



# Indbygnings- og brugervejledning

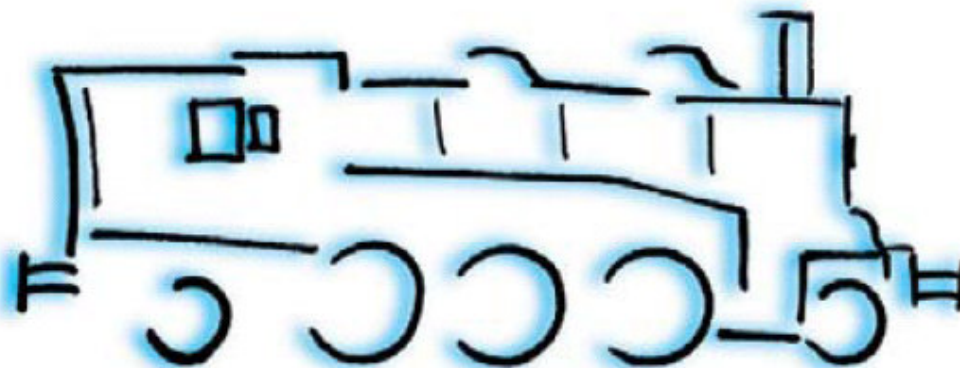
## LokPilot V2.0 LokPilotDCC V2.0 LokPilot micro

Dansk oversættelse version 4.0

April 2006

Peter E. Jonassen

baseret på den tyske original 4. udgave af august 2005



1	Generelle egenskaber .....	3
1.1	Egenskaber for alle LokPilot V2.0 dekodere .....	3
1.2	Tillæg for LokPilot Micro.....	4
1.3	Tillæg for LokPilot V2.0 .....	4
2	Vigtige advarsler .....	4
3	Indbygningsforudsætninger .....	5
3.1	Lokomotiver med NEM-stik .....	6
3.2	Lokomotiver uden NEM-stik .....	6
3.3	Den efterfølgende arbejdsgang er afhængig af, om lys- og ekstrafunktioner skal tilsluttes. ....	7
3.4	Tilslutning af ekstrafunktioner.....	7
4	Ibrugtagning.....	8
4.1	DCC Drift .....	8
4.2	Motorola® (Märklin® digital) drift .....	8
4.3	Selectrix drift (for LokPilot micro).....	8
5	Ændring af dekoederens parametre .....	9
5.1	Med Märklin 6020/6021 .....	9
6	Tips og tricks .....	9
6.1	Tilpasning af belastningsafhængighed.....	9
6.2	Parametre for Fleischmann .....	10
6.3	Parametre for Märklin 5 polet "Hochleistungsmotor].....	10
6.4	Dekoder reset .....	10
7	Tildeling af funktionstaster .....	10
8	Egenskaber ved funktionsudgangene.....	10
9	Tilpasning af lysstyrken .....	11
10	Blinkfrekvens og varighedsperiode .....	11
11	Eksempler.....	11
11.1	Eksempel 1: Røggenerator på AUX 1 og F5.....	11
11.2	Eksempel 2: Blinklys på AUX 2 og F6 .....	12
11.3	Eksempel 3: Bremsforsinkelse til/fra med F5.....	12
12	Indstillinger i analog drift .....	12
13	LGB-kædestyring.....	12
14	Bremsestrækninger .....	12
14.1	Lenz bremsegenerator .....	13
14.2	Märklin bremsetrækning .....	13
15	Tekniske data .....	13
15.1	Tekniske data LokPilot V2.0.....	13
15.2	Tekniske data LokPilotDCC V2.0.....	13
15.3	Tekniske data LokPilot micro .....	13
16	Tabel over CV'er.....	15
17	Garantierklæring .....	25

## 1 Generelle egenskaber

LokPilot V2.0 er efterfølgeren til den kendte LokPilot dekoder. Den udvider de allerede meget fine egenskaber med yderligere funktioner for at nå det mål, at forbedre kørselsegenskaberne, at øge driftssikkerheden og at gøre dekoderen mere fleksibel.

LokPilot V2.0 findes i tre versioner:

**LokPilot V2.0 er en multiprotokoldekoder.** Den behersker såvel Märklin/Motorola formatet som det udbredte DCC format. Den kan ligeledes anvendes på analoge veksel- eller jævnstrømsanlæg. Den er således ideel i blandede Motorola/DCC driftsformer.

**LokPilotDCC V2.0 er en renlivet DCC dekoder.** Den har de samme egenskaber som LokPilot V2.0 med undtagelse af Motorola formatet, ligesom den kun kan anvendes til jævnstrøm på analoge anlæg.

**LokPilot mikro er en ekstremt lille dekoder, primært til anvendelse i spor-N modeller.**

Alle dekodere retter sig mod den kræsne modeljernbaneentusiast, som lægger vægt på god lastregulering, excellente langsomkørselsegenskaber og stor fleksibilitet gennem stor tilpasningsevne. LokPilot V2.0 finder selv ud af hvilken driftsform, der anvendes. Den kan anvendes med jævnstrøms-, klokanker- (f.eks. Faulhaber) eller Alstrømsmotorer med HAMO-magnet.

Gennem sine enestående egenskaber giver LokPilot den fleksibilitet og sikkerhed, man i dag kan forvente af en digitaldekoder. Fremtidige standarder er heller ikke noget problem for LokPilot, da den kan opdateres via sin flash-teknologi.

### 1.1 Egenskaber for alle LokPilot V2.0 dekodere

- Klar til brug på analoge jævnstrømsanlæg
- Fuldautomatisk flydende skift mellem alle driftsformer
- 4. generations lastregulering. Tilpasses motoren gennem 3 styreregistre (CV)
- Motorbeskyttende, stilfærdig taktfrekvens: 40 kHz
- Understøtter Lenz® bremsebremsstrækninger
- 14, 28 og 128 reguleringstrin ved DCC-drift
- Finder selv automatisk ud af status for hastighedsreguleringen ved de fleste DCC-systemer
- 2 eller 4 cifre i lokomotivadressen
- fuld NMRA-kompatibilitet
- Rangerkørsel kan omskiftes med F3
- Accelerations- og bremseforsinkelse kan deaktiveres med F4
- Advanced Consisting
- Frit indstillelig hastighedskendelinie
- Udvidet kortlægning af funktioner, idet alle udgange kan tilknyttes en taste
- Lyseffekter: Strobelys, dobbelt strobelys, mars- og gyrolys, ildeffekt, blink og blitz.
- Accelerations- og bremseforsinkelse kan også indstilles til brug i analog drift
- Fremtidssikring: Opdatering af software via Flas-memory er mulig.

## 1.2 Tillæg for LokPilot Micro

- Behersker Motorolaformatet (Nyt og gammelt)
- Behersker Selectrix-formatet (køre- og tænd/sluk-funktioner programmeres via DCC)
- Programmeringstilstand til Märklin 6021 (til de vigtigste funktioner)

## 1.3 Tillæg for LokPilot V2.0

- Klar til brug på analoge vekselstrømsanlæg
- Behersker Motorolaformatet (Nyt og gammelt)
- Programmeringstilstand til Märklin 6021 (til de vigtigste funktioner)

## 2 Vigtige advarsler

- LokPilot dekodere må udelukkende anvendes til modeljernbaner.
- Pas på stød og trykbelastning af dekoderen
- Beskyt dekoderen mod fedtstof og fugtighed
- Plastikbeskyttelsen om dekoderen må ikke fjernes
- Lod aldrig direkte på dekoderen, forlæng i stedet ledningerne
- Dæk aldrig dekoderen til med isolerbånd, da dekoderen så ikke kan lede varme væk, og en overophedning er en mulighed.
- Under indbygning må der ikke være strøm på lokomotivet
- Ingen ledninger må på noget tidspunkt berøre lokomotivets metaldele
- Pas på ved samlingen af lokomotivet, så ingen af ledningerne bliver ødelagt, da der er risiko for kortslutninger

Kontakt	Forbindelse	Ledningsfarve ESU m.fl.	
1	Motor forbindelse 1	Orange	
2	Lys bagerst (-)	Gul	
3	Ikke anvendt eller F1	Grøn	
4	Venstre strømoftag	Sort	
5	Motor Forbindelse 2	Grå	
6	Lys forreste (-)	Hvid	
7	Fælles stel for funktioner (+)	Blå	
8	Højre strømoftag eller slæbesko	Rød	

Figur 1: Dekoderens stik og ledningsfarver NEM 650/652

Kontakt	Forbindelse	Ledningsfarve ESU m.fl.	
1	Motor forbindelse højre	Orange	
2	Motor Forbindelse venstre	Grå	
3	Højre strømoftag	Rød	
4	Venstre strømoftag	Sort	
5	Lys forreste (-)	Hvid	
6	Lys bagerst (-)	Gul	

Figur 1: Dekoderens stik og ledningsfarver NEM 651

### 3 Indbygningsforudsætninger

Lokomotivet skal før indbygning være i en fejlfri teknisk stand. Kun et lokomotiv i en fejlfri teknisk stand og med en god analog drift må ombygges til digital drift. Sliddele som motorbørster og -kul, hjulkontakter, slæbesko, glødelamper etc. Skal kontrolleres og eventuelt rengøres eller udskiftes.

