

Bedienungsanleitung Operation Manual



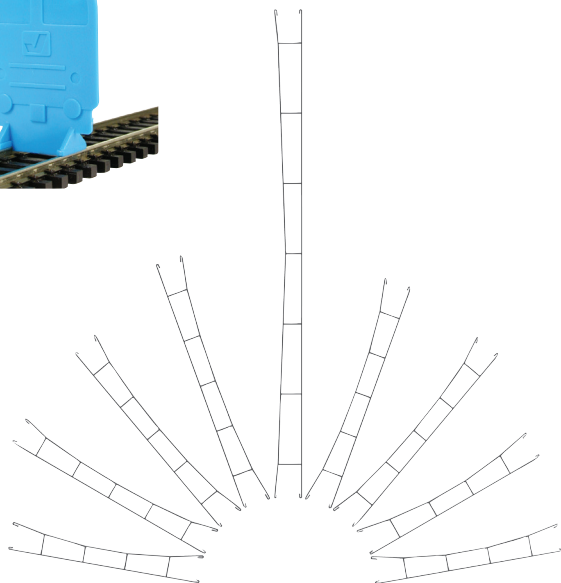
viessmann®

Startset Oberleitung Starter set Catenary

4100 H0

4200 TT

4300 N



1. Wichtige Hinweise / <i>Important information</i>	2
2. Einleitung / <i>Introduction</i>	3
3. Montage / <i>Mounting</i>	4
4. Gewährleistung / <i>Warranty</i>	12

**Innovation,
die bewegt!**

1. Wichtige Hinweise

Bitte lesen Sie vor der ersten Anwendung des Produktes bzw. dessen Einbau diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch. Bewahren Sie diese auf, sie ist Teil des Produktes.

1.1 Sicherheitshinweise

 **Vorsicht:**

Verletzungsgefahr!

Aufgrund der detaillierten Abbildung des Originals bzw. der vorgesehenen Verwendung kann das Produkt Spitzen, Kanten und abbruchgefährdete Teile aufweisen. Für die Montage sind Werkzeuge nötig.

1.2 Das Produkt richtig verwenden

Dieses Produkt ist bestimmt:

- Zum Einbau in Modelleisenbahnanlagen und Dioramen.
- Zur Verwendung in trockenen Räumen.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

1.3 Packungsinhalt überprüfen

Kontrollieren Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit:

Art. 4100 H0:

- 14 Streckenmasten, Art. 4110
- 14 Schrauben
- 2 Fahrdrähte 360 mm aus Art. 4143
- 12 Fahrdrähte 190 mm aus Art. 4142
- Fahrdrahtmontagelehre, Art. 4196

Art. 4200 TT:

- 20 Streckenmasten, Art. 4210
- Abspannmast, Art. 4214
- 21 Schrauben
- 17 Fahrdrähte 122 mm aus Art. 4230
- 2 Fahrdrähte 200 mm aus Art. 4231
- 2 Fahrdrähte 332 mm aus Art. 4232
- Fahrdrahtmontagelehre, Art. 4296

Art. 4300 N:

- 22 Streckenmasten, Art. 4310
- 22 Schrauben
- 16 Fahrdrähte 89 mm aus Art. 4330
- 6 Fahrdrähte 222 mm aus Art. 4331
- Fahrdrahtmontagelehre, Art. 4396

1. Important information

Please read this manual completely and attentively before using the product for the first time. Keep this manual. It is part of the product.

1.1 Safety instructions

 **Caution:**

Risk of injury!

Due to the detailed reproduction of the original and the intended use, this product can have peaks, edges and breakable parts. For installation tools are required.

1.2 Using the product for its correct purpose

This product is intended:

- For installation in model train layouts and dioramas.
- For using in dry rooms only.

Using the product for any other purpose is not approved and is considered incorrect. The manufacturer is not responsible for any damage resulting from the improper use of this product.

1.3 Checking the package contents

Check the contents of the package for completeness:

Item 4100 H0:

- 14 Standard masts, item 4110
- 14 Screws
- 2 Catenary wires 360 mm from item 4143
- 12 Catenary wires 190 mm from item 4142
- Height marker, item 4196

Item 4200 TT:

- 20 Standard masts, item 4210
- Tensioning mast, item 4214
- 21 Screws
- 17 Catenary wires 122 mm from item 4230
- 2 Catenary wires 200 mm from item 4231
- 2 Catenary wires 332 mm from item 4232
- Height marker, item 4296

Item 4300 N:

- 22 Standard masts, item 4310
- 22 Screws
- 16 Catenary wires 89 mm from item 4330
- 6 Catenary wires 222 mm from item 4331
- Height marker, item 4396

2. Einleitung

Die Oberleitung von Viessmann kann für alle im Handel befindlichen Gleissysteme, wie z. B. Märklin, Fleischmann, Roco, Kato, Arnold oder Tillig, eingesetzt werden.

