

**Safety-M compact  
Basismodul**

**Drehzahlüberwachung – SMC1**

**1 Achse / 1 Gebersystem**



**SMC1 ist ein kompaktes Sicherheitsmodul der Safety-M Familie mit integrierter Antriebsüberwachung für eine Achse mit einem sicheren Gebersystem. Dieser eigenständige Drehzahlwächter (Basismodul) kommt ohne zusätzliche sichere SPS aus.**

**Safety-M compact ist optimal zum Einbinden in bestehende Sicherheitskreise oder zur Aufrüstung von Altmaschinen. Zur sicheren Geschwindigkeitserfassung werden Lösungen mit einem sicheren Geber (SinCos) unterstützt.**



Der integrierte Signalwandler und –Splitter ermöglicht eine einfache Anbindung von Reglern, die mit dem gleichen Gebersystem arbeiten können. Zusätzlich wird die Möglichkeit geboten, einen analogen Drehzahlwert auszugeben z.B. für den Ersatz von Tachos o.ä.

Das Gerät ist über ein abnehmbares Bedien- und Diagnose-Display oder über die PC-Software SafeConfig OS6.0 parametrierbar. Somit können komfortabel am Büro-PC aber auch vollständig und einfach über das intuitive Touchpad Display im Feld Diagnosen und Einstellungen vorgenommen werden.

- Umfangreiche Bibliothek für vorkonfigurierte Sicherheits-sensoren und -befehlsgeräte. Dies ermöglicht eine einfache Parametrierung und keine Programmierung.
- Vollständige geschwindigkeitsbezogene Sicherheitsfunktionen zur Antriebsüberwachung äquivalent zu EN 61800-5-2 in Firmware integriert (z.B. STO, SS1, SS2, SOS, SLS, SSM, SDI).
- Integrierter Signalsplitter zum Weiterleiten der Gebersignale (optional). Keine aufwändige, störanfällige externe Verdrahtung wenn der Regler die gleichen Signale nutzen will.
- Der Signalwandler kann das Gebersignal als SinCos, TTL/RS422 oder als Analogwert 4 ... 20 mA ausgeben.
- Einfache Montage, aufschraubbar auf 35 mm C-Profileschiene.
- 4/2 sichere Eingänge, 8/4 sichere Abschaltkanäle, 1 sicherer potentialfreier Relaiskontakt.
- Kontaktvervielfachung oder Kontaktverstärkung durch externe Schütze in Verbindung mit integrierter Überwachung möglich (EDM).
- Frontseitige LED zeigt immer den Betriebszustand.
- Abnehmbares Bedien- und Diagnosedisplay (optional).
- Kostenlose Parametrier-Software "SafeConfig".

## Bestellschlüssel

8 . SMC1 . 1 X A . 241

**a** Geberschnittstelle  
1 = 1 x Sub-D SinCos

**b** Interne Signalaufspaltung  
0 = ohne  
S = mit

**c** Analogausgang  
A = 4 ... 20 mA

1) Safety-M compact Basismodul  
2) Optionales Bedien- und Diagnosedisplay – bitte separat bestellen (siehe Zubehör).

# Sicherheitsmodule

<b>Safety-M compact Basismodul</b>	<b>Drehzahlüberwachung – SMC1</b>	<b>1 Achse / 1 Gebersystem</b>
------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

Zubehör	Bestell-Nr.
Bedien- und Diagnosedisplay, OLED-Touchscreen	<b>8.SMCB.000</b>
Programmierkabel, Multi-USB Adapter	<b>05.C162RK1</b>
Parametrier-Software SafeConfig	download unter <a href="http://www.kuebler.com/safeconfig">www.kuebler.com/safeconfig</a>
Schirmklemme für Geberkabel, C-Profileschiene	<b>8.0000.4G06.0000</b>

