SMC

Installations- und Wartungsanleitung
Feldbussystem - SI-Einheit
Ausführung 56-EX600-SEN1 / 56-EX600-SEN2

CE Ex II 3G Ex nA IIC T4 Gc X -10ºC≤Ta≤50ºC
II 3D Ex tc IIIC T77ºC Dc X IP67

Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen.
In den Sicherheitshinweisen wird die Gewichtung der potenziellen Gefahren durch die Warnhinweise “Achtung”, “Warnung” oder “Gefahr” gekennzeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC), den japanischen Industriestandards (JIS) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

⚠ **Achtung**	ACHTUNG verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
⚠ **Warnung**	WARNUNG verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
⚠ **Gefahr**	GEFAHR verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

Dieses Produkt ist der Klasse A zugeordnet und ist dementsprechend für die Verwendung in Industriebereichen vorgesehen.
In anderen Umgebungen ist es aufgrund leitungsgeführter bzw. gestrahlter Störgrößen unter Umständen nicht möglich, die elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten.

⚠ Warnung

- **Das Produkt nicht zerlegen, verändern (einschließlich Veränderungen an der Leiterplatte) oder reparieren.**
  Andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder eines Produktausfalls.
- **Das Produkt nicht außerhalb der Spezifikation betreiben.**
  Nicht mit entzündlichen oder schädlichen Medien einsetzen.
  Brände, Funktionsstörungen und Produktschäden können die Folge sein.
  Überprüfen Sie vor der Verwendung die Spezifikationen.
- **Das Produkt nicht in Umgebungen einsetzen, die brennbare oder explosive Gase enthalten.**
  Andernfalls kann es zu Brand oder Explosionen kommen.
  Dieses Produkt ist nur für die ATEX-Richtlinie der Kategorie 3 geeignet.
- **Bei Verwendung des Produkts in Verriegelungsschaltkreisen:**
  •Installieren Sie ein doppeltes Verriegelungssystem, zum Beispiel ein mechanisches System.
  •Das Produkt regelmäßig kontrollieren, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.
  Andernfalls können durch Fehlfunktionen Unfälle verursacht werden.
- **Vor und während Wartungsarbeiten sind folgende Anweisungen zu beachten:**
  •Die Spannungsversorgung abschalten.
  •Die Druckluftzufuhr abschalten, die Leitungen entlüften und überprüfen, ob die Restdruckluft in die Atmosphäre abgelassen wurde.
  Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen.

⚠ Achtung

- **Bei Betrieb, Montage und Austauschen der Einheit:**
  •Die scharfkantigen Metallteile der Anschlüsse oder Stecker dürfen nicht berührt werden.
  •Achten Sie darauf, dass Ihre Finger beim Zusammenschließen von Einheiten nicht zwischen den Einheiten eingeklemmt werden. Es besteht Verletzungsgefahr.
  •Wenden Sie bei der Demontage keine übermäßigen Kräfte auf die Einheiten an.
  Die Anschlussteile der Einheit sind fest über Dichtungen verbunden und es kann zu Verletzungen kommen.

Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

⚠ Achtung (Fortsetzung)

- **Nach Abschluss der Wartungsarbeiten sind die entsprechenden Funktionstests durchzuführen.**
  Den Betrieb einstellen, wenn die Anlage nicht korrekt funktioniert.
  Andernfalls ist die Sicherheit bei unerwarteten Störungen nicht gewährleistet.
- **Sehen Sie eine Erdung vor, um einen sicheren Betrieb und die Störfestigkeit des Feldbussystems zu gewährleisten.**
  Die Erdung sollte individuell mit einem kurzen Kabel in Produktnähe erfolgen.

