

# Intellibox

Das Multi-Protokoll Digitalsystem  
für Motorola, DCC und Selectrix

## Handbuch

**Dansk  
udgave**





Dansk oversættelse version 1.0

November 2005

Peter E. Jonassen, baseret på:

Forfatter: Dr.-Ing. T. Vaupel, M. Berger

Copyright Uhlenbrock Elektronik GmbH, Bottrop

5. udgave december 2002

Grundlag softwareversion 1.3

Alle rettigheder forbeholdes

Eftertryk – også delvist – kun efter aftale

# Indhold

I.	BESKRIVELSE	4
II.	OVERSIGT OVER BETJENINGSELEMENTER	8
III.	OVERSIGT OVER TILSLUTNINGER	9
IV.	KORTVEJLEDNING	10
V.	INDSTILLINGER VED OPSTARTEN AF INTELLIBOX	12
VI.	OVERSIGT OVER KOMMANDOER	17
VII.	TEKNISKE DATA	20
VIII.	ANVENDELIGE DIGITALDEKODERE	21
IX.	KOMPATIBLE APPARATER	23
<b>1</b>	<b>TILSLUTNING AF INTELLIBOX:</b>	<b>26</b>
1.1	DEFINITION AF DE ENKELTE STIK	26
1.2	TILSLUTNINGS KLEMRÆKKER	26
1.3	TILSLUTNING AF TRANSFORMATOR, SPOR OG PROGRAMMERINGSSPOR:	27
1.4	TILSLUTNING AF DCC-BOOSTER	29
1.5	TILSLUTNING AF MÄRKLIN-BOOSTER	30
1.6	TILSLUTNING AF LOCONET BOOSTER	30
1.7	TILSLUTNING AF S88 MODUL TIL TILBAGEMELDINGS-BUS	30
1.8	TILSLUTNING AF LOKMAUS	31
1.9	TILSLUTNING AF COMPUTER-INTERFACE	32
1.10	TILSLUTNING AF LOCONET	32
1.11	TILSLUTNING AF MÄRKLIN I2C BUS (SIDESTIKKENE PÅ MÄRKLINS DIGITAL APPARATER)	32
<b>2</b>	<b>DISPLAY, TASTER OG MENUER</b>	<b>34</b>
2.1	DISPLAY	34
2.2	TASTATURFUNKTIONER	34
2.3	MENUERNE	36
<b>3</b>	<b>INDEX</b>	<b>38</b>

## I. Beskrivelse

Intellibox kan styre modeljernbaneanlæg i formaterne Motorola, DCC og Selectrix på samme tid, på samme spor og er dermed et ægte multi-protokol digitalsystem. Den er først og fremmest funktionel, kompakt og kombinerer mange funktioner i et eneste apparat.

### Et helt system i en kasse

Intellibox inkluderer alle de funktioner, som man tidligere var nødt til tålmodigt at sætte sammen.

### Med køreregulator

Med to store drejknapper kan man styre to lokomotiver uafhængigt af hinanden.

### Med Booster

Den indbyggede booster har høj ydelse og er kortslutningssikret. Den har en udgangsbelastning på 3 A. Driftspændingen kan begrænses til 18 V for skala N.

### Med Keyboard (tastatur)

Med tastaturet kan der ske omstilling af fra 320 (Märklin) til 2000 (DCC) magnetartikler, heraf kan 8 betjenes direkte. Samtidigt vises sporskiftets eller signalets stilling direkte på skærmen.

### Med Sporvejsstyring

Sporvejsstyringen kan anvendes til at administrere 48 sporveje. Med et tastetryk kan op til 433 sporskifter omstilles, opdelingen kan ske i grupper af 10.

### Med Programmering

Enkel, menustøttet programmering af Uhlenbrock-Motorola, DCC-kompatible og Selectrix dekodere.

### Med Infrarød modtager

Til komfortabel styring af Intellibox via fjernbetjeningen IRIS.

### Interface

Snitflade (seriel) til computer til styring af modeljernbanen

### Systemsoftware som kan opdateres

Via det indbyggede interface kan Intellibox systemsoftware opdateres.

### Forskellige dataformater

Driften af lokomotiv-, funktions- og magnetartikeldekodere fra forskellige producenter kan ske blandet på anlægget med Intellibox.

Følgende dataformater kan anvendes **samtidigt**:

**Motorola dataformat**

Uhlenbrock, Märklin jævnstrøm, Viessmann

**Udvidet Motorola dataformat (Spor I)**

Uhlenbrock, Märklin vekselstrøm Spor I format.

**DCC Dataformat**

Uhlenbrock, Märklin Jævnstrøm, Arnold, Digitrax, Lenz, LGB, Roco og alle DCC-kompatible dekodere.

**Selectrix dataformat**

Trix

**9999 dekoderadresser og 128 køretrin**

Intellibox understøtter alle adresser og køretrin fra de forskellige dekoderproducenter.

**Märklin-Motorola**

80 adresser, 14 køretrin

**Uhlenbrock-Motorola**

255 adresser, 14 køretrin

**Uhlenbrock-DCC**

9999 adresser, 128 køretrin

**DCC-kompatible**

99 – 9999 adresser, 14, 27, 28, 128 køretrin alt efter type

**Trix Selectrix**

112 adresser, 31 køretrin

### **Informativ LCD-skærm**

Den store baggrundsbelyste LCD-skærm har en klar og gennemført struktureret brugergrænseflade. Den overskuelige, tredeling giver et hurtigt overblik. Under kørslen vises samtidigt lokomotivadresse, dekoderformat, køretrin og kørselsretning for begge de valgte lokomotiver. I midten vises samtidig det valgte Modus, f.eks. Keyboard, som er indstillingen til kontrol med sporskifter og signaler.

I programmeringsmodus viser skærmen teksten til menustøttet dekoderprogrammering.

### **Flersproget brugergrænseflade**

Betjeningen af Intellibox er forbløffende let p.g.a. den menustyrede brugergrænseflade. Der kan vælges mellem forskellige sprog i meddelelserne i betjeningen.

### **Intelligent fartstyring**

Drejeknappen, som er uden slutpunkt, overtager ved lokomotivskift den gemte hastighed for det overtagne lokomotiv.

Til rådighed er DC hastighedsregulering, det betyder at det at dreje mod højre får lokomotivet til at køre i den ene retning og det at dreje mod venstre, får lokomotivet til at køre i den anden retning, og AC hastighedsregulering, som betyder at hastigheden øges, når knappen drejes mod højre og mindskes, når knappen drejes mod venstre. Retningsskift sker ved tryk på reguleringsknappen.

### **Udvidede ekstrafunktioner**

Der kan kontrolleres op til 8 ekstrafunktioner (ved nogle typer DCC dekodere) og "function" til at tænde og slukke for lys, lyd m.m.

### **Forspandskørsel (Multitraction)**

Intellibox kan administrere op til 8 kombinationer af op til 4 lokomotiver i forspand.

### **Virtuelle lokomotivadresser**

For hver dekoder kan der, i tillæg til den faste lokomotivadresse, sættes en virtuel adresse på maksimalt 4 cifre. Adressen kan f.eks. være litra eller løbsnummer.

