l'attache inférieure jusqu'à ce que le nez d'arrêt s'insère dans l'ouverture prévue à cet effet.



- c. Pressez prudemment la potence vers le bas afin de terminer la fixation.

3.1.5 Sélection des éléments de caténaire en fonction du rayon de courbure de la voie

Rayons standards

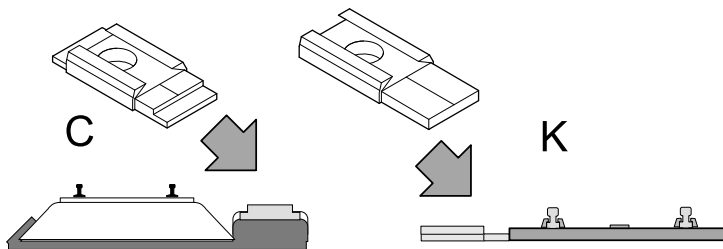
Système de voie	Rayon	Longueur de l'élément	N°
Voie C	360,0 mm	142,0 mm	70142
Voie C	437,5 mm	172,5 mm	70172
Voie K	360,0 mm	142,0 mm	70142
Voie K	424,6 mm	167,5 mm	70167

Longueur maximale de l'élément de caténaire en fonction de rayons plus grands

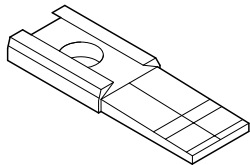
Système de voie	Rayon	Longueur maximale de l'élément
Voie C	515,0 mm	202,5 mm
Voie C	579,3 mm	228,2 mm
Voie C	643,6 mm	253,5 mm
Voie K	553,9 mm	218,0 mm
Voie K	618,5 mm	243,7 mm

4. Remarques concernant le montage

Il faut toujours installer en premier lieu le socle de mât approprié au type de voie. Le mât est fourni avec deux types de socle convenant aux voies K et C.



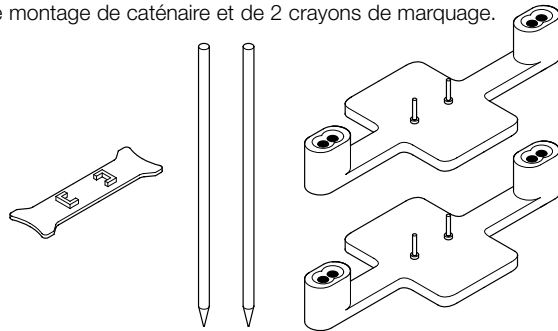
Pour les autres systèmes de voie, il existe l'élément 74110 permettant l'adaptation à ces systèmes de voie.



Pour tous les systèmes, l'utilisation des gabarits de pose de mâts est impérativement recommandée.

4.1 Pose de mâts et de caténaire à l'aide du set de gabarits 70011

L'utilisation du gabarit de pose de mâts et de caténaire 70011 permet de respecter automatiquement le bon écartement du socle de mât par rapport à la voie, la déviation maximale de 6 mm que peut avoir le fil de contact de la caténaire par rapport au milieu de la voie ainsi qu'une distance exactement adaptée des mâts de signal. Le gabarit de positionnement de mâts convient pour le montage de tous les types de mâts Märklin du système de caténaire actuel. Le set se compose de 2 gabarits de positionnement de mâts, d'un gabarit de montage de caténaire et de 2 crayons de marquage.



Point de positionnement 1 (37,5 mm):

Point de positionnement 2 (34,0 mm):

Point de positionnement 3 (35,4 mm):

Point de positionnement 4 (40,0 mm):

actuellement non utilisé
convient pour tous les mâts
de pleine voie

actuellement non utilisé
convient pour porteurs transversaux

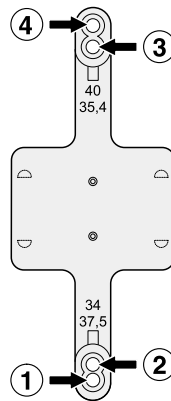
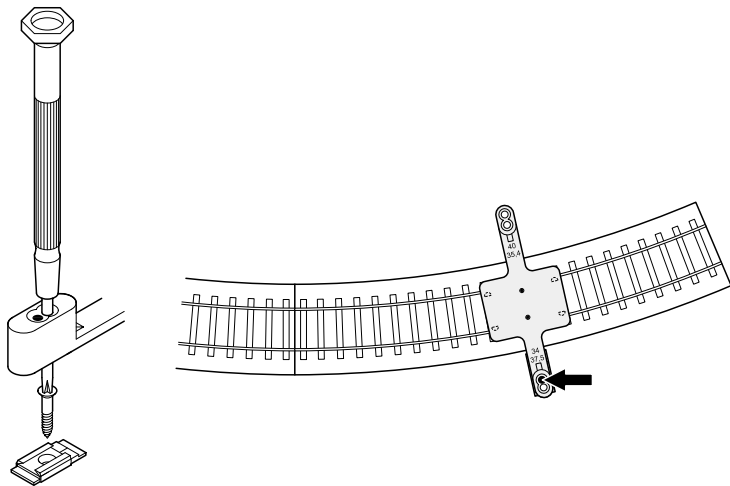
4. Remarques concernant le montage

Etape 1:

Positionnez un gabarit de positionnement sur la voie par dessus le pied de mât posé en dernier lieu. Marquez ce pied de mât à l'aide du crayon. Si le premier mât doit être posé, sa position exacte est trouvée avec le gabarit de positionnement mis en place et le pied de mât est fixé à l'endroit marqué. On peut, à l'aide d'un fin tournevis, visser la vis de fixation du pied de mât à travers le trou dans le gabarit utilisé pour le marquage à l'aide du crayon.

Remarque:

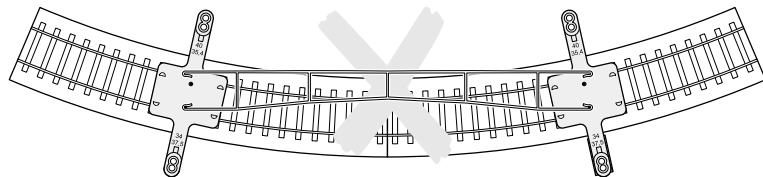
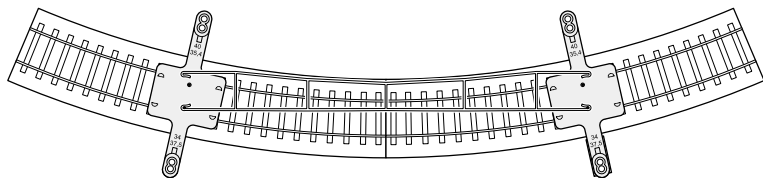
Veuillez noter que le trou intérieur ② dans le gabarit de positionnement convient pour le positionnement des mâts de pleine voie. Par contre, le trou extérieur ④ convient pour le positionnement des pylônes.



Etape 2:

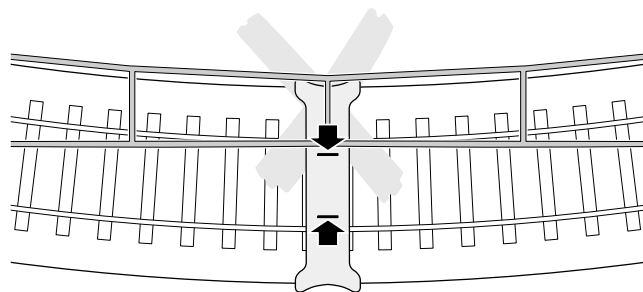
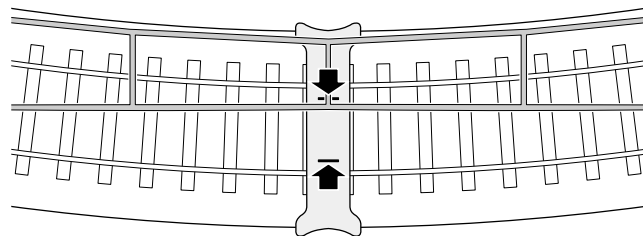
Posez le second gabarit de positionnement sur la voie. L'accrochage de l'élément de caténaire permet de déterminer la position exacte de ce second gabarit.

Remarque: Utilisez toujours les œillets de fixation du côté de la caténaire qui se trouvent du côté adéquat. Accrochez toujours l'élément de caténaire aux pointes qui indiquent le mât.



Etape 3:

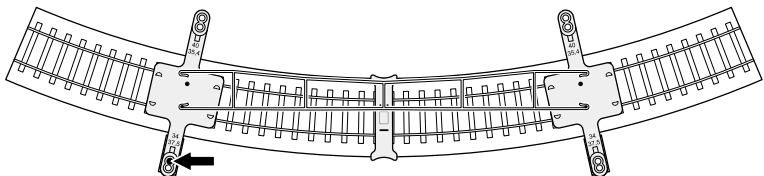
À l'aide du gabarit de centrage du fil de contact, vérifiez que celui-ci se trouve toujours entre les deux repères du gabarit.



4. Remarques concernant le montage

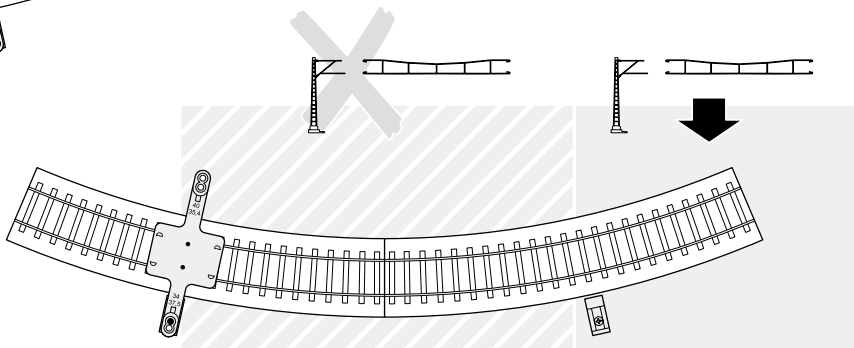
Etape 4:

Marquez la position du nouveau pied de mât et fixez par vissage le pied du mât à cette position.



Etape 5:

Enfichez le mât dans le pied de mât en amont. Installez l'élément de caténaire en amont. Le pied de mât posé en dernier lieu n'est pas encore complété par un mât car il est nécessaire pour l'élément de caténaire suivant en tant que point de départ pour le gabarit de positionnement.



A partir d'ici, on recommence comme à l'étape 1.

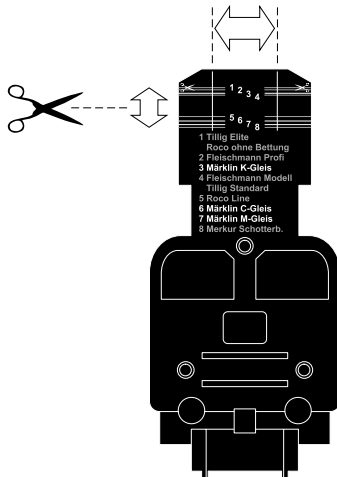
4.2 Remarques concernant le montage

4.2 Pose de la caténaire à l'aide du gabarit 70012

Le gabarit de pose de caténaire 70012 permet de vérifier le déplacement latéral du fil de contact. Simultanément, on peut vérifier si une quelconque partie du frotteur de pantographe peut accrocher la potence ou la caténaire. Le gabarit de pose de caténaire 70012 contient 5 gabarits de base qui sont adaptés par l'utilisateur au système de voie utilisé.

Etape 1:

Découpez le gabarit pour l'adapter au système de voie souhaité.

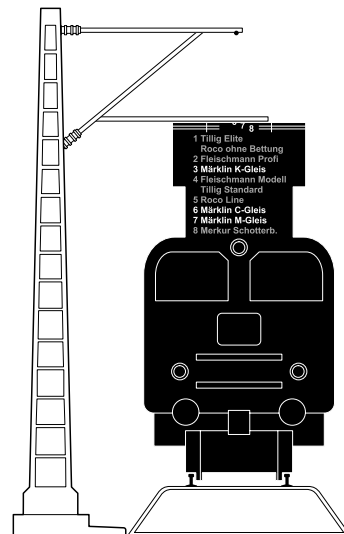


Repère pour les divers systèmes de voie

Repère pour la déviation latérale maximale

Etape 2:

Posez le gabarit sur la voie en dessous de la caténaire. La caténaire doit se trouver partout sur le réseau à l'intérieur des deux repères de limite.

