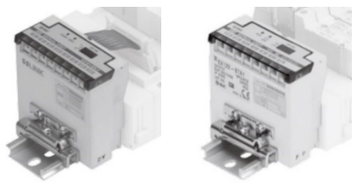
ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung
Feldbusgerät – Feldbusmodul für CompoBus/S
EX12#-SCS#



Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produktes ist die Steuerung von pneumatischen Ventilen und I/O bei Verbindung mit dem CompoBus/S-Protokoll.

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung", „Warnung" oder „Gefahr" bezeichnet.
Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC) *1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

*1) ISO 4414: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile.
ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile.
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

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

⚠ Warnung

- **Stellen Sie stets sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -normen erfüllt werden.**
- Alle Arbeiten müssen durch qualifiziertes Personal in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

⚠ Achtung

- Sehen Sie eine Erdung vor, um die Störfestigkeit des Feldbussystems zu gewährleisten.
  Die Erdung sollte individuell mit einem kurzen Kabel in Gerätenähe erfolgen.
- Siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: https://www.smcworld.com) für weitere Sicherheitsvorschriften.
- Kundenspezifische Sonderprodukte (-X) haben möglicherweise andere als die in diesem Abschnitt gezeigten technischen Daten. Wenden Sie sich für spezifische Zeichnungen bitte an SMC.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	Technische Daten
Umgebungstemperatur	0 bis +55 °C
Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Lagerungstemperatur	–20 bis +65 °C
Prüfspannung	1500 VAC für 1 Minute angewendet (zwischen Funktionserde und externer Klemme)
Isolationswiderstand	min. 2 MΩ (500 VDC zwischen Funktionserde und externer Klemme)
Betriebsatmosphäre	keine korrosiven Gase
Schutzart	EX120/121/122: IP20 EX124D/U: IP65
Gewicht	EX120: 110 g EX121: 140 g EX122: 130 g EX124D/U: 240 g

2.2 Elektrische Daten

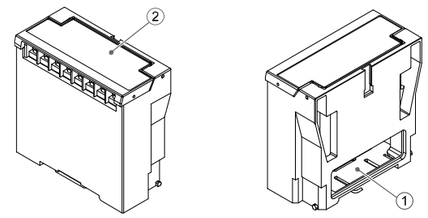
Bezeichnung		Technische Daten	
		EX12#-SCS1	EX12#-SCS2
Nennspannung		24 VDC	
Spannungsversorgungs-bereich		Spannungsversorgung für Kommunikation: 14 bis 26,4 VDC	
		Spannungsversorgung für Magnetventile: 24 VDC +10/-5 %	
Stromaufnahme		max. 0,1 A (für Feldbusmodul)	
Ausgangsspezifikation	Ausgangstyp	NPN (positiv COM) / Sink	
	Anzahl der Ausgänge	16 Ausgänge	8 Ausgänge
	Anschlusslast	Magnetventil mit Schutzbeschaltung von 24 VDC und max. 1 W (Hersteller: SMC)	
	Ausgangs-einstellung bei Kommunikationsfehler.	Hold / Clear (Schaltereinstellung)	

2.3 Technische Daten Kommunikation

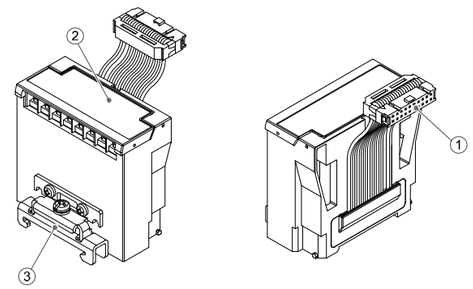
Bezeichnung		Technische Daten		
		EX12#-SCS1	EX12#-SCS2	
Verwendbares System		CompoBus/S		
Adresseinstellbereich		0 bis 14	0 bis 15	
Übertragungs-geschwindigkeit		750 kBit/s		
Ausführung der Modulation		Ausführung des Basisbandes		
Ausführung der Codierung		Ausführung des Manchester-Symbols		
Fehlerüberwachung		Überwachung des Manchester-Symbols, Framelängenprüfung, Paritätsprüfung		
Anschlussausführung		T-Verzweigung, Multi-Drop		
max. Kabel-länge	Kabelausführung	Hauptkabel	Abzweigkabel	Gesamtlänge des Abzweigkabels
	VCTF-Kabel	100 m	3 m	50 m
	Flachbandkabel	30 m	3 m	30 m

