



## 4-Voudige decoder voor gemotoriseerde (wissel-) aandrijvingen

met externe voedingsmogelijkheid  
uit de *Digital-Profi-Serie* !

**M-DEC-MM-F Art.-Nr.: 410512**

>> Gebouwde module <<

### Geschikt voor het Märklin-Motorola-format:

(bijv Märklin-Digital~ [Control Unit, Central Station 1 en 2], Intellibox, EasyControl, ECoS, KeyCom-MM, DiCoStation, EDITS, EDITS pro e.d.)

### Voor het digitaal aansturen van:

- ⇒ maximaal **wisselmotoren**.  
(bijv. aandrijvingen van Fulgurex, Pilz of Hoffmann/Conrad)
- ⇒ **motorstroom** per uitgang tot **1A**.

Dit product is geen speelgoed! Niet geschikt voor kinderen jonger dan 14 jaar. Het bouw pakket bevat kleine onderdelen. Daarom buiten bereik houden van kinderen onder 3 jaar! Bij verkeerd gebruik bestaat gevaar voor verwonding door scherpe randen en punten! Bewaar deze gebruiksaanwijzing op een veilige plaats.



Rode punt 4 038264 023158



### Voorwoord / veiligheidsaanwijzingen:

U heeft voor uw modelspoorbaan de 4-voudige decoder **M-DEC** uit het assortiment van Littfinski DatenTechnik (LDT) verkregen. Wij wensen u veel plezier met dit product!

De decoder **M-DEC** uit de *Digital-Profi-Serie* kan probleemloos op uw digitale modelbaan worden gebruikt.

De **gekleurde sticker** op de **ontvangerbouwsteen** bepaalt, met welk digitaalstelsel de decoder kan worden gebruikt.

De **M-DEC** is geschikt voor het **DCC Datenformat**, zoals dit bijvoorbeeld in de systemen **Arnold-Digital**, **Intellibox**, **Lenz-Digital Plus**, **Roco-Digital**, **TWIN-CENTER**, **Digitrax**, **LGB-Digital**, **Zimo**, **Märklin-Digital=**, **EasyControl**, **KeyCom-DC**, **ECoS** en **DiCoStation** gebruikt wordt, indien de **ontvangerbouwsteen** een **blauwe** sticker heeft.

Is de **ontvangerbouwsteen** voorzien van een **rode** sticker, dan kan de decoder op **Märklin-Digital~** resp. **Märklin-Motorola** modelbanen worden gebruikt.

U krijgt op de decoder **24 maanden garantie**, (geldt uitsluitend voor gebouwde modules).

- Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door. Bij schade, die door het niet opvolgen van de handleiding ontstaat, vervalt de aanspraak op garantie. Voor latere schades, die daaruit voortkomen, zijn wij niet aansprakelijk.

### Decoder op de digitalebaan aansluiten:

- **Belangrijk:** Voer a.u.b. alle aansluitwerkzaamheden uit bij uitgeschakelde rijspanning door (de Stop-toets v/d besturingseenheid te drukken of de netstekker(s) uit het stopcontact te trekken).

De decoder krijgt de **digitaal informatie** via de aansluitklemmen **KL2**. Voedt u deze daarmee danwel via een aansluitrail of beter nog **direct** uit de **besturingseenheid** of een **booster**, omdat de decoder dan **storingvrije** data ter beschikking staat.

Let op de kenmerken bij de klemmen **KL2**. De naast de klemmen staande kleuren 'Zwart' en 'Rood' zijn bij **Arnold-Digital (alt)** en **Märklin-Digital=** gebruikelijk.

Andere systemen gebruiken de letters 'J' und 'K'.

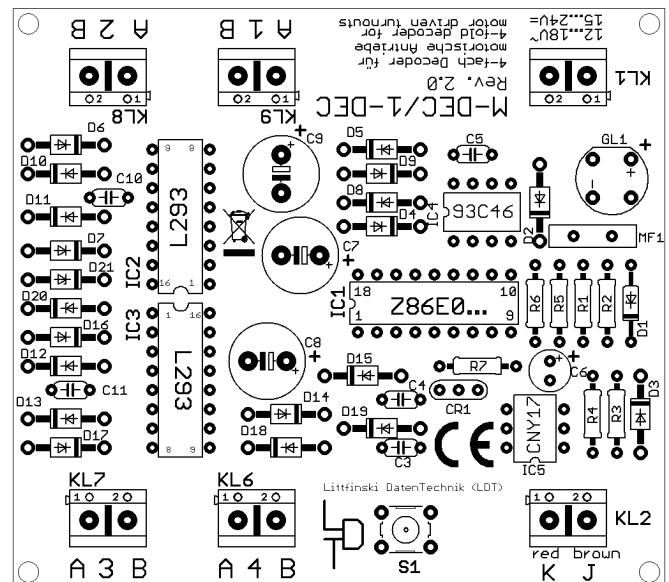
Wanneer u de decoder met **Märklin-Digital~** -componenten of de **Intellibox** gebruikt, let dan op de kenmerken 'rood' en 'bruin'.