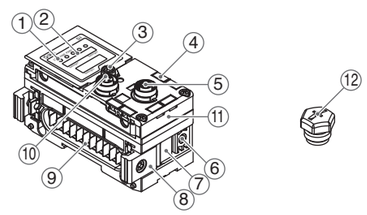
ATEX-Kennzeichnung

II 3G Ex nA IIC T4 Gc X -10ºC≤Ta≤50ºC
II 3D Ex tc IIIC T77ºC Dc X IP67

Gerätegruppe II	tc - geschützt durch Schutzart
Kategorie 3	IIIC - für alle Staubarten
Gas - (G) und staubhaltige (D) Umgebungen	T77ºC - max. Oberflächentemperatur
Ex - Konformität mit europäischen Normen	Gc/Dc - Betriebsmittelschutzgrad
nA - funkenfreies Betriebsmittel	X - Sonderbedingungen, siehe Anleitung
IIC - für alle Gasarten	Ta - Umgebungstemperatur
T4 - Temperaturklassifizierung	IP67 - Schutzart

○Sonderbedingungen
Die SI-Einheit muss innerhalb des nachstehend aufgeführten bzw. im Produktkatalog angegebenen Betriebsbereichs verwendet werden.
Bei X-Kennzeichnung liegen folgende Sonderbedingungen vor:
1. SI-Einheit vor Wärmequellen schützen, die Oberflächentemperaturen oberhalb der Temperaturklassifizierung verursachen können.
2. SI-Einheit und Kabel vor allen Stoßkräften oder mechanischen Beschädigungen mit einer der ATEX-Richtlinie entsprechenden Schutzart schützen.
3. SI-Einheit mit der entsprechenden Schutzabdeckung vor direkter Sonneneinstrahlung bzw. UV-Strahlen schützen.
4. M12-Stecker erst entfernen, wenn die Stromversorgung unterbrochen ist.
5. Für die Erdung nur ATEX-zertifizierte M12-Stecker und geschirmte Kabel verwenden.
6. Für die Gehäusereinigung der SI-Einheit unbedingt ein feuchtes Tuch verwenden, um elektrostatische Ladung zu vermeiden.

Bauteilübersicht

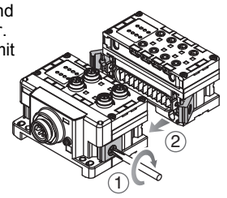


Pos.	Beschreibung	Funktion
1	Statusanzeige-LED	Zeigt den Status der Einheit an.
2	Anzeige-Schutzkappe	Durch Öffnen Zugang zu den Einstellschaltern.
3	Schraube für Anzeigeabdeckung	Schraube zum Öffnen der Anzeigeabdeckung.
4	Markierungsnut	Nut für Identifikationsmarkierung.
5	Anschluß (PCI)	Anschluß des tragbaren Handgerätes.
6	Montagebohrung für Ventilplatte	Bohrungen zur Befestigung der Ventilplatte.
7	Montagenut für Ventilplatte	Nut zur Montage der Ventilplatte.
8	Verbindungsstück	Befestigungselement zur Verbindung nebeneinander liegender Einheiten.
9	Stecker der Einheit	Stecker für Signale und Spannungsversorgung nebeneinander liegender Einheiten.
10	Anschluß (BUS)	Feldbusanschluss.
11	MAC-Adressenschild	Zeigt die 12-stellige MAC-Adresse an, die für jede SI-Einheit eindeutig ist.
12	Dichtungskappe (1 Stk.)	Wird an nicht verwendeten Steckern angebracht.

Zusammenbau

○Zusammenbau der Einheit als Ventilblock

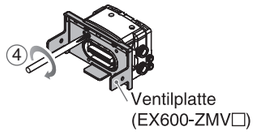
(1) Anschluss einer Einheit an die Endplatte:
Digitale und analoge E/A-Module sind in beliebiger Reihenfolge montierbar.
Ziehen Sie die Verbindungsstücke mit einem Anzugsdrehmoment von 1.5 bis 1.6 Nm an.



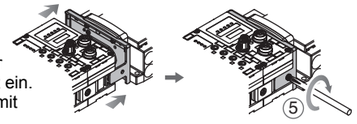
(2) Weitere E/A-Module hinzufügen:
Bis zu 10 Module (einschl. SI-Einheit) können an einen Ventilblock angeschlossen werden.

(3) SI-Einheit anschließen:
Schließen Sie nach dem Anschluss der erforderlichen E/A-Einheiten die SI-Einheit an.
Die Vorgehensweise ist wie oben unter (1), (2) beschrieben.

