

Handleiding

# Power-Block

Artikel-Nr. 72-00315 | 72-00316



Stroomverdeler  
met 2 × 14 aansluitingen

tams elektronik  
■ ■ ■

## Inhoudsopgave

1. Starten.....	3
2. Veiligheidsvoorschriften.....	5
3. Goed en degelijk solderen.....	7
4. Werking.....	9
5. Technische gegevens.....	11
6. Het bouwen van de bouwset.....	11
7. Aansluiten van het Power-Block.....	14
8. Checklist voor storingen.....	16
9. Garantieverklaring.....	17
10. EU-Conformiteitsverklaring.....	18
11. Verklaringen bij AEEA-richtlijn.....	18

### **Versie 1.1 07/2021**

#### **© Tams Elektronik GmbH**

Alle rechten voorbehouden, met name het recht van verveelvoudiging en distributie, alsmede vertaling. Voor kopieën, reproducties en wijzigingen in welke vorm dan ook is de schriftelijke toestemming van Tams Elektronik GmbH vereist. Wij behouden ons het recht voor om technische wijzigingen aan te brengen.

#### **De handleiding afdrukken**

De opmaak is geoptimaliseerd voor dubbelzijdig afdrukken. De standaard paginagrootte is DIN A6. Als u de voorkeur geeft aan een grotere weergave, wordt het aanbevolen op DIN A5 af te drukken.

## 1. Starten

### **Hoe deze handleiding u verder helpt**

Deze handleiding helpt u stap voor stap bij het veilig en doelgericht bouwen van de bouwset en bij het inbouwen en het in bedrijf nemen van de kant en klare schakeling. Voor u met de bouw van de bouwset resp. het in bedrijf stellen begint, raden wij u aan deze handleiding geheel te lezen, in het bijzonder de veiligheidsvoorschriften en het hoofdstuk over mogelijke fouten en hun oplossingen. U weet dan, waar u op moet letten om fouten, die vaak alleen met veel inspanning weer te verhelpen zijn, te vermijden.

Bewaar deze handleiding zorgvuldig, opdat u later bij eventuele storingen de werking weer kunt herstellen. Indien u de bouwset of de schakeling aan een ander doorgeeft, geef dan ook de handleiding door.

### **Gebruiksvoorschriften**

Het Power-Block is geschikt om volgens deze voorschriften te worden gebruikt in de modelbouw, in 't bijzonder in een modelspoorweg. Ieder ander gebruik is niet toegestaan, hierdoor verloopt de garantie overeenkomst.

Het Power-Block is niet geschikt om door kinderen onder de 14 jaar te worden gebouwd en/of ingebouwd.

Bij de gebruiksvoorschriften behoort ook het lezen, begrijpen en volgen van deze handleiding.

### **Inhoud controleren**

Controleer na het uitpakken of alles compleet is:

- een bouwset, bestaande uit de in de stuklijst opgenomen onderdelen (→ pagina 12) en een print of
- een kant en klare schakeling

## Benodigde materialen

Om de kit in elkaar te zetten heeft u nodig

- een soldeerbout met temperatuurregeling en een dunne punt en een aflegstandaard of een gecontroleerd soldeerstation
- een schraper, doek of spons
- een hittebestendig kussen
- een kleine zijknijptang en een draadstripper
- indien nodig een pincet en een platte neus tang
- elektronisch soldeer (bij voorkeur 0,5 t/m 0,8 mm diameter)

Je hebt gestrande draden nodig om de module aan te sluiten. De vereiste doorsneden zijn afhankelijk van de belasting. Neem de specificaties van de fabrikanten van de schakelingen en componenten die u op het stroomblok aansluit in acht.

## 2. Veiligheidsvoorschriften

### **Mechanische gevaren**

Afgeknipte draden en uiteinden kunnen scherpe punten hebben, die bij onvoorzichtig vastpakken huidverwondingen kunnen opleveren. Pas daarom op voor scherpe punten bij het vastpakken.

Zichtbare beschadigingen van onderdelen kunnen tot niet calculeerbare gevaren leiden. Bouw beschadigde onderdelen niet in, maar verwijder deze zoals voorgeschreven en vervang ze door nieuwe.