Alle indbygningsarbejder skal grundlæggende foretages på lokomotiver, der ikke står på et spor, og som ikke er tilsluttet strøm. Vær sikker på, at lokomotivet ikke - heller ikke ved et uheld - kan blive tilsluttet strøm under indbygningsarbejdet.

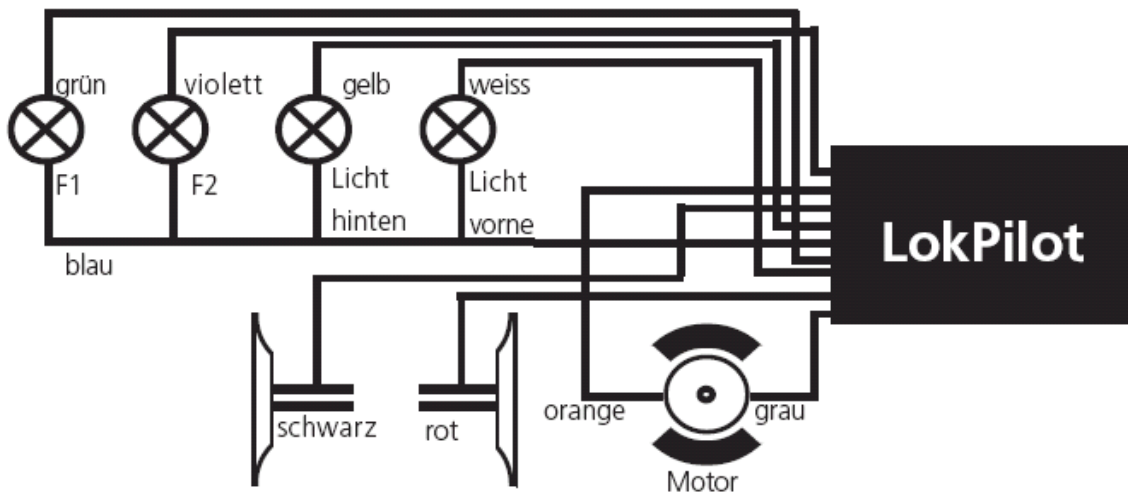


Abb. 2: Anschluss des LokPilot in Loks mit isolierten Sonderfunktionen

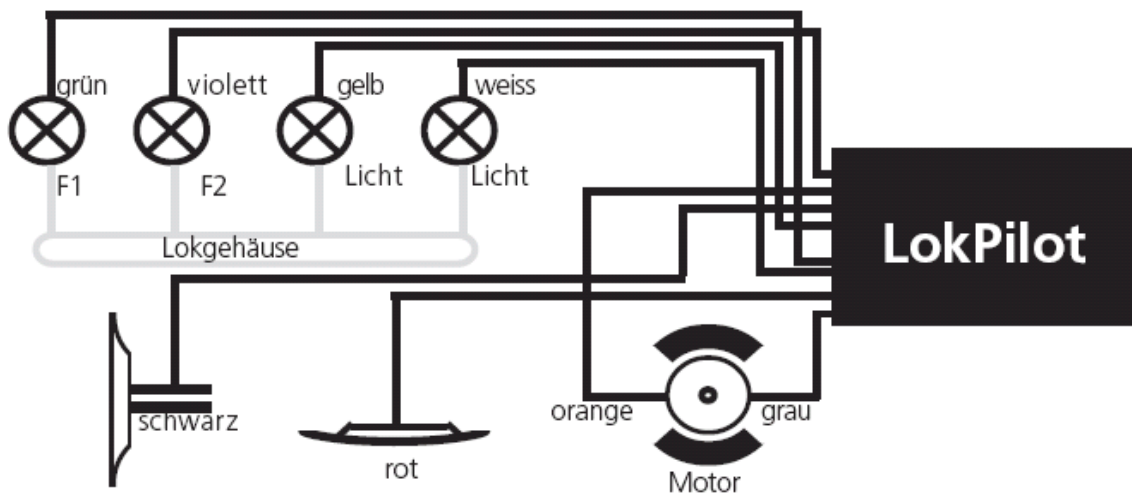


Abb. 3a: Anschluss des LokPilot in Loks mit Sonderfunktionen gegen Gehäusemasse verschaltet

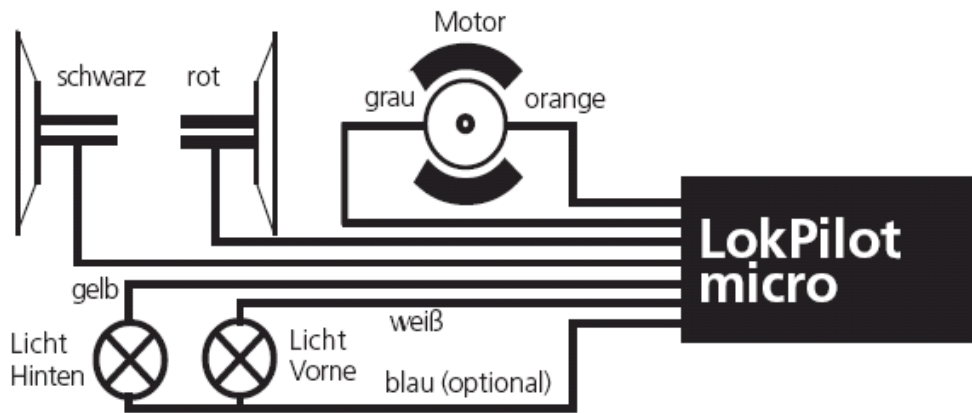


Abb. 3b: Anschluss LokPilot micro (mit blauem Rückleiter)

### 3.1 Lokomotiver med NEM-stik

LokPilotDCC V2.0 leveres med et NEM stik. Indbygning i et lokomotiv foretages således let ved:

- Fjern lokomotivets overdel. Ved ubetinget opmærksom på lokomotivets stand.
- Tag beskyttelsesstik eller analog omskifter ud af NEM-stikket. Opbevar stik eller omskifter sikkert bagefter.
- Sæt dekoderens stik i, så stift 1 (det er den side af dekoderstikket med den rød/orange ledning) befinder sig på den side der for det meste er markeret med \*, +, • eller 1. Pas på at ingen af dekoderstikkets ben bøjes eller knækkes, når stikket sættes i. Forlad dig ikke på, at alle ledninger fra dekoderen skal passe en bestemt vej. Udslagsgivende er alene stift-1 markeringen på lokomotivets stik!

Kommentar: LokPilot V2.0 anvender andre farvekoder end f.eks. Uhlenbrock og Märklin. F.eks. anvender Uhlenbrock og Märklin blå og grøn til motortilslutningerne, LokPilot V2.0 anvender grå og orange. Hvis lokomotivstikket ikke har en pind-1 markering, kan du i stedet sikre dig, at lokomotivstikkets røde ledning (strømoftag 2 - slæbesko ved AC) passer med dekoderens røde ledning.

