



PV-omvormer

SUNNY MINI CENTRAL 4600A/5000A/6000A

Gebbruiksaanwijzing



Inhoudsopgave

1	Toelichting bij deze handleiding	5
1.1	Geldigheid	5
1.2	Doelgroep	5
1.3	Aanvullende informatie	5
1.4	Gebruikte pictogrammen	6
2	Veiligheid	7
2.1	Reglementair gebruik	7
2.2	Veiligheidsaanwijzingen	8
2.3	Toelichting bij de symbolen	9
2.3.1	Symbolen op de omvormer	9
2.3.2	Symbolen op het typeplaatje	10
3	Productoverzicht	11
4	Display	12
4.1	Bediening	12
4.2	Displaymeldingen tijdens bedrijf	12
4.3	Displaymeldingen tijdens een storing	13
4.4	DC-overspanning	13
5	LED-signalen	14
6	Visuele controle, onderhoud en reiniging	16
7	Zoeken naar fouten	17
7.1	Statusmeldingen	17
7.2	Meetkanalen	18
8	verklarende woordenlijst	19
9	Contact	20

1 Toelichting bij deze handleiding

1.1 Geldigheid

Deze handleiding geldt voor de volgende apparaattypen:

- SMC 4600A
- SMC 5000A
- SMC 6000A
- SMC 4600A-11
- SMC 5000A-11
- SMC 6000A-11
- SMC 5000A-IT
- SMC 6000A-IT

1.2 Doelgroep

Deze handleiding is bestemd voor bediener.


1.3 Aanvullende informatie


In de meegeleverde installatiehandleiding vindt u meer informatie over de voor het apparaat specifieke technische gegevens.


Gedetailleerde informatie over speciale onderwerpen, bijv. de beschrijving van de bedrijfsparameters, vindt u in het downloadbereik op www.SMA-Benelux.com.


1.4 Gebruikte pictogrammen


In deze handleiding worden de volgende soorten veiligheidsaanwijzingen en algemene aanwijzingen gebruikt:

	GEVAAR!
<p>"GEVAAR" markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen direct tot de dood of zwaar lichamelijk letsel leidt!</p>	

	WAARSCHUWING!
<p>"WAARSCHUWING" markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot de dood of zwaar lichamelijk letsel kan leiden!</p>	

	VOORZICHTIG!
<p>"VOORZICHTIG" markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot licht of middelzwaar lichamelijk letsel kan leiden!</p>	

	OPGELET!
<p>"OPGELET" markeert een veiligheidsaanwijzing waarvan het niet in acht nemen tot materiële schade kan leiden!</p>	

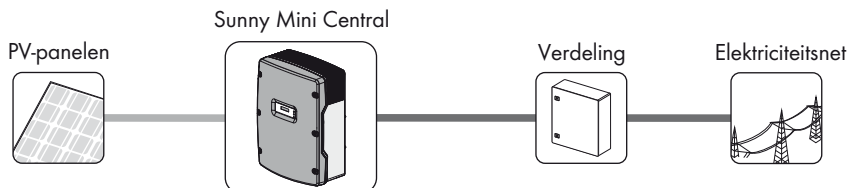
	Aanwijzing
<p>Een opmerking markeert informatie die belangrijk is voor de optimale werking van het product.</p>	

2 Veiligheid

2.1 Reglementair gebruik

De Sunny Mini Central is een PV-omvormer die de gelijkstroom van de PV-generator omzet in netconforme wisselstroom en deze aan het openbare elektriciteitsnet teruglevert.

Principe van een PV-installatie met een Sunny Mini Central



De Sunny Mini Central is geschikt voor buiten- en binnentoepassingen.

De Sunny Mini Central mag uitsluitend met PV-generatoren (PV-modules en bekabeling) met beschermingsklasse II worden gebruikt. Sluit geen andere energiebronnen dan PV-modules aan op de Sunny Mini Central.