### **Elektrische gevaren**

- Aanraken van onder spanning staande delen,
- aanraken van geleidende delen, die in geval van fouten onder spanning staan,
- kortsluitingen en aansluiten aan een niet geschikte spanning,
- ontoelaatbaar hoge luchtvochtigheid en vorming van condenswater kan tot gevaarlijke lichaamsstromen leiden en daardoor verwondingen aanrichten. Voorkom dit gevaar door de volgende maatregelen te nemen:
  - Voer bedradingwerkzaamheden alleen uit in een spanningsloze toestand.
  - Het bouwen en inbouwen kan alleen gedaan worden in gesloten, schone en droge ruimtes. Vermijd in de werkomgeving vocht en nattigheid.
  - Gebruik voor het apparaat alleen lage spanningen zoals aangegeven in de technische gegevens. Gebruik daarvoor uitsluitend goedgekeurde transformatoren.
  - Steek de netstekker van transformatoren en soldeerbouten / soldeerstations alleen in goed geïnstalleerde wandcontactdozen.
  - Let bij het maken van elektrische verbindingen op de juiste draaddoorsnede.
  - Na de vorming van condenswater dient u voor het werk tot 2 uur acclimatiseringstijd in acht te nemen.
  - Gebruik bij reparatiewerkzaamheden uitsluiten originele reserveonderdelen.

## **Brandgevaar**

Wanneer de hete soldeerpunt met brandbaar materiaal in contact komt ontstaat een brandhaard. Deze kan een brand veroorzaken en daardoor levensgevaarlijke verwondingen veroorzaken door verbranding en rookvergiftiging. Steek de netstekker van de soldeerbout of het soldeerstation alleen in het stopcontact gedurende de tijd die u voor het solderen nodig heeft. Houdt de soldeerpunt nooit in de buurt van brandbare materialen. Gebruik een goede soldeerbouthouder. Laat de hete soldeerbout nooit zonder toezicht liggen.

## **Thermische gevaren**

Wanneer per ongeluk de hete soldeerpunt met uw huid in aanraking komt, of wanneer vloeibare soldeertin op de huid springt, bestaat het gevaar van huidverbranding. Voorkom dit gevaar door:

- bij uw werkzaamheden een hittebestendige onderlegger te gebruiken,
- de soldeerbout altijd op een goede soldeerbouthouder weg te leggen,
- bij het solderen op een juiste behandeling van de soldeerstift te letten,
- vloeibare soldeertin met een dikke vochtige lap of spons van de soldeerstift af te strijken.

## **Omgevingsgevaren**

Een te klein, ongeschikt werkoppervlak en beperkte ruimteverhoudingen kunnen per ongeluk huidverbrandingen of brand teweegbrengen. Voorkom dit gevaar door een toereikend, schoon werkoppervlak in te richten met voldoende bewegingsvrijheid.

## **Andere gevaren**

Kinderen kunnen uit onachtzaamheid of door een gemis aan verantwoordelijkheidsgevoel alle hiervoor beschreven gevaren

veroorzaken. Om gevaar voor lijf en leden te voorkomen mogen kinderen onder de 14 jaar bouwsets niet bouwen en bouwstenen niet inbouwen.

 **Let op:**

Kleine kinderen kunnen zeer kleine onderdelen met scherpe draadeinden inslikken. LEVENSGEVAARLIJK! Zorg er daarom voor dat onderdelen niet in handen van kleine kinderen komen.

In scholen, opleidingsinstituten, hobby- en sociale werkplaatsen dient de bouw, het inbouwen en het gebruik van bouwgroepen door geschoold personeel te worden begeleid.

In industriële instellingen zijn de voor die bedrijfstak geldende voorschriften voor het gebruik van elektrische componenten van toepassing (NEN 1010).

### 3. Goed en degelijk solderen

 **Let op:**

Bij ondeskundig solderen kan er brandgevaar optreden. Vermijd dit gevaar: lees hoofdstuk **Veiligheidsmaatregelen** goed door en volg de aanwijzingen op.

