

SafeGround

Handleiding SafeGround voor mobiele voertuigen



Handleiding versie: 1.03 Geschikt voor de controller: **EARTH204** versie V1.xx

02/2021

SafeGround Partizanenstraat 140 2950 Kapellen België.
Tel: +32 3 295 61 81 info@safeground.be

Pagina 1

Omschrijving safeGround controller:

De SafeGround is een microprocessor gestuurde module welke een indicatie genereert wanneer een mobiel voertuig wordt geaard aan een aardpunt van een externe installatie. De module staat in serie tussen het chassis van het voertuig en de aardingsklem, het aarden van het voertuig loopt dus altijd via deze module.

De SafeGround module is tweedraads uitgevoerd tot aan de aardingsklem.

Dus het volledige circuit vanaf de SafeGround module tot aan de aardingsklem is 2-draads.

Zie tekening-1 op pagina-7 voor een algemeen schema.

Het is noodzakelijk voor de goede werking van de SafeGround module dat de aardingsdraad (aansluiting-12) en meetsignaal (aansluiting-13) via het kabelhaspel aan de aardingsklem is aangesloten geïsoleerd blijft t.o.v. het chassis van het voertuig.

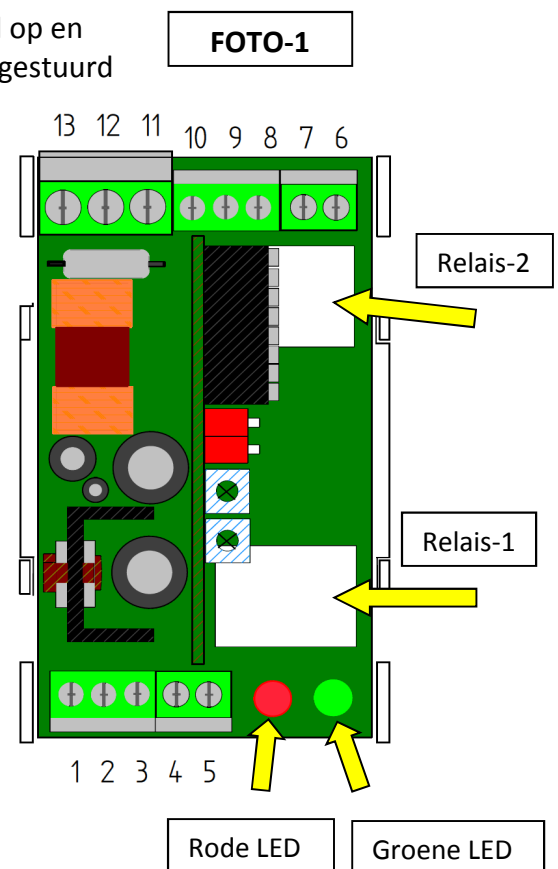
Indien de aardingsdraad in het kabelhaspel verbonden is met het chassis van het kabelhaspel dan moet het kabelhaspel geïsoleerd worden opgesteld t.o.v. het voertuig!

Door de aardingsklem aan te sluiten op een vast extern aardingspunt zal de SafeGround dit detecteren en een veilig signaal afgeven, wanneer de aarding foutief of niet wordt aangesloten geeft de module een alarm signaal.

NOTA: De SafeGround module voert geen controle uit op de spreidingsweerstand van de aarding, dit valt onder de verantwoordelijkheid van de uitbater.

De module kan de volgende 4 mogelijkheden detecteren:

1. Wanneer het voertuig niet geaard is licht de rode led op en relais-2 trekt aan, hiermee kan een extern alarm aangestuurd worden.
2. Wanneer het voertuig correct wordt geaard dooft de rode led en licht de groene led op en relais-1 trekt aan, hiermee kan men een bv. een externe groene lamp aansturen (zie foto-1 en 2).
3. Indien de overgangswaerstand tussen aardingsklem en aardpunt te hoog is (>10 ohm) zal de rode led snel knipperen en relais-2 trekt aan, hiermee kan een extern alarm aangestuurd worden.
4. Wanneer de aardingsklem van het voertuig sluiting maakt met het voertuig zelf (bv. De aardingsklem op het chassis van het voertuig zelf plaatsen) zal de rode led en relais-2 knipperen, via relais-2 kan men een extern alarm aansturen (zie foto-1 en 2).