Alle Viessmann Oberleitungsmasten sind aus Metall gefertigt. Durch die Verwendung einer Schwalbenschwanzführung als Befestigungselement zwischen Fuß und Mast ist die Oberleitung sehr einfach zu montieren und erhält eine große Flexibilität bei einem Höchstmaß an Stabilität. Auch beim späteren Austausch von einzelnen Fahrdrähten oder Streckenmasten ist dieses System sehr einfach zu handhaben.

Durch den verwendeten Spezialdraht bei den Fahrleitungen (\varnothing 0,6 mm bei H0, \varnothing 0,5 mm bei TT, \varnothing 0,4 mm bei N) erhält die Oberleitung eine hohe Stabilität und wirkt dennoch sehr filigran.

Aufgrund der hohen Festigkeit der Metallmasten kann, durch ein Verschieben der Streckenmasten in der jeweiligen Schwalbenschwanzführung, die Oberleitung einfach und schnell gespannt werden.

Die Fahrdrähte werden wie beim Original im Zick-Zack verlegt. Dazu wird der Fahrdraht am unteren Arm des Auslegers abwechselnd innen und außen eingehängt.

Auch bei der Montage im Gleisbogen werden die Fahrdrähte wie im Original gerade (nicht gebogen) von Mast zu Mast verlegt.

Werden die Masten im Außenbogen montiert, müssen die Fahrdrähte am inneren Aufnahmepunkt des unteren Auslegerarmes eingehängt werden. Bei Montage im Innenbogen hingegen, müssen die Fahrdrähte am äußeren Aufnahmepunkt des unteren Auslegerarms eingehängt werden.

Alle Masten werden mit langem unteren Auslegerarm geliefert. Dieser sollte nach der endgültigen Montage mit einem Seitenschneider auf die gewünschte Länge gekürzt werden. Es ist zu beachten, dass der Fahrdraht nicht mehr als 6,5 mm bei H0, 4,5 mm bei TT und 3,5 mm bei N (nach NEM 201) von der Mitte des Gleisbogens abweicht. Damit wird verhindert, dass der Pantograph bei Elektrolokomotiven mit einer besonders originalgetreuen Pantographenausführung vom Fahrdraht abrutscht.

2. Introduction

The Viessmann catenary wire system can be used with all common rail systems, e. g. Märklin, Fleischmann, Roco, Kato, Arnold, Tillig.

All Viessmann catenary masts are made of metal. The catenary wire is very easy to assemble and offers a great deal of flexibility and a high level of stability due to the use of a special guide as an attachment element between base and mast. Even if you later exchange individual catenary wires or masts, this system stands out for its easy handling.

Thanks to the use of a specialized wire for the catenary wires (\varnothing 0.6 mm at H0, \varnothing 0.5 mm at TT, \varnothing 0.4 mm at N), the catenary system retains a high level of stability and still appears very filigree.

Due to the high strength of the metal masts, the catenary system can quickly and easily be stretched by moving the masts in their guides.

As with the original, the catenary wires are arranged in zigzag formation. That means that the catenary wires are hung on the lower beam, alternately to the inside and to the outside.

When assembling the track curves, the catenary wires are arranged in straight lines, from mast to mast, as in reality (not bent).

If the masts are mounted in the outer curve, the catenary wires must be hung to the inner connector of the lower beam. In the assembly of the inner track curve, however, the catenary wires must be hung to the outer connector of the lower beam.

All masts have overly long lower beams. After the installation, these should be shortened with a wire cutter. Note that the catenary wire should not be farther away from the middle of the tracks than 6.5 mm in case of H0, 4.5 mm in case of TT and 3.5 mm in case of N scale (NEM 201). Otherwise locomotives with realistically narrow pantographs could lose contact with the catenary wire.

3. Montage

Bei einer eingleisigen Streckenführung und einem Radius von 36 cm (H0), 31 cm (TT) bzw. 19,5 cm (N), wie Sie es z. B. bei den H0-Startsets von Märklin C- und K-Gleis, den Tillig-Gleisen oder N-Gleissystemen vorfinden, kann die Montage der Oberleitung wie folgt vorgenommen werden:

1. Entnehmen Sie die einzelnen Streckenmasten vorsichtig aus der Verpackung.

3. Mounting

In case of a single track and a radius of 36 cm (H0), 31 cm (TT) or 19.5 cm (N), as what you can find e. g. in Märklin C or K, or Tillig H0 starter sets or N track systems, you can install the catenary wire system in the following way:

1. Carefully remove the individual masts from the package.

Abb. 1

**Streckenmast
Standard mast**

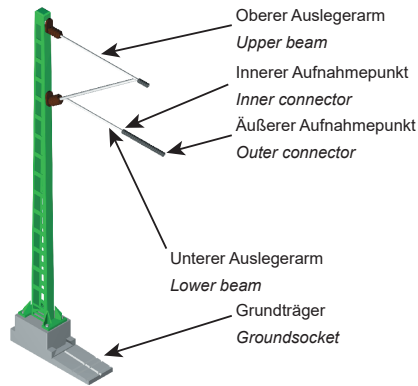


Fig. 1

2. Schieben Sie die Streckenmasten von den Grundträgern herunter.

Abb. 2

**Streckenmast vom Grundträger herunternehmen
Remove the standard mast from the groundsocket**

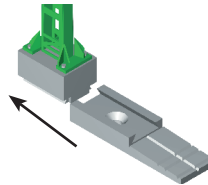


Fig. 2

3. Stimmen Sie die Grundträger auf Ihr vorhandenes Gleissystem ab, indem Sie diese mit Hilfe eines Seitenschneiders an der entsprechenden Markierung abtrennen.