Anschluss technik	Bestell-Nr.
<b>Vorkonfektionierte Kabelsätze 2 m <sup>1)</sup></b>	
Kabel mit offenem Ende / 1 x Sub-D, 9-polig, Stift	<b>8.0000.6V00.0002.0087</b>
Kabel mit offenem Ende / 1 x Sub-D, 9-polig, Buchse	<b>8.0000.6V00.0002.0086</b>
für Sendix SIL Drehgeber	
Kabel mit 1 x M23 / 1 x Sub-D, 9-polig, Buchse	<b>8.0000.6V00.0002.0085</b>
Kabel mit 1 x M12 / 1 x Sub-D, 9-polig, Buchse	<b>8.0000.6V00.0002.0084</b>

Weiteres Zubehör finden Sie im Bereich Zubehör unter: [www.kuebler.com/zubehoer](http://www.kuebler.com/zubehoer).

Weitere Anschluss technik finden Sie im Kapitel Anschluss technik oder im Bereich Anschluss technik unter: [www.kuebler.com/anschluss technik](http://www.kuebler.com/anschluss technik).

Eine Übersicht zu unseren Systemen und Komponenten für Funktionale Sicherheitstechnik sowie die passende Software finden Sie unter [www.kuebler.com/sicherheit](http://www.kuebler.com/sicherheit).

## Technische Daten

Allgemeine Daten	
<b>Sichere digitale Eingänge</b>	4 / 2
<b>Sichere digitale Ausgänge</b>	8 / 4
<b>Sichere Relaisausgänge</b>	1
<b>Anschlussart</b>	steckbare Schraubklemmen
<b>Max. Anschlussquerschnitt</b>	1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Achsüberwachung</b>	1 Achse

Elektrische Kennwerte	
<b>Versorgungsspannung</b>	24 V DC / 2,5 A
<b>Toleranz</b>	±20 %
<b>Stromaufnahme (ohne Last)</b>	max. 150 mA
<b>Leistungsaufnahme</b>	max. 45 W
<b>Absicherung der Versorgungsspannung</b>	max. 2,5 A, mittelträge
<b>Nennspannung digitale Eingänge</b>	24 V DC / 15 mA
<b>Schaltfrequenz digitale Eingänge</b>	max. 1 kHz
<b>Nennspannung digitale Ausgänge</b>	24 V DC / 30 mA
<b>Nennspannung Relais</b>	24 V DC / 5 A
<b>Nennspannung Gebersorgung</b>	ca. 2 V unterhalb Versorgungsspannung / max. 200 mA

Umweltdaten	
<b>Betriebstemperatur</b>	-20°C ... +55°C
<b>Lagertemperatur</b>	-25°C ... +70°C
<b>Schutzart nach EN 60529</b>	IP20
<b>Klimaklasse</b>	3 nach DIN 50178 (nicht kondensierend)
<b>CE-konform gemäß</b>	EMV-Richtlinie 2014/30/EU Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Sicherheitstechnische Kennwerte	
<b>Klassifizierung</b>	PLe / SIL3
<b>Systemstruktur</b>	2-kanalig (Kat. 3 / HFT = 1)
<b>PFH<sub>d</sub>-Wert</b>	3,76 x 10 <sup>-8</sup> h <sup>-1</sup>
<b>Gebrauchsdauer / Proof Test Intervall</b>	20 Jahre
<b>Reaktionszeiten</b>	siehe Bedienungsanleitung R60719
<b>Normengrundlage</b>	EN ISO 13849-1:2008 EN 62061:2005 EN 61508:2011

EMV	
<b>Normengrundlage</b>	EN 61000-6-2:2005 / AC:2005 EN 61000-6-4:2007 / A1:2011 EN 61326-3-2:2008

Mechanische Kennwerte	
<b>Größe B x H x T</b>	50 x 100 x 165 mm
<b>Gewicht</b>	390 g
<b>Befestigung</b>	auf Normschiene aufschraubbar
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse Kunststoff
<b>Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27</b>	300 m/s <sup>2</sup> , 11 ms 170 m/s <sup>2</sup> , 6 ms
<b>Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6</b>	70 m/s <sup>2</sup> , 10 ... 200 Hz

LED Anzeige		
<b>ERROR (gelb)</b>	dauerhaft schnell blinkend langsam blinkend	Fehler Peripherie Alarm DIP 1 = OFF, Werkseinstellung DIP 3 = OFF, Programmiermodus
<b>ON (grün)</b>	dauerhaft	Spannung liegt an

Interner Signalsplitter			
<b>Wandlungszeit max.</b>	<i>IN</i>	<i>OUT</i>	
	SinCos ↔ SinCos		200 ns
	SinCos ↔ RS422		600 ns
	RS422 ↔ RS422		600 ns
	HTL ↔ RS422		600 ns

1) Andere Längen verfügbar.

