

Modell eines Einheitsmesswagens

Informationen zum Vorbild

Zu den technisch anspruchvollsten Wagen bei der Deutschen Bundesbahn gehören die diversen Messwagen, die zum Überprüfen von Fahrzeugen, von Strecken oder zur Untersuchung bestimmter physikalischer oder technischer Grenzbereiche dienen. Ausgelegt für eine Geschwindigkeit von bis zu 300 km/h zeichnet sich zum Beispiel das Fahrwerk durch einen sehr ruhigen Lauf aus. Durch die eingebauten Führerstände in den Wagen ist eine Messung in Gegenrichtung ohne aufwändige Rangiermanöver möglich. Der Innenbereich der Wagen beinhaltet neben den Arbeitsräumen wie Messraum, Werkstatt oder Auswerteraum auch ein Wohn- und Schlafbereich und eine Küche zur Selbstversorgung der in diesem Wagen arbeitenden Techniker und Ingenieure. Mit einer Länge von 26,4 m, einer Breite von 2,825 m und einer Dachhöhe von 4,05 m entspricht der Messwagen in den Abmessungen den üblichen Werten bei den heutigen vierachsigen Personenzugwagen. Durch die Fülle an eingebauter Technik und Zusatzeinrichtungen fällt der Wagen der Baureihe Dienstüm 312 mit einem Gewicht von 62,8 t jedoch deutlich schwerer aus.

Information about the Prototype

The various measurement cars use for testing locomotives and cars, track routes, or for investigating particular physical or technical border areas are among the most technically demanding cars on the German Federal Railroad. They are designed for speeds up to 300 km/h / 188 mph and their frames and running gear feature very quiet running. The built-in engineer's cabs in the cars allow measurements in the opposite direction without time consuming switching maneuvers. The interior of the cars also contains crew's quarters and a galley in addition to the work spaces such as the measurement room, workshop or evaluation room so that the technicians and engineers who work in these cars can take care of themselves. Each car is 26.4 meters / 86 feet 7-3/8 inches long, 2.825 meters / 9 feet 3-1/4 inches wide and 4.05 meters / 13 feet 3-7/16 inches high, and they are basically the same in overall dimensions as the current generation of 4-axle passenger cars. With the abundance of built-in technology and auxiliary equipment, these type Dienstüm 312 cars are considerably heavier at 62.8 metric tons.

Informations concernant le modèle réel

Parmi les wagons techniques les plus sophistiqués de la Deutsche Bundesbahn, on peut citer diverses voitures de mesure dont le rôle consiste à tester des véhicules ferroviaires, des lignes ou encore à explorer certaines sphères physiques ou techniques. Conçu pour rouler à une vitesse pouvant atteindre 300 km/h, le véhicule de mesure se distingue entre autres par un roulement très silencieux. Grâce aux postes de pilotage intégrés, il est possible de procéder à des mesures à contresens sans devoir effectuer des manœuvres de retournement. L'intérieur de la voiture contient, en plus des espaces de travail comme la salle de mesure, l'atelier ou la salle de dépouillement des mesures, un espace dortoir et restauration ainsi qu'une cuisine pour le ravitaillement des techniciens et ingénieurs embarqués. D'une longueur de 26,4 m, d'une largeur de 2,825 m et d'une hauteur de toiture de 4,05 m, la voiture de mesure a les dimensions des voitures usuelles actuelles à 4 essieux. Du fait des équipements techniques et autres accessoires embarqués, la voiture se révèle cependant nettement plus lourde et fait ainsi partie de la série Dienststüm 312 avec un poids de 62,8 t.

Informatie over het voorbeeld

Tot de technisch meest geavanceerde rijtuigen bij de Deutschen Bundesbahn behoren de verschillende meetrijtuigen die voor het controleren van voertuigen, trajecten of voor het onderzoeken van bepaalde natuurkundige of technische grenswaarden gebruikt worden. Gebouwd voor een snelheid tot 300 km/h heeft het rijtuig opvallend rustige loop eigenschappen. Door de aan beide zijden in het rijtuig ingebouwde besturingscabines zijn metingen in tegengestelde richting mogelijk zonder extra rangeerbewegingen. Het interieur van het rijtuig beschikt naast de werkruimtes als, meetkamer, werkplaats of resultatenruimte ook nog over een verblijf- en slaapruiimte en een keuken voor de verzorging van de in het rijtuig werkende technici en ingenieurs. Met een lengte van 26,40 m, een breedte van 2,825 m en een dakhoogte van 4,05 m komen de afmetingen van het meetrijtuig overeen met de gewone vier-assige reizigersrijtuigen. Door de hoeveelheid aan ingebouwde techniek en de extra inrichting valt het rijtuig van de serie "Dienststüm 312" met een gewicht van 62,8 t toch beduidend zwaarder uit.

Funktion

- Dieses Modell ist hauptsächlich für den Betrieb mit der Control-Unit 6021 konzipiert. Nur mit diesem Betriebssystem können die zusätzlich eingebauten Messfunktionen genutzt werden. Im Betrieb mit Wechselstrom, Märklin Delta oder mit der früheren Central-Unit 6020 kann das Modell nur hinter einer Lokomotive mitgeführt werden.
- Dieses Modell ist nur zum Betrieb auf Märklin H0- C-, M- oder K-Gleisen mit einem Mindestradius von 360 mm geeignet.
- Anzahl der einstellbaren Digital-Adressen: 80.
- Eingestellte Adresse ab Werk: 78.
- Stirnbeleuchtung vorne und hinten simultan im Digitalbetrieb oder im Betrieb mit der Delta-Control 4 f (66045) einschaltbar. Im Wechselstrombetrieb ist die Stirnbeleuchtung in der Intensität abhängig von der Versorgungsspannung am Gleis. Im Betrieb mit der Delta-Station 6607 ist die Stirnbeleuchtung eingeschaltet. Im Betrieb mit der Delta-Control (6604) ist die Stirnbeleuchtung ausgeschaltet.

Zusätzliche Funktionen nur im Betrieb mit der Control-Unit 6021:

- Separat bewegliche Pantographen vorne und hinten.
- Messmöglichkeit, ob Spannung an der Oberleitung anliegt.
- Messmöglichkeit, ob die Oberleitung innerhalb der zulässigen Toleranzen bezüglich der seitlichen Abweichung montiert ist.
- Messmöglichkeit, ob Verbindungsstellen in der Oberleitung leitend sind.
- Messmöglichkeit, ob Trennstellen in der Oberleitung funktionieren.

Function

- This model is mainly designed for operation with the 6021 Control-Unit. The additional built-in measurement functions can only be used with this operating system. The model can only be pulled behind a locomotive when operated with AC power, Märklin Delta, or with the earlier 6020 Central-Unit.
- This model can only be used on Märklin H0 C, M, or K Track with a minimum radius of 360 mm / 14-3/16".
- Number of digital addresses that can be set: 80.
- Address set at the factory: 78.
- Headlights / marker lights front and rear can be turned on simultaneously in digital operation or in operation with the Delta-Control 4 f (66045). The headlights / marker lights vary in brightness in operation with AC power, depending on the voltage present in the track. The headlights / marker lights are turned on in operation with the 6607 Delta-Station 6607. The headlights / marker lights are turned off in operation with the Delta-Control (6604).

Additional functions available only in operation with the 6021 Control-Unit:

- Separately movable pantographs front and rear.
- Measurement of whether voltage is present in the catenary.
- Measurement of whether the catenary is mounted within the permissible tolerances regarding side movement.
- Measurement of whether connections in the catenary are conducting current.
- Measurement of whether isolation points in the catenary are functioning.

Fonction

- Ce modèle réduit est principalement conçu pour une exploitation avec la Control-Unit 6021. Ce n'est qu'avec cet appareil de contrôle qu'il est possible d'utiliser les fonctions de mesure intégrées. En exploitation avec du courant alternatif, avec Märklin Delta ou avec l'ancienne Central-Unit 6020, le modèle ne peut qu'être un simple véhicule remorqué par une locomotive.
- Ce modèle réduit convient uniquement pour être utilisé sur les voies Märklin HO du type C, M ou K avec un rayon minimal de 360 mm.
- Nombre d'adresses Digital encodables: 80.
- Adresse encodée en usine: 78.
- Feux de signalisation avant et arrière activables simultanément en exploitation Digital ou en exploitation avec le Delta-Control 4 f (66045). En exploitation avec du courant alternatif, l'intensité des feux est tributaire de la tension appliquée à la voie. En exploitation avec la Delta-Station 6607, les feux de signalisation sont activés. En exploitation avec le Delta-Control (6604), les feux sont dés-activés.

