

# DR4018

## Funktionsdekoder

### Brugervejledning

V2018.12.23 på dansk 2019-02



## 1.0 Generel information

### Indholdsfortegnelse

1.0	Generel information .....	2
1.2	Garanti og garantiforpligtelser .....	4
1.3	Juridiske oplysninger .....	4
2.0	Generel information .....	5
2.1	Generel produktinformation .....	5
2.2	Tekniske specifikationer .....	5
2.3	Hardware overblik .....	6
3.0	Programmering.....	7
3.1	Programmering af en sporskifteadresse.....	8
3.2	Programmering af CV-værdier via POM (Programmering på hovedsporet).....	9
3.3	Programmering af CV-værdier via programmeringssporet .....	10
3.4	Reset af DR4018 tilbage til fabriksindstillingerne via POM (Programmering på hovedsporet).....	11
3.5	Reset af DR4018 tilbage til fabriksindstillingerne via programmeringssporet .....	12
3.6	Special CV-programmering for styreenheder der slukker for programmeringssporet.....	13
3.7	Reset af DR4018 tilbage til fabriksindstillingerne for styreenheder der slukker for programmeringssporet.....	14
4.0	Programmeringseksempler med forskellige styreenheder .....	15
4.1	ROCO® Z21® / z21® Programmeringseksempel – Programmering af startadresse .....	16
4.2	ROCO® Z21® / z21® Programmeringseksempel – Programmering på hovedsporet.....	17
5.0	Fejlfinding og andet .....	18
5.1	Den røde LED slukker selvom der ikke trykkes på programmeringsknappen igen.....	18



---

6.0	Tilslutningseksempler .....	19
6.1	Tilslutningsmuligheder for POWER og SIGNAL .....	19
5.2	Tilslutningseksempler baseret på forudindstillingen i CV47 .....	20
7.0	CV Tabel .....	22
7.1	Gruppering af udgange .....	25
7.2	Signal udgange – udgangsgrupper (Ekspert indstilling) .....	26
7.3	Pulslængder for udgange .....	26
7.4	Signalbilleder for de forudindstillede signaltyper (CV 131-134) .....	27
7.5	Forstå en CV-værdi .....	28



## 1.2 Garanti og garantiforpligtelser

Alle vores produkter har en 24 måneders producentgaranti. Læs denne brugervejledning grundigt inden ibrugtagningen.

Skader på produktet, som følge af ukorrekt brug, i henhold til denne vejledning vil ophæve garantien.

**VIGTIGT:** Garantien bortfalder, hvis plasthuset på produktet har været åbnet.

## 1.3 Juridiske oplysninger

Vi tager forbehold for evt. trykfejl og illustrationsfejl, ændringer i teknikken samt tilgængeligheden i individuelle produkter.

Data og illustrationer er ikke juridisk bindende. Ligeledes forbeholder vi os retten til at ændre i hardware, firmware og software.

Vi forbeholder os ret til at ændre produktets, software og / eller firmware design uden forudgående varsel.

### Copyright

Alle Digikeijs manualer og andre skriftlige instruktioner, der udleveres og / eller downloades er copyright-beskyttet.

Duplikation er ikke tilladt uden Digikeijs skriftlige tilladelse.

## 2.0 Generel information

### 2.1 Generel produktinformation

DR4018 er en multiprotokols dekoder som automatisk detekterer DCC og MM protokollerne. En ensretter er installeret i dekoderen, så udgangene altid skifter med en DC spænding. Med CV-programmering er det muligt at lave udgangsgruppering og derved opnå mange forskellige scenarier.

DR4018 kan konfigureres som en skiftedekoder med et maksimum på 16 individuelle kontrollerbare udgange.

### 2.2 Tekniske specifikationer

Tilslutningsklemmerne for POWER og SIGNAL (Banespændingen) er dimensioneret for et ledertværsnit på 0,5mm<sup>2</sup>. Tilslutningsklemmerne for udgange OUT 1-8 er dimensioneret for et ledertværsnit på 0.34mm<sup>2</sup>.

Hver udgang OUT 1-8 består af 2 individuelle udgange. Tilslutningsklemmen med markeringen "C" er altid fællespunkt og har altid (+) potentiale.

Tilslutningsklemmerne 1-16 repræsenterer udgangene og har altid (-) potentiale. DR4018 kobler altid på (-)

	Antal udgange	Protokol	Max. Belastning	Max. strømforbrug for alle udgange	Spændingsforsyning
DR4018	16x udgange (OUT 1 – OUT 8)	DCC MM (Märklin Motorola)	2A	3A	12-18V DC Anbefalet min. 12V DC 3A 12-18V AC

#### Bemærk til strømforsyningen:

Ved brug af "gamle" transformere (AC-forsyning) kan der opstå fejl under driften ved visse omstændigheder. Ved brug af en AC-transformer skal det også bemærkes, at transformatorens udgangsspænding skal ganges med 1,4 og derfor anvendes en højere spænding på DR4018'en udgange end på indgangen (POWER). Af denne grund anbefaler vi generelt brugen af en DC strømforsyning med mindst 12 V (DC) udgangsspænding (DC spænding) og 3A udgangseffekt ved maksimal belastning af udgangene.

## 2.3 Hardware overblik

1		Klemmer OUT 1	1 = - C = + 2 = -
2		Klemmer OUT 2	3 = - C = + 4 = -
3		Klemmer OUT 3	5 = - C = + 6 = -
4		Klemmer OUT 4	7 = - C = + 8 = -
5		Klemmer OUT 5	9 = - C = + 10 = -
6		Klemmer OUT 6	11 = - C = + 12 = -
7		Klemmer OUT 7	13 = - C = + 14 = -
8		Klemmer OUT 8	15 = - C = + 16 = -

9	<b>POWER</b> - Spændingstilslutning Anbefalet min. 12V DC 3A.
10	<b>Grøn LED</b> Lyser hvis der er strøm på modulet
11	<b>PROGRAM</b> - Programmeringstast
12	<b>Rød LED</b> Viser programmeringsniveau (Konstant lys) Viser skiftekommandoer bliver eksekveret (lyser så længe handlingen foregår, kort blink)
13	<b>SIGNAL</b> – Tilslutning til den digitale banespænding



## 3.0 Programmering

Basis information omkring programmering af DR4018 modulet

VIGTIG: Læs og forstå de underlæggende punkter. Dette er vigtigt for at opnå den korrekte programmering af modulet, så opsætningsfejl undgås.

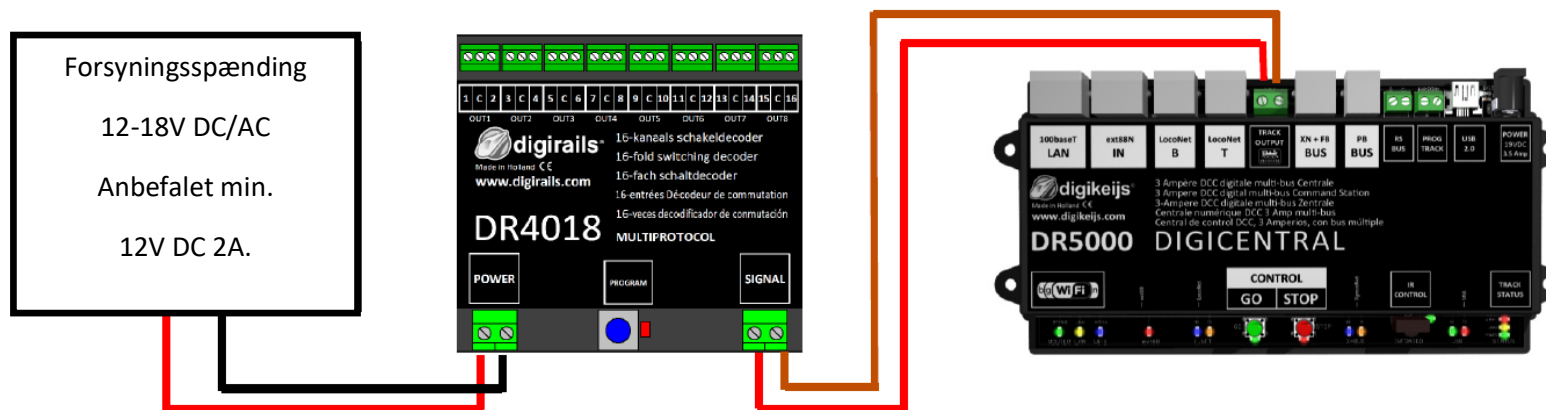
- CV-programmering af DR4018 via programmeringssporet er altid muligt (Hvis denne funktion forefindes på styreenheden). Nogle styreenheder slukker for programmeringssporet, dette gør programmeringen af DR4018 lidt sværere.
- For at læse CV-værdier fra programmeringssporet, POWER og SIGNAL terminalerne skal være tilsluttet til programmeringssporet på styreenheden. I dette tilfælde skal en evt. ekstern spændingsforsyning af DR4018 demonteres og POWER terminalerne tilsluttes spændingen fra programmeringssporet. Derudover skal der monteres en modstand (150-270 Ohm) over klemmerne "C" og "1" på udgangen OUT1. Hvis denne modstand ikke monteres, kan styreenheden detektere en "bekræftelse" fra DR4018 på at den har læst CV-værdierne.
- POM-programmering er altid muligt på hovedsporet (POM Programming On Main / POM Programmering på Hovedsporet).
- Det kræver ikke ændringer i tilslutningerne af DR4018 for at programmere denne via POM-metoden.
- CV-læsning via POM eller RailCom er ikke muligt.