Gebruik de Sunny Mini Central niet voor andere doeleinden dan de hier beschreven doeleinden. Bij afwijkende toepassingen, wijzigingen aan de Sunny Mini Central alsmede door de montage van onderdelen die niet uitdrukkelijk door SMA Solar Technology AG aanbevolen of verkocht worden, vervallen de garantie en de geldigheid van de typegoedkeuring. Neem contact op met de SMA Service Line als u vragen heeft over het reglementaire gebruik van de omvormer.

Deze handleiding is onderdeel van de Sunny Mini Central. Alle handelingen in deze handleiding dienen in acht genomen te worden. De handleiding dient te allen tijde toegankelijk te zijn.

2.2 Veiligheidsaanwijzingen



GEVAAR!

Elektrische schok door hoge spanningen in de omvormer.

Ook als er geen externe spanningen aanwezig zijn, kunnen in de omvormer hoge spanningen optreden. De volgende werkzaamheden mogen uitsluitend door een daarvoor opgeleide elektromonteur worden uitgevoerd:

- Elektrische installatie
- Reparatie
- Ombouw



VOORZICHTIG!

Gevaar voor verbranding bij aanraking van de behuizing tijdens het bedrijf.

- Tijdens bedrijf uitsluitend het behuizingsdeksel van de behuizing aanraken.



OPGELET!






Schade aan de omvormer door te hoge spanning als de gele LED 4 maal knippert.

- Neem direct contact op met uw installateur als de gele LED knippert en de hiernaast afgebeelde displaymelding wordt weergegeven.

!PV-Overvoltage!
!DISCONNECT DC!

2.3 Toelichting bij de symbolen











2.3.1 Symbolen op de omvormer

Pictogram	Toelichting
	Bedrijfsindicatie.
	Aardlek of varistor defect. Neem contact op met uw installateur.
	Er is een fout opgetreden. Informeer direct uw installateur.
	Door te kloppen aan de behuizingsdeksel kunt u het display bedienen: <ul style="list-style-type: none"> • 1 keer aanraken: de achtergrondverlichting gaat aan of het display schakelt een melding verder. • 2 maal na elkaar kloppen*: de omvormer toont na elkaar firmwareversie en de ingestelde landnorm (zie hoofdstuk 4.2 "Displaymeldingen tijdens bedrijf" (Pagina 12)).
	QR-Code ^{®**} voor SMA bonusprogramma Informatie over het SMA bonusprogramma vindt u op www.SMA-Bonus.com .

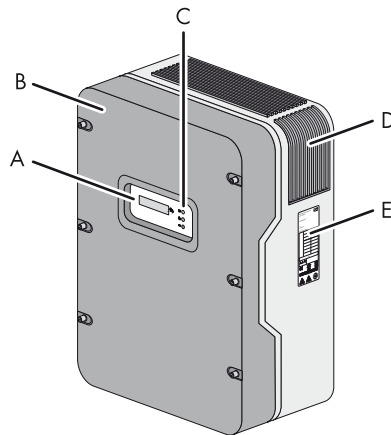
*Deze functie geldt vanaf vanaf firmwareversie 2.15.

**QR-Code is een gedeponeerd merk van DENSO WAVE INCORPORATED.

2.3.2 Symbolen op het typeplaatje

Pictogram	Toelichting
	<p>Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning.</p> <p>De omvormer werkt met hoge spanningen. Alle werkzaamheden aan de omvormer mogen uitsluitend door een geschoolde elektromonteur worden uitgevoerd.</p>
	<p>Waarschuwing voor hete oppervlakken.</p> <p>De omvormer kan heet worden als hij in bedrijf is. Vermijd aanraking tijdens gebruik.</p>
	<p>Neem alle met de omvormer meegeleverde documentatie in acht.</p>
	<p>De omvormer mag niet met het normale huisvuil meegegeven worden. Meer informatie over het afvoeren vindt u in de meegeleverde installatiehandleiding.</p>
	<p>CE-markering.</p> <p>De omvormer voldoet aan de eisen van de toepasselijke EG-richtlijnen.</p>
	<p>De omvormer heeft een transformator.</p>
	<p>Gelijkstroom (DC).</p>
	<p>Wisselstroom (AC).</p>
	<p>Beschermingsgraad IP65.</p> <p>De omvormer is rondom beschermd tegen het binnendringen van stof en waterstralen.</p>
	<p>RAL-keurmerk Solar.</p> <p>De omvormer voldoet aan de eisen van het Duits instituut voor kwaliteitsborging en keurmerken.</p>

3 Productoverzicht



Positie	Aanduiding
A	Display
B	Behuizingsdeksel
C	LED's Groene LED = in bedrijf Rode LED = aardlek of varistor defect Gele LED = storing
D	Ventilatirooster
E	Typeplaatje voor identificatie van de omvormer via het serienummer (Serial No.)

