

Uitvoering van norm IEC 61439



De voordelen van een assemblage conform de norm

In de reeks normen IEC 61439 staan de regels voor stroomverdeelkasten en assemblages voor stroomverdeling in openbare netwerken, op bouwerven en voor geprefabriceerde systemen voor railkokers en bekabeling. De hoofddoelen van de norm omvatten de veiligheid van personen, de bescherming van apparatuur en eigendom, en ook de kwaliteit, betrouwbaarheid en duurzaamheid van de investering. IEC 61439-1 bepaalt de algemene regels en beschrijft de uit te voeren verificaties om conformiteit van de gefabriceerde assemblage te garanderen.

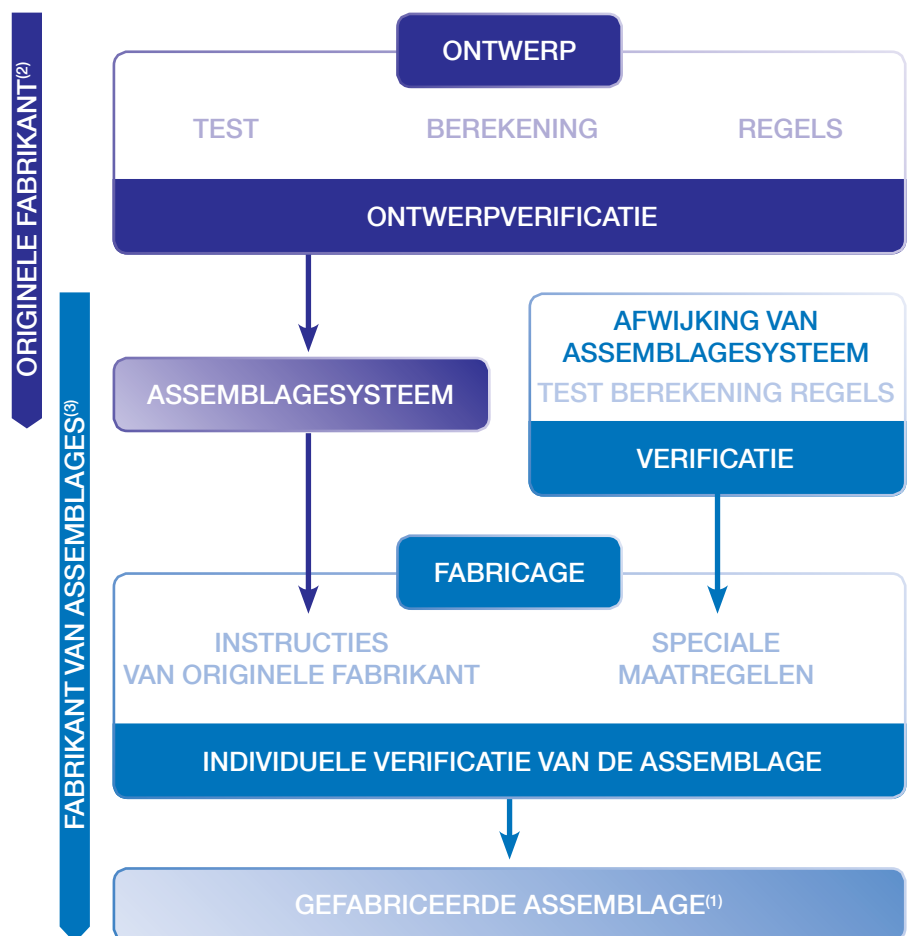
Het elektrisch paneel verdeelt niet alleen vermogen en beheert niet alleen het proces, maar garandeert ook de bescherming van personen en eigendom. Daarom is het essentieel dat de kwaliteit en prestaties van deze apparatuur ervoor zorgen dat doeltreffend kan worden omgegaan met de gevolgen die een defect, storing of totale vernietiging kan hebben voor de operator.

IEC 61439 bepaalt erg nauwkeurig de elementen van “**Schakelapparatuur met laagspanning**” evenals de procedures om het bereiken van gespecificeerde prestatieniveaus te garanderen. De opname van deze norm garandeert dat de koper apparatuur zal ontvangen die voldoet aan de vermelde vereisten.

Belangrijkste punten:

In de norm wordt in het bijzonder aandacht besteed aan:

- systematische verificatie van elke assemblage,
- traceerbaarheid van documentatie,
- verduidelijking van de vereisten voor specificaties,
- verduidelijking van de verantwoordelijkheden en engagementen van elke deelnemer aan het project.