### 3.1 Programmering af en sporskifteadresse

Sporskifteadressen er altid tildelt fra en sporskiftekommando fra styreenheden!!!

Der skal være tilsluttet korrekt spænding på POWER klemmerne på DR4018 modulet. Det anbefales at bruge en 12V DC spændingsforsyning med en udgangsstrøm på 3A. SIGNAL klemmerne skal være tilsluttet hovedsporet på styreenheden.

1. Vælg nu den magnetartikelfunktion (Sporskifteknop) som indeholder den adresse som DR4018 skal bruge som startadresse.
2. Tryk herefter på knappen PROGRAM på DR4018 modulet. Den røde lysdiode skal nu lyse konstant på DR4018.
3. Næste trin er nu at skifte den magnetartikelfunktion (Sporskifteknop) fra styreenheden, som har den adresse, som DR4018 modulet skal bruge som sin startadresse.
4. Adresseprogrammeringsfasen vil automatisk slutte efter skiftet af magnetartikelfunktionen. Den røde lysdiode vil herefter slukke og DR4018 har nu fået den tildelte adresse. OBS: Det er vigtigt at ingen andre magnetartikelfunktioner bliver aktiveret så længe DR4018 er i adresseprogrammeringsfasen. Sker dette, vil DR4018 få tildelt den adresse, som blev aktiveret og ikke den ønskede adresse. Er dette tilfældet, startes processen forfra og derved tildeles nu den "rigtige" adresse.
5. DR4018 modulet vil nu være tildelt et maksimum af 8 adresser (Dette er afhængigt af hvilken type funktion DR4018 er opsat til i CV 47) Adresserne er startende fra den tildelte adresse. Er modulet tildelt adresse 1 vil det optage adresserne fra 1 til 8, er modulet tildelt adresse 9 vil det optage adresser fra 9 til 16 osv.



**Startadressen (sporskifteadressen) for DR4018 skal altid tildeles via magnetartikelfunktionstildelingen og IKKE via CV1!!!**

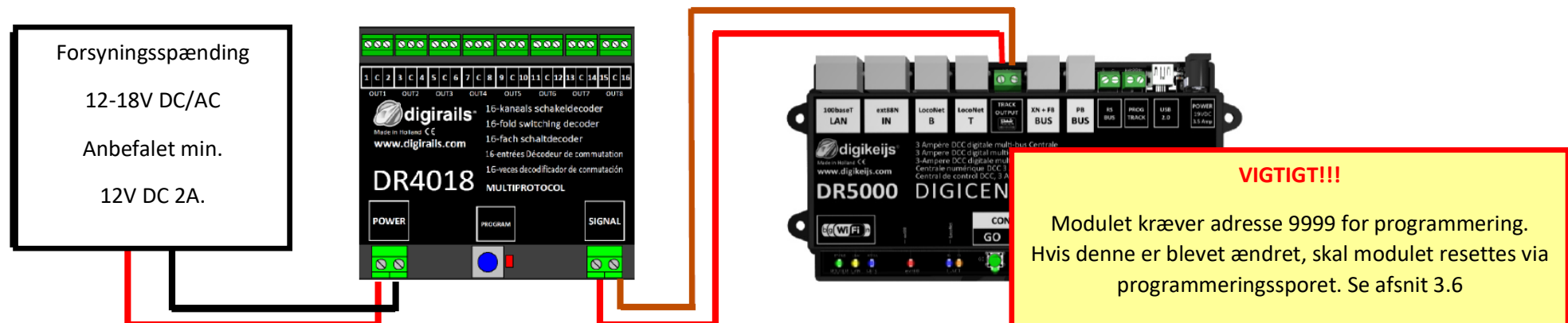
Hvis CV1, af en eller anden grund er blevet overskrevet, mistes muligheden for at programmere DR4018 via lokomotivadresse 9999!



### 3.2 Programmering af CV-værdier via POM (Programmering på hovedsporet)

Hver opmærksom på at der skal være spænding på DR4018 POWER klemmer. Den **grønne LED** ved siden af POWER tilslutningen skal lyse konstant. Det anbefales at bruge en DC strømforsyning på min. 12V DC og min. 3A. SIGNAL klemmerne skal være tilsluttet sporudgangen på styreenheden. DR4018 kan ikke udlæses via Railcom®!

1. Der skal oprettes et lokomotiv med adresse 9999 og 128 køretrin i styreenheden. DR4018 kan programmeres ligesom en lokomotivdekode ved at bruge denne lokomotivadresse.
2. Vælg lokomotivet med adresse 9999 i styreenheden. Skift nu funktionstasten F0 (Lys) til tænd og derefter sluk den igen for at aktivere lokomotivet i kontrolpanelet.
3. Tryk nu på programmeringstasten PROGRAM på DR4018. Den **røde LED** lyser nu konstant og indikerer at DR4018 er i "programmeringsmode".
4. Vælg nu CV programmering via POM i styreenheden. (For mere information omkring CV-programmering via din styreenhed. Venligst læs dette i manualen for denne).
5. Nu kan den eller de ønskede CV-værdier indtastes som via styreenhedens POM funktion.
6. Det er muligt at skrive en hel serie af CV-værdier, en efter hinanden, under samme programmering af DR4018
7. For at afslutte CV programmeringen, tryk på knappen PROGRAM igen og den **røde LED** slukkes. Dette betyder at programmering er ophørt og DR4018 er tilbage i normal funktion igen.



**Startadressen (sporskifteadressen) for DR4018 skal altid tildeles via magnetartikelfunktionstildelingen og IKKE via CV1!!!**

Hvis CV1, af en eller anden grund er blevet overskrevet, mistes muligheden for at programmere DR4018 via lokomotivadresse 9999!

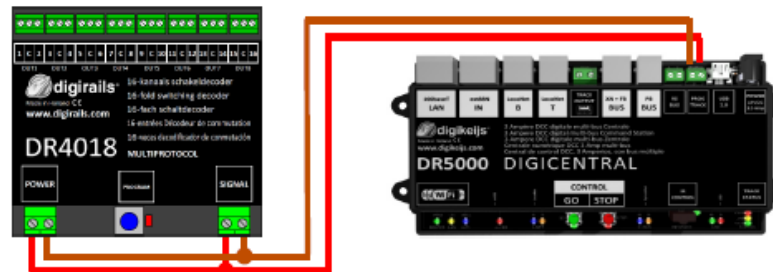
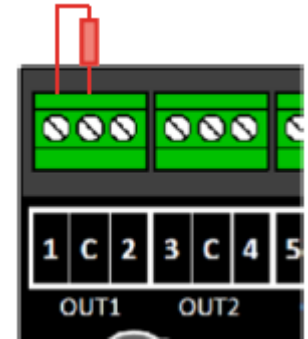
### 3.3 Programmering af CV-værdier via programmeringssporet

Tilslut signalet SIGNAL og spændingen POWER på DR4018 til programmeringsspors klemmerne på styreenheden.

Vær opmærksom på, at det kun er muligt at læse og skrive til DR4018 hvis styreenheden ikke slukker for spændingen til programmeringssporet!

Tjek derfor, før programmering, at den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen lyser konstant. Dette er forudsætningen for en programmering af DR4018 som beskrevet nedenfor. Hvis den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen ikke lyser konstant, gå til afsnit 3.6 i vejledning.

1. Tilslut en modstand (150-270 ohm) som vist på illustrationen til klemmerne "C" og "1" på OUT 1 udgangen.
2. Tilslut nu signalet SIGNAL og spændingen POWER til programmeringssporsudgangen på styreenheden.
3. Tjek nu om den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen lyser konstant når styreenheden tændes. Hvis den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen ikke lyser konstant, gå til afsnit 3.6 i vejledning.
4. Der skal oprettes et lokomotiv med adresse 9999 og 128 køretrin i styreenheden. DR4018 kan programmeres ligesom en lokomotivdekoder ved at bruge denne lokomotivadresse.
5. Vælg lokomotivet med adresse 9999 i styreenheden. Skift nu funktionstasten F0 (Lys) til tænd og derefter sluk den igen for at aktivere lokomotivet i kontrolpanelet.
6. Tryk nu på programmeringstasten PROGRAM på DR4018. Den røde LED lyser nu konstant og indikerer at DR4018 er i "programmeringsmode".
7. Vælg nu CV programmering via programmeringssporet i styreenheden. (For mere information omkring CV-programmering via din styreenhed. Venligst læs dette i manualen for denne)
8. Nu kan den eller de ønskede CV-værdier indtastes som via styreenhedens programmeringssporsfunktion.
9. Det er muligt at skrive en hel serie af CV-værdier, en efter hinanden, under samme programmering af DR4018
10. For at afslutte CV programmeringen, tryk på knappen PROGRAM igen og den røde LED slukkes. Dette betyder at programmeringen er ophørt og DR4018 er tilbage i normal funktion igen.