Fonctions complémentaires uniquement en exploitation avec la Control-Unit 6021:

- Pantographes avant et arrière mobiles.
- Possibilité de mesurer si la caténaire est sous tension.
- Possibilité de mesurer si le fil de contact de la caténaire est monté dans les limites permises de débattement latéral.
- Possibilité de mesurer si les liaisons entre éléments de caténaire sont conductrices.
- Possibilité de mesurer si les éléments de coupure dans la caténaire sont fonctionnels.

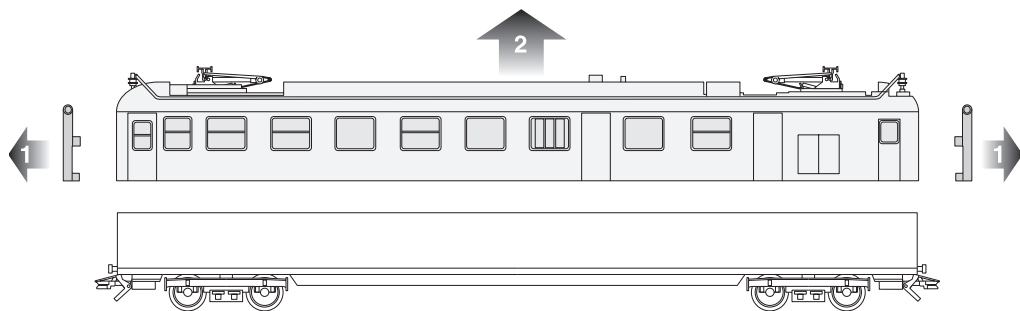
Werking

- Dit model is hoofdzakelijk ontworpen voor het gebruik met de Control-Unit 6021. Alleen met dat bedrijfssysteem kunnen de extra ingebouwde meetfuncties gebruikt worden. In het bedrijf met wisselstroom, Märklin Delta of met de vroegere Central-Unit 6020 kan het model slechts achter een locomotief meegevoerd worden.
- Dit model is alleen geschikt voor het gebruik op Märklin H0- C-, M-, of K-rails met een minimum radius van 360 mm.
- Aantal instelbare digitale adressen: 80.
- Ingesteld adres vanaf de fabriek: 78.
- Frontverlichting voor en achter simultaan schakelbaar in het digitale bedrijf of in het bedrijf met de Delta-Control 4 f (66045). In het wisselstroombedrijf is de intensiteit van de frontverlichting afhankelijk van de voedingsspanning op de rails. In het bedrijf met het Delta-Station 6607 is de frontverlichting continu ingeschakeld. In het bedrijf met de Delta-Control (6604) is de frontverlichting uitgeschakeld.

Extra functies alleen in het bedrijf met de Control-Unit 6021:

- Apart beweegbare pantografen voor en achter.
- Meetmogelijkheid, of er spanning op de bovenleiding staat.
- Meetmogelijkheid, of de bovenleiding binnen de toegelaten zijdelingse tolerantie boven het spoor is gemonteerd.
- Meetmogelijkheid, of de verbindingen in de bovenleiding geleidend zijn.
- Meetmogelijkheid, of scheidingen in de bovenleiding correct werken.

Gehäuse abnehmen
Removing the body
Enlever le boîtier
Kap afnemen



Hinweis:

- Ein Umrüsten dieses Modells mit stromführender Kurzkupplung ist nicht möglich.
- Ein Auswechseln der Pantographen inklusive deren Antrieb ist nur bei speziell geschulten Fachbetrieben (z. B. autorisierte Märklin-Service-Fachbetriebe) möglich.

Important:

- This model cannot be equipped with current-carrying close couplers.
- The pantographs and their mechanism can only be changed out by specially trained service centers (example: authorized Märklin service centers).

Remarque:

- L'équipement de ce modèle avec des attelages conducteurs de courant n'est pas possible.
- Le remplacement des pantographes y compris leur moteur ne peut être réalisé que par un professionnel spécialement formé à cet effet (par ex. les ateliers Märklin Service autorisés).

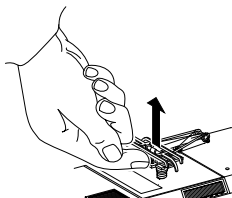
Opmerking:

- Het ombouwen met stroomvoerende kortkoppelingen is niet mogelijk.
- Het vervangen van de beweegbare pantografen inclusief hun aandrijving is uitsluitend mogelijk bij hiervoor speciaal geschoolde vakbedrijven (bijv. geautoriseerde Märklin-service-centra's).

Hinweise zu den motorisch betriebenen Pantographen:

- Geeignete Betriebsart:
Nur Märklin Digital mit der Control-Unit 6021.

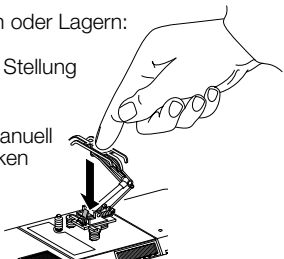
- Vor dem ersten Betrieb:
Pantographen ausrasten
(Transportsicherung).



- Vor dem Verpacken oder Lagern:

1. Pantographen in Stellung
oben ausfahren.

2. Pantographen manuell
nach unten drücken
und einrasten
(Transportsicherung).



- Frühestens ca. 5 Sekunden nach jedem Einschalten der Anlage können die Pantographen bewegt werden. Nach dem Bewegen der Pantographen sollten mindestens 3 Sekunden bis zum Abschalten der Anlage vergehen.
- Funktion ein: Pantograph fährt nach oben.
Funktion aus: Pantograph fährt nach unten.
- f2: Pantograph (vorne).
f3: Pantograph (hinten).
- Beim Betrieb mit Märklin Delta oder mit einer alten Märklin Zentraleinheit (z. B. Central-Unit 6020, Central-Control 6022, Central-Control I 6023) sollten die Pantographen immer in der unteren Position eingerastet bleiben.
- Zum Abnehmen des Gehäuses empfiehlt es sich die Pantographen auszurasen.
- Sollten die Pantographen nach dem Ausrasten nicht selbsttätig in die obere Position springen, so ist das Gehäuse zu lösen und anzuheben bis die Pantographen selbsttätig in die obere Position gehen. Auf keinen Fall die Pantographen

nach oben ziehen! Mit der Control-Unit 6021 kann in dieser Situation durch Schalten der Funktion der Pantograph bewegt werden.

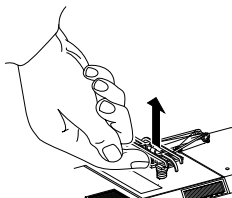
- Die Elektronik reagiert nur auf einen Funktionswechsel. Zu schnelles Hin- und Herschalten wird von der Elektronik ignoriert.
- Die Pantographen nur bewegen, wenn der Wagen steht.
- Die Bewegung des Pantographen erst umschalten, wenn die Endposition erreicht ist.
- Die Endpositionen der Pantographen werden von der Elektronik selbst erlernt. Nach Störungen im Betriebsablauf muss die Elektronik diese Positionen teilweise wieder neu erlernen. Dieses Neujustieren ist an einem geänderten Zeitablauf bei der Abwärtsbewegung erkennbar.
- Beim Einschalten der Anlage, bei Stromunterbrechungen oder ähnlichen Betriebszuständen kann die Anzeige der Funktionen am Fahrpult von der realen Situation abweichen. Nach Betätigen der Funktionstaste stimmen dann Anzeige und Zustand wieder überein.

