



**Dansk Mini Racing Union**

**2016**

Banereglement  
Slot Racing & Scaleracing

# BANEREGLEMENT SLOT-RACING



## §1 STRØMFORSYNING

Banen kan forsynes med strøm på 2 forskellige måder:

1) 12 Volt akkumulatorer (batterier) med en total kapacitet på 40Ah pr spor (240Ah til en 6-spors bane), parallelt forbundet med en reguleret strømforsyning. Den regulerede strømforsyning skal være i stand til at levere 40-50% af strømmen ved fuld belastning, f.eks. 5A pr spor, 30A ved en 6-spors bane.

2) 12V reguleret strømforsyning, der skal være i stand til at levere mindst 10A pr. Spor. (Til en 6 sporet bane skal forsyning således som minimum kunne levere 60A totalt).

Tomgangsspændingen på banen (uden belastning) skal ligge mellem:

- 12,5 og 13,8V ved batteridrift (13,8 V når lader med max. 13,8V er tilkoblet)
- 12,5 og 13,8 V ved reguleret forsyning

Polariteten skal være plus til højre. Det anbefales at hvert enkelt spor udstyres med sikringer, max 25A.

Håndspeederen skal forbindes så den regulerer på plus-spændingen af strømforsyningen.

## §1a FORSYNINGSKABLER

Forsyningskabler fra strømforsyning til speeder pult og fra speederpult til bane skal være på minimum 6 kvadrat pr. spor.

Det tilrådes at der, for hvert spor, anvendes separat kabel føring med min. 6 kvadrat forsyningskabel, fra plus på strømforsyning til hvidt banan/ben 2 på speeder pult, samt for hvert spor, separat kabel føring, fra minus på strømforsyning til bane/speederpult. Herved minimeres indbyrdes påvirkning mellem spor bedst.

For at minimere banemodstand kan anvendes flere forsyningspunkter på bane delt ud fra pult (sort/ben 3).

Ligeledes kan anvendes flere forsyningspunkter på bane delt ud fra minus.

Det anbefales, at der ikke er mere end 12 m på bane mellem hvert forsyningspunkt.

På en 36 m bane vil der således skulle være 3 forsyningspunkter.

For at reducere og minimere variationer i banemodstand kan forsyningspunkter til bane fra pult (sort/ben3) samt minus endvidere forskydes i forhold til hinanden.

Ved 12 m mellem hvert forsyningspunkt skal plus og minus således forskydes indbyrdes med 6 m.

## §1b INDRE MODSTAND I BANE + STRØMFORSYNING

Den indre modstand i bane + strømforsyningen må ikke overstige 0,150 ohm (+ 5%) noget sted på banen.

Dette kan måles ved at belaste banen med en kendt strøm, f.eks. 5 eller 10A.



---- 0 ----

Hvordan måler man den indre modstand i bane og strømforsyning?

For bedre at kunne forholde sig til dette, har *Steen Michaelsen/Erik Noltensmeier* udarbejdet følgende brugsanvisning til det i §1 beskrevne:

----- 0 -----

### **Følgende skal bruges:**

**1.**

Et voltmeter

**2.**

En effektmodstand på 2,7ohm eller 1.35 ohm (2 stk. 2,7ohm i parallel), mindst 10W, men gerne 50W.

**3.**

XLR stik med ledningsstump der forbinder ben 2 og ben 3, eller et kort ledningsstykke af kraftigt kvadrat med bananstik i hver ende, (anvendes til at forbinde hvid og sort ved kørepult)-

### **Gør sådan her:**

**1.**

XLR Stikket sættes i speedertilslutningen (eller anvend ledning med bananstik mellem hvid og sort).

Check at der nu er spænding på braiden/tapen/skinnerne. Noter spændingen (f.eks. 12V)

**2.**

Find det sted på banen der er længst væk fra hvor fødeledning fra pult (ben 3 på XLR eller sort banan) er tilsluttet til banens braid/tape.

