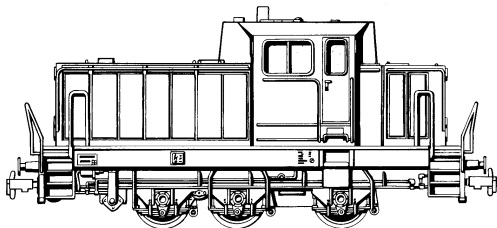


**märklin**  
H0

---



**Henschel DH / DHG**

## Henschel DH/DHG

Standard-Diesellokomotiven von Henschel werden in aller Welt bei Werks- und Hafenbahnen eingesetzt. Sie sind in Hüttenwerken und beim Bergbau ebenso vertreten wie in der Automobilindustrie und den Zuckerfabriken. Ein Baukastensystem mit Motoren zwischen 360 und 900 PS bringt durch die Tauschbarkeit vieler Komponenten bedeutende wirtschaftliche und betriebliche Vorteile.

Die ursprüngliche Bauart DH wurde mechanisch über eine Blindwelle und seitliche Kuppelstangen angetrieben. Die typische Karosserie-Form der kleinen Henschel-Loks mit mittlerem Führerhaus und abgerundeten Vorbauten wurde für die schwerere Type DHG mit hydraulischem Getriebe leicht verändert. In den 70er-Jahren erfuhren die ausgelieferten Maschinen ein Facelift mit modernen kantig gestalteten Aufbauten. Ab etwa 1980 wurden die Fahrgestelle nicht mehr auf Blattfedern, sondern auf Schraubenfedern gelagert. Heute sind alle Bauformen dieser Lokomotiven noch anzutreffen. Die Maschinen haben zum Teil mehrfach den Besitzer gewechselt und sind kundenspezifisch umgebaut worden.

## Henschel DH/DHG

Henschel's standard diesel locomotives are used all over the world on industrial and harbor railroads. They can be found at steel factories and mines as well as in the automobile industry and sugar refineries. A unit assembly approach with motors between 360 and 900 hp has significant economic and operating advantages due to the interchangeability of many components.

The original DH design was powered mechanically using a jackshaft and side rods. The typical shape and form of the superstructure for these small Henschel locomotives with a center cab and rounded hoods was changed slightly for the heavy type DHG with hydraulic drive gear. In the 1970s the units that had been delivered were given a facelift with modern superstructures with squared off corners and edges. Starting about 1980 the frames were mounted on coil springs instead of leaf springs. All of the various versions of these locomotives can still be seen today. Some of these units have changed owners several times and have been rebuilt to meet the requirements of individual customers.

## Henschel DH/DHG

On peut rencontrer les locotracteurs standard Diesel de Henschel dans le monde entier, que ce soit dans les grands ensembles sidérurgiques ou sur le carreau des mines, dans l'industrie automobile ou dans les sucreries. Du fait de l'interchangeabilité de nombreux composants, un système modulaire avec des moteurs entre 360 et 900 CV apporte de nombreux avantages tant sur le plan économique que sur celui de l'exploitation.

Dans sa version d'origine, le type DH possédait une transmission par bielle commandée par un faux essieu. La carrosserie typique de cette petite locomotive Henschel, avec cabine au centre et capots aux angles arrondis, fut légèrement modifiée lors de la construction de la version plus lourde du type DHG qui elle reçut une transmission hydraulique. Dans le courant des années septante, ces machines firent l'objet d'une modernisation et reçurent une carrosserie moderne aux angles plus aigus. À partir de 1980, les suspensions à lames de ressorts du châssis furent remplacées par des ressorts hélicoïdaux. Toutefois, aujourd'hui encore, on peut rencontrer toutes les variantes de construction de cette locomotive. D'autre part, ces machines ayant souvent changées de propriétaire, un bon nombre d'entre-elles firent l'objet de modifications spécifiques à la demande de l'acquéreur.

## Henschel DH/DHG

Diesellocomotieven van het fabriikaat Henschel worden over de gehele wereld op fabrieks- en haven-emplacements ingezet. Ze zijn tevens veelvuldig in gebruik bij de meest uiteenlopende industrieën, zoals de staal-, auto en suikerindustrie en de mijnbouw. Een bouwdoosysteem met motoren tussen 360 en 900 pk biedt door de verwisselbaarheid van veel componenten belangrijke economische en bedrijfstechnische voordelen.