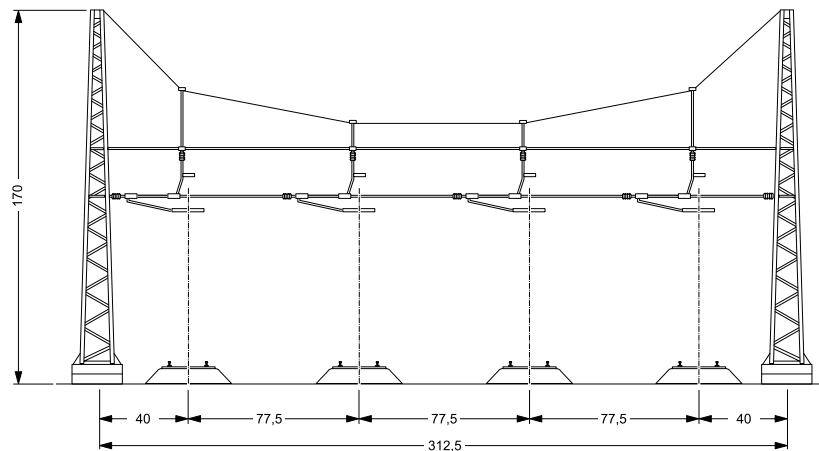
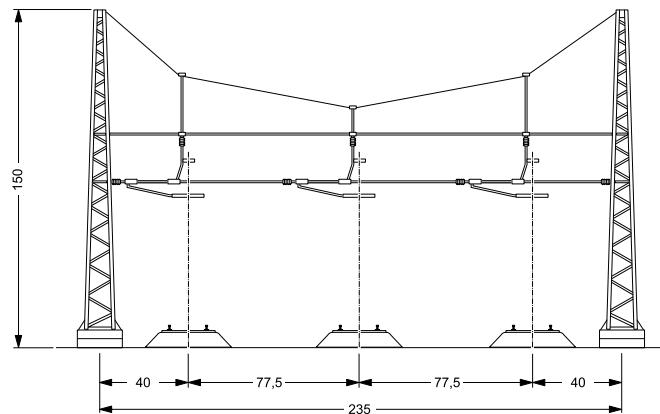


4. Remarques concernant le montage

4.3 Montage d'un porteur transversal

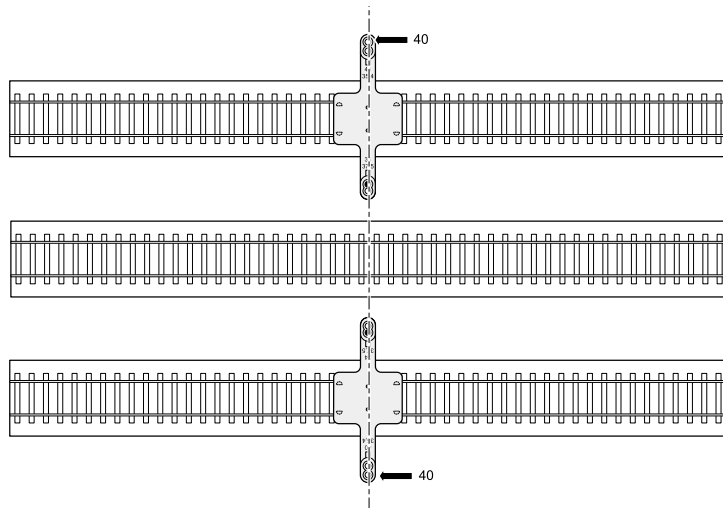
Le porteur transversal est conçu de série pour le montage au-dessus de 3 voies (74131) ou 4 voies (74132) qui ont un entraxe de 77,5 mm.

L'entraxe peut également être resserré selon le désir du modéliste.



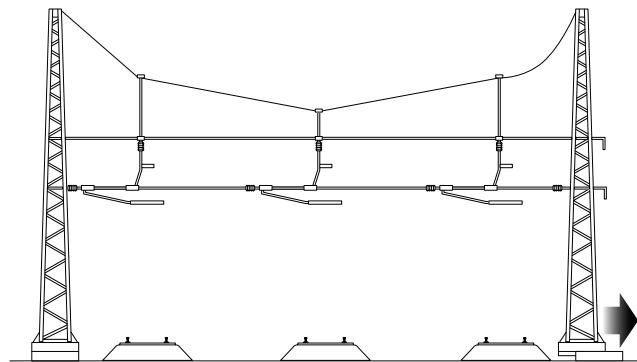
Etape 1:

Retirez les mâts de pylône de leur pied. Positionnez chacun des pieds des deux pylônes avec le gabarit de positionnement de mâts et vissez. Veillez à ce que les mâts des pylônes se trouvent en alignement.



Etape 2:

Reposez les mâts de pylônes dans leur pied respectif. Accrochez la caténaire.

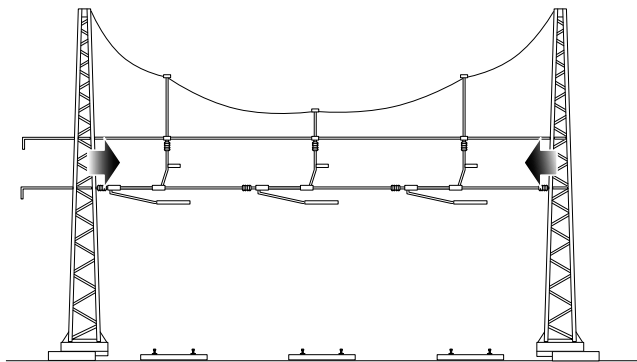


4. Remarques concernant le montage

L'écart entre les deux pylônes peut être raccourci comme suit:

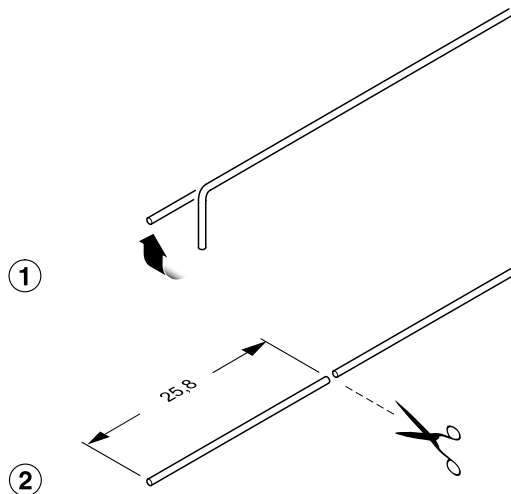
Etape 1:

Poussez les mâts de pylône l'un sur l'autre de sorte que les supports du porteur transversal regardent vers l'extérieur.



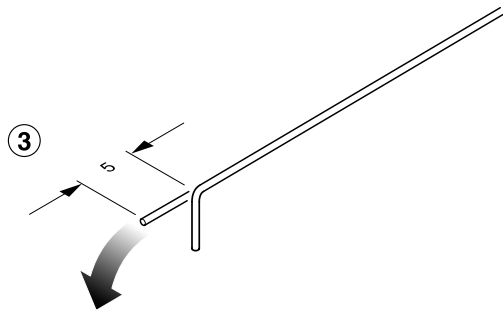
Etape 2:

Raccourcir les supports à la longueur désirée (exemple: avec 74131, l'écart pour 3 voies K est réduit de 1,8 cm). Veillez quand même à conserver un supplément de 5 mm pour la fixation du porteur transversal.



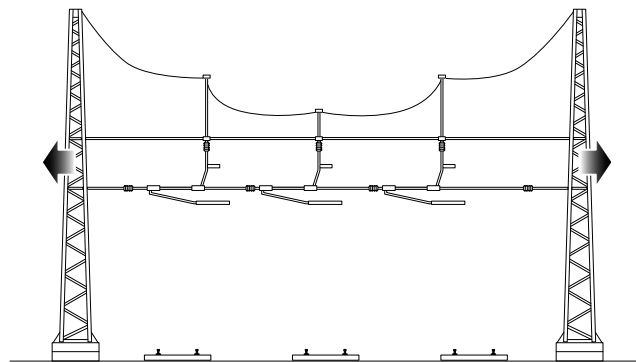
Etape 3:

Pliez à 90° les extrémités des supports sur une longueur de 5 mm.



Etape 4:

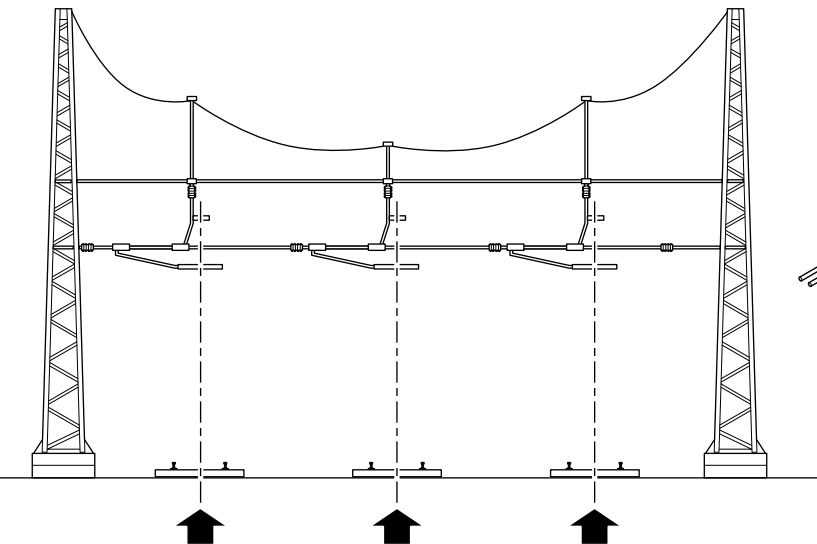
Retirez et remontez les mâts.



4. Remarques concernant le montage

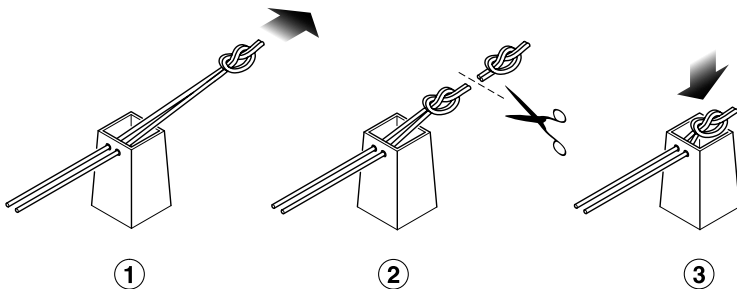
Etape 5:

Repositionnez les éléments de support.



Etape 6:

Retirez les extrémités nouées du câble porteur d'un côté hors de la pointe de mât afin de renouer ensemble un mât correspondant raccourci.



2. Belangrijke opmerkingen voor het gebruik van de bovenleiding

Om een goed optisch beeld te krijgen is een individuele aanpassing van de bovenleiding noodzakelijk en afhankelijk van het aanwezige railplan. Dit bovenleidingssysteem houdt rekening met het van de C- en K-rail bekende raster van 36 cm en de beide standaard radiussen R1 en R2. Desalniettemin moet juist door de veelheid aan mogelijke wissel-samenstellingen en railfiguren, normaal gesproken een individuele oplossing gezocht worden.

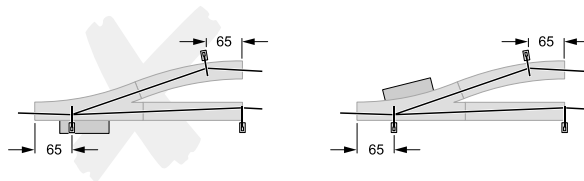
Door de mogelijkheid om op eenvoudige wijze ook individuele rijdraadlengtes in lengtes vanaf 120 mm samen te stellen, is dit in de praktijk gemakkelijk uitvoerbaar.

Houd in de planning en de bouw van de bovenleiding rekening met de volgende punten:

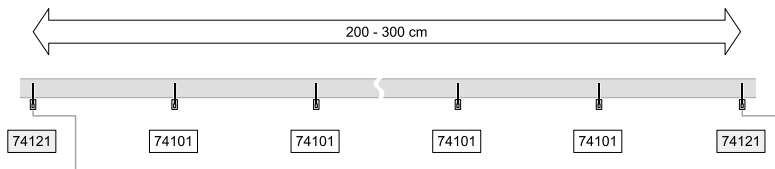
1. Begin altijd bij kritische plaatsen zoals bij dubbele kruis-, drieweg of enkelvoudige wissels.
2. Let er op dat de rijdraden op een recht traject, evenals bij het grote voorbeeld, altijd in een zigzag lijn worden opgehangen. Dit zorgt voor een beter optisch effect en voor een betere reiniging van rijdraad een sleepstuk van de pantograaf.



3. Afhankelijk van het gekozen railsysteem kunnen er bij de wissels problemen ontstaan tussen de optimale plaatsing van de bovenleidingsmast en de wisselaandrijving. Als de wisselaandrijving naar de andere kant kan worden omgestoken, heeft het plaatsen van de mast de hoogste prioriteit.

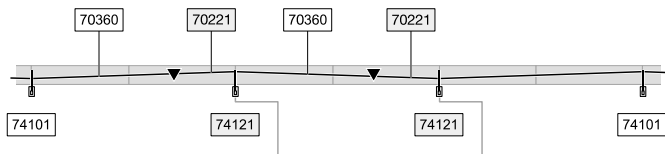


4. Bij een functionerende bovenleiding dient op zijn minst om de 2 tot 3 meter opnieuw de rijdraad van voedingsspanning te worden voorzien.

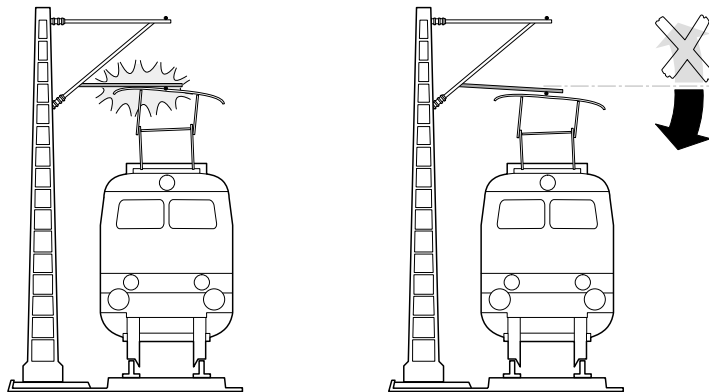


2. Belangrijke opmerkingen voor het gebruik van de bovenleiding

5. De bovenleiding hoeft **niet** nog eens extra afgespannen te worden.
6. Bij seinen moet bij een functionerende bovenleiding ook een stopsectie worden ingebouwd. Dit wordt bereikt met het inbouwen van twee rijdraa-
donderbrekingen 70221. In de stopsectie dient zich tenminste 1 aansluit-
mast te bevinden. Het is aan te bevelen direct na de stopsectie de boven-
leiding opnieuw van rijspanning te voorzien.



7. Voorzichtig bij het bedrijf met verbogen pantografen. Deze kunnen gemak-
kelijk bij een mast blijven haken. De onderste houderdraad van de mastuit-
legger mag naar beneden wijzen, horizontaal liggen, maar nooit naar
boven wijzen.



