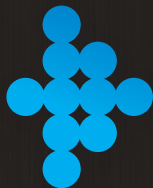


PRODUCTSPECIFICATIE EN HANDLEIDING

TS SWITCH

BISTABLE RELAY SYSTEM

12 of 24 VDC | 250A



TS ENOVATIONS
BISTABLE RELAY SYSTEM

De nieuwe lijn vermogens relais van TS Enovations

Vier robuuste bistabiele relais van 250 ampere:

- DC Relais Schakelaar
- Accubewaker
- BMS beveiligingsrelais
- Accuscheidingsrelais

De bistabiele relais lijn maakt onderdeel uit van het TS SWITCH programma van TS ENOVATIONS. Het TS SWITCH programma bestaat uit producten voor het schakelen van DC-stromen.

Een overzicht van alle TS ENOVATIONS productgroepen:

Productgroep	Producten
TS POWER	TS SmartConnect, TS Buck/Boost
TS SWITCH	TS Bistable Relay System en TS MSR Relay System schakelaars
TS SAFETY	TS Insulation Guard isolatiebewakers, TS Temp temperatuursensoren en TS Fuse zekeringhouders

Het Bistable Relay System bestaat uit vier hoog vermogen elektromagnetische schakelaars van 250A (12/24 VDC) met ieder een specifieke functionaliteit, voor de meest voorkomende toepassingen.

Type	Basisfunctie
DC Power Relay	DC Relais Schakelaar
Discharge Protect	Ontlaadbeveiliging relais schakelaar
BMS Safety Relay	BMS gestuurde relais schakelaar
Intelligent Combiner	Accuscheidings relais schakelaar

Ieder bi-stabiel relais is opgebouwd uit een hoogwaardig hoogvermogen relais en voorzien van extra electronica voor een speciale functie. De stuurspanning is 12 of 24 VDC. Het relais heeft twee standen waarvan het anker in beide standen kan blijven staan als het relais niet is bekrachtigd. De door het anker bediende contacten blijven hierdoor staan in de stand waarin ze het laatst zijn geschakeld. Een interne spanningspuls is al voldoende om het relais om te schakelen, en daardoor vergt het nauwelijks elektrische energie om de stroomkring te sluiten of te verbreken. Let er op dat een bi-stabiel relais wel altijd een spanning nodig heeft op de ingang om te kunnen schakelen!

TOEPASSINGEN:

- Automotive
- Marine
- Robotica
- Solar

KENMERKEN:

- (Hoog vermogen) schakeling
- Automatisch- of afstandbedienbaar
- Microprocessor besturing
- Geschikt voor grote stroomsterkten
- Zeer laag stand-by stroomverbruik
- Extreem lage contactweerstand
- Eenvoudig te installeren
- LED indicator
- Ingegoten in kunsthars
- IP65

VOORDELEN VAN EEN BI-STABIEL RELAIS (BSR) BOVEN EEN MONOSTABIEL RELAIS (MSR):

- Lage houdstroom (nul last)
- Hoge betrouwbaarheid door verhoogde contactdruk in de beide schakelstanden
- Onafhankelijk van spanningsuitval

Waarschuwingen

Lees deze handleiding voor de montage en de ingebruikname zorgvuldig door. Bewaar de handleiding zorgvuldig en geef de handleiding door bij een nieuwe gebruiker van dit product!

Verklaring van de gebruikte symbolen



GEVAAR!

Veiligheidsaanwijzing:
Het niet naleven
leidt tot overlijden
of ernstig letsel.



WAARSCHUWING!

Veiligheidsaanwijzing:
Het niet naleven kan
leiden tot overlijden.



LET OP!

Het niet naleven
ervan kan leiden tot
materiële schade en
de werking van het
product beperken.



INSTRUCTIE

Aanvullende
informatie voor het
bedienen van het
product.

Algemene veiligheidsinstructies

De fabrikant kan in de volgende gevallen niet aansprakelijk worden gesteld voor schade:

- montage- of aansluitfouten
- beschadiging van het product door mechanische invloeden en overspanningen
- veranderingen aan het product zonder uitdrukkelijke toestemming van de fabrikant
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen

Neem uit veiligheidsoverwegingen bij de installatie en het gebruik van elektrische toestellen altijd de risico's voor elektrische schokken, brandgevaar en verwondingen in acht!

Algemene veiligheid



GEVAAR!