In de oorspronkelijke bouwwijze werd de DH mechanisch via een blindwiel en koppelstangen aangedreven. De typische carrosserie vorm van de kleine Henschel locomotieven, met het machinistenhuis in het midden en afgeronde hoeken van de voorbouw, werd voor het zwaardere type de DHG met een hydraulische aandrijving enigszins veranderd. De, in de zeventiger jaren uitgeleverde, locomotieven kregen een facelift waardoor de carrosserie een strakker uiterlijk kreeg. Rond 1980 werd het onderstel niet meer op bladveren, maar op schroefveren gelagerd. Heden ten dage zijn alle uitvoeringen van deze locomotieven nog her en der aan te treffen. De machines zijn soms meerdere keren van eigenaar veranderd en aan de wensen van de gebruiker aangepast of omgebouwd.

## Funktion

### **Diese Lokomotive mit eingebauter Universal-elektronik bietet:**

- Wahlweiser konventioneller Wechselstrombetrieb (Transformator 32 VA Nr. 6647), Märklin Delta oder Märklin Digital. Der Betrieb mit Fahrgeräten anderer Systeme (Gleichstrom, Impulsbreiten-Steuerung, Mehrzug-Steuerungen anderer Fabrikate) ist nicht möglich.
- Die Betriebsart wird manuell über Codierschalter eingestellt. Ab Werk ist bei dieser Lok die Betriebsart „Wechselstrom“ eingestellt. Für den Betrieb mit Delta oder Digital muss manuell am Codierschalter eine Adresse eingestellt werden.
- Fahrtrichtungsabhängige Beleuchtung. Intensität abhängig von der Fahrspannung.

Die bei normalem Betrieb anfallenden Wartungsarbeiten sind nachfolgend beschrieben. Für Reparaturen oder Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Märklin-Fachhändler.

Jegliche Garantie-, Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche sind ausgeschlossen, wenn in

Märklin-Produkten nicht von Märklin freigegebene Fremdteile eingebaut werden und / oder Märklin-Produkte umgebaut werden und die eingebauten Fremdteile bzw. der Umbau für sodann aufgetretene Mängel und / oder Schäden ursächlich war. Die Darlegungs- und Beweislast dafür, dass der Einbau von Fremdteilen oder der Umbau in bzw. von Märklin-Produkten für aufgetretene Mängel und / oder Schäden nicht ursächlich war, trägt die für den Ein- und / oder Umbau verantwortliche Person und / oder Firma bzw. der Kunde.

## **Sicherheitshinweise**

- Die Lok darf nur mit einem dafür bestimmten Betriebssystem (Märklin Wechselstrom-Transformator 6647, Märklin Delta oder Märklin Digital) eingesetzt werden.
- Die Lok darf nur aus einer Leistungsquelle gleichzeitig versorgt werden.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Gebrauchsanleitung zu Ihrem Betriebssystem.

## Function

### **This locomotive has a universal electronic circuit and offers the following features:**

- Can be operated with conventional AC power (32 VA transformer, item nos. 6646 and 6647), Märklin Delta or Märklin Digital. This locomotive is not designed for operation with locomotive controllers of other systems (DC power, pulse width control, multi-train controls of other makes).
- The mode of operation is set manually with the coding switches. This locomotive comes from the factory set for the “AC power” mode of operation. An address must be set manually with the coding switches for operation with Delta or Digital.
- Headlights change over with the direction of travel. The brightness of these headlights depends on the voltage present in the track.

The maintenance work required with normal operation is described below. Please see your authorized Märklin dealer for repairs or spare parts.

No warranty or damage claims shall be accepted in those cases where parts neither manufactured nor

approved by Märklin have been installed in Märklin products or where Märklin products have been converted in such a way that the non-Märklin parts or the conversion were causal to the defects and/or damage arising. The burden of presenting evidence and the burden of proof thereof, that the installation of non-Märklin parts or the conversion in or of Märklin products was not causal to the defects and/or damage arising, is borne by the person and/or company responsible for the installation and/or conversion, or by the customer.

## Safety Warnings

- This locomotive is to be used only with an operating system designed for it (Märklin 6646/6647 AC transformer, Märklin Delta or Märklin Digital).
- This locomotive must never be supplied with power from more than one transformer.
- Pay close attention to the safety warnings in the instructions for your operating system.