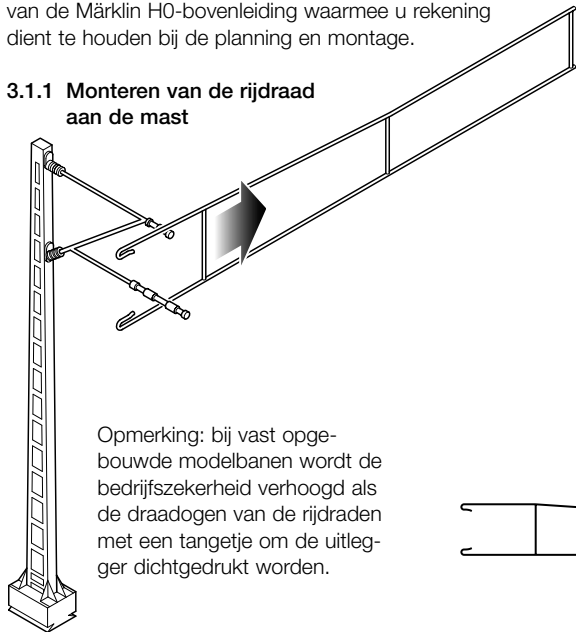
8. De brugmast onderscheidt zich door zijn voet van de gewone masten. Deze voet is zo gemaakt dat hij aan de Märklin brugdelen gestoken kan worden.

3. Installatie

3.1 Basistechniek bij de Märklin-bovenleiding

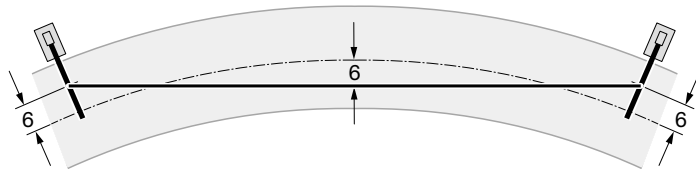
De volgende voorbeelden geven een overzicht van het basisprincipe van de Märklin H0-bovenleiding waarmee u rekening dient te houden bij de planning en montage.

3.1.1 Monteren van de rijdraad aan de mast



Opmerking: bij vast opgebouwde modelbanen wordt de bedrijfszekerheid verhoogd als de draadogen van de rijdraden met een tangetje om de uitlegger dichtgedrukt worden.

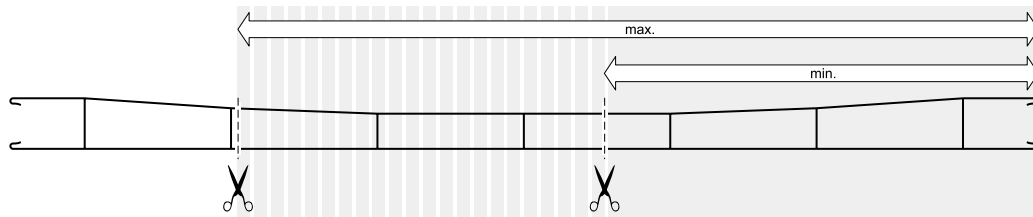
3.1.2 Maximale afwijkingen van de rijdraad vanuit de middenpositie: 6 mm



Opmerking: met de mast-montagemal kan gemakkelijk gecontroleerd worden of de rijdraad zich binnen deze grenswaarde bevindt.

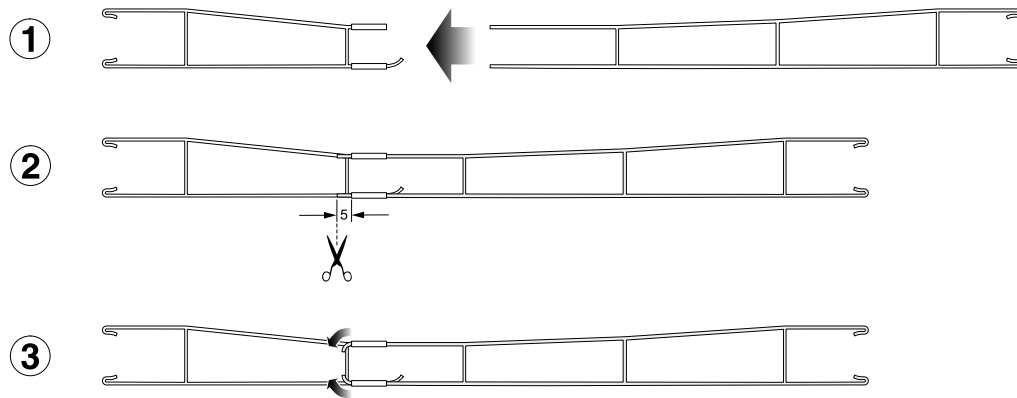
3.1.3 Gebruik van het rijdraad-compensatiestuk 70231

a. Doorknippen van de rijdraad (alleen mogelijk in het rechte gedeelte)



3. Installatie

b. Samenvoegen van 70231 en de ingekorte rijdraad



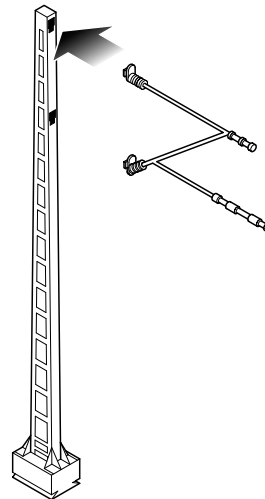
c. Voorbeeld 70231 + 70142: variabele lengte van ca. 120 mm tot ca. 170 mm.

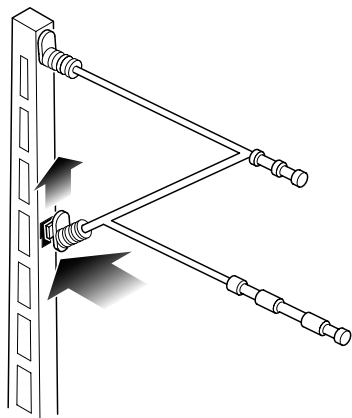
Tip: voor het fixeren de draadeinden van de rijdraad ca. 5 mm uit de bevestigingsogen van het aanpassingsstuk laten steken.

3.1.4 Uitlegger monteren

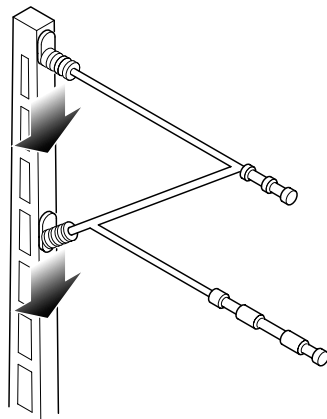
De uitlegger is slechts in de mast geklikt en gefixeerd en kan dus op elk moment gemakkelijk vervangen worden.

a. Uitleggerbevestiging boven aan de mast inzetten





- b. Onderste uitleggerbevestiging licht naar boven drukken tot de nok in het bevestigingsgat van de mast vast klikt.



- c. De uitlegger voorzichtig naar beneden drukken om de klikverbinding te fixeren.

3.1.5 Keuze van de rijdraden in bogen

Standaard radiussen

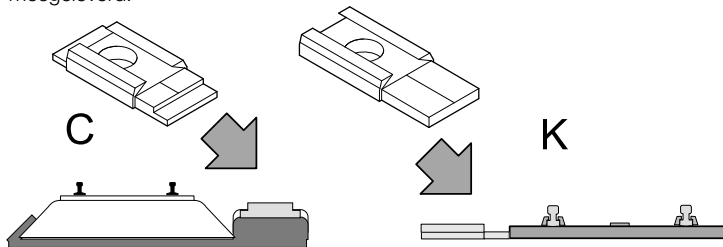
Railsysteem	Radius	Rijdraadlengte	Art.nr.
C-rail	360,0 mm	142,0 mm	70142
C-rail	437,5 mm	172,5 mm	70172
K-rail	360,0 mm	142,0 mm	70142
K-rail	424,6 mm	167,5 mm	70167

Maximale rijdraadlengte bij grotere radiussen

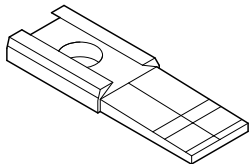
Railsysteem	Radius	Maximum Rijdraadlengte
C-rail	515,0 mm	202,5 mm
C-rail	579,3 mm	228,2 mm
C-rail	643,6 mm	253,5 mm
K-rail	553,9 mm	218,0 mm
K-rail	618,5 mm	243,7 mm

4. Montage opmerkingen

Als eerste worden de voor het railsysteem bestemde mastsokkels gemonteerd. Bij de masten worden twee verschillende sokkels, voor de C-rail en de K-rail, meegeleverd.



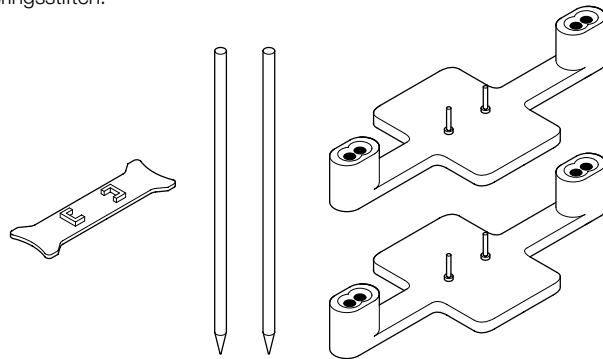
Voor de andere systemen is er de mastsokkel 74110 verkrijgbaar, die voor de verschillende railsystemen ingekort kan worden.



Voor alle railsystemen is het gebruik van de mast-montagemal aan te bevelen.

4.1 Het werken met de mast-montagemal 70011

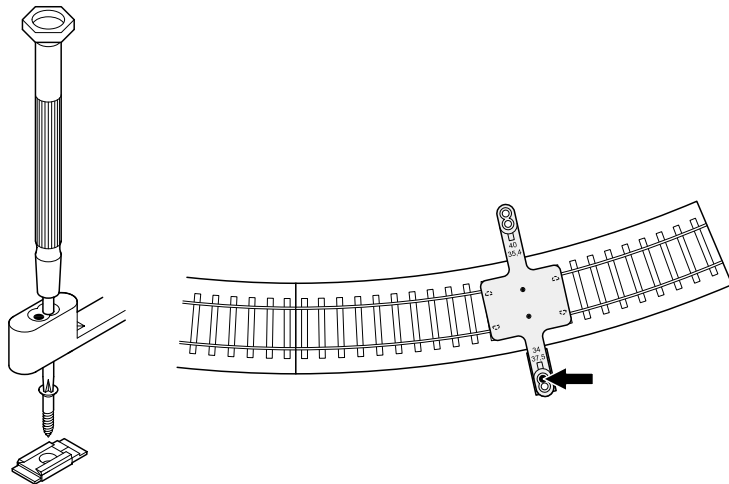
Door het gebruik van de mast-montagemal 70011 wordt automatisch altijd de juiste afstand tussen de rail en de mast aangegeven. Hierdoor is ook de maximale uitzwaai van de rijdraad t.o.v. het midden van het spoor en de juiste afstand tussen rijdraadmasten gewaarborgd. De positioneringsmal is geschikt voor de montage van alle Märklin mast typen uit het actuele assortiment. De set bestaat uit 2 positioneringsmallen, 1 rijdraad uitzwaai-mal en 2 positioneringsstiften.



- Positiepunt 1 (37,5 mm): op dit moment niet in gebruik
- Positiepunt 2 (34,0 mm): past voor alle trajectmasten
- Positiepunt 3 (35,4 mm): op dit moment niet in gebruik
- Positiepunt 4 (40,0 mm): past voor de dwarsverbindingsmasten

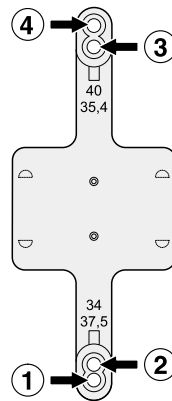
Stap 1:

een positioneringsmal over de zojuist ingebouwde mastvoet op het spoor positioneren. Deze mastvoet met de positioneringsstift fixeren. Als de eerste mast moet worden gezet, dan wordt de juiste positie d.m.v. de opgestelde positioneringsmal vastgesteld en de mastvoet op de gemarkeerde positie vastgeschroefd. Met een dunne schroevendraaier is het mogelijk om de bevestigingsschroef voor de mastvoet door het desbetreffende gat in de positioneringsmal van de positioneringstift vast te schroeven.



Opmerking:

let op, het binnenste gat ② in de positioneringsmal is voor de positie van de trajectmast bestemd. Het buitenste ④ gat is bestemd voor de positie van de portaalmast.

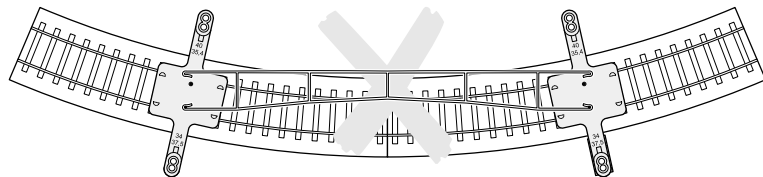
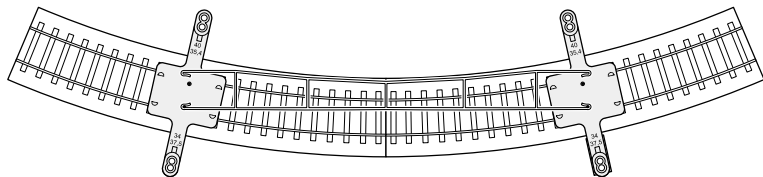


4. Montage opmerkingen

Stap 2:

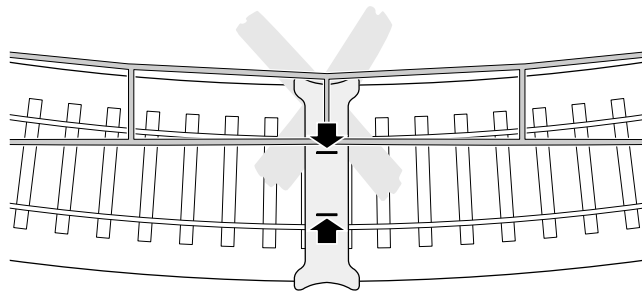
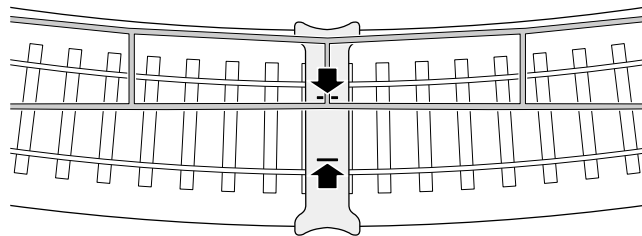
de tweede positioneringsmal op de rail plaatsen. Door het inhangen van de rijdraad wordt de juiste positie van de mast vastgesteld.

