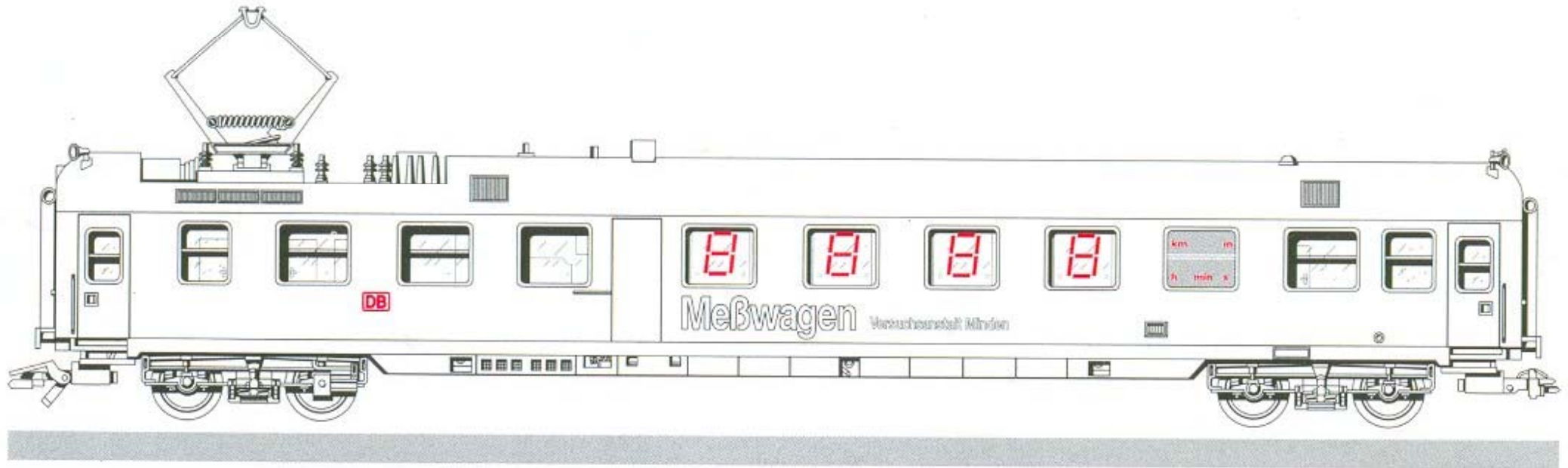


märklin

digital H0



49960

Einheits-Meßwagen der DB

Ohne Meßwagen gäbe es keinen Fortschritt auf Schienen. Zu den modernsten Meßfahrzeugen der DB AG zählt der Einheits-Meßwagen der Bauart 313, von dem die ehemalige Bundesbahn 1976 insgesamt acht Wagen unter anderem für lauftechnische Versuche und Störstrommessungen bauen ließ. Die klimatisierten Wagen, die in den Abmessungen den UIC-Wagen vom Typ X entsprechen, sind über Puffer gemessen 26,40 Meter lang. Sie wiegen mit 63 Tonnen aber deutlich mehr als ihre Pendants im Reiseverkehr.

Für Testfahrten bis Tempo 300 sind die Wagen mit scheibengebremsten Drehgestellen der Bauart Minden-Deutz schwer ausgerüstet. Behelfsführerstände an den Wagenenden und ein Dreilicht-Spitzensignal erlauben es, die Meßzüge auch geschoben auf die Strecke zu schicken. Bei Meßfahrten unter Fahrdraht kann der Wagen mit seinem Dachstromabnehmer über eine Dachleitung und ein spezielles Trennstück auch die angehängte Lokomotive mit Fahrstrom aus der Oberleitung versorgen.

DB Standard Measurement Car

Without measurement cars there would be no progress on the rails. The class 313 standard design measurement car is among the latest measurement cars on the DB, Inc.; the former German Federal Railroad had a total of eight such cars built for technical testing of equipment while it was running and for measuring parasitic current. These cars are air conditioned and correspond in their dimensions to the UIC type X cars; they measure 26.40 meters over the buffers (86' 7-3/8"). At 63 metric tons they weigh considerably more than cars used in normal passenger service.

The cars are equipped with disc brake Minden Deutz heavy weight design trucks for tests up to 300 km/h (188 mph). Auxiliary engineer's cabs on the car ends and triple headlights enable measurement trains to be pushed on a route. When doing measurements under catenary, the car can also power the locomotive coupled to it from the catenary with the former's pantograph by means of a roof conductor and a special separation piece.

Voiture électrotechnique d'essais et de mesures unifiée de la DB

Sans les wagons de mesure, aucun progrès ne serait possible aux chemins de fer. Parmi les véhicules de mesure les plus modernes de la DB AG, on compte le wagon de mesure unifié type 313 dont huit exemplaires furent construits en 1976 pour l'ancienne Deutsche Bundesbahn afin d'assurer, entre autres, les essais techniques en marche et les mesures de courants parasites. Ces wagons climatisés, correspondant aux voitures du type X selon les normes UIC, mesurent 26,40 m de longueur hors tampons. D'un poids de 63 tonnes, ils pèsent cependant nettement plus lourds que leurs homologues du trafic voyageurs.

Capables d'assurer les tests jusqu'à une allure de 300 km/h, ces véhicules sont équipés de bogies avec freins à disques du type Minden-Deutz lourd. Des cabines de commande aux deux extrémités et des feux triples de tête permettent au train de mesure de rouler également sur les voies avec une locomotive en pousse. Lors des voyages sous caténaire, le wagon de mesure peut également alimenter en courant caténaire la locomotive accrochée grâce à son propre pantographe via une conduite électrique sur toiture et un séparateur spécial.

Meet-rijtuig van de DB

Zonder meetwagens is er geen vooruitgang op de rails. Tot de modernste meetwagens van de DB AG wordt de eenheidsmeetwagen type 313 gerekend, waarvan de voormalige Bundesbahn in 1976 in totaal acht wagens onder andere voor rijtechnische tests en stoorstroommetingen liet bouwen. De airco-wagens die qua afmetingen overeenkomen met de UIC-wagens van het type X, zijn over de buffers 26,4 m lang. Ze zijn met hun 63 ton echter aanmerkelijk zwaarder dan hun tegenhangers in het reizigersverkeer.

Voor testritten tot 300 km/h zijn de wagens met draaistellen van het type Minden-Deutz met schijfremmen uitgerust. Hulpstuurstanden aan de wageneinden en een driepuntsfrontsein staan toe dat de meetreinen ook geduwd het traject op kunnen. Bij meetritten onder een bovenleiding kan de wagen met zijn stroomafnemer via een dakleiding en een speciaal scheidingsstuk ook de gekoppelde locomotief van rijstroom uit de bovenleiding te voeden.

Funktion

Der Einheits-Meßwagen ist ein Digital-Funktionsmodell, ausgerüstet mit einem speziellen Decoder, Meßeinrichtungen und einer Anzeige-Elektronik. Auf jeder **Digital-Anlage** (Zentraleinheit 6020 oder 6021, Fahrgerät 6036) können über die Funktionstasten **f1**, **f2**, **f3** und **f4** vorbildgerechte und maßstäbliche Messungen durchgeführt und an der Fensterfläche des Wagens angezeigt werden:

- Strecken-Messungen im Modell (**m**) oder im Vorbild (**km**)
- Geschwindigkeits-Messungen im Modell (**m/s**) oder im Vorbild (**km/h**)
- Stoppuhr für kürzere Zeit-Messungen (**s**) oder längere Zeit-Messungen (**min**)
- Fahrzeit-Messungen für einzelne Fahrten (**min**) oder die Gesamt-Betriebsstunden des Wagens (**h**)

Bei **konventionellem Betrieb** mit Fahrtransformator oder im DELTA-System wird ständig die aktuelle Vorbild-Geschwindigkeit (**km/h**) angezeigt.