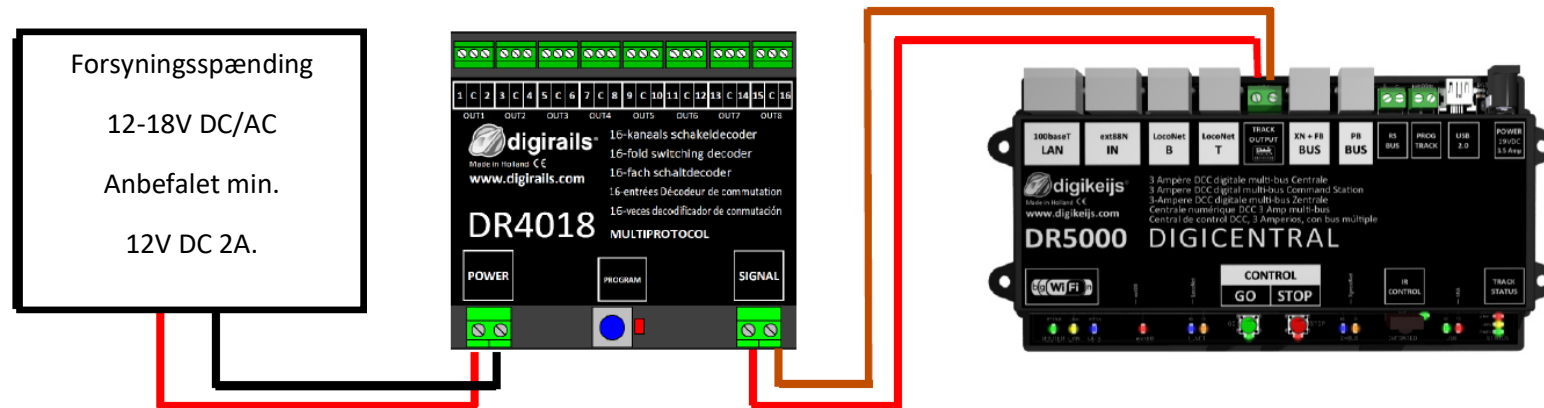
**Startadressen (sporskifteadressen) for DR4018 skal altid tildeles via magnetartikelfunktionstildelingen og IKKE via CV1!!!**

Hvis CV1, af en eller anden grund er blevet overskrevet, mistes muligheden for at programmere DR4018 via lokomotivadresse 9999!

### 3.4 Reset af DR4018 tilbage til fabriksindstillingerne via POM (Programmering på hovedsporet)

Tilslut signalklemmerne SIGNAL og spændingen POWER på DR4018 til hovedsporstilslutningen på styreenheden. Den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen skal lyse konstant. Alternativt kan spændingen på POWER klemmerne forsynes fra en ekstern strømforsyning. (min. 12V DC 2A) DR4018 kan ikke udlæses via Railcom®!

1. Der skal oprettes et lokomotiv med adresse 9999 and 128 køretrin i styreenheden. DR4018 kan programmeres ligesom en lokomotivdekoder ved at bruge denne lokomotivadresse.
2. Vælg lokomotivet med adresse 9999 i styreenheden. Skift nu funktionstasten F0 (Lys) til tænd og derefter sluk den igen for at aktivere lokomotivet i kontrolpanelet.
3. Tryk nu på programmeringstasten PROGRAM på DR4018. Den røde LED lyser nu konstant og indikerer, at DR4018 er i "programmeringsmode".
4. Vælg nu CV programmering via POM i styreenheden. (For mere information omkring CV-programmering via din styreenhed. Venligst læs dette i manualen for denne)
5. Indtast nu et 8 tal i CV-værdi 8 for at nulstille DR4018 tilbage til fabriksindstillingen. Alle tidligere indstillinger i DR4018 vil blive slettet.
6. For at afslutte nulstillingen, tryk på knappen PROGRAM igen og den røde LED slukkes. Dette betyder at programmering er ophørt og DR4018 er tilbage i normal funktion igen. VIGTIGT! Hvis der ikke trykkes på PROGRAM knappen efter nulstillingen, vil DR4018 starte op i programmeringstilstand igen.
7. Afbryd nu signalet og forsyningen til modulet. **VIGTIGT! Modulet skal være uden spænding i ca. 30 sekunder for at nulstillingen bliver gennemført.**



**Startadressen (sporskifteadressen) for DR4018 skal altid tildeles via magnetartikelfunktionstildelingen og IKKE via CV1!!!**

Hvis CV1, af en eller anden grund er blevet overskrevet, mistes muligheden for at programmere DR4018 via lokomotivadresse 9999!

### 3.5 Reset af DR4018 tilbage til fabriksindstillingerne via programmeringssporet

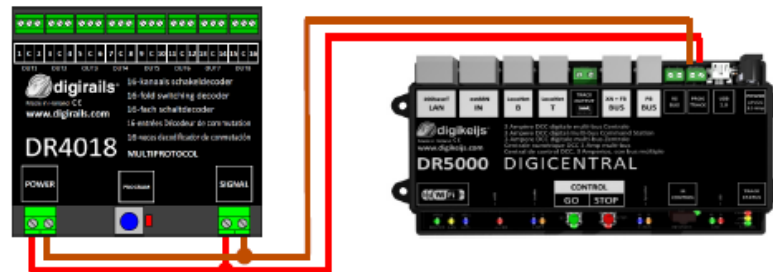
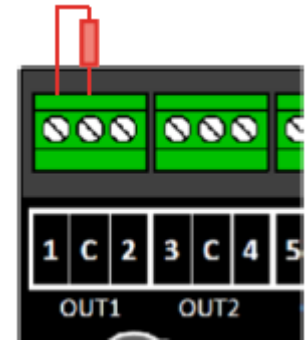
Reset via programmeringssporet bør kun udføres, hvis reset via hovedsporet (POM) ikke virker.

Tilslut signalet SIGNAL og spændingen POWER på DR4018 til programmeringsspors klemmerne på styreenheden.

Vær opmærksom på, at det kun er muligt at læse og skrive til DR4018, hvis styreenheden ikke slukker for spændingen til programmeringssporet!

Tjek derfor, før programmering, at den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen lyser konstant. Dette er forudsætningen for en programmering af DR4018 som beskrevet nedenfor. Hvis den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen ikke lyser konstant, gå til afsnit 3.7 i vejledning.

1. Tilslut en modstand (150-270 ohm) som vist på illustrationen til klemmerne "C" og "1" på OUT 1 udgangen.
2. Tilslut nu signalet SIGNAL og spændingen POWER til programmeringssporsudgangen på styreenheden.
3. Tjek nu om den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen lyser konstant når styreenheden tændes. Hvis den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen ikke lyser konstant, gå til afsnit 3.7 i vejledning.
4. Tryk nu på programmeringstasten PROGRAM på DR4018. Den røde LED lyser nu konstant og indikerer at DR4018 er i "programmeringsmode".
5. Vælg nu CV programmering via programmeringssporet i styreenheden. (For mere information omkring CV-programmering via din styreenhed. Venligst læs dette i manualen for denne)
6. Indtast nu et 8 tal i CV-værdi 8 for at nulstille DR4018 tilbage til fabriksindstillingen. Alle tidligere indstillinger i DR4018 vil blive slettet.
7. For at afslutte nulstillingen, tryk på knappen PROGRAM igen og den røde LED slukkes. Dette betyder at programmering er ophørt og DR4018 er tilbage i normal funktion igen. VIGTIGT! Hvis der ikke trykkes på PROGRAM knappen efter nulstillingen, vil DR4018 starte op i programmeringstilstand igen.
8. Afbryd nu signalet og forsyningen til modulet. VIGTIGT! Modulet skal være uden spænding i ca. 30 sekunder for at nulstillingen bliver gennemført



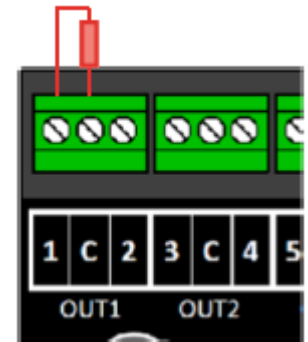
**Startadressen (sporskifteadressen) for DR4018 skal altid tildeles via magnetartikelfunktionstildelingen og IKKE via CV1!!!**

Hvis CV1, af en eller anden grund er blevet overskrevet, mistes muligheden for at programmere DR4018 via lokomotivadresse 9999!