3 Bezeichnung und Funktion der Teile

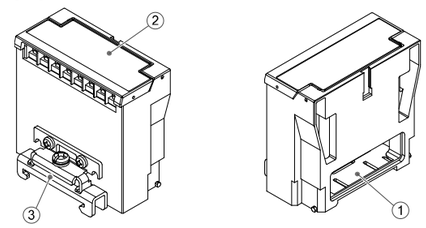
EX120-SCS1/2



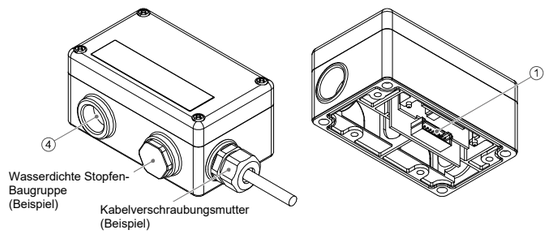
EX121-SCS1/2



EX122-SCS1/2



EX124D/U-SCS1/2



3 Bezeichnung und Funktion der Teile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Ausgangsanschluss	Anschluss für Ventil-Mehrfachanschlussplatte.
2	LED und Schalterabdeckung	Zeigt den Status des Feldbusmoduls an. Schalter zum Einstellen der Knotenadresse und Einstellung Hold / Clear.
3	DIN-Schienen-Anbausatz	Für die Montage auf einer DIN-Schiene.
4	Verdrahtungseingang (4 Positionen)	Für den Anschluss der Kommunikations- und Anschlusskabel an das Feldbusmodul (nur EX124U/D-SCS1/2). Verwenden Sie für die Verdrahtung eine G1/2-Kabelverschraubung, um eine Schutzart von IP65/IP67 zu gewährleisten. Verwenden Sie einen wasserdichten Stopfen (Bestellnummer AXT100-B04A) für unbenutzte Kabeleingänge.

4 Installation

4.1 Montage

⚠ Warnung

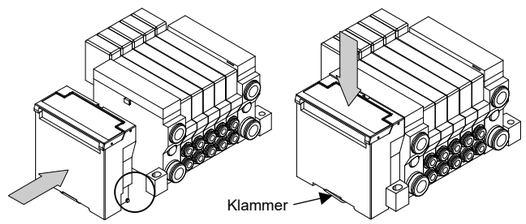
- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.
- Verwendbare Ventilserien: Serien SV, SY, VQ.

⚠ Achtung

- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.
- Sicherstellen, dass keine Fremdkörper im Feldbusmodul vorhanden sind.
- Bei einer fehlerhaften Montage des Moduls können die internen Leiterplatten beschädigt werden oder Flüssigkeit und/oder Staub kann in das Modul eindringen.
- Siehe den Katalog oder die Betriebsanleitung für die verwendbare Ventil-Mehrfachanschlussplatte auf der (URL: https://www.smcworld.com) für weitere Einzelheiten zur Montage.

4.2 Montage (EX120-SCS1/2)

1) Richten Sie den hervorstehenden Teil des Feldbusmoduls auf der Seite der Mehrfachanschlussplatte (an der Unterseite) an der Nut der Mehrfachanschlussplatte aus und pressen Sie ihn gleichmäßig ein.
2) Vergewissern Sie sich, dass das Feldbusmodul und die Mehrfachanschlussplatte fest miteinander verbunden sind, und schieben Sie das Feldbusmodul nach unten.