Abb. 3

**Zuschneiden des Grundträgers
Cutting the groundsocket**

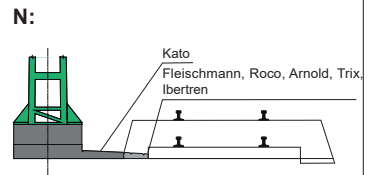
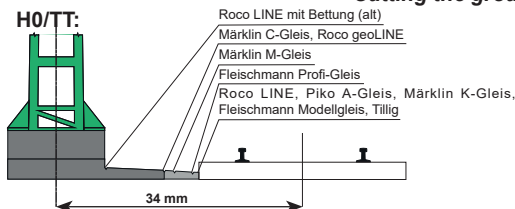


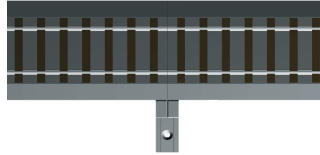
Fig. 3

4. Bei der Montage der Grundträger auf Ihrer Anlage beginnen Sie am Übergang der Geraden in den Kreisbogen bzw. an der letzten Weiche.
4. When assembling the groundsockets on your layout, start at the transition from the straights to the curves or at the last turnout.
5. Schieben Sie die Grundträger der Streckenmasten, wie dargestellt, an das Gleis heran (Abb. 4).
5. Slide the groundsockets of the masts to the rail as shown (fig. 4).

Abb. 4

Positionierung der Grundträger
Positioning of the groundsocket

Fig. 4

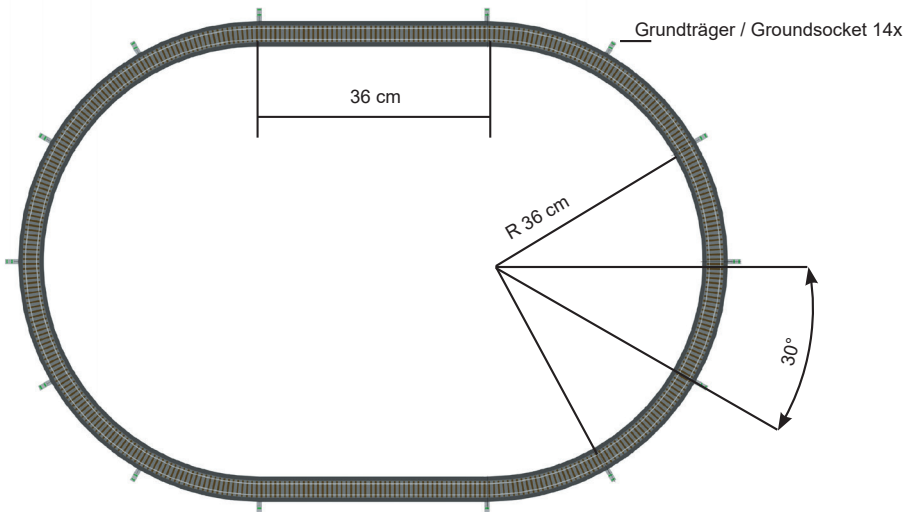


6. Markieren Sie mit Hilfe eines Stiftes oder einer Spitze die Schraubenposition. Anschließend entfernen Sie den Grundträger und stechen bzw. bohren mit einem \varnothing 1,2 mm Bohrer die ermittelte Position vor.
6. Using a pencil or a sharp point, mark the position for the screw. Then remove the groundsocket and place the drill, with a \varnothing 1.2 mm drillbit, on the determined position.
7. Nun positionieren Sie den Grundträger erneut und befestigen diesen mit einer der beiliegenden Senkkopfschrauben und einem Kreuzschlitzschraubendreher (vorzugsweise Viessmann Art. 4199) auf Ihrer Anlage.
7. Return the groundsocket to its position and attach it with the included countersunk screw using a crosstip screwdriver (preferably Viessmann item 4199) on your layout.
8. Befestigen Sie gemäß der Punkte 5 – 7 alle weiteren Grundträger auf der Anlage.
8. Fasten all additional groundsockets to the layout according to steps 5 – 7.

