

# Power 3

Het multiprotocol power system

## Handboek



---

**Auteurs: Dr.-Ing. T. Vaupel, M. Berger**

© Copyright Uhlenbrock Elektronik GmbH, Bottrop

1. Oplage maart 2000

Vertaling Nederlands

Paul de Groot, s-Hertogenbosch

Roland Vertraeten, Grez-Doiceau

Alle rechten voorbehouden

Nadruk - ook gedeeltelijk - alleen met toestemming

**Bestelnummer 60 560**

---

# Inhoud

## 1. Algemeen

- 1.1 Beschrijving 4
- 1.2 Technische gegevens 4

## 2. In bedrijf nemen

- 2.1 Definitie van de aansluitpunten 5
- 2.2 Aansluiten van de stekkers 5
- 2.3 Aansluiten van de trafo, rails en keerlus 6
- 2.4 Aansluiten aan de centrale 6
- 2.5 Aansluiten van een DCC centrale 7
- 2.6 Aansluiten van meerder boosters 7
- 2.7 Gebruikskeuze 7

## 3. Booster

- 3.1 Beschrijving 8
- 3.2 Keuze van de bus voor het stuursignaal 8
- 3.3 Spanningsbegrenzing 8
- 3.4 Gebruik van de DCC ingang zonder terugmelding naar de centrale 9

## 4. Keerlusautomaat

- 4.1 Beschrijving 10
- 4.2 Inschakelen van een keerlusautomaat 10
- 4.3 Aansluiten 10

## 5. Remgenerator

- 5.1 Beschrijving 12
- 5.2 Keuze van de bus voor het stuursignaal 12
- 5.3 Gebruikskeuze 13
- 5.4 Aansluiten 14
- 5.5 Remgenerator zonder verbinding met de centrale 14

## 6. Foutmeldingen 15

# 1. Algemeen

## 1.1 Beschrijving

De Power3 is een kortsluitvaste multiprotocol booster met een belasting van 3A. Het apparaat heeft een aparte inschakelbare keerlusautomaat en is omschakelbaar naar een NMRA compatible DCC remgenerator.

Het apparaat is compatible met de centrales van Uhlenbrock, Arnold, Lenz en Märklin.

## 1.2 Technische gegevens

### **Maximaal toelaatbare Ingangsspanning**

18 V wisselspanning

### **Maximale stroombelasting**

3 A door de modelbaan

Alle uitgangen zijn kortsluitvast.

### **Maten**

180 x 136 x 80 mm

### **Trafovermogen**

52 - 64 VA

## 2. In bedrijf nemen

Hieronder worden de aansluitingen van de Power 3 beschreven en waarop men moet letten bij het aansluiten van de verschillende apparaten.

### 2.1 Definitie van de aansluitpunten

*Figuur 2.11  
Tekening van de  
achterzijde met alle  
aansluitingen*



- 1 6-polige aansluiting: Trafo, rails en keerlus
- 2 5-polige aansluiting: Verbinding naar volgende Booster of centrale
- 3 5-polige aansluiting: Verbinding naar volgende Booster of centrale
- 4 3-polige aansluiting: Verbinding naar DCC centrale
- 5 4-pol. DIP Schakelaar: Instelling bedrijfsmodus

### 2.2 Bedraden van de aansluitstekkers

*Figuur 2.21  
Nummering van de  
aansluitklemmen op de  
aansluitstekker*

Voor het aansluiten van de trafo, de rails, de keerlus en de DCC-Booster zijn bij deze booster twee klemstekkers bijgeleverd. Deze worden op de werktafel van de gewenste bedrading voorzien.

De nummering van de aansluitklemmen is op het plaatje hiernaast te zien.



*Figuur 2.22  
Het aansluiten van de  
draden*



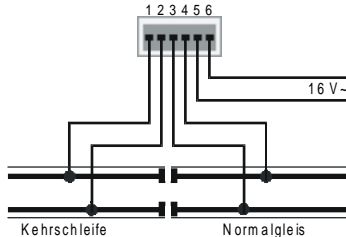
De aansluitdraden kunnen zijn: een lintkabel of losse draden met een doorsnede van 0,14mm<sup>2</sup>. Het einde van de draad wordt op ongeveer 6 mm. van isolatie ontdaan en goed in elkaar gedraaid of vertind.