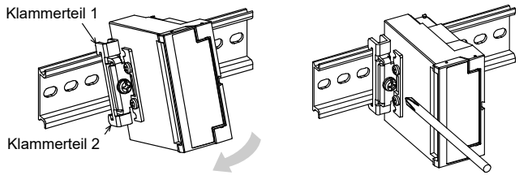


3) Zum Entfernen heben Sie den Clip an der Unterseite des Feldbusmoduls mit einem Flachschraubendreher an. Durch Anheben des Clips wird der Haken von der Mehrfachanschlussplatte entfernt und das Feldbusmodul gelöst.
4) Schieben Sie das Feldbusmodul mit herausgezogenem Clip nach oben.

4 Installation (Fortsetzung)

4.3 DIN-Schienenmontage (EX121-SCS1/2, EX122-SCS1/2)

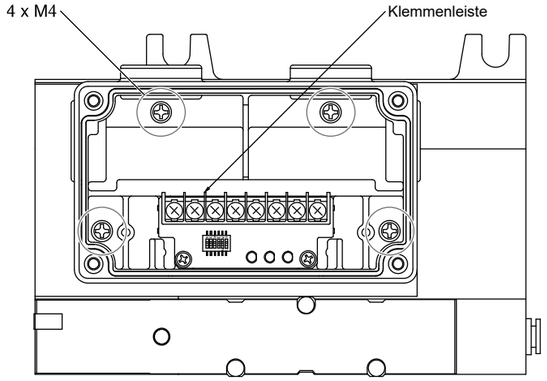
1) Haken Sie das Klammerteil 1 an der Oberseite der DIN-Schiene und das Klammerteil 2 an der Unterseite ein.
2) Ziehen Sie die Schraube des Befestigungselements an, um das Feldbusmodul auf der DIN-Schiene zu befestigen (Anzugsmoment: 0,6 Nm).



3) Zum Entfernen lösen Sie die Schraube des Befestigungselements und nehmen das Feldbusmodul ab, indem Sie zuerst das Klammerteil 2 und dann das Klammerteil 1 aushaken.

4.4 Montage (EX124#-SCS1/2)

1) Schließen Sie die Verdrahtung des Feldbusmoduls an die Mehrfachanschlussplatte an.
   Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht zwischen dem Feldbusmodul und der Mehrfachanschlussplatte eingeklemmt wird.
2) Montieren Sie das Feldbusmodul auf der Mehrfachanschlussplatte und schließen Sie dann die Kommunikations- und Anschlusskabel an die Klemmenleiste an.
   Ziehen Sie die 4 x M4 Schrauben kreuzweise an, so dass das Feldbusmodul sicher befestigt wird (Anzugsmoment: 0,6 Nm).



3) Bringen Sie die Abdeckung nach der Einstellung der Schalter am Feldbusmodul an.
   Ziehen Sie die 4 x M4-Schrauben diagonal an, so dass die Abdeckmodul fest sitzt (Anzugsmoment: 0,6 Nm).

4.5 Umgebung

⚠ Warnung

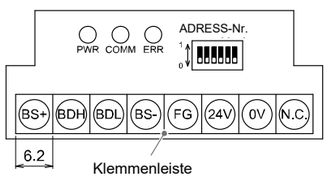
- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosive Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Explosionsgefahr besteht.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, an denen es stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt ist als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben sind.

5 Verdrahtung

5.1 Kommunikationsstecker

Die Verbindung zwischen dem CompoBus/S-Kabel und den Kommunikationsklemmen des Feldbusmoduls ist unten dargestellt.

- Schließen Sie die Signalleitungen an die vorgesehenen Klemmen an (siehe unten).
- Das Anzugsmoment der Klemmschrauben beträgt 0,5 bis 0,6 Nm.



5 Verdrahtung (Fortsetzung)

Anschluss	Verbindung
BS+	Spannungsversorgung der Kommunikation (+)
BDH	Kommunikationsleitung, High
BDL	Kommunikationsleitung, Low
BS-	Spannungsversorgung der Kommunikation (-)

5.1.1 Kabel für Kommunikationsleitung

Kabelausführung	Technische Daten
VCTF-Kabel	Vinyl-Kennzeichnung VCTF JIS C3306 2-adrig, Nennquerschnitt 0,75 mm^2 (Signalleitung x 2) Leitungswiderstand (bei 20 °C): 25,1 kΩ/km.
CompoBus/S-Flachbandkabel SCA-4F10 (100 m)	Nennquerschnitt 0,75 mm^2 x 4 (Signalleitung x2, Stromleitung x2) Umgebungstemperatur: max. 60 °C