4 Display

4.1 Bediening

De display geeft de actuele waarden van uw PV-installatie weer. De weergegeven waarden worden om de vijf seconden geactualiseerd.

Door te kloppen aan de behuizingsdeksel kunt u het display bedienen.

1 keer kloppen:

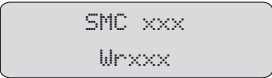
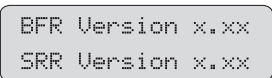
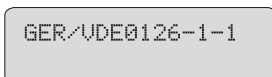
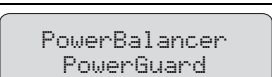
de achtergrondverlichting gaat aan of de display schakelt een melding verder.

2 keer na elkaar kloppen (geldt vanaf firmwareversie 2.15):

De omvormer toont na elkaar het apparaattype, de firmwareversie, de ingestelde landnorm en de configuratie van de SMA Power Balancer.

4.2 Displaymeldingen tijdens bedrijf

Na de inbedrijfstelling toont de omvormer na elkaar het apparaattype, de firmwareversie, de ingestelde landnorm en de configuratie van de SMA Power Balancer. Om de displaymeldingen van de startfase tijdens het bedrijf opnieuw weer te geven moet u 2 keer na elkaar op het behuizingsdeksel kloppen (vanaf firmwareversie 2.15).

Displaymelding	Omschrijving
	Typenummer van de omvormer
	Firmwareversie van de interne processoren
	Ingestelde landnorm van de omvormer (bijvoorbeeld "GER/VDE 0126-1-1")
	Configuratie van de SMA Power Balancer (Beispiel: "PowerGuard")

Bij een correcte opschakeling van de omvormer naar het openbare stroomnet worden na ca. 1 minuut de hiernaast vermelde meldingen wisselend weergegeven. Elke melding wordt 5 seconden weergegeven, daarna begint de cyclus weer opnieuw.

Displaymelding	Omschrijving
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> E-today 0Wh Mode MPP </div>	Opgeweekte energie van de huidige dag Statusmelding "MPP"
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Pac 903W Upv 360V </div>	Huidig terugleververmogen Spanning van de PV-generator
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Qac 200VAr PF 0.987 </div>	Na nogmaals 5 minuten of na nogmaals kloppen wordt de actuele waarde van het blindvermogen Qac en van de verschuivingsfactor $\cos \varphi$ (PF) weergegeven.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> E-total 0Wh h-total 0h </div>	Totaal van de teruggeleverde energie Totaal aantal bedrijfsuren in de teruglevermodus

4.3 Displaymeldingen tijdens een storing

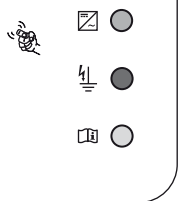

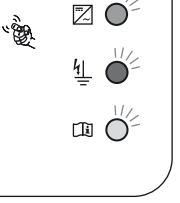
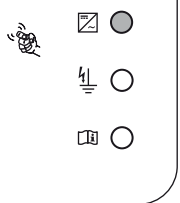
Bij een storing geeft de omvormer de status "Disturbance" weer en geeft een storingsmelding. Neem contact op met uw installateur.





























Displaymelding	Omschrijving
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> E-today 0Wh Mode Disturbance </div>	Opgeweekte energie van de huidige dag Statusmelding "Disturbance"
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Disturbance Uac-Bfr </div>	Bedrijfsmodus Storingsmelding
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> at: 261V present: 245V </div>	Meetwaarde ten tijde van de storing Huidige meetwaarde (wordt alleen weergegeven als een meetwaarde verantwoordelijk is voor de storing)

4.4 DC-overspanning

Displaymelding	Omschrijving
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> !PU-Overvoltage! !DISCONNECT DC! </div>	De DC-ingangsspanning aan de omvormer is te hoog. Direct uw installateur op de hoogte brengen!

