







# Moderne tijden

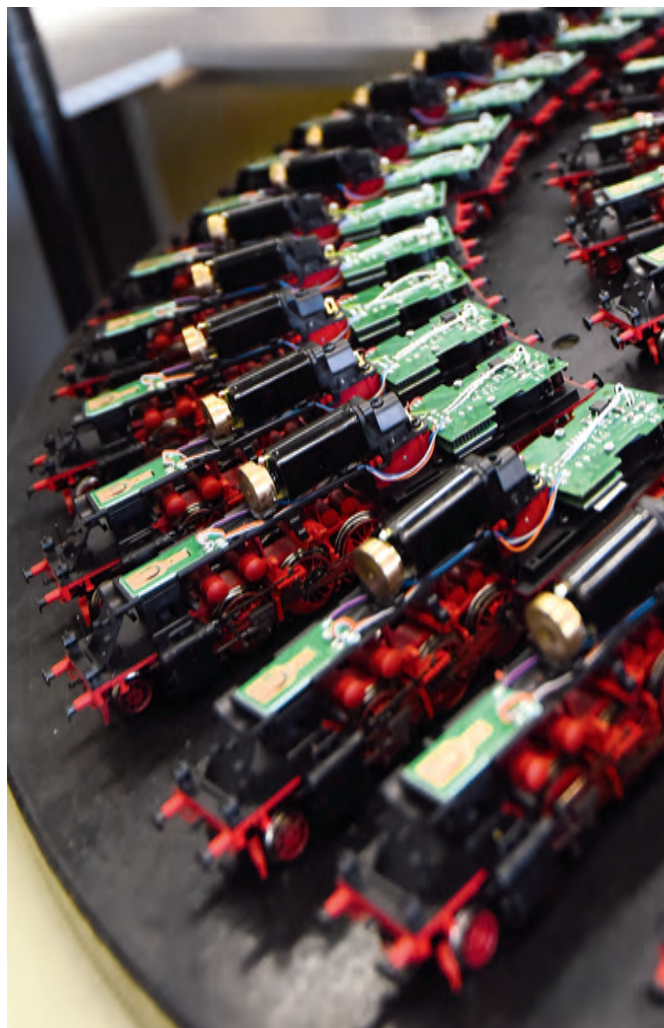
Aan een locomotief ziet u niet wat erin zit. Want door de interne digitale waarde is elke modelbaan-loc uniek. Door de ombouwdecoders van Märklin kan elke loc naar de huidige stand van de techniek worden bijgewerkt om nog meer rijplezier te krijgen.



Op het eerste zicht merkt u niets aan het model: vaak zit een moderne digitale decoder in een locomotief en maakt dat indrukwekkende functies mogelijk.



Het was een van de interessantste nieuwigheden van de millenniumwisseling: de stoomloc 44 308 (art. 37884) met getrokken tender. De goederentreinloc was uitgerust met een toenmalige fx-decoder. Het frontlicht werd afhankelijk van de rijrichting digitaal geschakeld, net als de start- en remvertraging. Voor 2000 was het een gangbare digitale functionaliteit, al is het zeer Spartaans in vergelijking met het maximum van 32 functies van nu. Locfluit, knarsende remmen, kolen scheppen en stationsaankondigingen zijn gewoon standaard geluidsfuncties. Wie wil, kan nog verder gaan: een stoomloc die “Happy Birthday” zingt en tegelijk met de lichten knippert? Geen probleem. Een loc waarbij de deur dichtklapt, de lampen in de cabine oplichten, de ventilator daarna start en vervolgens de motor? Ja, ja, ja en ja. En het gaat nog verder. Eigen stemopnamen, verrassende eigenschappen, volledig verloop: de inbouwdecoder van Märklin opent ongekende mogelijkheden om te spelen en te programmeren. En het is zo eenvoudig dat er bijna geen fouten kunnen worden gemaakt. Bovendien houdt Märklin een lijst van meer dan 800 projecten klaar om te downloaden. Door zo veel wijzigingen is het hoog tijd dat de decoderserie uit 2015 wordt opgewaardeerd tot de huidige stand van de techniek en de nieuwe mogelijkheden.