### 3.6 Special CV-programmering for styreenheder der slukker for programmeringssporet

Nogle styreenheder (Uhlenbrock® Basis®, Daisy 2® Startset, Piko® SmartControl® light, etc.) Tænder kun for spændingen til programmeringssporet under programmeringen. Den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen indikerer, om der er spænding på programmeringssporet. Hvis den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen ikke lyser konstant er programmeringssporet slukket. Dette betyder, at man ikke kan bruge den normale procedure for programmering eller reset. Proceduren der skal bruges i stedet, er beskrevet herunder.

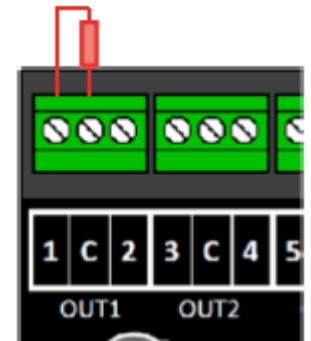
1. Nu, når vi har konstateret at den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen ikke lyser konstant, fjern POWER og SIGNAL tilslutningen fra programmeringssporet
2. Tilslut en modstand (150-270 ohm) som vist på illustrationen til klemmerne "C" og "1" på OUT 1 udgangen.
3. Tilslut nu signalet SIGNAL og spændingen POWER til hovedsporet på styreenheden. Tjek nu om den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen lyser konstant.
4. Tryk nu på programmeringstasten PROGRAM på DR4018. Den røde LED lyser nu konstant og indikerer, at DR4018 er i "programmeringsmode".
5. Fjern nu POWER og SIGNAL tilslutningerne fra hovedsporet.
6. Tilslut nu igen POWER og SIGNAL tilslutningerne til programmeringssporet på styreenheden. Den grønne og røde LED vil nu slukke pga. at der ikke er konstant spænding på programmeringssporet. Programmeringstilstanden for DR4018 vil forblive uændret.
7. Vælg nu CV programmering via programmeringssporet i styreenheden. (For mere information omkring CV-programmering via din styreenhed. Venligst læs dette i manualen for denne)
8. Fjern forbindelsen til POWER og SIGNAL klemmerne fra programmeringssporet, når CV-programmeringen er færdig.
9. Tilslut nu POWER og SIGNAL klemmerne til hovedsporet på styreenheden igen. Nu vil den grønne og røde LED lyse konstant. Den røde LED indikerer, at DR4018 stadigvæk er i programmeringstilstand.
10. For at afslutte CV programmeringen, tryk på knappen PROGRAM igen og den røde LED slukkes. Dette betyder at programmering er ophørt og DR4018 er tilbage i normal funktion igen.



### 3.7 Reset af DR4018 tilbage til fabriksindstillingerne for styreenheder der slukker for programmeringssporet

Nogle styreenheder (Uhlenbrock® Basis®, Daisy 2® Startset, Piko® SmartControl® light, etc.) tænder kun for spændingen til programmeringssporet under programmeringen. Den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen indikerer, om der er spænding på programmeringssporet. Hvis den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen ikke lyser konstant er programmeringssporet slukket. Dette betyder at man ikke kan bruge den normale procedure for programmering eller reset. Proceduren der skal bruges i stedet, er beskrevet herunder.

1. Nu, når vi har konstateret at den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen ikke lyser konstant, fjern POWER og SIGNAL tilslutningen fra programmeringssporet
2. Tilslut en modstand (150-270 ohm) som vist på illustrationen til klemmerne "C" og "1" på OUT 1 udgangen.
3. Tilslut nu signalet SIGNAL og spændingen POWER til hovedsporet på styreenheden. Tjek nu om den grønne LED ved siden af POWER tilslutningen lyser konstant.
4. Tryk nu på programmeringstasten PROGRAM på DR4018. Den røde LED lyser nu konstant og indikerer at DR4018 er i "programmeringsmode".
5. Fjern nu POWER og SIGNAL tilslutningerne fra hovedsporet.
6. Tilslut nu igen POWER og SIGNAL tilslutningerne til programmeringssporet på styreenheden. Den grønne og røde LED vil nu slukke pga. at der ikke er konstant spænding på programmeringssporet. Programmeringstilstanden for DR4018 vil forblive uændret.
7. Vælg nu CV programmering via programmeringssporet i styreenheden. (For mere information omkring CV-programmering via din styreenhed. Venligst læs dette i manualen for denne). For at resette DR4018 tilbage til fabriksindstillingerne skal værdien 8 indtastes under CV 8. Efter denne indtastning skal programmeringstilstanden på styreenheden forlades.
8. Fjern forbindelsen til POWER og SIGNAL klemmerne fra programmeringssporet, når CV-programmeringen er færdig.
9. Tilslut nu POWER og SIGNAL klemmerne til hovedsporet på styreenheden igen. Nu vil den grønne og røde LED lyse konstant. Den røde LED indikerer, at DR4018 stadigvæk er i programmeringstilstand.
10. For at afslutte CV programmeringen, tryk på knappen PROGRAM igen og den røde LED slukkes. Dette betyder at programmering er ophørt og DR4018 er tilbage i normal funktion igen.
11. Afbryd nu signalet og forsyningen til modulet. **VIGTIGT! Modulet skal være uden spænding i ca. 30 sekunder for at nulstillingen bliver gennemført.**



## 4.0 Programmeringseksempler med forskellige styreenheder

I denne afsnit er der vist vejledning til:

- Roco z21/Z21

For eksempler til nedenstående styreenheder henvises til digikeijs Engelske manual:

- Roco Multi-Mause
- Uhlenbrock Intellibox
- LENZ

**Bemærk venligst, at det ikke er muligt at lave individuelle programmeringsinstruktioner til alle styreenheder, der findes**

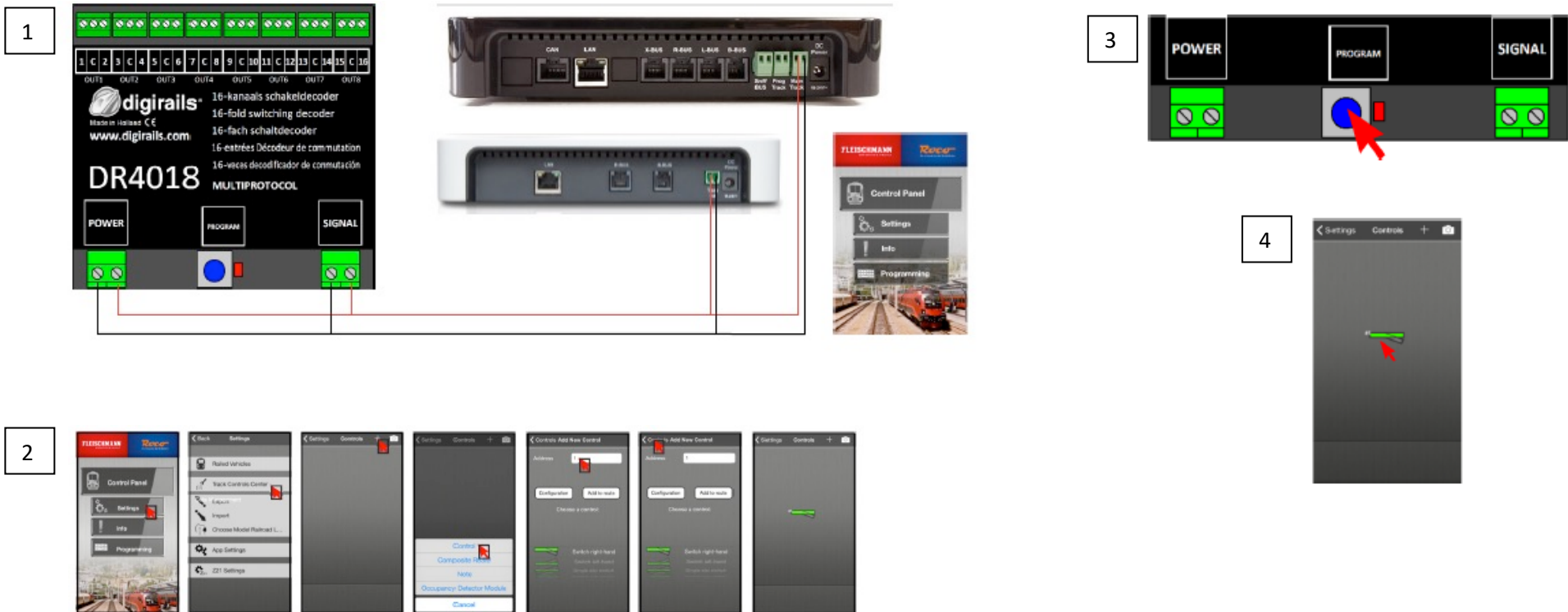
På de efterfølgende sider er det kun muligt at fremvise et overview af de forskellige procedurer.  
Mere information på selve programmeringsproceduren kan findes i denne vejledning fra punkt 3.0 og fremad



## 4.1 ROCO® Z21® / z21® Programmeringseksempel – Programmering af startadresse

**Programmering af startadressen (OUT1)**

1. Tilslut DR4018 til hovedsporet på Z21® / z21®
2. Opret et sporskifte med den ønskede startadresse i Z21 appen
3. Tryk på programmeringsknappen på DR4018
4. Tryk nu på sporskifteikonet på Z21 appen. Den røde LED på DR4018 slukker nu og DR4018 har gemt den sendte sporskifteadresse som startadresse i modulet.