## Sicherheitsmodule

<b>Safety-M compact Basismodul</b>	<b>Drehzahlüberwachung – SMC1</b>	<b>1 Achse / 1 Gebersystem</b>
--	-----------------------------------	--------------------------------

SinCos-Schnittstelle (IN) X6	
<b>Anschlussart</b>	Sub-D, Stift, 9-polig
<b>Signal</b>	SinCos
<b>Frequenz</b>	max. 500 kHz
<b>Signalpegel</b>	1 V <sub>ss</sub> (±20 %)
<b>Signal Offset</b>	2,5 V (±0,1 V)
<b>Signalabschluss</b>	120 Ω
<b>Ausgangsspannung</b>	2 V unterhalb Versorgungsspannung
<b>Ausgangsstrom</b>	max. 200 mA

Relais-Ausgänge (OUT) X1	
<b>Anschlussart</b>	steckbare Schraubklemme, 2-polig
<b>Verschaltung</b>	zwei intern in Reihe
<b>Typ</b>	zwangsgeführt (NO)
<b>Schaltfähigkeit</b>	5 ... 36 V DC
<b>Schaltvermögen</b>	5 ... 5000 mA

Inkremental-Schnittstelle (OUT) X4	
<b>Anschlussart</b>	steckbare Schraubklemme, 7-polig
<b>Signal</b>	RS422 / TTL
<b>Frequenz</b>	max. 500 kHz
<b>Signalverzögerung</b>	ca. 600 ns
<b>Quelle</b>	SinCos X6

Analog-Schnittstelle (OUT) X4	
<b>Anschlussart</b>	steckbare Schraubklemme, 7-polig
<b>Signal</b>	Analog
<b>Auflösung</b>	14 bit
<b>Genauigkeit</b>	±0,1 %
<b>Aussteuerung</b>	1 ms
<b>Frequenz</b>	4 ... 20 mA
<b>Bürde</b>	max. 270 Ω

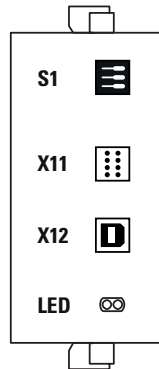
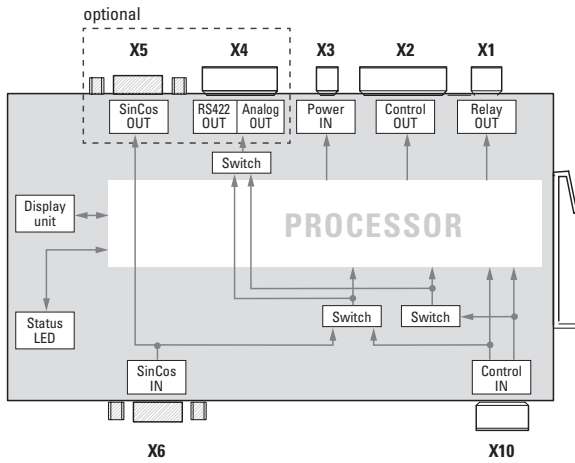
SinCos-Schnittstelle (OUT) X5	
<b>Anschlussart</b>	Sub-D, Buchse, 9-polig
<b>Signal</b>	SinCos
<b>Signalpegel</b>	1 V <sub>ss</sub> (±20 %)
<b>Signal-Offset</b>	2,5 V (±0,1 V)
<b>Frequenz</b>	max. 500 kHz
<b>Signalverzögerung</b>	ca. 200 ns
<b>Quelle</b>	SinCos X6