Die Messungen sind von der Fahrtrichtung unabhängig.

Der Betriebsstunden-Zähler (**h**) registriert alle Fahrzeiten des Wagens, auch wenn andere Messungen ausgeführt werden. Der jeweils erreichte Wert kann nicht zurückgesetzt werden, bei der Auslieferung kann bereits eine gewisse Test-Fahrzeit gespeichert sein.

Die Stirnlampen sind stets beleuchtet, wenn Fahrstrom am Gleis liegt. Über den Dachstromabnehmer werden die stromführenden Kupplungen versorgt, angehängte Wagen mit entsprechender Ausrüstung können aus der Oberleitung beleuchtet werden.

Bitte öffnen Sie den Wagen nur zum Umstellen der Digital-Adresse oder zum Austausch der angegebenen Ersatzteile. Bitte gehen Sie dabei sehr sorgfältig vor, um Schäden an den Elektronik-Bauteilen im Innenraum zu vermeiden. Die Drehgestelle dürfen auf keinen Fall demontiert werden!

Für Reparaturen oder Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Märklin-Fachhändler. Bitte beachten Sie auch die beiliegende Garantie-Karte.

Function

The standard design measurement car is a working digital model equipped with a special decoder, measurement capabilities and an electronic display circuit. Prototypical and scale measurements can be carried out and displayed in the windows of the car on any **digital layout** (6020 or 6021 central unit, 6036 locomotive controller) with the **f1, f2, f3, and f4** function buttons.

- model (**m**) or prototype (**km**) route measurements
- model (**m/s**) or prototype (**km/h**) speed measurements
- stop watch for short time measurements (**s**) or long time measurements (**min**)
- running time measurements for individual runs (**min**) or the entire number of hours the car is in operation (**h**)

During **conventional operation** with a train control transformer or in the DELTA system, the actual prototype speed (**km/h**) is constantly displayed.

The measurements are independent of the direction of travel.

The hours in operation counter (**h**) records all operating times for the car, even when other measures are being carried out. The operating time value that has been reached cannot be reset; a certain test time will already be stored in the units memory when it is delivered from the factory.

The headlights at the end of the car are always lit when there is current in the track. The current conducting couplers are powered from the pantograph on the roof of the car, and cars with this same coupler that are coupled to the measurement car can be supplied with power from the catenary for their interior lighting.

The only time you should open the car is to change the digital address or to change those spare parts indicated in these instructions. Be careful when doing this to avoid damage to the electronic components in the car. Under no circumstances are the trucks to be removed from the car!

Please see your authorized Märklin dealer for repairs or spare parts. Please read the enclosed warranty card.

Fonction

La voiture de mesure unifiée est un modèle à fonctions Digital, équipé d'un décodeur spécial, d'instruments de mesure et d'un écran à affichage électronique. Sur tout **réseau Digital** (unité centrale 6020 ou 6021, pupitre de commande 6036), des mesures réalistes et à l'échelle peuvent être prises et montrées sur l'écran visible à travers les fenêtres de la voiture grâce aux fonctions **f1**, **f2**, **f3** et **f4**.

- Mesure de la voie parcourue en unité miniature (**m**) ou en unité réelle (**km**)
- Mesure de la vitesse en unité miniature (**m/s**) ou en unité réelle (**km/h**)
- Chronomètre pour mesure de temps en unité courte (**s**) ou unité longue (**min**)
- Mesure du temps de parcours pour un trajet séparé (**min**) ou pour la totalité des heures d'utilisation de la voiture (**h**)

En **exploitation conventionnelle** avec transformateur-régulateur de vitesse ou en système DELTA, la vitesse est indiquée en permanence en unité réelle (**km/h**).

Les mesures sont indépendantes du sens de marche.

Le compteur horaire (**h**) enregistre tous les temps de parcours de la voiture même si d'autres mesures sont prises. La valeur atteinte à un moment donné ne peut être modifiée; à la livraison, une certaine valeur correspondant au temps du banc d'épreuve est déjà enregistrée.

Les feux frontaux sont toujours allumés quand le courant est appliqué aux voies. Les attelages conducteurs de courant sont alimentés via le pantographe; l'éclairage des wagons attelés peut être alimenté par la caténaire si ces wagons sont pourvus d'un équipement correspondant.

N'ouvrez la voiture qu'en cas de modification de l'adresse Digital ou de remplacement d'éléments. Dans ce cas, procédez avec beaucoup de soins pour éviter d'abîmer les composants électroniques logés à l'intérieur. Les bogies ne peuvent être, en aucun cas, démontés !

En cas de réparation ou pour des pièces de rechange, adressez-vous à votre revendeur-détaillant spécialiste Märklin. Tenez également compte de votre carte de garantie.

Werking

Het meet-rijtuig is een digitaal functionerend model, uitgerust met een speciale decoder, een meetinstrument en een display elektronica. Op elke **digitaal baan** (centrale 6020 of 6021, 6036) kunnen door middel van de functie toetsen **f1**, **f2**, **f3** en **f4** diverse metingen, overeenkomstig met het origineel en op modelschaal, uitgevoerd worden. De meetwaarden worden achter de ramen van het rijtuig weergegeven.

- Afstandmetingen in model (**m**) of naar voorbeeld (**km**)
- snelheidsmeting in model (**m/s**) of naar voorbeeld (**km/h**)
- stopwatch voor korte tijdmeting (**s**) of lagere tijdmeting (**min**)
- rijtijd metingen voor een enkele rit (**min**) of totaal aantal bedrijfsuren van het rijtuig (**h**)

Bij **conventioneel gebruik** met een rijstroomtransformator of het DELTA-systeem wordt de actuele rijnsnelheid, overeenkomstig met het origineel, (**km/h**) weergegeven.

De metingen worden onafhankelijk van de rijrichting uitgevoerd.

De bedrijfsurenteller (**h**) registreert alle bedrijfsuren van de wagen, ook als andere metingen uitgevoerd worden. De aangegeven waarde kan niet terug (op nul) gezet worden. Bij een nieuwe wagen kan reeds een bepaalde test-rijtijd opgeslagen zijn.

De frontverlichting brandt continu als er spanning op de rails staat. Via de pantograaf worden de stroomvoerende koppelingen van spanning voorzien, waardoor aangekoppelde wagens, indien die overeenkomstig zijn uitgerust, via de bovenleiding verlicht kunnen worden.

Open de wagen uitsluitend voor het instellen van het digitale adres of voor het verwisselen van de aangegeven onderdelen. Ga daarbij a.u.b. zeer voorzichtig te werk, om beschadigingen aan de elektronicadelen, binnen in de wagen, te voorkomen. De draaistellen mogen in geen geval gedemonteerd worden!

Voor reparaties en onderdelen kunt zich tot Uw Märklin-handelaar wenden. Raadpleeg ook het bijgevoegde garantiebewijs.

Función

El vagón de mediciones unificado es un modelo con funciones digitales, equipado con un Decoder especial, un equipo de mediciones y una electrónica con señalizaciones. En cada **instalación Digital** (con central unit 6020 o control unit 6021, mando 6036) se pueden efectuar mediciones reales y en escala por medio de las teclas de funciones **f1, f2, f3** y **f4** que quedan visionalizadas en las superficies de las ventanillas del vagón:

- mediciones de trayectos en modelo (**m**) o real (**km**)
- mediciones de velocidades en modelo (**m/s**) o real (**km/h**)
- cronómetro para tiempos breves (**s**) o largos (**min**)
- mediciones para recorridos individuales (**min**) o del tiempo de horas recorridas dl vagón (**h**)

En funcionamiento convencional con transformador o en sistema DELTA siempre se indica la velocidad real (**km/h**).

Las mediciones no dependen del sentido de la marcha.

El contador de las horas de funcionamiento (**h**) registra todos los recorridos del vagón, independiente de que se hagan otras mediciones. Los valores alcanzados no se pueden retroceder. Puede ser que el vagón nuevo de fábrica ya marque algún tiempo de prueba.