(Hvis der er flere fødeledninger fra pult, XLR ben 3 eller sort banan, fordelt ud til forskellige steder på bane, så vælges et sted midt mellem to tilslutningssteder hvor kabel længder til pult er længst.) Forbind belastnings modstanden til braiden/tapen på begge sider af sporet. Mål spændingen på braiden/tapen/skinnerne samme sted (f.eks 11,5V).

**3.**

Hvis den modstand der bruges er på 2,7ohm og den spænding der måles er 11,5V vil strømmen være  $11,5/2,7 = 4,3A$ . Den indre modstand i bane + forsyning kan så beregnes som  $(12,0 - 11,5)/4,3 = 0,116$  ohm.

Målingen med belastningsmodstanden skal nok foregå ret hurtigt hvis modstanden er på 10W, da den bliver varm. Der vil blive afsat 40-50W i modstanden. Hvis man er 2 om at måle er det ikke noget problem.

**4.**

Gentag målingen for samtlige spor på dette sted. Målinger skal vise ens resultat.

**5.**

Som yderligere kontrol gentages ovennævnte måling også andre steder på banen.

## §2 HÅNDSPEEDERFORBINDELSE

Håndspeederstik i banen skal være:

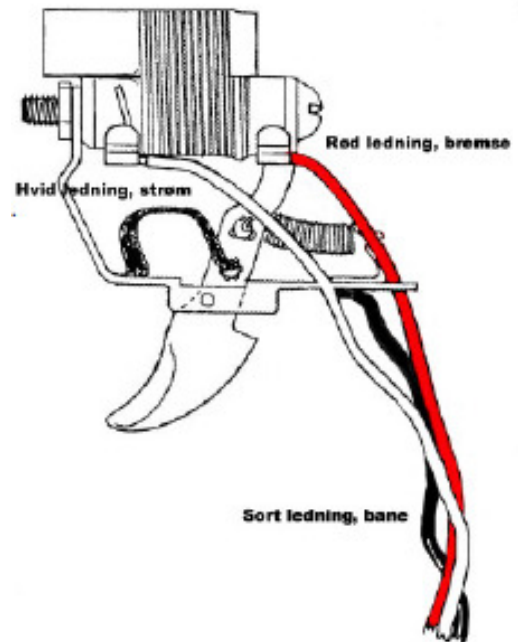
Banan-bøsning, forbundet således:

Rød som bremse

Hvid som strøm

Sort som bane

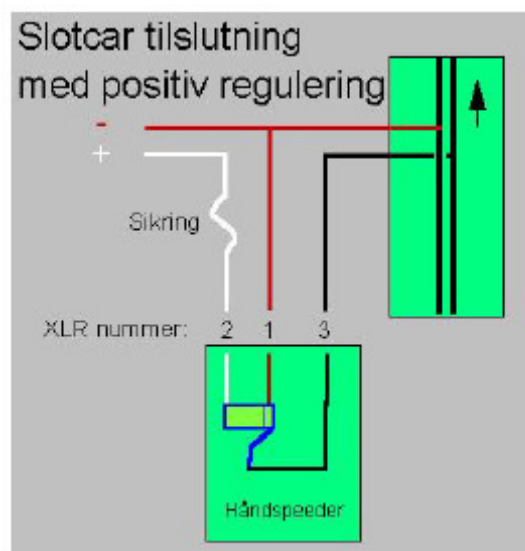
Til håndspeeder anvendes Banan-stik.



Som supplement til de beskrevne banan-stik, kan der anvendes XLR-stik, med en tilslutning, som vist på nedenstående tegning.

Der anvendes hun-stik til banen, og han-stik til controlleren.

Håndspeedertilslutning skal udføres med positiv regulering efter nedenstående principdiagram.