### **Varig hukommelse**

Alle indstillinger, som laves på Intellibox, bliver gemt og slettes ikke, selvom der går måneder uden at apparatet er tændt.

### **Systemsoftware, som kan opdateres**

Via det indbyggede interface kan Intellibox systemsoftware opdateres til enhver tid.

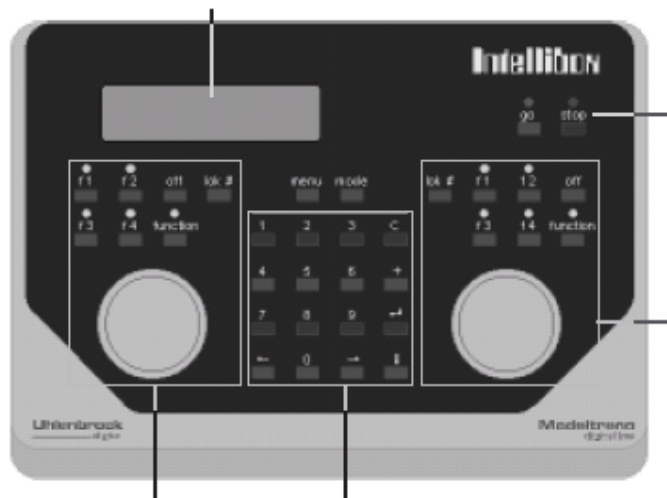
### **Passer sammen med en mængde andre apparater**

Intellibox har en hel række tilslutningsmuligheder for andre apparater.

På bagsiden af Intellibox finder du stik til transformator, spor, programmeringsspor, Lenz booster, Roco og LGB LokMaus 1, s88 tilbagemeldingsmodul, Digitrax LocoNet, Lenz X-Bus-Apparater (via LocoNet adapter) og det serielle stik.

På siderne kan Control 80, Control 80f og Control IR, tastatur (keyboard) og hukommelse (Memory) fra firmaerne Märklin og Arnold samt Switchboard fra s.e.s. tilsluttes.

## II. Oversigt over betjeningselementer





### III. Oversigt over tilslutninger



1	6-polet stik:	Transformator, sportilslutning og programmeringsspor
2	3-polet stik:	DCC-Booster
3	5-polet DIN-stik:	Lokmaus 1
4	6-polet stik:	Tilbagemeldings-Bus (s88)
5	5-polet stik:	Märklin Booster
6	Western stik:	LocoNet B (Booster)
7	Western stik:	LocoNet T (Throttle)
8	Sub-d stik:	Computer-Interface (PC eller MAC)
9	Side stik:	Märklin I <sup>2</sup> C-Bus

I kapitel IX finder du en liste over udstyr, som kan anvendes. Tilslutningen af de enkelte apparater er beskrevet i kapitel 1.

## IV. Kortvejledning

### **Vigtigt!**

Brug kun denne korte vejledning, hvis du ønsker at prøve Intelliboxen første gang. Læs ubetinget hele vejledningen igennem, så du kender alle Intellibox muligheder og funktioner.

### **Tilslutning af ledninger**

16volt vekselstrøm fra en transformator (min. 52VA) samt sporet tilsluttes det 6-polede stik, som det er angivet i kapitlerne 1.2 og 1.3.

### **Vær opmærksom på!**

Ved ombytning af polerne kan Intelliboxen ødelægges idet yderligere tilsluttede digitale enheder kan forårsage en kortslutning mellem transformatorspænding og digitaludgangen.

### **Tilslutning af apparatet**

Når du har sat stikket i og tilsluttet strømmen, vil Intellibox tænde den grønne lysdiode ved GO tasten øverst til højre på frontpladen efter ca. 5 sekunder som tegn på, at apparatet er klar til drift.

### **Forudindstillinger**

Fra fabrikken har Intellibox følgende indstillinger

Angivelse af kørselstrin	Direkte angivelse
Kørekontrol	AC kørekontrol
Lokomotivformat	Motorola ny (grunddataformat)
Sporskifteformat	Motorola (grunddataformat)
Sporvidde	Spænding til H0

Hvis disse indstillinger passer på dit anlæg, kan du sætte dit første lokomotiv på sporet. I modsat fald skal du se under "hurtigindstillinger" eller "grundindstillinger" og foretage de nødvendige ændringer.

Du finder en fuldstændig beskrivelse af indstillinger og betjening i kapitel 2 og 3.

### **Opkald af lokomotiv**

- Tryk [LOK#] for venstre eller højre regulator.
- Indtast den ønskede lokomotivadresse på 10-tals tastaturet
- Bekræft valget ved at trykke [ $\leftarrow$ ] tasten.

### **Styring af lokomotiv**

Ved at dreje knappen mod højre forøges hastigheden, ved at dreje knappen mod venstre sænkes hastigheden. For at ændre kørselsretningen trykkes på reguleringsknappen, når lokomotivet holder.

### **Lysfunktion**

- Tasten [function] tænder lyset

- Tasten [off] slukker lyset

### Funktioner

- Tryk på en af ekstrarfunktionstasterne [f1] [f2] [f3] [f4]
- Sammen med [lok#]-tasten kan funktionerne f5 til f8 nås for nogle DCC dekodere (se endvidere kapitel 4.4)

### Note

Vær opmærksom på, at alle indtastninger på kørekontrollen har effekt på den lokomotivadresse, der er kaldt.

### Ændring af digitalformatet for enkelte lokomotiver

- Placér lokomotivet på sporet
- Tryk [lok#] på højre eller venstre regulator
- Indtast den ønskede lokomotivadresse
- Bekræft valget med [↵]
- Tryk [lok#] på samme regulator
- Tryk [menu]-tasten
- Tryk [pil ned] for at bladre til det ønskede dataformat
- Bekræft valget ved at trykke [↵]

### Skift af sporskifter

Skift af sporskifter sker på cifferblokken. Via 8 tastepar kan de 8 sporskifter eller signaler med adresserne 1 – 8 skiftes. Sporskifternes stilling vises midt i displayet.

## V. Indstillinger ved opstarten af Intellibox

Der kan opnås adgang til forskellige indstillinger i Intellibox ved at holde en tast i den midterste tastaturblok ved tilslutning af apparatet.

De enkelte taster har forskellige funktioner.

### Fremgangsmåde

Afbryd forbindelsen mellem Intellibox og transformatoren ved at trække det 6-poledede stik ud af stik 1. Hold den passende tast nede og sæt stikket i igen. Hold tasten nede indtil skærmen viser en menutekst.

### Test af betjeningselementer

Ved at holde [mode]-tasten nede, starter Intellibox i en test-modus for taster, drejeknapper og skærm.

### Valg af sprog

Hvis en af cifertasterne holdes nede i forbindelse med opstarten, starter Intellibox med et af nedenstående sprog:

[1] Tysk	[4] Italiensk	[7] Spansk
[2] Engelsk	[5] Hollandsk	[8] Portugisisk
[3] Fransk	[6] Svensk	[9] Dansk

### Indstilling af skærmen

Ved at holde [C]-tasten nede starter Intellibox med en menu, hvor skærmens kontrast kan indstilles.