Los faros frontales están encendidos siempre que haya corriente en la vía. Los enganches portacorrente son abastecidos desde los pantógrafos. Vagones enganchados que dispongan de la instalación correspondiente pueden ser alumbrados desde la catenaria.

Por favor, abra el vagón solamente para modificar el código Digital o para el recambio de las piezas que se indican. Rogamos tenga el máximo cuidado para evitar daños en las piezas electrónicas instaladas en el interior. ¡De ningún modo se desmontarán los bogies!

Para reparaciones o piezas de recambio diríjase a su proveedor Märklin especializado. Por favor, observe también las indicaciones de la tarjeta de garantía adjunta.

Funzionamento

Tale carrozza unificata per misure è un modello Digital con funzionalità, equipaggiata con uno speciale Decoder, con apparecchiature di misura e con un circuito elettronico di visualizzazione. Su ciascun **impianto Digital** (unità centrale 6020 oppure 6021, regolatore di marcia 6036), tramite i tasti per funzionalità **f1**, **f2**, **f3** e **f4** possono venire condotte delle misurazioni fedeli al prototipo e basate sulla scala di riduzione, e possono venire mostrate sulla superficie dei finestrini di tale carrozza:

- misurazioni della linea nel modello (**m**) oppure nel prototipo (**km**)
- misure di velocità nel modello (**m/s**) oppure nel prototipo (**km/h**)
- cronometro per misure di tempi piuttosto brevi (**s**) oppure misure di tempi più lunghi (**min**)
- misure di durata della marcia per singoli percorsi (**min**) oppure le ore totali di funzionamento della carrozza (**h**)

In caso di **funzionamento tradizionale** con trasformatore di trazione oppure nel sistema DELTA, viene mostrata in continuazione la velocità attuale del prototipo (**km/h**).

Le misure sono indipendenti dalla direzione di marcia.

Il totalizzatore delle ore di funzionamento (**h**) registra tutti i periodi di marcia della carrozza, anche quando vengono condotte delle altre misurazioni. Il valore di volta in volta raggiunto non può venire riportato indietro, al momento della fornitura può essere già memorizzata una determinata durata della corsa di collaudo.

I fanali di estremità sono illuminati costantemente, quando sul binario è applicata la corrente di trazione. Tramite il pantografo sul tetto vengono alimentati i ganci conduttori di corrente, le carrozze agganciate dotate di un corrispondente equipaggiamento possono venire così illuminate dalla linea aerea.

Vi preghiamo di aprire tale carrozza soltanto per la commutazione dell'indirizzo Digital oppure per la sostituzione di prestabilite parti di ricambio. In questo caso, Vi preghiamo di procedere con molta cautela, per evitare danni ai componenti elettronici nello spazio interno. I carrelli non devono venire smontati in nessun caso!

Per riparazioni oppure parti di ricambio Vi preghiamo di rivolgerVi al Vostro rivenditore specializzato Märklin. Vi preghiamo anche di rispettare l'accluso documento di garanzia.

Funktion

Standardmätvagnen är en digital funktionsmodell, som har utrustats med en speciell decoder, mätfunktioner och visningselektronik. På varje digitalanläggning (centralenhet 6020 eller 6021, körenhet 6036) kan, via funktionstangenterna f1, f2, f3 och f4 verklighetstroga och skalenliga mätningar utföras. Dessa visas på vagnens fönsteryta.

- Mätningar av sträckan på modellen (**m**) eller förebilden (**km**)
- Hastighetsmätningar på modellen (**m/s**) eller förebilden (**km/tim**)
- Tidtagarur för kortare tidmätningar (**s**) eller längre tidmätningar (**min**)
- Körtidmätningar för enstaka körningar (**min**) eller vagnens totala drifttid (**tim**)

Vid **konventionell drift** med körtransformatorn eller med DELTA-systemet visas ständigt den aktuella hastigheten för förebilden (**km/tim**).

Mätningarna är oberoende av körriktningen.

Ett räkneverk, som registrerar samtliga drifttimmar (h) registrerar tågets alla körtimmar, även när andra mätningar genomförs. Värdet som har uppnåtts kan inte ändras. Vid leverans kan redan en viss körtid har lagrats.

Strålkastarna lyser alltid när spåret har körström. De strömledande kopplarna försörjs via takströmvagnen, kopplade vagnar kan med motsvarande utrustning belysas via kontaktledningen.

V g öppna vagnen endast för omställning av digitaladressen eller för byte av de angivna reservdelarna. Var varsam så att du inte skadar elektronikkomponenterna i vagnens inre. Boggierna får under inga omständigheter demonteras!

Kontakta din Märklinhandlare för reparationer eller reservdelar. Beakta även det medföljande garanti-beviset.

Funktion

Enheds-målevognen er en digital funktionsmodel – udstyret med en special-decoder, måleudstyr og elektronisk udlæsning. På ethvert **digitalanlæg** (Centralenhed 6020 eller 6021, kørekontrol 6036) kan man over funktionstasterne **f1, f2, f3** og **f4** foretage forbilledtro og skalamæssige målinger, hvis resultater vises i vognens vinduer. Følgende kan måles og aflæses:

- Strækningsslængder i model (**m.**) eller i forbillede (**km.**)
- Hastighed i model (**m/s.**) eller i forbillede (**km/t.**)
- Stopur for korte tidsperioder (**sek.**) eller længere (**min.**)
- Køretidsmåling for enkeltture (**min.**) eller vognens samlede driftstid (**t.**)

Ved **konventionel drift** med kørestrømstransformator eller i DELTA-systemet vises forbilledets hastighed kontinuerligt i **km.t.**

Målingerne er uafhængig af køreretningen.

Driftstids-tælleren (**h**) registrerer vognens samlede driftstid – også når andre måleopgaver udføres. Den viste driftstid kan ikke ændres eller sættes tilbage. Ved udlevering kan tælleren have registreret fabrikkens prøvekørsel.

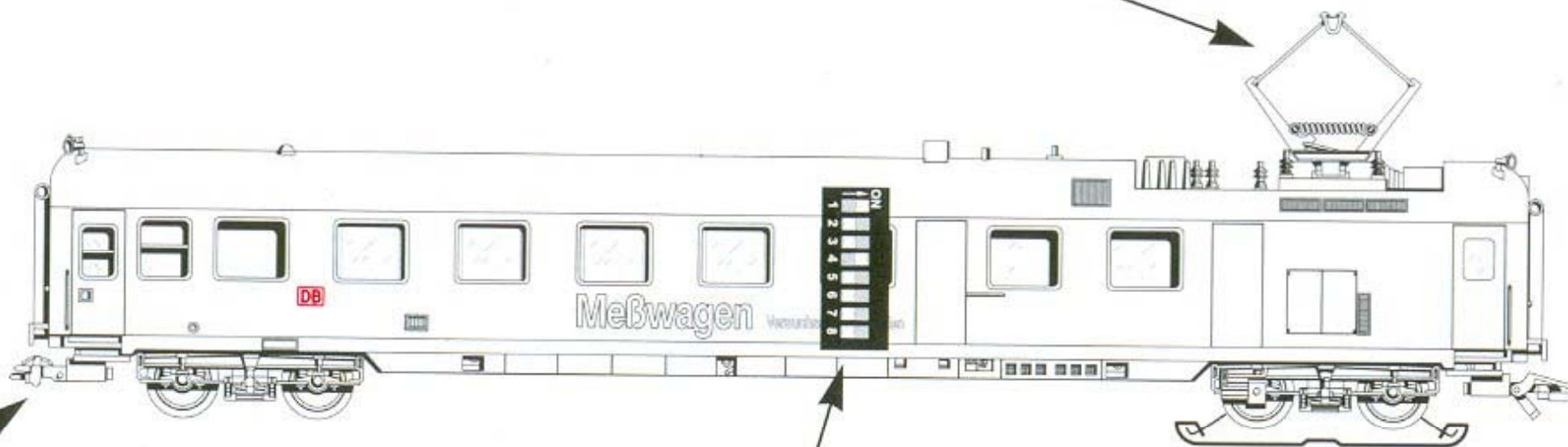
Frontlyset er tændt, når der er kørestrøm på sporet. Strømførende koblinger forsynes over tag-pantografen, og vogne med nødvendig belysningsudstyr kan strømforsynes fra køreledningen.