Opmerking: gebruik altijd de bevestigingsogen van de rijdraad die later aan de onderkant komen. De rijdraad altijd in die stiften hangen die naar de mast wijzen.



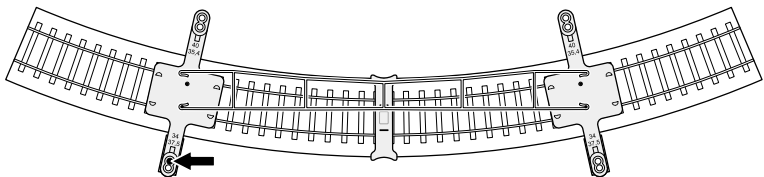
Stap 3:

met de rijdraad-uitzwaaimal controleren of de rijdraad zich overal binnen de beide markeringen op de mal bevindt.



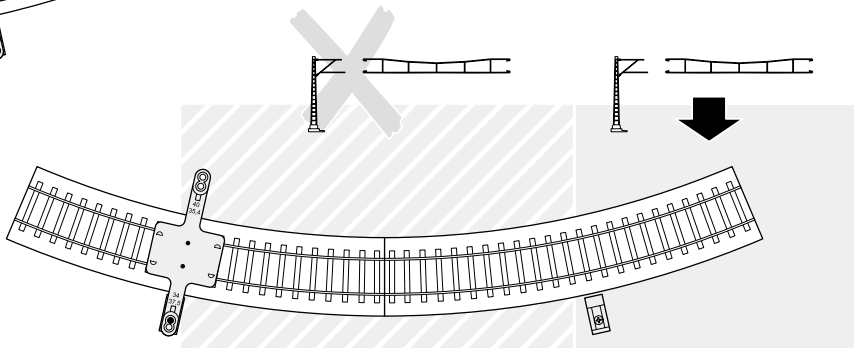
Stap 4:

de positie van de nieuwe mastvoet markeren en op die plaats de mastvoet vastschroeven.



Stap 5:

op de achterliggende mastvoet de trajectmast plaatsen. De achterliggende rijdraad monteren. De als laatst gemonteerde mastvoet wordt nog niet van een trajectmast voorzien. Deze mastvoet moet nog als uitgangspositie voor de positioneringsmal dienst doen om de plaats voor de daarop volgende rijdraad en mastvoet te bepalen.



Van hieraf gaat het verder met stap 1.

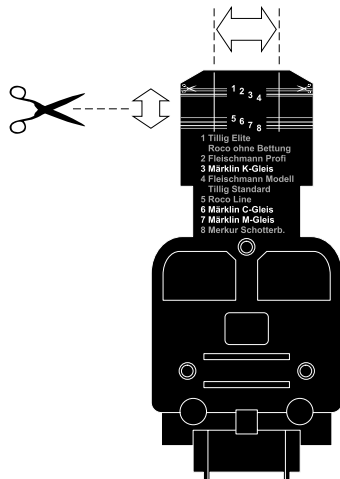
4. Montage opmerkingen

4.2 Het werken met de rijdraad-montagemallenset 70012

Met de rijdraad-montagemal 70012 wordt de zijdelingse uitwaai van de rijdraad gecontroleerd. Gelijktijdig kan men controleren of bepaalde delen van de pantograaf achter de uitleggers of rijdraden kunnen blijven hangen. De rijdraad-montagemallenset bevat in totaal 5 basismallen die door de gebruiker aangepast moeten worden op het gebruikte railsysteem.

Stap 1:

montagemal op het gewenste railsysteem inkorten.

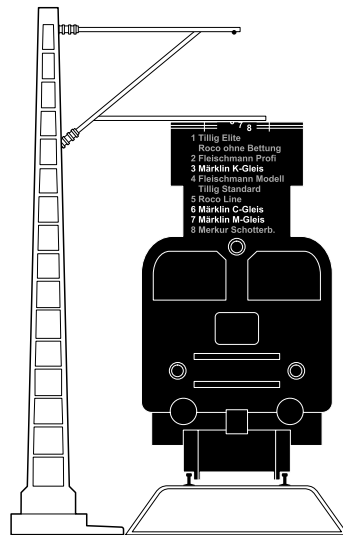


Markering voor de verschillende railsystemen

Markering voor de maximale zijdelingse uitwaai

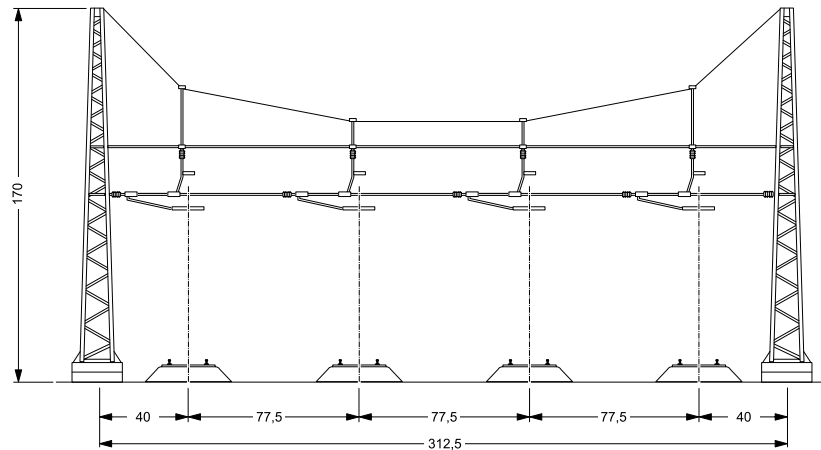
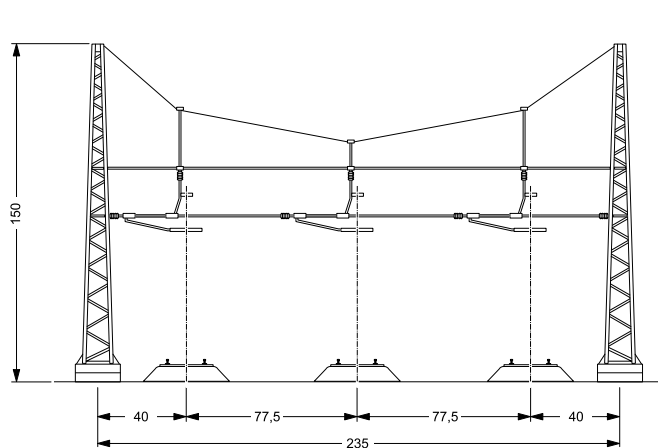
Stap 2:

montagemal op de rail onder de rijdraad plaatsen. De rijdraad moet zich overal op de baan tussen de beide grenswaarde-markeringen bevinden.



4.3 Montage van een dwarsverbinding.

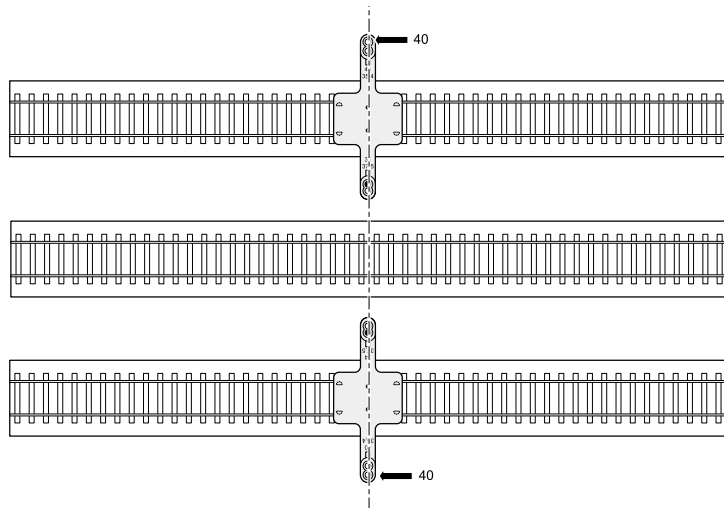
De dwarsverbinding is seriematig voor de montage over 3 (74131) of 4 (74132) sporen met een onderlinge afstand van 77,5 mm ontwikkeld. Indien gewenst kan de railafstand ook versmalt worden.



4. Montage opmerkingen

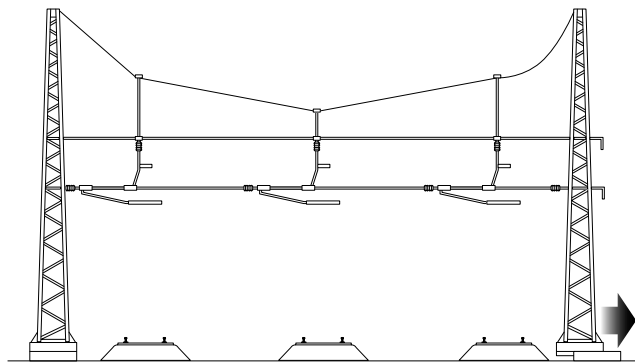
Stap 1:

Portaalmasten van de mastvoeten nemen. De mastvoeten voor de beide portaalmasten met de positioneringsmal positioneren en vastschroeven. Let er daarbij op dat de masten op één lijn staan.



Stap 2:

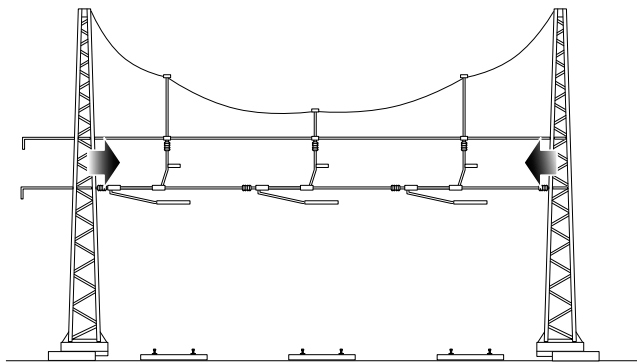
Portaalmasten weer op de mastvoeten schuiven. Rijdraden er inhangen.



De afstand tussen de portaalmasten kan als volgt ingekort worden:

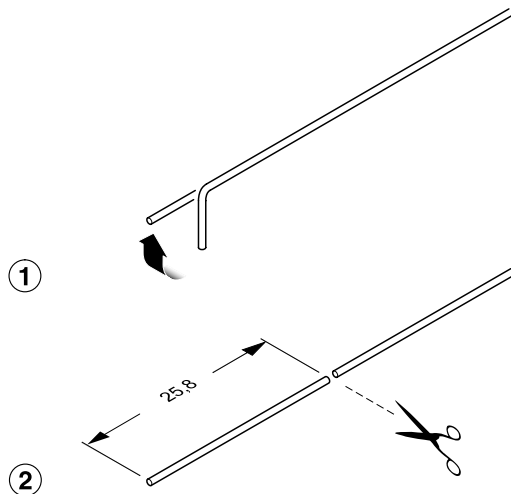
Stap 1:

Portaalmasten naar elkaar toe schuiven, zodat de hangdraden van de dwarsverbinding naar buiten steken.



Stap 2:

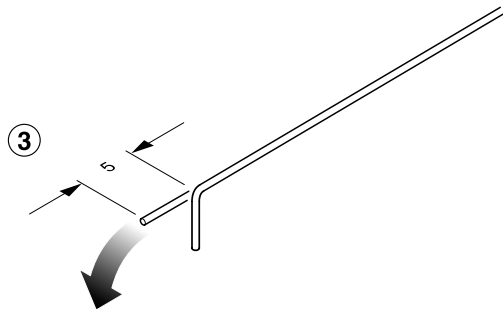
Dwarsdrager tot op de gewenste lengte inkorten (bijv. bij 74131 wordt voor 3 K-rails de afstand met 1,8 cm ingekort). Daarbij moet echter wel 5 mm extra blijven staan voor het bevestigen van de dwarsdrager aan de masten.



4. Montage opmerkingen

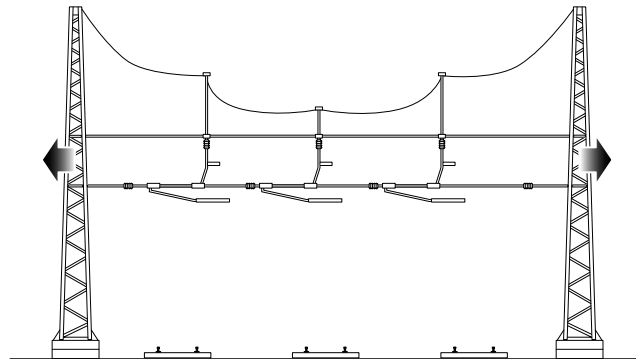
Stap 3:

Drageruiteinden over een lengte van 5 mm haaks ombuigen.



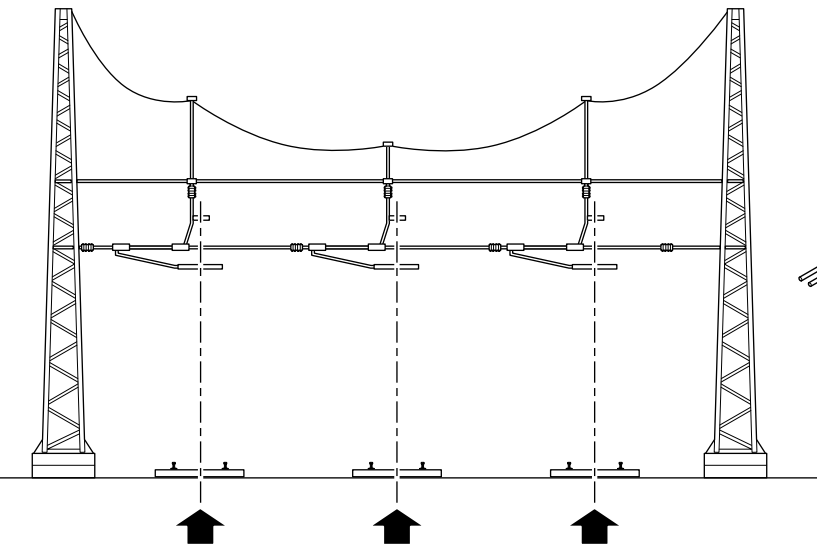
Stap 4:

Portaalmasten uit elkaar trekken en drager monteren.