Instellingen:

Met de instelpotentiometers wordt SafeGround module eenmalig afgesteld volgens de praktijk omstandigheden zoals type voertuig (2 assen, 3 assen, trekker oplegger enz.) type haspel (aluminium, PVC enz.) en gebruikte kabel met aardingsklem, (zie foto-2).

Potentiometer-1: Instelling schakelpunt overgangsweerstand tussen aardklem en aardpunt in functie van type kabelhaspel en aardklem (detectie slechte verbinding tussen aardklem en aardpunt).

Potentiometer-2: Instelling schakelpunt detectie aarding in functie van type voertuig (detectie bruikbaar aardpunt).

Dip-switch-1:

Dip-switch op OFF (naar beneden), controle overgangsweerstand tussen aardingsklem en aardpunt is uitgeschakeld.

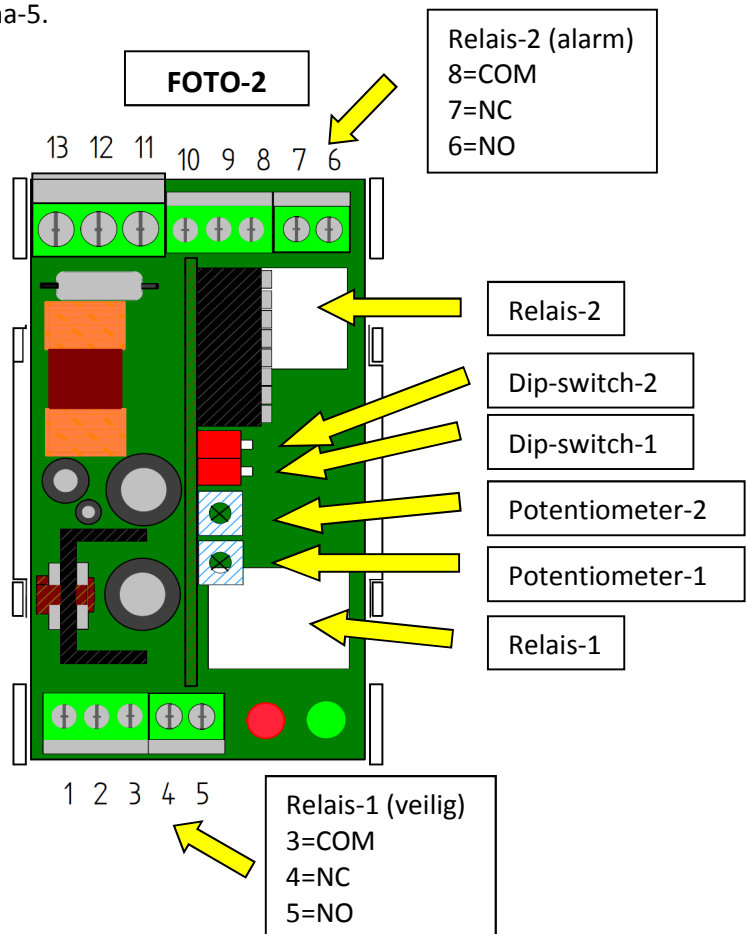
Dip-switch op ON (naar boven), controle of de overgangsweerstand lager is dan 10 Ohm, anders wordt er een alarm gegenereerd, zie alarmen pagina-5.

Dip-switch-2:

Dip-switch op OFF (naar beneden), kortsluitdetectie is uitgeschakeld.

Bij kabelhaspels met veel windingen (meer dan 25 meter), voertuig met hydraulische steunpoten enz. zou het kunnen voorkomen dat het schakelpunt niet betrouwbaar is in te stellen, u schakelt deze functie dan beter uit.

Dip-switch op ON (naar boven), detectie kortsluiting is ingeschakeld (standaard), bij sluiting wordt er een alarm gegenereerd, zie alarmen pagina-5.