- Stromunterbrechung während der Bewegung des Pantographen: Pantograph bleibt stehen auch nach dem Wiedereinschalten. Erst nach einem weiteren Betätigen der Funktionstaste bewegt sich der Pantograph wieder.
- In Signalabschnitten oder sonstigen stromlosen Abschnitten ist keine Pantograph-Bewegung möglich.
- Beide Pantographen können nicht gleichzeitig betätigt werden.
- Den kompletten Pantographen-Antrieb auf keinen Fall schmieren oder ölen! Antriebsräder nicht berühren!
- Die Pantographen inklusive des Antriebs können wegen der Komplexität der Montagetechnik nur in einem von Märklin autorisierten Reparaturbetrieb oder direkt beim Märklin Reparaturservice repariert werden. Die Teile sind nicht als Ersatzteil erhältlich.

Information about the pantographs powered by a motor:

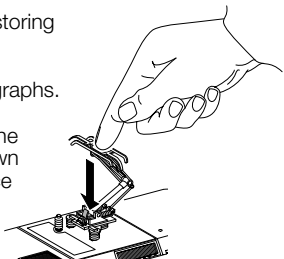
- Suitable mode of operation:
Only Märklin Digital with the 6021 Control-Unit.

- Before running the locomotive for the first time:
Unclip the pantographs (safeguard for transport).



- Before packing or storing the locomotive:

1. Raise the pantographs.
2. Manually press the pantographs down and clip into place (safeguard for transport).



- The pantographs cannot be moved until approx. 5 seconds after each time the system is switched on. After the pantographs have been moved, at least 3 seconds should be allowed to elapse before the system is switched off.
- Function on: Pantograph goes up.
Function off: Pantograph comes down.
- f2: Pantograph (front).
f3: Pantograph (rear).
- When operating together with Märklin Delta or with an old Märklin Central-Unit (e.g. Central-Unit 6020, Central-Control 6022 or Central-Control I 6023), the pantographs should always remain engaged in the lower position.
- When removing the housing, it is advisable to disengage the pantographs.
- If the pantographs do not automatically spring into the upper position after being disengaged, then the housing should be disconnected and raised until the pantographs automatically move into the upper position. Under no circumstances should

the pantographs be pulled upwards! In this situation, the pantograph may be moved via Control-Unit 6021 by switching the function.

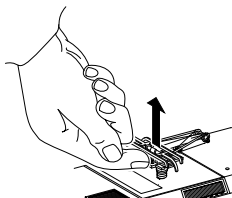
- The electronic circuit only reacts to a change in function. Turning the function on and off rapidly will be ignored by the electronic circuit.
- Only move the pantographs when the car is standing still.
- Do not change the movement of the pantographs until the end position for them has been reached.
- The end positions for the pantographs are assimilated by the electronic circuit itself. After interruptions in operations, the electronic circuit must partially relearn these positions. This readjustment can be recognised by the change in the time required for the downward movement.
- When turning the layout on, the indicator for the functions on the locomotive controller may not reflect the actual situation, if there are interruptions in the current to the layout or in similar operating circumstances. After the function button has been pressed, the display and state coincide once again.

- Interruption in current when the pantographs are being raised or lowered: The pantograph will not move even after turning the power back on. Only after the function button has been pressed once more does the pantograph move again.
- The pantographs cannot be raised or lowered in signal blocks or in other areas of track where the power is turned off.
- The two pantographs cannot be raised and lowered at the same time.
- Under no circumstances should the entire pantograph drive be greased or oiled! Do not touch the drive wheels!
- Due to the complexity of the assembly of the pantographs and their mechanism, they can only be repaired by an authorized Märklin repair station or by the Märklin Service Department. The parts for the pantographs and their mechanisms are not available as spare parts.

Remarques au sujet des pantographes motorisés:

- Mode d'exploitation approprié: uniquement Märklin Digital avec la Control-Unit 6021.

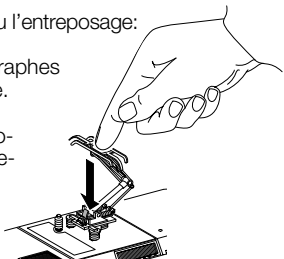
- Avant la première mise en service: dégager les pantographes (la sécurité pour le transport).



- Avant l'emballage ou l'entreposage:

1. Sortir les pantographes en position haute.

2. Presser les pantographes manuellement vers le bas et encliqueter (sécurité pour le transport).



- Les pantographes peuvent être bougés au plus tôt 5 secondes après chaque mise sous tension de l'installation. Après que les pantographes ont bougé, laisser s'écouler au moins 3 secondes avant de mettre l'installation hors tension.
- Fonction activée: le pantographe se déploie. Fonction désactivée: le pantographe se rétracte.
- f2: pantographe (avant).
f3: pantographe (à l'arrière).
- Lors de l'utilisation du Delta Märklin ou d'une ancienne unité centrale Märklin (par ex. Central-Unit 6020, Central-Control 6022, Central-Control I 6023), les pantographes devraient toujours rester repliés.
- Pour enlever le boîtier, il est recommandé de dégager les pantographes.
- Si les pantographes ne se relèvent pas automatiquement en position supérieure, le boîtier doit être dévissé et levé jusqu'à ce que les pantographes se mettent automatiquement en position supérieure. Les pantographes ne doivent, en aucun cas, être tirés vers le haut! Dans ce cas,

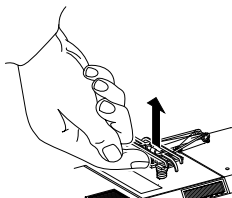
le pantographe peut être déplacé par l'activation de la fonction à l'aide de Control-Unit 6021.

- L'électronique réagit uniquement à une inversion de la fonction. L'électronique ignore les changements (trop) rapides.
- Ne mouvoir les pantographes que si la voiture est à l'arrêt.
- Inverser le mouvement des pantographes uniquement lorsque la position extrême a été atteinte.
- Les positions extrêmes des pantographes sont enregistrées par l'électronique. Si une panne survient en cours d'exploitation, l'électronique devra partiellement «réapprendre» ces deux positions. On reconnaît le nouvel ajustage à la modification de la vitesse du mouvement de descente.
- Lors de la mise sous tension du réseau, lors d'interruptions de courant ou situations similaires, l'indication des fonctions sur le pupitre de pilotage peut ne pas refléter la situation réelle. Après l'actionnement de la touche de fonction, l'affichage coïncide de nouveau avec l'état.
- Interruption de courant durant la translation des pantographes: le pantographe reste bloqué même après la remise sous tension. Ce n'est qu'à la suite d'une nouvelle pression de la touche de fonction que le pantographe réagit de nouveau.
- Sur les sections d'arrêt précédant les signaux ou sur les autres sections dépourvues de courant, aucun mouvement de pantographe n'est possible.
- Les deux pantographes ne peuvent pas être actionnés simultanément.
- Ne lubrifiez ou huilez en aucun cas l'entraînement complet des pantographes! Ne pas toucher les roues motrices!
- A cause de la complexité du montage technique, les pantographes, y compris leurs moteurs, ne peuvent être réparés que dans un atelier de réparation agréé par Märklin ou directement au service de réparations Märklin. Les divers composants ne peuvent être obtenus en tant que pièces détachées.

Opmerking voor de motor-aangedreven pantografen:

- Geschikt bedrijfssysteem:
alleen Märklin digitaal met de Control-Unit 6021.

- Voor het eerste gebruik:
pantografen los klikken
(transport beveiliging).



- Voor het verpakken of opbergen:

1. Pantografen naar de
bovenste stand brengen.
2. Pantografen hand-
matig naar beneden
drukken en vast
klikken.



- Op zijn vroegst ca. 5 seconden na iedere inschakeling van de baan kunnen de pantografen bewogen worden. Na het bewegen van de pantograaf dienen minimaal 3 seconden te verstrijken, voordat de baan wordt uitgeschakeld.
- Functie aan: pantograaf gaat omhoog.
Functie uit: pantograaf gaat naar beneden.
- f2: pantograaf (vóór).
f3: pantograaf (achter).
- Bij bedrijf met Märklin Delta of met een oude centrale eenheid van Märklin (b.v. Central-Unit 6020, Central-Control 6022, Central-Control I 6023) dienen de pantografen altijd in de onderste positie vergrendeld te blijven.
- Om de behuizing te af te nemen, kan de pantograaf het best worden ontgrendeld.
- Mochten de pantografen na het ontgrendelen niet zelfstandig in de bovenste positie spingen, dient de behuizing losgemaakt en omhoog geschoven te worden, tot de pantografen zelfstandig in de bovenste positie gaan. In geen geval de panto-

grafen omhoog trekken! Met behulp van de Control-Unit 6021 kan in deze situatie de pantograaf via schakelen van de functie bewogen worden.

