



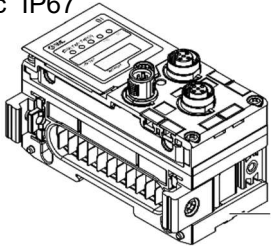
ÜBERSETZUNG DER
ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung

Feldbusmodul für PROFIBUS-DP

Serie 56-EX600-SPR#A-X10

II 3G Ex ec IIC T4 Gc -10°C ≤ Ta ≤ 50°C
II 3D Ex tc IIIC T82°C Dc IP67



Dieses Feldbusmodul ist zur Steuerung von pneumatischen Ventilen bestimmt.

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird der Grad der potenziellen Gefährdung 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: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
ISO 4413: Hydraulische Fluidtechnik – Allgemeine Regeln für Systeme.
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Manipulierende Industrieroboter - Sicherheit. usw.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
- Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch 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 von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

EX-Kennzeichnung II 3G Ex ec IIC T4 Gc -10°C ≤ Ta ≤ 50°C II 3D Ex tc IIIC T82°C Dc IP67	
Gerätegruppe II Kategorie 3 Gas- (G) und staubhaltige (D) Umgebungen Ex - Konformität mit Europäischen Normen ec - Erhöhte Sicherheit IIC - Für alle Gasarten T4 - Temperaturklassifizierung	tc - Geschützt durch Gehäuse IIIC - Für alle Arten von Staub T82°C - Max. Oberflächentemperatur Gc/Dc - Komponentenschutzniveau Ta - Umgebungstemperatur IP67 - Schutzart

Auf Grundlage der von SMC Corporation durchgeführten Konformitätsbewertung.

Zertifikat-Nummer: SMC 20.0009 X

Wenn die Zertifikat-Nummer ein „X“ enthält, gelten folgende spezielle Bedingungen für die sichere Verwendung:

- Schützen Sie das Produkt vor Wärmequellen, die höhere Oberflächentemperaturen als die Temperaturklassifizierung aufweisen können.
- Schützen Sie das Produkt und die Kabel mithilfe eines EX-konformen Gehäuses vor Stößen und mechanischen Beschädigungen.

1 Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

- Schützen Sie das Produkt mithilfe einer geeigneten Schutzabdeckung vor direkter Sonneneinstrahlung und UV-Licht.
- Schalten Sie zunächst die Spannungsversorgung ab und trennen Sie erst anschließend den M12-Stecker.
- Verwenden Sie ausschließlich EX-zugelassene Stecker und abgeschirmte Kabel für die Erdung.
- Reinigen Sie das Produkt nur mit einem feuchten Tuch, um elektrostatische Ladung zu vermeiden.

2 Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Bezeichnung	Technische Daten
Umgebungstemperatur	-10 bis +50 °C
Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % RH (kein Kondensat)
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-20 bis +60 °C
Prüfspannung	500 VAC angelegt für 1 Minute
Isolationswiderstand	500 VDC, min. 10 MΩ
Gewicht	300 g

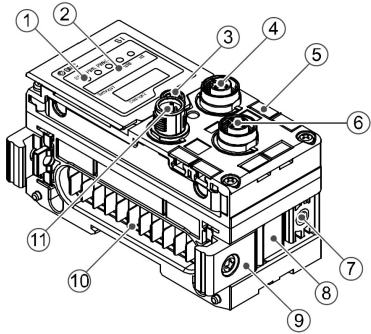
Elektrische Daten

Bezeichnung	Technische Daten	
Versorgungsspannungsbereich/Stromaufnahme	Spannungsversorgung für Feldbusmodul und Eingangsmodule	24,0 VDC Max. 2,0 V
	Spannungsversorgung für Elektromagnetventil und Ausgangsmodule	24,0 VDC Max. 2,0 V
	Interne Stromaufnahme	Max. 80 mA
Technische Daten des Magnetventils	Ausgangstypen	PNP / Source (negativ COM) NPN / Sink (positiv COM)
	Anzahl der Ausgänge	32 Ausgänge
	Ausgangsstatus zum Zeitpunkt des Kommunikationsfehlers	HOLD / CLEAR / Force ON
	Angeschlossene Last	24 VDC und 1,5 W max. Elektromagnetventil mit Schutzbeschaltung (von SMC hergestellt).
		Kurzschlusschutz
	Schutzfunktion	Kurzschlusschutz

