



# Installations- und Wartungshandbuch

## Vereinfachtes Verdrahtungssystem

### DeviceNet kompatible SI-Einheit

#### Serie EX180-SDN ※ □



## Sicherheitsvorschriften

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen zum Schutz des Bedieners und Dritter vor Verletzungen und zur Vermeidung von Sachschäden.

Zur korrekten Handhabung lesen Sie bitte die nachfolgenden Anweisungen.

Bitte vergewissern Sie sich, dass Sie die Bedeutung der folgenden Mitteilungen (Symbole) vollständig verstehen, bevor Sie im Text weiterlesen, und halten Sie sich immer an die Anweisungen.

Bitte lesen Sie die Installations- und Wartungsanleitung zugehöriger Geräte aufmerksam durch, und vergewissern Sie sich, dass sie diese verstanden haben, bevor Sie die Einheit betreiben.

### WICHTIGE HINWEISE

Lesen Sie dieses Handbuch und befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Die Signalworte WARNUNG, ACHTUNG und HINWEIS kennzeichnen wichtige Sicherheitsinformationen, die gewissenhaft befolgt werden müssen.

<b>⚠️ WARNUNG</b>	Verweist auf eine potentiell gefährliche Situation, die bei Nichteinhaltung der Anweisungen schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann.
<b>⚠️ ACHTUNG</b>	Verweist auf eine potenziell gefährliche Situation, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
<b>HINWEIS</b>	Verweist auf nützliche Information.

## ⚠️ 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 angegebenen Betriebsbereichsgrenzen betreiben.**

Brände, Funktionsstörungen und Sachschäden können die Folge sein. Das Produkt ist gemäß den Vorgaben zu verwenden.

**Um Bränden, Explosionen und Korrosion vorzubeugen, darf das Produkt nicht in Umgebung mit brennbaren, explosiven oder ätzenden Gasen verwendet werden.**

Brände, Explosionen und Korrosion können die Folge sein. Diese Einheit verfügt nicht über eine explosionsichere Konstruktion.

**Bei Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen:**

• **Es muss eine doppelte Verriegelung durch ein weiteres System (z. B. mechanischer Schutz) vorgesehen werden.**

• **Das Produkt regelmäßig kontrollieren, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.**

Andernfalls können durch Fehlfunktionen Unfälle verursacht werden.

**Die folgenden Anweisungen sind bei Instandhaltungsarbeiten zu befolgen:**

• **Die Netzversorgung abschalten.**

• **Die Druckluftzufuhr unterbrechen, den Restdruck ablassen und vor der Durchführung der Instandhaltungsarbeiten überprüfen, ob das System vollständig entlüftet ist.**

Andernfalls besteht Verletzungsgefahr.

## ⚠️ ACHTUNG

**Nach der Instandhaltungsprüfung muss der ordnungsgemäße Betrieb geprüft werden.**

Bei Fehlern darf die Einheit nicht verwendet werden.

Die Sicherheit kann bei ungewollten Funktionsstörungen nicht gewährleistet werden.

## Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

### ⚠️ ACHTUNG

**Zum korrekten Betrieb und zur Verbesserung des Lärmwiderstands der Einheit ist die Erdung wichtig.**

Das Produkt muss in geringer Distanz gesondert geerdet werden.

### HINWEIS

Die direkte Spannungsversorgung muss UL-geprüft sein.

1. Spannungsgeregelter Stromschaltkreis gemäß UL508.

Dieser Schaltkreis verwendet die Sekundärspule eines isolierten Wandlers als Spannungsversorgung und erfüllt damit folgende Bedingungen:

• Max. Spannung (ohne Last) : max. 30Vrms (42.4V Spitze)

• Max. Strom : (1) unter 8A

(einschl. kurzgeschlossen)

(2) mit Kurzschlussschutz (z. B. Sicherung)

mit folgenden Werten:

Leerlaufspannung (V-Spitze)	Max. Strom (A)
0 bis 20 [V]	5.0
20 bis 30 [V]	100 / Spitzenspannung

2. Ein Stromkreis mit max. 30 Vrms (Klasse 2) mit

Stromversorgung durch ein Netzteil der Klasse 2 gem. UL1310 oder ein Netzteil der Klasse 2 gem. UL1585.