Vognen bør kun åbnes for omstilling af Digital-adresse eller for udveksling af de angivne reservedele. Arbejdet skal udføres med yderste forsigtighed for at undgå skader på den indvendige elektronik. Hjul og boggier må under ingen omstændigheder afmonteres.

For egentlige reparationsarbejder eller reservedele henvender man sig til den autoriserede Märklin-forhandler. Læs iøvrigt venligst vedlagte garanti-bevis.

Aufbau des Wagens
 Car superstructure
 Caisse de la voiture
 Opbouw van het rijtuig
 Características del vagón
 Sovrastruttura della carrozza
 Vagnens uppbyggnad
 Vognens opbygning

Dach-Stromabnehmer
 Roof pantograph
 Pantographe
 Pantograaf op het dak
 Pantógrafo
 Pantografo sul tetto
 Takströmavtagare
 Tag-pantograf

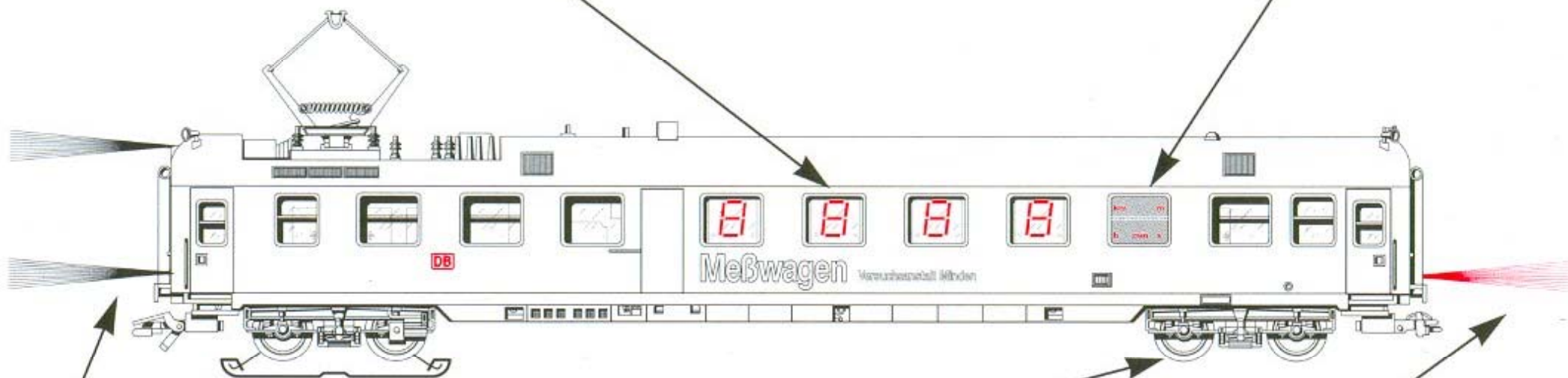


Stromführende Kupplungen
 Current conducting couplers
 Attelages conducteurs de courant
 Stroomvoerende koppelingen
 Enganches porta-corriente
 Ganci conduttori di corrente
 Strömledande koppel
 Strømførende koblinger

Codierschalter
 Coding switches
 Clavier d'encodage
 Codeerschakelaar
 Decoder
 Commutatore di codifica
 Kodningsbrytare
 Kode-omskifter

Anzeige der Meßwerte
 Display for measurement values
 Indication de la valeur de la mesure
 Weergave van de meetwaarden
 Indicación de los datos medidos
 Visualizzazione del valore misurato
 Visning av mätvärdena
 Udlæsning af måleværdier

Anzeige der Einheiten
 Display for units
 Indication des unités
 Weergave van de meet-eenheden
 Indicación de las unidades
 Indicazione delle unità
 Visning av enheterna
 Udlæsning af enheder



Spitzensignal weiß
 White headlights
 Feux de tête blancs
 Frontverlichting wit
 Señal frontal blanca
 Segnale di testa bianco
 Strålkastare vitt
 Frontlys hvidt

Meß-Drehgestell
 Measurement truck
 Bogie de mesure
 Meet-draaistel
 Bogie medidor
 Carrello di misura
 Mätboggi
 Måleboggie

Schlußlicht rot
 Red marker lights
 Feux de queue rouges
 Sluitverlichting rood
 Señal de cola roja
 Fanale di coda rosso
 Bakljus rött
 Slutlys rødt

Konventioneller Betrieb/DELTA

Ständige Geschwindigkeits-Messung,
Anzeige in **km/h** (Vorbild)

Conventional Operation/DELTA

Constant speed measurement,
display in **km/h** (prototype)

En exploitation conventionnelle/DELTA

Mesure permanente de la vitesse,
indication en **km/h** (unité réelle)

Conventioneel bedrijf/DELTA

Continu meting van de snelheid in **km/h** (origineel)

Funcionamiento convencional/DELTA

Mediciones constantes de velocidad,
indicaciones en **km/h** (reales)

Funzionamento tradizionale/DELTA

Misurazione continuativa della velocità,
indicazione in **km/h** (prototipo)

Konventionell drift/DELTA

Kontinuerlig hastighetsmätning,
visning i **km/tim** (förebild)

Konventionel drift/DELTA

Løbende hastighedsmåling.
Udlæsning i **km./t.** (Forbillede)



003.0 ... 470.0 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ $\frac{\text{m}}{\text{min s}}$

Digital Betrieb mit central unit 6020
oder control unit 6021

Digital Operation with 6020 central unit
or 6021 control unit

En **exploitation Digital**, avec central unit
6020 ou control unit 6021

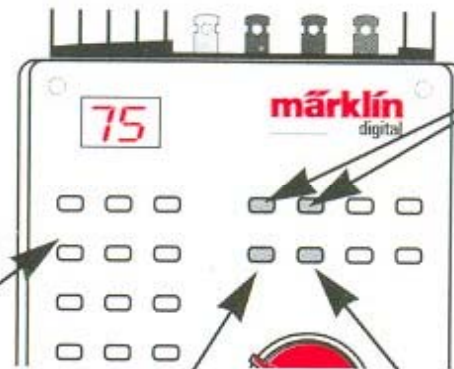
Digitaal bedrijf met central unit 6020
of control unit 6021

Funcionamiento Digital con central unit 6020
o control unit 6021

Funzionamento Digital con central unit 6020
oppure control unit 6021

Digitaldrift med central unit 6020 eller
control unit 6021

Digital drift med central unit 6020
eller control unit 6021.