- Placer dekoderen på et egnet sted i lokomotivet og fastgør den med dobbelklæbende tape eller varmeledende lim (meget lidt).

### 3.2 Lokomotiver uden NEM-stik

Kommentar: Et NEM-hunstik med ledninger koster 15 - 20 kr. Det kan godt betale sig at lodde det i lokomotivet og bagefter montere dekoderen ved at sætte den i stikket. Så kan du senere skifte dekoder uden lodning!!!

Først afmonteres alle eksisterende ledningsforbindelser til motor og strømoftag på lokomotivet. Vær særligt opmærksom på eventuelle forbindelser til lokomotivets chassis! Der må INGEN forbindelser være mellem motor og chassis/strømoftag/spor. Særligt ved ombygning af Fleischmann-lokomotiver skal dette gennemgås en ekstra gang. Idet du er særligt opmærksom på elektriske forbindelser mellem motortilslutninger og spor gennemgås lokomotivet med et ohm-meter.

### 3.3 Den efterfølgende arbejdsgang er afhængig af, om lys- og ekstrafunktioner skal tilsluttes.

- a) Lys og funktioner er isoleret fra lokomotivets chassis og har fælles stel. De nødvendige tilslutninger er vist på figur 2.
- b) Lys og funktioner er tilsluttet lokomotivets chassis og har stel den vej. Det gælder næsten alle Märklin® lokomotiver og en del ældre Fleischmann- og Roco lokomotiver. De nødvendige tilslutninger er vist på figur 3.
- Den røde ledning tilsluttes det højre strømoftag (slæbeskoen på AC-modeller).
  - Den sorte ledning tilsluttes det venstre strømoftag (hjul/chassis på AC-modeller)
  - Den orange ledning tilsluttes den motortilslutning, der før var tilsluttet det højre strømoftag (slæbeskoen på AC-modeller)
  - Den grå ledning tilsluttes den motortilslutning, der før var tilsluttet det venstre strømoftag (hjul/chassis på AC-modeller).
  - Det forreste lys tilsluttes den hvide ledning og det bageste lys den gule ledning.
  - Den grønne ledning forbindes til funktionen, du ønsker at styre med F1
  - Den violette ledning forbindes til funktionen, du ønsker at styre med F2

Er dit lokomotiv af type b), er du nu færdig med tilslutningen.

Er dit lokomotiv af type a) skal alle returledninger fra lys og funktioner tilsluttes den blå ledning. Denne må under ingen omstændigheder have kontakt med lokomotivets chassis!

### 3.4 Tilslutning af ekstrafunktioner

Du kan styre forskellige forbrugere over lys- og funktionsudgange så længe, det maksimale strømforbrug ikke overskrides! Det skal her bemærkes, at overstrømsbeskyttelsen i dekode er velfungerende og i nødstilfælde slukker alle funktioner samtidig.

Anvend udelukkende glødepærer med 16V eller højere og et maksimalt strømforbrug på 50 mA. Glødepærer bruger ved tilslutning meget strøm, og overstrømsbeskyttelsen kan i givet fald bringes i brug!

Ved lokomotiver med en tilslutning som i figur 2 må kun anvendes digitale røggeneratorer f.eks. Seuthe nr. 11. Andre røggeneratorer anvender måske for meget strøm. Der findes i handlen røggeneratorer, der anvender så meget som 250 mA!

Ved lokomotiver med en tilslutning som i figur 3 anvendes som hidtil en analog røggenerator.

Pas på, at den maksimale belastning af dekoderens funktionsudgange ikke overskrides, ligesom de skal undgå kortslutninger mellem udgangene. Selvom LokPilot V2.0 er

velbeskyttet, kan beskyttelsen ikke hindre at en ekstern spænding over udgangene kan ødelægge denne!

## 4 Ibrugtagning

Før du samler lokomotivet skal det funktionstestes.

- **Fabriksindstillingen af dekoderens adresse er 03**
- Tænd lyset. Lyser pærerne? Hvis lokomotivet er udstyret med et NEM-stik, kan stikket være sat den forkerte vej i. Hvis lyset ikke tænder, vendes stikket.

### 4.1 DCC Drift

Fjern eventuelle kondensatorer fra tilslutningssporet (f.eks. i ROCO tilslutningsspor). Disse kan ved drift ødelægge dekoderen!

Styring med et DCC kompatibelt system er muligt. Følgende systemer er testet:

- ROCO® Lokmaus2
- Uhlenbrock Intellibox
- Lenz® Digital plus V2.3
- ZIMO® MX1.

Ved drift med Lenz® Digital Plus V3.0 fungerer genkendelsen ikke, når du anvender 14 reguleringstrin. Anvend 28/128 reguleringstrin.

Hver gang strøm tilsluttes LokPilot (også ved tilslutning af anlægget) og lyset tilsluttes forsøger LokPilot at genkende fartreguleringsstallet. Derfor skal lyset tændes og fartreguleringen påvirkes længe nok til at lyset er konstant. Ændrer du under driften reguleringstallet er det nødvendigt at gøre LokPilot strømfri et øjeblik, for at få automatikken til at virke efter hensigten.

Genkendelsen kan slås fra med CV 49 bit 4 (Se CV tabellen sidst i vejledningen).

### 4.2 Motorola® (Märklin® digital) drift

LokPilot kan styres med alle Märklin® apparater, herunder kompatible. Funktionerne F1 til F4 kan kun anvendes under det nye Motorola format. For at anvende dette, skal DIP-kontakt 1 og 2 være sat til ON på en Märklin 6021.

Note: Ejere af ældre Delta-systemer har det problem, at systemet ikke har en lys-tast. Derfor kan LokPilot indstilles, så lyset altid er tændt (naturligvis afhængigt af kørselsretning). Det gøres f.eks. med en 6021 ved at skrive værdien 01 i register (CV) 50.

### 4.3 Selectrix drift (for LokPilot micro)

LokPilot micro kan styres og F1 tændes og slukkes med enhver Selectrix kompatibel digitalcentral. For at ændre i dekoderens parametre skal en DCC central anvendes.





## 6.2 Parametre for Fleischmann

Lokomotiver med Fleischmann's Rundmotor skal have følgende værdier:

CV 54 = ca. 14 - 18

CV 55 = 20

## 6.3 Parametre for Märklin 5 polet "Hochleistungsmotor"

Den 5-polede højydelsesmotor fra Märklin (varenummerserie 37 xxx) kører meget fint med disse værdier:

CV 54 = ca. 20 - 25

CV 55 = 38

## 6.4 Dekoder reset

Du kan til enhver tid foretage reset dekoderen til fabriksindstillinger ved at skrive værdien 08 til CV 08.

## 7 Tildeling af funktionstaster

Udgangene kan frit tildeles de til rådighed værende funktionstaster. ESU anvender en udvidet kortlægning (Mapping), med den fordel, at hver udgang uden begrænsninger kan tildeles hver funktionstaste. Hertil kan funktionen ved fremad eller baglæns være underforstået. Yderligere er det muligt at påvirke flere funktioner på én gang med en taste. Hver funktionstast er for hver retning underlagt 2 CV'er (såkaldte kontrol-CV'er A, B), som du kan bruge til at styre, hvad tasten kontrollerer. Figur 4 viser kombinationsmulighederne.

Generelt gælder, at:

- Alle funktionstaster er retningsafhængige. Når du ændrer på værdierne, skal du således huske at ændre såvel fremad som bagudfunktioner.
- Det kan være, at det ikke er muligt at nå alle funktionstaste på din centralenhed.
- Hver af de fysiske funktionsudgange, skal ikke kun tilsluttes en funktionstaste, de skal også gøres aktive.

Senere vises eksempler på anvendelsen af funktionsudgangene, men først skal nogle specifikke egenskaber ved udgangene gennemgås.