- De elektronica reageert alleen op een functie-wisseling. Te snel heen en weer schakelen wordt door de elektronica genegeerd.
- De pantografen alleen bewegen, als het rijtuig stilstaat.
- De beweging van de pantografen pas omschakelen als de eindpositie is bereikt.
- De eindpositie van de pantografen wordt door de elektronica zelf aangeleerd. Na een storing in de bedrijfsafloop moet de elektronica deze eindposities deels weer opnieuw leren herkennen. Deze nieuwe justering is aan het gewijzigde tijdsverloop tijdens de omlaagbeweging herkenbaar.
- Bij het inschakelen van de baan, bij stroomonderbrekingen en dergelijke bedrijfstoestanden kan de weergave van de functie op de rijregelaar afwijken van de werkelijke toestand. Na bediening van de functietoets zijn aflezing en toestand weer met elkaar in overeenstemming.

- Stroomonderbreking tijdens het bewegen van de pantografen: pantograaf blijft staan, ook na het opnieuw inschakelen. De pantograaf beweegt pas weer bij opnieuw indrukken van de functietoets.
- In stopsecties voor seinen of andere stroomloze gebieden is het niet mogelijk om de pantografen te bewegen.
- Beide pantografen kunnen niet gelijktijdig bewogen worden.
- De complete pantograaf-aandrijving beslist niet smeren of oliën! Aandrijfwielen niet aanraken!
- De pantografen, inclusief de aandrijving zijn qua montage-techniek dermate complex dat reparaties alleen in een door Märklin geautoriseerd servicecentrum of direct door de Märklin reparatieservice uitgevoerd mogen worden. De onderdelen zijn niet los leverbaar.

Hinweise zum Prüfen der Oberleitung.

Dieses Modell ist zwar analog zum Vorbild als Oberleitungsmesswagen nutzbar. Wie beim Vorbild sind jedoch vor dem Einsatz einige wichtige Punkte zu beachten:

- Dieser Messwagen beinhaltet eine filigrane Feinmechanik in Form der angetriebenen Mess-Pantographen. Um Beschädigungen vorzubeugen verlangt diese Technik daher nach einem umsichtigen und verantwortungsvollen Betrieb.
- Dieses Modell ist nicht für die Ermittlung grober Montagefehler konzipiert. Vor dem Einsatz des Modells ist sicherzustellen, dass die Oberleitung fachgerecht aufgebaut ist. Bei einer unsachgemäßen Montage können sonst die Pantographen des Wagens einfädeln und abgerissen werden!
- Dieses Produkt ist für den Einsatz an einer Märklin H0-Oberleitung getestet. Beim Verwenden von anderen Oberleitungssystemen ist größte Vorsicht bezüglich dem Hängenbleiben oder Einfädeln der Mess-Pantographen gegeben. Überprüfen Sie daher vorher mit einem Finger, ob an der Unterseite des Fahrdrahtes irgendwelche Oberflächen-Erhebungen oder -Vertiefungen ein Problem für die Mess-Pantographen darstellen können.

- Es ist empfehlenswert beim ersten Austesten einer Oberleitung das Modell mit der Hand vorsichtig über das Gleis zu schieben. Beobachten Sie dabei dauernd die Lage der Pantographen zum Fahrdraht. Nur wenn dieser Test erfolgreich verlaufen ist sollte mit einem vorsichtigen Fahrbetrieb begonnen werden. Dieser Betrieb sollte nur mit angemessener (langsamer !!) Geschwindigkeit erfolgen.
- Beschädigungen an den Pantographen, die durch eine fahrlässige Missachtung der oberen Verhaltensregeln erfolgen, sind nicht Bestandteil der Hersteller-Garantie.

Information about Testing the Catenary.

This model can be used as a catenary test car as in the prototype. Like the prototype, there are several important points to remember before using the car:

- This measurement car contains a delicate, precision mechanism in the form of powered measurement pantographs. This technology therefore requires prudent and responsible operation to avoid damages.
- This model is not designed to indicate gross mistakes in erecting catenary. Before you use the model, you must make sure that the catenary has been set up according to instructions. If the catenary has not been set up according to the instructions that accompany the feeder masts, the pantographs on this car can become entangled in the catenary and be ripped off of the car!
- This product has been tested for use only with Märklin H0 catenary. If you are using any other make of catenary, you must be extremely careful that the measurement pantographs do not hang up or become entangled in the catenary. Therefore, check with your finger before using this car to make sure that the underside of the catenary does not have any bumps or gaps that would be a problem for the measurement pantographs.
- We recommend for the first testing of the catenary with this car that you carefully push the car down the track by hand. Carefully observe the position of the pantographs relative to the catenary during this procedure. You should begin to run the car carefully with a locomotive only after you have successfully completed this test. This operation should be done at a moderate (slow!!) speed.
- Damages to the pantographs resulting from negligence and lack of attention to the rules given above are not covered by the manufacturer's warranty.

Remarques concernant la vérification de la caténaire.

L'utilisation de ce modèle est analogue à celle de la voiture de mesure réelle. Il s'agit néanmoins de respecter certains points importants:

- Les pantographes de mesure motorisés de cette voiture de mesure constituent une fine mécanique. Afin de prévenir tout dommage, celle-ci requiert par conséquent prudence et responsabilité lors de l'utilisation.
- Ce modèle n'est pas destiné à la recherche de grossières erreurs de montage. Avant la mise en service du modèle, il faut s'assurer que la caténaire est posée selon les règles de l'art. En cas de montage incorrect, les pantographes de la voiture peuvent être fortement abîmés!
- Ce produit est conçu et a été testé pour une utilisation sous caténaire H0 Märklin. En cas d'utilisation d'une autre caténaire, il faut opérer avec prudence afin d'éviter aux pantographes de mesure tout accrochage. Par conséquent, vérifiez d'abord à l'aide de votre doigt si le dessous de la caténaire ne comporte pas d'aspérité ou de creux susceptible de causer un problème lors du passage des pantographes.
- Il est recommandé de procéder à un premier essai qui consiste à pousser prudemment avec la main la voiture sur la voie. Ce faisant, il faut surveiller constamment la position du pantographe par rapport à la caténaire. Une fois ce test terminé avec succès, vous pourrez alors effectuer prudemment un tour sur le circuit et ce uniquement à vitesse réduite.
- Des dommages aux pantographes qui seraient la conséquence d'un manque d'observance du comportement de ceux-ci en cours de marche ne sont pas couverts par la garantie de fabricant.

Opmerking voor het controleren van de bovenleiding.

Dit model is weliswaar overeenkomstig het voorbeeld als bovenleidingsmeetrijtuig te gebruiken. Evenals bij het grootbedrijf zijn er voor het gebruik toch enige belangrijke punten waar men op moet letten:

- Dit meetrijtuig beschikt over een filigraan fijnmechaniek in de vorm van aangedreven meetpantografen. Om beschadigingen op voorhand te voorkomen, verlangt deze techniek een voorzichtig en verantwoordelijk bedrijf.
- Het model is niet voor het vaststellen van grote montagefouten in de bovenleiding ontwikkeld. Voor het gebruik van het model dient eerst vastgesteld te worden of de bovenleiding op de juiste wijze opgebouwd is. Bij een onjuiste montage kunnen anders de pantografen van het rijtuig in de bovenleiding blijven haken en van het rijtuig gerukt worden!
- Dit product is getest voor het gebruik met een Märklin bovenleiding. Bij het gebruik van andere bovenleidingsystemen dient grote voorzichtigheid geboden te worden met name voor het blijven hangen of het inhaken van de meetpantograaf in de bovenleiding. Controleer daarom voordien met een vinger aan de onderzijde van de rijdraad of er geen oppervlakte verhogingen of verdiepingen aanwezig zijn die problemen kunnen opleveren voor de meetpantograaf.
- Het is aan te bevelen om bij het eerste uittesten van de bovenleiding het model met de hand voorzichtig over de rails te schuiven. Let daarbij voortdurend op de stand van de pantograaf ten opzichte van de rijdraad. Alleen als deze test zonder problemen verloopt, kan met voorzichtig rijbedrijf begonnen worden. Ook dit rijbedrijf dient slechts met aangepaste (langzame!!) snelheid uitgevoerd te worden.
- Beschadigingen aan de pantografen, die ontstaan door het niet in acht nemen van bovenstaande handelwijze, vallen niet onder de fabrieksgarantie.