Met een smalle schroevendraaier (2mm) wordt via de bovenzijde van de aansluitstekker het contact door middel van een lichte druk geopend. De draad gaat met het gestripte gedeelte in de aansluitstekker, waarna men de schroevendraaier verwijdert. Hiermee is de draad op de juiste plaats gefixeerd en hier er een goed contact.

## 2.3 Aansluiten van de trafo, rails en keerlus

De trafo, rails en keerlus worden gemeenschappelijk via de 6-polige klemstekker aan poort 1 aangesloten.

*Figuur 2.31  
Bedrading van de 6-  
polige klemstekker*



- 1 keerlus
- 2 keerlus
- 3 Digitale railspanning! (Märklin rood)
- 4 Massa van de digitale railspanning (Märklin bruin)
- 5 Massa van de 16 V wisselspanning van de trafo (Märklin bruin)
- 6 16 V wisselspanning van de trafo (Märklin geel)

De klemstekker is als volgt ingedeeld:

### Trafo

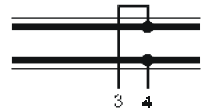
Voor het storingsvrije bedrijf is een trafo van min. 52 VA en 16 V wisselspanning noodzakelijk. Bij een volle belasting adviseren wij de transformator 208 (64 VA) van de firma Titan. De trafospanning mag de 18 V~ niet overschrijden.

De trafospanning wordt aan de klemmen 5 (bruin) en 6 (geel) van de 6-polige klemstekker op poort 1 aangesloten.

*Figuur 2.32  
Aansluiten 2-rail  
geleiding*

### 2-rail -systemen

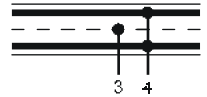
2-rail -systemen worden aan de klemmen 3 en 4 van de stecker voor poort 1 aangesloten.



*Figuur 2.33  
Aansluiten 3-rail  
geleiding*

### 3-rail -geleiding

Bij 3-rail-systemen (Märklin) wordt de bruine draad aan klem 4 en de rode draad aan klem 3 aangesloten.

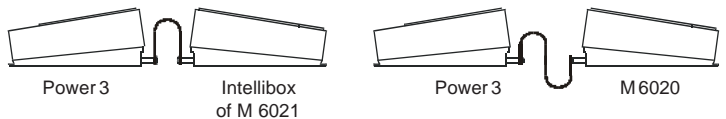


## 2.4 Aansluiten aan de centrale

De Intellibox of de Märklin central unit kunnen als centrales worden gebruikt. De elektrische verbinding wordt gemaakt met de bij de booster ingesloten lintkabel.

Poort 2 van de booster wordt met poort 5 van de Intellibox of met de boosteruitgang van de Märklin centrale verbonden.

*Figuur 2.41  
Verloop van de  
lintkabel tussen de  
Power 3 en de  
verschillende centrales*



Daarbij moet de stecker dusdanig worden geplaatst, dat de kabel van de Uhlenbrock apparaten en de Märklin centrale 6021 naar boven en van de Märklin centrale 6020 naar beneden gericht zijn.

## 2.5 Aansluiten van een DCC centrale

Aan poort 4 van het apparaat wordt de toevoer van een DCC centrale aangesloten. Het is mogelijk de booster te gebruiken met een Lenz central unit LZ100 of een Arnold centrale 86200.

Figuur 2.51  
Bedrading van de 3-  
polige klemstekker

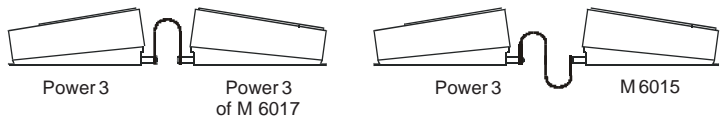


- 1 C = Signaal +
- 2 D = Signaal -
- 3 E = Kortsluitmelding

## 2.6 Aansluiten meerdere boosters

Aan poort 3 van het apparaat kunnen meerdere boosters 656 of Märklin boosters 6015 en 6017 aangesloten worden.

Figuur 2.61  
Verloop van de  
lintkabel tussen de  
Power3 en de  
verschillende boosters



Daarbij moet de stekker zo worden ingestoken dat de kabel bij de Uhlenbrock apparaten en de Märklin booster 6017 naar boven en bij de Märklin booster 6015 naar beneden gericht zijn.