## Fonction

### Utilisation de cette locomotive équipée d'un module électronique universel:

- Au choix, exploitation en mode conventionnel en courant alternatif (transformateur 32 VA n° 6647), en système Märklin Delta ou en système Märklin Digital. L'exploitation à l'aide de régulateurs provenant d'autres systèmes (courant continu, courant à impulsions de largeur variable, pilotage multitrain d'autres systèmes) n'est pas possible.
- Le mode d'exploitation souhaité est sélectionné manuellement à l'aide du sélecteur d'encodage logé dans la locomotive. En usine, cette locomotive est réglée le mode d'exploitation «courant alternatif». En exploitation Delta ou Digital, une adresse pour exploitation multitrain doit être encodée manuellement sur le sélecteur d'encodage.
- L'éclairage se fait selon le sens de la marche. L'intensité est dépendante de la tension.

Les travaux d'entretien occasionnels à effectuer en exploitation normale sont décrits plus loin. Pour toute réparation ou remplacement de pièces, adressez-vous à votre détaillant-spécialiste Märklin.

Tout recours à une garantie commerciale ou contractuelle ou à une demande de dommages-intérêt est exclu si des pièces non autorisées par Märklin sont intégrées dans les produits Märklin et/ou si les produits Märklin sont transformés et que les pièces d'autres fabricants montées ou la transformation constituent la cause des défauts et/ou dommages apparus. C'est à la personne et/ou la société responsable du montage/de la transformation ou au client qu'incombe la charge de prouver que le montage des pièces d'autres fabricants sur des produits Märklin ou la transformation des produits Märklin n'est pas à l'origine des défauts et ou dommages apparus.

### Remarques importantes sur la sécurité

- La locomotive ne peut être mise en service qu'avec un système d'exploitation adéquat (Märklin courant alternatif - transformateur 6647, Märklin Delta ou Märklin Digital).
- La locomotive ne peut être alimentée en courant que par une seule source de courant.
- Veuillez impérativement respecter les remarques sur la sécurité décrites dans le mode d'emploi en ce qui concerne le système d'exploitation.

## Werking

### Deze locomotief met ingebouwde universele elektronica beidt:

- Naar keuze het gebruik met conventioneel wisselstroom (Transformator 32 V nr. 6647), Märklin Delta of Märklin Digital. Het gebruik van transformatoren / rijregelaars van andere fabrikaten / systemen is niet mogelijk.
- De bedrijfstoestand wordt d.m.v. dipswitches ingesteld. Af fabriek is bij deze loc de bedrijfstoestand op „wisselstroom” ingesteld. Voor het gebruik met Delta of Digital moet met dipswitches een adres ingesteld worden.
- Rijrichtingsafhankelijke verlichting. Intensiteit afhankelijk van de rijspanning.

De bij normaal gebruik noodzakelijke onderhoudspunten worden verderop beschreven. Voor reparaties en onderdelen kunt u zich tot Uw Märklin-handelaar wenden.

Elke aanspraak op garantie en schadevergoeding is uitgesloten, wanneer in Märklin-producten niet door Märklin vrijgegeven vreemde onderdelen ingebouwd

en / of Märklin-producten omgebouwd worden en de ingebouwde vreemde onderdelen resp. de ombouw oorzaak van nadien opgetreden defecten en / of schade was. De aantoonplicht en de bewijslijst daaromtrent, dat de inbouw van vreemde onderdelen in Märklin-producten of de ombouw van Märklin-producten niet de oorzaak van opgetreden defecten en / of schade is geweest, berust bij de voor de inbouw en/of ombouw verantwoordelijke persoon en / of firma danwel bij de klant.

## Veiligheidsvoorschriften

- De loc mag alleen met een daarvoor bestemd bedrijfssysteem (Märklin wisselstroom transformator 6647, Märklin Delta of Märklin digitaal) gebruikt worden.
- De loc mag niet vanuit meer dan één stroomvoorziening gelijktijdig gevoed worden.
- Lees ook aandachtig de veiligheidsvoorschriften in de gebruiksaanwijzing van uw bedrijfssysteem.

## Función

### **Esta locomotora con electrónica universal incorporada ofrece:**

- Funcionamiento a discreción en corriente alterna convencional (transformador 32 VA art. nº 6647), en Märklin Delta o en Märklin Digital. Un funcionamiento con otros sistemas (corriente continua, de impulsos o tráfico multi-tren de otros fabricantes) no es posible.
- La elección de la forma de funcionamiento se ajusta a mano en la regleta de codificaciones. De fábrica esta locomotora viene preparada para «corriente alterna». Para un funcionamiento Delta o Digital hace falta fijar un código a mano en la regleta.
- Faros encendidos según el sentido de la marcha. Luminosidad dependiendo de la velocidad.