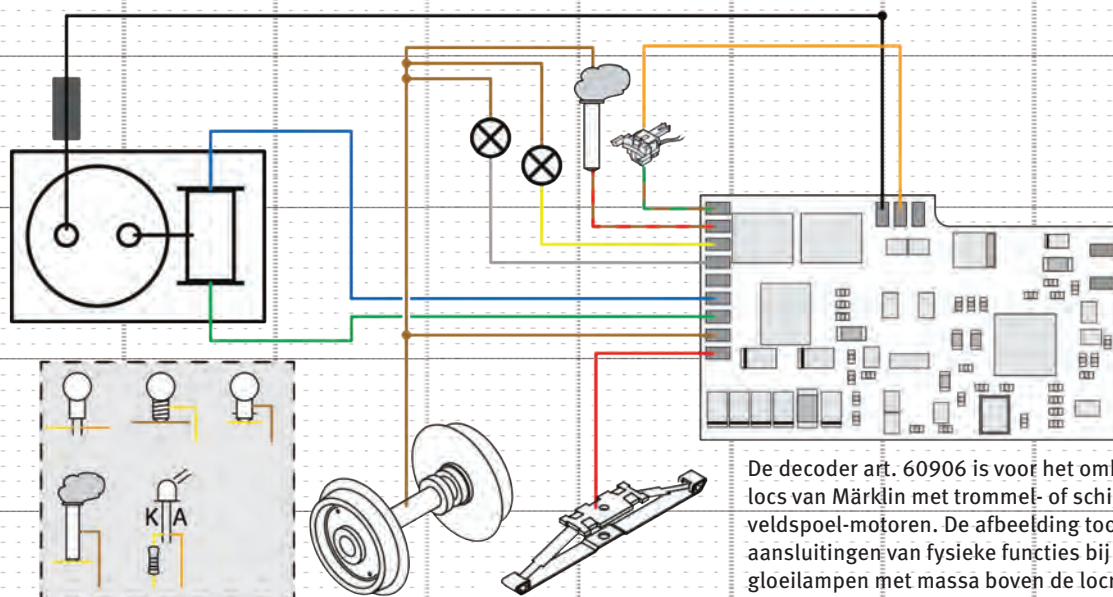


#### Wat kan voor digitaal rijden worden omgebouwd?

Met de inbouwdecoders van de nieuwe generatie gaf Märklin vanaf 2015 de modelbanen de mogelijkheid om klassieke modellen om te bouwen voor het actuele digitaal rijden. Bij het concept ervan dacht Märklin al aan de toekomst. Ze gaven u een enorme functionaliteit en met het oog op de zegetocht van de digitale techniek zou elke modelspoorder zijn locs met wat handigheid zelf kunnen ombouwen. Dat doen we door eenvoudig te programmeren via de pc, doordat het inbouwen bij het grootste deel van de modellen vergelijkbaar en eenvoudig is, en door de kalibratierit die automatisch die belangrijkste motorinstellingen overneemt. →

Tijdreizen is mogelijk: de huidige locs van Märklin zijn al met de moderne mfx-decoder uitgerust. Bij oudere modellen kan het digitale hart meestal zonder problemen worden omgebouwd.

### Aansluiten van decoder 60906



De decoder art. 60906 is voor het ombouwen van locs van Märklin met trommel- of schijven-collector-veldspool-motoren. De afbeelding toont de mogelijke aansluitingen van fysieke functies bij locs met gloeilampen met massa boven de locramen.

# Overzicht inbouwdecoder

Er zijn verschillende versies inbouwdecoders:

**mLD/3**

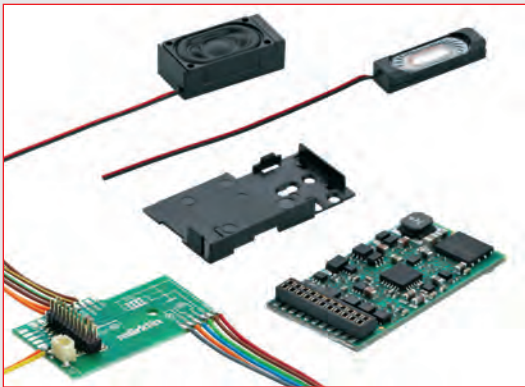
Locdecoder zonder geluidsfuncties.

**mSD/3**

Locdecoder met geluidsfuncties en luidspreker.

## De voordelen van de geluidsdecoder

- Meerdere geluiden kunnen onafhankelijk van elkaar worden afgespeeld. Er zijn acht weergavekanalen ter beschikking.
- Individueel instelbare geluidssterkten: geluiden die tegelijk worden afgespeeld, kunnen apart luid of zacht worden ingesteld.
- Zelf opgenomen geluiden (zoals stationsaankondigingen in dialect) kunnen apart worden afgespeeld.
- Iedereen kan de audiotheek met zelf gecreëerde tonen, geluiden of aankondigingen uitbreiden.