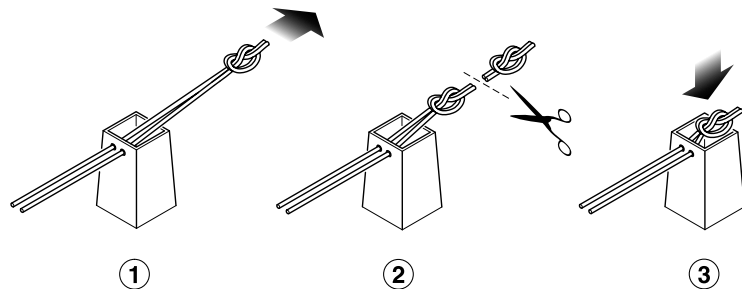
Stap 5:

Houderelementen opnieuw positioneren



Stap 6:

Het verknoopte eind van de draagkabel aan een zijde uit de top van de mast trekken en op de juiste maat weer opnieuw knopen.



5. Planungsbeispiele

5.1 Gerade Strecke

Straight Length of Track

Voie en ligne droite

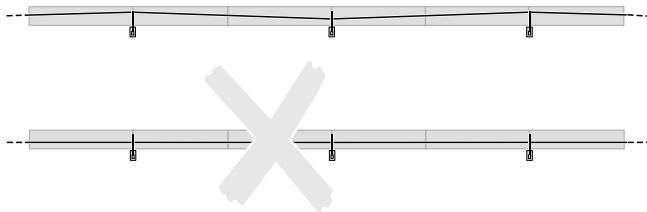
Recht traject

Zickzack-Verlauf beachten.

Pay attention to the zig-zag pattern of the wire.

Attention au respect du zigzag.

Let op het zigzag verloop.



5.2 Kurve R = 360 mm + 437,5 mm (C-Gleis)

Radien entsprechen auch den Verhältnissen beim M-Gleis

Curve R = 360 mm / 14-3/16"
+ 437.5 mm / 17-1/4" (C Track)

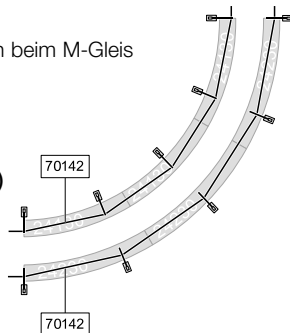
These radii are the same for M Track

Courbe R = 360 mm + 437,5 mm (voie C)

Les rayons correspondent aussi aux conditions pour la voie M

Boog R= 360 mm + 437,5 mm (C-rail)

Deze radiussen komen ook overeen met de verhoudingen bij M-rail

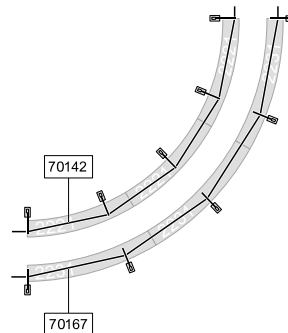


5.3 Kurve R = 360 mm + 424,6 mm (K-Gleis)

Curve R = 360 mm / 14-3/16" + 424.6 mm / 16-11/16" (K Track)

Courbe R = 360 mm + 424,6 mm (voie K)

Boog R = 360 mm + 424,6 mm (K-rail)



5. Exemples de planification

5.4 Normalweiche mit Gegenbogen

Die Mastposition bei der Normalweiche berechnet sich wie folgt:

a = Abstand zwischen Weichenzunge und Herzstück. Die Hälfte dieser Strecke nach dem Beginn der Weichenzunge entspricht der optimalen Mastposition.

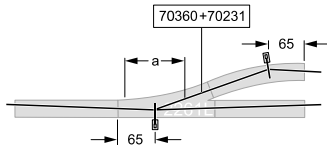
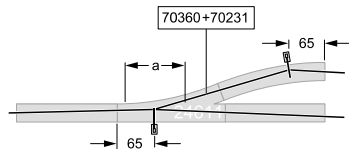
Bei den C- und K-Weichen ergibt sich nach dieser Vorgabe für die Mastposition ein Maß von ca. 65 mm vom Weichenende aus gerechnet. (15 mm bis zum Beginn der Weichenzunge, 50 mm als Maß von $a/2$).

5.4 Standard Turnout with Complementary Curve

The mast location on a standard turnout is calculated as follows:

a = Spacing between the switch rails and the frog. Half of this length after the beginning of the switch rails is the optimal mast location.

With C and K Track turnouts the resulting distance for the mast location calculated from the end of the turnout is about 65 mm / 2-9/16" using this method. (15 mm / 9/16" to the beginning of the switch rails, 50 mm / 1-15/16" as the measurement of $a/2$).



5. Planningsvoorbeelden

5.4 Aiguillage normal avec contrecourbe

Avec un aiguillage normal, la position du mât s'évalue comme suit:

a = écart entre lame d'aiguillage et pointe de coeur. La moitié de cette distance après le début de la lame d'aiguillage correspond à la position optimale du mât.

Avec les aiguillages en systèmes C et K, il est compté selon cette assertion pour la position de mât une mesure d'environ 65 mm de l'extrémité d'aiguillage (15 mm jusqu'au commencement de la lame d'aiguillage et 50 mm en tant que mesure de $a/2$).

5.4 Normale wissel met tegenboog

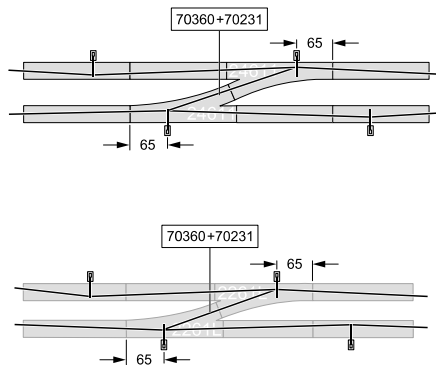
De positie van de masten bij normale wissels wordt als volgt berekend:

a = afstand tussen de wisseltong en het hartstuk. De helft van deze afstand, vanaf het begin van het wisseltong, komt overeen met de ideale positie van de mast.

Bij de C- en K-wissels komt dit neer op een mastpositie op een afstand van ca. 65 mm, gerekend vanaf het begin van het wissel (15 mm tot het begin van de wisseltong, plus 50 mm als maat uit de berekening van $a/2$).

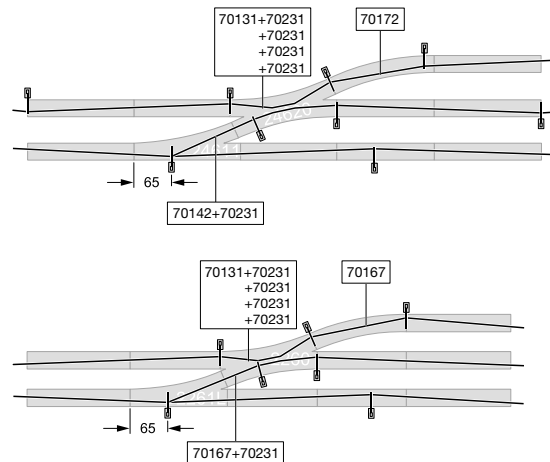
5. Planungsbeispiele

5.5 Zwei benachbarte Normalweichen Two Adjoining Standard Turnouts Deux aiguillages normaux voisins Twee, bij elkaar liggende, normale wissels



5. Planning Examples

5.6 Kreuzungsweiche Double Slip Switch Traversée Kruiswissel



Bei der Kreuzungsweiche wird der spezielle Fahrdradt 70131 zusammen mit vier Ausgleichsstücken 70231 verwendet.

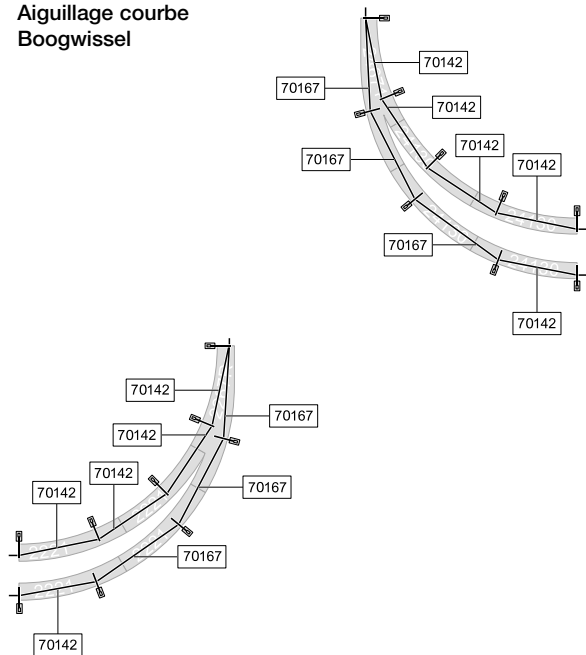
The 70131 special catenary wire together with four 70231 adjustment section, is used for a double slip switch.

La traversée nécessite l'élément de caténaire spécial 70131 utilisé conjointement avec 4 éléments 70231.

Bij het kruiswissel wordt het speciale rijdraadstuk 70131 samen met 4 compensatierijdraden 70231 gebruikt.

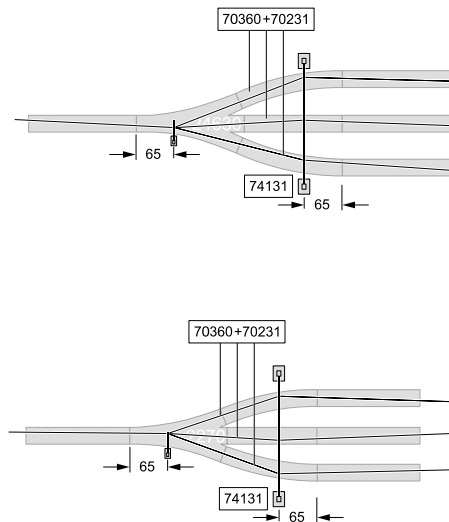
5. Exemples de planification

5.7 Bogenweiche Curved Turnout Aiguillage courbe Boogwissel



5. Planningsvoorbeelden

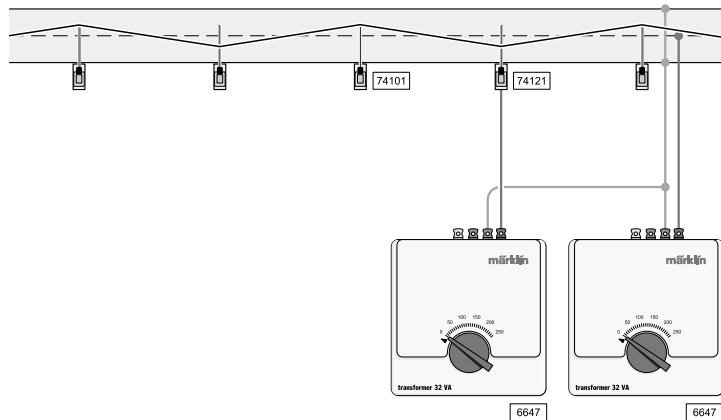
5.8 Driewegweiche Three-Way Turnout Aiguillage triple Driewegswissel



6. Funktionstüchtige Oberleitung

Die Märklin Oberleitung kann wahlweise auch zur zusätzlichen Versorgung von Elektrolokomotiven verwendet werden. Hierzu muss spätestens alle 2 bis 3 Meter ein Streckenmast durch einen Anschlussmast ersetzt werden.

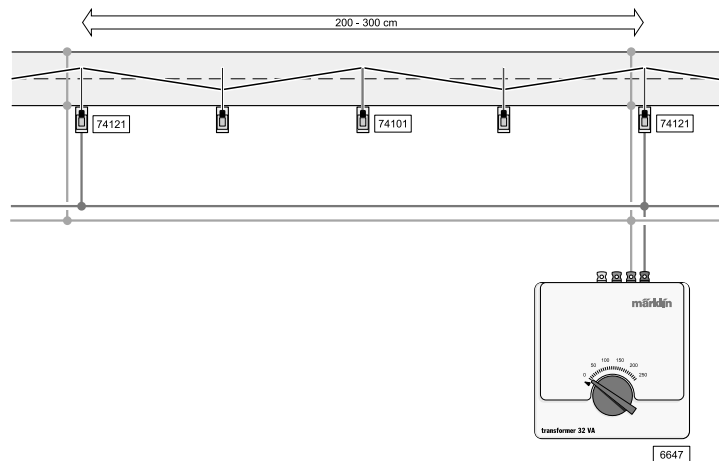
You have the option with the Märklin catenary of using it to supply power to electric locomotives. When doing this, a feeder mast must be used in place of a standard mast every 2 to 3 meters / approx. 6-1/2 feet to 10 feet.



6. Working Catenary

La caténaire Märklin peut être utilisée au choix aussi pour l'alimentation électrique complémentaire de locomotives électriques. Pour ce faire, il faut réalimenter régulièrement la caténaire tous les 2 à 3 mètres via un mât d'alimentation.

De Märklin bovenleiding kan indien gewenst ook gebruikt worden voor een extra stroomvoorziening van elektrische locomotieven. Hiervoor moet minstens om de 2 à 3 meter een trajectmast vervangen worden door een aansluitmast voor de stroomvoorziening.



6. Caténaire électriquement fonctionnelle

Es ist möglich, die Oberleitung an ein anderes Märklin H0-Betriebssystem anzuschließen. (Beispiel: Oberleitung Wechselstrom, Schiene Märklin Digital).

Die Verwendung von Märklin Digital als Betriebssystem bei der Oberleitung ist weniger empfehlenswert.

The catenary can be connected to a Märklin H0 operating system that is different from the one connected to the track. (Example: Catenary with AC power, tracks with Märklin Digital).

We do not particularly recommend using Märklin Digital as an operating system with the catenary.