Ved at holde [+]-tasten nede gennemfører Intellibox en Reset af skærmens kontrast og lysstyrke til fabriksindstilling.

### Hurtige grundindstillinger

Normalt foretages konfigurationen af Intellibox under driften via menuen "Grundindstillinger". Starter man Intellibox med tasten [↵] nedtrykket, så har man direkte adgang til de vigtigste menupunkter, som kan udlæses og ændres.

I displayet vises de aktive indstillinger hele tiden, for en ny Intellibox fabriksindstillingerne. Med tasten [↓] kan der bladres mellem posterne i de enkelte menupunkter. Med tasten [↵] vælges den værdi, der står på skærmen.

Intellibox starter med følgende værdier:

<b>Intellibox</b> <b>Grundindstilling</b>
--

Denne menu forsvinder automatisk efter 2 sekunder. Herefter følger teksten med systemsoftwarens versionsnummer og din Intellibox serienummer:

Ver: 1.200-1.200

S/N: -----

Nu kan du spørge og ændre i Intellibox grundkonfiguration.

Ved at trykke på [↵] tasten kommer du til første spørgsmål:

### Menúpunktet "Konfiguration"

Ved hjælp af dette menupunkt kan Intellibox sættes tilbage til fabriksindstillinger.

Konfiguration

= zurücks.: nein

Nu har du følgende muligheder:

1. Konfiguration sættes ikke tilbage til fabriksindstillinger
  - Med tasten [↵] kommer du videre til næste indstilling.

2. Konfiguration sættes tilbage til fabriksindstillinger og videre i menuen

- Med tasten [↓] kan valget ændres til "= tilbage: Ja"
- Tasten [↵] trykkes ned og holdes nede.

Intellibox sættes tilbage til fabriksindstillingerne med et systemreset og genstarter sig selv i konfigurationsmodus.

3. Konfiguration sættes tilbage til fabriksindstillinger og videre til driftsmodus

- Med tasten [↓] kan valget ændres til "= tilbage: Ja"
- Tasten [↵] trykkes ned

Intellibox sættes tilbage til fabriksindstillingerne med et systemreset og genstarter sig selv i almindeligt driftsmodus.

### Menuen "Sprog"

Her indstilles det sprog, Intellibox skal vise på skærmen. Udførlig information findes i kapitel **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, side **Fejl! Bogmærke er ikke defineret.**

Sprache:

= Deutch \*

- Med tasten [↓] bladrer du til den ønskede indstilling
- Med tasten [↵] kommer du videre til næste indstilling.

### Menupunktet "Lok-Dataformat"

Her indstilles det dataformat, som ønskes anvendt for de fleste lokomotiver. Udførlig information er i kapitel **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, side **Fejl! Bogmærke er ikke defineret.**

```
Lok-Datenform. :
= Moto. neu *
```

- Med tasten [↓] bladrer du til den ønskede indstilling
- Med tasten [↵] kommer du videre til næste indstilling.

### Menupunktet "Sporskifteindstillinger"

Her indstilles det dataformat, som ønskes anvendt for de fleste sporskifter. Udførlig information er i kapitel **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, side **Fejl! Bogmærke er ikke defineret.**

```
Weicheneinst. :
= Motorola *
```

- Med tasten [↓] bladrer du til den ønskede indstilling
- Med tasten [↵] kommer du videre til næste indstilling.

### Menupunktet "Fartregulator"

Her indstilles om kørekontrollens arbejdsform skal være som AC eller DC-kørepult. Udførlig information er i kapitel **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, side **Fejl! Bogmærke er ikke defineret.**

```
Fahrtregler:
= AC Fahrpult *
```

- Med tasten [↓] bladrer du til den ønskede indstilling
- Med tasten [↵] kommer du videre til næste indstilling.

### Menupunktet "Visning af køretrin"

Her indstilles om lokomotivernes hastighed skal vises i procent eller i køretrin. Udførlig information er i kapitel **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, side **Fejl! Bogmærke er ikke defineret.**

```
Fahrstufen Anz. :
= Direktanz. *
```

- Med tasten [↓] bladrer du til den ønskede indstilling
- Med tasten [↵] kommer du videre til næste indstilling.

### Menupunktet "sporvidde"

Her indstilles om boosterens begrænser udgangsspænding skal være tilsluttet (til spor N) eller slået fra (til spor H0). Udførlig information er i kapitel **Fejl!**

**Henvisningskilde ikke fundet.****Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, side **Fejl!**  
**Bogmærke er ikke defineret..**

```
Spurweite:
= Spannung: H0 *
```

- Med tasten [↓] bladrer du til den ønskede indstilling
- Med tasten [↵] kommer du videre til næste indstilling.

### Menupunktet "programmeringsspor"

Her indstilles om der skal være automatisk omskift mellem programmeringssporsspænding og den normale kørespænding for programmeringssporet. Se endvidere kapitel **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, side **Fejl!** **Bogmærke er ikke defineret..**

```
Prog.-Gleis:
= Automatisch *
```

- Med tasten [↓] bladrer du til den ønskede indstilling
- Med tasten [↵] kommer du videre til næste indstilling.

### Menupunktet "s88 modul"

Her registreres antallet af tilsluttede s88 tilbagemeldingsmoduler. Udførlig information findes i kapitel **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, side **Fejl!** **Bogmærke er ikke defineret..**

```
S88 Module:
= angesch.: .0 *
```

- indtast antallet af tilsluttede moduler på det numeriske tastatur
- Med tasten [↵] kommer du videre til næste indstilling.

### Menupunktet "startmodus loks"

Her indstilles om lokomotiver på anlægget skal fortsætte kørslen med de sidste indstillinger som hastighed, kørselsretning og ekstrafunktionernes tilstand, når Intellibox tændes. Udførlig information findes i kapitel **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, side **Fejl!** **Bogmærke er ikke defineret..**

```
Startmod. Loks:
= Keine Lokdat.*
```

- Med tasten [↓] bladrer du til den ønskede indstilling

- tryk tasten [↵]



### Afslut konfigurationen

Når du trykker [↵] tasten lagrer Intellibox indstillingerne og gennemfører en systemreset.

```
*** reset ***
```

Herefter er alle grundindstillingerne aktive. Yderligere indstillinger er mulige i Intellibox grundindstillingsmenu (kapitel **Fejl! Henvissningskilde ikke fundet.**, side **Fejl! Bogmærke er ikke defineret.**).

## VI. Oversigt over kommandoer

### Vigtigt

Brug kun denne hurtige oversigt som opslag til enkelte informationer. Læs hele brugervejledningen igennem, så du kan betjene alle Intellibox funktioner korrekt.