Gebruik in het geval van brand een brandblusser die geschikt is voor elektrische toestellen. Zorg dat er altijd een brandblusser aanwezig is bij de installatie en het gebruik van dit product.



WAARSCHUWING!

- Gebruik het product alleen volgens de voorschriften.
- Let erop dat de plus (+) en min (-) polen elkaar nooit raken.
- Koppel het product los van de accu bij:
 - reiniging en onderhoud
 - het vervangen van een zekering (alleen door specialisten)
- voor het demonteren van het product:
 - Maak alle verbindingen los.
 - Zorg ervoor dat alle in- en uitgangen spanningsvrij zijn.
- Als het product of de aansluitkabel zichtbaar beschadigd zijn, mag het product niet in gebruik genomen worden.
- Als de aansluitkabel van dit product wordt beschadigd, moet deze door een gekwalificeerd persoon vervangen worden.
- Reparaties aan dit product mogen uitsluitend door de fabrikant worden uitgevoerd. Door ondeskundige reparaties kunnen grote gevaren ontstaan.
- Dit product mag niet worden gebruikt door kinderen en door personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of tekortschietende ervaring en kennis. Gebruikers dienen inzicht te hebben in de gevaren die het gebruik van het product met zich meebrengt.
- Elektrische toestellen zijn geen speelgoed. Bewaar en gebruik het product om deze reden buiten het bereik van kinderen, en let op dat kinderen niet met het product spelen.



LET OP!

- Zorg voor de ingebruikname dat de ingestelde spanning van het product overeenkomt met de systeemspanning van de aanwezige energievoorziening.
- Let erop dat andere voorwerpen geen kortsluiting bij de contacten van het toestel kunnen veroorzaken.
- Bewaar het product op een droge en koele plaats.

Veiligheid bij de montage van het product



GEVAAR!

Monteer het product niet op plaatsen waar gevaar voor gas- of stofexplosie bestaat.



WAARSCHUWING!

Zorg voor een stabiele montage!

Het product moet veilig worden gemonteerd en bevestigd om omvallen, naar beneden vallen, en aanraking met de omgeving van de aansluitingen te voorkomen.



LET OP!

- Stel het product niet bloot aan een warmtebron (zonnestralen, verwarming enz.).
- Voorkom aanvullende verwarming van het product.
- Monteer het product op een droge en tegen spatwater beschermde plaats.

Veiligheid bij de elektrische aansluiting van het product



GEVAAR!

Gevaar voor dodelijke elektrische schokken!

- Als u aan elektrische installaties werkt, zorg er dan voor dat er iemand in de buurt is die u in geval van nood kan helpen.
- Bij installatie op boten: Door verkeerde montage van elektrische toestellen op boten kan corrosieschade aan de boot ontstaan. Laat het product door een gekwalificeerde elektricien aansluiten.



WAARSCHUWING!

- Zorg voor een voldoende grote kabeldiameter.
- Leg de kabels zo aan, dat ze niet door deuren of motorkappen beschadigd kunnen raken. Geplette kabels kunnen tot levensgevaarlijke situaties leiden, en dienen te worden vervangen.
- Installeer de kabels zodanig dat er niet over gestruikeld kan worden, en beschadiging van kabels is uitgesloten.



LET OP!

- Gebruik leidingdoorvoeren, als kabels door plaatwanden of andere doorvoeren met scherpe randen geleid moeten worden.
- Leg geen AC-kabel en DC-kabel in hetzelfde kanaal (kabel-doorvoer).
- Leg de leidingen niet los of scherp geknikt.
- Bevestig de kabels met de juiste materialen en gereedschappen.
- Trek nooit aan de kabels en neem voldoende ruim bemeten kabellengtes van een voldoende diameter in relatie tot de lengte.

INSTALLATIE

- Monteer het relais op een vlakke, degelijke ondergrond om kortsluitingen te voorkomen.
- Monteer als eerste de massa/min-draad.
De massa/min-draad (GND) moet ALTIJD aangesloten worden voor een juiste werking van de interne elektronica.
- Monteer vervolgens de plus aansluitingen op: **V_{in}** (+) en **V_{out}** (+).

Programmeren van de schakelspanningen

Bij de Discharge Protect en de Intelligent Combiner kunnen de gewenste in/uitschakelspanningen geprogrammeerd worden. Bij het DC Power Relay en het BMS Safety Relay wordt de programmering niet gebruikt.