## 8 Egenskaber ved funktionsudgangene

Før funktionsudgangene kan anvendes, skal hver enkelt gøres aktiv. Herudover har hver funktionsudgang mulighed for at blive indstillet til én af 10 forskellige lyseffekter:

- Dimmer: En normal konstant tilsluttet forbruger.
- Blinklys: Udgangen blinker i en indstilbar takt (frekvens)
- Blinklys modsat: Udgangen blinker som ovenfor, med modsat. Dermed er skiftende blink muligt.
- Strobe
- Dobbelt strobe
- Tilfældigt (ild)
- Røg - til at regulere intensiteten på en røggenerator.
- Zoom - til- og afblændende lys

- Marslys
- Gyralys

Til hver udgang er tilknyttet en CV (CV 113 - 116), som anvendes til at sætte den valgte funktion. Bemærk venligst, at du kan deaktivere en udgang ved at give den værdien 0. I fabriksindstillingen er lysfunktionen aktiveret og ved damplokomotivmodeller yderligere AUX 1-udgangen, som dette tilfælde kontrolleres med lystasten.

## 9 Tilpasning af lysstyrken

LokPilot V2.0 giver mulighed for at justere lysstyrken i 15 trin for at tilpasse lysstyrken perfekt til den enkelte model. Det gøres ved at taktstyre pærerne. Det betyder en meget hurtig skiften mellem tændt og slukket. Lysstyrken kan individuelt reguleres for hver udgang. Den valgte lysstyrke (0 til 15) lægges til værdien i den tilhørende kontrol-CV (113 - 116).

## 10 Blinkfrekvens og varighedsperiode

Hvis blinklys eller blinklys modsat vælges for en eller flere udgange, skal varighedsperiode (bestemmer blinkfrekvensen) og til- og frakoblingsegenskaberne fælles for alle udgange sættes i CV 112.

Periodevarigheden kan indstilles i 33 trin. Hvert periodetrin varer 65,5 milisekunder. Til- og frakoblingsegenskaberne kan indstilles i 16 fordelinger fra 1/16 til 16/16. En indstilling på 8/16 betyder, at der er tændt og slukket lige længe. Den værdi, der skal skrives i kontrol-CV 113 - 116 beregnes således:

Periodevarighed (værdi 0 - 15) \* 16 + til- og frakoblingsegenskaberne

## 11 Eksempler

### 11.1 Eksempel 1: Røggenerator på AUX 1 og F5

Du ønsker at tilknytte en røggenerator til funktionstast F5. Røggeneratoren er tilsluttet udgang AUX 1.

Udgangen AUX 1 skal aktiveres og tasten F5 tilknyttes.

Herefter aktiveres udgangen og *Dimmeregenskaben* (udgangen skal således være fuldt tilslutte uden at blinke) anvendes og lysstyrken skal være 100%. Kontrol-CV 115 er ansvarlig for AUX 1. Den værdi, der skal sættes i CV 115, beregnes således: 16 (for dimmeregenskab) + 15 (for maksimal lysstyrke) = 31.

Nu skal funktionstast F5 tilknyttes udgang AUX 1. Se i figur 4. Den ansvarlige kontrol-CV for F5 - fremad er 171 (tredje spalte). Det skal angives i CV 171, hvilken udgang, F5 skal tilsluttes. Af tabellen i figur 4 fremgår det, at værdien for AUX 1 er 4. Denne værdi sættes i CV 171, så AUX 1 ved fremad kontrolleres af F5. For at kontrollen også skal gælde bagud, skal samme værdi sættes i CV 174

## 11.2 Eksempel 2: Blinklys på AUX 2 og F6

Du ønsker at tilknytte en blinkende lampe til funktionstast F6. Lampen er tilsluttet udgang AUX 2. Lysstyrken skal være 6/15 af den maksimale lysstyrke. Blinkperioder og til- og frakoblingsegenskaber indstilles som tidligere beskrevet. Herefter skal AUX 2 aktiveres og indstilles til blink. Den ansvarlige kontrol-CV er 116, i dette eksempel angives værdien 32 (for blinklys) + 5 (svarende til 6/15 af den maksimale lysstyrke) = 37.

Nu skal funktionstast F6 tilknyttes udgang AUX 2. Se i figur 4. Den ansvarlige kontrol-CV for F6 - fremad er 177 (tredje spalte). Det skal angives i CV 177, hvilken udgang, F6 skal tilsluttes. Af tabellen i figur 4 fremgår det, at værdien for AUX 2 er 8. Denne værdi sættes i CV 177, så AUX 2 ved fremad kontrolleres af F6. For at kontrollen også skal gælde bagud, skal samme værdi (8) sættes i CV 183.

## 11.3 Eksempel 3: Bremseforsinkelse til/fra med F5

Her skal accelerations- og bremseforsinkelse kunne til- og frakobles med F5. Da accelerations- og bremseforsinkelse ikke har nogen fysisk funktionsudgang, men er en logisk funktion, behøver man ikke at konfigurere funktionen. Tasten F5 skal blot tilknyttes "forsinkelse til/fra". Den ansvarlige kontrol-CV er 172. Værdien i denne sættes til "1" (se figur 4). Hvis funktionen også skal gælde ved baglæns kørsel, skal kontrol-CV 175 ligeledes sættes til værdien "1". Ved konfiguration af funktionsudgangene anbefales det at anvende en pc og LokProgrammer.

LokPilot V2.0 har så mange muligheder og kombinationer, at understøttelsen med en pc og LokProgrammer vil hjælpe meget.

## 12 Indstillinger i analog drift

Ved hjælp af kontrol-CV'erne 125 og 126 kan højeste og laveste hastighed i analog jævnstrømsdrift indstilles. Analog AC-drift indstilles tilsvarende med CV 127 og 128 (ikke LokPilotDCC V2.0). Med disse indstillinger, kan lokomotivets køreegenskaber ved analog drift reguleres.

## 13 LGB-kædestyring

For anvendelse med en LGB-central eller en Roco Lokmaus I kan LokPilot V2.0 omstilles til impuls-kædestyring. For at opnå dette skal CV49 sættes til Bit5. Dermed tæller dekoderen yderligere antallet af tryk på F1-tasten, og således kan alle funktionstaster nås med F1.

## 14 Bremsstrækninger

LokPilot V2.0 kender bremseforsinkelserne fra de mest anvendte systemer

- Lenz (LG100)
- Märklin® Bremsstrækning (ikke LokpilotDCC V2.0)

Så snart LokPilot V2.0 erkender en bremsekommando, bremser dekoderen med den bremsetid, der er sat i CV 4. Efter tvangsstandsningen, sætter dekoderen lokomotivet i gang med den accelerationstid, der er sat i CV 3. For at iværksætte understøttelsen, skal der sættes forskellige værdier i CV 51.

## 14.1 Lenz bremsegenerator

Lenz LG100 bremsegenerator benytter den af NMRA forskrevne standard. LokPilot V2.0 understøtter denne funktion. Værdien 8 skal sættes i CV 51.

## 14.2 Märklin bremsetrækning

Märklins bremsestrækning lægger i al væsentlighed et digitalsignal i sporspændingen. For at iværksætte erkendelsen af Märklin bremsestrækning, skal værdien i CV 51 sættes til 1. Märklin bremsestrækning og analog jævnstrømsdrift må ikke være aktiv samtidig, da Märklin bremsestrækning kan opfattes som analog jævnstrøm. Slå derfor analog DC-drift fra i CV 50. Märklin bremsestrækning er ikke tilgængelig i LokPilotDCC.