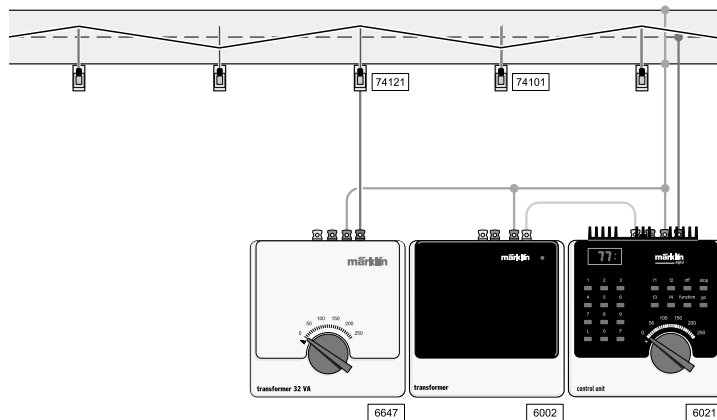
Il est possible de raccorder la caténaire à un autre système d'exploitation H0 Märklin que celui affecté à l'alimentation par les rails (exemple: caténaire en courant alternatif, voies en système Digital).

L'utilisation de Märklin Digital comme système d'exploitation avec la caténaire est peu recommandable.

Het is mogelijk om de bovenleiding op een ander Märklin-bedrijfssysteem aan te sluiten dan die gebruikt wordt voor de voeding via de rails. (bijvoorbeeld: bovenleiding wisselstroom, rails Märklin Digital).

Het gebruik van Märklin Digital als bedrijfssysteem voor de bovenleiding is niet direct aan te bevelen.

6. Functionerende bovenleiding



6. Funktionstüchtige Oberleitung

Vorsicht:

Bei Einsatz von Märklin Systems (Mobile Station oder Central Station) als Betriebssystem. In diesem Fall ist es nicht möglich die Oberleitung zur Fahrversorgung einzusetzen.

Caution:

When using Märklin Systems (Mobile Station or Central Station) as the operating system. In this situation it is not possible to use the catenary to supply power to the electric locomotives.

Attention:

En cas d'utilisation de Märklin System (Mobile Station ou Central Station) comme système d'exploitation, il n'est pas possible d'utiliser la caténaire comme moyen d'alimentation.

Voorzichtig:

Bij het gebruik van Märklin Systems (Mobile Station of Central Station) als bedrijfssysteem, is het niet mogelijk de bovenleiding als rijstroomvoorziening te gebruiken!

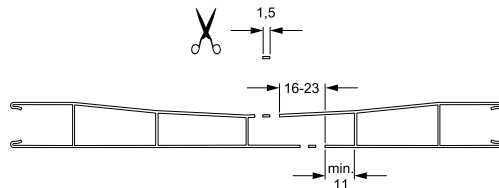
6. Working Catenary

In Signalbereichen muss zum Anhalten der Loks der Fahrdrat abisoliert und separat über einen Anschlussmast versorgt werden. Hierzu dient der Fahrdratunterbrecher 70221.

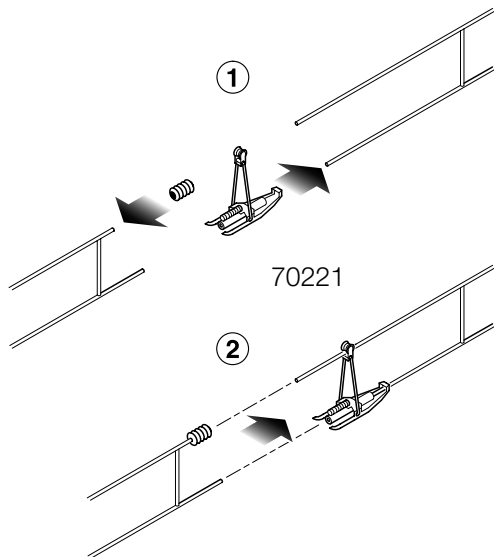
In signal blocks the catenary wire must be isolated from the rest of the layout and supplied with power separately from a feeder mast in order to stop locomotives. The 70221 catenary wire interrupter is used for this.

Dans les zones gérées par un signal, le fil de caténaire doit être dénudé et alimenté séparément via un mât d'alimentation pour l'arrêt de la locomotive. Pour cela, on se sert de l'élément d'isolation 70221.

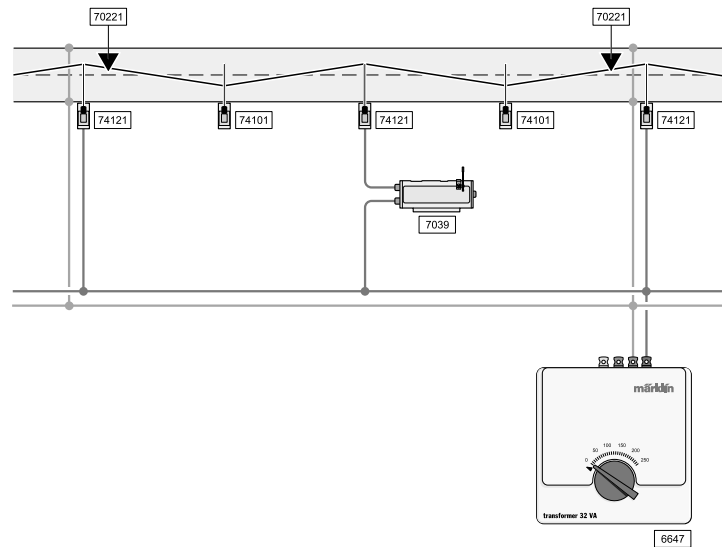
In de stopsecties moet een deel van de rijdraad geïsoleerd worden en via een aansluitmast van rijstroom worden voorzien om de locomotieven voor het sein te laten stoppen. Hiervoor dient de rijdraadonderbreking 70221.



6. Caténaire électriquement fonctionnelle



6. Functionerende bovenleiding



7. Sortimentsübersicht

70142 Fahrdraht, Länge = 142,0 mm
 Catenary wire, length = 142.0 mm / 5-9/16"
 Élément de caténaire, longueur = 142,0 mm
 Rijdraad, lengte = 142,2 mm



70167 Fahrdraht, Länge = 167,5 mm
 Catenary wire, length = 167.5 mm / 6-5/8"
 Élément de caténaire, longueur = 167,5 mm
 Rijdraad, lengte = 167,5 mm



70360 Fahrdraht, Länge = 360,0 mm
 Catenary wire, length = 360.0 mm / 14-3/16"
 Élément de caténaire, longueur = 360,0 mm
 Rijdraad, lengte = 360,0 mm

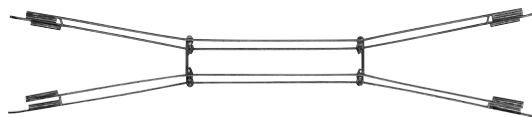


7. Overview of the Catenary Assortment

70172 Fahrdraht, Länge = 172,5 mm
 Catenary wire, length = 172.5 mm / 6-13/16"
 Élément de caténaire, longueur = 172,5 mm
 Rijdraad, lengte = 172,5 mm



70131 Fahrdraht für Kreuzungen, Länge = 140,2 mm
 Catenary wire for crossings and
 double slip switches, length = 140.2 mm / 5-1/2"
 Élément de caténaire pour
 traversée, longueur = 140,2 mm
 Rijdraad voor kruisingen, lengte = 140,2 mm



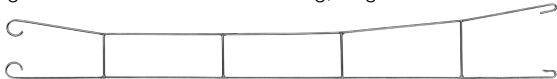
7. Vue générale de l'assortiment

- 70143** Fahrdrabt Übergang zum bis 2004 hergestellten Märklin-Oberleitungssystem. Länge ca. 142 mm

Catenary transition piece to connect to the Märklin catenary system made up to 2004. Length approximately 142 mm / 5-9/16"

Elément de caténaire de transition avec le système de caténaire Märklin construit jusqu'en 2004. Longueur env. 142 mm

Overgangsrijdraad voor de overgang naar de voor 2004 gefabriceerde Märklin bovenleiding, lengte ca.142 mm



- 70231** Fahrdrabt-Ausgleichsstück. Ergibt zum Beispiel zusammen mit 70142 einen variablen Fahrdrabt zwischen 120 mm – 173 mm.

Catenary wire adjustment section. When used with 70142 for example, results in a variable catenary wire of 120 mm – 173 mm / 4-3/4" – 6-13/16".

Elément de compensation de caténaire. Exemple: avec l'élément 70142, permet une longueur variable comprise entre 120 et 173 mm.

Rijdraad compensatiestuk. Maakt het mogelijk om bijv. samen met een rijdraad 70142 een rijdraad met een variabele lengte tussen 120 en 173 mm te maken.



7. Assortimentsoverzicht

70221

Fahrdrabt – Unterbrecher

Catenary wire interrupter

Elément de sectionnement de caténaire

Rijdraadonderbreker



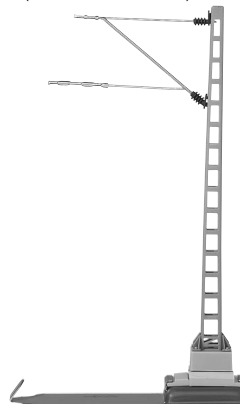
74101

Streckenmast (Gitterstruktur)

Standard catenary mast (lattice design)

Mât de caténaire de pleine voie (structure en treillis)

Trajectmast (vakwerkstructuur)



74103

Betonmast

Concrete mast

Mât en béton

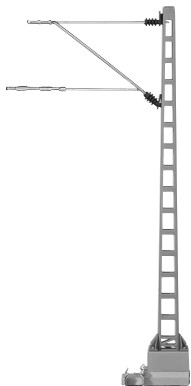
Betonmast



7. Sortimentsübersicht

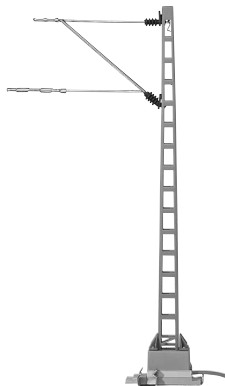
74104

Brückenmast (Gitterstruktur)
Bridge mast (lattice design)
Mât pour ponts (structure en treillis)
Brugmast (vakwerkstructuur)



74121

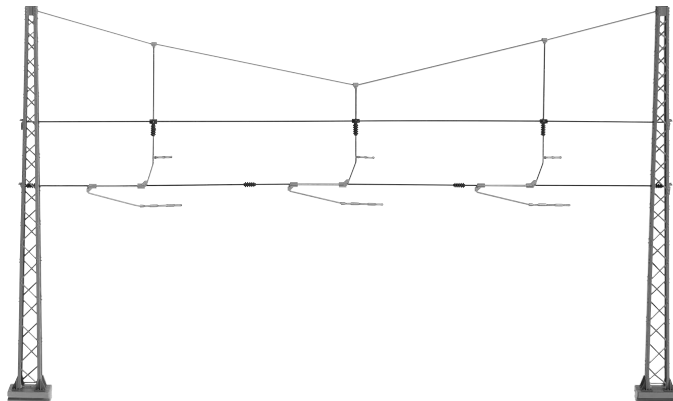
Anschlussmast (Gitterstruktur)
Feeder mast (lattice design)
Mât d'alimentation (structure en treillis)
Aansluitmast (vakwerkstructuur)



7. Overview of the Catenary Assortment

74131

Quertragwerk für 3 Gleise
Cross span for 3 tracks
Ensemble de suspension de caténaire pour 3 voies
Dwarsverbindingssset voor 3 sporen



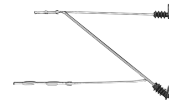
74110

Mastsockel, passend zu verschiedenen gängigen H0-Gleissystemen
Mast base, can be used with different available H0 track systems
Socle de mât, convient pour différents systèmes de voie H0 courants
Mastsokkel, passend voor de verschillende gangbare H0-railsystemen



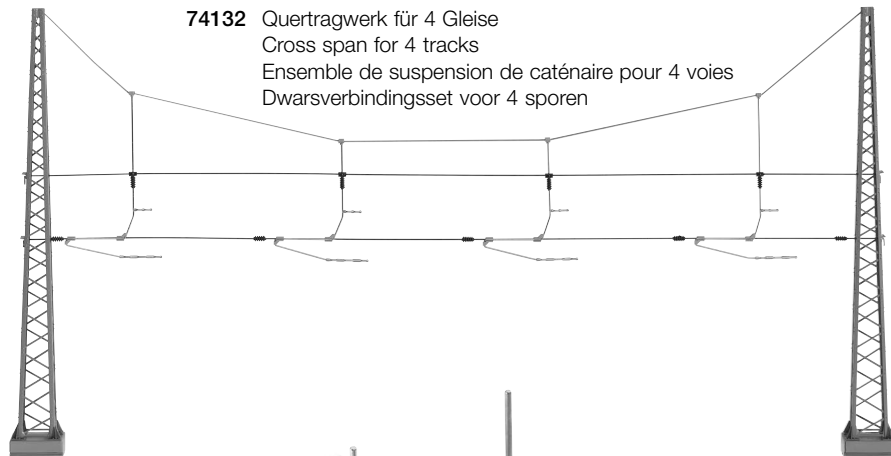
74151

Einzelausleger
Outrigger arm
Potence simple
Enkele uitlegger

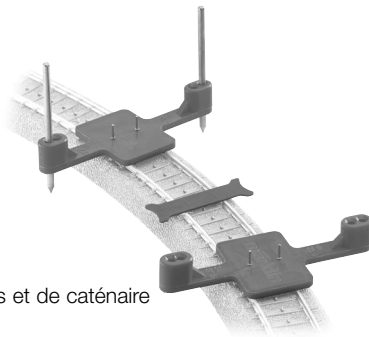


7. Vue générale de l'assortiment

7. Assortimentsoverzicht



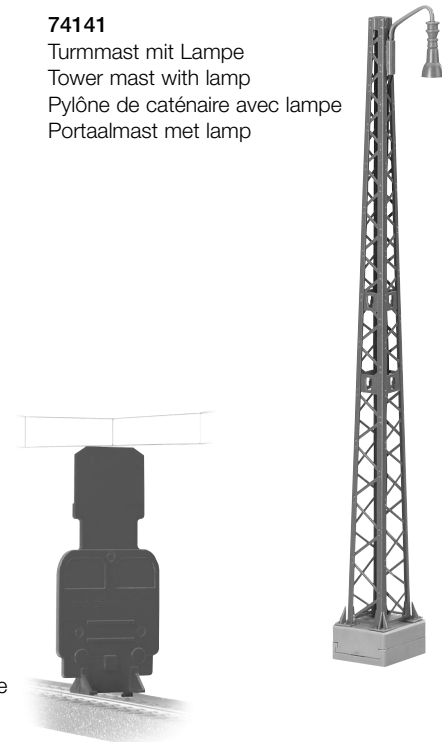
74132 Quertragwerk für 4 Gleise
Cross span for 4 tracks
Ensemble de suspension de caténaire pour 4 voies
Dwarsverbindingssset voor 4 sporen