## 2.7 Gebruikskeuze

Middels de DIP-schakelaar kunnen de 5 verschillende gebruiksmogelijkheden van het apparaat worden ingesteld.

- 1 Omschakeling van de ingang van Intellibox/Märklin op DCC
- 2 Remgenerator
- 3 Keerlusautomaat
- 4 Begrenzing van de uitgangsspanning

Instellingen van de Power3 DIP-schakelaar	DIP-schakelaar	1	2	3	4
	Ingang Motorola	UIT			
Ingang DCC	Aan				
Booster zonder keerlust			UIT	UIT	
Booster met keerlust			UIT	Aan	
Remgenerator			Aan	UIT	
Geenspanning begrenzing (HO)					UIT
Spanningbegrenzing op max 18 v (N)					Aan



Aan  
UIT

## 3. Booster

### 3.1 Beschrijving

De Power 3 heeft een max. belasting van 3 A. De uitgang is absoluut kortsluitvast.

Het apparaat kan met verschillende digitale centrales worden gebruikt. Aangesloten met de Intellibox geeft de Power 3 Motorola, DCC en Selectrix protocollen af aan de rails.

Tezamen met centrales van Märklin, Lenz of Arnold geeft de Power 3 die protocollen af, die de centrales uitzenden.

Gebruik met een Selectrix centrale is vanwege technische redenen niet mogelijk.

### 3.2 Keuze van de bus voor het stuursignaal

De Power 3 kan zijn stuursignalen van een Motorola- of DCC-centrale krijgen. Afhankelijk van het format wordt deze centrale middels een van de aansluitingen met de booster verbonden. De DIP-schakelaar op de achterzijde van het apparaat moet overeenkomstig de keuze worden ingesteld.

*Figuur 3.21  
DIP-Schakelaar  
van de Power 3*

	AAN
	UIT
1 2 3 4	

Schakelaar 1 UIT - als het apparaat via poort 2 met de Intellibox of een Märklin centrale verbonden is.

Schakelaar 1 AAN - als het apparaat via poort 4 met een DCC centrale (Lenz LZ100, Arnold 86200) verbonden is.

### 3.3 Spanningsbegrenzing

De uitgangsspanning van de Power 3 is afhankelijk van de gebruikte transformator en de belasting van de stroomkring. Bij gebruik van een normale modelspoortrafo met 16 V uitgangsspanning bedraagt de max. spanning 22 V onbelast.

Voor het gebruik bij N -banen kan de uitgangsspanning op een max. van 18V worden begrensd.

Schakelaar 4 UIT - geen begrenzing van de uitgangsspanning (H0)

Schakelaar 4 AAN - begrenzing van de uitgangsspanning op een max. van 18V voor spoor N

### 3.4 Gebruik over de DCC-ingang zonder terugmelding naar de centrale

Indien een traject d.m.v. de booster aangestuurd moet worden, die geen kortsluitmelding aan de centrale afgeeft, moet deze booster middels de DCC-ingang met de centrale worden verbonden. In dit geval worden alleen de C en D leiding met de booster verbonden. (zie aansluiten van een DCC-centrale).

In geval van een kortsluiting schakelt de booster de railspanning af. Na ca. 10 seconden wordt de railspanning weer automatisch ingeschakeld. Is de kortsluiting nog niet verholpen dan schakelt de booster opnieuw 10 seconden de spanning uit.

**AANWIJZING** Wordt dit bedrijf met de Intellibox gebruikt dan is het gebruik van Selectrix locomotieven binnen het door de booster verzorgde traject niet mogelijk.

## 4. Keerlusautomaat

### 4.1 Beschrijving

Zowel bij analoog als bij digitaal bedrijf met 2-rail-systemen komt het door het aanleggen van een keerlus regelmatig voor dat er kortsluitingen optreden. De booster schakelt af.

De kortsluiting wordt verhinderd, door binnen de keerlus een stuk van de rail te scheiden en dit door een speciale module te laten schakelen. Dan kan een voertuig de keerlus storingsvrij berijden.

De Power 3 heeft zo'n keerlusmodule voor 2-rail-systemen (DCC, Märklin Spur I, Selectrix) met gescheiden uitgangen. Er kunnen meerdere keerlussen worden aangesloten waarvan er telkens maar een kan worden bereden.

### 4.2 Inschakelen van een keerlusautomaat

Voor het gebruik van de Power 3 als booster met keerlusautomaat moeten de DIP-schakelaars op de achterzijde van het apparaat overeenkomstig worden ingesteld.