## 15 Tekniske data

### 15.1 Tekniske data LokPilot V2.0

- Drift med NMRA DCC og 14, 28 eller 128 køretrin (automatisk registrering)
- Drift med Motorola® og 14 køretrin
- Drift med analog veksel- eller jævnstrøm med automatisk registrering af driftsform og omskift under kørslen.
- 2 retningsafhængige lysudgange, hver kan belastes med 180 mA
- 2 frie funktionsudgange (F1 og F2), som hver kan belastes med 180 mA
- Den samlede belastning af alle 4 udgange er 350 mA
- Accelerations- og bremseforsinkelse kan også indstilles til brug i analog drift
- Motorudgangen kan belastes med 1,1 A, Overbelastningsbeskyttet
- Totalbelasningen af dekoderen er 1,2 A
- Størrelse: 23 \* 15,5 \* 6,5 mm

### 15.2 Tekniske data LokPilotDCC V2.0

- Drift med NMRA DCC og 14, 28 eller 128 køretrin (automatisk registrering)
- Drift med analog jævnstrøm med automatisk registrering af driftsform og omskift under kørslen.
- 2 retningsafhængige lysudgange, hver kan belastes med 180 mA
- 2 frie funktionsudgange (F1 og F2), som hver kan belastes med 180 mA
- Den samlede belastning af alle 4 udgange er 350 mA
- Accelerations- og bremseforsinkelse kan også indstilles til brug i analog drift
- Motorudgangen kan belastes med 1,1 A, Overbelastningsbeskyttet
- Totalbelasningen af dekoderen er 1,2 A
- Størrelse: 23 \* 15,5 \* 6,5 mm

### 15.3 Tekniske data LokPilot micro

- Drift med NMRA DCC og 14, 28 eller 128 køretrin (automatisk registrering)
- Drift med Motorola® og 14 køretrin
- Drift med Selectrix.
- Drift med analog veksel- eller jævnstrøm med automatisk registrering af driftsform og omskift under kørslen.

- Drift med analog jævnstrøm med automatisk registrering af driftsform og omskift under kørslen.
- 2 retningsafhængige lysudgange, hver kan belastes med 140 mA
- Den samlede belastning af begge udgange er 280 mA
- Motorudgangen kan belastes med 0,5 A, Overbelastningsbeskyttet
- Totalbelastningen af dekoderen er 0,8 A
- Størrelse: 13,5 \* 9,0 \* 3,0 mm

Funktionstaste	Beskrivelse	Kontrol CV A	Lys for	Lys bag	AUX 1	AUX 2					Kontrol CV B	Forsinkelse til/fra	Rangerkørsel til/fra
													1
	<b>Værdi</b>		2	3	4	8	16	32	64	128	<b>Værdi</b>	1	2
	tilstand fremad	129									130		
	Tilstand baglæns	132									133		
	Kør fremad	135									136		
	Kør baglæns	138									139		
F0	Lys fremad	141	1								142		
F0	Lys baglæns	144		2							145		
F1	Taste F1 fremad	147			4						148		
F1	Taste F1 baglæns	150			4						151		
F2	Taste F2 fremad	153				8					154		
F2	Taste F2 baglæns	156				8					157		
F3	Taste F3 fremad	159									160		
F3	Taste F3 baglæns	162									163		
F4	Taste F4 fremad	165									166		
F4	Taste F4 baglæns	168									169		
F5	Taste F5 fremad	171									172		
F5	Taste F5 baglæns	174									175		
F6	Taste F6 fremad	177									178		
F6	Taste F6 baglæns	180									181		
F7	Taste F7 fremad	183									184		
F7	Taste F7 baglæns	186									187		
F8	Taste F8 fremad	189									190		
F8	Taste F8 baglæns	192									193		
F9	Taste F9 fremad	195									196		
F9	Taste F9 baglæns	198									199		
F10	Taste F10 fremad	201									202		
F10	Taste F10 baglæns	204									205		
F11	Taste F11 fremad	207									208		
F11	Taste F11 baglæns	210									211		
F12	Taste F12 fremad	213									214		
F12	Taste F12 baglæns	216									217		

Figur 4: Funktionstasternes kortlægning (Function mapping)

## 16 Tabel over CV'er

CV	Navn	Beskrivelse	Værdier	Fabriks-indstilling	
01	Lokomotivadresse	Lokomotivets adresse	01 - 127	03	
02	Startspænding	Fastlægger lokomotivets mindstehastighed	01 - 75	03	
03	Accelerationstid	Fastlægger ved multiplikation med 0,869 den tid der går fra lokomotivet står stille til det har nået højeste hastighed.	00 - 64	08	
04	Bremsetid	Fastlægger ved multiplikation med 0,869 den tid der går fra lokomotivet har højeste til det står stille	00 - 64	06	
05	Højeste hastighed	Lokomotivets højeste hastighed	00 - 64	64	
06	Mellemste hastighed	Lokomotivets hastighed ved mellemste hastighed	00 - 64	22	
07	Versions nr.	Software versionsnummer (kun læsbar)			
08	Fremstiller	ESU's ID, hvis værdien 8 skrives i denne CV udføres en reset af dekoderen		151	
13	Analog modus F1-F8	Funktionernes tilstand i analog modus	0 - 255	1	
		Bit funktion			Værdi
		0 Funktion F1			1
		1 Funktion F2			2
		2 Funktion F3			4
		3 Funktion F4			8
		4 Funktion F5			16
		5 Funktion F6			32
		6 Funktion F7			64
7 Funktion F8	128				
13	Analog modus FL, F9-F12	Funktionernes tilstand i analog modus	0 - 255	1	
		Bit funktion			Værdi
		0 Funktion FL(f)			1
		1 Funktion FL(r)			2
		2 Funktion F9(f)			4
		3 Funktion F10(f)			8
		4 Funktion F11			16
		5 Funktion F12			32
		6 Funktion F9(r)			64
7 Funktion F10(r)	128				
17 18	Udvidet lokomotivadresse	Lokomotivets lange adresse. CV 17 indeholder de høje byte-værdier (bit 6 og bit 7 skal være aktiv) CV 18 indeholder den lave værdi. Er kun aktiv, hvis CV 29 er sat i funktion.	128 - 9999	192	
19	Forbundsadresse	Ekstra adresse til anvendelse ved dobbelttraktion. Værdierne 0 eller 128 betyder: Forbundsadresse inaktiv. 1 - 127 Forbund adresse normal køreretning 129 - 255 Forbund adresse omvendt køreretning	0 - 127	0	
29	Konfigurations-register	Disse indstillinger er kun relevante ved DCC drift.		4	
		Adder de ønskede værdier for at fastlægge den ønskede værdi af CV 29. F.eks. 28 reguleringstrin og tilladt analog drift = 2+4=6.			
		Funktion			Værdi
		Normal køreretning			0
		Omvendt kø.retn.	1		