A continuación se describen los trabajos de manutención necesarios en un funcionamiento normal. En caso de necesitar alguna reparación o recambio contacte con su proveedor Märklin especializado.

Se excluye todo derecho de garantía, prestación de garantía e indemnización sobre aquellos productos

Märklin en los que se hubieran montado piezas ajenas no autorizadas por Märklin y/o sobre aquellos productos Märklin que hayan sido modificados cuando la piezas ajenas montadas o la modificación sean las causas de los desperfectos y/o daños posteriormente surgidos. La persona y/o empresa o el cliente responsable del montaje o modificación será el responsable de probar y alegar que el montaje de piezas ajenas o la modificación en/de productos Märklin no son las causas de los desperfectos y/o daños surgidos.

### **Aviso de seguridad**

- La locomotora solamente debe funcionar en un sistema de corriente propio (Märklin corriente alterna – transformador 6647 – Märklin Delta o Märklin Digital).
- La locomotora no deberá recibir corriente eléctrica mas que de un solo punto de abasto.
- Observe bajo todos los conceptos, las medidas de seguridad indicadas en las instrucciones de su sistema de funcionamiento.



## Funzionamento

### Questa locomotiva con modulo elettronico universale incorporato presenta:

- Possibilità di scelta tra funzionamento tradizionale in corrente alternata (Transformer da 32 VA N. 6647), Märklin Delta oppure Märklin Digital. Il funzionamento con regolatori di marcia di altri sistemi (corrente continua, comando ad impulsi di larghezza variabile, comando per numerosi treni di altri fabbricanti) non è possibile.
- Il tipo di funzionamento viene impostato manualmente tramite un commutatore di codifica. Nel caso di questa locomotiva è impostato dalla fabbrica il tipo di funzionamento «corrente alternata». Per il funzionamento con Delta oppure Digital deve venire impostato manualmente un indirizzo sul commutatore di codifica.
- Illuminazione dipendente dal senso di marcia. Intensità dipendente dalla tensione di trazione.

Qui di seguito vengono descritte le operazioni di manutenzione che si verificano nel normale esercizio. Per riparazioni oppure parti di ricambio Vi preghiamo di rivolgerVi al Vostro rivenditore specializzato Märklin.

Märklin non fornisce alcuna garanzia, assicurazione e risarcimento danni in caso di montaggio sui prodotti Märklin di componenti non espressamente approvati dalla ditta. Märklin altresì non risponde in caso di modifiche al prodotto, qualora i difetti e i danni riscontrati sullo stesso siano stati causati da modifiche non autorizzate o dal montaggio di componenti esterni da lei non approvati. L'onere della prova che i componenti montati e le modifiche apportate non sono state la causa del danno o del difetto, resta a carico del cliente o della persona/ditta che ha effettuato il montaggio di componenti estranei o che ha apportato modifiche non autorizzate.

### Avvertenze per la sicurezza

- Tale locomotiva deve essere impiegata soltanto con un sistema di funzionamento adeguato per questa (trasformatore per corrente alternata Märklin 6647, Märklin Delta oppure Märklin Digital).
- La locomotiva non deve venire alimentata nello stesso tempo con più di una sorgente di potenza.
- Vogliate prestare assolutamente attenzione alle avvertenze di sicurezza nelle istruzioni di impiego per il Vostro sistema di funzionamento.

## Funktion

### Detta lok med inbyggd universaldekoder erbjuder:

- Valfri konventionell växelströmsdrift (Transformer 32 VA, nr. 6647), Märklin Delta eller Märklin Digital. Drift med körenheter för andra system (likström, impulsbreddade styrning, flertågsstyrning av andra fabrikat) är inte möjlig.
- Driftsättet ställs in manuellt eller via kodningsomkopplaren. Hos tillverkaren ställs loket in på driftsättet "växelström". För drift med Delta eller Digital måste manuellt en adress på kodningsomkopplaren ställas in.
- Körriktningens beroende belysning. Intensiteten är beroende av körspanningen.

Underhållsarbeten, som uppstår vid vanlig användning, beskrivs som följer. Kontakta din Märklinhandlare för reparationer eller reservdelar.