(4) Ventilplatte anschließen:
Montieren Sie die Ventilplatte (EX600-ZMV□) mit den Ventil-Einstellschrauben an den Ventilblock. (M3x8)
Ziehen Sie die Schrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 0.6 bis 0.7 Nm fest.



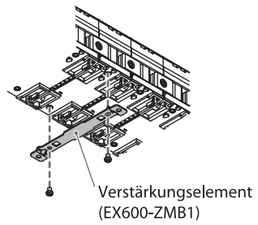
(5) Anschluss der SI-Einheit an den Ventilblock:
Führen Sie die Ventilplatte in die Montagenut des Ventilblocks auf der Seite der SI-Einheit ein.
Befestigen Sie sie mit den mitgelieferten Schrauben für den Ventilblock (M4x6) mit einem Anzugsdrehmoment von 0.7 bis 0.8 Nm.



Montage und Installation

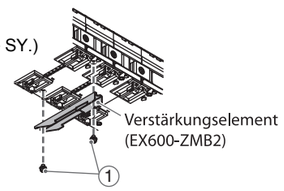
■Installation

•Direktmontage
(1) Fixieren Sie bei einem Zusammenbau von sechs oder mehr Einheiten den mittleren Bereich der vollständigen EX600-Einheit vor der Montage mit einem Verstärkungselement (EX600-ZMB1), das mit 2 M4x5-Schrauben befestigt wird.
Anzugsdrehmoment: 0.7 bis 0.8 Nm.



(2) Montieren Sie die Endplatte an einem Ende der Einheit und ziehen Sie sie fest.
Anzugsdrehmoment: 0.7 bis 0.8 Nm.
Befestigen Sie die Endplatte an der Ventilseite.
Beachten Sie dabei das Betriebshandbuch des jeweiligen Ventilblocks.

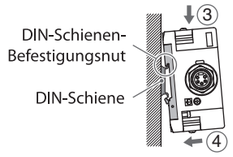
•DIN-Schienenmontage
(Nicht erhältlich für Ventile der Serie SY. Siehe Katalog der Serie SY.)
(1) Fixieren Sie bei einem Zusammenbau von sechs oder mehr Einheiten den mittleren Bereich der vollständigen EX600-Einheit vor der Montage mit einem Verstärkungselement (EX600-ZMB2), das mit 2 M4x6-Schrauben befestigt wird.
Anzugsdrehmoment: 0.7 bis 0.8 Nm.



(2) Montieren Sie das Endplatten-Befestigungselement (EX600-ZMA2) an die Endplatte an der den Ventilen gegenüberliegenden Seite.
Verwenden Sie hierzu 2 M4x14-Schrauben.
Anzugsdrehmoment: 0.7 bis 0.8 Nm.

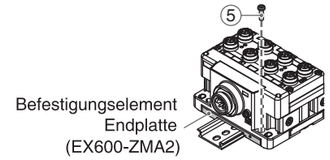
Montage und Installation (Fortsetzung)

(3) Haken Sie die DIN-Schienen-Befestigungsnut in die DIN-Schiene ein.



(4) Drücken Sie den Ventilblock mit der in der DIN-Schiene eingehakten Seite als Hebepunkt nach unten, bis der Ventilblock eingerastet ist.

(5) Befestigen Sie den Ventilblock mit den DIN-Schienen-Befestigungsschrauben der Serie EX600-ZMA2. (M4x20)
Anzugsdrehmoment: 0.7 bis 0.8 Nm.
Das Anzugsdrehmoment auf der Ventilseite ist je nach Ventilmodell unterschiedlich.
Siehe Betriebshandbuch des jeweiligen Ventilblocks.

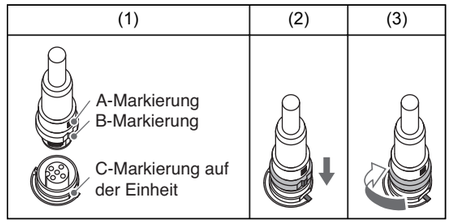


■Verdrahtung

•Schließen Sie das M12-Steckerkabel an.
Die Vorgehensweise für den Anschluss des M12 SPEEDCON-Steckers wird unten erläutert.
(1) Die Markierung B auf der Metallklammer des Anschlusssteckers (Stecker/Buchse) mit der Markierung A ausrichten.