### Slukke og tænde for spænding til sporet

[stop] [go]

### Nødstop udløse og genstarte

[stop] [go]

### Valg af lokomotiv

[Lok#] + adresseindtastning + [↵]

### Ændre hastighed

Drej på reguleringsknappen

### Ændring af kørselsretningen

Tryk på reguleringsknappen

### Lys tænd / sluk

[function] [off]

### Tænd og sluk for ekstrarfunktioner

[f1] [f2] [f3] [f4]

### Tænd og sluk for ekstrarfunktioner f5-f8

[lok#] + [f5] [f6] [f7] [f8]

### Ændring af apparatets modus

Tryk på [mode] indtil den ønskede modus vises i displayet eller

[mode] + [1] for Keyboard Mode

[mode] + [2] for Memory Mode

[mode] + [3] for s88 Mode

[mode] + [4] for Programmeringsmode

### Keyboard ændre i tastaturgruppernes værdier

[mode] + [1] for Keyboard Mode

[menu] + nummer på 1. tast i gruppen

### Valg af kørevejsgruppe

[mode] + [2] for Memory Mode

[menu] + nummer på kørevejens gruppe (1-3) + [↵]

### s88 ændre i tastaturgruppernes værdier

[mode] + [3] for s88 Mode

[menu] + nummer på 1. tast i gruppen

### **Oprettelse af multitraktion (forspand)**

*Valg af 1. lokomotiv*

[lok#] + adresseindtastning + [↵]

*tilføj 2. lokomotiv*

[lok#] + [+] + adresseindtastning

*tilføj næste lokomotiv*

[+] + adresseindtastning

*tilføj sidste lokomotiv*

[+] + adresseindtastning + [↵]

### **Opløsning af multitraktion (forspand)**

*Valg af basisadresse*

[lok#] + adresseindtastning + [↵]

*opløs den komplette multitraktion*

[lok#] + [c] + "alle Loks löschen" + [↵]

*afkobling af et enkelt lokomotiv*

[lok#] + [c] + valg af lokomotiv med [↓] + [↵]

### **Finde frem til virtuel lokomotivadresse**

*Kald lokomotiv*

[lok#] + indtast dekoderadresse + [↵]

*Tildeling af virtuel adresse*

[lok#] + [menu] + med [↓] indtil "virt.adr" + adresseindtastning [↵] + [menu]

### **Søge lokomotivnummer**

Ekstrafunktion 836 sættes til 1

[mode] + [4] (skærmen viser "prog. mode")

[menu] + med [↓] indtil "Søg dek.adr" [→] + [↵]

### **Indstilling af dataformatet for en enkelt dekoder**

*Kald lokomotivet*

[lok#] + indtast dekoderadresse + [↵]

[lok#] + [menu] + med [↓] indtil den ønskede mulighed [↵] + [menu]

### **Indstilling af dataformatet for et enkelt sporskifte**

[menu] + [mode] + med [↓] indtil "Weicheneinst." med [→] og [↓] til "Einzel Datenf.".

Indtast adresse + [→] + [↓] til det ønskede valg [↵] + [menu]

### **Ændre i grundindstillinger**

[menu] + [mode]

med [↓] og [→] til det ønskede valg

[↵] + [menu]

### **Reset**

Hold [go] og [stop] nede samtidigt i ca. 2 sekunder. Intellibox sættes tilbage til sin opstartstilstand.

## VII. Tekniske data

### Indgangsspænding

Maksimal tilladte 18V vekselstrøm

### Maksimal strømbelastning

3A gennem skinnedegemet

1A gennem I2C-Bussen

0,2A gennem LocoNet B udgangen

0,5A gennem LocoNet T udgangen

Alle udgange er sikret mod kortslutning

### Maksimalt antal tilbagemeldingsmoduler

31 s88 eller s88 kompatible moduler kan tilsluttes via s88-tilbagemeldingsbussen (adresse 1 til 31). Derudover der kan tilsluttes tilbagemeldingsmoduler via LocoNet (adresse 1 til 128).

Ved blandet drift med s88 og LocoNet-tilbagemeldere skal adresserne 1 – 31 reserveres til s88-tilbagemeldere.

I alt kan der tilsluttes op til 2048 tilbagemeldingskontakter.

### Maksimalt antal lok-adresser

Motorola dataformat: 1-255)

DCC-dataformat: 1-9999

Selectrix: 0-111

### Maksimalt antal sporskifte/magnetartikel adresser

Motorola dataformat: 1-320

DCC-dataformat: 1-2000

### Anvendelige transformatorer

52 – 100 VA, max. 18V vekselspænding

f.eks. Uhlenbrock transformator 70VA, art.nr. 20 070

### Dimensioner

180 x 136 x 80 mm

## VIII. Anvendelige digitaldekodere

Med Intellibox kan der samtidigt køres med digitaldekodere af nedenstående digitalformater.

### Dataformater

#### Lokomotiv- og funktionsdekodere

Motorola-Format, gammelt

Motorola-Format, nyt, spor-I-Format

DCC-Format, alle lokomotivdekodere der opfylder NMRA DCC-format

Selectrix, kun dekodere med standardfunktioner f0 og f1

#### Sporskifte- og magnetartikeldekodere

Motorola-Format

DCC kompatible dekodere, som opfylder NMRA norm.

### Testede dekodere

De efterfølgende dekodere er blevet testet med Intellibox og arbejder problemløst sammen med boksen. Vi tager ikke ansvar for andre dekoderes kompatibilitet.

#### Lokomotivdekodere Motorola format

- Uhlenbrock Motorola dekodere, alle typer
- Märklin dekodere, f.eks. 6603 (Delta), 6080, 6081, 6090, 6090x ny, 6095, specielle dekoder i enkeltstående lokomotiver.

Märklin dekoderne 6090, 6090 og Delta dekodere med serienummer mindre end 701.17 eller uden kendt nummer skal anvendes med gammelt Motorola format.

Ældre Märklin dekodere (6080 eller Deltadekoder) kan kun styres af Intellibox, hvis det røde kabel er tilsluttet sporets midterleder.

#### Lokomotivdekodere DCC format

- Uhlenbrock DCC dekodere, alle typer
- Märklin Digital= dekoder (c82)
- Gamle og nye Lenz dekodere, f.eks. LE030, LE040, LE075, LE103, LE104, LE110, LE130, LE131, LE135, LE088XS, LE010XF, LE011XF, LE077XF
- Lenz dekoder LE100 kan kun anvendes i et rent DCC driftsmiljø. I blandet miljø er der problemer med retningskiftet.
- Forskellige Digitrax dekodere, f.eks. DZ121
- Nye Arnold dekodere (81200, 81210), når dekoderne er indstillet, så DCC er slået til og Motorola slået fra (CV49; Bit 4=1) (Se dekoderens manual)

- Selectrix dekodere (66830, 66832) ved styring over Intellibox. Drift med fremmede boostere er ikke mulig.
- Wangrow and North Coast Engineering dekoder
- XR1 dekoder (Märklin kompatibel)
- Roco decoder (Lenz)
- Kuehn T120, T121, T140
- ZIMO dekodere MX61N, MX61/2000

**Sporskiftedekodere Motorola format**

Uhlenbrock magnetartikeldekoder MD2 (67 200)

Uhlenbrock omskifterdekoder SD1, SD2 (67 500, 67 600)

Modeltreno sporskiftedekoder 66001

Viessmann magnetartikeldekoder 5211

Viessmann omskifterdekoder 5213

Märklin k83 (6083)

Märklin k84 (6084)

**Sporskiftedekodere DCC format**

Uhlenbrock magnetartikeldekoder MD2 (67 200)

Uhlenbrock omskifterdekoder SD1, SD2 (67 500, 67 600)

Arnold K87N (86078)

Lenz LS100/110/120

DCC kompatible dekodere af andet fabrikat

## IX. Kompatible apparater

En liste over apparater, som vi har testet.