Beachten Sie für den Betrieb der Einheit folgende Anweisungen.

Andernfalls kann die Einheit beschädigt werden.

• Die Einheit nur innerhalb des angegebenen Spannungsbereichs betreiben.

• Freiraum für Instandhaltungsarbeiten vorsehen.

• Keine Etiketten entfernen.

• Das Produkt nicht fallen lassen und keinen übermäßigen Stoß- oder Schlagbelastungen aussetzen.

• Das angegebene Anzugsdrehmoment beachten.

• Die Kabel keinen Biege- oder Zugbelastungen aussetzen und keine schweren Lasten darauf abstellen.

• Drähte und Kabel korrekt anschließen.

• Keine Anschlüsse vornehmen, solange Spannung anliegt.

• Die Drähte und Kabel nicht zusammen mit Netzanschluss- oder Hochspannungskabeln verlegen.

• Die Isolierung der Verdrahtung überprüfen.

• Wenn die Einheit in eine Anlage oder ein Gerät eingebaut wird, sind geeignete Maßnahmen gegen Störgeräusche (z. B. Störschutzfilter) zu treffen.

• Je nach Betriebsumgebung ist die geeignete Schutzart auszuwählen.

• Bei folgenden Installationsorten ist auf ausreichende Abschirmung zu achten:

(1) Orte, an denen statische Elektrizität Störgeräusche erzeugt

(2) Orte mit starken elektrischen Feldern

(3) Orte mit radioaktiver Strahlung

(4) Orte in der Nähe von Netzversorgungsleitungen

• Das Produkt nicht in der Nähe von Orten verwenden, an denen Spannungsspitzen erzeugt werden.

• Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Magnetventil, direkt angetrieben wird, muss eine ausreichende Funkenlöschung eingebaut sein.

• Fremdkörper wie Drahtreste dürfen nicht in das Produktinnere gelangen.

• Die Einheit weder Vibrationen noch Stoßbelastungen aussetzen.

• Der angegebene Temperaturbereich ist einzuhalten.

• Die Einheit nicht der Hitzeabstrahlung benachbarter Hitzequellen aussetzen.

• Zum Einstellen des DIP-Schalters einen Uhrmacherschraubendreher mit geringem Griffdurchmesser verwenden.

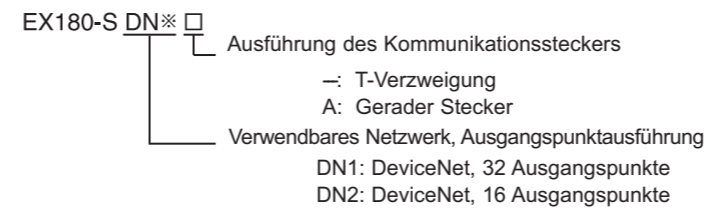
• Schließen Sie die Abdeckung, um die DIP-Schalter-Seite während der Spannungsversorgung zu schützen.

• Instandhaltung und Überprüfungen regelmäßig durchführen.