Varje form av anspråk på garanti och skadestånd är utesluten om delar används i Märklin-produkter som inte har godkänts av Märklin och / eller om Märklin-produkter har modifierats och de inbyggda

främmande delarna resp. modifieringen var upphov till de därefter uppträdande felen och / eller skadorna. Bevisbördan för att inbyggnaden av främmande delar i eller ombyggnaden av Märklin-produkter inte är upphovet till de uppträdande felen och / eller skadorna, bär den person och / eller företag resp. kund som är ansvarig för in- och / eller ombyggnaden.

## Säkerhetsanvisningar

- Loket får endast köras med ett därtill avsett driftsystem (Märklin Växelström-transformator 6647, Märklin Delta eller Märklin Digital).
- Loket får inte samtidigt försörjas av mer än en kraftkälla.
- Beakta alltid säkerhetsanvisningarna i bruksanvisningen som hör till respektive driftsystemet.

## Funktion

### **Dette lokomotiv med indbygget universal-elektronik tilbyder:**

- Valgfri konventionel vekselstrømsdrift (transformer 32 VA nr. 6647), Märklin Delta eller Märklin Digital. Det er ikke muligt at anvende køreudstyr fra andre systemer (jævnstrøm, impulsbreddestyring, flertogsstyring af andre fabrikater).
- Driftsarten indstilles manuelt via indkodningskontakt. Fra fabrikken er dette lokomotiv indstillet til driftsarten „vekselstrøm“. For drift med Delta eller Digital skal der manuelt indstilles en adresse på indkodningskontakten.
- Belysning afhængig af køreretning.  
Intensitet afhængig af kørespændingen.

Vedligeholdelse ved normal drift er beskrevet efterfølgende. Reparationer og reservedele får De hos Deres Märklin-forhandler.

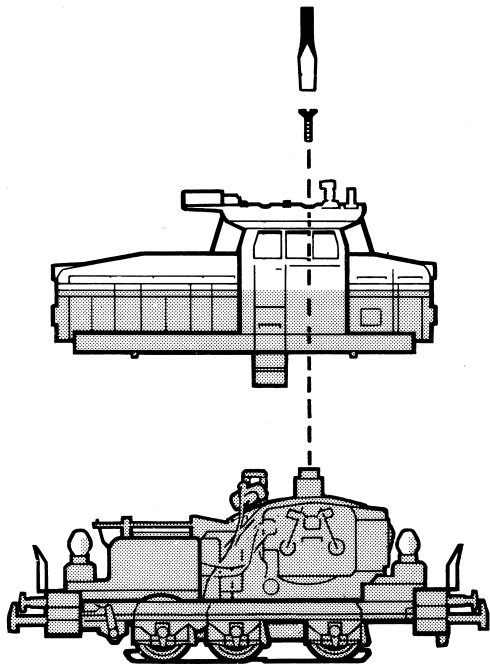
Ethvert garanti-, mangelsansvars- og skadeserstatningskrav er udelukket, hvis der indbygges fremmedele i Märklinprodukter, der ikke er frigivet dertil af Märklin og/eller hvis Märklinprodukter bygges om

og de indbyggede fremmedele hhv. ombygningen var årsag til sådanne opståede mangler og/eller skader. Det påhviler kunden hhv. den person og/eller det firma, der er ansvarlig for ind- og/eller ombygningen, at påvise hhv. bevise, at indbygningen af fremmedele i, eller ombygningen af Märklinprodukter ikke var årsag til opståede mangler og/eller skader.

## Vink om sikkerhed

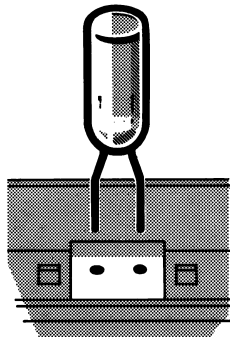
- Lokomotivet må kun bruges med et driftssystem (Märklin vekselstrøm-transformator 6647, Märklin Delta eller Märklin Digital), der er beregnet dertil.
- Lokomotivet må ikke forsynes fra mere end én strømkilde ad gangen.
- Vær under alle omstændigheder opmærksom på de vink om sikkerhed, som findes i brugsanvisningen for Deres driftssystem.