Technische Daten der Kommunikation

Bezeichnung	Technische Daten
Protokoll	PROFIBUS DP (DP-V0)
Gerätetyp	Slave-Modul
Übertragungsgeschwindigkeit	9,6 / 19,2 / 45,45 / 93,75 / 187,5 / 500 kbit/s 1,5 / 3,0 / 6,0 / 12 Mbit/s
Belegter Bereich (Nr. der I/O)	Max. 512 Eingänge/512 Ausgänge
Konfigurationsdatei	GSD-Datei (SMCB1411.gsd)
Abschlusswiderstand	Intern (für Typ-A-Kabel)

3 Bezeichnung und Funktion der einzelnen Komponenten



Nr.	Komponente	Beschreibung
1	LED-Anzeige	Zeigt den Status des Feldbusmoduls an.
2	Anzeigeabdeckung	Die Anzeigeabdeckung sollte nicht geöffnet werden.
3	Schraube der Anzeigeabdeckung	Schraube zum Öffnen der Anzeigeabdeckung.
4	Anschluss (BUS OUT)	Feldbusanschluss OUT.
5	Beschriftungsschild-Nut	Nut für Beschriftungsschild.
6	Anschluss (PCI)	Anschluss für Handbediengerät.
7	Bohrung in der Ventilplatte	Bohrung für die Montage der Ventilplatte.
8	Nut der Ventilplatte	Bohrung für die Montage der Ventilplatte.
9	Verbindungsstück	Befestigungselement zur Verbindung mit angrenzenden Modulen.
10	Anschlussleiste für Module	Anschluss für Signal/Spannung zum nächsten Modul.
11	Anschluss (BUS IN)	Feldbusanschluss IN.

4 Montage

4.1 Montage der Module

Warnung

Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.

- (1) Schließen Sie ein I/O Modul an die Endplatte an. Digitale und analoge Module können in beliebiger Reihenfolge montiert werden. Anzugsdrehmoment der Schraube der Verbindungsklammer: 1,5 bis 1,6 Nm.

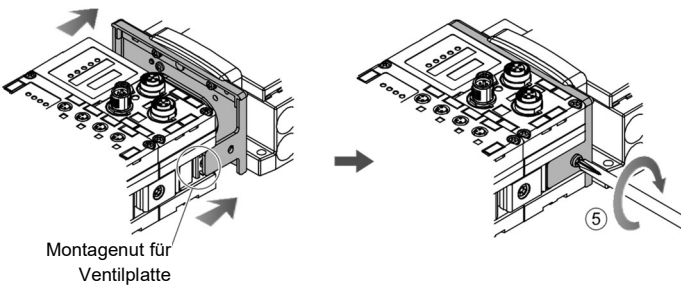
- (2) Weitere I/O Module hinzufügen. Es können bis zu 9 I/O Module an eine Mehrfachanschlussplatte angeschlossen werden.

- (3) Schließen Sie weitere I/O Module an das Feldbusmodul an. Die Vorgehensweise ist wie oben beschrieben.

- (4) Befestigen Sie die Ventilplatte (EX600-ZMV#) mit den mitgelieferten Ventilschrauben (M3 x 8) an der Mehrfachanschlussplatte. (Anzugsmoment: 0,6 bis 0,7 Nm).

- (5) Schließen Sie die das Feldbusmodul an der Mehrfachanschlussplatte an. Setzen Sie die Ventilplatte in die Befestigungsnut der Ventilplatte ein.

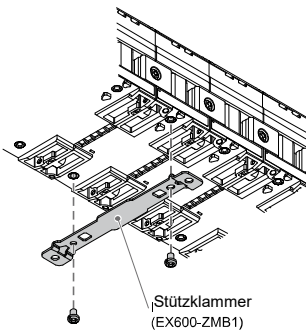
Dann mit den mitgelieferten Ventilplatten-Befestigungsschrauben (M4 x 6) befestigen (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm).