5 LED-signalen

Status	Omschrijving	
	Alle LED's zijn aan	De omvormer wordt geïnitieerd.
	Alle LED's zijn uit	De DC-ingangsspanning van de omvormer is te laag voor teruglevering.
	Alle LEDs knipperen	De omvormer bevindt zich in de startfase.
	Groene LED brandt	De omvormer levert terug aan het openbare net.

Status	Omschrijving	
      	Groene LED knippert	<p>Het knipperen kan de volgende oorzaken hebben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De omvormer bewaakt het openbare stroomnet en wacht totdat de DC-spanning een specifieke grens heeft bereikt, zodat met teruglevering kan worden begonnen. • Onderbreking van het bedrijf. • Vermogensbegrenzing in de omvormer.
      	Rode LED brandt	<p>Er is een aardlekfout opgetreden of één van de thermisch bewaakte varistoren aan de DC-ingangszijde is defect. Neem contact op met uw installateur.</p>
      	Gele LED brandt	<p>De omvormer bevindt zich in de bedrijfsmodus "Permanente bedrijfsbelemmering". Dit kan verschillende oorzaken hebben. Neem contact op met uw installateur.</p>
      	Gele LED knippert	<p>De omvormer geeft een storing aan. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Neem contact op met uw installateur.</p>

6 Visuele controle, onderhoud en reiniging

Visuele controle

Controleer ook de buitenkant van de omvormer en de kabels op zichtbare beschadigingen. Neem in geval van beschadigingen contact op met uw installateur. Verricht zelf geen reparaties.

Onderhoud en reiniging

Laat een installateur regelmatig controleren of de omvormer correct werkt.

Als de omvormer vuil is en de bedrijfsgegevens en bedrijfsmodi van de omvormer niet meer goed zichtbaar zijn, reinig de behuizingsdeksel, het display en de LED's dan met een vochtige doek. Gebruik geen bijtende stoffen (bijv. oplosmiddel of schuurmiddel) voor de reiniging.

7 Zoeken naar fouten

7.1 Statusmeldingen

De omvormer kan zich in verschillende bedrijfstoestanden bevinden. Deze worden in de vorm van statusmeldingen weergegeven en kunnen afhankelijk van de communicatiewijze variëren.

Melding	Omschrijving
Balanced	De omvormer heeft zich losgekoppeld van het openbare stroomnet of het vermogen wordt tot de over een tijdsbestek van 10 minuten gemeten gemiddelde waarde van 4,6 kVA (in Italië 6 kVA) beperkt. De omvormer vormt een onderdeel van een 3-fasesysteem en is voorzien van 2 extra omvormers en de SMA Power Balancer ter voorkoming van een asymmetrische belasting.
Derating	Overtemperatuur in de omvormer. Het vermogen van de omvormer wordt verlaagd zodat het apparaat niet oververhit raakt. Om onnodig opbrengstverlies te vermijden dient de configuratie van de PV-installatie te worden gecontroleerd. Neem contact op met uw installateur.
Error	Er is een fout gesignaleerd. Neem contact op met uw installateur.
MPP	De omvormer werkt in MPP-modus. MPP is de standaardweergave bij bedrijf met normale instraling.
MPP Peak	De omvormer bevindt zich in MPP-modus boven het nominale vermogen.
MPP-Search	De omvormer bepaalt het MPP.
Grid monitoring	Netbewaking. Deze melding verschijnt tijdens de startfase, voordat de omvormer met het openbare stroomnet verbonden is, met name's ochtends en's avonds, wanneer de instraling gering is, en na een fout.
Off Grid	De omvormer bevindt zich in stand-alone-modus. Deze modus is speciaal voor het bedrijf in een stand-alone-systeem ontwikkeld.
Offset	Offsetregeling van de meetelektronica.
Riso	Meting van de isolatieweerstand van de PV-installatie.
Disturbance, disturbance	Storing. Deze melding treedt op uit veiligheidsoverweging en voorkomt dat de omvormer met het openbare stroomnet verbonden wordt. Neem contact op met uw installateur.
Stop	Onderbreking van het bedrijf.
V-Const	Constantspanningsbedrijf
Waiting	Er is (nog) niet voldaan aan de schakelvoorwaarden.