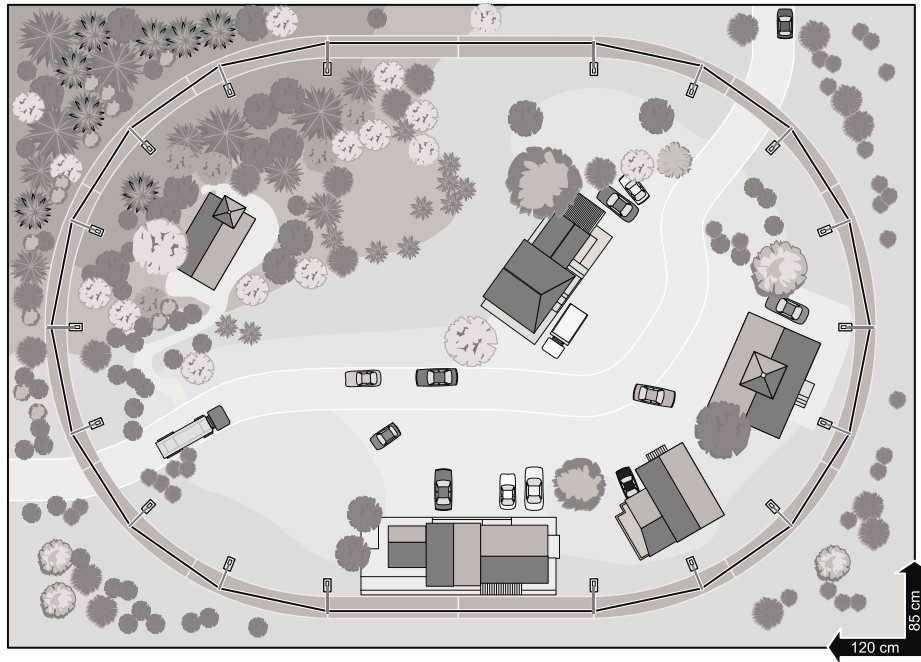


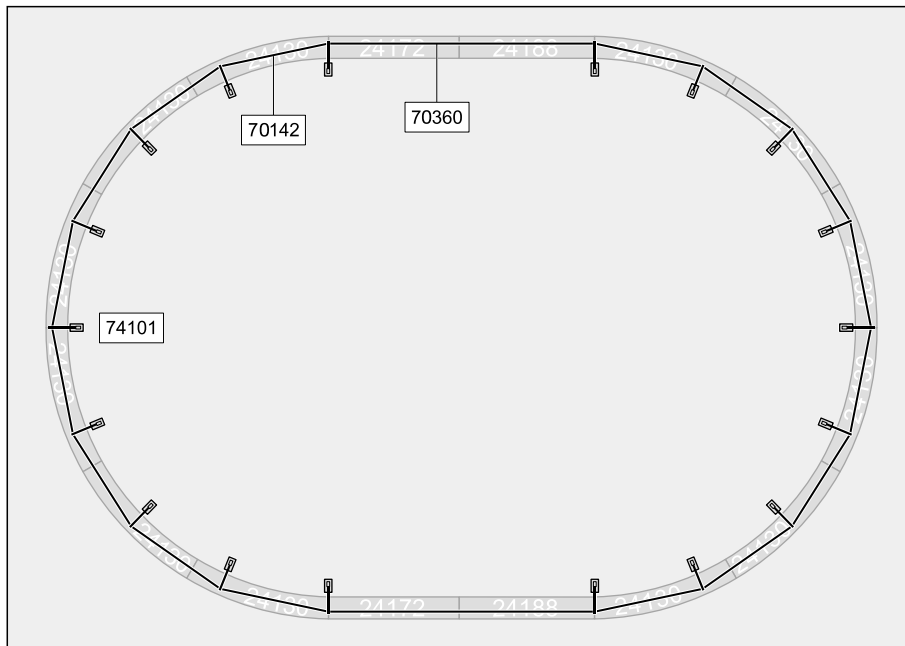
70011
Mastpositionslehren-Set
Mast positioning jig set
Set de gabarits de pose de mâts et de caténaire
Mast-montagemal

70012
Fahrdrahtmontage-Lehre
Catenary installation jig
Gabarit de montage de caténaire
Rijdraad-montagemal

74141
Turmmast mit Lampe
Tower mast with lamp
Pylône de caténaire avec lampe
Portaal mast met lamp

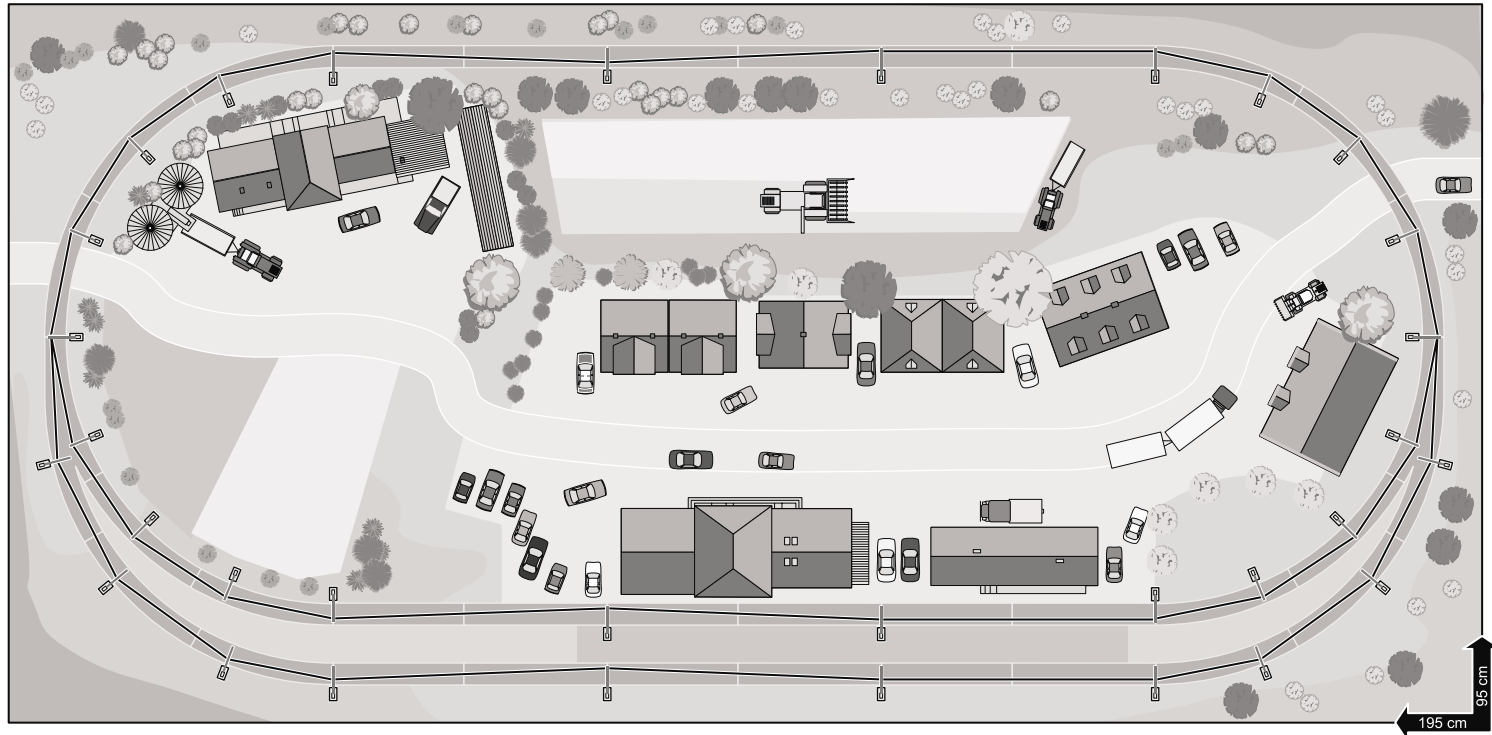


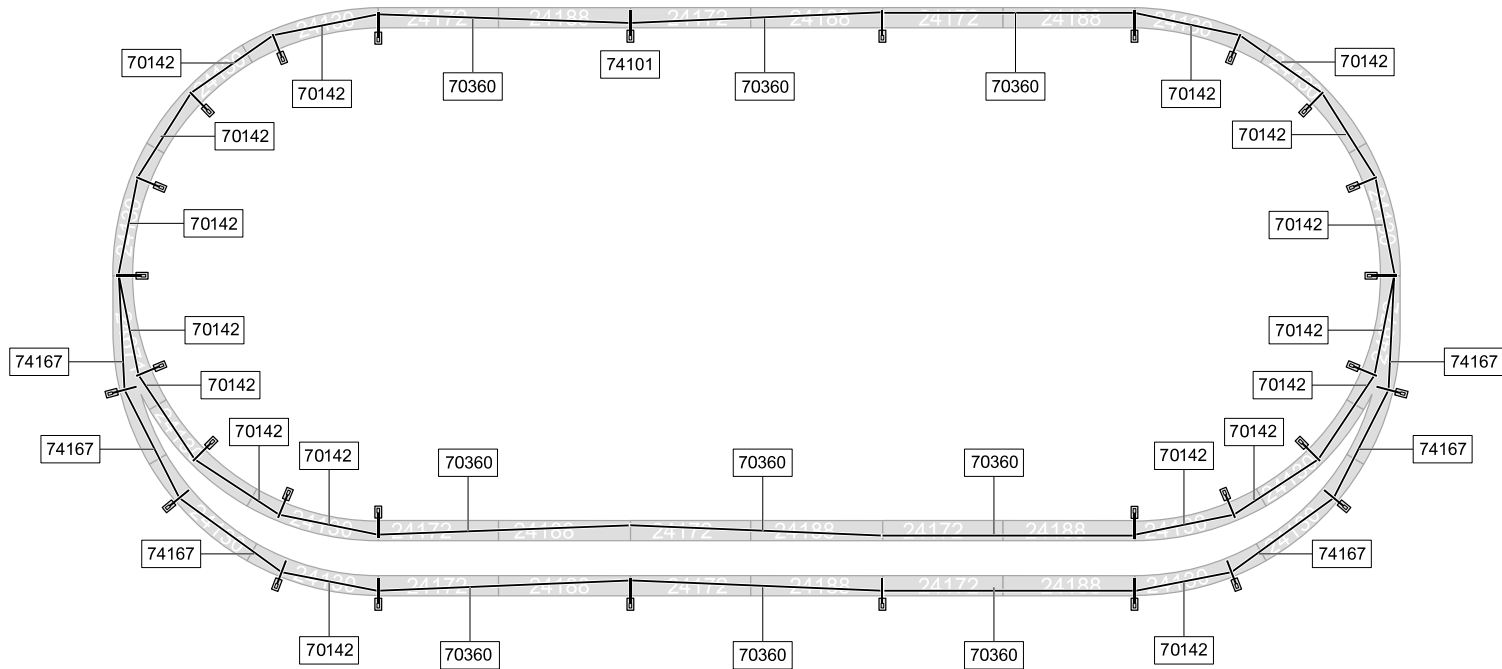




8. Beispiele für Gleispläne mit Oberleitung

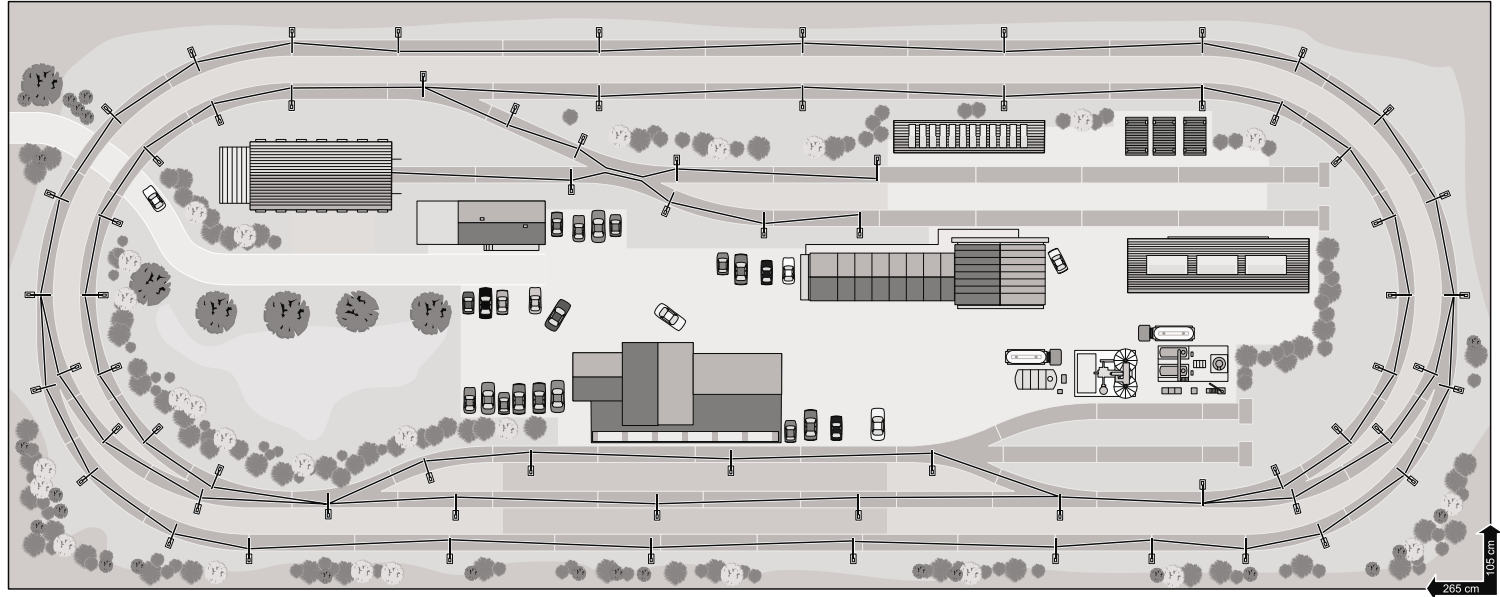
8. Examples of Track Plans with Catenary