(2) Mit der Markierung C auf der Einheit ausrichten und den Stecker vertikal einführen.
Bei fehlerhafter Ausrichtung kann der Stecker nicht korrekt angeschlossen werden.

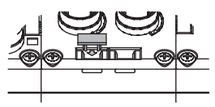
(3) Wenn die Markierung B um 180º gedreht wurde (1/2 Umdrehung) ist die Verdrahtung abgeschlossen. Stellen Sie sicher, dass der Anschluss nicht locker ist. Bei einem zu festen Anziehen hingegen lässt sich der Stecker nur schwer entfernen.



•Spezifikation der Stecker

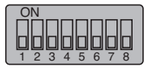
Konfiguration BUS IN	Pin-Nr.	Signal-bezeichnung
1 2 4 3	1	TX+
	2	RX+
	3	TX–
	4	RX–

•Identifikationsmarkierung
Die Signalbezeichnung der Eingangs- oder Ausgangsgeräte können auf der Markierung angegeben und auf jeder Einheit installiert werden.
Montieren Sie die Markierung (EX600-ZT1) erforderlichenfalls in die Markierungsnut.

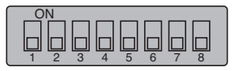


Einstellung

Einstellungen 1



Einstellungen 2



Einstellungen 3

•Einstellschalter für IP-Adresse

Settings1	Settings2								IP-Adresse
8	1	2	3	4	5	6	7	8	
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	192.168.0.1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	192.168.0.254
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	192.168.1.1
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	192.168.1.254
ON/OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	DHCP-Modus *1
ON/OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Fernsteuerungsmodus *2

*1: Modus für den Erhalt der IP-Adresse aus dem DHCP-Server. Die erhaltene IP-Adresse geht verloren, wenn die Spannungsversorgung unterbrochen wird.
*2: Der Modus für die Reaktion auf den Befehl aus dem BOOTP/DHCP-Server von Rockwell Automation.

DHCP aktivieren: Die IP-Adresse usw. kann aus dem BOOTP/DHCP Server erlangt werden.
Wird in diesem Zustand erneut Spannung zugeführt, wird die Information einschließlich der IP-Adresse erneut erlangt.

DHCP deaktivieren: Die IP-Adresse usw. kann nicht aus dem BOOTP/DHCP-Server erlangt werden.
Wenn in diesem Zustand erneut Spannung zugeführt wird, kann die vorherige Einstellung gehalten werden.

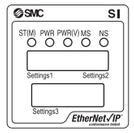
Einstellung (Fortsetzung)

•Einstellschalter für EtherNet/IP™-Kommunikation

Settings3			Übertragungsgeschwindigkeit Voll-Duplex/Halb-Duplex-Einstellung
6	7	8	
OFF	ON/OFF	ON/OFF	automatischer
ON	OFF	OFF	10 Mbit/sek., Halb-Duplex
ON	OFF	ON	10 Mbit/sek., Voll-Duplex
ON	ON	OFF	100 Mbit/sek., Halb-Duplex
ON	ON	ON	100 Mbit/sek., Voll-Duplex

LED-Anzeige

Die Statusanzeige-LED zeigt den Status von Spannungsversorgung und Kommunikation an.



Anzeige	Bedeutung
ST(M)	Zeigt den Diagnosestatus der Einheit an.
PWR	Zeigt den Status der Versorgungsspannung für Steuerung und Eingänge an.
PWR (V)	Zeigt den Status der Versorgungsspannung für Ausgänge an.
MS	Zeigt den Modulstatus an.
NS	Zeigt den Netzwerkstatus an.

•V_SEL-Schalter: Die Anzahl der von der SI-Einheit belegten Ausgangsbytes wird gewählt.

Settings3		Anzahl der Ausgänge	Bytes
1	2		
OFF	OFF	32 Ventilspulen	4 Bytes (werkseitige Einstellung)
OFF	ON	24 Ventilspulen	3 Bytes
ON	OFF	16 Ventilspulen	2 Bytes
ON	ON	8 Ventilspulen	1 Byte

•Diagnoseschalter: Ordnet die Diagnosedaten den Eingangsdaten zu.