7.2 Meetkanalen

Als uw omvormer is uitgerust met een communicatieproduct, kunnen voor de diagnose verschillende meetkanalen en meldingen worden overgedragen.

Meetkanaal	Omschrijving
Balancer	Geeft de actuele bedrijfsmodus van de omvormer weer die onder de bedrijfsparameter "PowerBalancer" is ingesteld.
E-Total	Totaal van de teruggeleverde energie
Event-Cnt	Aantal opgetreden gebeurtenissen
Fac	netfrequentie
Error	Betekenis van de huidig opgetreden storing / de huidige fout
h-On	Totaal aantal bedrijfsuren
h-total	Totaal aantal bedrijfsuren in de teruglevermodus
Iac	Netstroom
Ipv	DC-stroom
Is*	Schijnstroom
Power On	Totaal aantal netschakelingen
Pac	Afgegeven AC-vermogen
Phase	Fase waarop de omvormer aangesloten is.
PF*	Verschuivingsfactor $\cos \varphi$
Qac	Blindvermogen
Riso	Isolatieweerstand van het PV-installatie voor de opschakeling naar het openbare stroomnet.
Sac*	Schijnbaar vermogen
Serial Number	Serienummer van de omvormer
Status	Weergave van de huidige bedrijfstoestand
Vac	Netspanning
Vpv	PV-ingangsspanning
Vpv-Setpoint	Gewenste PV-spanning

*Inbegrepen vanaf firmwareversie 2.15

8 verklarende woordenlijst

AC

Afkorting van "Alternating Current" (wisselstroom).

Balanceerfouten

De asymmetrische belasting is het verschil in teruggeleverde vermogen tussen de afzonderlijke buitenleidingen. Dit mag in Duitsland een vermogen van 4,6 kVA niet overschrijden.

In Italië is de asymmetrische belasting beperkt tot 6 kVA.

DC

Afkorting voor "Direct Current" (gelijkstroom).

Derating

Engels voor "afzwakken". Gestuurde reductie van het vermogen, meestal afhankelijk van de temperatuur van onderdelen.

Electronic Solar Switch (ESS)

De Electronic Solar Switch maakt deel uit van de DC-scheidingsinrichting van de omvormer.

De Electronic Solar Switch moet vast ingeplugd zijn aan de onderzijde van de omvormer en mag alleen door een vakbekwame elektromonteur worden verwijderd.

MPP (Maximum Power Point)

Bedrijfspunt van de omvormer in relatie tot de stroom/spanning van de PV-generator. De positie van het MPP verandert voortdurend, bijv. afhankelijk van de instraling en de celtemperatuur.

PV

Afkorting van fotovoltaïek.

SMA Power Balancer

De SMA Power Balancer is een standaard functie van de Sunny Mini Central.

De SMA Power Balancer voorkomt bij driefaseteruglevering het ontstaan van een ongewenste asymmetrische belasting > 4,6 kVA (in Italië > 6 kVA). Om dit te bereiken worden altijd drie Sunny Mini Centrals via een stuurleiding samengevoegd tot één driefasevoedingseenheid.

Varistor

De varistoren beschermen de elektronica in de omvormer tegen atmosferisch veroorzaakte energiepieken. Deze pieken kunnen bijvoorbeeld ontstaan bij blikseminslag in de buurt.

9 Contact

Neem bij technische problemen met onze producten eerst contact op met uw installateur.