Gehäuse abnehmen  
Removing the body  
Enlever le boîtier  
Kap afnemen  
Retirar la carcasa  
Smontare il mantello  
Kâpan tas av  
Overdel tages af



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

610040



## Delta

Einstellung der Betriebsart und Adresse

Setting the mode of operation and address

Réglage du mode de fonctionnement et de l'adresse

Instelling van de bedrijfssoort en het adres voor traditioneel gebruik

Selección del funcionamiento y código

Impostazione del tipo di funzionamento e dell'indirizzo

Inställning av driftsätt och adress

Indstilling af driftsform og adresse

Serienmäßig: konventioneller Betrieb

Equipped at the factory for: conventional operation

En série: fonctionnement conventionnel

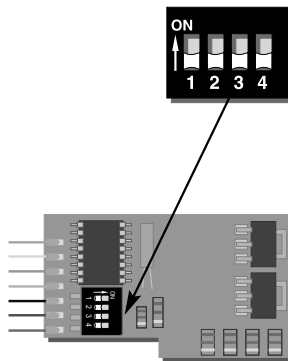
Seriematig: traditionele aandrijving

Funcionamiento convencional de serie

Impostazione di serie: funzionamento tradizionale

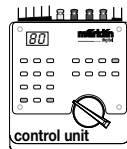
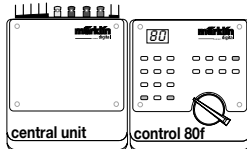
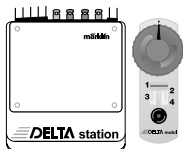
Seriemässigt: konventionell drift

Seriemæssig: konventionel drift



**Delta-Modul**





Delta  
Station



Delta  
Control



Digital



Digital



---

1

1---



1---

2

12--



12--

3

1-3-



1-3-

4

1--4



1--4



1 2 3 4

02

- 2 3 4

02

- 2 3 4

06

1 - 3 4

06

1 - 3 4

08

-- 3 4

08

-- 3 4

18

1 2 - 4

18

1 2 - 4

20

- 2 - 4

20

- 2 - 4

24

1 - - 4

24

1 - - 4

26

- - - 4

26

- - - 4

54

1 2 3 -

54

1 2 3 -

56

- 2 3 -

56

- 2 3 -

60

1 - 3 -

60

1 - 3 -

62

-- 3 -

62

-- 3 -

72

1 2 - -

72

1 2 - -

74

- 2 - -

74

- 2 - -

78

1 - - -

78

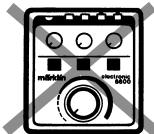
1 - - -

80

1 2 3 4

80

1 2 3 4



6600  
6699

## Schmierung nach etwa 40 Betriebsstunden

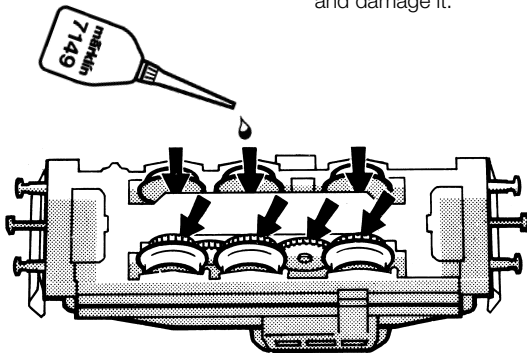
### Wichtige Hinweise zum Ölen der Motorlager:

- Nur sparsam ölen (max. 1 Tropfen). Zuviel Öl führt häufig zum Verschmieren der Kollektoren und damit zur Beschädigung des Ankers.
- Nach dem Aufbringen des Öltropfens auf das Motor-Lager den Anker bewegen. Anschließend überschüssiges Öl mit einem trockenen Tuch entfernen.
- Lokomotive nach Möglichkeit nicht längere Zeit liegend lagern, da es sonst möglich ist, dass Lageröl zum Kollektor gelangt und ihn beschädigt.

## Lubrication after approximately 40 hours of operation

### Important Information about Oiling the Motor Bearings:

- Oil sparingly (max. 1 drop). Too much oil frequently causes the commutator to become dirty and thereby leads to damage to the armature.
- After you have placed a drop of oil on the motor bearings, move the armature back and forth a little. Now remove the excess oil with a dry cloth.
- If possible, do not store the locomotive for long periods of time on its side, because it is possible that the bearing oil will get into the commutator and damage it.