Om Märklin/Trix H0-locs met ingebouwde hoogvermogenaanrijving of andere gelijkstroommotoren om te bouwen. De Locdecoder 3 van Märklin beschikt over een 21-polige interface en een passende interfaceprintplaat voor het ombouwen van analoge en digitale locs:

- Art. 60972 decoder mLD3 (zonder luidspreker).
- Art. 60975 geluidsdecoder mSD3 met vooraf ingesteld stoomlocgeluid.
- Art. 60976 geluidsdecoder mSD3 met vooraf ingesteld dieselloccgeluid.
- Art. 60977 geluidsdecoder mSD3 met vooraf ingesteld geluid van elektrische loc.

Voor het ombouwen van Märklin/Trix H0-hobby-locomotieven van de 36er-serie. De Sounddecoder3 van Märklin beschikt over een 21-polige interface en een passende interfaceprintplaat voor draaistellocs van de 36er-serie.

- Art. 60978 geluidsdecoder mSD3 voor 36er-serie met vooraf ingesteld dieselloccgeluid (Herkules).
- Art. 60979 geluidsdecoder mSD3 voor 36er-serie en vooraf ingesteld geluid van elektrische loc (TRAXX).

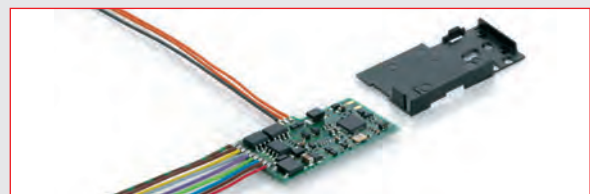


Inbouwdecoders met vastgesoldeerde kabelboom voor achtpolige NEM-aansluitstekker:

- Art. 60982 decoder mLD3 (zonder luidspreker, losse stekker).
- Art. 60983 decoder mLD3 (zonder luidspreker, gelaste stekker).
- Art. 60985 geluidsdecoder mSD3 met vooraf ingesteld stoomlocgeluid.
- Art. 60986 geluidsdecoder mSD3 met vooraf ingesteld dieselloccgeluid.
- Art. 60987 geluidsdecoder mSD3 met vooraf ingesteld geluid van elektrische loc.

Ombouwdecoder voor gelijk- en wisselstroommotoren:

- Art. 60906 decoder voor het ombouwen van oudere locs met ingebouwde gelijk-wisselstroom/veldspoel-motor zonder geluid.







Bijna grenzeloos: hoe gevarieerd de locs ook zijn, de mogelijkheden voor aparte instellingen met de decoder zijn ...

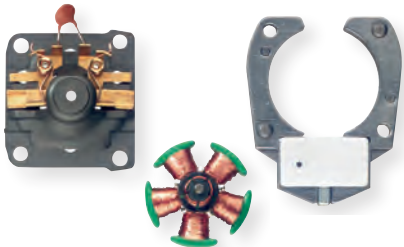
→ Sinds de invoering ervan hebben de technici van Märklin voortdurend de decoders en het programmeersysteem verbeterd, geoptimaliseerd en gefatsoeneerd. In het begin werden er bijvoorbeeld vreemde talen en toetsencommando's aan toegevoegd, en automatische update-informatie. Daardoor werden de functies voortdurend aangepast en uitgebreid. Nu kunt u zelfs eigen geluiden opnemen, kiezen en in de audiotheek opnemen.

Daardoor is het inbouwsysteem een flexibel, sterk en toekomstgericht werktuig geworden, dat alles uit elke loc haalt, ongeacht of het om motorvermogen, rijeigenschappen of functionaliteit gaat. Het programmeren is tegelijk gemakkelijker en sneller. De decoder kan immers meer en is nu zelfs voor oudere digitale modellen interessant. Omdat de inbouwdecoders qua vermogen en mogelijkheden opgewassen zijn tegen de huidige originele decoders, kunnen ook digitale klassiekers naar de huidige stand van de techniek worden opgewaardeerd.

**Wat zijn de voordelen?**

De inbouwdecoders kunnen tot 32

schakelbare functies bevatten. Dat zijn er een stuk meer dan de 16 van de oudere decoders. Analoge modellen kunnen de huidige hoeveelheid functies niet meer bijhouden. Bovendien zijn de inbouwdecoders ook beter uitgerust voor de motorbesturing: 4.096 rijstappen maken een verfijnd rijden mogelijk, van stapvoets rijden tijdens het rangeren tot zoeven over een paradetraject. Het interne programmeergeheugen is groot, en het reageert direct en snel dankzij de huidige 32-bit-technologie van de processors.



De motorupgrade is juist bij oudere modellen lonend. Ze brengt de motor op de actuele stand en maakt slijtageverschijnselen ongedaan.