CV	Navn	Beskrivelse	Værdier	Fabriksindstilling																																																															
		<table border="1"> <tr> <td>14 reg.trin i DCC</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>28/128 trin i DCC</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Analog fravalgt</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Analog tilladt</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Valg af motorkendelinie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kendelinie CV 2, 5, 6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Kendelinie CV 67 - 96</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Valg af lokomotivadresse (kun DCC)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Korte adresser (CV1)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Lange adresser (CV17+18)</td> <td>32</td> </tr> </table>	14 reg.trin i DCC	0	28/128 trin i DCC	2	Analog fravalgt	0	Analog tilladt	4	Valg af motorkendelinie		Kendelinie CV 2, 5, 6	0	Kendelinie CV 67 - 96	16	Valg af lokomotivadresse (kun DCC)		Korte adresser (CV1)	0	Lange adresser (CV17+18)	32																																													
14 reg.trin i DCC	0																																																																		
28/128 trin i DCC	2																																																																		
Analog fravalgt	0																																																																		
Analog tilladt	4																																																																		
Valg af motorkendelinie																																																																			
Kendelinie CV 2, 5, 6	0																																																																		
Kendelinie CV 67 - 96	16																																																																		
Valg af lokomotivadresse (kun DCC)																																																																			
Korte adresser (CV1)	0																																																																		
Lange adresser (CV17+18)	32																																																																		
49	Udvidet konfiguration	<p>Her kan understøttelse af bremsestrækning aktiveres eller lastregulering frakobles.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Beskrivelse</th> <th>Værdi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Lastregulering aktiv</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lastregulering frakoblet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DC motor Pwm frekvens</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>20 kHz taktfrekvens</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>40 kHz taktfrekvens</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Märklin Delta modus</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Delta modus frakoblet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Delta modus tilkoblet</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Märklin 2. adresse</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Märklin 2. adresse frakoblet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Märklin 2. adresse tilkoblet</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Automatisk genkendelse af kørselstrin</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>DCC genkendelse frakoblet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DCC genkendelse tilkoblet</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>LGB funktionstast modus</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>LGB modus frakoblet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LGB modus tilkoblet</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>ZIMO manuel funktion</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ZIMO manuel funktion frakoblet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ZIMO manuel funktion tilkoblet</td> <td>64</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Beskrivelse	Værdi	0	Lastregulering aktiv	1		Lastregulering frakoblet	0	1	DC motor Pwm frekvens			20 kHz taktfrekvens	0		40 kHz taktfrekvens	2	2	Märklin Delta modus			Delta modus frakoblet	0		Delta modus tilkoblet	4	3	Märklin 2. adresse			Märklin 2. adresse frakoblet	0		Märklin 2. adresse tilkoblet	8	4	Automatisk genkendelse af kørselstrin			DCC genkendelse frakoblet	0		DCC genkendelse tilkoblet	16	5	LGB funktionstast modus			LGB modus frakoblet	0		LGB modus tilkoblet	32	6	ZIMO manuel funktion			ZIMO manuel funktion frakoblet	0		ZIMO manuel funktion tilkoblet	64		19
Bit	Beskrivelse	Værdi																																																																	
0	Lastregulering aktiv	1																																																																	
	Lastregulering frakoblet	0																																																																	
1	DC motor Pwm frekvens																																																																		
	20 kHz taktfrekvens	0																																																																	
	40 kHz taktfrekvens	2																																																																	
2	Märklin Delta modus																																																																		
	Delta modus frakoblet	0																																																																	
	Delta modus tilkoblet	4																																																																	
3	Märklin 2. adresse																																																																		
	Märklin 2. adresse frakoblet	0																																																																	
	Märklin 2. adresse tilkoblet	8																																																																	
4	Automatisk genkendelse af kørselstrin																																																																		
	DCC genkendelse frakoblet	0																																																																	
	DCC genkendelse tilkoblet	16																																																																	
5	LGB funktionstast modus																																																																		
	LGB modus frakoblet	0																																																																	
	LGB modus tilkoblet	32																																																																	
6	ZIMO manuel funktion																																																																		
	ZIMO manuel funktion frakoblet	0																																																																	
	ZIMO manuel funktion tilkoblet	64																																																																	
50	Analog modus	<p>Bestemmer hvilke analoge modi, som er tilladt</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Beskrivelse</th> <th>Værdi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AC analog modus</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Frakoblet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>tilkoblet</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DC analog modus</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Frakoblet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>tilkoblet</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Beskrivelse	Værdi	0	AC analog modus			Frakoblet	0		tilkoblet	1	1	DC analog modus			Frakoblet	0		tilkoblet	2	0 - 3	3																																										
Bit	Beskrivelse	Værdi																																																																	
0	AC analog modus																																																																		
	Frakoblet	0																																																																	
	tilkoblet	1																																																																	
1	DC analog modus																																																																		
	Frakoblet	0																																																																	
	tilkoblet	2																																																																	



CV	Navn	Beskrivelse	Værdier	Fabriksindstilling															
51	Bremse modus	<p>Bestemmer hvilke bremsestrækninger, som er tilladt</p> <table border="0"> <tr> <td>Bit</td> <td>Beskrivelse</td> <td>Værdi</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Märklin bremsemodus Frakoblet tilkoblet</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ZIMO bremsemodus Frakoblet tilkoblet</td> <td>0 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ikke anvendt</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Lenz DC bremsemodus Frakoblet tilkoblet</td> <td>0 2</td> </tr> </table>	Bit	Beskrivelse	Værdi	0	Märklin bremsemodus Frakoblet tilkoblet	0 1	1	ZIMO bremsemodus Frakoblet tilkoblet	0 2	2	Ikke anvendt		3	Lenz DC bremsemodus Frakoblet tilkoblet	0 2		4
Bit	Beskrivelse	Værdi																	
0	Märklin bremsemodus Frakoblet tilkoblet	0 1																	
1	ZIMO bremsemodus Frakoblet tilkoblet	0 2																	
2	Ikke anvendt																		
3	Lenz DC bremsemodus Frakoblet tilkoblet	0 2																	
53	Belastningsregulering parameter 1	<p>Parameter 1 (Belastningsreference) Styrer den spænding, der skal komme retur fra motoren. Des bedre virkningsgrad motoren har des højere kan denne værdi sættes. Hvis motoren ikke opnår højeste omdrejningstal, reduceres denne værdi.</p>	00 - 79	56															
54	Belastningsregulering parameter 2	<p>Parameter 2 (K-andel) Bestemmer styrken i reguleringen. Jo højere værdi, jo stærkere regulerer LokPilot motoren.</p>	00 - 79	32															
55	Belastningsregulering parameter 3	<p>Parameter 3 (I-andel) Bestemmes af motorens træghed (f.eks. store svinghjul eller en motor med stor diameter). Jo større motortræghed jo mindre værdi.</p>	00 - 79	24															
56	Reguleringsindflydelse	<p>0 - 100% Bestemmer hvor mange % lastreguleringen er aktiv. Ved værdien 32 er lastreguleringen frakoblet, når den halve hastighed er nået.</p>	1 - 64	64															
66	Forlæns trim	<p>Divideret med 128 fås den faktor, som motorspændingen ved forlæns kørsel ganges med. Værdien 0 deaktiverer trim.</p>	0 - 255	0															
67 - 94	Hastighedstabellen	<p>Tilpasser motorspænding og farttrin. De mellemliggende værdier interpoleres.</p>	0 - 255																
95	Baglæns trim	<p>Divideret med 128 fås den faktor, som motorspændingen ved baglæns kørsel ganges med. Værdien 0 deaktiverer trim.</p>	0 - 255	0															
112	Blinkfrekvens	<p>Blinkfrekvens for strobeeffekt. Hele tiden i andele af 65,536 ms</p>	4 - 64	33															