### Märklin I<sup>2</sup>C Bus

#### Tilslutninger til den venstre Märklin I<sup>2</sup>C Bus

- Märklin-Keyboard 6040
- Märklin-Memory 6043
- Arnold Keyboard 86040
- Märklin-Switchboard 6041 (op til 4 apparater)

#### Tilslutninger til den venstre Märklin I<sup>2</sup>C Bus

- Märklin-Control 80 6035
- Märklin-Control-80f 6036
- Märklin Infra Control 80f 6070
- Arnold Control 80 86035
- Arnold Control 80f 86036

#### Tilslutninger til den højre eller venstre Märklin I<sup>2</sup>C Bus med adapter

- Märklin-Central Units 6020, 6021, 6022, 6023, 6027, 6029, 6030

Resetknappen på apparatets bagside skal påvirkes ved systemstart for Märklin Central Unit 6027.

Märklin Central Unit 6030 kan udelukkende anvendes som sporskiftebooster. Kørekontrollen har ingen virkning, da denne ikke er forbundet direkte med I<sup>2</sup>C bussen.

I forhold til den tekniske udførelse er der meget store forskelle mellem de enkelte serier af Märklin Digital centraler. Vi har på trods af dette søgt at gøre Intellibox så kompatibel som mulig med de fleste versioner, men vi kan ikke udelukke, at der under anvendelsen kan være konflikter mellem Intellibox og enkelte apparater tilsluttet via I<sup>2</sup>C bussen.

### Lokmaus tilslutning

- Roco Lokmaus 10750
- LGB Lokmaus 55010

### VIGTIGT

Der må ikke tilsluttes nogen X-bus apparater her!



### Tilbagemeldingsbus

- Märklin s88 6088
- Modeltreno s88 66002
- Viessmann s88 5217

### Märklin Booster tilslutning

- Uhlenbrock Power 3  
Formatudgaver: Motorola, DCC, Selectrix
- Märklin Booster 6015/6017  
Formatudgave: Motorola

**TIP! Boosteren kan sende DCC format, når tillægsfunktion 901 er sat til "3"  
(Indstilling se kapitel **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**)**

### Tilslutning af DCC Booster

- Lenz Booster LV100
- Lenz Booster LV101
- Märklin= Booster 6016
- Arnold Booster 86015 med adapter (Uhlenbrock artikel nr. 61 030)
- Modeltreno Booster 66007

**Alle DCC Boostere kan sende både Motorola og DCC dataformat.**

**Selectrix kan kun sendes af Intellibox via Uhlenbrock Power 3.**

### Tilslutning til Loconet

- Uhlenbrock Profi-Control
- Uhlenbrock IB-Control
- Uhlenbrock håndkontrol FRED
- Uhlenbrock håndkontrol DAISY
- Digitrax håndkontroller DT100, DT100IR, BT-2
- Uhlenbrock IB-Switch
- Uhlenbrock Switch-Control
- Uhlenbrock LocoNet-Rückmelder
- Uhlenbrock X-Bus Adapter  
til tilslutning af apparater som:  
Lenz Handregler LH100 og LH200



Lenz Keyboard LW100  
Lenz Digital Plus Compact Einsteiger Digitalsteuerung  
Roco Lokmaus 2  
Roco Keyboard  
Arnold Control 86210  
Arnold Keyboard 86220  
Lenz Rückmelder LR100 og LR101  
Lenz Schaltempfänger LS100

## 1 Tilslutning af Intellibox:

I det følgende bliver beskrevet hvordan Intellibox tilsluttes til transformator, spor, programmeringsspor samt andre digital enheder.

### 1.1 Definition af de enkelte stik

Nedenstående billedede viser bagsiden af Intellibox med alle stik og tilslutningsmuligheder og deres betegnelse. På venstre og højre side findes stik til brug for tilslutning af apparater med Märklin kompatibel systembus.



Figur 1.1.1 Bagsiden af Intellibox med tilslutninger

1	6-polet stik:	Transformator, sportilslutning og programmeringsspor
2	3-polet stik:	DCC-Booster
3	5-polet DIN-stik:	Lokmaus fra Roco
4	6-polet stik:	Tilbagemeldings-Bus (S88)
5	5-polet stik:	Märklin Booster
6	RJ45 stik:	LocoNet B (Booster)
7	RJ45 stik:	LocoNet T (Throttle)
8	Sub-d stik:	Computer-Interface (seriel kabel)
9	Side stik:	Märklin I <sup>2</sup> C-Bus

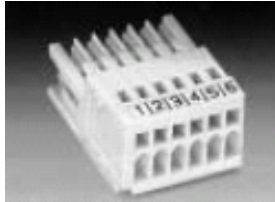
### 1.2 Tilslutnings klemrækker

Til brug for tilslutning af Transformator, spor, programmeringsspor og Lenz-Booster følger et 6-polet og et 3-polet klemmestik med Intellibox. Disse monteres på arbejdsbordet med de ønskede funktioner.

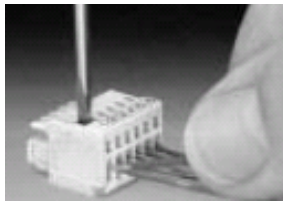
Nummereringen af de enkelte klemmer kan ses på efterstående billeder.

De tilsluttede kabler skal have et tværsnit på 0,5 mm<sup>2</sup> (Ø 0,5). Ledningen afisoleres i tilslutningsenden med ca. 6 mm og vikles sammen eller fortindes.

Med en lille skrutrækker (max. 2mm) åbnes den øverste del af klemmen med et let tryk. Kablet stikkes ind i åbningen forfra. Når skrueetrækkeren fjernes sidder kablet fast og skaber en sikker kontakt..



Figur 1.2.1 Betegnelsen af klemmerne

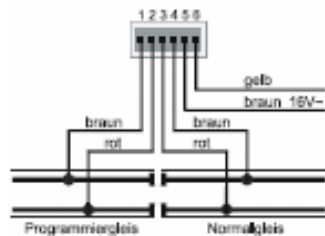


Figur 1.2.2 Håndteringen af klemmerækken

### 1.3 Tilslutning af transformator, spor og programmeringsspor:

Tilslutning af transformator, spor og programmeringsspor sker samtidigt når det 6-polede stik sættes i stik 1.

Placeringerne i stikket er:



Figur 1.3.1 Tilslutningerne til det 6-polede klemmestik

- 1: Programmeringsspor (brun ledning)
- 2: Programmeringsspor (rød ledning)
- 3: Sportilslutning digitalspænding (rød ledning)
- 4: Stel for sportilslutning digitalspænding, stel (brun ledning)
- 5: Stel for transformator, 16 volt vekselstrøm (brun ledning)
- 6: Transformator, 16 volt vekselstrøm (rød ledning)

Tilslutningen til normalt spor skal ske med størst muligt belastningstværsnit og flere steder på anlægget. Vi anbefaler, at afstanden mellem tilslutningspunkterne i H0 ikke overstiger ca. 1 m.