- Gebruik een soldeerbout met temperatuurregeling, die u instelt op ca. 300 °C.
- Gebruik alleen elektronisch soldeer met een flux.
- Gebruik nooit soldeewater of soldeervet bij het solderen van elektronische schakelingen. Deze bevatten een zuur dat componenten en geleiders vernietigt.
- Steek de aansluitdraden van de componenten zo ver mogelijk door de gaten van de printplaat zonder kracht te zetten. De behuizing van het onderdeel moet dicht boven de printplaat zitten.

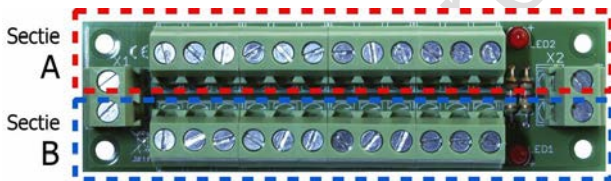
- Zorg ervoor dat de polariteit van de componenten correct is voordat u ze soldeert.
- Soldeer snel: te lang solderen kan ertoe leiden dat pads of tracks losraken of zelfs onderdelen vernielen.
- Houd de soldeerstift op het soldeerpunt zodanig dat deze de componentdraad en het pad tegelijkertijd raakt. Voeg (niet te veel) soldeer tegelijkertijd toe. Zodra het soldeer begint te vloeien, verwijdert u het van het soldeerpunt. Wacht dan even tot het soldeer goed vloeit voordat u de soldeerbout uit de soldeerverbinding haalt.
- Verplaats het onderdeel dat u zojuist hebt gesoldeerd niet voor ongeveer 5 seconden.
- Een schone, niet geoxideerde (schaalloze) soldeerstift is essentieel voor een perfecte soldeerverbinding en een goede soldering. Veeg daarom voor elke soldering overtollig soldeer en vuil af met een vochtige spons, een dikke vochtige doek of een siliconenwisser.
- Knip na het solderen de aansluitdraden direct boven het soldeerpunt af met een zijknijptang.
- Controleer na de montage altijd opnieuw of alle componenten correct zijn geplaatst en gepolariseerd. Controleer ook of er geen verbindingen of sporen per ongeluk zijn overbrugd met tin. Dit kan niet alleen leiden tot storingen, maar ook tot de vernietiging van dure onderdelen. Met de schone hete soldeerstift kunt u overtollig soldeer opnieuw vloeibaar maken. Het soldeer vloeit dan van de plank naar de soldeerstift.



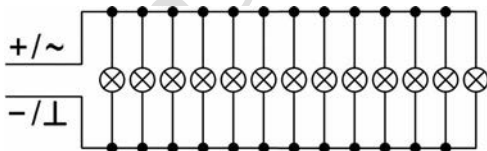
## 4. Werking

Het Power-Block wordt overal gebruikt waar een groot aantal elektronische componenten met één connector moeten worden verbonden. Conventionele bekabeling wordt al snel verwarrend met een groot aantal kabels. Dit maakt zowel het maken van de verbindingen als het zoeken naar fouten zeer tijdrovend.

Het Power-Block is elektrisch verdeeld in 2 secties met elk 14 aansluitingen. De 14 aansluitingen in de twee secties zijn met elkaar verbonden. De twee secties kunnen elektrisch met elkaar worden verbonden door middel van een overbruggingsklem X2.



Het schakelschema, dat de aansluiting van 13 lampen op een gemeenschappelijke voeding toont, is een voorbeeld van hoe het werkt:



## Voorbeelden van gebruik

- Aansluiting van meerdere verbruikers op een gemeenschappelijke voeding (transformator, booster, voedingseenheid)
- Aansluiting van meerdere verbruikers op de uitgang van een schakeling
- Aansluiting van meerdere verbruikers op de gemeenschappelijke retourleiding van een schakeling

## Indicator-LED

Bij aansluiting op een gelijkspanningsbron licht een van de twee LED's op het bord op om aan te geven aan welke kant de positieve spanning (+) is aangebracht. Dit voorkomt dat verbruikers per ongeluk worden aangesloten op een spanningsbron met een verkeerde polariteit.