Settings3		Modus	Diagnoseumfang	Anzahl der Diagnosebytes
3	4			
OFF	OFF	0	Nur Eingangsdaten (werkseitige Einstellung)	0 Bytes
OFF	ON	1	Eingangsdaten + Systemdiagnose	4 Bytes
ON	OFF	2	Eingangsdaten + Systemdiagnose + Modul-Diagnose (bis zu 10 Module)	6 Bytes

•HOLD/CLEAR-Schalter: Stellt den Ausgangszustand ein, wenn ein Feldbus-Kommunikationsfehler vorliegt.

Settings3	Zustand der Ausgänge im Fehlerfall
5	
OFF	Ausgänge sind AUS (werkseitige Einstellung)
ON	Hält die Ausgangszustände

Siehe SMC-Webseite (URL http://www.smcworld.com) oder fragen Sie SMC für weitere Informationen zur Einstellung und Anpassung.

•Status der SI-Einheit

LED-Anzeige	Bedeutung
ST(M) PWR PWR(V) OFF	Die Spannungsversorgung für Steuerung und Eingänge ist nicht vorhanden.
ST(M) PWR PWR(V) Die grünen LEDs leuchten.	Die SI-Einheit ist in Ordnung.
ST(M) PWR PWR(V) Die ST(M)-LED leuchtet rot.	Bauteilfehler im Inneren der SI-Einheit
ST(M) PWR PWR(V) Die PWR-LED leuchtet rot.	Die Versorgungsspannung für Steuerung und Eingänge ist nicht in Ordnung.
ST(M) PWR PWR(V) Die PWR(V)-LED leuchtet rot.	Die Versorgungsspannung für Ausgänge ist nicht in Ordnung.
ST(M) PWR PWR(V) Die ST(M)-LED blinkt grün.	Eine Einheit, die nicht die SI-Einheit ist, wurde erfasst.
ST(M) PWR PWR(V) Die ST(M)-LED blinkt rot.	Mögliche Ursachen: •Der Ventil-EIN/AUS-Zähler hat den Einstellwert überschritten. •Das Ventil hat einen Kurzschluss oder ist nicht angeschlossen.
ST(M) PWR PWR(V) Die ST(M)-LED blinkt abwechselnd rot/grün.	Mögliche Ursachen: •Verbindungsfehler zwischen den Einheiten •Konfigurations-Speicherfehler

LED-Anzeige (Fortsetzung)

•EtherNet/IP™-Status

LED-Anzeige	Garantieumfang
MS Die MS-LED ist ausgeschaltet.	Die Spannungsversorgung für Steuerung und Eingänge ist ausgeschaltet.
MS Die MS-LED blinkt grün.	Mögliche Bedingungen: •Die Einheit wurde nicht korrekt konfiguriert. •Feldbus ist im spannungslosen Zustand.
MS Die MS-LED leuchtet grün.	Die Betrieb der Einheit ist in Ordnung.
MS Die MS-LED blinkt rot.	behebbarer Fehler
MS Die MS-LED leuchtet rot.	Bauteilfehler im Inneren der SI-Einheit
NS Die NS-LED ist ausgeschaltet.	Die Spannungsversorgung für Steuerung und Eingänge ist ausgeschaltet oder die IP-Adresse ist nicht eingestellt.
NS Die NS-LED blinkt grün.	Die Einheit hat eine IP-Adresse erhalten aber die Verbindung ist nicht hergestellt.
NS Die NS-LED leuchtet grün.	Die Verbindung ist hergestellt.
NS Die NS-LED blinkt rot.	Zeitüberschreitung beim Verbindungsaufbau.
NS Die NS-LED leuchtet rot.	Die IP-Adresse liegt doppelt vor.