Meß-Bereich
Measurement area
Domaine de mesure
Meetbereik
Alcance de las mediciones
Campo di misura
Mätområde
Måleområde

Adresse
Address
Adresse
Adres
Código
Indirizzo
Adress
Adresse

Maß-Einheiten
Measurement units
Unité de mesure
Meet-eenheden
Unidades de las mediciones
Unità di misura
Mätenheter
Måleenheder

Messung ausführen
Carrying out measurements
Prise de mesure
Meting uitvoeren
Ejecutar las mediciones
Esecuzione della misura
Mätning utförs
Udfør måling

Digital:

Geschwindigkeits-Messung

Speed Measurement

Mesure de la vitesse

Snelheidsmeting

Mediciones de velocidad

Misura della velocità

Mätning av hastighet

Hastigheds-måling

1. Meßbereich **Geschwindigkeit** auswählen

Select measurement area **Speed**

Choisir le domaine de mesure **vitesse**

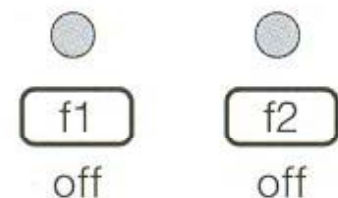
Meetbereik **snelheid** kiezen

Seleccionar el alcance de las mediciones de **velocidad**

Selezione del campo di misura **velocità**

Välj mätområde **hastighet**

Vælg måleområde **Hastighed**



2. Maßeinheit **km/h** (Vorbild) oder **m/s** (Modell) auswählen

Select measurement unit **km/h** (prototype) or **m/s** (model)

Choisir l'unité de mesure **km/h** (unité réelle) ou **m/s** (unité miniature)

Meeteenheid **km/h** (origineel) of **m/s** (model) kiezen

Seleccionar las unidades **km/h** (reales) o **m/s** (en modelo)

Selezione dell'unità di misura **km/h** (prototipo) oppure **m/s** (modello)

Välj mätenhet **km/h** (förebild) eller **m/s** (modell)

Vælg måleenhed **km./t.** (forbillede) eller **m./s.** (model)



3. Rücksetzen, Messung beginnt beim Losfahren

Reset, measurement begins when the car begins to move

Remise à zéro, la mesure commence au démarrage

Terugzetten, (Reset) meting begint bij het weggrijden

Marcha hacia atrás, las mediciones comienzan al iniciar la marcha

Azzeramento, la misura incomincia al momento della partenza

Sätt tillbaka, mätningen startar vid igångsättning

Nulstilling. Måling begynder ved start

4. Messung beenden und letzten Wert anzeigen

Stop the measurement process and display the last value

Terminer la mesure et lire la dernière valeur

Meting beëindigen en laatste meetwaarde weergeven

Finalizar las mediciones y señalar el último valor

Termine della misurazione e indicazione dell'ultimo valore

Avsluta mätningen och sista värdet visas

Afslut måling og noter sidste værdi



Digital:

Strecken-Messung

Route Measurement

Mesure de la voie parcourue

Afstand van baanvak meten

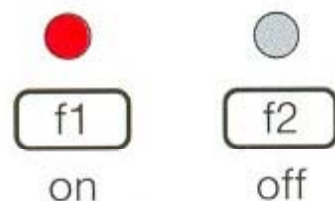
Mediciones de trayectos

Misura del percorso

Mätning av sträcka

Strækning-måling

1. Meßbereich **Strecken** auswählen
Select measurement area **Routes**
Choisir le domaine de mesure **voie**
Meetbereik **afstand** aankiezen
Seleccionar trayectos **ruta**
Selezione del campo di misura **percorso**
Välj mätområde **sträcka**
Vælg måleområde **Strækning**



2. Maßeinheit **km** (Vorbild) oder **m** (Modell) auswählen
Select measurement unit **km** (prototype)
or **m** (model)
Choisir l'unité de mesure **km** (unité réelle)
ou **m** (unité miniature)
Meeteenheid **km** (origineel) of **m** (model) kiezen
Seleccionar las unidades **km** (reales)
o **m** (en modelo)
Selezione dell'unità di misura **km** (prototipo)
oppure **m** (modello)
Välj mätenhet **km** (förebild) eller **m** (modell)
Vælg måleenhed **km.** (forbillede) eller **m.** (model)



3. Rücksetzen, Messung beginnt beim Losfahren
 Reset, measurement begins when the car begins to move
 Remise à zéro, la mesure commence au démarrage
 Terugzetten, (Reset) meting begint bij het wegrijden
 Marcha hacia atrás, mediciones comienzan el iniciarse la la marcha
 Azzeramento, la misura incomincia al momento della partenza
 Sätt tillbaka, mätningen börjar vid igångsättning
 Nulstilling. Måling begynder ved start.



4. Messung beenden und gefahrene Strecke anzeigen
 Stop the measurement process and display the last value
 Terminer la mesure et lire la voie parcourue
 Meting beëindigen en de lengte van het baanvak weergeven
 Finalizar las mediciones y señalar el trayecto recorrido.
 Termine della misura e indicazione del percorso compiuto
 Avsluta mätningen och körd sträcka visas
 Afslut måling og noter udkørt strækning



Digital:

Zeit-Messung (Stoppuhr)

Time Measurement (Stop Watch)

Mesure du temps (chronomètre)

Tijdsmeting (stopwatch)

Cronómetro (mediciones de tiempo)

Misura del tempo (cronometro)

Mätning av tid (tidtagarur)

Tidsmåling (Stopur)

1. Meßbereich **Stoppuhr** auswählen

Select measurement area **Stop Watch**

Choisir le domaine de mesure **chronomètre**

Meetbereik **stopwatch** aankiezen

Seleccionar mediciones **cronómetro**

Selezione del campo di misura **cronometro**

Välj mätområde **tidtagarur**

Vælg måleområde **Stopur**



2. Maßeinheiten **min** (lang) oder **s** (kurz) auswählen

Select measurement unit **min** (long) or **s** (short)

Choisir l'unité de mesure **min** (unité longue)

ou **s** (unité courte)

Meeteenheid **min** (lang) of **s** (kort) kiezen

Seleccionar unidades **min** (largo) o **s** (corto)

Selezione dell'unità di misura **min** (lunga)

oppure **s** (breve)

Välj mätenhet **min** (lång) eller **s** (kort)

Vælg måleenhed **min.** (lang) eller **s.** (kort)



3. Rücksetzen, Stoppuhr beginnt **sofort**
 Reset, stopwatch begins **immediately**
 Remise à zéro, la mesure commence **immédiatement**
 Terugzetten (Reset), meting start direct
 Marcha hacia atrás, el cronómetro comienza **inmediatamente**
 Azzeramento, il cronometro incomincia **immediatamente**
 Sätt tillbaka, tidtagaruret startar **meddetsamma**
 Nulstilling. Stopuret starter **straks**

4. Zeit stoppen und anzeigen
 Stop the time and display
 Arrêter le chronomètre et lire la valeur
 Tijd stoppen en tijd weergeven
 Parar, el tiempo queda indicado
 Arresto del tempo e visualizzazione
 Stoppa tid och visa
 Stop uret og noter tid



Digital:

Fahrzeit-Messung

Running Time Measurement

Mesure du temps de parcours

Rijtijd meten

Mediciones del tiempo recorrido

Misura di durata della marcia

Mätning av körtid

Måling af udkørt tid

1. Meßbereich **Fahrzeit** auswählen

Select measurement area **Running Time**

Choisir le domaine de mesure **temps de parcours**

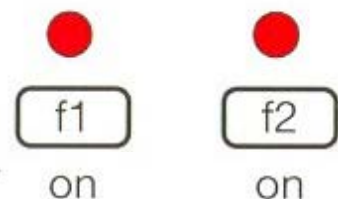
Meetbereik **rijtijd** aankiezen

Seleccionar el tiempo de **recorrido**

Selezione del campo di misura **durata della marcia**

Välj mätområde **körtid**

Vælg måleområde **Køretid**



2. Maßeinheiten **min** (Fahrt) oder **h** (Betriebsdauer) auswählen

Select measurement unit **min** (single run) or **h** (total operating time)

Choisir l'unité de mesure **min** (parcours déterminé) ou **h** (durée d'utilisation totale)

Meeteenheid **min** (rijtijd) of **h** (bedrijfs-uren) kiezen

Seleccionar **min** (recorrido) o **h** (tiempo)

Selezione dell'unità di misura **min** (marcia) oppure **h** (durata del funzionamento)

Välj mätenhet **min** (körning) eller **h** (driftlängd)

Vælg måleenhed **min.** (kørsel) eller **h.** (driftstid)



3. Rücksetzen (**min**), Messung zählt nur beim Fahren (**h, min**)

Reset (**min**), measurement is counted only when the car is in motion (**h, min**)