Digital

Einstellung der Adresse und der Fahreigenschaften
Setting the address and operating characteristics
Réglage de l'adresse et des propriétés de trafic
Instelling van het adres en rij-eigenschappen

Adressänderung Delta / Digital
Changing addresses for Delta / Digital
Choix d'adresses Delta / Digital
Adres wijzigen Delta / digitaal



Digital



01	-	2	3	-	5	-	7	-
02	-	-	3	-	5	-	7	-
03	1	-	-	4	5	-	7	-
04	-	2	-	4	5	-	7	-
05	-	-	-	4	5	-	7	-
06	1	-	-	-	5	-	7	-
07	-	2	-	-	5	-	7	-
08	-	-	-	-	5	-	7	-
09	1	-	3	-	-	6	7	-
10	-	2	3	-	-	6	7	-
11	-	-	3	-	-	6	7	-
12	1	-	-	4	-	6	7	-
13	-	2	-	4	-	6	7	-
14	-	-	-	4	-	6	7	-
15	1	-	-	-	-	6	7	-
16	-	2	-	-	-	6	7	-
17	-	-	-	-	-	6	7	-
18	1	-	3	-	-	-	7	-
19	-	2	3	-	-	-	7	-
20	-	-	3	-	-	-	7	-
21	1	-	-	4	-	-	7	-
22	-	2	-	4	-	-	7	-
23	-	-	-	4	-	-	7	-
24	1	-	-	-	-	-	7	-
25	-	2	-	-	-	-	7	-
26	-	-	-	-	-	-	7	-
27	1	-	3	-	5	-	-	8

Digital



28	-	2	3	-	5	-	-	8
29	-	-	3	-	5	-	-	8
30	1	-	-	4	5	-	-	8
31	-	2	-	4	5	-	-	8
32	-	-	-	4	5	-	-	8
33	1	-	-	-	5	-	-	8
34	-	2	-	-	5	-	-	8
35	-	-	-	-	5	-	-	8
36	1	-	3	-	-	6	-	8
37	-	2	3	-	-	6	-	8
38	-	-	3	-	-	6	-	8
39	1	-	-	4	-	6	-	8
40	-	2	-	4	-	6	-	8
41	-	-	-	4	-	6	-	8
42	1	-	-	-	-	6	-	8
43	-	2	-	-	-	6	-	8
44	-	-	-	-	-	6	-	8
45	1	-	3	-	-	-	-	8
46	-	2	3	-	-	-	-	8
47	-	-	3	-	-	-	-	8
48	1	-	-	4	-	-	-	8
49	-	2	-	4	-	-	-	8
50	-	-	-	4	-	-	-	8
51	1	-	-	-	-	-	-	8
52	-	2	-	-	-	-	-	8
53	-	-	-	-	-	-	-	8
54	1	-	3	-	5	-	-	-

Digital



55	-	2	3	-	5	-	-	-
56	-	-	3	-	5	-	-	-
57	1	-	-	4	5	-	-	-
58	-	2	-	4	5	-	-	-
59	-	-	-	4	5	-	-	-
60	1	-	-	-	5	-	-	-
61	-	2	-	-	5	-	-	-
62	-	-	-	-	5	-	-	-
63	1	-	3	-	-	6	-	-
64	-	2	3	-	-	6	-	-
65	-	-	3	-	-	6	-	-
66	1	-	-	4	-	6	-	-
67	-	2	-	4	-	6	-	-
68	-	-	-	4	-	6	-	-
69	1	-	-	-	-	6	-	-
70	-	2	-	-	-	6	-	-
71	-	-	-	-	-	6	-	-
72	1	-	3	-	-	-	-	-
73	-	2	3	-	-	-	-	-
74	-	-	3	-	-	-	-	-
75	1	-	-	4	-	-	-	-
76	-	2	-	4	-	-	-	-
77	-	-	-	4	-	-	-	-
78	1	-	-	-	-	-	-	-
79	-	2	-	-	-	-	-	-
80	1	-	3	-	5	-	7	-

Nur im Betrieb mit Märklin Digital:

function: Stirnbeleuchtung vorne und hinten
simultan einschalten.

off: Stirnbeleuchtung ausschalten.

Only available in operation with Märklin Digital:

function: Turns headlights / marker lights front
and rear on simultaneously.

off: Turns headlights / marker lights off.

Uniquement en exploitation avec Märklin Digital:

function: Activer simultanément les feux
de signalisation avant et arrière.

off: Désactiver les feux de signalisation.

Alleen in het gebruik met Märklin digitaal:

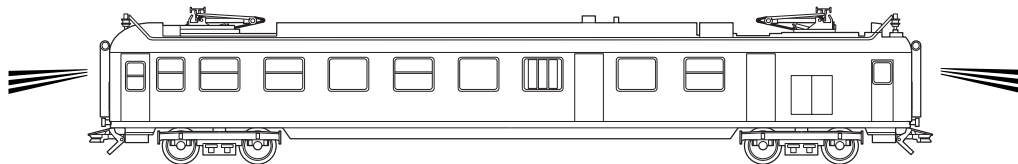
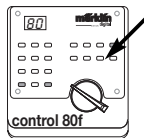
function: frontverlichting voor en achter
simultaan inschakelen.

off: frontverlichting uitschakelen.

off



function

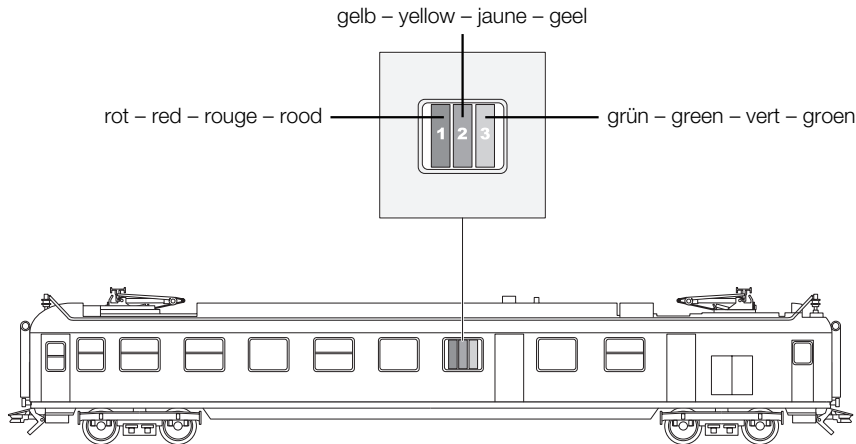


Position der Anzegeeinheit (auf beiden Wagenseiten).

Position of the Display Unit (on both sides of the car).

Position de l'unité d'affichage (sur les deux côtés de la voiture).

Positie van de weergave-eenheid (aan beide zijden van het rijtuig).

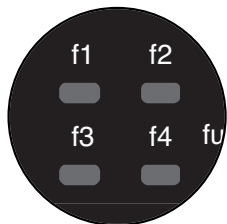


Nur im Betrieb mit der Control-Unit 6021:

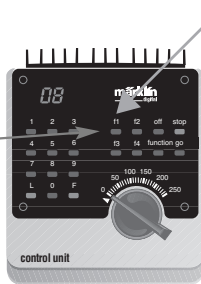
1. Akustische Messanzeige einschalten.