Se også punkt 3.1 i denne manual!



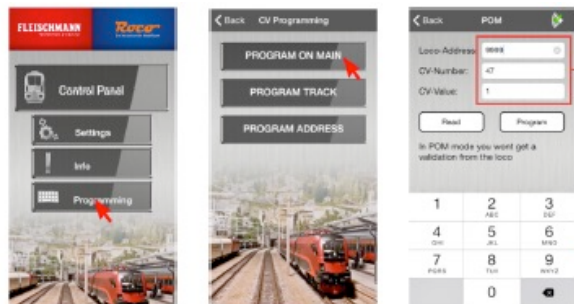
## 4.2 ROCO® Z21® / z21® Programmeringseksempel – Programmering på hovedsporet

### Programmering via hovedsporet

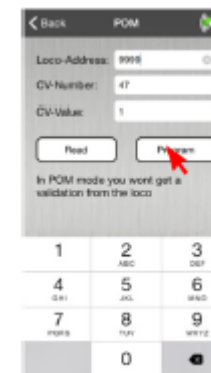
I dette eksempel programmerer vi CV47 til funktionsforvalg 1 i DR4018

1. Tilslut DR4018 til hovedsporet på Z21® / z21®
2. Åben CV-programmering i Z21 appen
3. Tryk nu 1 gang på programmeringsknappen på DR4018. Den røde LED vil lyse herefter
4. Tryk på "Program" knappen i Z21 appen
5. Tryk 1 gang på programmeringsknappen på DR4018. Den røde LED vil nu slukke og DR4018 har nu gemt de ændringer, du har foretaget. De foretagne ændringer er nu aktive i DR4018

1



4



Loco-Address : 9999  
CV-Number : 47  
CV-Value : 1

3



Se også punkt 3.2 i denne manual!

5



## 5.0 Fejlfinding og andet

### 5.1 Den røde LED slukker selvom der ikke trykkes på programmeringsknappen igen

Nogle styreenheder har det problem, at efter at have trykket på programmeringsknappen, slukker den røde LED kortvarigt herefter og deaktiverer programmeringsfunktionen.

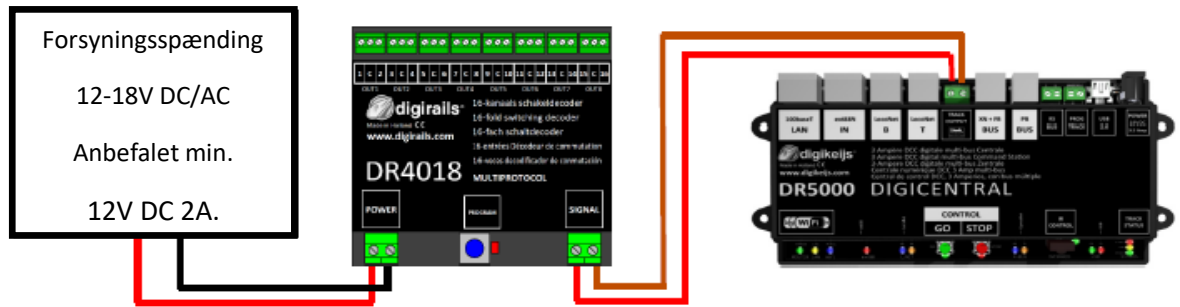
Dette sker hvis lokomotivet med adresse 9999 ikke er blevet aktiveret i styreenheden. Dette kan nemt undgås ved altid at "aktivere" lokomotivet med adresse 9999, før der trykkes på programmeringsknappen

#### **For at undgå at den røde LED slukker, følg venligst denne procedurer for programmering på hovedsporet**

1. Definer et fiktivt lokomotiv med adresse 9999 (I DCC-format og 128 køretrin) i styreenheden.
2. Aktiver det fiktive lokomotiv med adresse 9999 i styreenheden ved at tænde og slukke for lyset via F0.
3. Tryk herefter på programmeringsknappen på DR4018. Den røde LED vil nu lyse konstant. Dette indikerer, at DR4018 nu er i programmeringstilstand.
4. Nu kan de ønskede CV-værdier ændres via programmering på hovedsporet (lokomotivadresse 9999).
5. For at afslutte programmeringstilstanden på DR4018 tryk på programmeringsknappen igen. Den røde LED slukker nu og dette indikerer, at modulet er tilbage til normal tilstand igen

## 6.0 Tilslutningseksempler

### 6.1 Tilslutningsmuligheder for POWER og SIGNAL



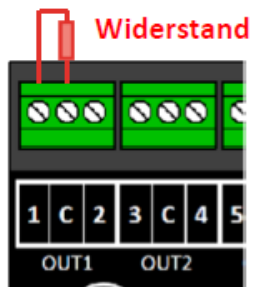
SIGNAL tilsluttes til **hovedsporet**  
 POWER tilsluttes til **ekstern strømforsyning**

Anbefalet for normal brug og POM-programmering  
 (Programmering via hovedsporet)



SIGNAL tilsluttes til **hovedsporet**  
 POWER tilsluttes til **hovedsporet**

Alternativ tilslutning for normal brug og POM-programmering  
 (Programmering via hovedsporet)