Volgorde voor het programmeren van een waarde:

- De standaard fabrieksinstelling is altijd optie 1 uit de desbetreffende tabel.
- Activeer de programmeerinput **P** (ingang hoger dan 3V) en houd deze gedurende minimaal één seconde geactiveerd.
- De led brandt nu WIT.
- Deactiveer de programmeerinput **P** (ingang lager dan 2V) waarna de led dooft.
- Het relais herstart nu (software reset) en de selectie keuze begint.
- De LED zal nu in totaal 3 x 10 maal achter elkaar flitsen.
- Nu moet een keuze worden gemaakt uit 1 t/m 10 (zie tabel 1 en tabel 2).
- Tel het aantal flitsten en activeer de programmeerinput **P** op het gewenste nummer van de tabel. De selectie is nu gemaakt.
- Als na 3 keer nog geen keuze is gemaakt, wordt standaard instelling 1 geprogrammeerd.
- De LED blijft branden zolang de programmeer ingang actief is.
- Bij deactiveren van de programmeer ingang wordt de gemaakte keuze (tabelnummer) automatisch in het geheugen opgeslagen en dooft de LED.
- De gemaakte keuze wordt nu met een aantal korte LED flitsen bevestigd (tabelnummer = aantal maal flitsen).

TECHNISCHE SPECIFICATIES

Afmetingen (hxbxd)	23.8 x 25.8 x 4.6 cm
Gewicht	0,67 kg
Voedingsspanning	12 of 24 VDC
Stroomverbruik (in rust)	1.1 mA (@11.4V)
Stroomgebruik bij in of uitschakelen	3.5 A (gedurende 50 ms)
Contactstroom continu	250 A
Contactstroom piek	1100 A

DC Relais Schakelaar

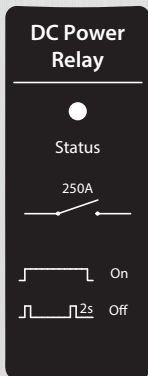
Deze DC relais schakelaar wordt toegepast voor het in- en uitschakelen of koppelen van systemen.

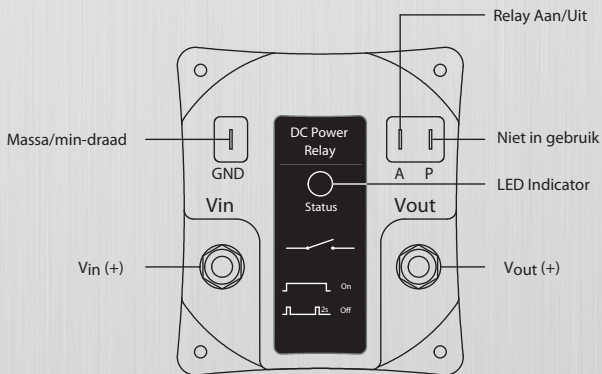
- DC Schakelaar voor het automatisch of op afstand schakelen van systemen

Rode LED aan: Relais is ingeschakeld

Rode LED flitst elke 2 seconden: Relais is uitgeschakeld

Het relais wordt ingeschakeld als de spanning op contact **A** (ON/OFF) hoger is dan 4V, en uitgeschakeld als de spanning lager is dan 3V. Contact **P** wordt niet gebruikt.





Discharge Protect

Deze ontladbeveiliging relais schakelaar wordt toegepast voor ontladbeveiligingsschakelingen met onder- en overspanningsbeveiliging.

- Accubewaker met 10 voorgeprogrammeerde schakelspanningen
- Onderspanningsbeveiliging
- Overspanningsbeveiliging

Groene LED aan: Relais is ingeschakeld

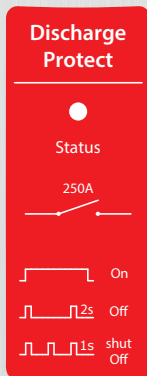
Groene LED flitst elke 2 seconden: Relais is uitgeschakeld, spanning is lager dan uitschakeldrempel

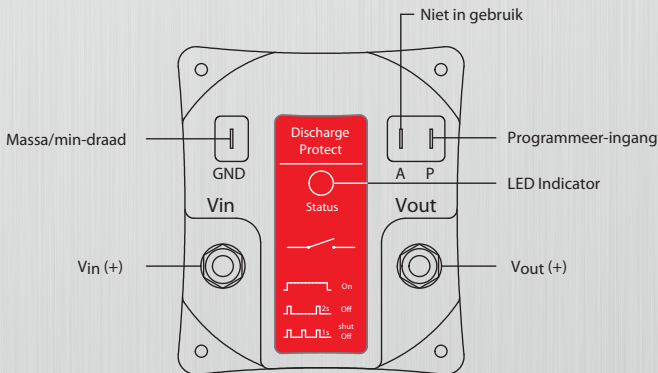
Groene LED flitst elke seconde: Relais is ingeschakeld, spanning is lager dan de uitschakeldrempel