Auf Wunsch kann eine akustische Messanzeige eingeschaltet werden, die bei einer Änderung der Anzeige kurzzeitig ertönt.

f1 on: Akustiksignal eingeschaltet
f1 off: Akustiksignal ausgeschaltet



6021

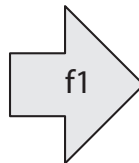


Only available in operation with the 6021 Control-Unit:

1. Turning the acoustic measurement on.

An acoustic measurement display can be turned on if desired. This type of measurement emits a sound when there is a change in the display.

f1 on: Acoustic signal turned on
f1 off: Acoustic signal turned off



Uniquement en exploitation avec la Control-Unit 6021:

1. Activer l'indicateur acoustique.

On peut au choix activer un indicateur acoustique qui se fait brièvement entendre lors d'une modification de l'affichage.

f1 on: Indicateur acoustique activé
f1 off: Indicateur acoustique désactivé

Alleen in het gebruik met de Control-Unit 6021:

1. Akoestische meetweergave inschakelen.

Indien gewenst kan een akoestische meetweergave ingeschakeld worden die bij een verandering van de meetwaarde kortstondig te horen is.

f1 aan: akoestischsignaal ingeschakeld
f1 uit: akoestischsignaal uitgeschakeld

Nur im Betrieb mit der Control-Unit 6021:

2. Prüfung ob Spannung an der Oberleitung anliegt.

Notwendige Ausgangssituation:

Beide Pantographen befinden sich unten, Prüfspannung ist ausgeschaltet (f2, f3, f4 off).

Funktion f1 nach Wunsch ein- oder ausgeschaltet.
Versorgungsspannung an der Oberleitung eingeschaltet.

1. Schritt: f2 einschalten.
Pantograph 1 bewegt sich an den Fahrdraht.
2. Schritt: Nachdem der Pantograph am Fahrdraht anliegt, sollte nach einer kurzen Messphase die grüne LED leuchten. Falls nicht, ist keine Versorgungsspannung vorhanden.
3. Schritt: Anlage abfahren und komplett überprüfen.
Beachten Sie unbedingt die Hinweise zum Messbetrieb auf Seite 18.

Only available in operation with the 6021 Control-Unit:

2. Testing whether there is voltage in the catenary.

Required starting situation:

Both pantographs are lowered, test voltage is turned off (f2, f3, f4 off).

Function f1 can be turned on or off as desired.
Voltage in the catenary is turned on.

1. Step: Turn f2 on.
Pantograph 1 moves up against the contact wire.
2. Step: After the pantographs are up against the catenary wire, the green LED should light up after a short measurement period. If it doesn't, there is no voltage present in the catenary.
3. Step: Turn off the layout and inspect it completely.
Be sure to read the information about measurement operation on page 19.

Uniquement en exploitation avec la Control-Unit 6021:

2. Vérifier si la caténaire est sous tension.

Conditions préalables:

Les deux pantographes sont abaissés, la tension de mesurage est désactivée (f2, f3, f4 off).

La fonction f1 est activée ou désactivée au choix.

La tension d'alimentation est présente sur la caténaire.

1. Etape 1: Activer f2.
Le pantographe 1 se lève et touche le fil de contact.
2. Etape 2: Une fois un des deux pantographes en contact avec la caténaire, la diode verte s'allume au bout d'un court instant. Si ce n'est pas le cas, aucune tension n'est présente.
3. Etape 3: Vérifier complètement le réseau.
Respectez les remarques en page 20 concernant les mesures.

Alleen in het bedrijf met de Control-Unit 6021:

2. Controleren of er spanning op de bovenleiding staat.

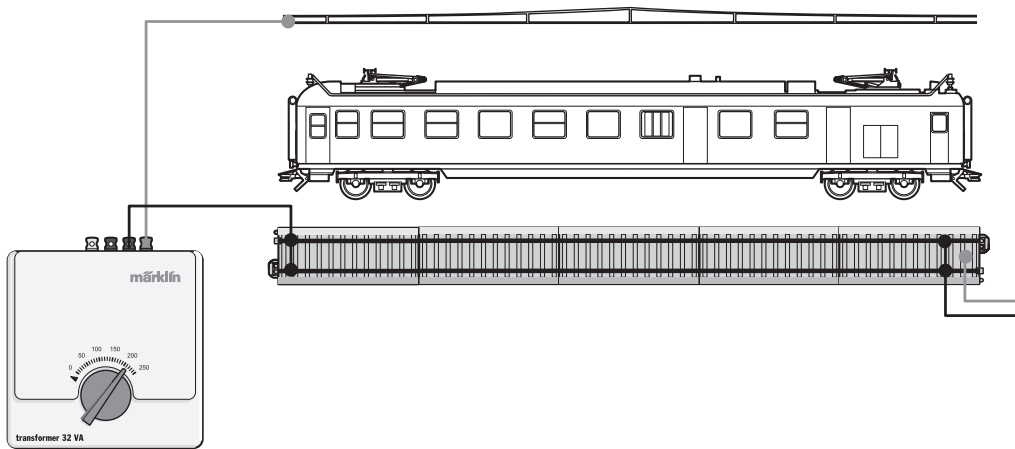
Noodzakelijke uitgangssituatie:

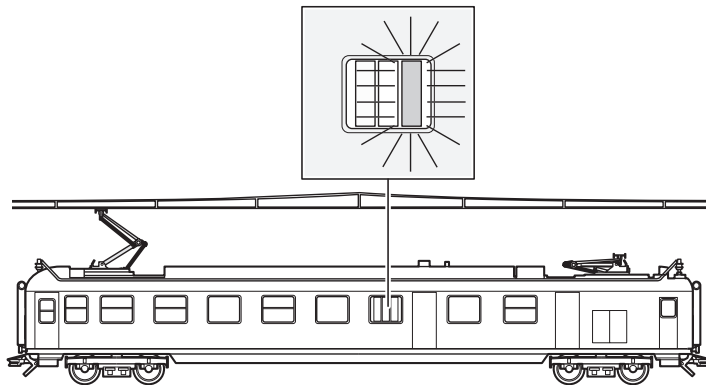
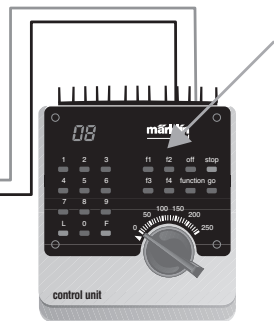
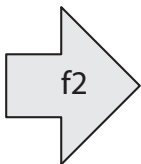
Beide pantografen bevinden zich beneden, testspanning is uitgeschakeld (f2, f3, f4 off).

Functie f1 naar keuze in- of uitgeschakeld.

Voedingsspanning op de bovenleiding ingeschakeld.

1. Eerste stap: f2 inschakelen.
Pantograaf 1 beweegt zich omhoog naar de rijdraad.
2. Tweede stap: Nadat de pantograaf tegen de rijdraad aan staat, dient na een korte meetfase de groene led oplichten. Is dit niet het geval dan is er geen voedingsspanning aanwezig.
3. Derde stap: over de baan rondrijden en het geheel controleren. Neem tenminste de opmerkingen voor het meetbedrijf op pagina 21 in acht.





Nur im Betrieb mit der Control-Unit 6021:

3. Prüfung der Oberleitungsgeometrie.

Der Pantograph 2 besitzt isolierte Enden. Der leitende Teil dazwischen entspricht dem Bereich, in dem sich bei korrekter Montage der Fahrdrabt befinden muss.

Notwendige Ausgangssituation:

Beide Pantographen befinden sich unten, Prüfspannung ist ausgeschaltet (f2, f3, f4 off).

Funktion f1 nach Wunsch ein- oder ausgeschaltet.

Versorgungsspannung an der Oberleitung eingeschaltet.

1. Schritt: f3 einschalten.
Pantograph 2 bewegt sich an den Fahrdrabt.
2. Schritt: Anlage abfahren und komplett überprüfen.
Beachten Sie unbedingt die Hinweise zum Messbetrieb auf Seite 18.
3. Schritt: Auswertung.
Mögliche Aussage, wenn die rote LED leuchtet:
Fahrdrabtlage ist nicht in Ordnung.
Fahrdrabt befindet sich auf dem isolierten Teil von Pantograph 2 und damit außerhalb des zulässigen Toleranzbereichs.

Only available in operation with the 6021 Control-Unit:

3. Testing the catenary geometry.

Pantograph 2 has insulated ends. The conductive part in between them corresponds to the area in which the contact wire must be located for correct installation of the catenary.