De decoders begrijpen alle gangbare digitale formaten, zoals mfx, MM2, MM1 en DCC. Ze kunnen naar wens of met locgegevens worden gebruikt. Door een kalibratierit neemt de inbouwdecoder zelf de optimale motorinstellingen voor elk model op. Bovendien bieden de decoders een uitgebreide functiemapping. Dat betekent dat u functies voor het volledige verloop kunt combineren en met een druk op een knop kunt oproepen.

De geluidsfuncties worden permanent verfijnd en uitgebreid. Apart regelbaar qua toon en volume waren ze altijd al, maar daar wordt nu het afspelen →





... nog kleurrijker. Behalve de motorparameters kunt u ook de rij- en remeigenschappen volgens uw eigen ideeën bepalen.

## Programmeer-Duo: adapter plus stick

De decoder-programmeur 60971 bestaat uit twee elementen: de decoder-adapter (groene printplaat, links) en het stuk met de USB-interface (rechts, met logo van Märklin).

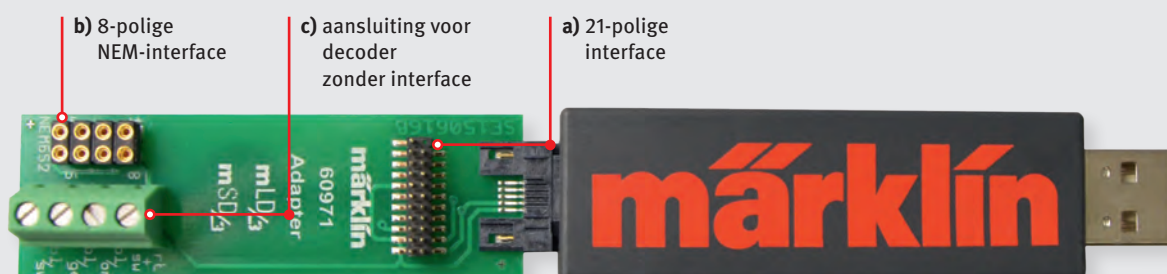
Een voor allen:

➤ de adapter is drievoudig aansluitbaar: daardoor zijn decoders met 21-polige interface (a), decoders met 8-polige NEM-interface en decoders zonder interface bruikbaar.

➤ decoders met 8-polige interface volgens NEM kunnen worden aangesloten aan het aansluitblok (b) en de kabel (c).

➤ bij decoders zonder interface wordt de kabel via de aansluitklemmen (c) aan de adapterprintplaat aangesloten.

**Belangrijk:** er kan altijd maar één decoder aan de programmeur worden gebruikt. De decoder art. 60906 kan niet met de adapter+stick worden geprogrammeerd, maar via het CS2/CS3.



Zo wordt een decoder voor het programmeren aangesloten: de groene adapterprintplaat van de zwarte stick trekken, dan de decoder op de adapter steken (21-polige decoder) of met de daarvoor voorziene bussen verbinden (NEM of decoder zonder interface).



**“Beste reizigers, instappen a.u.b. ...” De stationsaankondiging maakt elke baan apart. Nu kunt u zelfs de mededelingen van uw eigen station opnemen en afspelen.**

→ van volledige geluidsopnamen uit de gigantische databank van Märklin bijgevoegd. Ondertussen tellen de decoders tot 29 geluidsfuncties, die gedeeltelijk parallel kunnen worden afgespeeld, waarbij het volume apart kan worden ingesteld. En nu kunnen ook eigen opnamen op de loc worden afgespeeld, waarbij het voor het model niet uitmaakt of het geluid van een historisch voorbeeld is of dat het een verjaardagsdeuntje is. De geluiden kunnen eenvoudig worden opgenomen met een smartphone.

### Hoe krijg ik de juiste decoder?

Het inbouwen loont de moeite voor alle locs die u met de mogelijkheden van vandaag wilt uitersten. De meeste decoders vereisen echter een moderne motor, zoals een hoogwaardige gelijkstroommotor, een klokankermotor of een vergelijkbare motorconstructie. Als het model ouder is, moet daarom ook de aandrijving worden omgebouwd. Märklin biedt daarom volledige ombouwsets aan. Dan heeft men niet alleen betere eigenschappen, maar ook een betere motor, die meer kan, minder verbruikt en jonger is. Wie bij een loc van Märklin de trommel- of schijf-collector-veldspoel-motor als aandrijving wilt behouden, kan voor de gelijk- en wisselstroom-decoder (art. 60906) kiezen.