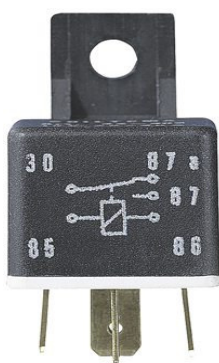




### §3 BANEN

Banen skal have en afstand mellemspør-rillerne på minimum 100 mm for at der kan køres med 1:24. Der skal minimum være 4 spor for at banen kan godkendes til DM-arrangement. Banen skal synes og godkendes – hvis der er DM løb placeret på banen. Dette gøres inden første DM løb på den pågældende bane. DMRU fastlægger hvem der skal udføre dette arbejde.

Banen skal være forsynet med elektronik/relæer – der forhindrer ”friløb” ved Track CALLS. Det drejer sig om at man opnår samme effekt som når der ”bremses” med (håndspeederen).



Biltema relæ 42-303 til 29.90 -----**HUSK** Der skal bruges et relæ pr. spor.

Se venligst **bilag A**, sidst i banereglementet, hvorledes disse relæer forbindes, for at opnå den ønskede ”bremseeffekt ved Track Call

### §4 BANEOVERFLADE

Banen skal være indkørt med dæk middel inden løbet, og senest 24 timer før. Banerensning må kun foretages under løbet, hvis alle kørere er enige herom, og kun mellem de enkelte finaler.

Tapen derimod, må aftørres med en tør klud mellem de enkelte finaler.

Rensemiddel må kun anvendes hvis et sådant er stillet til rådighed af klubben.

### §5 DÆKSMØRELSE

Arrangerende klub bekendtgør i indbydelsen, hvilke regler der gælder for den pågældende bane.

Som minimum må der dog altid tilføres dæk smørelse direkte på dækkene.

### §6 OMGANGSTÆLLERE

Det forlanges at omgangstælleren er 100% funktionsdygtig.

Baneskift ved DM:

	DMRU		EURO
4-sporede baner :	1-2-4-3	eller	1-3-4-2
6-sporede baner :	1-2-4-6-5-3	eller	1-3-5-6-4-2
8-sporede baner :	1-2-4-6-8-7-5-3	eller	1-3-5-7-8-6-4-2



# BANEREGLEMENT SCALE-RACING

## §1 STRØMFORSYNING

10-18 volts variabel strømforsyning (trinvis justerbar accepteres) med en kapacitet på minimum 2A/spor, for 1:24 dog minimum 5A/spor.  
Hvis separat strømforsyning/spor - skal disse være ens.

Polariteten skal være plus til højre. Det anbefales at hvert enkelt spor udstyres med sikringer, max 10A.

Tomgangsspænding på banen for - **CanAm** - skal være 18,0 Volt på træbaner og 19,0 Volt på plastbane.

Tomgangsspænding på banen for - **Retro F1** - skal være 12,0 Volt på træbaner og 13,0 Volt på plastbane.

Tomgangsspænding på banen for - **Hardbody Classic** - skal være 10,0 til 12Volt på træbaner og 10,0 til 12,0 Volt på plastbane.

Tomgangsspænding på banen for - **GT/PROTO\*\*** - skal være 11,0 Volt på træbaner og 12,0 Volt på plastbane.

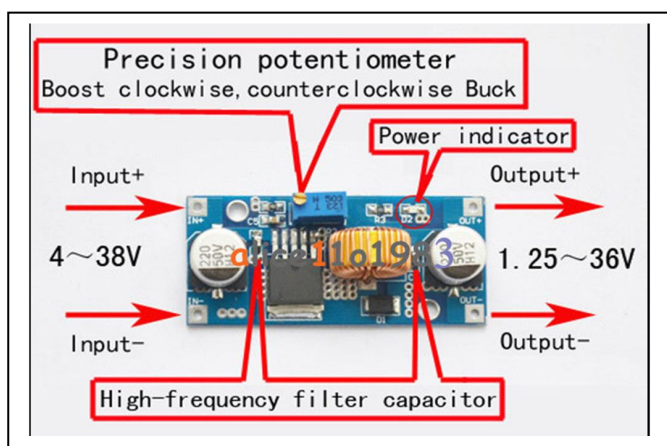
Tomgangsspænding på banen for - **Scaleauto** - skal være 12,5 Volt på træbaner og 13,5 Volt på plastbane.