Required starting situation:

Both pantographs are lowered, test voltage is turned off (f2, f3, f4 off).

Function f1 can be turned on or off as desired.

Voltage in the catenary is turned on.

1. Step: Turn f3 on.
Pantograph 2 moves up against the contact wire.
2. Step: Turn off the layout and inspect it completely.
Be sure to read the information about measurement operation on page 19.
3. Step: Evaluation.
Possible cause, when the red LED lights up:
The position of the contact wire is not in order.
The contact wire is on the insulated part of Pantograph 2 and is therefore outside of the permissible tolerance area.

Uniquement en exploitation avec la Control-Unit 6021:

3. Vérifier la géométrie de la caténaire.

Le pantographe 2 possède des extrémités isolées. La partie conductrice entre ces deux extrémités correspond à la zone dans laquelle doit se trouver le fil de contact de caténaire en cas de montage correct.

Conditions préalables:

Les deux pantographes sont abaissés, la tension de mesurage est désactivée (f2, f3, f4 off).

La fonction f1 est activée ou désactivée au choix.

La tension d'alimentation est présente sur la caténaire.

Etape 1: Activer f3.

Le pantographe 2 se lève et touche le fil de contact.

Etape 2: Vérifier complètement le réseau.

Respectez les remarques en page 20 concernant les mesures.

Etape 3: Analyse.

Indication possible lorsque le diode rouge s'allume:

La position du fil de contact n'est pas correcte.

Le fil de contact se trouve sur la zone isolée du pantographe 2 et donc en dehors de la zone de contact autorisée.

Alleen in het bedrijf met de Control-Unit 6021:

3. Controle van de bovenleidingsgeometrie.

De pantograaf 2 heeft geïsoleerde uiteinden. Het geleidende deel daartussen komt overeen met het bereik waartussen een correct gemonteerde rijdraad zich moet bevinden.

Noodzakelijke uitgangssituatie:

Beide pantografen bevinden zich beneden, testspanning is uitgeschakeld (f2, f3, f4 off).

Functie f1 naar keuze in- of uitgeschakeld.

Voedingsspanning op de bovenleiding is ingeschakeld.

Eerste stap: f3 inschakelen.

Pantograaf 2 beweegt zich omhoog naar de rijdraad.

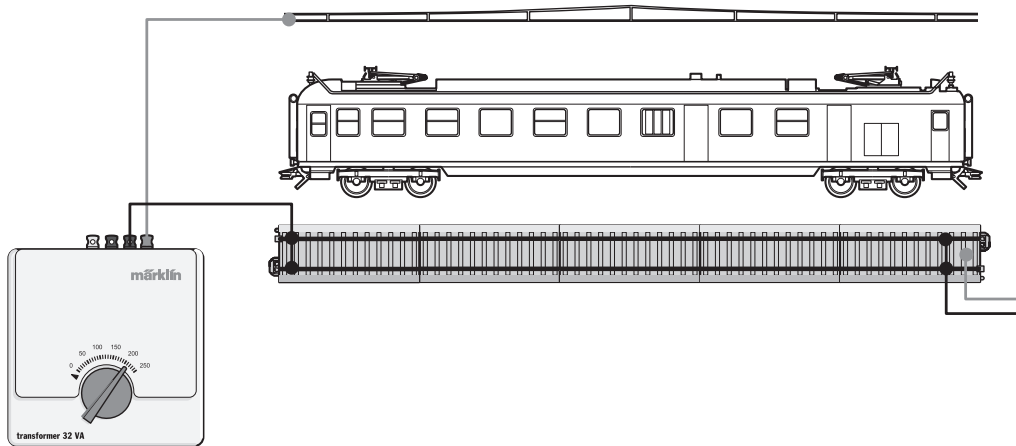
Tweede stap: over de baan rondrijden en het geheel controleren. Neem tenminste de opmerkingen voor het meetbedrijf op pagina 21 in acht.

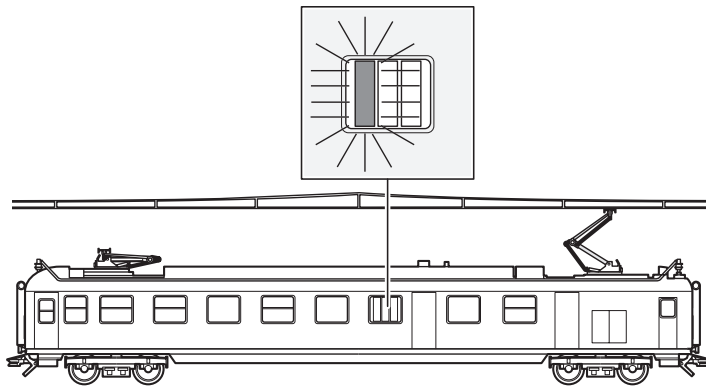
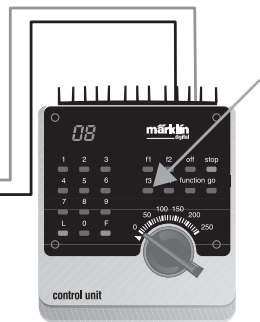
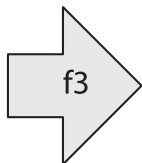
Derde stap: het uitlezen.

Als alleen de rode led brand:

Rijdraadpositie is niet in orde.

Rijdraad bevindt zich in het geïsoleerde deel van de pantograaf 2 en bevindt zich daarmee buiten het toegestane tolerantiebereik.





Nur im Betrieb mit der Control-Unit 6021:

4. Prüfung von Fahrdrachtlage, Verbindungs- und Trennstellen.

Notwendige Ausgangssituation:

Beide Pantographen befinden sich unten, Prüfspannung ist ausgeschaltet (f2, f3, f4 off).

Funktion f1 nach Wunsch ein- oder ausgeschaltet. Versorgungsspannung an der Oberleitung ausgeschaltet!

Vorsicht:
Während der nachfolgenden Messung darf keine Versorgungsspannung an der Oberleitung anliegen!

1. Schritt: f2 einschalten.
Pantograph 1 bewegt sich an den Fahrdracht.
2. Schritt: f3: einschalten.
Pantograph 2 bewegt sich an den Fahrdracht.
3. Schritt: f4: einschalten.
Messspannung einschalten. Die gelbe LED in der Messanzeige muss zur Bestätigung leuchten. Die grüne LED, die im Prinzip den korrekten Kontakt des Pantographen 1 anzeigt, leuchtet nach einer kurzen Messphase. Wenn nicht, erfolgt auch keine Messung.

4. Schritt: Auswertung.

Mögliche Aussagen, wenn nur die grüne und gelbe LED gleichzeitig leuchten:

- a) Fahrdrachtlage ist in Ordnung.
- b) Ein eventuell vorhandenes Verbindungselement zwischen dem Pantographen 1 und 2 ist in Ordnung.
- c) Eine eventuell zwischen Pantograph 1 und 2 befindliche Trennstelle ist nicht in Ordnung!

Mögliche Aussagen, wenn grüne, gelbe und rote LED gleichzeitig leuchten:

- a) Fahrdrachtlage ist nicht in Ordnung.
Fahrdracht befindet sich auf dem isolierten Teil von Pantograph 2 und damit außerhalb des zulässigen Toleranzbereichs.
- b) Ein eventuell vorhandenes Verbindungselement zwischen dem Pantographen 1 und 2 ist nicht in Ordnung.
- c) Eine eventuell zwischen Pantograph 1 und 2 befindliche Trennstelle ist in Ordnung!

5. Bei Beendigung der Messung unbedingt die Messspannung ausschalten (f4 aus).

Only available in operation with the 6021 Control-Unit:

4. Testing the position of the contact wire, connections, and isolation points.

Required starting situation:

Both pantographs are lowered, test voltage is turned off (f2, f3, f4 off).

Function f1 can be turned on or off as desired.

Voltage in the catenary is turned off!

Caution:

No voltage may be present in the catenary during the following measurement!