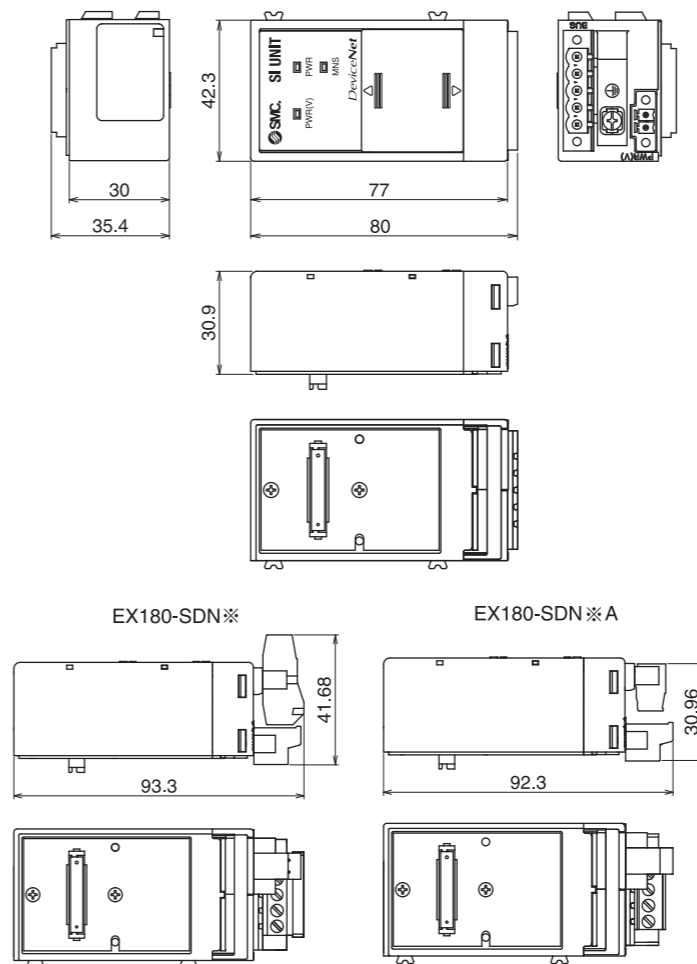
• Eine geeignete Funktionsprüfung durchführen.

• Das Produkt nicht mit chemischen Stoffen wie Benzin oder Verdünnern reinigen.

## Modellangabe



## Gesamtansicht mit Abmessungen [mm]



## Technische Daten

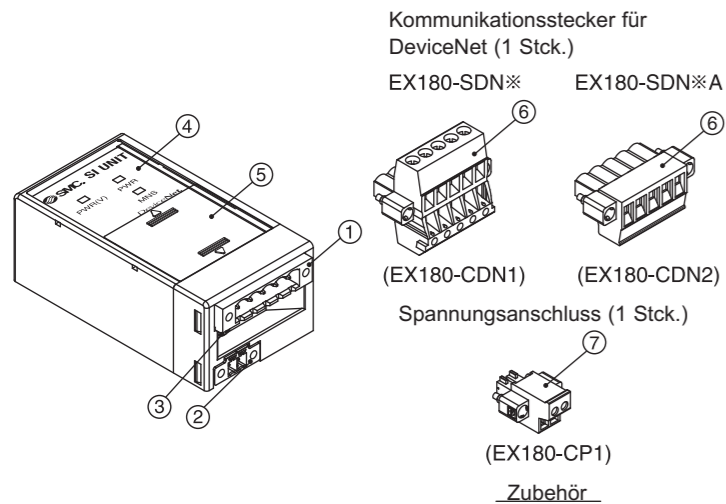
### Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	Technische Daten	
Nennspannung	24VDC	
Versorgungsspannungsbereich	Spannungsversorgung für DeviceNet: 11VDC bis 25VDC Versorgungsspannung für Magnetventil : 24VDC, +10%/-5%	
Ausgangspunkte	EX180-SDN1, SDN1A : 32 Punkte EX180-SDN2, SDN2A : 16 Punkte	
Kurzschlussschutz	vorhanden	
Stromaufnahme	max. 70mA	
Tolerierte momentane Stromunterbrechung	max. 10 ms	
Umgebungswiderstand	Schutzart	IP20
	Prüfspannung	500VAC 1min. (zwischen Masse und externem Anschlussblock)
	Isolierung Widerstand	10M Ω oder mehr (500 V DC zwischen Masse und externem Anschlussblock)
	Umgebungstemperatur	Betriebstemperatur : -10 °C bis +50 °C Lagerung: -20 °C bis +60 °C
	Luftfeuchtigkeit	35% bis 85% rel. Luftfeuchtigkeit (ohne Tau-Konzentration)
	Vibrationsbeständigkeit	5 Hz bis 9 Hz (konstante Amplitude) 1,75 mm 9Hz bis 150Hz (konstante Beschleunigung) 4,9 m/s <sup>2</sup> Führen Sie einen Vibrationstest gemäß JIS B3502 und IEC61131-2 je dreimal in Richtung X, Y und Z durch.
Stoßfestigkeit	147 m/s <sup>2</sup> Führen Sie einen Vibrationstest gemäß JIS B3502 und IEC61131-2 je dreimal in Richtung X, Y und Z durch.	
Umgebung	ohne korrosive Gase	
Standard	UL/CSA (E209424), CE-Marke	
Gewicht	max. 110 g (einschl. Zubehör)	