**\*\*** Ved samkørsel GT/Proto og Scaleauto skal der for GT/ Proto's vedkommende indsættes en spændingsregulator mellem pult og Speeder der giver 11V ud på et XLR stik ben 2 eller på hvid banan bøsning. (På træbaner og 12 V på plastbaner).  
(NB. krav i dag er XLR eller bananbøsning) .

Et eksempel på en prisbillig spændingsregulator der kan justeres til 11V ud for minimum 12,5V ind kan findes her:

[5A XL4015 DC-DC Step Down Adjustable Power Supply Module LED Lithium Charger](#)

Klubber skal selv anskaffe denne adapter – samme antal adaptere som der er spor på banen! Adapteren skal følge sporet og ikke køreren.



*I det viste produkt kan en variabel indgangsspænding på mellem 4 og 38 V justeres til at give en konstant udgangsspænding. Indgangsspændingen skal dog som minimum være 1,5 V højere end ønsket udgangsspænding*

*En adapter kunne se ud som ovenstående. De 3 bananstik sættes i pulten, herefter kan GT/Proto deltageren bruge sin håndspeeder i enten XLR eller banabøs i adapteren. Digital udlæsning af spændingen som skal være 11.0 volt (på træbaner)*

**§1a FORSYNINGSKABLER**

Forsyningskabler fra strømforsyning til speeder pult og fra speederpult til bane bør være på minimum 6 kvadrat pr. spor.

Det tilrådes at der, for hvert spor, anvendes separat kabel føring med min. 6 kvadrat forsyningskabel, fra plus på strømforsyning til hvidt banan/ben 2 på speeder pult , samt for hvert spor, separat kabel føring, fra minus på strømforsyning til bane/speederpult. Herved minimeres indbyrdes påvirkning mellem spor bedst.

For at minimere banemodstand kan anvendes flere forsyningspunkter på bane delt ud fra pult (sort/ben 3).

Ligeledes kan anvendes flere forsyningspunkter på bane delt ud fra minus.

Det anbefales, at der ikke er mere end 12 m på bane mellem hvert forsyningspunkt.

På en 36 m bane vil der således skulle være 3 forsyningspunkter.

For at reducere og minimere variationer i banemodstand kan forsyningspunkter til bane fra pult (sort/ben3) samt minus endvidere forskydes i forhold til hinanden.

Ved 12 m mellem hvert forsyningspunkt skal plus og minus således forskydes indbyrdes med 6 m.





## §1b INDRE MODSTAND I BANE + STRØMFORSYNING

Den indre modstand i banen + strømforsyningen bør (må) ikke overstige 0,250 ohm (+5%) noget sted på banen. Dette kan måles ved at belaste banen med en kendt strøm, f.eks. 2 eller 5A

Hvordan måler man den indre modstand i bane og strømforsyning?

For bedre at kunne forholde sig til dette, har *Steen Michaelsen/Erik Noltensmeier* udarbejdet følgende brugsanvisning til det i §1 beskrevne.

### Følgende skal bruges:

1.

Et voltmeter

2.

En effektmodstand på 2,7ohm eller 1.35 ohm (2 stk 2,7ohm i parallel), mindst 10W, men gerne 50W.

3.

XLR stik med ledningsstump der forbinder ben 2 og ben 3, eller et kort ledningsstykke af kraftigt kvadrat med bananstik i hver ende, (anvendes til at forbinde hvid og sort ved kørepult)-

### Gør sådan her:

1.

XLR Stikket sættes i speedertilslutningen (eller anvend ledning med bananstik mellem hvid og sort).

Check at der nu er spænding på braiden/tapen/skinnerne. Noter spændingen (f.eks. 12V)

2.

Find det sted på banen der er længst væk fra hvor fødeledning fra pult (ben 3 på XLR eller sort banan) er tilsluttet til banens braid/tape.