### Transformator

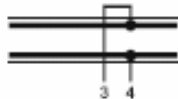
For at opnå en fejlfri drift kræves minimum en transformator med en ydelse på 52 VA, 16 volt vekselstrøm. Ved fuld belastning af Intellibox anbefaler vi en 64VA eller 100VA transformator. Transformatorens spænding må ikke overskride 18 volt vekselstrøm.

Vekselspændingen fra transformatoren, som normalt anvendes til forsyning af sporskifter og belysning, skal tilsluttes klemme 5 (brun) og 6 (gul).

Ved en forkert tilslutning kan Intelliboxen ødelægges, idet tilsluttede digitale apparater kan forårsage en kortslutning mellem forsyningspænding og digitaludgangen.

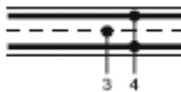
### Spør

2-leder spor tilsluttes klemme 3 og 4 i det 6-polede klemmestik til tilslutning 1



Figur 1.3.2 Tilslutning 2-leder spor

Ved 3-leder (Märklin) tilsluttes midterlederen til klemme 3 (rødt Märklin kabel) og sporene til klemme 4 (brunt Märklin kabel).



Figur 1.3.3 Tilslutning 3-leder spor

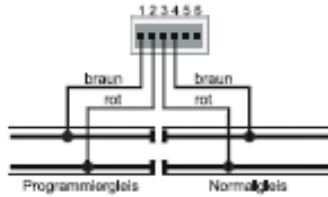
### Programmeringsspor

Programmeringssporet er et stykke separat spor beregnet til programmering og udlæsning af lokomotivdekodere.

**MEGET VIGTIGT!** Programmeringssporet skal være ubetinget isoleret - ved Märklin såvel midterleder som spor!

Ved programmering må isoleringen ikke brydes (f.eks. bogievogne med indbygget lys!)

Programmeringssporet tilsluttes klemme 1 og 2 i det 6-polede klemmestik til tilslutning 1.



Figur 1.3.4 Tilslutning af programmeringsspor

Under grundindstillinger (**Fejl! Henvisningskilde ikke fundet. Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**) kan man indstille, hvorledes Intellibox skal håndtere programmeringsspor. Enten som "Kun programmeringsspor" eller "Automatisk", det betyder at et opstillingsspor på modelbanen kan anvendes som programmeringsspor i programmeringsmode. Omstillingen sker automatisk over et internt omskifterrelæ.

Såfremt programmeringssporet fejlagtigt tilsluttes klemrækken for normal spor og visa versa opstår permanent kortslutning. Intellibox kobler ud og der skrives "KURZSCHLUSS" (kortslutning) i displayet.

## 1.4 Tilslutning af DCC-Booster

Alle DCC boostere kan sende information i både Motorola og DCC dataformat. Selectrix dataformatet kan kun sendes fra Intellibox og Uhlenbrock booster Power 3.

En DCC-Booster skal tilsluttes på stik nr. 2.

### Lenz-Booster

Begge signalledninger C og D såvel som kortslutningsmelde ledningen E skal forbindes til den tre-polede klemrække som det fremgår af tegningen.



Figur 1.4.1 Tilslutninger på det 3-polede klemmestik

- 1 C = signal +
- 2 D = signal -
- 3 E = kortslutningsmeldeledning

### Märklin- og Arnold Digital=Booster

Märklin Digital= Booster (6016) og Arnold Digital= Booster (86015) tilsluttes til stik nr. 2 ved hjælp af Uhlenbrock adapter nr. 61 030.

### Andre DCC-Boostere

Andre DCC-Booster er normalt kun udstyret med 2 signalledninger der forbindes til ben 1 og 2 på den tre-polede klemrække i stik nr. 2.

Grundet den manglende kortslutningstilbage melding (E) på andre DDC-boostere kan disse boostere ikke melde kortslutning til Intellibox. De er normalt forsynet med egen kortslutningssikring.

## 1.5 Tilslutning af Märklin-Booster

Märklin-Booster (6015/6017) og alle andre boostere i Motorola format, der har et Märklin kompatibelt stik, kan tilsluttes stik 5.

Det fladkabel, som er vedlagt boosterens, forbindes til stik 5 på Intellibox (For tilslutning til Booster henvises til dennes vejledning). Vær opmærksom på at stikket skal vende således at kablet vender op på Intellibox og booster 6017 og ned på boosterens 6015.



Figur 1.5.1 fladkabler ved tilslutning af Märklin boostere

## 1.6 Tilslutning af LocoNet Booster

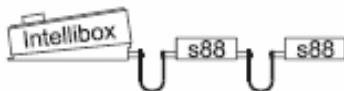
LocoNet Booster tilsluttes med det 6 polede "Western" stik i Intellibox stik nr. 6 tilsluttet LocoNet B.

Grundet den manglende kortslutningstilbage melding, kan disse boostere ikke melde kortslutning til Intellibox. De er normalt forsynet med egen kortslutningssikring.

## 1.7 Tilslutning af s88 modul til tilbage meldings-Bus

Tilbage meldingsmodul tjener til overvågning af sporbesættelse og til togovervågning ved en automatisk styring af anlægget via en computer.

Alle typer tilbage meldingsmoduler, der modsvarer Märklin s88 standarden, kan anvendes.



Figur 1.7.1 Fladkabel ved tilslutning af tilbage meldingsmoduler

Det til tilbage meldingsmodul vedlagte fladkabel forbindes til Intellibox stik nr. 4. I begge apparater skal stikket vende således at kablet vender ned ad.

Skal der tilsluttes mere end et tilbage meldingsmodul skal alle tilbage meldingsmoduler kobles på s88 tilbage meldings Bussen ved at forbinde

modulerne med fladkabler. Se også betjeningsvejledningen til de enkelte moduler.



Figur 1.7.2 Tilslutning af flere tilbagemeldingsmoduler til Intellibox

## 1.8 Tilslutning af Lokmaus

LokMaus fra Roco og LGB kan anvendes. Tilslutning sker til stik nr. 3.

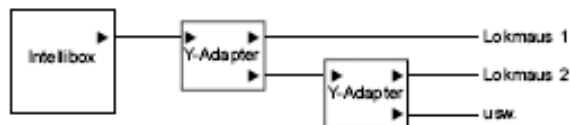
Via vælgeren på Lokmaus kan styres op til 8 forskellige lokomotiver. Der kan tilsluttes op til 8 Lokmaus til dette stik.

Fra fabrikken er grundindstillingen af Intellibox sat til at vælgerens stilling 1 til 8 svarer til lokomotivadresse 1-8.

Via grundindstillingsmenuen på Intellibox kan den enkelte vælgerstilling tilknyttes andre lokomotivadresser. (Se kapitel **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, side **Fejl! Bogmærke er ikke defineret.**)

### Tilslutning af mere end én Lokmaus

Hvis flere LokMaus skal anvendes samtidig, skal disse forbindes med en såkaldt Y-adapter (Roco adapter 10755).