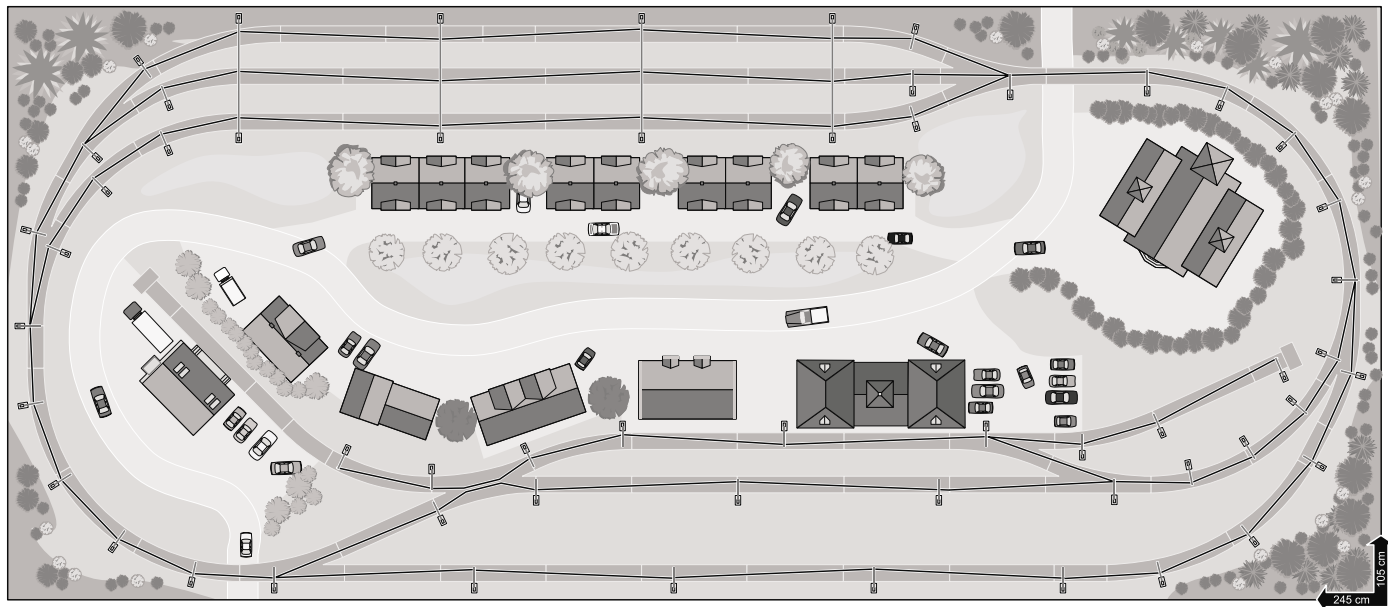
8. Beispiele für Gleispläne mit Oberleitung

8. Examples of Track Plans with Catenary



8. Exemples pour plans de voies avec caténaire

8. Voorbeelden voor railplannen met bovenleiding

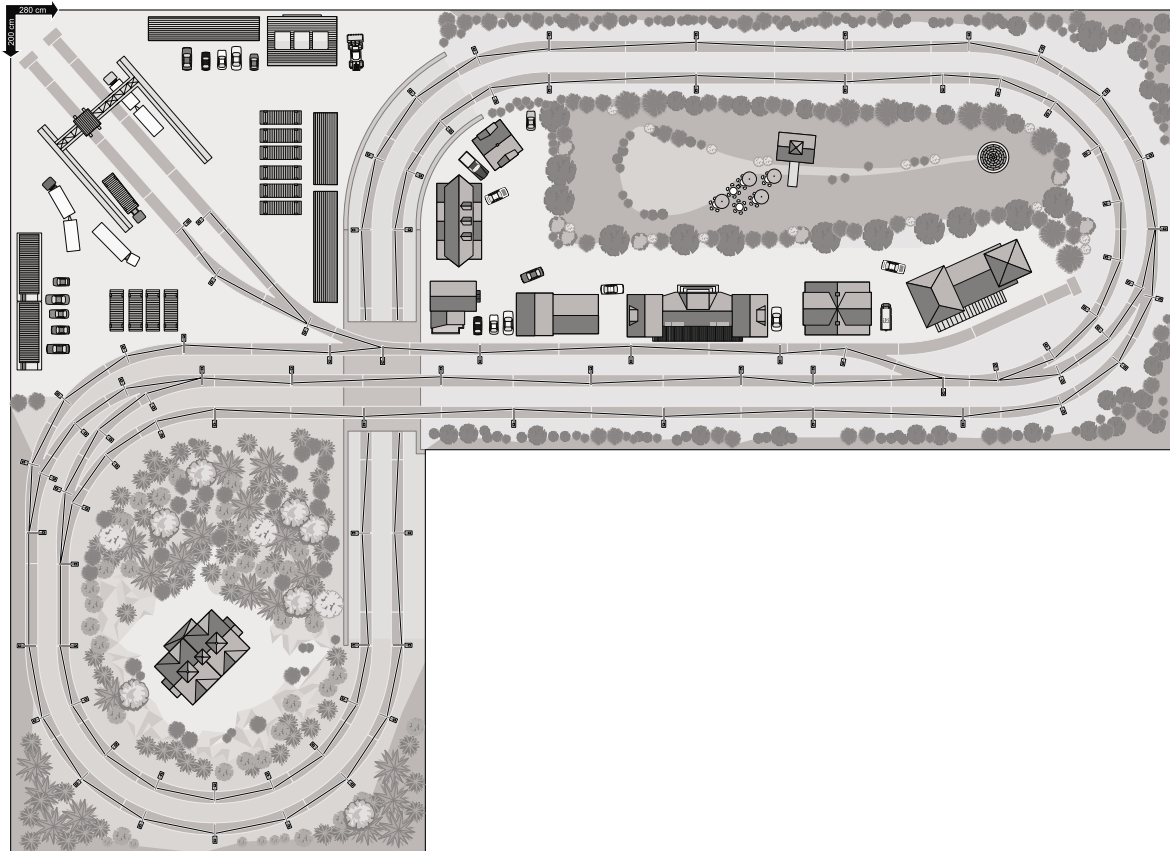


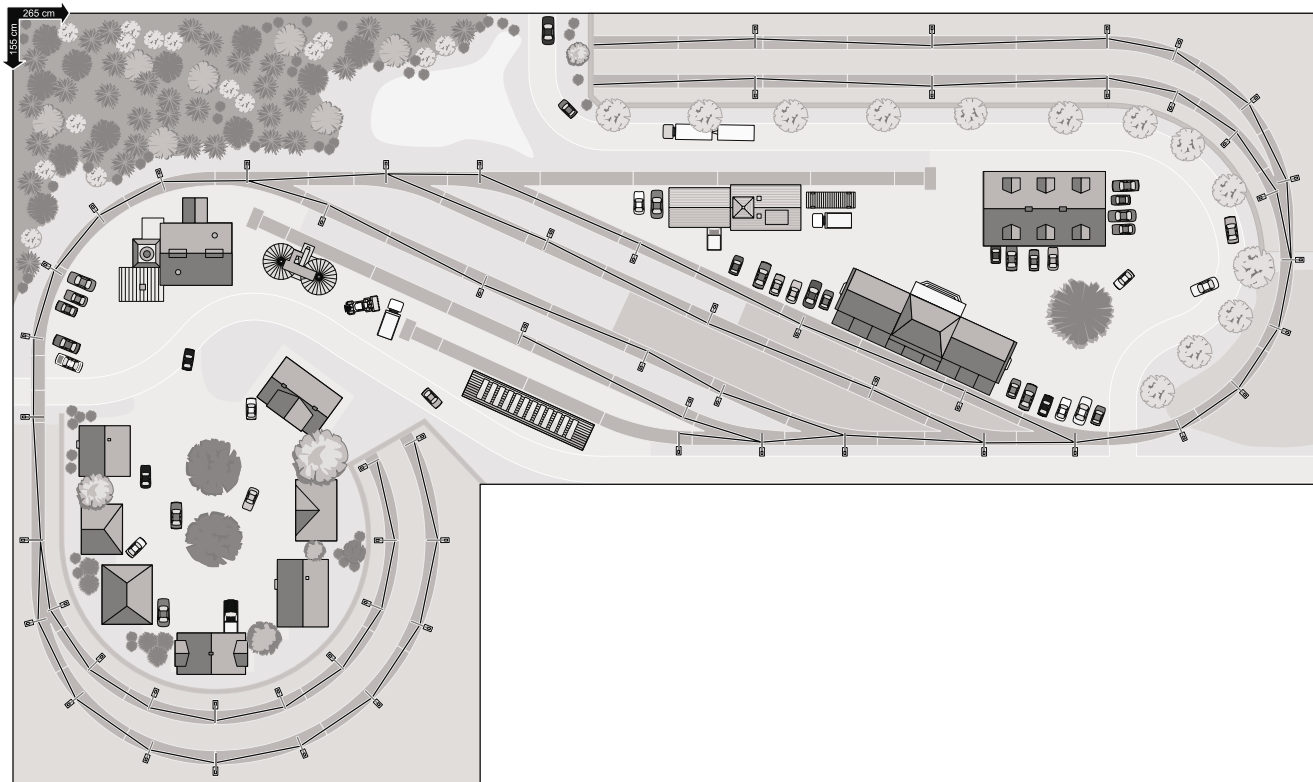
8. Beispiele für Gleispläne mit Oberleitung

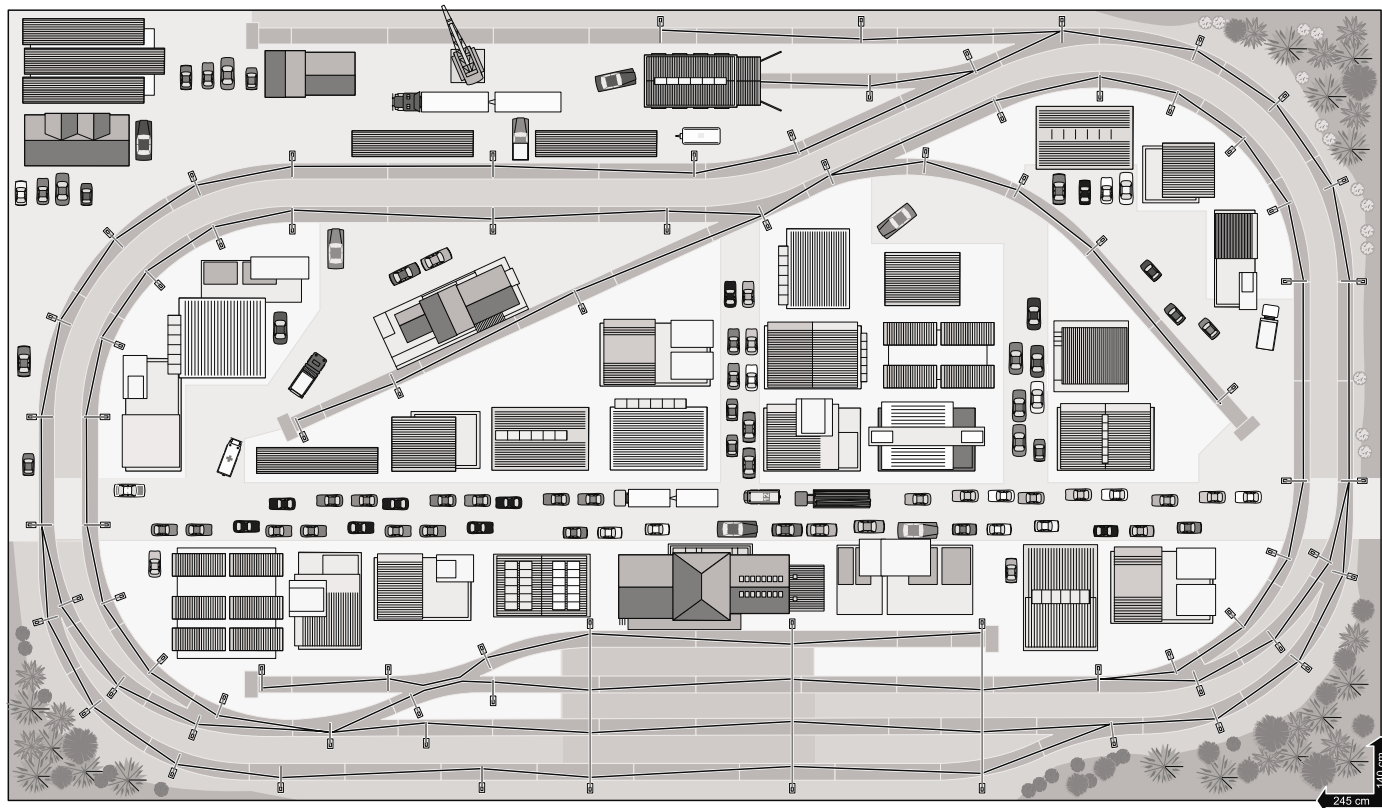
8. Examples of Track Plans with Catenary

8. Exemples pour plans de voies avec caténaire

8. Voorbeelden voor railplannen met bovenleiding







Gebr. Märklin & Cie. GmbH
Postfach 860
D-73008 Göppingen
www.maerklin.com

03 04 he fh
Änderungen vorbehalten