USB Schnittstelle X12	
<b>Typ</b>	USB-B Buchse
<b>Standard</b>	USB 1.0

# Sicherheitsmodule

<b>Safety-M compact Basismodul</b>	<b>Drehzahlüberwachung – SMC1</b>	<b>1 Achse / 1 Gebersystem</b>
------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

## Anschlussbelegung



DIP-Schalter S1



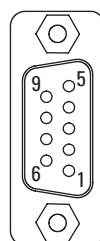
<b>ON</b>		Normal operation
<b>OFF</b>	1	Werkseinstellung
	2	Selbsttest Bericht
	3	Programmiermodus

X1	X2	X3	X4	X10
1 2	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5
Relay OUT (NO)	Control OUT	Power 24 V IN	Analog OUT RS422 OUT	Control IN
COM Relay	OUT 1 OUT 2 OUT 3 OUT 4	GND 24 V IN	GND I OUT A GND A /A B /B	GND A1 B1 A2 B2

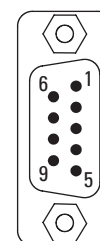
Wenn der Analogausgang nicht verwendet wird, müssen die Klemmen X4:2 und X4:3 gebrückt werden.

Schnittstelle	Sub-D Buchse										
<b>Klemme X5</b>	Signal: SinCos	A	$\bar{B}$	B	–	0 V	–	–	–	$\bar{A}$	$\perp$
	Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PH
Schnittstelle	Sub-D Stift										
<b>Klemme X6</b>	Signal: SinCos	A	$\bar{B}$	B	+V	0 V	–	–	–	$\bar{A}$	$\perp$
	Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	PH

- +V: Versorgungsspannung Geber +V DC
- 0 V: Masse Geber GND (0V)
- A,  $\bar{A}$ : Cosinus-Signal / Inkremental Kanal A
- B,  $\bar{B}$ : Sinus-Signal / Inkremental Kanal B
- PH  $\perp$ : Steckergehäuse (Schirm)



Sub-D Buchse, 9-polig  
Klemme X5



Sub-D Stift, 9-polig  
Klemme X6

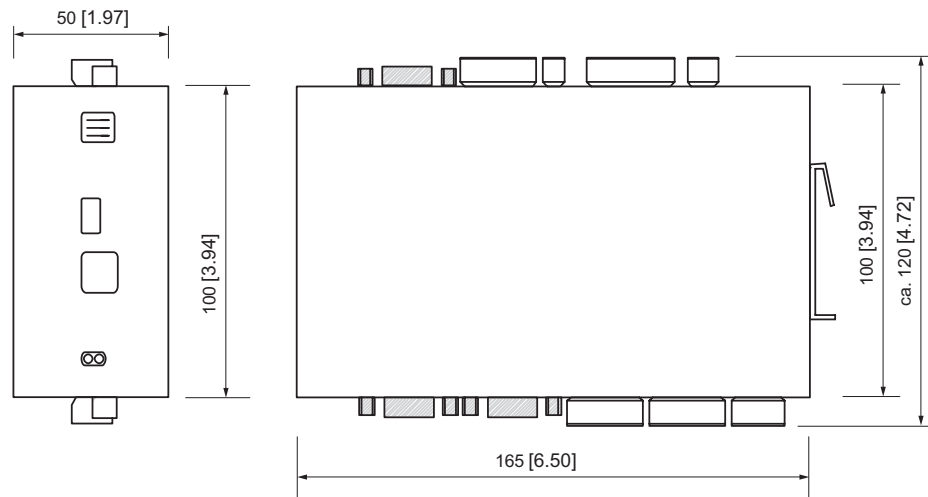
# Sicherheitsmodule

<b>Safety-M compact Basismodul</b>	<b>Drehzahlüberwachung – SMC1</b>	<b>1 Achse / 1 Gebersystem</b>
--	-----------------------------------	--------------------------------

## Maßbilder

Maße in mm [inch]

### Basismodul



### Bedien- und Diagnosedisplay – 8.SMCB.000

(weitere Informationen im Kapitel Zubehör)