Abb. 5

Beispielhafter Aufbau des Oberleitungs-Sets H0
Exemplary construction of the catenary set H0

Fig. 5



9. Nun schieben Sie die Streckenmasten mit dem Schwalbenschwanz auf die Grundträger (Abb. 6).

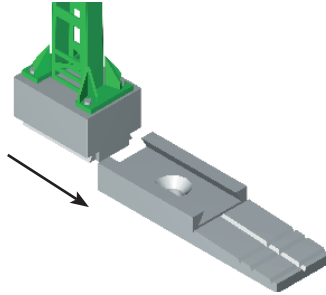
9. Slide the masts onto the groundsockets via the dovetail joint (fig. 6).

Abb. 6

Streckenmast auf Grundträger schieben

Slide the standard mast onto the groundsocket

Fig. 6



10. Wenn Sie alle Streckenmasten montiert haben, beginnt das Einhängen der Fahrdrähte. Wie bereits in der Einleitung beschrieben, werden die Fahrdrähte, je nach Montage der Streckenmasten im Innen- oder Außenbogen, außen bzw. innen am unteren Auslegerarm eingehängt.

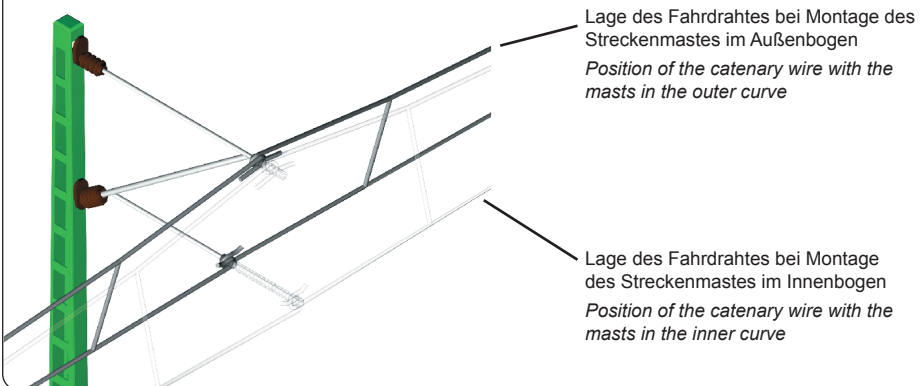
10. When you have mounted all the masts, start hanging the contact wires. As described in the introduction, the catenary wires are hung in the inside or outside curve, on the outside or inside on the lower beam, depending on the layout of the masts.

Abb. 7

Einhängen des Fahrdrahtes

Hanging the catenary wires

Fig. 7

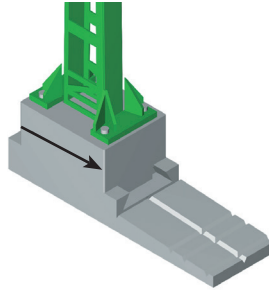


11. Bei der Montage der Fahrdrähte empfehlen wir Ihnen, alle Streckenmasten innerhalb eines Kreisbogens auf dem Grundträger nach innen zu schieben, damit Sie die Fahrdrähte im entspannten Zustand montieren können. So erleichtern Sie sich das Einhängen des Fahrdrahtes.

11. When mounting the catenary wires, we suggest that all standard masts within the track be slid inwards onto the groundsocket, so that the catenary wires can be hung under slack conditions. This simplifies the mounting of the catenary wires.

Abb. 8

Streckenmast nach innen schieben
Slide the standard mast to the inside

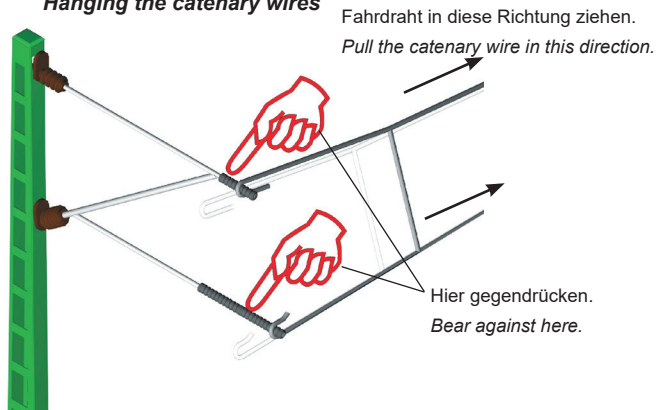
Fig. 8

12. Die Fahrdrähte hängen Sie ein, indem Sie deren Ösen seitlich neben dem oberen bzw. unteren Arm des Auslegers positionieren. Durch seitliches Verschieben der Oberleitung und gleichzeitigem Gegendrücken des Auslegers rastet die Öse am unteren Auslegerarm ein. Am oberen Auslegerarm ist die Öse in Längsrichtung (Fahrrichtung) auf dem Auslegerarm verschiebbar. Dadurch gleichen sich Längenunterschiede aus.

12. Hang the catenary wires by positioning the eyelets at the side next to the upper or lower arm of the beam. By sliding the catenary wire sideways while applying counterpressure to the beam, the eyelet latches onto the lower beam. On the upper beam, the eyelet can be slid lengthwise (travel direction) on the beam to compensate for the differences in length.