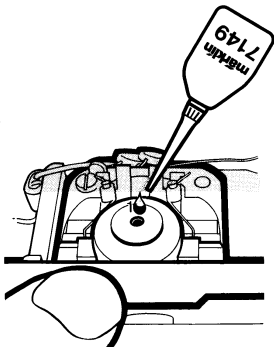




## Graissage après environ 40 heures de marche

### Remarque importante au sujet de la lubrification des paliers du moteur:

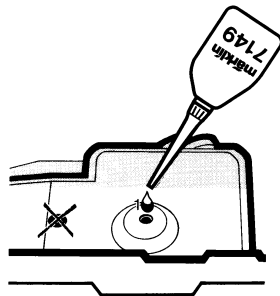
- Lubrifiez en très petite quantité (1 goutte max.). Trop d'huile entraîne souvent l'encrassement du collecteur et à des dommages à l'induit.
- Une fois la goutte d'huile déposée sur le palier de moteur, faites tourner l'induit. Ensuite, essuyez le surplus d'huile à l'aide d'un chiffon sec.
- Si possible, ne pas laisser la locomotive couchée trop longtemps car il peut arriver que l'huile emmagasinée dans les paliers parvienne dans l'induit et l'endommage.



## Smering na ca. 40 bedrijfsuren

### Belangrijke opmerking voor het oliën van het motorlager:

- Slechts spaarzaam oliën (max. 1 druppel). Te veel olie leidt vaak tot versmeren van de collector en daarmee tot beschadiging van het anker.
- Na het aanbrengen van de oliedruppel op het motorlager het anker ronddraaien. Aansluitend met een droge doek de overvloedige olie verwijderen.
- Locomotief indien mogelijk niet langere tijd, liggend op de zijkant, opslaan, aangezien het dan mogelijk is dat de olie van het motorlager de collector bereikt en deze beschadigt.



## Engrase a las 40 horas de funcionamiento

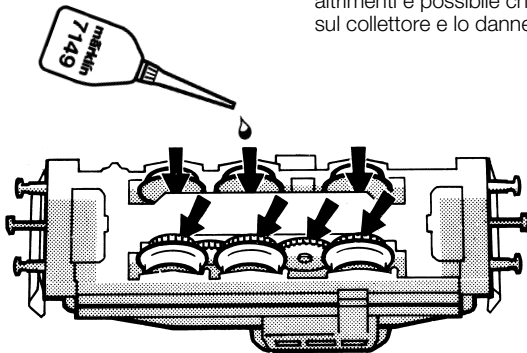
### Indicaciones importantes acerca del engrase de los cojinetes del motor:

- Engrasar poco (máx. 1 gota). Demasiado aceite ensucia el colector y llega a dañar el rotor.
- Una vez colocada la gota de aceite, mover el rotor. A continuación quitar el aceite sobrante con un paño seco.
- No guardar las locomotoras tumbadas durante mucho tiempo. Es posible que el aceite llegue hasta el colector y lo dañe.

## Lubrificazione dopo circa 40 ore di funzionamento

### Importanti avvertenze per la lubrificazione dei cuscinetti del motore:

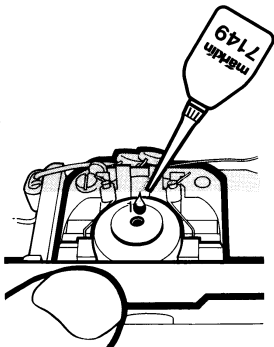
- Si lubrifici soltanto con parsimonia (al max. 1 goccia). Troppo olio conduce spesso a un insudiciamento del collettore e di conseguenza al danneggiamento del rotore.
- Dopo l'applicazione della goccia di olio ai cuscinetti del motore, si faccia muovere il rotore. Al termine, si elimini l'olio in eccedenza con un panno asciutto.
- A seconda delle possibilità, non si lasci giacente la locomotiva per un tempo alquanto lungo, poiché altrimenti è possibile che l'olio dei cuscinetti arrivi sul collettore e lo danneggi.



## Smörjning efter ca. 40 driftstimmar

### Viktiga råd till smörjning av motorlagren:

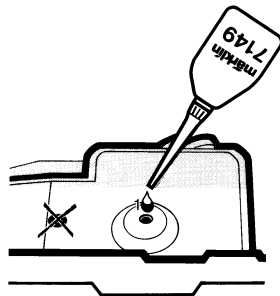
- Smörj endast sparsamt (max 1 droppe). För mycket olja leder till nedsmutsning av kollektorena och därmed skadas ankeret.
- Snurra ankeret när oljedroppen har placerats på motorlagret. Torka bort överflödiga olja med en torr trasa.
- Loket bör inte förvaras liggande under längre tid, eftersom i så fall lagerolja kan hamna i kollektorn och skada denna.