(1) **Assemblage:** een compleet systeem (of combinatie) met elektrische en mechanische elementen zoals behuizingen, rails, functionele eenheden, etc.

(2) **Originele fabrikant:** de organisatie die het oorspronkelijke ontwerp en de gekoppelde verificatie van een assemblage heeft uitgevoerd conform de norm IEC 61439.

(3) **Fabrikant van assemblages:** de organisatie die verantwoordelijk is voor de voltooide assemblage. Dit kan een ander bedrijf zijn dan de originele fabrikant.

Socomec, gespecialiseerd fabrikant

Met onze producten en services kunnen professionals in de elektriciteitssector assemblages voor distributie- en beheerapparatuur uitvoeren die voldoen aan de marktvereisten.



Fabrikant van elektrische schakelapparatuur

Met meer dan 90 jaar ervaring en expertise in industriële schakelapparatuur en beveiliging, bieden we **fabrikanten van elektrische assemblages** een ruim assortiment volledig gekwalificeerde en gedocumenteerde producten en oplossingen die exact voldoen aan de gebruikersvereisten.

Originele fabrikant conform de norm IEC 61439

Als **originele fabrikant** biedt Socomec een ruim assortiment oplossingen die voldoen aan de norm IEC 61439:

- Flexys en Cadrys kastsystemen ontworpen voor toepassingen met distributiepanelen,
- lokale schakelkasten en apparatuur voor alle vereisten voor beschikbaarheid van stroom en veiligheid,
- componenten voor integratie.

Testcentrum Pierre Siat, geaccrediteerd door COFRAC

In het testcentrum van wereldklasse kan Socomec alle door de norm IEC 61439 vereiste **testverificaties** voor assemblages tot 6000 A, 100 kA rms, 690 VAC of 1200 VDC uitvoeren.

We kunnen u dus helpen om:

- een verificatieprogramma te bepalen,
- conformiteitstesten uit te voeren,
- gecertificeerde conformiteit te verkrijgen via onafhankelijke testinstituten (ASEFA, ASTA, DEKRA, enz.).

Socomec, uw beste troef

Socomec is een onafhankelijk fabricagebedrijf dat gespecialiseerd is in de beschikbaarheid, het beheer en de veiligheid van elektrische energie met laagspanning.

Socomec heeft de volledige controle over het ontwerp, de productie en de marketing van de producten en systemen.

Socomec neemt deel aan het RESOTABLO-initiatief, dat werd gelanceerd door de handelsvereniging Gimélec*. De aanpak is erop gericht het naleven van de normen en professionalisme te promoten doorheen de waardeketen, wat leidt tot de uitvoering van een kwalitatief elektrisch paneel.



FLOU URL 125 A GB

Ontdek meer over
het testlaboratorium
Pierre Siat.

* Een vereniging van fabrikanten van elektrische apparatuur en beheeruitrusting en gekoppelde services.



Eén proces, vier fasen

Elke fase van het voorgestelde proces is gebaseerd op het technische kader dat is opgenomen in IEC 61439-2. Zo wordt voldoende rekening gehouden met de gebruikersvereisten en wordt gegarandeerd dat de uitgevoerde assemblage voldoet aan alle vereisten op het vlak van functionaliteit en veiligheid.

Specificatiefase

De koper moet de hoofdeigenschappen van het elektrisch paneel in de omgeving zo snel en nauwkeurig mogelijk specificeren. Naast de **functionele en technische specificaties** van de apparatuur moet de bedrijfscontext ook worden gespecificeerd wat de externe voorwaarden met betrekking tot de omgeving, opslagcondities en transport betreft.

Ontwerpfase

Bij het ontwerpen van een assemblagesysteem moet de originele fabrikant te allen tijde de vereisten van de IEC-norm 61439-2 naleven. Zo ontwikkelt de fabrikant een assemblagesysteem dat volledig voldoet aan de norm en dat is geverifieerd via tests, berekening/meting of ontwerpregels. Er zijn maar liefst **12 stappen in het verificatieproces betreffende de fabricage en prestatieniveaus** die moeten worden uitgevoerd tijdens de productie van een elektrisch paneel.