Abb. 9

Einhängen des Fahrdrahtes
Hanging the catenary wires

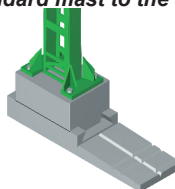
Fig. 9

13. Anschließend schieben Sie die Streckenmasten auf ihre Endposition, womit Sie gleichzeitig die Oberleitung spannen.

13. Then slide the standard masts to their end position, simultaneously tightening the catenary wire.

Abb. 10

Streckenmast auf die Endposition schieben
Slide the standard mast to the final position

Fig. 10

14. Sind alle Fahrdrähte montiert und gespannt, so können Sie mit Hilfe der Fahrdrahtmontagelehre (H0: Art. 4196, TT: Art. 4296, N: Art. 4396) die Höhe und Position des Fahrdrahtes und des Auslegers kontrollieren. Der Fahrdraht sollte sich immer zwischen den beiden Markierungen befinden, welche die maximale seitliche Abweichung des Fahrdrahtes kennzeichnen. Hierzu müssen Sie die Schablone entlang der für Ihren Gleistyp gültigen Markierung abschneiden.

14. Once all catenary wires are attached and stretched, you can check the height and position of the catenary wires and the beams with the mast position gauge (H0: item 4196, TT: item 4296, N: item 4396). The catenary wires should always be located between the two markers that determine the maximum amount of lateral deviation of the catenary wire. This means that you have to cut the pattern along the marks valid for your track type.

Abb. 11

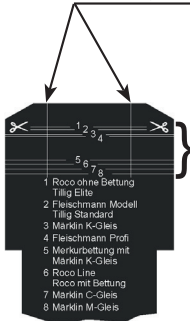
Einsatz der Fahrdrahtmontagelehre

Fig. 11

H0 4196

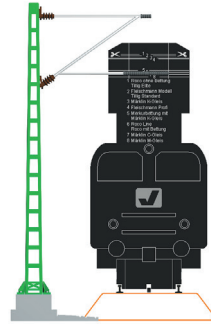
Markierungen für maximale seitliche Abweichung des Fahrdrahtes.

Marks for maximum lateral divergence of the catenary wire.



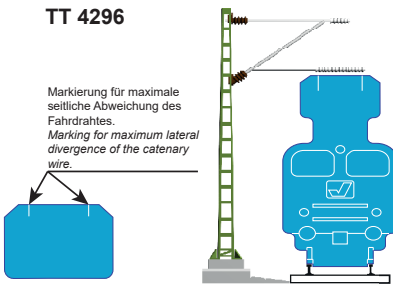
Markierung für die Fahrdrähtehöhe der verschiedenen Gleistypen.

Marks for catenary wire height of the different track types.



TT 4296

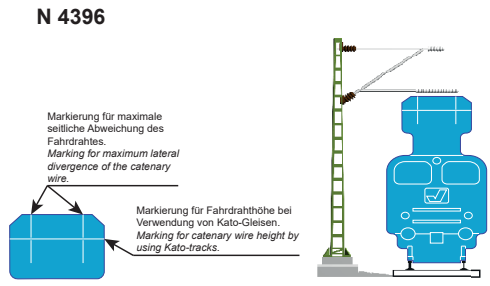
Markierung für maximale seitliche Abweichung des Fahrdrahtes.
Marking for maximum lateral divergence of the catenary wire.



N 4396

Markierung für maximale seitliche Abweichung des Fahrdrahtes.
Marking for maximum lateral divergence of the catenary wire.

Markierung für Fahrdrähtehöhe bei Verwendung von Kato-Gleisen.
Marking for catenary wire height by using Kato-tracks.



16. Nach dem Justieren der Oberleitung sollten Sie bei den ersten Fahrversuchen mit anliegendem Pantographen und geringer Fahrgeschwindigkeit vorsichtig den gesamten Streckenverlauf der Oberleitung abfahren. Dabei können Sie eventuelle Unregelmäßigkeiten erkennen und gleichzeitig beheben und so eine Beschädigung der Oberleitung oder des Pantographens vermeiden.

16. After adjusting the catenary system, you should carefully make a test run over the entire track at low speed with the pantographs making contact. By this method you can recognize potential irregularities and immediately make corrections to prevent damage to the catenary system or pantographs.

3.1 Besondere Hinweise

Sollten Sie die Oberleitung abweichend von den in der Montageanleitung zugrundegelegten Gegebenheiten einsetzen, geben wir folgende Empfehlungen:

3.1 Special information

Using the catenary system in circumstances varying from the situation these assembly instructions are based on, we have the following suggestions:

Wenn Sie die Oberleitung funktionsfähig (d. h. stromführend) betreiben wollen, benötigen Sie einen Anschlussmast (H0: Art. 4111, TT: Art. 4211 oder N: Art. 4311), den Sicherungshalter (Art. 4188) mit Sicherungen sowie Y-Seile (H0: Art. 4170, TT: Art. 4270 oder N: Art. 4370), welche eine optimale Verbindung zwischen den Fahrdrähten sicherstellen.