Die decoders zijn zo compact gebouwd, dat ze in bijna elke loc van Märklin passen. Bij analoge modellen wordt de omschakelaar uitgebouwd. De decoder neemt de vrijgekomen plaats in. Is er al een decoder beschikbaar, dan past de nieuwe op de oude plaats, bij de directe voorafgaande generatie dankzij stekkercompatibiliteit zelfs direct op de printplaat.

De inbouwdecoder bestaat zonder geluid als mLD3 en met geluid als mSD3. In het laatste geval zijn twee luidsprekers met de ombouwset meegeleverd. Telkens is een geluid vooraf ingesteld, voor stoomloc (art. 60975), diesellocc (art. 60976) of e-loc (art. 60977). Als de luidsprekers wegens de inbouwruimte niet passen, kan de mLD3 (Art. 60972) worden gekozen.



**Comfortabel en overzichtelijk: de decoder wordt via de computer geprogrammeerd met “mDecoderTool3”. Het verrast met veel instelmogelijkheden.**

De ombouwset bestaat uit de eigenlijke decoder, en een printplaat voor het inbouwen in de loc. De kabel ervan wordt met de loc verbonden. De decoder wordt dan opgestoken, en klaar. Met deze decoders kunnen de meeste modellen worden uitgerust. Voor speciale gevallen, zoals hobby-locs, is er een aparte decoder (art. 60978, 60979), en voor locs met heel weinig inbouwruimte moet voor de kabels voor een achtpolige NEM-interface (art. 60982 e.v.) worden gekozen.





### Waarom is het programmeren zo eenvoudig?

De inbouwdecoders worden geprogrammeerd met het pc-programma “mDecoderTool3”. Dat kan gratis van de website van Märklin naar de eigen pc worden gedownload en geïnstalleerd. De systeemeisen zijn beperkt. In principe loopt het op elke normale Windows-pc. Het programma creëert tijdens de installatie alle nodig mappen, inclusief een geluidsdatabase met de belangrijkste geluiden. Ten slotte zet het programma een pictogram op het bureaublad. Daardoor kan “mDT3” met een muisklik worden gestart.

In de databank heeft Märklin de meeste digitale modellen met de fabriekseigenschappen vastgelegd. Die voorbeelden heten “Project”. Er is er een voor elke huidige digitale loc. Bij alle modellen met standaard mfx-decoder biedt Märklin de geluids-/decoder-projecten gratis op de productiepagina van [www.maerklin.de](http://www.maerklin.de) aan. Van daaraf of vanuit de mDT3-databank kunt u die voorbeelden via “Project” naar de pc downloaden en op de decoder afspelen.

### Hoe brengt u de nieuwe eigenschappen in de loc?


Dat gebeurt het best via de decoder-programmeur (art. 60971). Hij beschikt over een adapter voor alle decoders. Daar worden ze op aangesloten. Is de programmeur via USB aan de pc aangesloten, dan toont het programma dat als extra programmeerpad aan. Via “Programmeren” worden de nieuwe eigenschappen dan direct naar de decoder geschreven. Daarna stopt u de decoder in de loc, en klaar. Per mfx meldt het model zichzelf aan het Central Station aan. Als alternatief kunt u de gegevens

via een omweg met het CS2/CS3 afspelen, wat langer duurt en ingewikkelder is. In beide gevallen kan een kalibratierit worden uitgevoerd, waarna de loc met optimale eigenschappen op de installatie rijdt.

### Kunnen de nieuwe eigenschappen te hoge eisen stellen aan de techniek?

Veel modelspoorders vrezen dat ondoordachte instellingen schade kunnen berokkenen aan de decoder of de motor. Dat risico is gering, maar met gevoelige gegevens, zoals motorinstellingen, mogen alleen modelspoorders experimenteren, die weten wat ze doen. Normaliter stelt de decoder de motor af op het optimale vermogen met de laagst mogelijke slijtage. Anders treden er gemakkelijk fouten in de programmering op, en in noodgevallen kan men nog altijd het oorspronkelijke project afspelen en de loc naar de fabrieksinstellingen terugzetten.

### Op die manier kan eenvoudig en zonder risico's

bijna elk model in een uniek stuk met veel gedroomde eigenschappen worden gewijzigd. Een voorwaarde is een inbouwdecoder. In de volgende aflevering bouwen we die in en tonen we waarop u moet letten. 

*Tekst: Hanne Günter/CR;  
Foto's: Claus Dick, Kötzle, Märklin*



Alle informatie over de huidige decodergeneratie vindt u op [www.maerklin.de/decoder](http://www.maerklin.de/decoder) of u vraagt ze bij uw vakhandel in de buurt: [www.maerklin.de/haendler](http://www.maerklin.de/haendler)