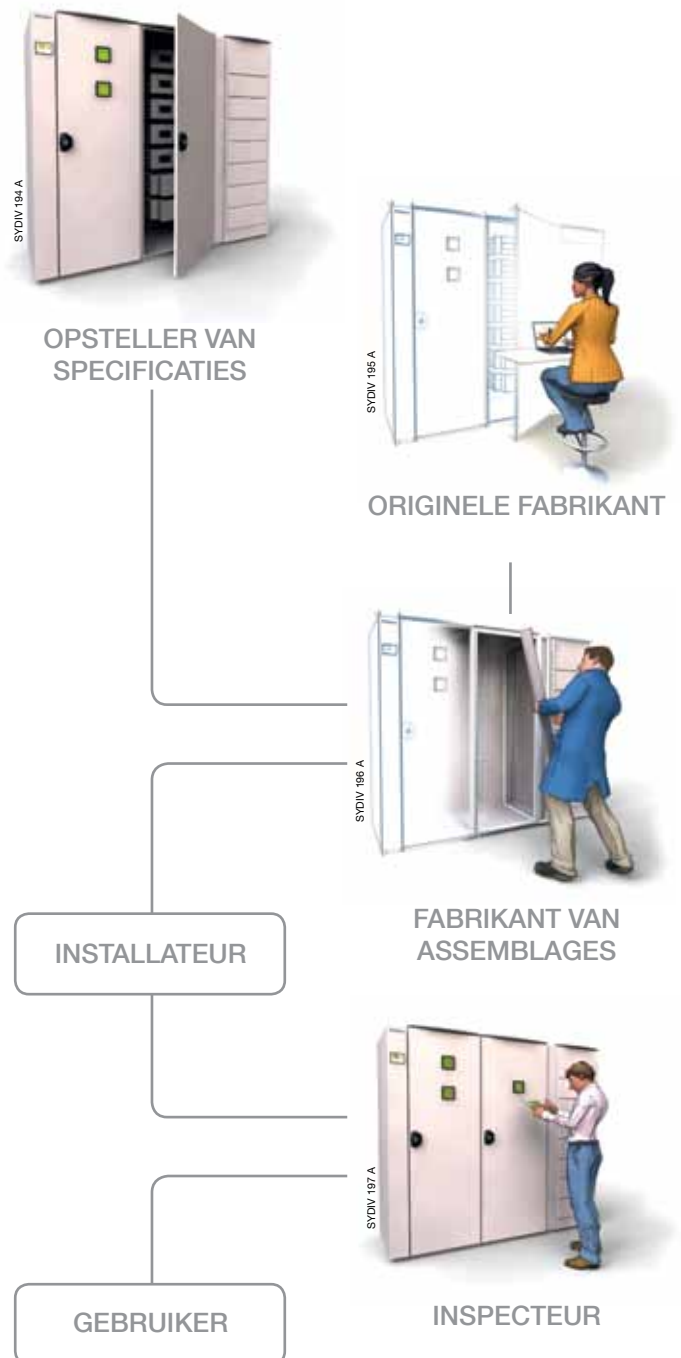
Productiefase

De fabrikant van de assemblage vertaalt en materialiseert de vereisten van de koper in de vorm van een passende technische oplossing.

De fabrikant van de assemblage is verantwoordelijk voor de keuze en assemblage van componenten, en ook voor het uitvoeren van 10 routineverificaties op elke geproduceerde assemblage. Tot slot stelt de fabrikant het rapport met de **conformiteitsverklaring** op, met verwijzing naar de testcertificaten en met traceerbaarheid van documentatie.

Leveringsfase

De verificatie van essentiële punten ter plaatse zorgt dat de eindgebruiker een assemblage krijgt die overeenkomt met zijn vereisten. Er kan een **inspectierapport** worden opgesteld om deze procedure te formaliseren.



Uit te voeren verificaties



Originele fabrikant

Fabrikant van assemblages

Inspecteur

1

Sterkte van materiaal en onderdelen

IEC 61439-1 § 10.2

Verifiëren dat de assemblage voldoet aan de volgende criteria:

- corrosieweerstand,
- thermische stabiliteit en weerstand tegen abnormale hitte en brand van isolatiemateriaal,
- weerstand tegen ultraviolette (UV) straling,
- weerstand tegen mechanische schokken,
- duurzaamheid van markering,
- heffen en transport.

Verifiëren dat de componenten voldoen aan de vereisten van de koper en toekomstige voorwaarden voor uitvoering en gebruik.