Vorsicht:

Die Anschlussdrähte niemals in eine Steckdose einführen! Verwendetes Versorgungsgerät (Transformator, Netzteil) regelmäßig auf Schäden überprüfen. Bei Schäden am Versorgungsgerät dieses keinesfalls benutzen!

Es hat sich in der Praxis als vorteilhaft erwiesen, die Winkelteilung zwischen den Streckenmasten bei H0 und TT auf 22,5 Grad und bei N auf 18 Grad festzulegen. Dadurch befinden Sie sich auch bei Radien bis H0: 670 mm, TT: 460 mm und N: 550 mm immer noch in dem vorgegebenen Toleranzfeld der Seitenabweichung des Fahrdrahtes nach NEM 201.

Bei zwei- oder mehrgleisigen Strecken bestimmt der äußere Gleisbogen die Mastabstände. Die Streckenmasten im Innenradius werden dann gegenüber den bereits außen montierten Masten positioniert.

Hinweis. Gilt nur für die Spurgröße H0!

Wenn Sie beabsichtigen bei einem Radius von 36 cm einen Parallelkreis zu verlegen, empfiehlt es sich ebenfalls, die Winkelteilung von 30 Grad auf 22,5 Grad zu verringern. Es entspricht dem Vorbild, wenn sich die Streckenmasten bei einer zweigleisigen Strecke auf der Geraden und im Kreisbogen einander gegenüber stehen.

Beim Einsatz von maßstäblich langen Schnellzugwagen der Wagengruppe C (>30 cm LÜP) kann es bei kleinen Gleismittelenradien zur Kollision mit den Außenbauten kommen. Hier weisen wir auf die NEM 111 hin.

Für die von uns empfohlene Winkelteilung von 22,5 Grad werden für alle in der Montageanleitung aufgeführten Gleissysteme bis zu einem Gleismittelenradius von 62 cm vorgefertigte Fahrdrähtlängen angeboten.

Um die entsprechende Position des Streckenmastes zu ermitteln, empfehlen wir die Mastpositionslehre (H0: Art. 4197, TT: Art. 4297 oder N: Art. 4397).

If you want to use the catenary system functionally (carrying current), you require a connection mast (H0: item 4111, TT: item 4211 or N: item 4311), the fuse holder (item 4188) with fuses and Y-links (H0: item 4170, TT: item 4270 or N: item 4370), which ensure an optimal electrical connection between the contact wires.



Caution:

Never put the connecting wires into a power socket! Regularly examine the transformer for damage. In case of any damage, do not use the transformer!

Is the radius more than 360 mm it is recommendable to set the corner division between the masts distance to 22.5 degrees for H0 and TT and to 18 degrees for N. Consequently, radii up to 670 mm (H0), 460 mm (TT) and 550 mm (N) are still in the tolerance range for lateral divergence of the catenary contact wire acc. to NEM 201.

With 2-track or multiple track lines, the distance between the masts is determined by the outer curve. The masts on the inner radius are then positioned directly across from the masts on the outside.

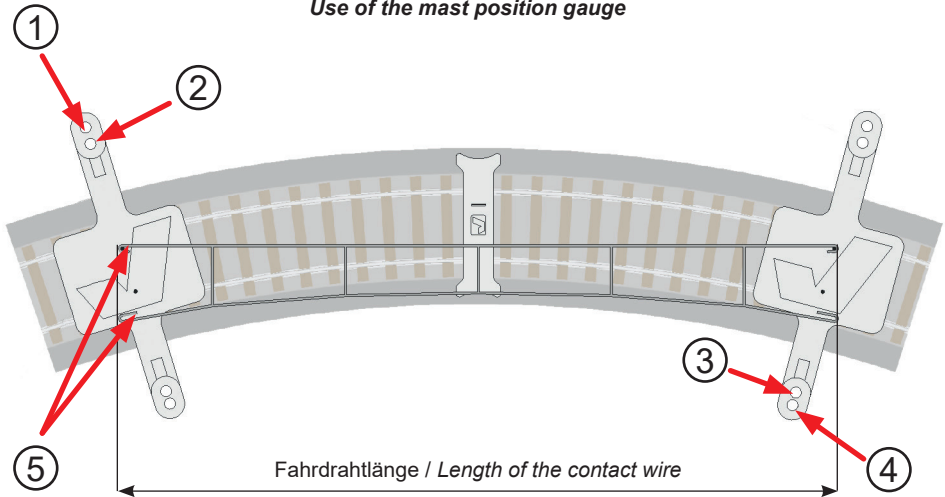
Hint. Only for gauge H0!

If you intend to have parallel tracks with a radius of 36 cm, it is also advisable to reduce the corner division from 30 degrees to 22.5 degrees. It corresponds to the original if the masts stand opposite to each other on a double-track layout, both at straight and curved tracks.

By the application of scale-up long express carriages of the carriage group C (> 30 cm length over buffer) a collision of small rail middle radii with the outside constructions can happen. Here we draw your attention to the standards of NEM 111.