De decoder krijgt zijn **voeding** via de tweepolige aansluitklem **KL1**. De spanning kan in het bereik van 12 tot 18V~ (AC-uitgangsspanning van een modelspoortransformator) of 15 tot 24V= (DC-spanning van een beschermend geïsoleerde voeding) zijn.

### Aanleren van het decoderadres:

Voor het aanleren van het decoderadres moet aan aansluiting 1 (klemmen **KL9**) een gemotoriseerde wisselaandrijving zijn aangesloten.

- Schakel de voedingsspanning voor uw modelspoorbaan in.
- Draai de **snelheid** van alle aangesloten rijregelaars op **nul**.
- Druk op **programmeerknop S1**. Raak daarbij niet de geïntegreerde schakelingen op de printplaat aan, omdat deze door electrostatische ontlading defect kunnen raken.
- De motor zou nu in een **1,5 secondenritme** kort moeten aanlopen. Dit is het teken, dat de decoder zich in de **leermodus** bevindt.
- Gebeurt dit niet, dan is mogelijk de oorzaak, dat de gemotoriseerde wisselaandrijving is voorzien van richtingsdioden. Schakel de modelbaan uit en verwissel de aansluitdraden bij uitgang 1. De motor zou nu na het inschakelen in een 1,5 secondenritme moeten draaien.



- Druk nu op een toets uit een aaneengesloten toetsengroep van vier, die u aan de decoder wilt toewijzen, via het toetsenbord van de centrale of een handregelaar. U kunt voor het aanleren van het decoderadres echter ook een wissel-schakelopdracht geven m.b.v. een Personal Computer waarop modelbaansoftware is geïnstalleerd.

**Opmerking:** De decoderadressen voor magneetartikelen zijn in aaneengesloten **groepen van vier** samengebracht. De adressen 1 t/m 4 vormen de eerste groep, de adressen 5 t/m 8 de tweede enz. Elke decoder **M-DEC** kan naar eigen inzicht aan een groep worden toegewezen. Welke van de vier wissels van een groep u voor het aanleren gebruikt, speelt hierbij geen rol.

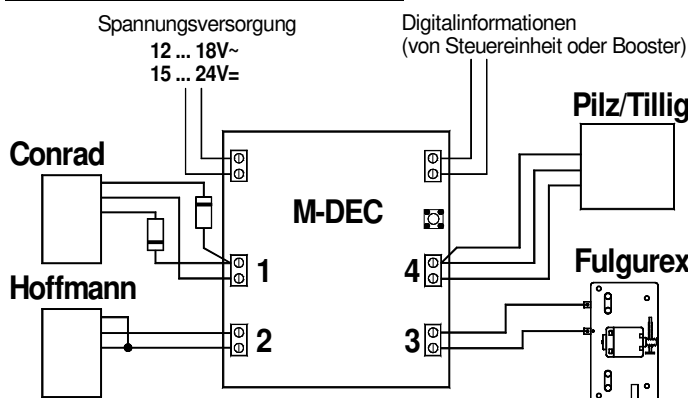
- Heeft de decoder het adres begrepen, dan wordt de toewijzing beantwoord, indien de motor iets sneller loopt. Aansluitend loopt de motor weer in het langzamere ritme van 1,5 seconden. Indien de decoder het adres niet wil aanleren, dan kan het eventueel liggen aan het feit, dat de beide aansluitingen voor de digitaal informatie (klemmen KL2) verdraaid zijn. Om dit te testen, schakelt u de modelbaan uit, verwisselt u de aansluitingen aan KL2 en start u het aanleren opnieuw.
- U beëindigt de leermodus van de decoder, door opnieuw op programmeerknop S1 te drukken. Het decoderadres is nu blijvend opgeslagen, maar kan zo vaak u wilt gewijzigd worden door voorgaande 'aanleer' stappen te herhalen.
- Als u op de eerste toets van de aangeleerde toetsengroep drukt of een schakelopdracht voor dit wissel m.b.v. de PC zendt, zou de motor tot aan de eindafslag moeten lopen.

## Let op aub.:

- Alle 4 **decoderuitgangen** kunnen een **motorstroom** van **1A** leveren. Omdat de looptijd van de aandrijvingen slechts weinig seconden bedraagt, zijn de decoderuitgangen op een **nalooptijd** van **10 seconden** ingesteld. Dit betekent, dat de betreffende uitgang 10 seconden na het einde van de schakelopdracht **spanningsloos** wordt geschakeld. Daardoor kan in het geval van een **defecte eindschakelaar** de **aandrijving niet** door een **duurstroom defect raken**.
- De motoren van wisselaandrijvingen veroorzaken meestal aanzienlijke **elektromagnetische storingen**. De decoder **M-DEC** is zo ontworpen, dat hij zich daardoor normaalgesproken niet laat beïnvloeden. Zou het toch tot beïnvloeding komen, controleer dan eerst **de loop van de motortoevoerleidingen**. Deze mogen niet om- of over de decoder weggevoerd worden. Verleg de toevoerleidingen zodanig, dat zij recht van de klemmen van de decoder worden weggevoerd. Indien bouwkundige omstandigheden een ongunstige toevoer van de leidingen afdwingen en daardoor storingen in de werking

van de decoder ontstaan, breng dan om de beide toevoerleidingen 5 ferrietparels aan. Deze zijn verkrijgbaar in de elektronicavakhandel of bij ons onder de artikelomschrijving 'FP'. Een andere mogelijkheid is, over de motor een **ontstoorcondensator** (tussen 1nF en 10nF) te solderen. Bij **Fulgurex**-aandrijvingen moet deze condensator voor een storingsvrij bedrijf **in ieder geval aanwezig** zijn.