Verifiëren dat het paneel voldoet aan de omgeving waarin het zal worden geïnstalleerd:

- vlakheid van de montagebasis of -steun,
- voldoende ruimte voor gebruik, ventilatie,
- omgevingstemperatuur,
- mate van vervuiling,
- stof, zoute lucht en nevel, UV,
- impact en trillingen.

2

Beschermingsgraad van behuizingen

IEC 61439-1 § 10.3

Valideren van bescherming tegen direct contact met onderdelen onder stroom, evenals bescherming tegen binnendringen van vaste voorwerpen en vloeistoffen, conform IEC 60529.

Visueel controleren dat er geen toegang is tot onderdelen onder stroom (minimum IPxxB) en dat de gespecificeerde IP wordt nageleefd: de aanwezigheid van beschermkappen over gevoelige onderdelen, aanwezigheid van pakkingplaten, etc.

Verifiëren dat de beschermingsgraad (IP) geschikt is voor de omgeving volgens de specificaties van de klant, en dat deze zal worden behouden na uitvoering ter plaatse.

3

Spelingen en kruipafstanden

IEC 61439-1 § 10.4

Verifiëren dat de speling en kruipafstand ervoor zorgen dat de assemblage bestand is tegen:

- uitzonderlijke, overgangelijke overspanning (bliksem, HS-werkzaamheden),
- bedrijfsspanning en tijdelijke overspanning.

Garanderen dat de minimale luchtsparing groter dan of gelijk aan de waarden in de volgende tabel is:

Nominale impuls spanning bestand tegen Uimp (kV)	Minimale speling (mm) tot 2000 m
≤ 2,5	1,5
4	3
6	5,5
8	8
12	14

Als dat niet zo is, een impulsweerstandtest van de spanning uitvoeren (test van diëlektrische eigenschappen).

Verifiëren dat de tijdens de ontwerpfase gedefinieerde spelingen en kruipafstanden worden nageleefd. Deze moeten overeenkomen met de bedrijfs- en overspanning, maar ook met de omgeving.

4

Bescherming tegen elektrische schokken en integriteit van beveiligingscircuits

IEC 61439-1 § 10.5

Verifiëren:

- van de effectieve continuïteit tussen de blootgestelde geleidende onderdelen van de assemblage en het beveiligingscircuit,
- van de weerstand van het beveiligingscircuit tegen kortsluiting.

Garanderen:

- dat er beveiligingsschermen zijn die de toegang tot gevaarlijke onderdelen bedekken (IPxxB),
- dat speciaal gereedschap nodig is om dergelijke schermen te verwijderen,
- van de continuïteit van de PE (beschermende geleider) en dat de verbindingen correct zijn aangehaald.

Verifiëren:

- van de continuïteit en correcte verbindingen van beschermende geleiders (of vlechten),
- van de correcte dimensionering van beschermende geleiders boven 10 kA rms.