## Smøring efter ca. 40 driftstimer

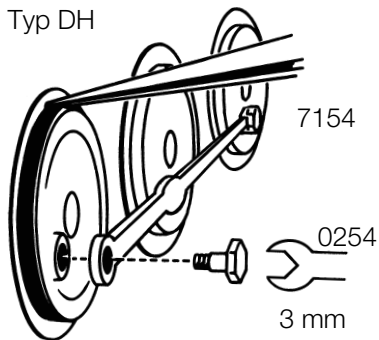
### Vigtige henvisninger vedr. smøring af motorleje:

- Giv kun lidt olie (maks. 1 dråbe). For meget olie fører ofte til indsmøring af kollektorerne og dermed til beskadigelse af ankeret.
- Efter anbringelse af oliedråben på motorlejet skal ankeret bevæges. Til slut fjernes overskydende olie med en tør klud.
- Hvis det er muligt, skal det undgås at opbevare lokomotiver i liggende stilling i længere tid, ellers kan det ske, at lejeolien kommer ind i kollektoren og beskadiger den.

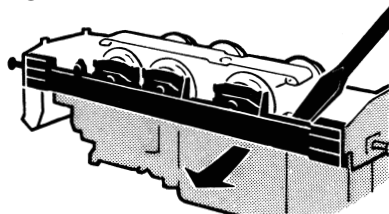


Haftreifen auswechseln  
Changing traction tires  
Changer les bandages d'adhérence  
Antislipbanden vervangen  
Cambio de los aros de adherencia  
Sostituzione delle cerchiature di aderenza  
Slirskydd byts  
Friktionsringe udskiftes

Typ DH

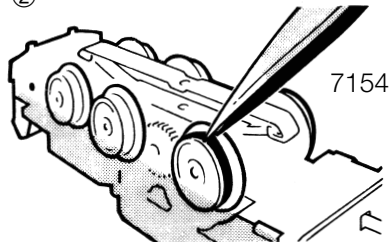


①

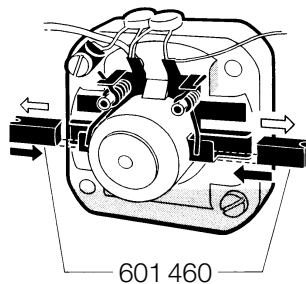
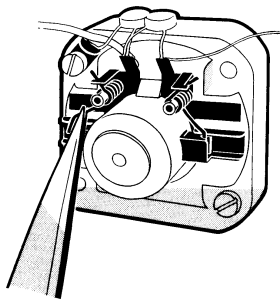


Typ DHG

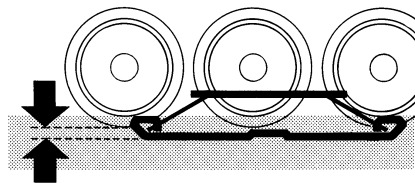
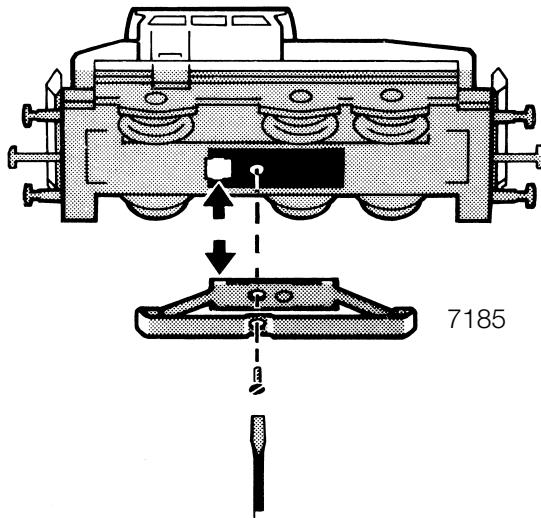
②



Motor-Bürsten auswechseln  
Changing motor brushes  
Changer les balais du moteur  
Koolborstels vervangen  
Cambio de las escobillas  
Sostituzione delle spazzole del motore  
Motorborstar byts  
Motorkul udskiftes



Schleifer auswechseln  
Changing the pickup shoe  
Changer le frotteur  
Vervangen van het sleepcontact  
Cambio del patín toma-corriente  
Sostituzione del pattino  
Byt släpsko  
Udskiftning af slæbesko



ca. 2 mm



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.