Groene LED uit: De spanning is hoger dan 15,0/30,0 V waardoor het relais niet wordt ingeschakeld, of direct uitgeschakeld

Als de spanning op **V_{in}** (voedingsspanning) óf **V_{out}** (secundair relaiscontact) gedurende de inschakelvertraging van 1 seconde hoger is dan de geprogrammeerde inschakeldrempel, schakelt het relais in.

Als, bij ingeschakeld relais, de spanning op **V_{in}** (voedingsspanning) langer dan 10 seconden lager is dan de geprogrammeerde uitschakeldrempel, schakelt het relais uit. Bij een spanning hoger dan 15,0/30,0 V wordt het relais niet ingeschakeld, of direct uitgeschakeld.





Instelling	Inschakeldrempel (V) bij systeemvoltage		Uitschakeldrempel (V) bij systeemvoltage	
	12V	24V	12V	24V
1*	12	24	10,5	21
2	11,5	23	10	20
3	11,5	23	9,5	19
4	13,3	26,5	11,3	22,5
5	13,8	27,6	11,5	23
6	12,8	25,6	10,5	21
7	12,8	25,6	11,5	23
8	12,8	25,6	11,8	23,6
9	13	26	12	24
10	13,2	26,4	10	20

* Standaard instelling

Zie bladzijde 7 voor het programmeren van de instellingen 1 tot en met 10.

BMS Safety Relay

Deze BMS gestuurde relais schakelaar wordt toegepast als BMS beveiligingsrelais voor lithium systemen met onder- en overspanningsbeveiliging en timerfunctie.

- **BMS beveiligingsrelais**
- **Onderspanningsbeveiliging**
- **Overspanningsbeveiliging**
- **Timerfunctie**

Blauwe LED aan: Relais is ingeschakeld

Blauwe LED flitst elke 2 seconden: Relais is uitgeschakeld

Blauwe LED uit: De spanning is hoger dan 15,0/30,0 V waardoor het relais niet wordt ingeschakeld, of direct uitgeschakeld. De overspanningsbeveiliging is niet actief als het relais wordt aangestuurd via het BMS (contact A)

Het relais wordt ingeschakeld als de spanning op contact **A** (ON/OFF) hoger is dan 4V, en uitgeschakeld als de spanning lager is dan 3V. Contact **P** wordt niet gebruikt.

Als het relais uitgeschakeld is, en de spanning op het secundair relaiscontact **Vout** (lader) is hoger dan 7V (20V)*, dan wordt het relais éénmalig gedurende 1 uur ingeschakeld. Als de spanning op het secundair relaiscontact **Vout** (lader) lager dan 6V (12V) wordt, dan schakelt het relais uit.

* deze schakeling heeft een inschakelvertraging van 30 seconden

BMS Safety Relay



Status

250A



On

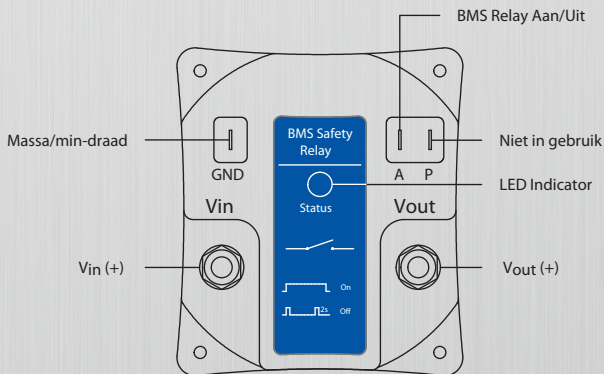


2s Off



Als binnen de (lader-)tijd van 1 uur contact **A** hoger dan 4V wordt, blijft het relais ingeschakeld en is de (lader-)timer uitgeschakeld (het BMS heeft het relais 'overgenomen'). Dus ook als contact **A** nu direct lager dan 3V wordt, valt het relais af.

Bij een spanning hoger dan 15,0/30,0 V wordt het relais niet ingeschakeld (of direct uitgeschakeld).