(Hvis der er flere fødeledninger fra pult, XLR ben 3 eller sort banan, fordelt ud til forskellige steder på bane, så vælges et sted midt mellem to tilslutningssteder hvor kabel længder til pult er længst.) Forbind belastnings modstanden til braiden/tapen på begge sider af sporet.

Mål spændingen på braiden/tapen/skinnerne samme sted (f.eks 11,5V).

3

Hvis den modstand der bruges er på 2,7ohm og den spænding der måles er 11,5V vil strømmen være  $11,5/2,7 = 4,3A$ . Den indre modstand i bane + forsyning kan så beregnes som  $(12,0 - 11,5)/4,3 = 0,116$  ohm..

Målingen med belastningsmodstanden skal nok foregå ret hurtigt hvis modstanden er på 10W, da den bliver varm. Der vil blive afsat 40-50W i modstanden. Hvis man er 2 om at måle er det ikke noget problem.

4.

Gentag målingen for samtlige spor på dette sted. Målinger skal vise ens resultat.

5.

Som yderligere kontrol gentages ovennævnte måling også andre steder på banen.





## §2 HÅNDSPEEDERFORBINDELSE

Håndspæderstik i banen skal være:

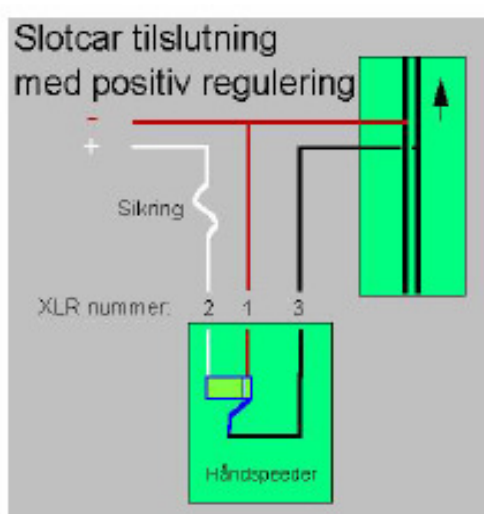
Banan-bøsning eller XLR-hunstik, forbundet således:

- Rød som bremse
- Hvid som strøm
- Sort som bane

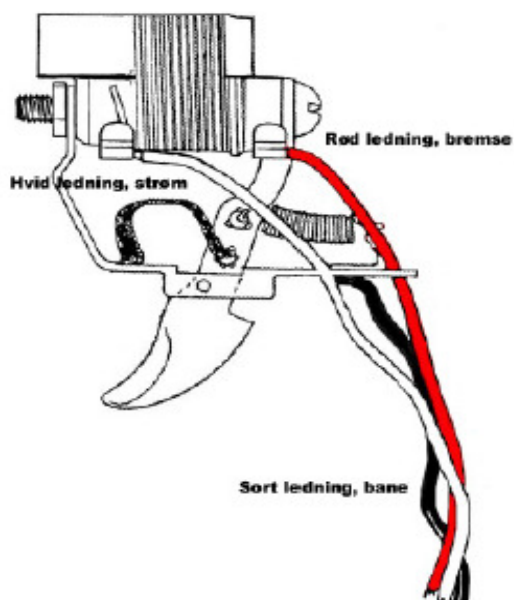
Til håndspæder anvendes Banan-stik respektivt XLR-hanstik.

DMRU anbefaler ikke anvendelse af Jack-stik, men bruges disse skal de være forbundet i henhold til tegning.

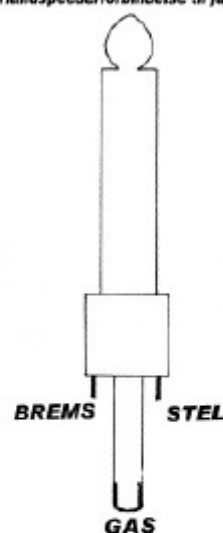
Håndspædertilslutning skal udføres med positiv regulering efter følgende principdiagram.