### Kommunikationsausführung

Bezeichnung	Technische Daten		
verwendbares System	Device Net Band 1 (Ausgabe 2.1) Band 3 (Ausgabe 1.1)		
Slave	Gruppe 2 nur Server		
Geräte-Typ	27 (Pneumatikventil)		
Produkt-ID	101 : EX180-SDN1, SDN1A 106 : EX180-SDN2, SDN2A		
Händler-ID	7 (SMC Corp.)		
verwendete Meldung	duplizieren MAC ID Prüfmeldung unangeschlossene Klarschriftmeldung Klarschriftmeldung I/O-Direktmeldung COS/zyklische I/O-Meldung		
Einstellbereich MAC ID	0 bis 63		
Kommunikationsgeschwindigkeit	125 kbps	250 kbps	500 kbps
maximale Kabel-länge für Netzwerk	dicke Kabel	max. 500m	max. 250m
	dünnes Kabel	max. 100m	
Gesamtlänge Verzweigungskabel	max. 156m	max. 78m	max. 39m
	Anm.: Die maximale Länge jedes Verzweigungskabels beträgt 6 m.		
benutzte Bytes	EX180-SDN1, SDN1A : 4 Bytes für Ausgang, 0 Bytes für Eingang EX180-SDN2, SDN2A : 2 Bytes für Ausgang, 0 Bytes für Eingang		

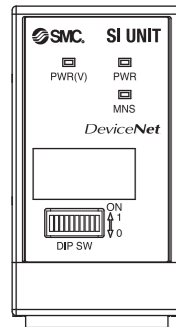
## Bezeichnungen und Funktionen der Einzelteile



Pos.	Stück	Zweck
1	Anschluss Datenübertragung (BUS)	Mit DeviceNet-Zusatzstecker an DeviceNet-Leitung anschließen (⑥).
2	Spannungsversorgung (PWR (V))	Die Spannung für das Magnetventil mit einem zusätzlichen Anschluss versehen (⑦).
3	Masse-Anschluss	für Funktionsmasse.
4	Display	Der Status der Einheit wird per LED angezeigt.
5	Schaltereinstellungen	MAC ID und Übertragungsgeschwindigkeit werden gesetzt.

## Einstellungen der Anzeige

Display	Funktion
PWR (V)	Der Stromversorgung des Magnetventils wird die spezifische Spannung zugeführt: Leuchtet auf Der Stromversorgung des Magnetventils wird nicht die vorgegebene Spannung zugeführt: Aus
PWR	Die DeviceNet-Kommunikation wird mit Spannung versorgt: Leuchtet auf, die DeviceNet-Kommunikation wird nicht mit Spannung versorgt: Aus
MNS	Die Spannungsversorgung für die DeviceNet-Kommunikation ist unterbrochen oder offline oder in MAC-ID-Duplizierung: Aus Während des Aufbaus der I/O-Verbindung (im Online-Status): Grünes Blinken Bei I/O-Verbindung (im Online-Status): Grünes Dauerleuchten Bei I/O-Verbindung i Timeout (geringfügiger Kommunikationsfehler): Rotes Blinken Bei MAC-ID-Duplizierungsfehler oder Fehler BUS AUS (schwerwiegender Kommunikationsfehler): Rotes Dauerleuchten



## Installation

### Schaltereinstellung

- Beim Einstellen des Schalters muss die Spannungszufuhr abgeschaltet sein.
- Abdeckung öffnen und einen Uhrmacherschraubenzieher mit geringem Griffdurchmesser verwenden, wenn der DIP-Schalter o. ä. eingestellt wird.