5 Installation

• Direktmontage

- (1) Bei der Montage von sechs oder mehr Modulen muss der mittlere Teil der Baugruppe vor der Montage mit 2 M4x5-Schrauben (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm) mit einer Stützklammer (EX600-ZMB1) versehen werden.



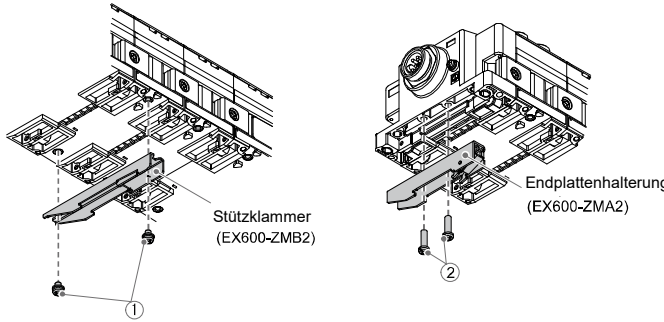
- (2) Montieren und befestigen Sie die Endplatte an einem Ende des Moduls und montieren Sie ggf. die Stützklammer mit M4-Schrauben. (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm). Befestigen Sie die Endplatte an der Ventilseite und beachten Sie dabei die Bedienungsanleitung für den geeigneten Ventiltyp.

• DIN-Schienenmontage

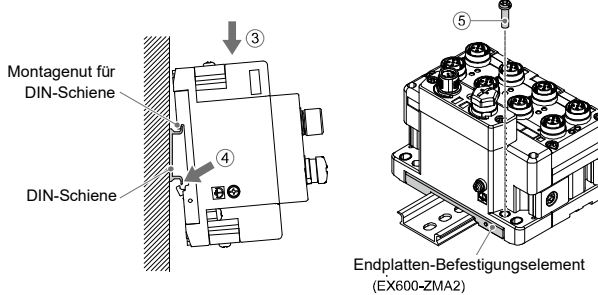
- (1) Bei der Montage von sechs oder mehr Modulen muss der mittlere Teil der kompletten Baugruppe mit einer Stützklammer für die DIN-Schienenmontage (EX600-ZMB2) mit 2-M4 x 6 Schrauben versehen werden. (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm).

5 Installation (Fortsetzung)

- (2) Befestigen Sie die Endplattenhalterung (EX600-ZMA2) mit 2 M4 x 14 Schrauben an der Endplatte (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm). Für die SY-Serie verwenden Sie die Endplattenhalterung (EX600-ZMA3).



- (3) Hängen Sie die Montagenut an der DIN-Schiene ein.
- (4) Drücken Sie die Mehrfachanschlussplatte mit ihrer an der DIN-Schiene eingehängten Seite als Drehpunkt, bis die Mehrfachanschlussplatte auf der DIN-Schiene eingerastet ist.
- (5) Befestigen Sie die Mehrfachanschlussplatte durch Anziehen der DIN-Schienen-Befestigungsschrauben (M4 x 20) an der Endplattenhalterung (Anzugsmoment: 0,7 bis 0,8 Nm). Siehe Betriebsanleitung für die verwendbare Ventilserie auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für die Montagemethode der Mehrfachanschlussplatte.



5.1 Kabelanschlüsse

• Kommunikationsanschluss

Wählen Sie die entsprechenden Kabel aus, die mit den Anschlüssen des Feldbusmoduls zusammenpassen. Der PROFIBUS-Anschluss besitzt 2 Anschlüsse, BUS IN und BUS OUT, und beide Anschlüsse können zum Anschluss verwendet werden.