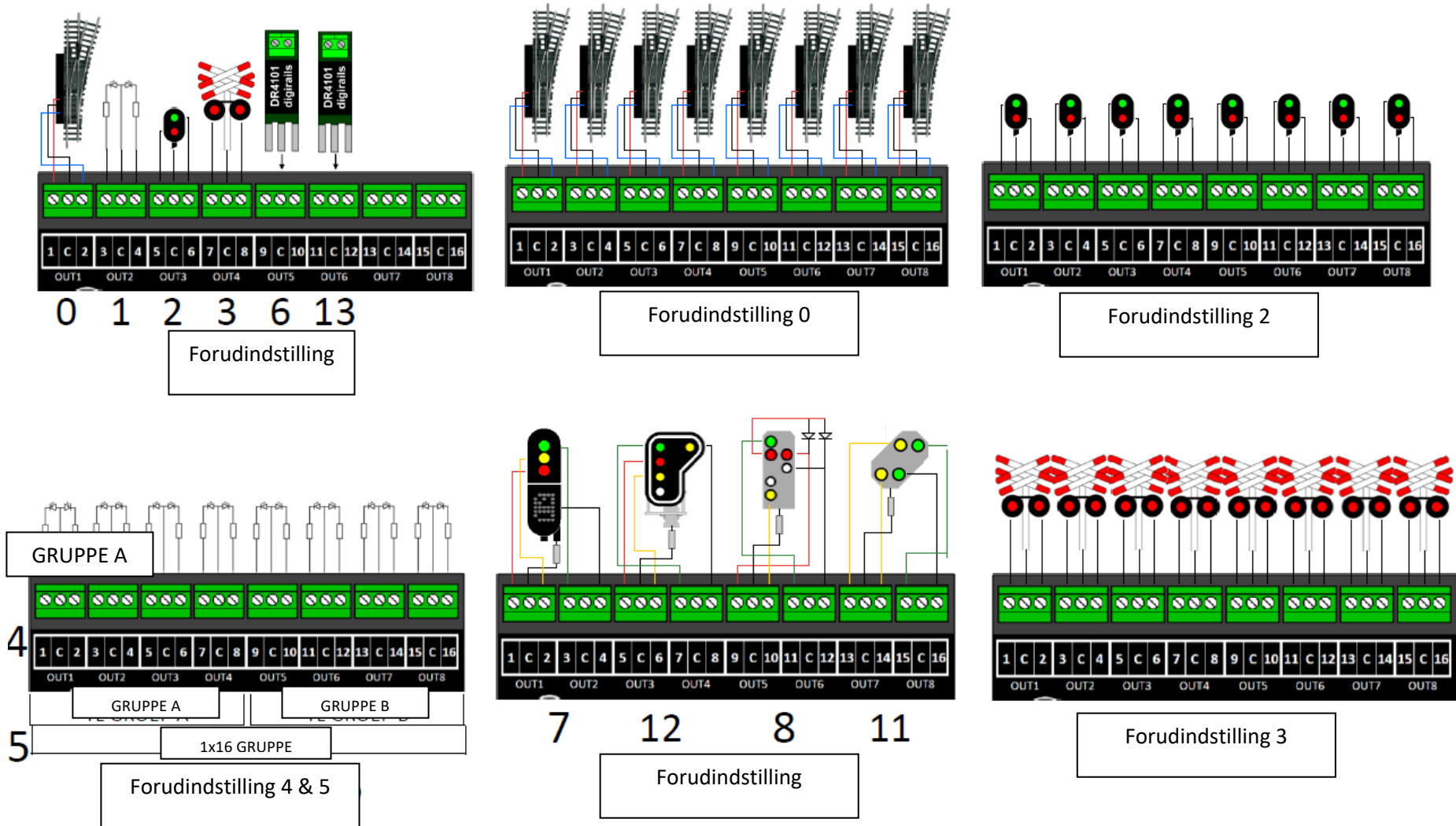


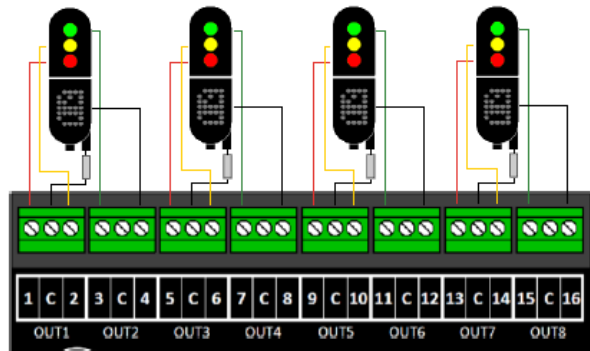
SIGNAL tilsluttes til **programmeringssporet**  
 POWER tilsluttes til **programmeringssporet**  
 Modstand mellem "C" og (OUT1) (150-270 ohm)

Modstanden er nødvendig for at læse og skrive CV-værdier på programmeringssporet

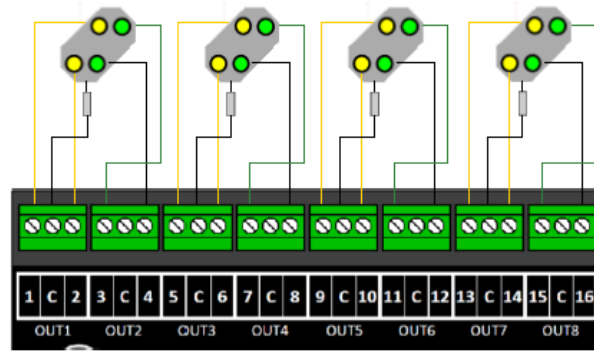
5.2 Tilslutningseksempler baseret på forudindstillingen i CV47

DR4018 kan nemt opsættes for forskellige opgaver ved brug af forudindstillingerne. Indstilling af forudindstillingerne sker altid i CV47

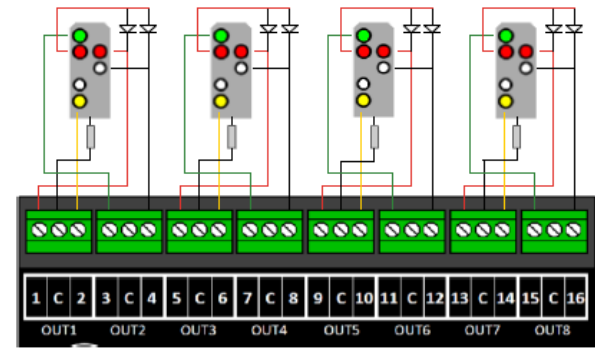




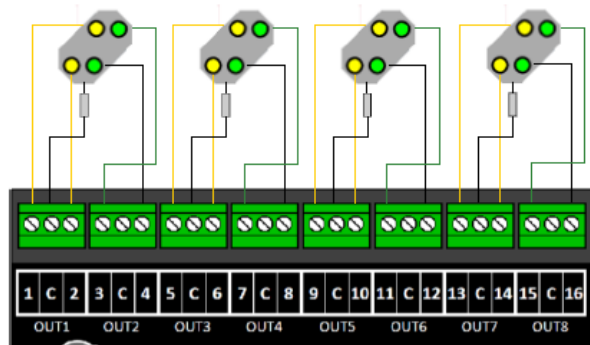
Forudindstilling 7



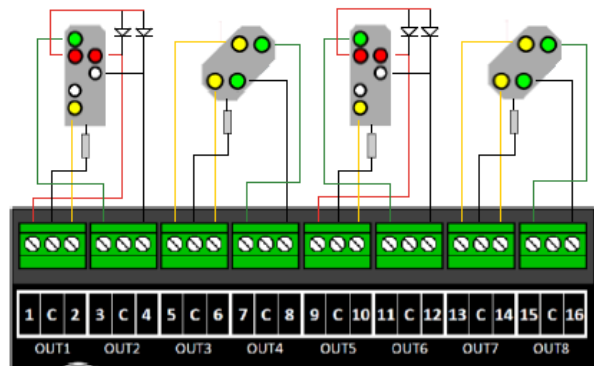
Forudindstilling 11



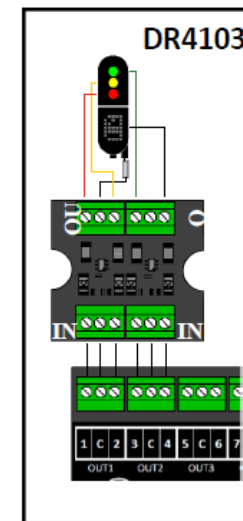
Forudindstilling 8



Forudindstilling 9



Forudindstilling 10



## 7.0 CV Tabel

CV	CV-beskrivelse	Område	Standard værdi								
7	Dekoder version		13								
8	Producent ID. Værdien 8 nulstiller dekoderen		42								
17	Lang adresse (Høj byte)	192-255	231								
18	Lang adresse (Lav byte)	0-255	15								
29	Konfigurationsdata		98								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Standard</th> <th>Værdi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>"0" = 1 byte adressering (kort adresser i CV1) "1" = 2 byte adressering (lang adresse i CV1) Her bruges adresse CV17 &amp; 18</td> <td>"0"</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Standard	Værdi	5	"0" = 1 byte adressering (kort adresser i CV1) "1" = 2 byte adressering (lang adresse i CV1) Her bruges adresse CV17 & 18	"0"	32		
Bit	Funktion	Standard	Værdi								
5	"0" = 1 byte adressering (kort adresser i CV1) "1" = 2 byte adressering (lang adresse i CV1) Her bruges adresse CV17 & 18	"0"	32								

CV	CV-beskrivelse	Område	Standard værdi
47	Funktionsforvalg 0-13 (Det er ikke muligt at læse dette CV, man kun at skrive til dette CV)	0-13	0
DR4018 funktionsdekoder har 14 mulige forudindstillinger for at gøre programmeringen lettere. Det er efterfølgende muligt at tilpasse de underlæggende CV-værdier.			
Forud indstilling	Funktion	Værdi	Antal af output adresser der er tilgængelig ved denne forud indstilling
0	8x sporskifter med magnetdrev	0	8
1	16x permanente on/off udgange	1	16
2	8x 2 lampe signal med fadeeffekt	2	8
3	8x 2 lampe blink for jernbaneoverskæring	3	8
4	2x 8 udgange med lysstofrør effekt	4	2
5	1x 16 udgange med lysstofrør effekt	5	1
6	8x sporskifter med motor ved brug af DR4101	6	8
7	4x Hollandsk 3 lampe signal	7	16
8	4x Tysk DB hovedsignal	8	16
9	4x Tysk DB distancesignal forbundet med hovedsignal	9	16
10	2x kombination af TYSK DB hovedsignal og distancesignal	10	8
11	4x Tysk DB distancesignal	11	16
12	4x Belgiske NMBS hovedsignaler	12	16
13	8x sporskifter med tidsbegrænsning for motorer ved brug af DR4101	13	16

CV	CV-beskrivelse	Område	Standard værdi
----	----------------	--------	----------------