**DIP -Schalter**

ON 1  
0

Einstellbereich Übertragungsrates		
Übertragungsgeschwindigkeit	Nr. 7	Nr. 8
125kbps	0	0
250kbps	1	0
500kbps	0	1
Ungültig	1	1

Die werkseitigen Einstellungen bei Lieferung sind OFF, die Übertragungsgeschwindigkeit ist auf 125 kbps eingestellt.

**Einstellung HOLD/CLR**

HOLD/CLR	Nr. 9	Beschreibung
HOLD	1	Ausgang wird bei Kommunikationsfehler gespeichert.
CLR	0	Ausgang wird bei Kommunikationsfehler gelöscht.

Die werkseitigen Einstellungen bei Lieferung sind OFF und CLR-Modus.

**Einstellungen SW/HW-Modus**

SW/HW	Nr. 10	Status Einstellungen
SW	1	MAC-ID und Übertragungsgeschwindigkeit werden über das Netzwerk eingestellt. *Nr. 1 bis Nr. 8 des DIP-Schalters sind inaktiv.
HW	0	MAC-ID und Übertragungsgeschwindigkeit werden über Nr. 1 bis Nr. 8 des DIP-Schalters eingestellt.

Die werkseitigen Einstellungen bei Lieferung sind OFF und HW-Modus.

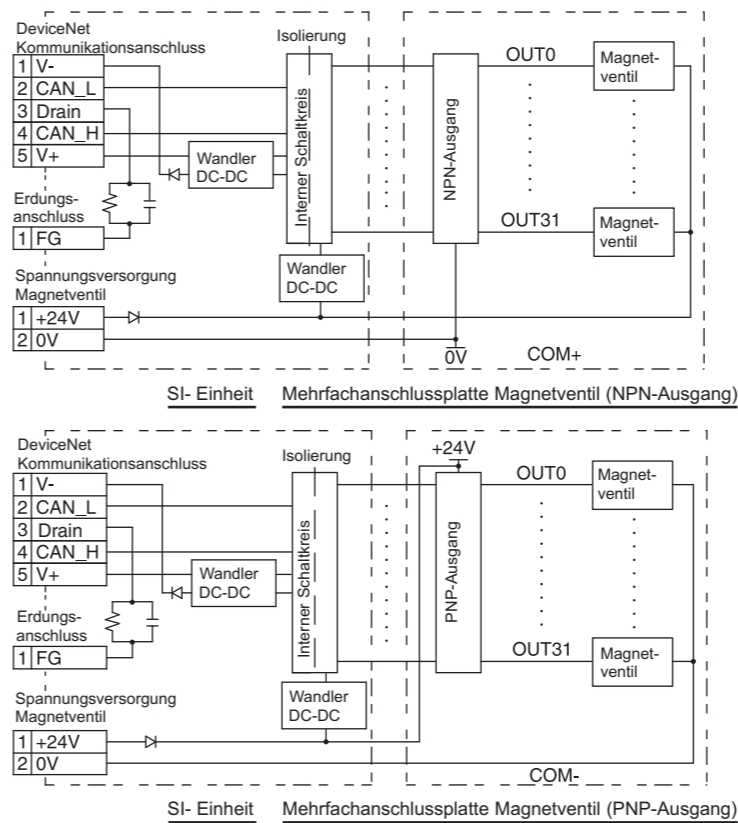
• Einstellungen MAC- ID

Einstellungen MAC- ID	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6
#0	0	0	0	0	0	0
#1	1	0	0	0	0	0
#2	0	1	0	0	0	0
:	:	:	:	:	:	:
#62	0	1	1	1	1	1
#63	1	1	1	1	1	1

Die werkseitigen Einstellung bei Lieferung sind alle ON, MAC- ID ist auf 63 eingestellt. MAC- ID muss zwischen 0 und 63 eingestellt sein.

## Interner Schaltkreis und Verdrahtung

### Interner Schaltkreis

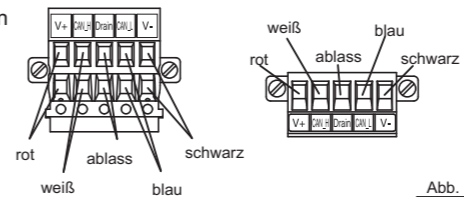


Achtung: Da EX180-SDN2 über 16 Ausgangspunkte verfügt, sind OUT16 bis OUT31 nicht belegt.