M12 5-poliger Stecker / Buchse

Anschluss		Pin-Nr.	Signalbezeichnung
BUS IN	BUS OUT		
		1	N.C.
		2	RXD/TXD-N
		3	N.C.
		4	RXD/TXD-P
		5	Schirm

• Spannungsversorgungsanschluss

Das System wird durch eine Spannungsversorgung der 56-EX600-ED#-Endplatte betrieben. Einzelheiten zum Anschluss an die Spannungsversorgung finden Sie in der Betriebsanleitung der Endplatte und in der Betriebsanleitung der Serie.

Das M12-Kabel für Feldbus und Spannungsversorgungsanschlüsse hat zwei Ausführungen: M12-Standard und kompatibel mit SPEEDCON. Sind sowohl Stecker als auch Buchse mit SPEEDCON-Anschlüssen ausgestattet, kann das Kabel durch eine 1/2 Umdrehung eingesteckt und angeschlossen werden. An einen SPEEDCON-Stecker kann ein Standardstecker angeschlossen werden.

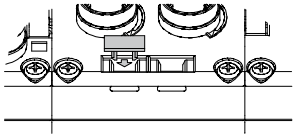
Warnung

- Achten Sie darauf, dass alle nicht verwendeten Anschlüsse mit einer Verschlusskappe (EX9-AWTS) versehen sind. Durch die korrekte Verwendung der Dichtungskappe ist das Gehäuse nach IP67 geschützt.

5 Installation (Fortsetzung)

5.2 Kennzeichnungsmarke

Signalbezeichnung der Eingangs- oder Ausgangsgeräte und Adressen der Module können auf das Beschriftungsschild geschrieben werden, das an jedem Modul befestigt werden kann.
Bringen Sie eine Kennzeichnungsmarke (EX600-ZT1) in der dafür vorgesehenen Nut an, wie erforderlich.



5.3 Umgebung

⚠️ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht an Orten installieren, die stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind 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.

6 Einstellung

6.1 Schaltereinstellung

- (1) Öffnen Sie die Displayabdeckung
- (2) Schalten Sie die Spannungsversorgung AUS, bevor Sie die Schalter einstellen.
- (3) Stellen Sie die Schalter mit einem kleinen Flachschritzschraubendreher ein und beachten Sie dabei die nachstehenden Informationen.
- (4) Nach dem Einstellen der Schalter die Abdeckung schließen und die Schraube anziehen (Anzugsmoment: 0,3 bis 0,4 Nm).

• Adresseinstellung

Einstellungen1 Abschlusswiderstand Adresse

×10 ×1

Einstellungen2

Adresseinstellung

Einstellungen2	Adresse		Knotenadresse
8	x10	X1	0 (werkseitige Einstellung)
OFF	0	0	1
	0	1	2
	·	·	·
	9	8	98
ON	9	9	99
	0	0	100
	0	1	101
	·	·	·
	2	5	125

* Wenn die Adresse auf 0 oder auf einen Wert über 126 gesetzt wird, wird ein Fehler verursacht und die LEDs [SF] und [BF] leuchten auf.

• Einstellen des Schalters V_SEL

Wählen Sie die Anzahl der Ausgänge (Größe), die das Feldbussystem belegt.

Einstellungen1

Einstellungen1		Anzahl der Ventilsolen	Größe der vom Feldbussystem verwendeten Ausgangsdaten
OFF	OFF	32	4 Bytes (werkseitig)
OFF	ON	24 Ausgänge	3 Bytes
ON	OFF	16 Ausgänge	2 Bytes
ON	ON	8 Ausgänge	1 Byte

* Stellen Sie die Anzahl der belegten Ventilausgänge mindestens auf die Anzahl der verwendeten Ventile ein.

Siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für andere Schaltereinstellungen.

- Schalter zur Einstellung der Baudrate
- HOLD / CLEAR-Einstellschalter
- Abschlusswiderstand-Schalter

6 Einstellungen (Fortsetzung)

6.2 Konfiguration

Es wird eine verwendbare EDS-Datei benötigt, um die Feldbusmodule im PROFIBUS-DP-Netzwerk zu konfigurieren. Eine spezielle Symboldatei ist ebenfalls erforderlich, um das EX600-Symbol anzuzeigen. Bitte laden Sie die neuesten EDS- und Symboldateien von der SMC-Website herunter (URL: <https://www.smcworld.com>).