Schakelaar 3 AAN - om de keerlusautomaat aan te zetten.

Schakelaar 2 UIT - om de remgenerator uit te zetten.

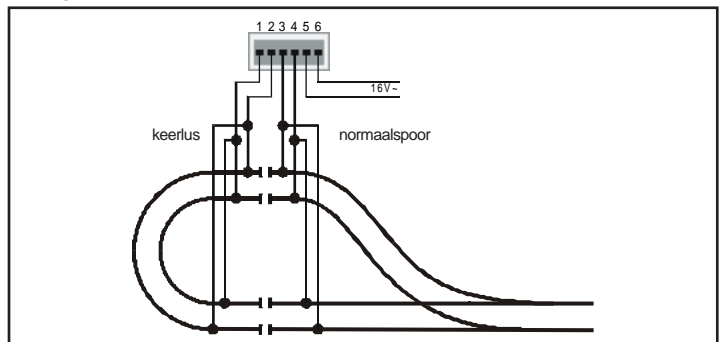
#### **BELANGRIJK**

Voor het gebruik van een keerlus moet de remgenerator van de Power 3 worden uitgeschakeld.

### 4.3 Aansluiten

De keerlus wordt middels de 6-polige klemstekker op poort 1 van de Power 3 aangesloten.

Zoals in de onderstaande tekening getoond wordt, wordt de rails van de keerlus aangesloten aan de klemmen 1 en 2 en van de overige rails aan de klemmen 3 (rood) en 4 (bruin).



*Figuur 4.31  
Aansluiten van een  
keerlus*

#### **ZEER BELANGRIJK**

De keerlusrails moet absoluut aan beide zijden geïsoleerd zijn.

**BELANGRIJK** De sporen, die direct aansluiten op de geïsoleerde keerlus moeten via de normaalrailuitgang van de dezelfde booster gevoed worden waarmee ook de keerlusuitgang met de keerlus is verbonden.

Daar de keerlusautomaat door het berijden van de isolatiestukken door de loc geschakeld wordt, moeten de rails in de onmiddellijke nabijheid van de onderbrekingen met de keerlusuitgang of met de normaalrailuitgang van de Power 3 verbonden worden.

## 5. Remgenerator

### 5.1 Beschrijving

Een remgenerator zorgt ervoor dat locomotieven met DCC digitaaldecoders met een decoder afhankelijke beremming voor een sein stoppen.

Om deze optie in te schakelen is een speciaal remsignaal nodig. Bovendien moet een bijzondere schakeling van het remgedeelte ervoor zorgen, dat bij het berijden van de onderbrekingen tussen het normale spoor en het remgedeelte het niet tot kortsluitingen komt.

De remgenerator bewaakt ieder afzonderlijk remgedeelte. Zodra een trein zich volledig in het remgedeelte bevindt, wordt de verzorging van de normale booster omgeschakeld naar de remgenerator.

### 5.2 Keuze van de bus voor het stuursignaal

De Power 3 kan zijn stuursignalen verkrijgen van Motorola - of DCC centrales. Afhankelijk van het format worden deze centrales via de verschillende aansluitingen met de booster verbonden. Bovendien moet de DIP -schakelaar op de achterzijde van het apparaat overeenkomstig de keuze worden ingesteld.

Schakelaar 1 UIT - als het apparaat via bus 2 met de Intellibox of een Märklin Cnetral Unit is verbonden.

Schakelaar 1 AAN - als het apparaat via bus 4 met een DCC centrale (Lenz LZ100, Arnold 86200) verbonden is.

### 5.3 Gebruikskeuze

Voor het bedrijf met de Power 3 als remgenerator moet de DIP-schakelaar op de achterzijde van het apparaat overeenkomstig worden ingesteld.

Schakelaar 2 AAN - om het remgeneratorbedrijf in te schakelen

Schakelaar 3 UIT -om het boosterbedrijf uit te schakelen.