5.2 Abschlusswiderstand

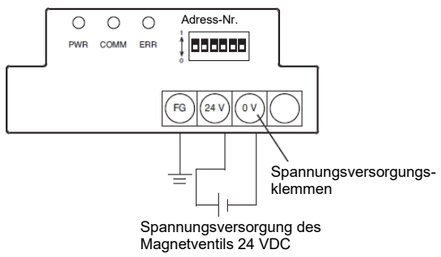
- Für eine stabile Kommunikation muss ein Abschlusswiderstand am Leitungsende montiert werden, das sich am gegenüberliegenden Ende der Master-Modul befindet (der am weitesten von der Master-Modul entfernte Punkt).
  Der Abschlusswiderstand wird von der OMRON Corporation entsprechend der nachstehenden Tabelle geliefert.

Bestell-Nr.	Technische Daten	Beschreibung
SRS1-T	Klemmenbasis mit Abschlusswiderstand.	Erhältlich sowohl für VCTF als auch für Flachbandkabel.
SCN-TH4T	Crimpanschluss mit Abschlusswiderstand.	Nur für Flachbandkabel verfügbar.

Wenn das Kommunikationskabel an die Klemmenbasis mit Abschlusswiderstand angeschlossen wird, müssen sowohl BDH als auch BDL an die entsprechende Klemme angeschlossen werden. Wenn das Netz als T-Abzweigung angeschlossen wird, muss am Ende des längsten Abzweigkabels (am weitesten von der Master-Modul entfernt) ein Abschlusswiderstand angeschlossen werden.

5.3 Spannungsversorgungsanschluss

- Das Feldbusmodul ist eine Remote-Modul mit Mehrfachspannungsversorgung und benötigt zwei separate Spannungsversorgungen für die Kommunikation und die Magnetventile.
  (1) Spannungsversorgung für die Kommunikation
  Wird für die Kommunikation ein VCTF-Kabel verwendet, muss die Spannungsversorgung für das Feldbusmodul über ein separates Kabel erfolgen.
  Wird für die Kommunikation ein CompoBus/S-Flachbandkabel verwendet, erfolgt die Spannungsversorgung für das Feldbusmodul über das Flachbandkabel.
  (2) Spannungsversorgung für Magnetventile 24 VDC, +10 % -5 % wird benötigt.
  Die Spannungsversorgung und die verwendeten Kabel sollten unter Berücksichtigung der Stromaufnahme der Magnetventile und des Feldbusmoduls ausgewählt werden. Schließen Sie die Drähte an die vorgesehenen Klemmen an.
- Das Anzugsmoment der Klemmschrauben beträgt 0,5 bis 0,6 Nm.



Anschluss	Verbindung
FG	Funktionserde.
24 V	Anschluss für Spannungsversorgung (+) für Magnetventil.
0V	Anschluss für Spannungsversorgung (-) für Magnetventil.
N.C.	unbenutzte Klemme.

5 Verdrahtung (Fortsetzung)

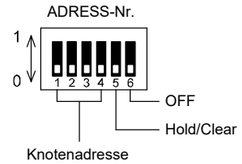
5.4 Erdungsanschluss

- Verbinden Sie die Erdungsklemme (FG) mit der Erde.
  Eine eigene Erdung sollte in der Nähe des Produkts installiert werden.
  Der Erdungswiderstand darf max. 100 Ohm betragen.

6 Einstellung

6.1 Schaltereinstellungen

- Die Schalter dürfen nur bei abgeschalteter Spannungsversorgung betätigt werden.
- Öffnen Sie die Abdeckung und stellen Sie die Schalter mit einem kleinen Flachschlitzschraubendreher ein. Verschließen Sie nach der Einstellung die Abdeckung.
- Stellen Sie die Schalter vor dem Betrieb ein.



6.1.1 Adresseinstellung

Die Knotenadresse kann mit den Schaltern SW1 bis SW4 eingestellt werden.