Dateiname heruntergeladen	GSD- und Symboldateien
SMCB1411.zip	SMCB1411.gsd EX600_1N.bmp (Basistyp) EX600_1D.bmp (Diagnostiktyp) EX600_1S.bmp (spezieller Betriebsmodus)

Technische Dokumentation mit ausführlichen Informationen zur Konfiguration finden Sie auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>).

7 Bestellschlüssel

Siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für Informationen zur Bestellung.

8 Außenabmessungen (mm)

Siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für Außenabmessungen.

9 Wartung

9.1 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 Versorgungsdruck 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.
- Zerlegen Sie das Produkt nicht, es sei denn, dies ist aufgrund von Installations- oder Wartungsanweisungen erforderlich.
- Stellen Sie den Betrieb ein, wenn das Gerät nicht richtig funktioniert.

10 LED-Anzeige

ST(M) PWR PWR(V) SF BF
○ ○ ○ ○ ○

• Status des Feldbusmoduls

LED	Beschreibung
ST(M) PWR PWR(V) ○ ○ ○ OFF	Die Spannungsversorgung für das Feldbusmodul und der Moduleingänge ist nicht angeschlossen.
ST(M) PWR PWR(V) ● ● ● Grüne LED leuchtet (ON)	Das Feldbusmodul funktioniert normal.
ST(M) PWR PWR(V) ● ○ ○ ST(M) leuchtet rot (ON)	Komponentenfehler innerhalb des Feldbusmoduls.
ST(M) PWR PWR(V) ○ ● ○ PWR leuchtet rot (ON)	Die Spannungsversorgung für das Feldbusmodul und die Eingangsmodule ist außerhalb des zulässigen Bereichs.
ST(M) PWR PWR(V) ○ ○ ● PWR(V) leuchtet rot (ON)	Die Versorgungsspannung der Ausgangsmodule ist außerhalb des zulässigen Bereichs.
ST(M) PWR PWR(V) ● ● ● ST(M) blinkt grün	Ein Diagnosefehler eines I/O Moduls wurde erkannt.
ST(M) PWR PWR(V) ● ● ● ST(M) blinkt rot	<ul style="list-style-type: none">• Der EIN/AUS -Zähler des Ventils hat den eingestellten Wert überschritten.• Das Ventil hat einen Kurzschluss oder wurde abgezogen.
ST(M) PWR PWR(V) ● ● ● ST(M) blinkt abwechselnd rot/grün	<ul style="list-style-type: none">• Verbindungsfehler zwischen den Modulen.• Fehler im Ausgangsspeicher.

• Kommunikationsstatus

LED	Beschreibung
SF BF ○ ○ OFF	Die Kommunikation mit der Master-Modul wurde hergestellt oder die Spannungsversorgung für das Feldbusmodul und die Eingangsmodule ist ausgeschaltet.
SF BF ● ○ SF rot ON, BF OFF	Die Kommunikation mit der Master-Modul wurde hergestellt, aber es ist ein Diagnosefehler aufgetreten.
SF BF ○ ● SF OFF, BF rot ON	<ul style="list-style-type: none">• Das Kabel zwischen der SPS und Feldbusmodul ist nicht angeschlossen.• Das Feldbusmodul kann die Kommunikationsgeschwindigkeit nicht erkennen.• Es liegt ein Fehler im Master-Modul oder Feldbusmodul vor.
SF BF ● ● SF und BF Rot ON	Die Adresse des Feldbusmoduls ist auf 0 oder über 126 eingestellt.
SF BF ● ● SF rot ON, BF blinkt rot	Die Konfigurationsdaten des Master-Moduls und des Feldbusmoduls stimmen nicht überein.
SF BF ○ ● SF OFF, BF blinkt rot	Das Feldbusmodul hat die Kommunikationsgeschwindigkeit erkannt, aber die Adresseinstellung des Master-Moduls ist falsch.

11 Nutzungsbeschränkungen

11.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

12 Entsorgung des Produktes

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 technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
© 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M