Bij aansluiting op een wisselspanningsbron lichten beide LED's op.

## Cascadering van verschillende borden

Als het aantal aansluitingen op één bord niet voldoende is, kunnen meerdere stroomverdelers in serie worden aangesloten (cascade). Het stroomverbruik van alle cascadeschijven mag niet hoger zijn dan 10 A.

## 5. Technische gegevens

Aantal aansluitingen	28 verdeeld in 2 secties met 14 aansluitingen elk
Maximale totale stroom	10 A
Beschermwijze	IP 00
Omgevingstemperatuur in bedrijf	0 ... +60 °C
Omgevingstemperatuur in opslag	-10 ... +80 °C
Toegestane relatieve luchtvochtigheid	max. 85 %
Afmetingen van de print	ca. 93 × 27 mm
Gewicht van het geassembleerde bord	ca. 46 g

## 6. Het bouwen van de bouwset

Dit gedeelte kunt u overslaan indien u een kant en klare bouwsteen heeft aangeschaft.

### Weerstanden



Weerstanden "remmen" de stroom af en worden bijvoorbeeld gebruikt als serieweerstanden voor lichtgevende diodes. De waarde van weerstanden voor kleine vermogens wordt door kleurringen weergegeven. Iedere kleur staat voor een ander cijfer. Koolweerstanden hebben 4 kleurringen. De 4e ring (hier tussen haakjes) geeft de tolerantie aan (goud = 5%).

1,5 k $\Omega$     bruin - groen - rood (goud)

## Lichtdiode's (LEDs)



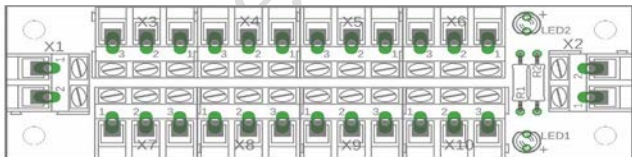
Wanneer lichtdiode's in doorlaatrichting worden gebruikt lichten ze op. Lichtdiode's moeten altijd via een voorschakelweerstand worden gebruikt, daar ze bij een hoge stroom vrij snel stuk gaan. Bij het Power-Block zijn de serieweerstanden geïntegreerd op de printplaat.

## Aansluitklemmen

Aansluitklemmen maken het mogelijk om zonder te solderen, zekere en makkelijk los te maken aansluitingen van de aansluitkabel aan de schakeling.

Modulaire terminals zijn bijvoorbeeld ontworpen als eenrijige terminals met 2 of 3 polen. Door het aan elkaar schuiven kunnen aansluitingen met willekeurig veel polen samengesteld worden. De aansluitkabel wordt in de klemmen gestoken en vast geschroefd (zoals bij kroonstenen).

## Printplan en Stuklijst



Weerstanden	R1, R2	1,5 k $\Omega$
Lichtdiode's	LED1, LED2	3 mm, rood
Modulaire terminals	X1, X2	2-polig
	X3 t/m X6   X7 t/m X10	4 $\times$ 3-polig of 6 $\times$ 2-polig

## Bouwen

Ga volgens de navolgende lijst te werk. Soldeer eerst de onderdelen aan de soldeerzijde en knip dan met een zijknijptang de uitstekende draadeinden krap boven de soldering af. Let op de aanwijzingen voor het solderen in hoofdstuk 3.

1.	Weerstanden	De inbouwrichting is willekeurig.
2.	Lichtdiode's (LEDs)	Let op de poling! Bij LEDs met draden is de langste draad altijd de anode (pluspool). Opmerking: Als u de LED met de verkeerde polariteit soldeert, zal de polariteit verkeerd worden weergegeven wanneer deze op een gelijkspanningsbron wordt aangesloten.
3.	Modulaire terminals	Koppel de terminals X3 t/m X6 en X7 t/m X10 voor het inbouwen aan elkaar.