Figur 1.8.1 Tilslutning af flere LokMaus

### Ved drift med Lokmaus skal følgende iagttages:

- Aktivering af Power on/off på Lokmaus er apparat afhængigt kun mulig med en forsinkelse på ca. 5 sekunder.
- Lys- og ekstrafunktionstasten kan ligeledes apparatafhængigt kun aktiveres hvert sekund.
- Lystasten på Lokmaus modsvarer [function] henholdsvis [off] tasten på Intellibox.
- Funktionstasten på Lokmaus modsvarer [f1] tasten på Intellibox.
- Ved drift med flere Lokmaus hvor vælgeren sættes på samme indstilling på flere LokMaus, vil det være den første Lokmaus der indstilles der vil overtage kontrollen med et lokomotiv. På de øvrige Lokmaus vil den røde kontrollysdiode



være tændt.

Til dette stik (nr. 3) må der kun tilsluttes Lokmaus-kompatible apparater.

Tilslutning af XBUS-apparater kan føre til beskadigelse af Intellibox eller af det pågældende XBUS apparat.

## 1.9 Tilslutning af Computer-Interface

Computer-Interface skal tilkobles en seriel udgang på en computer. Alle IBM-kompatible PC'er, Laptops og Apple Macintosh computere har normalt en seriel udgang og kan derfor anvendes i forbindelse med Intellibox. Ofte betegnes denne udgang som COM port, Modem port, V.24 eller RS232 port.

Til at forbinde Intellibox (stik 8) med computerens serielle snitflade anvendes et almindeligt PC Interface kabel eller Uhlenbrock Interface kabel (katalog nr. 61 010) på samme måde som ved tilslutningen af et modem

Computerinterfacet er konfigureret til en IBM-kompatibel PC med en dataoverførselshastighed på 2400 Baud og 6050-Syntax. Ændringer kan ske i Grundindstillingsmenuen under menupunkt "Menüpunkt Interface" (kapitel **Fejl!** **Henvisningskilde ikke fundet.** side **Fejl!** **Bogmærke er ikke defineret.**).

## 1.10 Tilslutning af LocoNet

Intellibox understøtter pt. alle kendte apparater der er LocoNet kompatible.

Der gælder at LocoNet Booster skal tilsluttes stik nr. 6, LocoNet B, da dette stik kan overføre digitalt signal. Tilslutning til LocoNet T (stik nr. 7), er udelukkende beregnet til håndregulatorer og apparater der ikke har behov for at modtage digital signaler.

## 1.11 Tilslutning af Märklin I2C Bus (sidestikkene på Märklins digital apparater)

På begge sider af Intellibox er der stik til tilslutning af apparater, der er kompatible med Märklin's I<sup>2</sup>C Bus.

Antallet af apparater der kan tilsluttes er begrænset til en maksimal strømbelastning af I<sup>2</sup>C Bussen til 1 A.

### Tilslutninger på venstre side af Intellibox

Märklin-Keybord 6040

Märklin-Memory 6043

Arnold Keyboard 86040

Märklin-Switchboard 6041

**Tilslutninger på højre side af Intellibox**

Märklin-Control 80 6035  
Märklin-Control 80f 6036  
Märklin-Infra Control 80f 6070  
Arnold Control 80 86035  
Arnold Control 80f 86036

**Tilslutning på enten højre eller venstre side af Intellibox**

Märklin Central Units 6020, 6021, 6022, 6023 i Motorola format  
Märklin Central Units 6027, 6029, 6030  
Arnold Control Unit 86028 i DCC format

**Specielle forhold ved tilslutning af central-enheder til Intellibox**

- Märklin centraler skal tilsluttes direkte til Intellibox ved anvendelse af Uhlenbrocks I<sup>2</sup>C-Bus adapter (katalog nr. 61 020).

Vigtigt: Der må ikke befinde sig andre Märklin enheder mellem centralen og Intellibox.

- Central-enheder skal spændingsforsynes af egen separat transformator. Der må under ingen omstændigheder være elektrisk forbindelse fra transformatoren til Intellibox!
- Kørekontrollen på en central-enhed kan anvendes til at styre lokomotiver.
- Booster til ovenfor nævnte central-enheder kan anvendes til forsyning af sporskifter/magnetartikler. De har egen strømforsyning og ingen forbindelse til Intellibox.
- Styring af lokomotiver/dekodere via booster- udgangen på en tilsluttet central-enhed er ikke længere mulig.
- Ved opstart med en tilsluttet Märklin Central Unit 6027 skal "reset knappen" på bagsiden af apparatet aktiveres.
- Ved tilslutning af Märklin Central Units 6029 eller 6030 kan disse kun anvendes som booster til sporskifter/magnetartikler. Kørekontrollen har ingen funktion idet den ikke er tilsluttet I<sup>2</sup>C-Bussen.
- En liste over kompatible apparater findes i kapitel IX, Kompatible apparater side 23.

**Adresseområder for C80, C80f og Infra-Control 80f**

Der kan kun vælges lokomotivadresser i intervallet 1 til 80 på en Control 80, som er tilsluttet Intellibox.

Hvor mange adresser, der kan kaldes, afhænger af den anvendte apparatkombination.

1 til 99	Intellibox plus C80f
1 til 80	Intellibox plus C80f plus centraler i Motorola format (6020, 6021, 6022, 6023)



1 til 99 Intellibox plus C80f plus centraler i DCC format (6027, 6029, 6030, 86028)

## 2 Display, taster og menuer

### 2.1 Display

Det store flydende krystal display (LCD) med baggrundsbelysning giver en god brugergrænseflade. Den overskuelige tredeling af skærmen giver et hurtigt overblik.

```
M 12 |====| m 36
0 ↑ |====| 0 ↑
```

Dekoderformat, lokomotivadresse, køretrin og kørselsretning vises samtidigt for begge valgte lokomotiver.

I midten står information tilpasset den øjeblikkeligt valgte modus. Er der eksempelvis valgt Keyboard vises sporskifte- eller signalstillingen.

```
Dekoder program.
> Uhlenbrock
```

I programmeringsmode vises informationerne i fuld skærm.

### 2.2 Tastaturfunktioner

[go] [stop]  
Tænde og slukke for kørestrøm

Trykkes begge taster samtidigt udføres en reset.

[f1] [f2] [f3] [f4]  
Tænde og slukke for ekstrarfunktioner.

Sammen med [lok#]-tasten kan funktionerne f5-f8 aktiveres for nogle DCC dekodere (se kapitel **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, side **Fejl! Bogmærke er ikke defineret.**).

[function] [off]  
Tænde og slukke for lysfunktionen

[lok#]  
Indleder valget af lokomotivadresse

Hvis et lokomotiv allerede er kaldt, så får man adgang til at ændre dataformat for den valgte dekode ved at trykke [lok#] og [menu] efter hinanden

Ved nogle DCC-dekodere kan funktion f5-f8 aktiveres ved at trykke [lok#] efterfulgt af [f1, f2, f3 eller f4] . (se kapitel **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, side **Fejl! Bogmærke er ikke defineret.**).