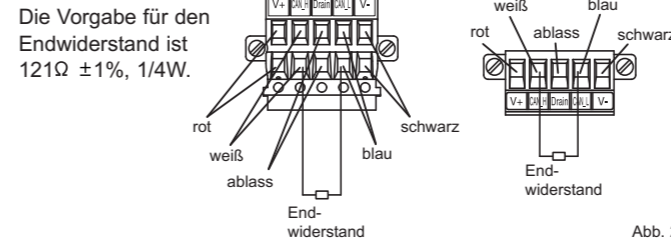
## Verdrahtung Datenübertragung

Nachfolgend wird das Verfahren zum Anschluss des DeviceNet-Kabels am Kommunikationsanschluss der SI-Einheit für DeviceNet dargestellt.

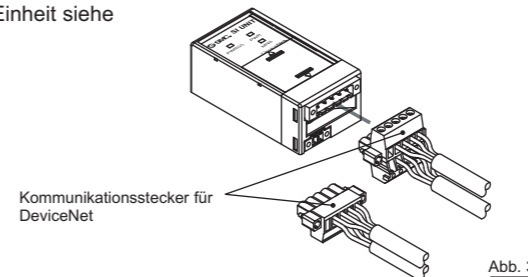
- (1) Die Signalkabel an den entsprechenden Pins anschließen (siehe Abb. 1). Ordnungsgemäß auf 0.5 bis 0.6 [N\*m] anziehen.



- (2) Einen "Endwiderstand" zwischen "CAN\_H" und "CAN\_L" der Einheit an beiden Enden des DeviceNet-Systems anschließen (siehe Abb. 2).



- (3) Anschluss der Einheit siehe Abbildung 4



## Interner Schaltkreis und Verdrahtung (Forts.)

### Verdrahtung Spannungsversorgung

Spannungsversorgung an den Spannungsversorgungsstecker (1 Stck.) anschließen, der als Zubehör zu der SI-Einheit geliefert wird. Der Aufbau der Spannungsversorgung besteht aus 2 Systemen, kann aber sowohl mit einer Einzelspannungsversorgung als auch mit einer Doppelspannungsversorgung verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass der entsprechende Steckerstift angeschlossen ist (siehe Abb. 4 und 5). Ordnungsgemäß auf 0,22 bis 0,25 [N\*m] anziehen.

Anm. Für den Masse-Anschluss ist eine Erdung vom Typ D (Erdung 3. Typ) vorzunehmen.

- Für gemeinsame Spannungsversorgung
- Für getrennte Spannungsversorgung

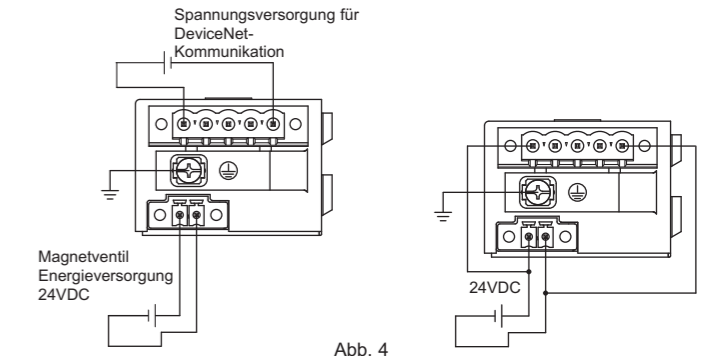


Abb. 4

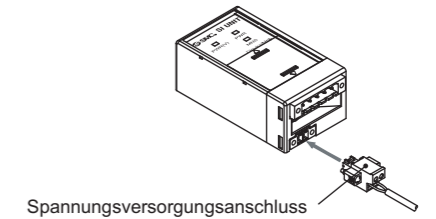


Abb. 5

## Kontakt

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

## SMC Corporation

URL <http://www.smworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europa)

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