### 5.4 Aansluiten

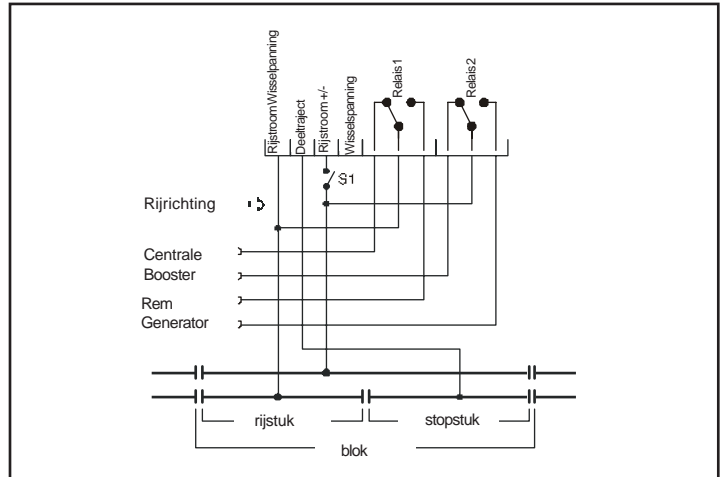
Voor elk sein wordt een rij- en stopstuk ingericht. Deze worden op remgeneratorbedrijf omgeschakeld zodra de omschakelaar door een in het stopstuk binnenrijdende trein wordt ingeschakeld.

Om kortsluitingen te voorkomen, moet het rijstuk voor het stopstuk net zo lang zijn als de langste trein.

De lengte van het stopstuk moet zo gekozen worden dat alle locomotieven met de gekozen beremming binnen het stopstuk tot stilstand kunnen komen.

Als omschakelaar met treinbeïnvloeding kan b.v. een railbezetsmelding met relais (GBM 434) gebruikt worden.

De spanningverzorging kan middels de booster van de Intellibox, een andere Power 3 (Art.-Nr. 656) of een Märklin Booster (6015 oder 6017) geschieden.



*Figuur 5.41  
Zo kan een  
stopstuk voor een sein  
met een GBM 434  
opgebouwd worden.*

De schakelaar S1 in de tekening moet een moment schakelaar zijn. Het kan een binnen het sein aanwezige contact zijn of een contact dat door een extra relais geschakeld wordt.

Bij de seinstand „groen“ moet het contact geopend zijn, waardoor de railbezetsmelder in zijn ruststand blijft.

In deze situatie wordt het gehele blok door de centrale of door een booster van digitaalspanning voorzien.

Bij de seinstand „rood“ moet de schakelaar S1 zijn, waardoor de railbezetsmelder (b.v. GBM 434) het stopstuk bewaken kan.

Meldt zich een loc in het stopstuk dan schakelt de blokbezetsmelding de voeding van het gehele blok over op die van de remgenerator. .

## 5.5 Remgenerator zonder verbinding met de centrale

Moet de booster als remgenerator zonder kortsluitmelding en zonder afschakelmogelijkheid door de centrale gebruikt worden, dan is de gebruikskeuze van de remgenerator en de Märklin-seiningang in te stellen. De verbindingkabel naar de centrale kan dan vervallen

De booster schakelt bij een kortsluiting op het remstuk de spanning van de rail voor ongeveer 10 seconden af. Daarna wordt de railspanning automatisch weer ingeschakeld. Is de kortsluiting nog niet opgeheven dan schakelt de booster opnieuw 10 seconden uit. Het remstuk kan niet via de centrale afgeschakeld worden.

## 6. Foutmeldingen

Storingen worden bij de Power 3 aangegeven door knipperende rode en groene LEDs.

**groene LED aan - rode LED uit**

„go“-toets ingedrukt

Railspanning ingeschakeld (normale bedrijfstoestand)

**rode LED aan - groene LED uit**

„stop“-toets ingedrukt

Railspanning door de centrale afgeschakeld

**groene LED uit - rode LED knippert**

Kortsluiting in de rails

**LEDs knipperen afwisselend 1 x rood - 1 x groen**

Oververhitting, railspanning is afgeschakeld

**LEDs knipperen afwisselend 1 x rood - 2 x groen**

Geen ingangssignaal bij de Intellibox- of Märklin ingang

**LEDs knipperen afwisselend 1 x rood - 3 x groen**

Bij het inschakelen is een verkeerde spanning aanwezig op het spoor.

---

## **HOTLINE**

**Weet u het niet meer verder**

**Wij zijn er voor U**

**Voor Nederland**

**Maandag 20.00 - 22.00 uur**

**+31 071- 5418080**

**Voor België**

**Zaterdag 10.00 - 12.00 uur**

**+32 010- 842491**

---