Wartung

•Führen Sie Wartungsarbeiten gemäß den Sicherheitshinweisen durch.
•Führen Sie in regelmäßigen Abständen Inspektionen und Wartungen durch. Andernfalls besteht das Risiko unerwarteter Fehlfunktionen.
•Die Einheiten nicht mit Lösungsmitteln, wie z.B. Benzol, Verdünner usw. reinigen. Diese Stoffe können die Gehäuseoberfläche beschädigen und Beschriftungen auf dem Gehäuse löschen.
Flecken mit einem weichen Tuch entfernen.
Bei hartnäckigen Flecken ein Tuch mit verdünntem, neutralem Reiniger tränken und vollständig auswringen, damit den Fleck behandeln und anschließend mit einem trockenen Tuch nachwischen.

Siehe SMC-Webseite (URL http://www.smcworld.com) oder fragen Sie SMC für weitere Informationen zur Wartung.

Fehlersuche

Siehe LED-Anzeige. Siehe SMC-Webseite (URL http://www.smcworld.com) oder fragen Sie SMC für weitere Informationen zur Fehlersuche.

Technische Daten

Spannungsversorgung	Steuerung und Eingänge	24 VDC, 2 A
	Ausgang	24 VDC, 2 A
Anschlusswert		24 VDC 1.5 W (SMC) Elektromagnetventil mit LED und Kurzschlussschutz
Betriebstemperaturbereich		-10 bis 50 ºC (max. Umgebungstemperaturbereich: 50 ºC)
Lagertemperaturbereich		-20 bis 60 ºC
ATEX-Klassifizierung		II 3G Ex nA IIC T4 Gc X -10ºC≤Ta≤50ºC II 3D Ex tc IIIC T77ºC Dc X IP67
Verunreinigungsgrad		verwendbar in Umgebungen mit einem Verunreinigungsgrad von 3
Vibrationsbeständigkeit		10 bis 57 Hz: bei konstanter Amplitude 0.75 mm Spibe-Spibe 57 bis 150 Hz: bei konstanter Beschleunigung 49 m/s² jeweils 2 Stunden in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand)
Stoßfestigkeit		147 m/s² 3 mal jeweils in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand)

Siehe Produktkatalog, SMC-Webseite (URL http://www.smcworld.com) oder fragen Sie SMC für weitere Informationen zu den technischen Daten des Produkts.

Inbetriebnahme

•Parameter-Einstellung
•Hardware-Konfiguration (EDS-Datei)
•E/A-Abbild

Siehe SMC-Webseite (URL http://www.smcworld.com) oder fragen Sie SMC für weitere Informationen zu diesen Einstellungen.

Diagnose

Siehe SMC-Webseite (URL http://www.smcworld.com) oder fragen Sie SMC für weitere Informationen zur Diagnose.

Gesamtansicht mit Abmessungen

Siehe Produktkatalog, SMC-Webseite (URL http://www.smcworld.com) oder fragen Sie SMC für weitere Informationen zu den Außenabmessungen.

Kontakt

ÖSTERREICH	(43) 2262 62280-0	LETTLAND	(371) 781 77 00
BELGIEN	(32) 3 355 1464	LITAUEN	(370) 5 264 8126
BULGARIEN	(359) 2 974 4492	NIEDERLANDE	(31) 20 531 8888
TSCHECH. REP.	(420) 541 424 611	NORWEGEN	(47) 67 12 90 20
DÄNEMARK	(45) 7025 2900	POLEN	(48) 22 211 9600
ESTLAND	(372) 651 0370	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINNLAND	(358) 207 513513	RUMÄNIEN	(40) 21 320 5111
FRANKREICH	(33) 1 6476 1000	SLOWAKEI	(421) 2 444 56725
DEUTSCHLAND	(49) 6103 4020	SLOWENIEN	(386) 73 885 412
GRIECHENLAND	(30) 210 271 7265	SPANIEN	(34) 945 184 100
UNGARN	(36) 23 511 390	SCHWEDEN	(46) 8 603 1200
IRLAND	(353) 1 403 9000	SCHWEIZ	(41) 52 396 3131
ITALIEN	(39) 02 92711	GROSSBRITANNIEN	(44) 1908 563888

SMC Corporation

URL http://www.smcworld.com (Global) http://www.smceu.com (Europa)

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.
© 2010-2014 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.