CV	Navn	Beskrivelse	Værdier	Fabriks-indstilling																						
113	Konfiguration af forreste lysudgang	<p>Funktion af forreste lysudgang</p> <table> <tr> <td>Betydning</td> <td>Værdi</td> </tr> <tr> <td>Dimmer</td> <td>Vol</td> </tr> <tr> <td>Blink (fase 1)</td> <td>Vol + 16</td> </tr> <tr> <td>Blink (fase 2)</td> <td>Vol + 32</td> </tr> <tr> <td>Strobe</td> <td>Vol + 48</td> </tr> <tr> <td>Dobbelt strobe</td> <td>Vol + 64</td> </tr> <tr> <td>Ildløs</td> <td>Vol + 80</td> </tr> <tr> <td>Røggenerator</td> <td>Vol + 96</td> </tr> <tr> <td>Lys langsom blænding</td> <td>Vol + 112</td> </tr> <tr> <td>Marslys</td> <td>Vol + 144</td> </tr> <tr> <td>Gyrolys</td> <td>Vol + 160</td> </tr> </table> <p>Vol = lysstyrke: 0 (mørk) - 15 (maksimum)</p>	Betydning	Værdi	Dimmer	Vol	Blink (fase 1)	Vol + 16	Blink (fase 2)	Vol + 32	Strobe	Vol + 48	Dobbelt strobe	Vol + 64	Ildløs	Vol + 80	Røggenerator	Vol + 96	Lys langsom blænding	Vol + 112	Marslys	Vol + 144	Gyrolys	Vol + 160	0 - 255	15
Betydning	Værdi																									
Dimmer	Vol																									
Blink (fase 1)	Vol + 16																									
Blink (fase 2)	Vol + 32																									
Strobe	Vol + 48																									
Dobbelt strobe	Vol + 64																									
Ildløs	Vol + 80																									
Røggenerator	Vol + 96																									
Lys langsom blænding	Vol + 112																									
Marslys	Vol + 144																									
Gyrolys	Vol + 160																									
114	Konfiguration af bageste lysudgang	<p>Funktion af bageste lysudgang</p> <table> <tr> <td>Betydning</td> <td>Værdi</td> </tr> <tr> <td>Dimmer</td> <td>Vol</td> </tr> <tr> <td>Blink (fase 1)</td> <td>Vol + 16</td> </tr> <tr> <td>Blink (fase 2)</td> <td>Vol + 32</td> </tr> <tr> <td>Strobe</td> <td>Vol + 48</td> </tr> <tr> <td>Dobbelt strobe</td> <td>Vol + 64</td> </tr> <tr> <td>Ildløs</td> <td>Vol + 80</td> </tr> <tr> <td>Røggenerator</td> <td>Vol + 96</td> </tr> <tr> <td>Lys langsom blænding</td> <td>Vol + 112</td> </tr> <tr> <td>Marslys</td> <td>Vol + 144</td> </tr> <tr> <td>Gyrolys</td> <td>Vol + 160</td> </tr> </table> <p>Vol = lysstyrke: 0 (mørk) - 15 (maksimum)</p>	Betydning	Værdi	Dimmer	Vol	Blink (fase 1)	Vol + 16	Blink (fase 2)	Vol + 32	Strobe	Vol + 48	Dobbelt strobe	Vol + 64	Ildløs	Vol + 80	Røggenerator	Vol + 96	Lys langsom blænding	Vol + 112	Marslys	Vol + 144	Gyrolys	Vol + 160	0 - 255	15
Betydning	Værdi																									
Dimmer	Vol																									
Blink (fase 1)	Vol + 16																									
Blink (fase 2)	Vol + 32																									
Strobe	Vol + 48																									
Dobbelt strobe	Vol + 64																									
Ildløs	Vol + 80																									
Røggenerator	Vol + 96																									
Lys langsom blænding	Vol + 112																									
Marslys	Vol + 144																									
Gyrolys	Vol + 160																									
115	Konfiguration af AUX 1	<p>Funktion af AUX 1</p> <table> <tr> <td>Betydning</td> <td>Værdi</td> </tr> <tr> <td>Dimmer</td> <td>Vol</td> </tr> <tr> <td>Blink (fase 1)</td> <td>Vol + 16</td> </tr> <tr> <td>Blink (fase 2)</td> <td>Vol + 32</td> </tr> <tr> <td>Strobe</td> <td>Vol + 48</td> </tr> <tr> <td>Dobbelt strobe</td> <td>Vol + 64</td> </tr> <tr> <td>Ildløs</td> <td>Vol + 80</td> </tr> <tr> <td>Røggenerator</td> <td>Vol + 96</td> </tr> <tr> <td>Lys langsom blænding</td> <td>Vol + 112</td> </tr> <tr> <td>Marslys</td> <td>Vol + 144</td> </tr> <tr> <td>Gyrolys</td> <td>Vol + 160</td> </tr> </table> <p>Vol = lysstyrke: 0 (mørk) - 15 (maksimum)</p>	Betydning	Værdi	Dimmer	Vol	Blink (fase 1)	Vol + 16	Blink (fase 2)	Vol + 32	Strobe	Vol + 48	Dobbelt strobe	Vol + 64	Ildløs	Vol + 80	Røggenerator	Vol + 96	Lys langsom blænding	Vol + 112	Marslys	Vol + 144	Gyrolys	Vol + 160	0 - 255	15
Betydning	Værdi																									
Dimmer	Vol																									
Blink (fase 1)	Vol + 16																									
Blink (fase 2)	Vol + 32																									
Strobe	Vol + 48																									
Dobbelt strobe	Vol + 64																									
Ildløs	Vol + 80																									
Røggenerator	Vol + 96																									
Lys langsom blænding	Vol + 112																									
Marslys	Vol + 144																									
Gyrolys	Vol + 160																									

CV	Navn	Beskrivelse	Værdier	Fabriks-indstilling																						
116	Konfiguration af AUX 2	<p>Funktion af AUX 2</p> <table> <tr> <td>Betydning</td> <td>Værdi</td> </tr> <tr> <td>Dimmer</td> <td>Vol</td> </tr> <tr> <td>Blink (fase 1)</td> <td>Vol + 16</td> </tr> <tr> <td>Blink (fase 2)</td> <td>Vol + 32</td> </tr> <tr> <td>Strobe</td> <td>Vol + 48</td> </tr> <tr> <td>Dobbelt strobe</td> <td>Vol + 64</td> </tr> <tr> <td>Ildløs</td> <td>Vol + 80</td> </tr> <tr> <td>Røggenerator</td> <td>Vol + 96</td> </tr> <tr> <td>Lys langsom blænding</td> <td>Vol + 112</td> </tr> <tr> <td>Marslys</td> <td>Vol + 144</td> </tr> <tr> <td>Gyrolys</td> <td>Vol + 160</td> </tr> </table> <p>Vol = lysstyrke: 0 (mørk) - 15 (maksimum)</p>	Betydning	Værdi	Dimmer	Vol	Blink (fase 1)	Vol + 16	Blink (fase 2)	Vol + 32	Strobe	Vol + 48	Dobbelt strobe	Vol + 64	Ildløs	Vol + 80	Røggenerator	Vol + 96	Lys langsom blænding	Vol + 112	Marslys	Vol + 144	Gyrolys	Vol + 160	0 - 255	15
Betydning	Værdi																									
Dimmer	Vol																									
Blink (fase 1)	Vol + 16																									
Blink (fase 2)	Vol + 32																									
Strobe	Vol + 48																									
Dobbelt strobe	Vol + 64																									
Ildløs	Vol + 80																									
Røggenerator	Vol + 96																									
Lys langsom blænding	Vol + 112																									
Marslys	Vol + 144																									
Gyrolys	Vol + 160																									
124	Datalagring	<p>Bestemmer hvilke data, som gemmes og efter en kort strømafbrydelse skal anvendes til videre drift</p> <table> <tr> <td>Bit</td> <td>Beskrivelse</td> <td>Værdi</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Lagring af kørselsretning</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Lagring af funktionstasternes tilstand</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Lagring af den aktuelle fart</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Kører efter reset videre med Acceleration</td> <td>8</td> </tr> </table>	Bit	Beskrivelse	Værdi	0	Lagring af kørselsretning	1	1	Lagring af funktionstasternes tilstand	2	2	Lagring af den aktuelle fart	4	3	Kører efter reset videre med Acceleration	8	0 - 15	7							
Bit	Beskrivelse	Værdi																								
0	Lagring af kørselsretning	1																								
1	Lagring af funktionstasternes tilstand	2																								
2	Lagring af den aktuelle fart	4																								
3	Kører efter reset videre med Acceleration	8																								
125		Startspænding ved analog DC	0 - 127	110																						
126		Højeste hastighed ved analog DC	0 - 127	127																						
127		Startspænding ved analog AC	0 - 127	50																						
128		Højeste hastighed ved analog AC	0 - 127	127																						
129	Funktionstast tildeling af stilstand Fremad A	<p>Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i stilstand fremad</p> <table> <tr> <td>Bit</td> <td>Beskrivelse</td> <td>Værdi</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Lys fremad</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Lys bagud</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tillægsfunktion AUX 1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tillægsfunktion AUX 2</td> <td>8</td> </tr> </table>	Bit	Beskrivelse	Værdi	0	Lys fremad	1	1	Lys bagud	2	2	Tillægsfunktion AUX 1	4	3	Tillægsfunktion AUX 2	8	0 - 255	0							
Bit	Beskrivelse	Værdi																								
0	Lys fremad	1																								
1	Lys bagud	2																								
2	Tillægsfunktion AUX 1	4																								
3	Tillægsfunktion AUX 2	8																								
130	Funktionstast tildeling af stilstand Fremad B	<p>Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i stilstand fremad</p> <table> <tr> <td>Bit</td> <td>Beskrivelse</td> <td>Værdi</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Forsinkelse til/fra</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Rangerfart til/fra</td> <td>2</td> </tr> </table>	Bit	Beskrivelse	Værdi	0	Forsinkelse til/fra	1	1	Rangerfart til/fra	2	0 - 255	0													
Bit	Beskrivelse	Værdi																								
0	Forsinkelse til/fra	1																								
1	Rangerfart til/fra	2																								
132	Funktionstast tildeling af stilstand Baglæns A	<p>Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i stilstand baglæns</p> <table> <tr> <td>Bit</td> <td>Beskrivelse</td> <td>Værdi</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Lys fremad</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Lys bagud</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tillægsfunktion AUX 1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tillægsfunktion AUX 2</td> <td>8</td> </tr> </table>	Bit	Beskrivelse	Værdi	0	Lys fremad	1	1	Lys bagud	2	2	Tillægsfunktion AUX 1	4	3	Tillægsfunktion AUX 2	8	0 - 255	0							
Bit	Beskrivelse	Værdi																								
0	Lys fremad	1																								
1	Lys bagud	2																								
2	Tillægsfunktion AUX 1	4																								
3	Tillægsfunktion AUX 2	8																								
133	Funktionstast tildeling af stilstand baglæns B	<p>Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i stilstand baglæns</p> <table> <tr> <td>Bit</td> <td>Beskrivelse</td> <td>Værdi</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Forsinkelse til/fra</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Rangerfart til/fra</td> <td>2</td> </tr> </table>	Bit	Beskrivelse	Værdi	0	Forsinkelse til/fra	1	1	Rangerfart til/fra	2	0 - 255	0													
Bit	Beskrivelse	Værdi																								
0	Forsinkelse til/fra	1																								
1	Rangerfart til/fra	2																								