Er der monteret andre typer stik end de her nævnte, skal den arrangerende klub stille adapter-stik til rådighed til disse to typer stik i minimum det antal, som antallet af banens spor.



Håndspæderforbindelse til jackstik.

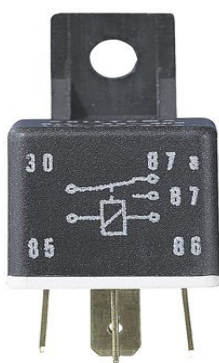




### §3 BANEN

Banen skal have en afstand mellem spor-rillerne på minimum 80 mm. (for 1/24 – 100 mm). Der skal minimum være 4 spor for at banen kan godkendes til DM-arrangement. Banen skal synes og godkendes – hvis der er DM løb placeret på banen. Dette gøres inden første DM løb på den pågældende bane. DMRU fastlægger hvem der skal udføre dette arbejde.

Banen skal være forsynet med elektronik/relæer – der forhindrer ”friløb” ved Track CALLS. Det drejer sig om at man opnår samme effekt som når der ”bremses” med (håndspeederen).



Biltema relæ 42-303 til 29.90 -----**HUSK** Der skal bruges et relæ pr. spor.

Se venligst **bilag A**, sidst i banereglementet, hvorledes disse relæer forbindes, for at opnå den ønskede ”bremseeffekt ved Track Call

### §4 BANEOVERFLADE

Banens overflade skal være af plast, træ eller andet egnet materiale. Det er bane ejerens ansvar at banens tilstand er i orden til afholdelse af løb, hvilket vil sige at banen er kørt ind og braiden er ren. Tæppen derimod, må aftørres med en tør klud mellem de enkelte finaler. Rensemiddel må kun anvendes hvis et sådant er stillet til rådighed af klubben.

### §5 DÆKSMØRELSE/RENSEMIDLER

Ud over den behandling som bane ejeren har givet banen, må der ikke påføres dæksmørelse på dæk og bane før og under løb. Dækkene må efter behov løbende renses med malertape og lignende. Brug af rensmidler direkte på dækkene er tilladt i begrænset omfang, men dækkene skal være helt tørre inden bilen sættes på banen.

### §6 OMGANGSTÆLLERE

Det forlanges at omgangstælleren er 100% funktionsdygtig. Baneskift ved DM:

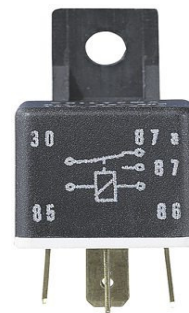
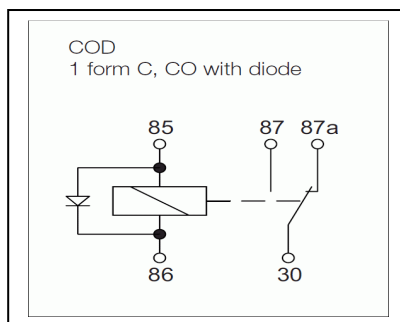
	DMRU		EURO
4-sporede baner :	1-2-4-3	eller	1-3-4-2
6-sporede baner :	1-2-4-6-5-3	eller	1-3-5-6-4-2
8-sporede baner :	1-2-4-6-8-7-5-3	eller	1-3-5-7-8-6-4-2



# Bilag A

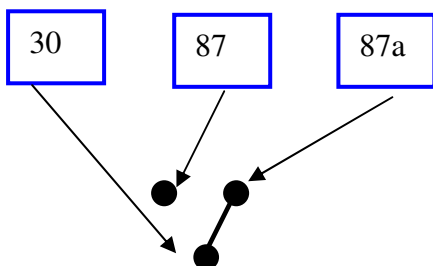
Tegning/diagram/forklaring til hvorledes relæer monteres, for at opnå "bremseeffekt" ved Track Call