	Originele fabrikant	Fabrikant van assemblages	Inspecteur
5 Inbouw van schakelapparaten en componenten IEC 61439-1 § 10.6	Garanderen van de conformiteit van de gebruikte uitrusting met de productieregels en EMC-regels, indien van toepassing.	Garanderen van uitvoering conform de specificaties en instructies van de fabrikant van de componenten, inclusief: <ul style="list-style-type: none"> • conformiteit met veiligheidsperimeters, • conformiteit met regels voor elektrische aansluitingen, etc. 	Verifiëren van: <ul style="list-style-type: none"> • de uitvoering van de bekabeling gespecificeerd door de fabrikant van de uitrusting, • de afgesproken Service-index (SI), • de juiste combinatie van componenten, • de juiste beschermingsgraad van de uitrusting, • de toegankelijkheid van componentindicatoren en gebruikselementen.
6 Interne elektrische circuits en aansluitingen IEC 61439-1 § 10.7	Verifiëren van de conformiteit van uitvoering en dimensionering van interne circuits en aansluitingen. Het volgende moet zorgvuldig worden gecontroleerd: <ul style="list-style-type: none"> • weerstand tegen kortsluiting, • weerstand tegen temperatuuroptocht, • doorsnede van de neutrale geleider, • identificatie van de geleiders. 	Verifiëren van: <ul style="list-style-type: none"> • conformiteit van de geleiders volgens de specificaties van de originele fabrikant, • correcte aanspankracht van aansluitingen. 	Verifiëren van: <ul style="list-style-type: none"> • doorsnede en materiaal van de neutrale en andere geleiders, • uitgevoerde maatregelen om kortsluiting te voorkomen, • eindpunten, • conformiteit met aanspankracht, in het bijzonder de railverbindingen/lasplaat.
7 Klemmen voor externe geleiders IEC 61439-1 § 10.8	Verifiëren van de conformiteit van uitvoering en dimensionering van de klemmen voor externe geleiders.	Verifiëren dat het aantal, type en identificatie van de klemmen voldoen aan de specificaties van de fabrikant van de assemblage. Het is verplicht aan te duiden of de klemmen geschikt zijn voor koperen of aluminium geleiders, of beide.	Verifiëren: <ul style="list-style-type: none"> • dat de aansluitklemmen compatibel zijn met de doorsnede en het materiaal van de geleiders, • van de aanbevolen buigstralen.
8 Diëlektrische eigenschappen IEC 61439-1 § 10.9	Testen van elk type circuit in de assemblage om het volgende te garanderen: <ul style="list-style-type: none"> • spanningsweerstand van stroom-frequentie, • spanningsweerstand tegen impulsen. 	Via diëlektrische test verifiëren dat er geen lek of vonkbrug is tussen de fasen en blootliggende geleidende onderdelen, en tussen fase-fase. Apparatuur niet ontworpen om bestand te zijn tegen de testspanning in Tabel 1 moet worden losgekoppeld. Voor panelen van < 250 A worden de eigenschappen gevalideerd indien de isolatieweerstand tussen de circuits en de aarde lager dan $500 \text{ V} \geq 1000 \text{ } \Omega/\text{V}$ is.	Verifiëren of er een diëlektrisch testrapport is opgesteld door de fabrikant van de assemblage.
9 Verificatie van de temperatuuroptocht IEC 61439-1 § 10.10	Garanderen: <ul style="list-style-type: none"> • van de thermische stabiliteit van de assemblage onder belasting, • dat de temperaturen van toegankelijke onderdelen, aansluitingen en uitrusting/apparaten worden geregeld. 	Naleven van de aanbevelingen van de originele fabrikant.	Garanderen dat de aanbevelingen van de originele fabrikant worden gevolgd: beschikbare volumes, positie en distributie van voorzieningen, diversiteitsfactoren, omgevingstemperatuur, etc.



Originele fabrikant

Fabrikant van assemblages

Inspecteur

10

Weerstand tegen kortsluiting

IEC 61439-1 § 10.11

In vergelijking met een getest referentieontwerp of via testen de mate van weerstand verifiëren die is toegekend aan de gerapporteerde kortsluitstroom (tenzij uitgesloten).

Volgen van de aanbevelingen van de originele fabrikant.

Zorgvuldig elke factor verifiëren die helpt te garanderen dat de weerstand tegen kortsluiting binnen het correcte bedrijfsbereik blijft (zie Tabel 2).

11

Elektromagnetische compatibiliteit

IEC 61439-1 § 10.12

EMC-vereisten verifiëren via tests, behalve indien:

- de ingebouwde apparaten en componenten voldoen aan de ECM-vereisten voor de gespecificeerde omgeving;
- de installatie en bekabeling voldoen aan de specificaties van de fabrikanten.

Volgen van de aanbevelingen van de originele fabrikant.

Via tests verifiëren dat de assemblage geen elektromagnetische interferentie genereert of ontvangt. In het bijzonder de correcte aansluiting van blootliggende geleidende onderdelen, de aarding, scheiding van circuits en communicatienetwerken verifiëren.

12

Mechanische werking

IEC 61439-1 § 10.13

Via tests de mechanische werking van verwijderbare onderdelen verifiëren (inclusief eventuele vergrendeling van invoegingen). Behuizingen, scheidingen en bevestigingen moeten bestand zijn tegen slijtage bij normaal gebruik en bij kortsluiting.

Verifiëren van de correcte werking van mechanische elementen voor beheer, vergrendelingen en vergrendelvoorzieningen, inclusief elementen gekoppeld aan verwijderbare onderdelen.

Garanderen van de manoeuvreerbaarheid van functionele eenheden en de aanwezigheid van gekoppelde accessoires. Verifiëren dat het technisch dossier binnen handbereik is en dat dit actueel wordt gehouden.