[menu]

Start indstillingsmenu eller retur til kørepultstilstand.

[mode]

Skifter mellem de forskellige operationsmodi for Keyboard, Kørevejsstyring (Mem-mode), s88 monitor og programmeringsmodus.

[0] til [9]

Indtastning af numre.



[←][→]

Gå til undermenu eller en spalte til højre eller venstre

[↓]

Bladrer et menupunkt videre nedad  
Mindsker værdien med 1

[+]

Bladrer et menupunkt videre opad  
Øge værdien med 1  
Opbygning af multitraktion

[↵]

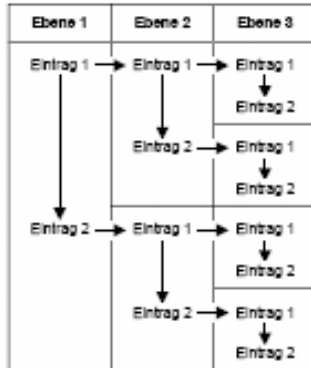
Bekræfter indtastning

[C]-tasten

Slet seneste indtastning (clear)  
Opløsning af multitraktion

## 2.3 Menuerne

### 2.3.1 Opbygning og navigation



[→] Gå til næste under menu eller en spalte til højre

[←] Gå til forrige menu eller spalte til venstre

[↓] Gå til næste menupunkt i den aktuelle menu

[+] Gå til forrige menupunkt i den aktuelle menu

[menu] Ved tryk på denne tast kan man på et vilkårligt tidspunkt gå tilbage til normal driftsmodus igen

Til enhver tid mens menufunktionerne er kaldt, er kørekontrofunktionerne (hastighedsregulering, køreselsretningsomsift, funktionstasterne f1-f4, function og off) ubegrænset til rådighed.

### 2.3.2 Hjælp i displayet

Et menuniveau med yderligere undermenuer vises i displayet med tegnet ">" foranstillet.

```
Dekoder program.
> Uhlenbrock
```

Undermenupunkter, hvor det er muligt at vælge forskellige værdier, vises i displayet med et foranstillet "=".

```
Sprache:
= Deutsch *
```

Valgte driftsarter eller indstillingsparametre markeres med "\*" for enden af teksten.

### 2.3.3 Indtastning

Talværdier indtastes ved hjælp af nummer tastaturet på Intellibox. Indtastningspositionen angives med en blinkende cursor.

Er der tale om en flercifret værdi kan der bladres frem og tilbage mellem de enkelte positioner med piletasterne [←] og [→].  
[C]-tasten sletter seneste indtastede værdi.  
[↵] bekræfter den indtastede værdi.

### 3 Index

- A**
- Arnold;6;8;22;23;24;25;26;30;32;33;46  
 Arnold Booster;25  
 Arnold Control;24;26;33  
 Arnold Control 80;24;33  
 Arnold Control 80f;24;33  
 Arnold K87N;23  
 Arnold Keyboard;24;26;32
- B**
- Booster;3;5;10;25;27;29;30;32;33;48;57;80
- C**
- Central Unit;24;33  
 Computer-Interface (PC eller MAC);10
- D**
- dataformat**;5;62  
 DCC;3;5;6;7;10;12;21;22;23;25;27;29;30;33;35;40;41;43;44;  
 45;46;47;57;58;60;62;67;71;72;73;74;75;77;78;80  
 DCC-Booster;3;10;27;29;30;80  
 DCC-kompatible;5;6;67;74  
 Digitrax;6;7;22;25;46  
 Digitrax håndkontrol;25
- F**
- FRED;4;69
- H**
- Hastighedsregulering;5
- I**
- Intellibox;5;6;33;41;42;54  
 Interface;3;5;10;27;32;41;50;51;55;79;80
- K**
- Keyboard;4;5;7;18;24;32;35;36;45;71;72;73;75  
 Kuehn;23  
**køretrin**;6;7;15;35;42;45;58;60;62;66;76
- L**
- Lenz;6;7;22;23;25;27;46;50;62  
 Lenz Booster LV100;25  
 Lenz Booster LV101;25  
 Lenz Digital Plus;26  
 Lenz Handregler;25  
 Lenz Keyboard;26  
 Lenz Rückmelder;26  
 Lenz Schaltempfänger;26  
 LGB;6;7;24;31;46;48  
 LGB Lokmaus;24
- Loconet;25  
 LocoNet B (Booster);10;27  
 LocoNet T (Throttle);10;27  
 LokMaus;7  
 Lokmaus 1;10
- M**
- magnetartikeldekodere;5;22  
 MD2;23  
 Memory;8;18;24;32  
 Modeltreno;23;25;45;46;71  
 Modeltreno Booster;25  
 Modeltreno s88;25  
 Motorola;5;6;11;15;21;22;23;25;30;33;40;41;42;43;44;45;46;  
 55;58;60;62;67;71;72;75  
 Märklin;3;5;6;8;10;22;23;24;25;27;29;30;32;33;36;40;41;42;  
 45;46;50;55;58;63;66;71;74;79  
 Märklin Booster;10;25;27  
 Märklin I2C Bus;3;24;32  
 Märklin I2C-Bus;10;27  
 Märklin Infra Control 80f;24  
 Märklin k83;23  
 Märklin k84;23  
 Märklin s88;25;30  
 Märklin=;25;46  
 Märklin= Booster;25  
 Märklin-Central Unit;24  
 Märklin-Control 80;24;33  
 Märklin-Control-80f;24  
 Märklin-Keyboard;24;32  
 Märklin-Memory;24;32  
 Märklin-Switchboard;24;32
- O**
- omskifterdekoder;23
- P**
- Programmering;5;74;75;77
- R**
- Roco;3;6;7;23;24;26;27;31;46;50;52  
 Roco Keyboard;26  
 Roco Lokmaus;24;26  
 Roco Lokmaus 2;26
- S**
- s88;3;7;10;16;18;21;30;31;36;41;52;71;73;74;75  
 SD1;23  
 SD2;23  
 Selectrix dataformat;6  
 Snitflade (seriel);5  
 Sub-d stik;10;27  
 Switchboard;8;24;32  
 Systemsoftware;5;7;41



**T**

tastatur;5;8;16;36;58;67;71;74;77;79  
Tilbagemeldings-Bus (s88);10  
Transformator, sportilslutning og programmeringsspor;10;27  
Trix;6;62

**U**

Uhlenbrock;5;6;32;33;37;45;46;50;53;66;74;75  
Uhlenbrock håndkontrol DAISY;25  
Uhlenbrock håndkontrol FRED;25  
Uhlenbrock IB-Control;25  
Uhlenbrock IB-Switch;25  
Uhlenbrock LocoNet-Rückmelder;25  
Uhlenbrock Power 3;25  
Uhlenbrock Profi-Control;25  
Uhlenbrock Switch-Control;25  
Uhlenbrock X-Bus Adapter;25

**V**

Viessmann;6;23;25;45;46;71  
Viessmann s88;25

**W**

Wangrow and North Coast Engineering;23  
Western;10;27;30

**X**

X-bus;24  
XR1;23

**Z**

ZIMO;23