Specificaties volgens de SIR:

Het is aan te bevelen om de afregelingen te doen met een SafeGround tester EARTH1212. Deze is voorzien van 2 schakelknoppen voor een simulatie van diverse omstandigheden zodat de aardingscontroller EARTH204 kan afgeregeld worden. Zoals bepaald in de SIR mag de overgangsweerstand van de aarding niet hoger zijn dan 1000 Ohm en de overgangsweerstand van de aardingsklem t.o.v. het aardpunt niet hoger zijn dan 10 ohm.

Bij een keuring wordt er gecontroleerd op 1100 Ohm, de aardingscontroller EARTH204 moet dan een fout genereren (rode led en relais-2 schakelen in). Er wordt ook gecontroleerd op 220 Ohm, dan moet de controller EARTH204 de aarding goedkeuren (de groene led licht op en de relais-1 schakelt in).

De overgangsweerstand van de aardingsklem wordt vervolgens gecontroleerd t.o.v. het aardpunt op 11 Ohm (aardingscontroller EARTH204 genereert een fout) en op 2 Ohm (aardingscontroller EARTH204 keurt dit goed).

De aardingscontroller EARTH204 wordt afgeregeld op 680 ohm, deze waarde ligt ongeveer in het midden van de twee meetpunten (220 en 1100 ohm) die door een keuring worden gecontroleerd. De overgangsweerstand van de aardingsklem is al afgesteld door SafeGround op 5 ohm, deze waarde ligt ongeveer in het midden van de twee meetpunten (11 ohm en 2 ohm) die door de keuring worden gecontroleerd.

Afregelen van de aardingscontroller met EARTH1212:

Voor men de potentiometers van de aardingscontroller EARTH204 correct kan afstellen is het noodzakelijk om de DIP-switch-1 en 2 op OFF te schakelen (naar beneden). Wikkel het kabelhaspel van uw voertuig volledig af en klem de aardklem aan op de dubbelpolige aardingsplaatje van de SafeGround tester EARTH1212 (polariteit is onbelangrijk). Schakel de rechtse draaischakelaar op 680 Ohm en de linkse op 0 Ohm. Sluit de enkelpolige aardingsklem van de EARTH1212 aan op een officieel aardpunt. Zet de aardingscontroller EARTH204 onder spanning.



Als de groene led oplicht:

Als de groene led oplicht draai potentiometer-2 tegen de klok in tot de groene led net dooft en de rode led net oplicht, potentiometer-2 is afgesteld.

Als de rode led oplicht:

Als de rode led oplicht draai potentiometer-2 met de klok mee tot de groene led oplicht, draai iets terug tot de rode led net oplicht, potentiometer-2 is afgesteld.

De afregeling van de overgangsweerstand is reeds afgesteld door Safeground maar deze kan gecontroleerd en/of afgesteld worden volgens de volgende procedure.

Koppel de aardklem van het voertuig terug los van de SafeGround tester EARTH1212.

Schakel de Dip-switch-1 op de Safeground module terug op "On" (naar boven), Dip-switch-2 blijft op "Off" (naar beneden).

Zet vervolgens de linkse draaischakelaar op 5 ohm en de rechtse draaischakelaar op 0 ohm, sluit de aardklem terug aan op SafeGround tester.

Als de groene led oplicht:

Als de groene led oplicht draai potentiometer-1 tegen de klok in tot de groene led net dooft en de rode led net snel begint te knippen, potentiometer-1 is afgesteld.

Als de rode led snel knippert:

Als de rode led snel knippert draai potentiometer-1 met de klok mee tot de groene led oplicht, draai iets terug tot de rode led net terug begint te knippen, potentiometer-1 is afgesteld.

De SafeGround module is nu volledig afgesteld, verwijder de SafeGround tester EARTH1212.

Met Dip-switch-2 kan met de kortsluitbeveiliging ook terug inschakelen, zet deze op "ON" (naar boven) , dit vergt verder geen afregeling.

Digitale transistoruitgangen:

De SafeGround module is voorzien van 2 digitale transistoruitgangen (PNP).