Remise à zéro (**min**), la mesure commence au démarrage (**h, min**)

Terugzetten (Reset) (**min**), meting telt alleen bij het rijden (**h, min**)

Marcha hacia atrás (**min**), mediciones solamente si hay recorrido (**h, min**)

Azzeramento (**min**), la misura si totalizza solo durante la marcia (**h, min**)

Sätt tillbaka (**min**), mätning sker endast under körning (**h, min**)

Nulstilling (**min**). Måling sker kun under kørsel (**h, min**)


f4
off 012.3 $\frac{\text{km}}{\text{h}} \frac{\text{m}}{\text{min s}}$


f4
off 00.00 $\frac{\text{km}}{\text{h}} \frac{\text{m}}{\text{min s}}$

4. Messung beenden und Fahrzeit anzeigen

Stop the measurement process and display the running time

Terminer la mesure et lire le temps de parcours

Meting beëindigen en rijtijd weergeven

Finalizar las mediciones e indicar el tiempo del recorrido

Termine della misura e indicazione della durata di marcia

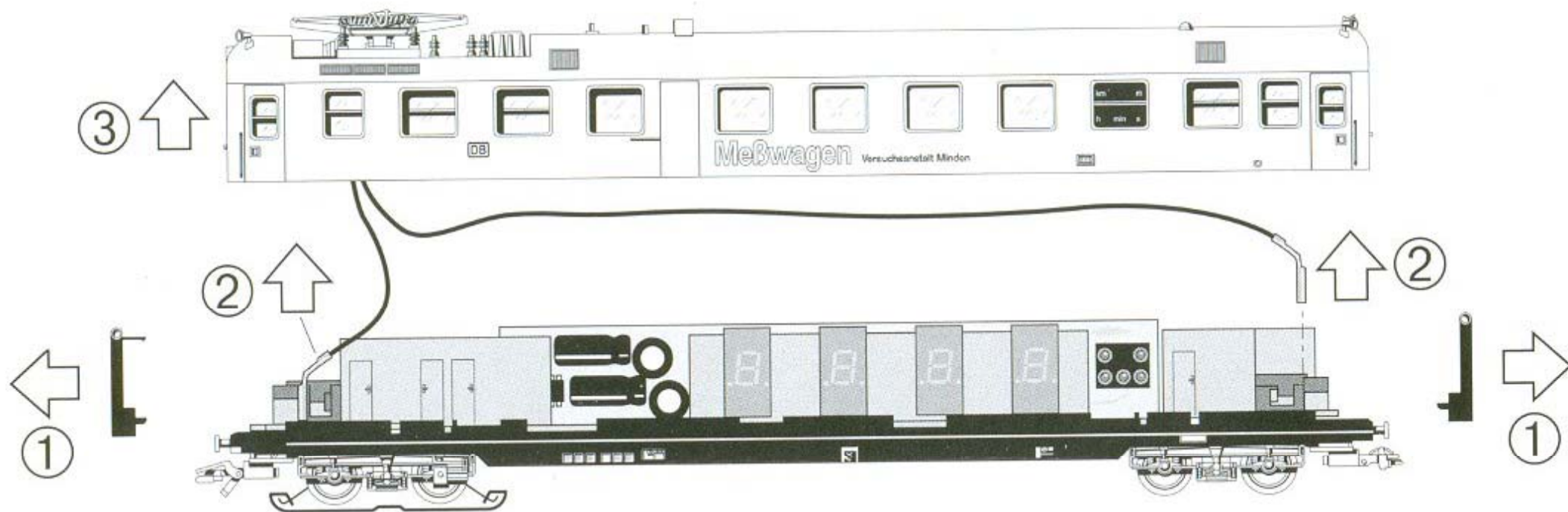
Avsluta mätning och körtid visas

Måling afsluttes og køretid noteres.


f4
on 012.5 $\frac{\text{km}}{\text{h}} \frac{\text{m}}{\text{min s}}$


f4
on 12.34 $\frac{\text{km}}{\text{h}} \frac{\text{m}}{\text{min s}}$

Wagen-Aufbau abnehmen
Removing the car body
Enlever la caisse de la voiture
Rijtuig kap verwijderen
Quitar la carcasa del vagón
Smontaggio della sovrastruttura della carrozza
Ta av vagnens kåpa
Vognens overdel aftages



Codierschalter für Digital-Adresen
Coding switches for digital addresses
Clavier d'encodage pour l'adresse Digital
Codeerschakelaar voor het digitale adres
Decoder para marcar los códigos digitales
Commutatore di codifica per indirizzi Digital
Kodningsbrytare för digitaladresser
Kode-omskifter for Digital-adresser.

Achtung: Elektronik-Bauteile bitte nicht berühren !

Important: Do not touch the electronic components!

Attention: Ne pas toucher les composants électroniques !

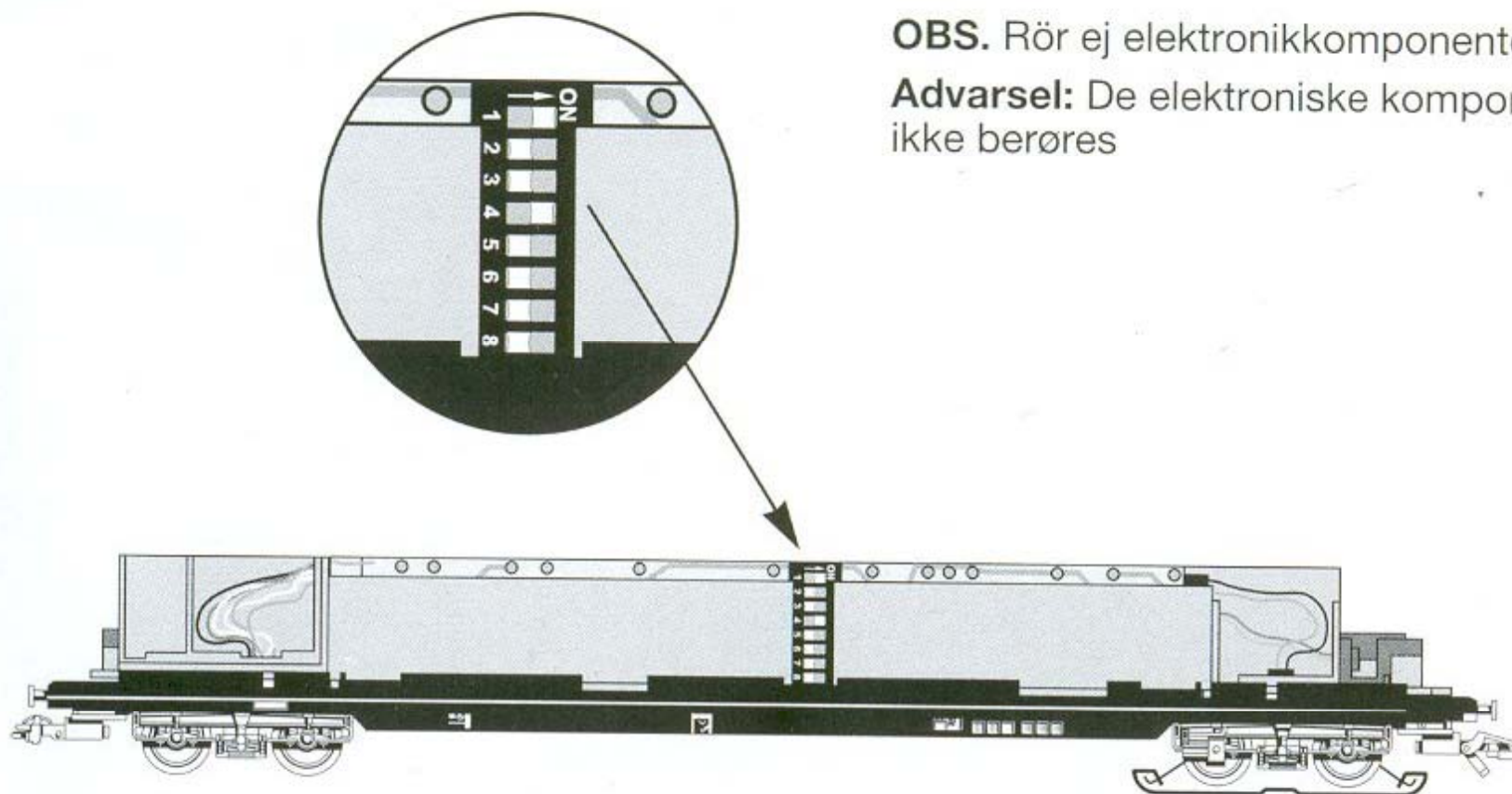
Let op: Elektronica niet aanraken a.u.b.!