Wij hebben de volgende gegevens nodig om u gericht te kunnen helpen:

- Typenummer van de omvormer
- Serienummer van de omvormer
- Type en aantal van de aangesloten PV-panelen
- Knippercode of displaymelding van de omvormer
- Optionele uitrusting (bijv. communicatieproducten)

SMA Benelux bvba/sprl

Generaal de Wittelaan 19B

2800 Mechelen

Tel. +32 15 28 67 30

Fax +32 15 28 67 36

Service@SMA-Benelux.com

www.SMA-Benelux.com

De informatie in deze documenten is eigendom van SMA Solar Technology AG. Voor de publicatie ervan, geheel of gedeeltelijk, dient SMA Solar Technology AG vooraf schriftelijk toestemming te verlenen. Binnen het bedrijf van de klant mogen deze documenten voor de evaluatie of voor het correcte gebruik van het product gereproduceerd worden zonder toestemming.

Aansprakelijkheidsinformatie

Als basis gelden de algemene leveringsvoorwaarden van SMA Solar Technology AG.

De inhoud van deze documenten wordt voortdurend gecontroleerd en, indien nodig, aangepast. Desalniettemin kunnen afwijkingen niet worden uitgesloten. De volledigheid wordt niet gegarandeerd. De desbetreffende actuele versie is beschikbaar op internet via www.SMA.de en kan bovendien via de gebruikelijke commerciële kanalen worden aangevraagd.

Claims met betrekking tot de fabrieksgarantie en de wettelijke garantie zijn bij schade altijd uitgesloten als deze het gevolg zijn van een of meerdere van de volgende oorzaken:

- Transportschade
- Foutief of onreglementair gebruik van het product
- Gebruik van het product in een niet-toegestane omgeving
- Gebruik van het product zonder inachtneming van de op de gebruikslocatie relevante wettelijke veiligheidsvoorschriften
- Niet in acht nemen van de waarschuwingen en veiligheidsaanwijzingen in alle documenten die voor het product relevant zijn
- Gebruik van het product onder gebrekkige veiligheids- en beschermingsvoorwaarden
- Eigenmachtig wijzigen of repareren van het product of de meegeleverde software
- Storingen aan het product onder invloed van aangesloten of aangrenzende apparaten buiten de wettelijk toegestane grenswaarden
- Rampen en force majeure
- Het gebruik van de meegeleverde, door SMA Solar Technology AG geproduceerde software is bovendien onderhevig aan de volgende voorwaarden:
 - SMA Solar Technology AG kan in geen geval aansprakelijk worden gesteld voor directe of indirecte gevolgschade, die het gevolg is van het gebruik van de door SMA Solar Technology AG geproduceerde software. Dit geldt ook voor het verlenen respectievelijk niet-verlenen van supportdiensten.
 - Voor meegeleverde software die niet door SMA Solar Technology AG is geproduceerd, gelden de desbetreffende licentie- en aansprakelijkheidsovereenkomsten van de fabrikant.

SMA-fabrieksgarantie

De actuele garantievoorwaarden worden met het apparaat meegeleverd. Indien gewenst kunt u deze ook downloaden via www.SMA.de of de papieren versie via de gebruikelijke commerciële kanalen aanvragen.

Handelsmerken

Alle handelsmerken worden erkend, ook als deze niet apart zijn gekenmerkt. Als het kenmerk ontbreekt, betekent dat niet dat een product of handelsmerk vrij is.

Het *Bluetooth*[®] woordmerk en de logo's zijn geregistreerde handelsmerken van Bluetooth SIG, Inc. en worden door SMA Solar Technology AG onder licentie gebruikt.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Duitsland

Tel. +49 561 9522 -0

Fax +49 561 9522 -100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

© 2004-2011 SMA Solar Technology AG. Alle rechten voorbehouden.

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

SMA Solar Technology AG

www.SMA.de

SMA America, LLC

www.SMA-America.com

SMA Technology Australia Pty., Ltd.

www.SMA-Australia.com.au

SMA Benelux SPRL

www.SMA-Benelux.com

SMA Beijing Commercial Co., Ltd.

www.SMA-China.com

SMA Czech Republic s.r.o.

www.SMA-Czech.com

SMA France S.A.S.

www.SMA-France.com

SMA Hellas AE

www.SMA-Hellas.com

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.

www.SMA-Iberica.com

SMA Italia S.r.l.

www.SMA-Italia.com

SMA Technology Korea Co., Ltd.

www.SMA-Korea.com