Hiermee is het mogelijk om te communiceren met bijvoorbeeld een PLC.

Uitgang-1	Uitgang-2	omschrijving	Rode led	Groene led
0	0	Geen aardpunt gedetecteerd.	Aan	Uit
1	0	Fout aardpunt (kortsluiting met chassis).	Knipper traag	Uit
0	1	Slechte verbinding met aardpunt.	Knipper snel	Uit
1	1	Verbinding aardpunt goedgekeurd.	Uit	Aan

Let er op de digitale uitgangen niet te overbelasten (meer dan 100 mA) en geen inductieve belastingen zoals relais hierop aan te sluiten.

Dit veroorzaakt schade aan de SafeGround module.

Alarmen: (bij ingeschakelde voedingsspanning)

- Rode led licht op.
 - Aardingsklem is niet aangesloten op een aardpunt.
 - Aardingsklem is wel aangesloten maar het aardpunt heeft een te hoge spreidingsweerstand.
 - Aardingshaspel EARTH325 werd niet vergrendeld (blauwe sterknop aandraaien).
 - Aardingsklem is wel aangesloten maar de aardingskabel is ergens in het circuit onderbroken.
- Rode led knippert traag (0,5 sec aan, 0,5 sec uit)
 - Tussen aardingsklem en chassis is een valse verbinding.

- Aardingsklem is op de vrachtwagen geplaatst.
- Rode led knippert snel.
 - Aardingsklem is aangesloten op een aardpunt maar de overgangswaerstand is te hoog, mogelijk is er oxidatie aanwezig op het aardpunt.
 - Aardingsklem is aangesloten op een aardpunt, er is mogelijk schade aan het meetsignaal.

Gebruikt SafeGround controller:

1. Rol het kabelhaspel op de vrachtwagen af en sluit de aardklem aan op een aardpunt.
2. Vergrendel het aardingshaspel EARTH325 (blauwe sterknop terug aandraaien).
3. Schakel de SafeGround controller in.
4. Als de SafeGround controller de verbinding goedkeurt kan u starten met de werkzaamheden.
5. U kan nu de laad en/of los slangen aansluiten.
6. Het aardpunt blijft aangesloten tot na de werkzaamheden.

Nota:

Let op dat u eerst de aardklem van het kabelhaspel aansluit op een aardpunt en het aardpunt wordt goedgekeurd voor u andere verbindingen maakt (aansluiten van de slangen enz...).

Elektrische aansluitingen:

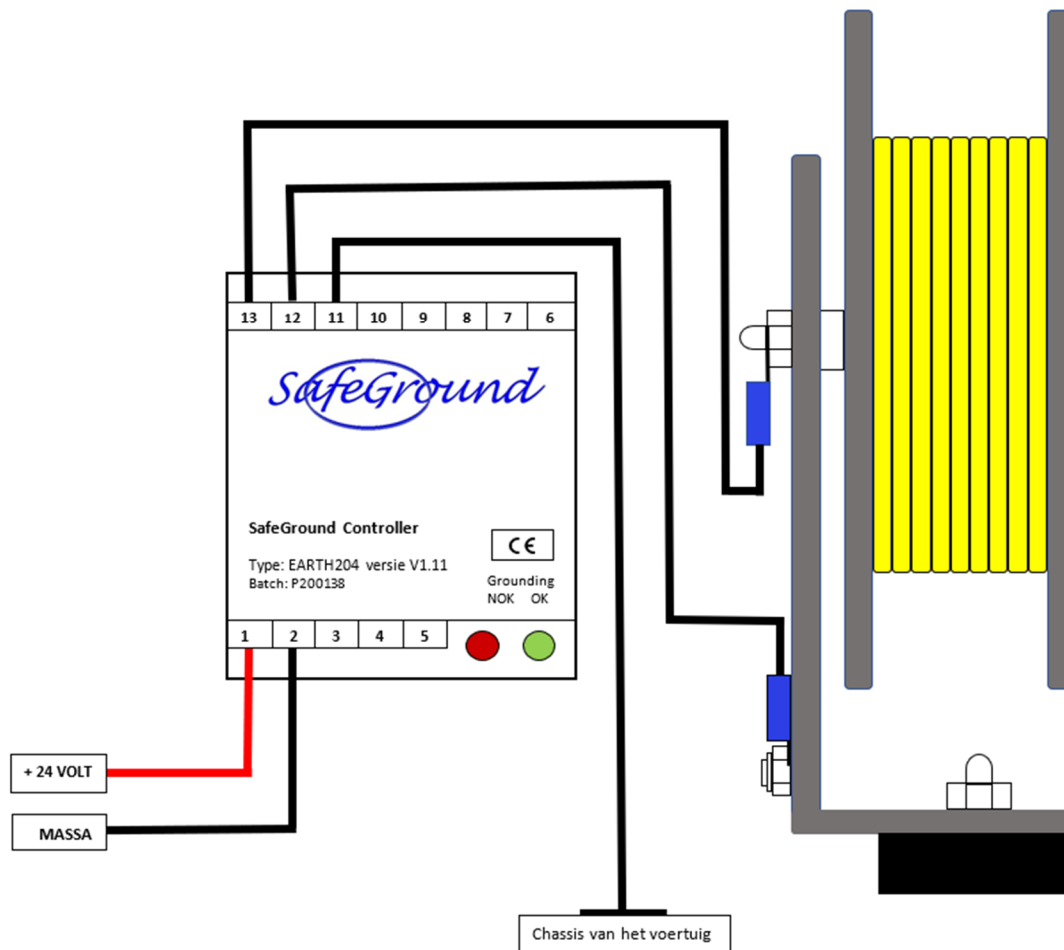
- Aansluiting 1 : voeding 24V-DC.
- Aansluiting 2 : 0V.

- Aansluiting 3 : COM contact relais-1 (werkt samen met de groene LED).
- Aansluiting 4 : NC contact relais-1 (werkt samen met de groene LED).
- Aansluiting 5 : NO contact relais-1 (werkt samen met de groene LED).

- Aansluiting 6 : NO contact relais-2 (alarm relais).
- Aansluiting 7 : NC contact relais-2 (alarm relais).
- Aansluiting 8 : COM contact relais-2 (alarm relais).

- Aansluiting 9 : Digitale transistor uitgang-1 (24V-DC max. 100 mA).
- Aansluiting 10 : Digitale transistor uitgang-2 (24V-DC max. 100 mA).

- Aansluiting 11 : Aardingsdraad te verbinden met chassis van het voertuig.
- Aansluiting 12 : Aardingsdraad te verbinden via het kabelhaspel aan de aardingsklem.
- Aansluiting 13 : Meetsignaal te verbinden via het kabelhaspel aan de aardingsklem.



Specificaties:

- Voeding DC minimaal 18V en maximaal 30V.
- Stroomopname maximaal 300 mA.
- Meetsignaal 30 kHz <20mA 8V max. (veiligheidsspanning).
- Aansluitvermogen klemmen van 1 tot 10 is van 0,2 mm² tot 2,5 mm² (soepel met adereindhuls).
- Aansluitvermogen klemmen van 11 tot 13 is van 0,25 mm² tot 4 mm² (soepel met adereindhuls).
- Onderbrekingsvermogen contacten relais-1 en 2:
 - Bij max. 30V DC 10A.
- Niet beveiligd tegen omwisselen van de voedingsspanning.
- Breedte: 54 mm.
- Diepte : 60 mm.
- Hoogte : 90 mm.
- Materiaal behuizing Polycarbonaat lichtgrijs.
- Bescherming: IP 30

Houdt bij het belasten van de relais rekening met de inschakelstroom van inductieve belastingen.

Ook kortsluitingen kunnen de relais beschadigen, zelfs een lamp die defect gaat veroorzaakt mogelijk kortstondig een kortsluiting.

De beste manier is externe relais te gebruiken, zo niet dan de relais uitgangen zo goed mogelijk beschermen met de gepaste zekeringen.

Belangrijk:

Het plaatsen, aansluiten en afregelen van de module dient uitsluitend te gebeuren door een vakbekwaam persoon.