107	<b>Slukke tid.</b> mellem de forskellige signalbilleder (Kun for Tyske DB signalfunktioner)	1-255	70																								
108	Værdi for dæmpning af signaler (nat tilstand)	0-15	10																								
109	<b>PWM periode.</b> Opløsningen på den interne PWM funktion virker for at opnå den ønskede dæmpning (PWM, Puls Wait Modulation) på dansk Puls pause funktion	1-255	14																								
111	<b>Fade hastighed.</b> Hastigheden for fade ind og ud for eksempelvis signaler	1-255	3																								
112	<b>Blink hastighed.</b> Hastigheden for udgangens blinkfrekvens (Denne værdi er fælles for alle udgange med blinkfunktion på modulet)	1-255	183																								
113	<b>Udgang 1 - konfiguration.</b>	0-255	143																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Standard</th> <th>Værdi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-3</td> <td><b>Lysstyrke.</b> "0" = slukket, "15" maksimum styrke</td> <td>15</td> <td>0-15</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><b>Fade ind og ud effekt.</b> "0" = fade effekt deaktiveret, "1" fade effekt aktiveret</td> <td>0</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><b>Blink effekt.</b> "0" = blink effekt deaktiveret, "1" blink effekt aktiveret</td> <td>0</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><b>Tilfældighedseffekt.</b> "0" = Tilfældighedseffekten deaktiveret, "1" = Tilfældighedseffekten aktiveret. Hvis kombineret med bit 4 (fade funktion), vil lamperne flimre og gradvis fade ind. (gaslampe effekt) Vigtigt: Lysstyrken (Bit 0-3) må ikke overstige 14 (Ellers kan denne funktion ikke opnås)</td> <td>0</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td><b>Puls effekt.</b> Pulstiden for udgangen indstilles i CV 238 til CV253 for den respektive udgang. Hvis bit 7 kombineres med bit 5 vil udgangen blinke men med modsat effekt af bit 5</td> <td>1</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Standard	Værdi	0-3	<b>Lysstyrke.</b> "0" = slukket, "15" maksimum styrke	15	0-15	4	<b>Fade ind og ud effekt.</b> "0" = fade effekt deaktiveret, "1" fade effekt aktiveret	0	16	5	<b>Blink effekt.</b> "0" = blink effekt deaktiveret, "1" blink effekt aktiveret	0	32	6	<b>Tilfældighedseffekt.</b> "0" = Tilfældighedseffekten deaktiveret, "1" = Tilfældighedseffekten aktiveret. Hvis kombineret med bit 4 (fade funktion), vil lamperne flimre og gradvis fade ind. (gaslampe effekt) Vigtigt: Lysstyrken (Bit 0-3) må ikke overstige 14 (Ellers kan denne funktion ikke opnås)	0	64	7	<b>Puls effekt.</b> Pulstiden for udgangen indstilles i CV 238 til CV253 for den respektive udgang. Hvis bit 7 kombineres med bit 5 vil udgangen blinke men med modsat effekt af bit 5	1	128		
Bit	Funktion	Standard	Værdi																								
0-3	<b>Lysstyrke.</b> "0" = slukket, "15" maksimum styrke	15	0-15																								
4	<b>Fade ind og ud effekt.</b> "0" = fade effekt deaktiveret, "1" fade effekt aktiveret	0	16																								
5	<b>Blink effekt.</b> "0" = blink effekt deaktiveret, "1" blink effekt aktiveret	0	32																								
6	<b>Tilfældighedseffekt.</b> "0" = Tilfældighedseffekten deaktiveret, "1" = Tilfældighedseffekten aktiveret. Hvis kombineret med bit 4 (fade funktion), vil lamperne flimre og gradvis fade ind. (gaslampe effekt) Vigtigt: Lysstyrken (Bit 0-3) må ikke overstige 14 (Ellers kan denne funktion ikke opnås)	0	64																								
7	<b>Puls effekt.</b> Pulstiden for udgangen indstilles i CV 238 til CV253 for den respektive udgang. Hvis bit 7 kombineres med bit 5 vil udgangen blinke men med modsat effekt af bit 5	1	128																								
114	<b>Udgang 2 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
115	<b>Udgang 3 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
116	<b>Udgang 4 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
117	<b>Udgang 5 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
118	<b>Udgang 6 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
119	<b>Udgang 7 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
120	<b>Udgang 8 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
121	<b>Udgang 9 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
122	<b>Udgang 10 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
123	<b>Udgang 11 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
124	<b>Udgang 12 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
125	<b>Udgang 13 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
126	<b>Udgang 14 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
127	<b>Udgang 15 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								
128	<b>Udgang 16 - konfiguration.</b> (Se CV 113 for indstillinger)	0-255	143																								

CV	CV-beskrivelse	Område	Standard værdi														
131	Signal 1 – Konfiguration udgange 1 til 4 (OUT 1-4) i samspil med CV143 Hvis denne CV-værdi indeholder anden værdi end "0", vil alle andre samhørende CV-værdier til udgangen blive ændret, så de passer til signalbilledet. De andre CV-værdier som normalt hører sammen med udgangen, vil blive deaktiveret.	0-5	0														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Intet signal</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>NS (Hollandsk signal)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DB Hovedsignal</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DB for- og hovedsignal</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DB Forsignal</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>NMBS (Belgisk signal)</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	0	Intet signal	1	NS (Hollandsk signal)	2	DB Hovedsignal	3	DB for- og hovedsignal	4	DB Forsignal	5	NMBS (Belgisk signal)		
Bit	Funktion																
0	Intet signal																
1	NS (Hollandsk signal)																
2	DB Hovedsignal																
3	DB for- og hovedsignal																
4	DB Forsignal																
5	NMBS (Belgisk signal)																
132	Signal 2 – Konfiguration udgange 5 til 8 (OUT 5-8= i samspil med CV167	0-5	0														
133	Signal 3 – Konfiguration udgange 9 til 12 (OUT 9-12= i samspil med CV191	0-5	0														
134	Signal 4 – Konfiguration udgange 13 til 16 (OUT 13-16= i samspil med CV215	0-5	0														



## 7.1 Gruppering af udgange

Den nedenstående tabel viser hvordan du kan linke flere udgange (Udgange 1-16) til at tænde og slukke sammen i grupper. Disse udgange kan tændes og slukkes via det normale sporskiftepanel på din styreenhed. Dette kan være særdeles brugbart, hvis du selv vil lave signalbilleder eller effekter, som skal tændes og slukkes samtidigt via en knap på sporskiftepanelet.

**Eksempel 1 (Mørke grå):** Funktion 1 aktiverer udgange 2 og 5 til tænd, hvis knappens værdi er "1". Du programmerer **CV 141 til 18** (2+16 Gruppe A adresser). Dette betyder at CV 114 (Udgang 2) og CV 119 (Udgang 7) internt bliver bedt om at tænde.

**Eksempel 2 (Sort):** Funktion 10 aktiverer udgange 1 og 15 til tænd, hvis knappens værdi er "1". Du programmerer **CV 195 til 1** (1 Gruppe A adresse) og **CV 196 til 64** (64 Gruppe B adresse). Dette betyder at CV 113 (Udgang 1) og CV 127 (Udgang 15) internt bliver bedt om at tænde.

	Knap værdi på styreenhed	CV (A)	CV (B)	Udgange Gruppe A (1 til 8) og Gruppe B (9 til 16)							
				1   9	2   10	3   11	4   12	5   13	6   14	7   15	8   16
Udgangsgruppe 1 (Adresse 1)	"1" eller "On"	141	142	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	144	145	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 2 (Adresse 2)	"1" eller "On"	147	148	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	150	151	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 3 (Adresse 3)	"1" eller "On"	153	154	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	156	157	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 4 (Adresse 4)	"1" eller "On"	159	160	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	162	163	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 5 (Adresse 5)	"1" eller "On"	165	166	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	168	169	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 6 (Adresse 6)	"1" eller "On"	171	172	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	174	175	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 7 (Adresse 7)	"1" eller "On"	177	178	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	180	181	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 8 (Adresse 8)	"1" eller "On"	183	184	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	186	187	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 9 (Adresse 9)	"1" eller "On"	189	190	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	192	193	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 10 (Adresse 10)	"1" eller "On"	195	196	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	198	199	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 11 (Adresse 11)	"1" eller "On"	201	202	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	204	205	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 12 (Adresse 12)	"1" eller "On"	207	208	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	210	211	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 13 (Adresse 13)	"1" eller "On"	213	214	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	216	217	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 14 (Adresse 14)	"1" eller "On"	219	220	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	222	223	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 15 (Adresse 15)	"1" eller "On"	225	226	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	228	229	1	2	4	8	16	32	64	128
Udgangsgruppe 16 (Adresse 16)	"1" eller "On"	231	232	1	2	4	8	16	32	64	128
	"0" eller "Off"	234	235	1	2	4	8	16	32	64	128

Ved forvalg af sporskifte funktioner er: \* De røde tal er fabriksindstillinger for Gruppe A (Udgange 1 til 8) \* De orange tal er fabriksindstillinger for Gruppe B (Udgange 9 til 16)

## 7.2 Signal udgange – udgangsgrupper (Ekspert indstilling)

I denne tabel, er det vist hvordan de forskellige signaludgange (CV 131-134) er opsæt til grupper som i afsnittet ovenfor. Det kan være nødvendigt at ændre i disse indstillinger, hvis du vil bruge sporskifter og signaler i ét DR4018 modul.