¡Cuidado! ¡Por favor, no tocar las piezas electrónicas!

Attenzione: si prega di non toccare i componenti elettronici!

OBS. Rör ej elektronikkomponenterna!

Advarsel: De elektroniske komponenter må ikke berøres

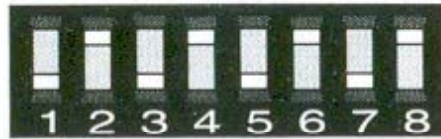


Digital



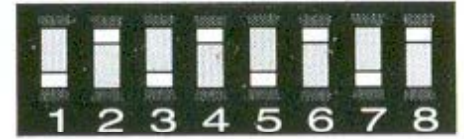
01	-	2	3	-	5	-	7	-
02	-	-	3	-	5	-	7	-
03	1	-	-	4	5	-	7	-
04	-	2	-	4	5	-	7	-
05	-	-	-	4	5	-	7	-
06	1	-	-	-	5	-	7	-
07	-	2	-	-	5	-	7	-
08	-	-	-	-	5	-	7	-
09	1	-	3	-	-	6	7	-
10	-	2	3	-	-	6	7	-
11	-	-	3	-	-	6	7	-
12	1	-	-	4	-	6	7	-
13	-	2	-	4	-	6	7	-
14	-	-	-	4	-	6	7	-
15	1	-	-	-	-	6	7	-
16	-	2	-	-	-	6	7	-
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



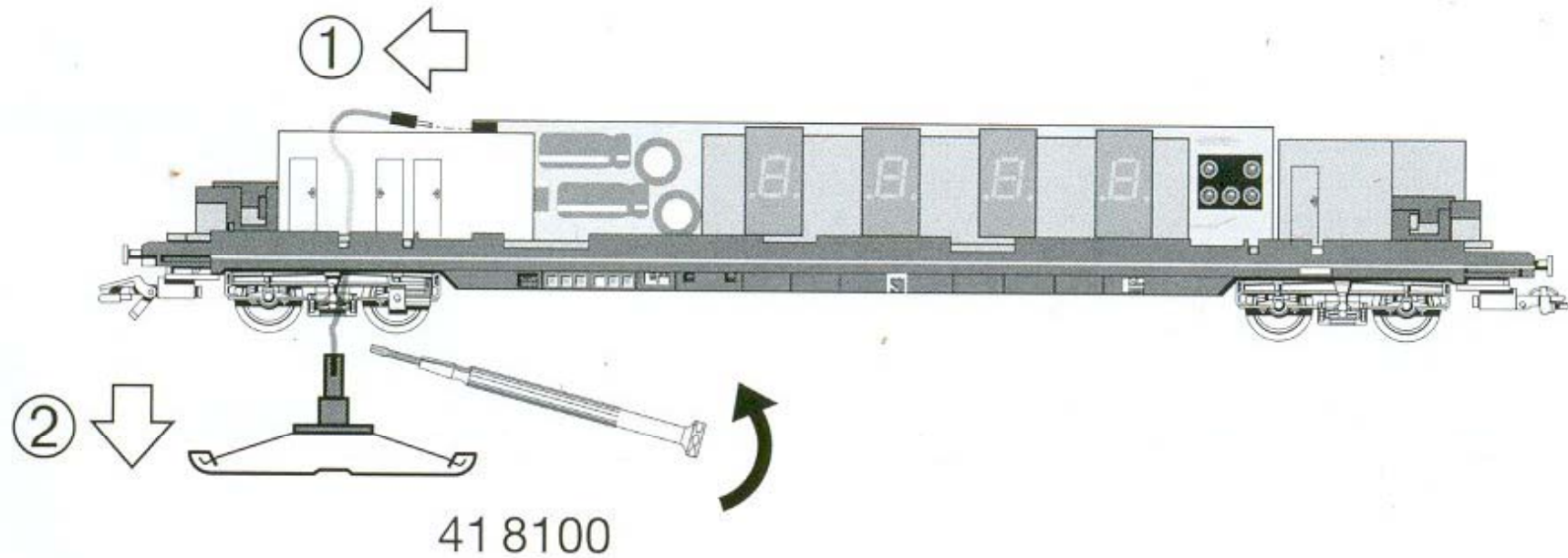
28	-	2	3	-	5	-	-	8
29	-	-	3	-	5	-	-	8
30	1	-	-	4	5	-	-	8
31	-	2	-	4	5	-	-	8
32	-	-	-	4	5	-	-	8
33	1	-	-	-	5	-	-	8
34	-	2	-	-	5	-	-	8
35	-	-	-	-	5	-	-	8
36	1	-	3	-	-	6	-	8
37	-	2	3	-	-	6	-	8
38	-	-	3	-	-	6	-	8
39	1	-	-	4	-	6	-	8
40	-	2	-	4	-	6	-	8
41	-	-	-	4	-	6	-	8
42	1	-	-	-	-	6	-	8
43	-	2	-	-	-	6	-	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

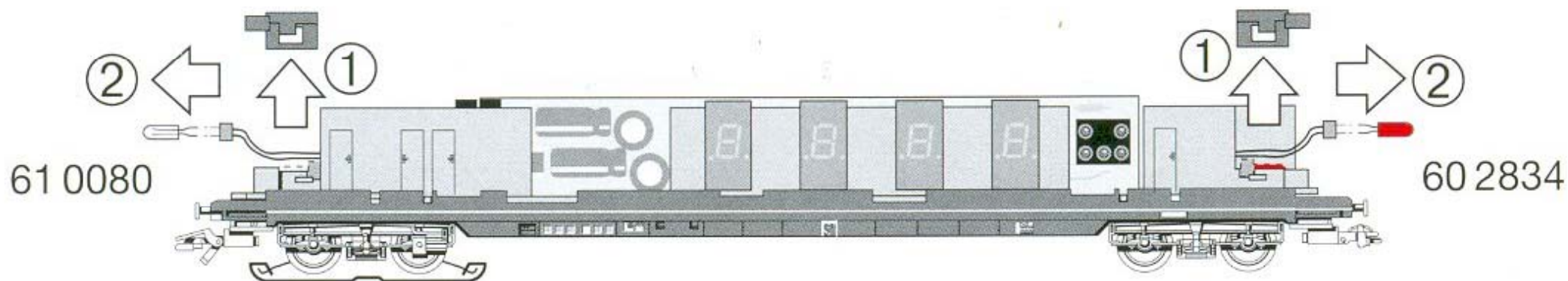


55	-	2	3	-	5	-	-	-
56	-	-	3	-	5	-	-	-
57	1	-	-	4	5	-	-	-
58	-	2	-	4	5	-	-	-
59	-	-	-	4	5	-	-	-
60	1	-	-	-	5	-	-	-
61	-	2	-	-	5	-	-	-
62	-	-	-	-	5	-	-	-
63	1	-	3	-	-	6	-	-
64	-	2	3	-	-	6	-	-
65	-	-	3	-	-	6	-	-
66	1	-	-	4	-	6	-	-
67	-	2	-	4	-	6	-	-
68	-	-	-	4	-	6	-	-
69	1	-	-	-	-	6	-	-
70	-	2	-	-	-	6	-	-
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	-