1. Step: Turn f2 on.
Pantograph 1 moves up against the contact wire.
2. Step: Turn f3 on.
Pantograph 2 moves up against the contact wire.
3. Step: Turn f4 on.
Turn measurement voltage on. The yellow LED in the measurement display must light up to confirm that the measurement voltage has been turned on. The green LED, which in principle indicates correct contact of Pantograph 1 with the catenary wire, lights up after a short measurement period. If it does not do this, there will be no measurement.

4. Step: Evaluation.

Possible causes, when only the green and the yellow LED light up at the same time:

- a) Catenary is in order.
- b) An existing connection element that may be between pantographs 1 and 2 is in order.
- c) An existing separation element that may be between pantographs 1 and 2 is not in order!

Possible causes, when the green, the yellow, and the red LED light up at the same time:

- a) The position of the contact wire is not in order. The contact wire is on the insulated part of Pantograph 2 and is therefore outside of the permissible tolerance area.
 - b) A connecting element in the catenary that may be located between Pantographs 1 and 2 is not in order.
 - c) An isolation point that may be located between Pantographs 1 and 2 is in order!
5. Always turn the measurement voltage off (f4 off) when ending the measurement process.

Uniquement en exploitation avec la Control-Unit 6021:

4. Vérifier la position du fil de contact et des éléments de liaison et de coupure.

Conditions préalables:

Les deux pantographes sont abaissés, la tension de mesurage est désactivée (f2, f3, f4 off).

La fonction f1 est activée ou désactivée au choix.

La tension d'alimentation est absente sur la caténaire!

Attention:

Au cours du mesurage décrit ci-après, aucune tension ne peut être présente sur la caténaire!

Etape 1: Activer f2.

Le pantographe 1 se lève et touche le fil de contact.

Etape 2: Activer f3.

Le pantographe 2 se lève et touche le fil de contact.

Etape 3: Activer f4.

Activer la tension de mesurage. La diode jaune sur l'écran d'affichage doit s'allumer pour confirmation. La diode verte, qui en principe indique que le pantographe 1 est en contact avec la caténaire, s'allume au bout d'un court instant. Si ce n'est pas le cas, aucune mesure ne peut être effectuée.

Etape 4: Analyse.

Indications possibles lorsque seules les diodes jaune et verte sont simultanément allumées:

- La position du fil de contact en ordre.
- Un éventuel élément de liaison présent entre les pantographes 1 et 2 est en ordre.
- Un éventuel élément de coupure présent entre les pantographes 1 et 2 n'est pas en ordre!

Indications possibles lorsque les diodes jaune, verte et rouge s'allument simultanément:

- La position du fil de contact n'est pas correcte. Le fil de contact se trouve sur la zone isolée du pantographe 2 et donc en dehors de la zone de contact autorisée.
 - Un éventuel élément de liaison présent entre les pantographes 1 et 2 n'est pas en ordre!
 - Un éventuel élément de coupure présent entre les pantographes 1 et 2 est en ordre.
5. A la fin du mesurage, il faut impérativement désactiver la tension de mesurage (f4 off).

Alleen in het bedrijf met de Control-Unit 6021:

4. Controle van de rijdraadpositie, verbindingen en scheidingen (isolaties).

Noodzakelijke uitgangssituatie:

Beide pantografen bevinden zich beneden, testspanning is uitgeschakeld (f2, f3, f4 off).

Functie f1 naar keuze in- of uitgeschakeld.

Voedingsspanning op de bovenleiding is uitgeschakeld!

Voorzichtig:

Tijdens de volgende meting mag er geen voedingsspanning op de bovenleiding staan!

Eerste stap: f2 inschakelen.

Pantograaf 1 beweegt zich omhoog naar de rijdraad.

Tweede stap: f3 inschakelen.

Pantograaf 2 beweegt zich omhoog naar de rijdraad.

Derde stap: f4 inschakelen.

Testspanning inschakelen, de gele LED in de meetweergave licht op ter bevestiging. De groene led, die in principe het correcte contact van pantograaf 1 weergeeft, licht na een korte meetfase op. Is dit niet het geval, dan vindt er ook geen meting plaats.

Vierde stap: het uitlezen.

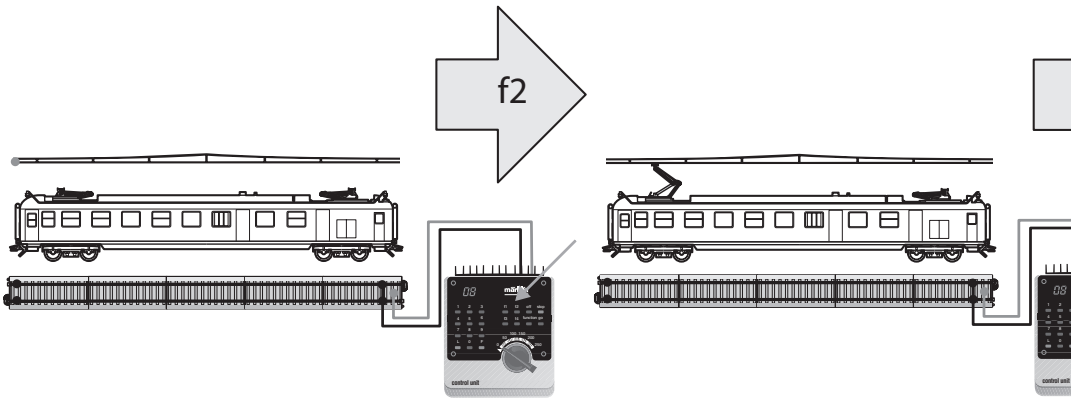
Als alleen de groene en de gele led gelijktijdig branden, kan dit het volgende betekenen:

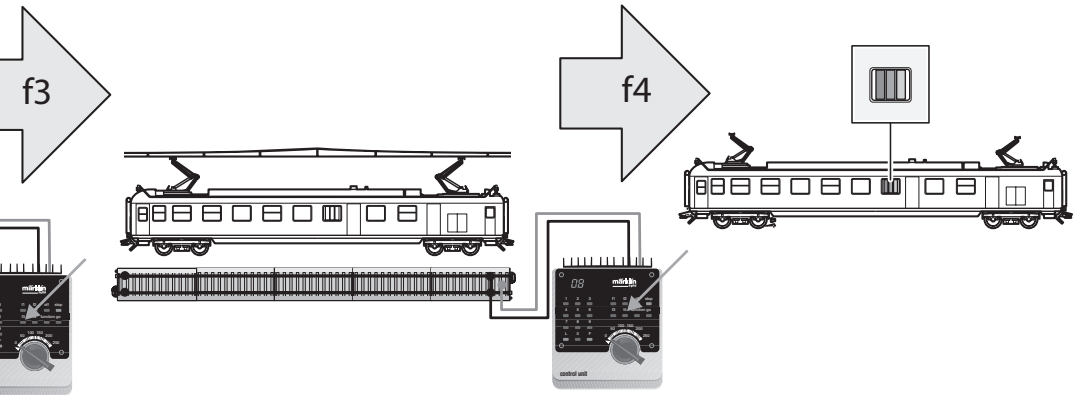
- rijdraad positie is in orde.
- een eventueel zich tussen de pantograaf 1 en 2 bevindend verbindingselement is in orde.
- een eventueel zich tussen de pantograaf 1 en 2 bevindend rijdraadisolatie is niet in orde.

Als alleen de groene, de gele en de rode led gelijktijdig branden, kan dit het volgende betekenen:

- Rijdraadpositie is niet in orde.
Rijdraad bevindt zich in het geïsoleerde deel van de pantograaf 2 en bevindt zich daarmee buiten het toegestane tolerantiebereik.
- Een eventueel verbindingselement tussen pantograaf 1 en 2 is niet in orde.
- Een eventuele tussen pantograaf 1 en 2 aanwezige isolatie is in orde!

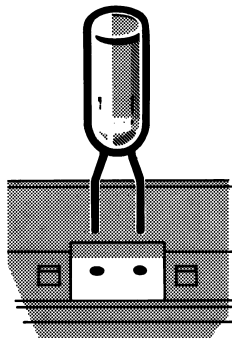
- Bij het beëindigen van de meting altijd de testspanning uitschakelen (f4 uit).





Glühlampen auswechseln
Changing light bulbs
Changer les ampoules
Gloeilamp vervangen

610080



This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.