For the recommended division of 22.5 degrees, for all track systems mentioned in this manual up to a radius of 62 cm, we offer catenary wires of corresponding length.

To determine the positions for the masts, we recommend using the mast position gauges (H0: item 4197, TT: item 4297, N: item 4397).

Abb. 12**Verwendung der Mastpositionslehre****Fig. 12****Use of the mast position gauge**

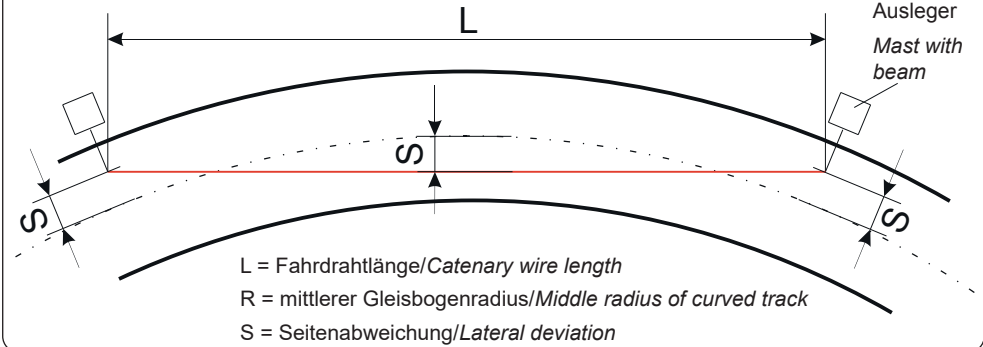
		H0 4197	TT 4297	N 4397
1	Abstand zur Gleismitte für Quertragwerke <i>Distance to the middle of the tracks, for headspans</i>	4,00 cm	2,90 cm	2,30 cm
2	Abstand zur Gleismitte für Abspannmasten mit Ausleger <i>Distance to the middle of the tracks, for tensioning masts with bracket</i>	3,54 cm	2,60 cm	2,00 cm
3	Abstand zur Gleismitte für Streckenmasten <i>Distance to the middle of the tracks, for all standard masts</i>	3,40 cm	2,50 cm	1,90 cm
4	Abstand zur Gleismitte für Turmmasten mit Ausleger <i>Distance to the middle of the tracks, for tower masts with beam</i>	3,75 cm	2,75 cm	2,07 cm
5	Fahrdrahtaufnahmen <i>Running wire fastening</i>			

Mit der Ösen-Biegezange (Art. 4198 H0, Art. 4298 TT, Art. 4398 N) von Viessmann können Sie auch die Fahrdrahtlängen bzw. Mastabstände individuell Ihrer Anlage entsprechend festlegen. Der maximale Mastabstand ist vom Gleisbogenradius R und der Seitenabweichung des Fahrdrahtes S abhängig. Er kann nach folgender Formel errechnet werden:

$$L \text{ max.} = 4 \times \sqrt{R \times S}$$

With the Viessmann eye hook bending pliers (item 4198 H0, item 4298 TT, item 4398 N) you can adjust the length of the catenary wires or the distance between the masts to fit your individual layout. The maximum distance is depending on the radius of the track curve R and the lateral deviation of the catenary wire S. It can be calculated with the following formula:

$$L \text{ max.} = 4 \times \sqrt{R \times S}$$

Abb. 13**Verwendung der Formel zur Berechnung des maximalen Mastabstandes***Using the formula for calculating the maximum distance between the masts***Fig. 13**

Die Seitenabweichung S darf nach NEM 201 für die Spurweite H0 maximal 6,5 mm, für die Spurweite TT maximal 4,5 mm und für die Spurweite N maximal 3,5 mm betragen. Dieser Wert ist ein Betriebsgrenzmaß, das Sie nur im Bogen voll nutzen können, auf den Geraden bei einer Zick-Zack Verlegung sollen nur 2/3 dieses Wertes genutzt werden.

Die Fahrdrähte der Viessmann Oberleitung sind lötbar und somit auch mit vorhandenen Oberleitungen verknüpfbar.

Zu beachten ist, dass die entsprechenden Bereiche der Fahrdrähte vor dem Verlöten entfettet werden müssen (eventuell mit handelsüblichem Spülmittel).

3.2 Abspannmast

Der Abspannmast liegt dem TT Oberleitungsset, Art. 4200 bei. Für H0 und N ist dieser unter der Art. 4114 (H0) und 4314 (N) im Viessmann Sortiment erhältlich.

Die Verwendung des Abspannmastes ist sehr vielfältig (Abb. 14). Feine Öffnungen und Aussparungen am Mast gestatten sowohl die Aufnahme von Rad- und Hebelspannwerken als auch das Anbringen der DB-Ausleger.

Bei einer einfachen Abspannung kann der endende Fahrdraht in die kleinen Öffnungen gesteckt und umgebogen werden. Hier empfiehlt sich besonders der Fahrdraht zum Abspannen mit seinen parallel auslaufenden Enden.