Relæ vist i hvilestilling  
Styrespænding (+) til 86, minus til 85  
Medfører forbindelse fra 30 til 87  
Husk diode

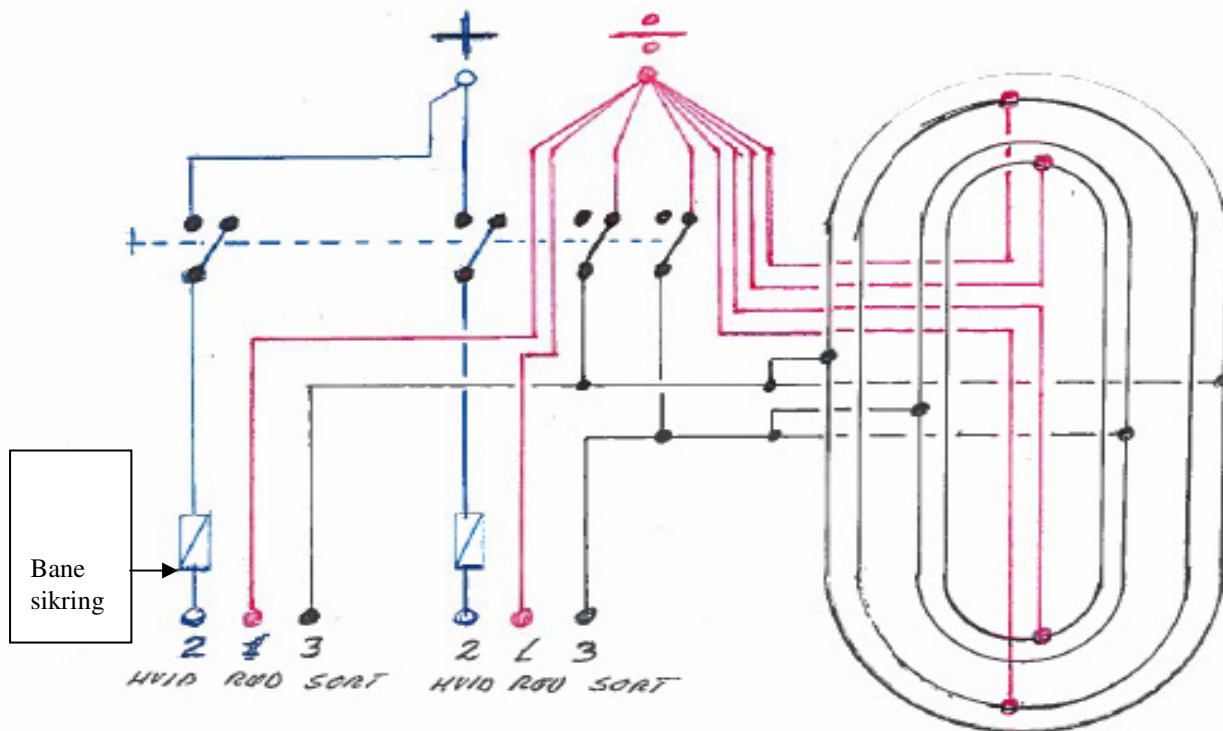
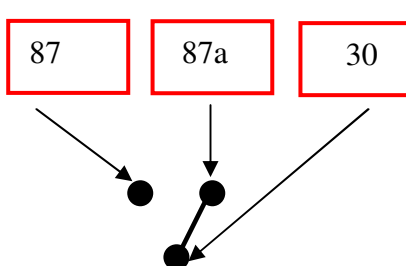


Skitse herunder er vist med power off, f.eks. ved track call og medfører max bremseeffekt

relæer i + er power til pult (kan bestå af et stk. relæ med specifikation = samlede strøm monteret før der fordeles til pult)



Bremserelæer monteret mellem bane (sort) og minus.



24 M BANE 2 SPOR MED BREMSERELÆER  
STROMFORSYNING PLACERES SÅ TÆT PÅ BANE  
SOM MULIGT  
FORSYNINGSKABLER MIN 6