Knoten-adresse	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	1	0
5	1	0	1	0
6	0	1	1	0
7	1	1	1	0

Knoten-adresse	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4
8	0	0	0	1
9	1	0	0	1
10	0	1	0	1
11	1	1	0	1
12	0	0	1	1
13	1	0	1	1
14	0	1	1	1
15	1	1	1	1

0: OFF 1: ON

- Stellen Sie die Knotenadresse so ein, dass sie nicht mit der Knotenadresse anderer Remote-Modulen übereinstimmt. Wenn eine Knotenadresse doppelt vorhanden ist, kann keine normale Kommunikation hergestellt werden.
- 16-Punkt-Remote-Modulen bestehen aus zwei 8-Punkt-Remote-Modulen und sind demselben Kanal zugeordnet, daher können andere Knotenadressen als die eingestellten Knotenadressen wie folgt verwendet werden.
  Wenn die eingestellte Knotenadresse ungerade ist: die vorherige Knotenadresse kann verwendet werden.
  Wenn die eingestellte Knotenadresse gerade ist: die nächste Knotenadresse kann verwendet werden.
  Wenn z. B. die Knotenadresse 5 auf ein Feldbusmodul mit 16-Punkt-Remote-Modulen eingestellt ist, muss auch die Knotenadresse 4 für das Feldbusmodul verwendet werden.
- Wenn eine 8-Punkt-Remote-Modul im 4-Punkt-Modus angeschlossen ist, erkennt die SPS, dass 2 Feldbusmodule angeschlossen sind, sodass auch die nächste Knotenadresse zur eingestellten Knotenadresse verwendet werden kann. Wird die Knotenadresse mit der anderer Remote-Modulen dupliziert, kommt es zu einer Bereichsduplizierung, sodass die CompoBus/S-Kommunikation nicht hergestellt werden kann.

6.1.2 Einstellung HOLD/CLEAR

- Die Reaktion der Ausgänge auf einen Kommunikationsfehler über den Schalter SW5 einstellen. Die werkseitige Einstellung ist CLEAR.

Status	SW5	Beschreibung
CLEAR	0	Alle Ausgänge zurücksetzen.
HOLD	1	Den letzten Status vor dem Kommunikationsfehler beibehalten.

- Der Schalter Nr. SW6 muss OFF bleiben (Einstellung auf 0).

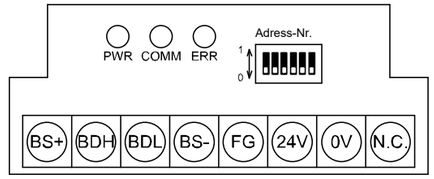
7 Bestellschlüssel

Siehe Katalog oder Bedienungsanleitung auf der SMC Website (URL: https://www.smcworld.com) für den Bestellschlüssel.

8 Außenabmessungen (mm)

Siehe Katalog oder Bedienungsanleitung auf der SMC-Website (URL: https://www.smcworld.com) für Außenabmessungen.

9 LED-Display



LED		Beschreibung
PWR	ON	Die Spannungsversorgung für die Kommunikation ist eingeschaltet.
	OFF	Die Spannungsversorgung für die Kommunikation ist ausgeschaltet.
COMM	ON	normale Kommunikation
	OFF	Kommunikationsfehler oder Stand-by-Modus.
ERR	ON	Kommunikationsfehler.
	OFF	normale Kommunikation oder Stand-by-Modus.

10 Wartung

10.1 Allgemeine Wartung

⚠ Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Betriebsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung kann das Produkt an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung angeschlossen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetest durchgeführt werden.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht demontiert werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.
- Den Betrieb einstellen, wenn das Produkt nicht korrekt funktioniert.

11 Betriebseinschränkungen

11.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

12 Entsorgung des Produkts

Dieses Produkt darf nicht als gewöhnlicher Abfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zur korrekten Entsorgung dieses Produkts, um die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu reduzieren.

13 Kontakt

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Ihren lokalen Händler/Vertriebspartner.

SMC Corporation

URL: https://www.smcworld.com (Weltweit) https://www.smc.eu (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
© 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M