## Aansluitvoorbeelden:



De tekening laat zien, hoe u de verschillende aandrijvingen zonder aanvullende schakelingen direct kunt aansluiten aan de decoder **M-DEC**.

Meer aansluitvoorbeelden vindt u op onze **web-site** ([www.ldt-infocenter.com](http://www.ldt-infocenter.com)) op het **Internet** in de rubriek '**Downloads** en **Aansluitvoorbeelden**'.

## Toebehoren:

Voor montage van de **M-DEC** onder de modelspoortafel, bieden wij onder de aanduiding **MON-SET** montage materiaal en voor bouwpakketten en gebouwde modules vanaf **versie 2.0** onder de aanduiding **LDT-01** een passende kunststof behuizing aan.

## Problemen oplossen:

Wat te doen, als iets niet functioneert zoals beschreven is?

Wanneer u de decoder als bouwpakket hebt verkregen, moet u allereerst de (polariteit v/d) geplaatste onderdelen kritisch controleren.

Hier volgen enige beschrijvingen van fouten en de daarvan mogelijke oorzaken resp. oplossing(en):

1. Bij het **aanleren van het decoderadres** beweegt de motor zich welliswaar in een ritme van 1,5 seconden, maar reageert hij bij **geen enkele toetsdruk** met een **sneller bewegings-ritme**.

- **Aansluitingen** aan **KL2** verwisselen.
- **Verstoorde digitaal informatie** aan **KL2** resp. grotere **spanningsverliezen** in de rails of de **bedrading!** De decoder niet via de rails, maar door bedrading direct vanaf de centrale of booster voeden. Vergroot bij lange toevoerleidingen de kabeldoorsnede.
- **Bij bouwpakketten:** Zijn IC4 en IC5 correct ingestoken? Is weerstand R6 daadwerkelijk 220kOhm, of werd hij met de 18kOhm weerstand R5 verwisseld?
- De **klemmen** werden mogelijk **zo vast geschroefd**, waardoor deze uit de **soldering los getrokken** zijn. **Controleer de soldeerverbindingen van de klemmen** aan de onderzijde van de printplaat en soldeer deze indien noodzakelijk na.

2. Het **aanleren van het decoderadres** functioneert zoals beschreven, desondanks **schakelen** de aangesloten **wissels niet**.

- **Verstoorde digitaal informatie** aan **KL2** resp. grotere **spanningsverliezen** in de rails of de **bedrading!** De decoder niet via de rails, maar door bedrading direct vanaf de centrale of booster voeden.
- **Bij bouwpakketten:** IC4 correct ingestoken?

3. De aandrijving **loopt niet tot aan de eindschakelaar**, maar blijft na een **korte looptijd staan**. De decoder reageert na enige schakelopdrachten helemaal niet meer.

- Treedt voornamelijk op bij **Fulgurex**-aandrijvingen **zonder ontstoor-condensator**. Oplossing: **Ontstoorcondensator (1nF)** direct over de motoraansluitklemmen solderen.

## Andere producten uit de **Digital-Profi-Serie**:

### **S-DEC-4**

**4-Voudige magneetartikeldecoder** voor vier magneetartikelen met vrij programmeerbaar decoderadres en externe voedingsmogelijkheid.

### **SA-DEC-4**

**4-Voudige schakeldecoder** met 4 bistabiele relais met ieder 2A schakelvermogen. Met vrij programmeerbaar decoderadres.

### **LS-DEC**

**Lichtsein-Decoder** voor ten hoogste vier met **LED's-uitgevoerde seinen**. **Seinbeelden** gloeien **natuurgetrouw aan en uit** en worden direct over decoderadressen geschakeld.

Alle componenten zijn als eenvoudig te monteren **bouwpakket** of **gebouwde module** leverbaar.

Made in Europe by  
Littfinski DatenTechnik (**LDT**)  
Bühler electronic GmbH  
Ulmenstraße 43  
15370 Fredersdorf / Germany  
Tel.: +49 (0) 33439 / 867-0

Internet: [www.ldt-infocenter.com](http://www.ldt-infocenter.com)

Technische wijzigingen en fouten voorbehouden. © 02/2022 by LDT  
Arnold, Märklin, Lenz, Digitrax, Roco en Zimo zijn  
geregistreerde handelsmerken.