The lateral deviation S may have a maximum of 6.5 mm for the H0 track width, a maximum of 4.5 mm for the TT track width and a maximum of 3.5 mm for the N track width in accordance to NEM 201. This value is the operating limit that can only be fully used in the track's curve. While on the straight segments in the zigzag design, only 2/3 of this value should be used.

The catenary wires of Viessmann's catenary system can be soldered and so they are attachable to existing catenary systems.

Please observe that respective areas of the catenary wires have to be degreased before soldering (use commercially available washing-up liquid).

3.2 Tensioning mast

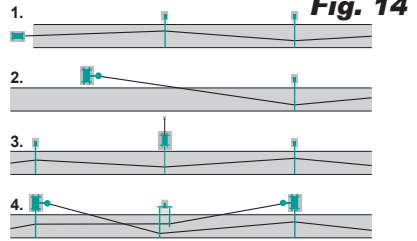
The tensioning mast is attached to the TT catenary set, item 4200. For gauge H0 and N it is available under the item 4114 (H0) and 4314 (N) in the Viessmann product range.

The use of the tensioning mast is very versatile (fig. 14). Fine openings and gaps at the mast allow both the accommodation of wheel and catenary masts with tensioning levers and the attachment of DB booms.

With an easy tensioning the ending wire can be inserted into the opening and bent afterwards. In this case, it is particularly recommended to use the wire for tensioning with parallel ends.

Abb. 14

1. Einfache Abspannung bei einem Abstellgleis
 2. Abspannung als Endpunkt mit Spannwerk
 3. Abspannmast
 4. Abspannmast mit Spannwerk bei zweifeldriger Abspannung
1. Easy tensioning with siding
 2. Tensioning as end point with anchor mast
 3. Tensioning mast
 4. Tensioning mast with anchor mast at two-field tensioning



4. Gewährleistung

Jeder Artikel wurde vor Auslieferung auf volle Funktionalität geprüft. Der Gewährleistungszeitraum beträgt 2 Jahre ab Kaufdatum. Tritt in dieser Zeit ein Fehler auf und Sie finden die Fehlerursache nicht, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf (service@viessmann-modell.com). Senden Sie uns den Artikel zur Kontrolle bzw. Reparatur bitte erst nach Rücksprache zu. Wird nach Überprüfung des Artikels ein Herstell- oder Materialfehler festgestellt, wird er kostenlos instandgesetzt oder ausgetauscht. Von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen sind Beschädigungen des Artikels sowie Folgeschäden, die durch unsachgemäße Behandlung, Nichtbeachten der Bedienungsanleitung, nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, eigenmächtigen Eingriff, bauliche Veränderungen, Gewalteinwirkung, Überhitzung u. ä. verursacht werden.

Tipps:

Weitere nützliche Tipps und Tricks zum Thema Oberleitung finden Sie in unserem H0, TT, N Oberleitungsbuch, Art. 4190.

4. Warranty

Each model is tested as to its full functionality prior to delivery. The warranty period is 2 years starting on the date of purchase. Should a fault occur during this period please contact our service department (service@viessmann-modell.com). Please send the item to the Viessmann service department for check and repair only after consultation. If we find a material or production fault to be the cause of the failure the item will be repaired free of charge or replaced. Expressively excluded from any warranty claims and liability are damages of the item and consequential damages due to inappropriate handling, disregarding the instructions of this manual, inappropriate use of the model, unauthorized dis-assembly, construction modifications and use of force, overheating and similar.

Hint:

For more useful tips and tricks for the catenary system please refer to our H0, TT, N Catenary Book, item 4190.

Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für Druckfehler und Irrtümer.

Die aktuelle Version der Anleitung finden Sie auf der Viessmann Homepage unter der Artikelnummer.

Subject to change without prior notice. No liability for mistakes and printing errors.

You will find the latest version of the manual on the Viessmann website using the item number.

- DE** Modellbauartikel, kein Spielzeug! Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren! Anleitung aufbewahren!
- EN** Model building item, not a toy! Not suitable for children under the age of 14 years! Keep these instructions!
- FR** Ce n'est pas un jouet! Ne convient pas aux enfants de moins de 14 ans! Conservez cette notice d'instructions!
- PT** Não é um brinquedo! Não aconselhável para menores de 14 anos! Conservar o manual de instruções!

- NL** Modelbouwartikel, geen speelgoed! Niet geschikt voor kinderen onder 14 jaar! Gebruiksaanwijzing bewaren!
- IT** Articolo di modellismo, non è un giocattolo! Non adatto a bambini al di sotto dei 14 anni! Conservare istruzioni per l'uso!
- ES** Artículo para modelismo ¡No es un juguete! No recomendado para menores de 14 años! Conserva las instrucciones de servicio!



Viessmann Modelltechnik GmbH
Bahnhofstraße 2a
D - 35116 Hatzfeld-Reddighausen
info@viessmann-modell.com
+49 6452 9340-0
www.viessmann-modell.de

CE Made in Europe

98481
Stand 07/sw
12/2021
Ho/Kf