Tabel 1: Weerstand stroom-frequentie voor hoofdcircuits (zie Punt 8: Diëlektrische eigenschappen)

Nominale isolatiespanning U_i (in V)	Spanning diëlektrische test (in V)	
	AC (rms)	DC:
$U_i \leq 60$	1000	1415
$60 < U_i \leq 300$	1500	2120
$300 < U_i \leq 690$	1890	2670
$690 < U_i \leq 800$	2000	2830
$800 < U_i \leq 1000$	2200	3110
$1000 < U_i \leq 1500$		3820

Tabel 2 (zie Punt 10: Weerstand tegen kortsluiting)

Te beoordelen ontwerpvergelijking/referentieontwerp	Ja	Nee
Icc kleiner of gelijk?	✓	B/T
Doorsnede rail en aansluitingen groter of gelijk?	✓	B/T
Afstand tussen midden rail en aansluitingen groter of gelijk?	✓	B/T
Railsteunen: type, vorm, identiek materiaal en afstand (L)	✓	B/T
Identiek materiaal (Cu, Al)	✓	B/T
• Beveiligingsvoorziening: fabricage, uitvoering, type, plaatsing en identieke beperkende eigenschappen	✓	T
• It2 en Ipk groter of gelijk		
Onbeschermd geleiders: kleiner of gelijk	✓	B/T
Aanwezigheid van een behuizing (indien gepland)	✓	T
Afmetingen (H, L, D) minstens gelijk	✓	T
Compartmenten: identiek mechanisch ontwerp en afmetingen (H, L, D) minstens gelijk	✓	T

B/T: aanvullende verificatie kan worden uitgevoerd via berekening/meting of via tests.

T: aanvullende verificatie kan alleen worden uitgevoerd via tests.

Voor meer informatie

Ga naar onze website



FLOD-URL 126 A

Socomec wereldwijd

BELGIË

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency / Solar Power
Paepsem Business Park
Paepsemalaan 18 E
B-1070 Brussel
Tel. 02 340 02 30
Fax 02 346 28 99
info.be@socomec.com

IN EUROPA

DUITSLAND

Critical Power
info.ups.de@socomec.com
Power Control & Safety / Energy Efficiency
info.scp.de@socomec.com

FRANKRIJK

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency / Solar Power
dcm.ups.fr@socomec.com

ITALIË

Critical Power
info.ups.it@socomec.com
Power Control & Safety / Energy Efficiency
info.scp.it@socomec.com
Solar Power
info.solar.it@socomec.com

NEDERLAND

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency / Solar Power
info.nl@socomec.com

POLEN

Critical Power / Solar Power
info.ups.pl@socomec.com
Power Control & Safety / Energy Efficiency
info.scp.pl@socomec.com

PORTUGAL

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency / Solar Power
info.ups.pt@socomec.com

ROEMENIË

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency / Solar Power
info.ro@socomec.com

SLOVENIË

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency / Solar Power
info.si@socomec.com

SPANJE

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency / Solar Power
info.es@socomec.com

TURKIJE

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency / Solar Power
info.tr@socomec.com

VERENIGD KONINKRIJK

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.uk@socomec.com

IN APAC

AUSTRALIË

Critical Power / Power Control & Safety
info.ups.au@socomec.com

CHINA

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.cn@socomec.com

INDIË

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency / Solar Power
info.in@socomec.com

SINGAPORE

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency
info.sg@socomec.com

THAILAND

Critical Power
info.ups.th@socomec.com

IN HET MIDDEN-OOSTEN

VERENIGDE ARABISCHE EMIRATEN

Critical Power / Power Control & Safety /
Energy Efficiency / Solar Power
info.ae@socomec.com

IN AMERIKA

USA, CANADA & MEXICO

Power Control & Safety / Energy Efficiency
info.us@socomec.com

ANDERE LANDEN

NOORD-AFRIKA

Algerije / Marokko / Tunesië
info.naf@socomec.com

AFRIKA

Andere landen
info.africa@socomec.com

ZUID-EUROPA

Cyprus / Griekenland / Israël / Malta
info.se@socomec.com

ZUID-AMERIKA

info.es@socomec.com

MEER INFORMATIE

www.socomec.com/worldwide

HOOFDZETEL

GROEP SOCOMECC

SAS kapitaal 10 738 740 €
R.C.S. Strasbourg B 548 500 149
B.P. 60010 - 1, rue de Westhouse
F-67235 Benfeld Cedex - FRANKRIJK
Tel. +33 3 88 57 41 41
Fax +33 3 88 74 08 00
info.scp.isd@socomec.com

UW VERDELER

www.socomec.com