Intelligent Combiner

Deze accuscheidings relais schakelaar wordt toegepast als accuscheidingsrelais met overspanningsbeveiliging en heeft een BMS schakelfunctie voor lithium systemen.

- Accuscheidingsrelais met 10 voorgeprogrammeerde schakelspanningen
- Overspanningsbeveiliging
- BMS schakelfunctie
- Starthulp schakelfunctie

Gele LED aan: Relais is ingeschakeld

Gele LED flitst

1x per seconde: Relais is ingeschakeld, maar de spanning is lager dan de uitschakeldrempel

Gele LED flitst

elke 2 seconden: Relais is uitgeschakeld, spanning is lager dan inschakeldrempel

Gele LED flitst

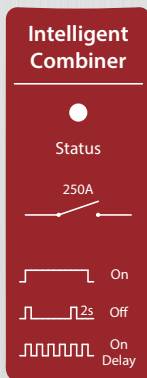
2x per seconde: Relais is uitgeschakeld, spanning is boven de inschakeldrempel, maar de timer van de inschakelvertraging loopt nog

Gele LED uit:

De spanning is hoger dan 15,0/30,0 V waardoor het relais niet wordt ingeschakeld, of direct uitgeschakeld.

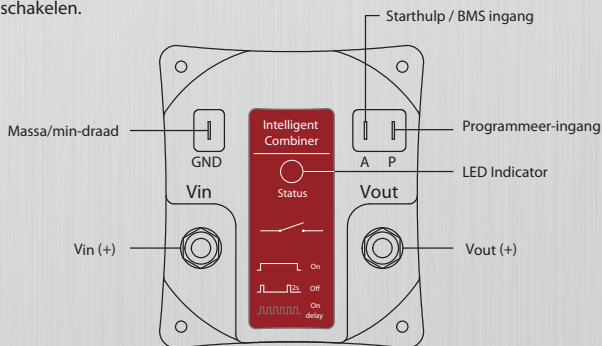
Het relais wordt ingeschakeld als **V_{in}** (primaïr contact) óf **V_{out}** (secundair contact) gedurende de inschakelvertraging hoger is dan de geprogrammeerde inschakeldrempel.

Als het relais is ingeschakeld zal deze weer uitschakelen als **V_{in}** (primaïr contact) gedurende de uitschakelvertraging lager is dan de geprogrammeerde uitschakeldrempel.



Bij instelling 1 t/m 7 is contact **A** het starthulp contact. Na kort activeren van contact **A** (spanning hoger dan 4V) zal het relais worden ingeschakeld en pas na de uitschakelvertraging weer uitschakelen. Als contact **A** langer geactiveerd blijft, zal het relais na deactiveren van contact **A** direct uitschakelen (geen uitschakelvertraging).

Bij instelling 8 t/m 10 is contact **A** de BMS ingang. De BMS ingang op contact **A** is dan de hoofdvoorwaarde voor het inschakelen van het relais. Als bij ingeschakeld relais de spanning op contact **A** lager dan 3V wordt, zal het relais direct uitschakelen.



	Inschakeldrempel (V) bij systeemvoltage		Uitschakeldrempel (V) bij systeemvoltage		Starthulp functie via contact A	BMS functie via contact A
	12V	24V	12V	24V		
1*	13,2 + 7 s	26,4 + 7 s	12,8 + 60 s	25,6 + 60 s	√	
2	13,2 + 3 s	26,4 + 3 s	12,8 + 5 s	25,6 + 5 s	√	
3	13,4 + 7 s	26,8 + 7 s	12,6 + 60 s	25,2 + 60 s	√	
4	13,4 + 3 s	26,8 + 3 s	12,6 + 5 s	25,2 + 5 s	√	
5	13,6 + 7 s	27,2 + 7 s	13,3 + 60 s	26,6 + 60 s	√	
6	13,7 + 7 s	27,4 + 7 s	13,4 + 60 s	26,8 + 60 s	√	
7	13,8 + 7 s	27,6 + 7 s	13,5 + 60 s	27,0 + 60 s	√	
8	13,6 + 7 s	27,2 + 7 s	13,3 + 60 s	26,6 + 60 s		√
9	13,7 + 7 s	27,4 + 7 s	13,4 + 60 s	26,8 + 60 s		√
10	13,8 + 7 s	27,6 + 7 s	13,5 + 60 s	27,0 + 60 s		√

* Standaard instelling

Zie bladzijde 7 voor het programmeren van de instellingen 1 tot en met 10.



TS ENOVATIONS
BISTABLE RELAY SYSTEM