	CV	Udgangsgrupper			
		1 - 4	5 - 8	9 - 12	13 - 16
Signal 1	143	1	2	4	8
Signal 2	167	1	2	4	8
Signal 3	191	1	2	4	8
Signal 4	215	1	2	4	8

\*: Disse CV-værdier er typisk "0". Kun hvis forudindstillingen for signaler (7-12) er valgt i CV 47 er de røde værdier sat som standard og udgangsgruppefunktionen for signalerne er automatisk aktiveret. Hvis CV 131-134 er manuelt indkodet, skal de underlæggende udgangsgrupper (CV 143, 167, 191 og 215) også manuelt indkodes.

## 7.3 Pulslængder for udgange

Med de følgende CV-værdier kan du indstille pulsvarigheden for udgangene 1 til 16, når udgangene er konfigureret som pulsudgange (bit 7 i CV 113 til 128).

**Pulserende udgange er automatisk valgt ved brug af forudindstilling 0 eller 13 i CV 47.**

CV	CV-beskrivelse	Område	Standard værdi
238	Pulslængde Udgang 1	0-255	128
239	Pulslængde Udgang 2	0-255	128
240	Pulslængde Udgang 3	0-255	128
241	Pulslængde Udgang 4	0-255	128
242	Pulslængde Udgang 5	0-255	128
243	Pulslængde Udgang 6	0-255	128
244	Pulslængde Udgang 7	0-255	128
245	Pulslængde Udgang 8	0-255	128
246	Pulslængde Udgang 9	0-255	128
247	Pulslængde Udgang 10	0-255	128
248	Pulslængde Udgang 11	0-255	128
249	Pulslængde Udgang 12	0-255	128
250	Pulslængde Udgang 13	0-255	128
251	Pulslængde Udgang 14	0-255	128
252	Pulslængde Udgang 15	0-255	128
253	Pulslængde Udgang 16	0-255	128

## 7.4 Signalbilleder for de forudindstillede signaltyper (CV 131-134)

Den indbyggede signaldekoder bruger altid grupper med 4 adresser per signal.

Kombinationen af de første 3 adresser resulterer i signalbilledet. For at være i stand til at sætte de respektive signalbilleder, skal de første 3 adresser altid være forbundet sammen.

Den 4. adresse bruges til at aktivere eller deaktivere "nat-tilstand" for signalet. Denne funktion kan manuelt til- eller frakobles via sporskiftepanelet på styreenheden. Grøn knap til og Rød knap fra.

Adressekombination			Signalbilledet når CV-værdi 131-134 ikke er = 0 (forud indstilling 7, 8, 9, 11 og 12 i CV 41)					
1. adresse	2. adresse	3. adresse		Forud indstilling 7 [1] NS 3 lampesignal med display	Forud indstilling 8 [2] DB Hovedsignal	Forud indstilling 9 [3] DB For- og hovedsignal	Forud indstilling 11 [4] DB For-signal	Forud indstilling 12 [5] NMBS
R	R	R	0	Rød	Hp0	-	Vr0	Rød
G	R	R	1	Grøn	Hp1	Vr0	Vr1	Rød - blink
R	G	R	2	Gul	Hp2	Vr0	Vr2	Dobbelt gul
G	G	R	3	Grøn - blink med nummer	Sh1	-	-	Dobbelt gul - blink
R	R	G	4	Gul med nummer	Hp1	Vr1	Vr0	Grøn/Gul horisontal
G	R	R	5	Grøn - blink	Hp2	Vr1	Vr1	Grøn
R	G	G	6	Gul - blink	Hp1	Vr2	Vr2	Grøn - blink
G	G	G	7	Gul med nummer blink	Hp2	Vr2	-	Grøn/Gul vertikal

R = Rød knap på styreenhed / G = Grøn knap på styreenhed

Signalbilleder med forud indstilling 10 i CV 47 – DB Hp+Vr kombineret

Adressekombination			Signalbilledet		
1. adresse	2. adresse	3. adresse	[2] Hovedsignal	[3] For-signal	
R	R	R	0	Hp0	-
G	R	R	1	Hp1	Vr0
R	G	R	2	Hp2	Vr0
G	G	R	3	Sh1	-
R	R	G	4	Hp1	Vr1
G	R	R	5	Hp2	Vr1
R	G	G	6	Hp1	Vr1
G	G	G	7	Hp2	Vr1

**Forudindstilling 10** defineres som en kombination af DB hoved- og distancesignal på den samme mast og som er styret sammen via udgangsgrupper med kun 1 gruppe med 4 adresser. Denne løsning kan kun anvendes, hvis sådan et kontrolkoncept findes i en evt. PC-styring (f.eks. Koploper) I de fleste pc-styringer vil hoved- og for-signalet have deres eget adresseområde og forudindstilling 8 (DB Hp) eller 11 (DB Vr) bør anvendes.

## 7.5 Forstå en CV-værdi

Hvordan er en CV-værdi opbygget?

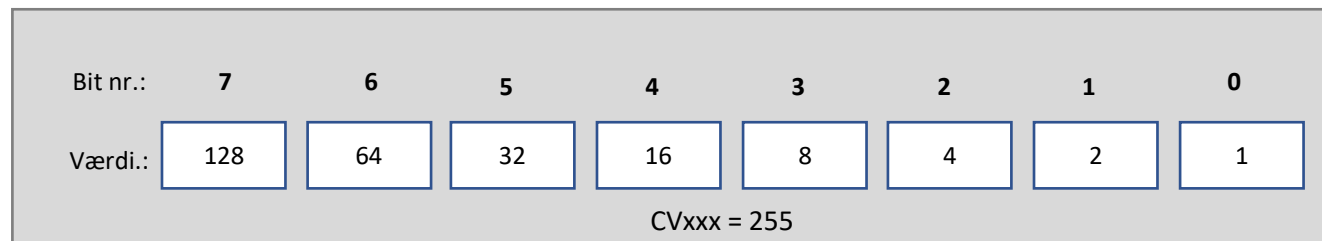
En CV-Værdi er det, som kaldes en byte. En byte består af 8 bit. En bit er et 0 eller 1. Derfor er en byte 8 nuller eller et 1-tal i en række.

Det vil sige, at en byte kan indeholde 8 samtidige funktioner bestående af række af tænd/sluk-funktioner af programelementer. Dette kan f.eks. være, at det første bit tænder og slukker for en funktion, mens det andet bit tænder og slukker for noget andet. Dette kan samlet give en helt tredje kombination.

En byte kan også være en "analog" værdi, bestående af værdien 0 til 255. Dette bruges f.eks. til at stille en lydstyrke. Her vil byte værdien 0 svare til 0% lydstyrke og byte værdien 255 svarer til 100% lydstyrke.

Eksempel:

I denne byte eller CV-værdi er alle 8 bit "tændt" Det vil sige at bit0 = 1, bit1 = 2, bit2 = 4, bit3 = 8, bit4 = 16, bit5 = 32, bit6 = 64 og bit7 = 128.



Dette giver værdien 255, hvis vi lægger alle bit sammen.  $1+2+4+8+16+32+64+128 = 255$

Vi kan prøve at tage udgang i CV 113. Dette er CV-værdien, der definerer funktionerne for udgang 1 på DR4018.

Bit nr.:	7	6	5	4	3	2	1	0
Værdi.:	0	0	0	0	8	4	2	1
CV113 = 15								

Her vil vi gerne have 100% lys på udgangen.

I CV-listen kan vi se, at det er bit0 til og med bit3, der afgør lysstyrken. Så lysstyrken på 100% vil være bit0 + bit1 + bit2 + bit3 = 1+2+4+8 = 15. Resten af bitene sætter vi så til 0, fordi vi ikke ønsker disse aktiveret.

Herefter finder vi ud af, at vi også gerne vil have udgangen til at blinke. Vi kan nu se i CV-listen for CV113, at bit5 er blinkfunktionen. Dette betyder, at vi nu skal aktivere denne funktion sammen med lysstyrken for at opnå blink med 100% lys.

Bit nr.:	7	6	5	4	3	2	1	0
Værdi.:	0	0	32	0	8	4	2	1
CV113 = 47								

Igen skal man lægge bitene sammen. Bit0 + bit 1+ bit 2+ bit 3 +bit 5 = 1 +2 +4 + 8 + 32= 47.

Her ser vi, at værdien for CV113 gik fra 15 til 47, altså en stigning på 32 som er værdien for bit5.

Nu vil vi så også have en fadefunktion sammen med blink og 100% lysstyrke, så her skal vi aktivere bit4.

Bit nr.:	7	6	5	4	3	2	1	0
Værdi.:	0	0	32	16	8	4	2	1
CV113 = 63								

Det betyder, at vi nu skal lægge bit0 + bit1 + bit2 + bit3 + bit4 + bit5 sammen.  $1+2+4+8+16+32 = 63$

Altså er CV-værdien for CV113 nu 63. En stigning på 16 som er værdien for bit4.