## Een optische controle uitvoeren

Voer na het bouwen een optische controle uit en verwijder eventueel aanwezige gebreken:

- Verwijder alle losse delen zoals draadresten of tindruppels van de print. Verwijder scherpe kanten of puntige draadeinden.
- Controleer of dicht naast elkaar liggende soldeerplekken per ongeluk met elkaar verbonden zijn. Kortsluitgevaar!
- Controleer of alle delen juist gepoold zijn.

Wanneer alle problemen opgelost zijn gaat u verder met het volgende punt.

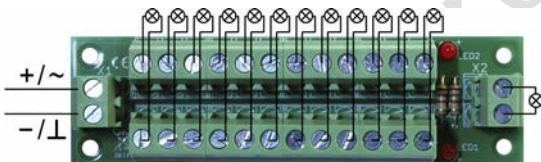
## 7. Aansluiten van het Power-Block

### Aansluiting voorbeeld 1

Het voorbeeld toont de gemeenschappelijke aansluiting van een groter aantal verbruikers op één stroomvoorziening, bijvoorbeeld aan

- een wisselspanningstransformator
- een gelijkspanningsvoorziening
- een booster

Aansluiting X2 wordt hier gebruikt om een 13e consument aan te sluiten.



Opmerking: Bij aansluiting op de gelijkspanning brandt een van de twee LED's op het bord om aan te geven aan welke kant de positieve spanning (+) is aangebracht. Bij aansluiting op de wisselspanning gaan beide LED's branden.

Als er meer dan 13 aansluitingen nodig zijn, kunnen er meerdere vermogensblokken in cascade worden geplaatst:

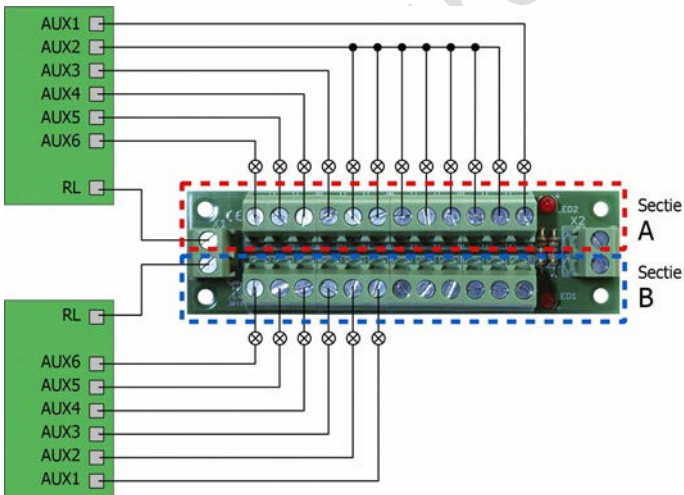


## Aansluiting voorbeeld 2

In het voorbeeld wordt het Power-Block gebruikt om de verbruikers die zijn aangesloten op de uitgangen van een schakeling aan te sluiten op de gemeenschappelijke retourleiding (RL) van de schakeling. In het voorbeeld zijn twee verschillende schakelingen verbonden met de secties A en B, die elektrisch geïsoleerd zijn van elkaar.

### ! Let op:

Sluit nooit de retourleidingen van verschillende schakelingen samen aan op hetzelfde sectie van het Power-Block. Anders kunnen de aangesloten schakelingen onherstelbaar beschadigd raken.



Als er meer dan 12 aansluitingen nodig zijn, kunnen de twee secties met elkaar worden verbonden door de twee connectoren van X2 aan te sluiten. Dan mag er echter maar één schakeling worden aangesloten!

## 8. Checklist voor storingen

- Bij aansluiting op de DC-spanning branden één of beide LED's niet volgens de polariteit.  
Mogelijke oorzaak: Eén of beide LED's zijn niet gesoldeerd volgens de op de printplaat aangegeven polariteit. → Wijzig de montagerichting.

### Hotline

Bij problemen met uw bouwsteen kan onze Hotline u helpen (mail-adres op de laatste pagina).