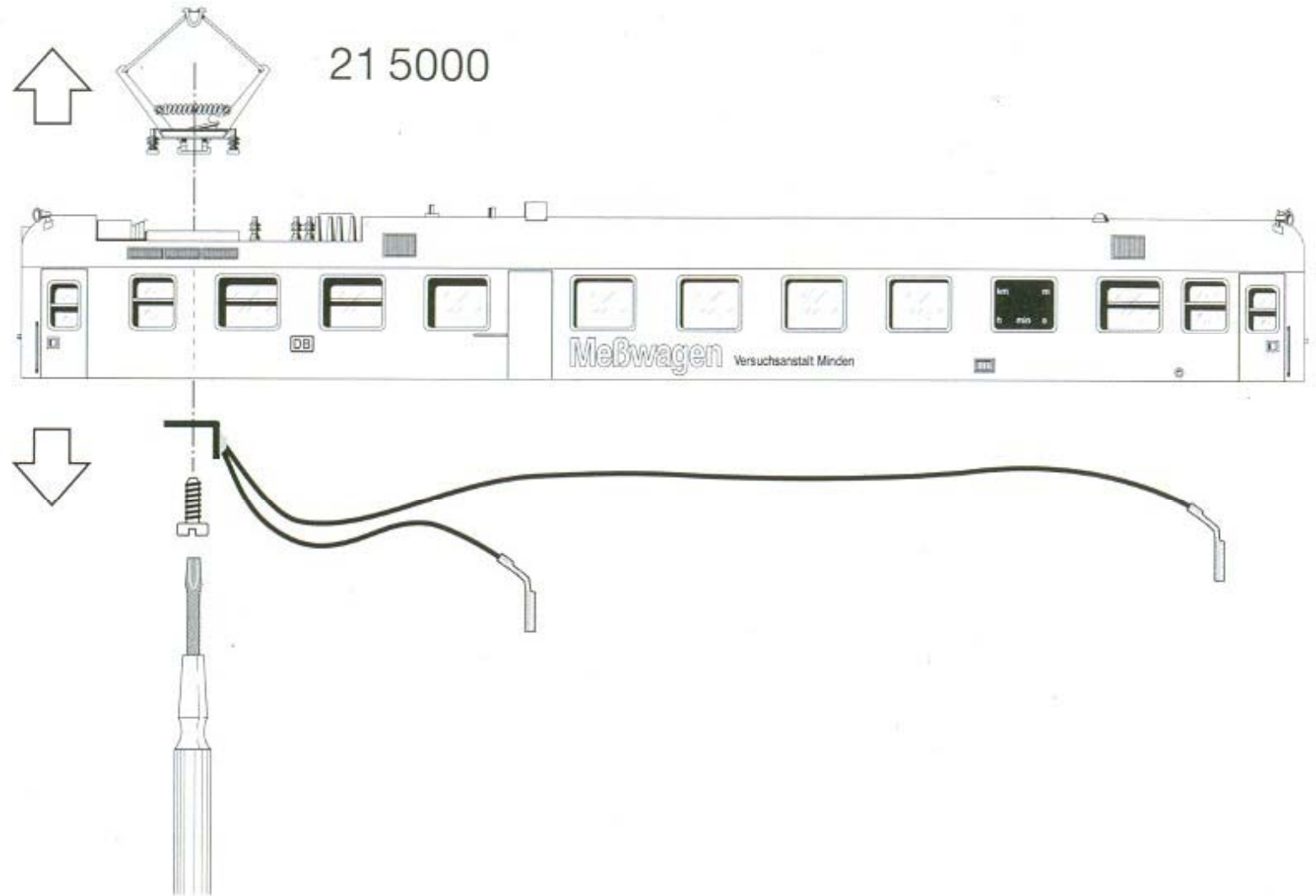
Schleifer auswechseln
Changing pickup shoes
Changer les frotteurs
Slepers vervangen
Cambio del patín
Sostituzione del pattino
Släpsko byts
Slæbesko udskiftes



Glühlampen auswechseln
Changing light bulbs
Changer les ampoules
Gloeilamp vervangen
Sustituir la bombilla
Cambiare la lampadina
Glödlampor byts
Elpærer skiftes



Dachstromabnehmer auswechseln
Changing pantographs
Remplacement du pantographe
Vervanging van de stroombeugel
Cambiar el pantógrafo
Sostituzione dei pantografi
Byte av strömavtagare
Udskiftning af pantograf



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.

Gebr. Märklin & Cie. GmbH
Postfach 8 60
D-73008 Göppingen

60 1873 1198 sk
Änderungen vorbehalten

Measurement Car 49960

Märklin's new Measurement Car is really a digital car, but it will work on conventional layouts with limited functions. If it is operated in either conventional or DELTA operation the "Speed Measurement" function will work but only in the Km/h mode (kilometers per hour). The range in this mode is from 3 to 470.

The car's lights are always on and they show white on the end with the pantograph and red on the other end. The pantograph can be used to power the current conducting close couplers which makes it possible to use the car in a train composition which includes lighted passenger cars. If the composition of passenger cars already has a source of current (such as a pick-up shoe) then the Measurement Car should not be used to power the lights and a non conducting close coupler should be used between the Measurement Car and the passenger cars with lighting.

One advantage of this system is that if you are operating a conventional layout, you could put steam or diesel locomotives on the train and then power the catenary with full power from an auxiliary transformer allowing the Measurement Car to pass on constant full power to the lighted passenger cars even though there may not be power on the track because the train is stopped.

The full capabilities of the Measurement Car are realized when it is operated through Märklin's Digital system. The car will function with either the 6021 or a Control 80f connected to a 6020 Central Unit (of course the 6022 and 6023 are included with the 6020 format). When operating the car with a Control 80f it is necessary to use the "L" and "F" buttons below the numerical key pad. The "F" button will select the address for the function car which is 75 in the case of the Measurement Car and the "L" button selects the locomotive address. The 6021 control unit can operate the car in the old format mode with all the dip switches on the back set to "off" or with dip switch 2 turned on to accommodate both old and new formats. If you turn dip switch 2 off it is necessary to address the Measurement Car with the "F" button just like you would have to do with a Control 80f connected to a 6020 Central Unit.

The f1 through f4 function buttons are used to select the different functions the Measurement Car is capable of performing.

Speed Measurement Function

f1 - off
f2 - off

The speed options are determined by the setting of the f3 button

f3 - off = "km/h" with readings from 3 to 470
f3 - on = "m/s" which is a model speed with readings from .01 to 1.50

The f4 button is the same on all the measurement modes. If it is turned on, it will constantly display the last value recorded. When it is subsequently turned off again, it will reset the display.

Route Measurement Function

f1 - on
f2 - off

The length of the route is determined by the setting of the f3 button

f3 - off = "Km" which is a measurement between .001 to 99.99
f3 - on = "m" which is a model distance from .01 to 999.9. In tests it was found that the "m" setting is about 3 times longer than the "Km" setting.

Stop Watch Function

f1 - off
f2 - on

The speed of the stop watch is determined by the setting of the f3 button.

f3 - off = "min" speed which is supposed to be minutes with a range from .01 to 59.59. The readings are in seconds and minutes so the maximum range with this setting is one second shy of an hour. When the second reading reaches .59 the next reading will be 1.00.

f3 - on = "s" mode or "short time" with a range from .1 to 999.9. In this mode the numbers are all sequential so a 59 becomes a 60. There is no minute and second readout. A reading in the "min" mode of .30 would read as 30.0 in the "s" mode.

Running Time Function

f1 - on
f2 - on

The options of determining the running time of the Measurement Car is determined by the setting of the f3 button.

f3 - off = total operating time with a range between .1 and 999.9

f3 - on = only records time when the car moves with a range between .01 and 59.59