CV	Navn	Beskrivelse	Værdier	Fabriksindstilling
135	Funktionstast tildeling af kørsel Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i kørsel fremad Bit Beskrivelse Værdi 0 Lys fremad 1 1 Lys bagud 2 2 Tillægsfunktion AUX 1 4 3 Tillægsfunktion AUX 2 8	0 - 255	0
136	Funktionstast tildeling af kørsel Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i kørsel fremad Bit Beskrivelse Værdi 0 Forsinkelse til/fra 1 1 Rangerfart til/fra 2	0 - 255	0
138	Funktionstast tildeling af kørsel Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i kørsel baglæns Bit Beskrivelse Værdi 0 Lys fremad 1 1 Lys bagud 2 2 Tillægsfunktion AUX 1 4 3 Tillægsfunktion AUX 2 8	0 - 255	0
139	Funktionstast tildeling af kørsel baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i kørsel baglæns Bit Beskrivelse Værdi 0 Forsinkelse til/fra 1 1 Rangerfart til/fra 2	0 - 255	0
141	Funktionstast tildeling af lys Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i lys fremad Bit Beskrivelse Værdi 0 Lys fremad 1 1 Lys bagud 2 2 Tillægsfunktion AUX 1 4 3 Tillægsfunktion AUX 2 8	0 - 255	1
142	Funktionstast tildeling af lys Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i lys fremad Bit Beskrivelse Værdi 0 Forsinkelse til/fra 1 1 Rangerfart til/fra 2	0 - 255	0
144	Funktionstast tildeling af lys Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i lys baglæns Bit Beskrivelse Værdi 0 Lys fremad 1 1 Lys bagud 2 2 Tillægsfunktion AUX 1 4 3 Tillægsfunktion AUX 2 8	0 - 255	2
145	Funktionstast tildeling af lys baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i lys baglæns Bit Beskrivelse Værdi 0 Forsinkelse til/fra 1 1 Rangerfart til/fra 2	0 - 255	0

CV	Navn	Beskrivelse	Værdier	Fabriks-indstilling
147	Funktionstast tildeling af F1 Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F1 fremad Bit Beskrivelse Værdi 0 Lys fremad 1 1 Lys bagud 2 2 Tillægsfunktion AUX 1 4 3 Tillægsfunktion AUX 2 8	0 - 255	4
148	Funktionstast tildeling af F1 Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F1 fremad Bit Beskrivelse Værdi 0 Forsinkelse til/fra 1 1 Rangerfart til/fra 2	0 - 255	0
150	Funktionstast tildeling af F1 Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F1 baglæns Bit Beskrivelse Værdi 0 Lys fremad 1 1 Lys bagud 2 2 Tillægsfunktion AUX 1 4 3 Tillægsfunktion AUX 2 8	0 - 255	4
151	Funktionstast tildeling af F1 baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F1 baglæns Bit Beskrivelse Værdi 0 Forsinkelse til/fra 1 1 Rangerfart til/fra 2	0 - 255	0
153	Funktionstast tildeling af F2 Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F2 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 147	0 - 255	8
154	Funktionstast tildeling af F2 Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F2 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 148	0 - 255	0
156	Funktionstast tildeling af F2 Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F2 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 150	0 - 255	8
157	Funktionstast tildeling af F2 baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F2 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 151	0 - 255	0
159	Funktionstast tildeling af F3 Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F3 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 147	0 - 255	0

CV	Navn	Beskrivelse	Værdier	Fabriks-indstilling
160	Funktionstast tildeling af F3 Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F3 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 148	0 - 255	2
162	Funktionstast tildeling af F3 Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F3 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 150	0 - 255	0
163	Funktionstast tildeling af F3 baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F3 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 151	0 - 255	2
165	Funktionstast tildeling af F4 Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F4 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 147	0 - 255	0
166	Funktionstast tildeling af F4 Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F4 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 148	0 - 255	1
168	Funktionstast tildeling af F4 Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F4 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 150	0 - 255	0
169	Funktionstast tildeling af F4 baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F4 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 151	0 - 255	1
171	Funktionstast tildeling af F5 Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F5 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 147	0 - 255	0
172	Funktionstast tildeling af F5 Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F5 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 148	0 - 255	0
174	Funktionstast tildeling af F5 Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F5 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 150	0 - 255	0
175	Funktionstast tildeling af F5 baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F5 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 151	0 - 255	0

CV	Navn	Beskrivelse	Værdier	Fabriks-indstilling
177	Funktionstast tildeling af F6 Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F6 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 147	0 - 255	0
178	Funktionstast tildeling af F6 Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F6 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 148	0 - 255	0
180	Funktionstast tildeling af F6 Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F6 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 150	0 - 255	0
181	Funktionstast tildeling af F6 baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F6 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 151	0 - 255	0
183	Funktionstast tildeling af F7 Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F7 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 147	0 - 255	0
184	Funktionstast tildeling af F7 Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F7 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 148	0 - 255	0
186	Funktionstast tildeling af F7 Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F7 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 150	0 - 255	0
187	Funktionstast tildeling af F7 baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F7 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 151	0 - 255	0
189	Funktionstast tildeling af F8 Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F8 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 147	0 - 255	0
190	Funktionstast tildeling af F8 Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F8 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 148	0 - 255	0
192	Funktionstast tildeling af F8 Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F8 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 150	0 - 255	0

CV	Navn	Beskrivelse	Værdier	Fabriks-indstilling
193	Funktionstast tildeling af F8 baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F8 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 151	0 - 255	0
195	Funktionstast tildeling af F9 Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F9 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 147	0 - 255	0
196	Funktionstast tildeling af F9 Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F9 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 148	0 - 255	0
198	Funktionstast tildeling af F9 Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F9 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 150	0 - 255	0
199	Funktionstast tildeling af F9 baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F9 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 151	0 - 255	0
201	Funktionstast tildeling af F10 Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F10 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 147	0 - 255	0
202	Funktionstast tildeling af F10 Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F10 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 148	0 - 255	0
204	Funktionstast tildeling af F10 Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F10 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 150	0 - 255	0
205	Funktionstast tildeling af F10 baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F10 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 151	0 - 255	0
207	Funktionstast tildeling af F11 Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F11 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 147	0 - 255	0
208	Funktionstast tildeling af F11 Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F11 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 148	0 - 255	0



CV	Navn	Beskrivelse	Værdier	Fabriks-indstilling
210	Funktionstast tildeling af F11 Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F11 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 150	0 - 255	0
211	Funktionstast tildeling af F11 baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F11 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 151	0 - 255	0
213	Funktionstast tildeling af F12 Fremad A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F12 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 147	0 - 255	0
214	Funktionstast tildeling af F12 Fremad B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F12 fremad Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 148	0 - 255	0
215	Funktionstast tildeling af F12 Baglæns A	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F12 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 150	0 - 255	0
216	Funktionstast tildeling af F12 baglæns B	Kategorisering af funktionsudgangene som aktiveres i F12 baglæns Bit Beskrivelse Værdi Se beskrivelsen af CV 151	0 - 255	0

## 17 Garantierklæring

Se originalvejledningen.

**Note:** Er en note anført i den originale tyske vejledning

**Kommentar:** Er en kommentar fra Peter E. Jonassen på baggrund af egne eller andres erfaringer