### Reparaties

Een defecte bouwsteen kunt u voor reparatie naar ons toezenden (adres op de laatste pagina). Schade die onder de garantie valt wordt gratis gerepareerd. Bij schade, die niet onder de garantie vallen, berekenen wij maximaal het verschil tussen de kant en klare print en de bouwset volgens onze geldende prijslijst. Wij hebben het recht, de reparatie van een bouwsteen te weigeren, wanneer deze technisch of economisch niet mogelijk is.

Stuur een reparatiezending niet ongefrankeerd op. In een garantiegeval vergoeden wij de verzendkosten tot de hoogte, die wij volgens onze geldende prijslijst bij de levering van het product zouden moeten berekenen. Bij reparaties, die niet onder de garantie vallen, draagt u de kosten voor porto.



## 9. Garantieverklaring

Op dit product wordt twee jaar garantie gegeven vanaf de datum van aankoop aan de eerste koper, met een maximum van drie jaar na de productie van het product. De eerste koper is de gebruiker die als eerste het product bij ons gekocht heeft, bij een winkelier of een ander, juridisch gezien, persoon, die het product in het kader van zijn zelfstandige beroep doorverkoopt of inbouwt. De garantie bestaat naast de wettelijke garantiebepalingen, uit de afspraken die de gebruiker met de verkoper is overeengekomen.


De garantie omvat een gratis reparatie van gebreken, die aantoonbaar terug te voeren zijn op materiaal of fabricage onzerzijds. Bij bouwsets aanvaarden wij de verantwoordelijkheid voor de volledigheid en staat van de componenten, evenals de karakteristieke functies van de onderdelen in ongebouwde toestand. Wij garanderen de naleving van de technische gegevens wanneer de schakeling volgens de handleiding is samengesteld en zoals is voorgeschreven in gebruik werd genomen.

Wij behouden het recht van reparatie, verbeteringen, reserve leveringen of teruggave van de koopprijs. Verdergaande aanspraken zijn uitgesloten. Vorderingen tot vergoeding van gevolgschade of productaansprakelijkheid worden alleen naar wettelijke voorschriften erkent.

Voor waarde voor de aansprakelijkheid op garantie is de naleving van de handleiding. Aanspraken op garantie vervallen ook in de navolgende gevallen:

- bij eigenmachtige verandering van de schakeling,
- bij reparatiepogingen aan de kant en klare schakeling,
- bij schade door derden,
- bij foutief bedienen of schade door een verkeerde behandeling of misbruik.

## 10. EU-Conformiteitsverklaring

 Dit product voldoet aan de eisen van de volgende EU-richtlijnen en is daarom voorzien van de CE-markering.

2001/95/EU-richtlijn inzake productveiligheid

2015/863/EU betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS)

2014/30/EU inzake elektromagnetische compatibiliteit (EMC-richtlijn).  
Onderliggende normen:

DIN-EN 55014-1 en 55014-2: Elektromagnetische compatibiliteit - Eisen voor huishoudelijke apparaten, elektrisch gereedschap en soortgelijke elektrische uitrusting. Deel 1: Uitgestraalde interferentie, deel 2: Immuniteit voor interferentie

Neem de volgende maatregelen om de elektromagnetische compatibiliteit tijdens het gebruik te handhaven:

Sluit de voedingstransformator alleen aan op een correct geïnstalleerd en gezekerd geaard stopcontact.

Breng geen wijzigingen aan in de originele onderdelen en volg de instructies, aansluitings- en montageschema's in deze handleiding nauwkeurig op.

Gebruik voor reparatiewerkzaamheden alleen originele reserveonderdelen.

## 11. Verklaringen bij AEEA-richtlijn



Dit product voldoet aan de eisen van de EU-richtlijn 2012/19/EG betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA).

Gooi dit product niet bij het (ongesorteerde) huisvuil, maar recycle het.

tams elektronik

Actuele informatie en tips:

<http://www.tams-online.de>

Garantie en service:

Tams Elektronik GmbH

Fuhrberger Straße 4

DE-30625 Hannover

fon: +49 (0)511 / 55 60 60

fax: +49 (0)511 / 55 61 61

e-mail: [modellbahn@tams-online.de](mailto:modellbahn@tams-online.de)

