

## Digitales Drehmoment und Leistungsmessgerät für Drehstrom-Motoren

### Messgrößen:

- Drehmoment
- Strom
- Spannung
- Frequenz
- Mechanische Drehzahl
- Mechanische Leistung
- Wirkleistung
- Scheinleistung
- Blindleistung
- Cos phi
- Wirkungsgrad
- Motorzustand



### Eigenschaften:

- Alle Messungen können in der Motorzuleitung (z.B. im Schaltschrank) durchgeführt werden: unabhängig von der Zuleitungslänge, online und berührungslos
- Kein zusätzlicher Drehzahlmesser erforderlich
- Die hohe Sampling-Rate von 2400 Hz ermöglicht die Messung des Anlaufmomentes
- Aufbereiten der Daten mit Sensortorq®-Software und Einbindungsmöglichkeit in vorhandene Steuer- und Leitsysteme (Online-Monitoring)
- Drehmoment kann auch bei Stillstand der Motorwelle gemessen werden
- Hoher Bedienkomfort
- Einfache und schnelle Montage
- Vollkommen sicher gegen mechanische Überlasten und für nahezu unbegrenzte Motorspannungen und -Ströme geeignet
- Wartungsfrei

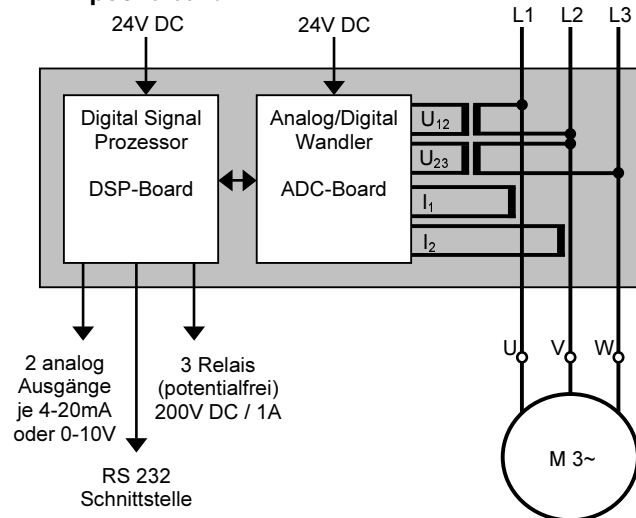
### Anwendungsgebiete:

- Robustes Gerät zur schnellen und exakten Messung von Drehmoment, Leistung und Zustand von Asynchron- und Synchron-Drehstrom-Motoren
- Für den stationären sowie mobilen Dauer- und Kurzezeiteinsatz konzipiert
- Für Netz- und FU betriebene Motoren (Betriebsfrequenz: 2...133 Hz)
- Unkompliziertes Nachrüsten bestehender Motoren ohne Umbau des Antriebs
- Drehmomentmessbereich, von 0 bis 20 MNm
- Messung von Ex-geschützten Antrieben durch eine Messung außerhalb des Ex-Bereichs realisierbar
- Frühzeitige Erkennung von Windungs- und Phasen-Schlüssen des Stators
- Frühzeitige Erkennung gebrochener Rotorstäbe

### Funktionsbeschreibung:

Für die Berechnung der einzelnen mechanischen und elektrischen Leistungskomponenten werden in der Netzzuleitung des Motors Strom und Spannung mit Hilfe von Feldkompensations-Wandlern gemessen. Das ADC-Board empfängt diese Signale und tastet sie mit hoher Frequenz ab. Aus den digitalisierten Messwerten ermittelt die Rechnerkarte (DSP-Board) sämtliche Messgrößen des Sensortorq®. Diese können dann über standardisierte Schnittstellen an vorhandene Leitsysteme übertragen werden.

### Prinzipschaltbild:



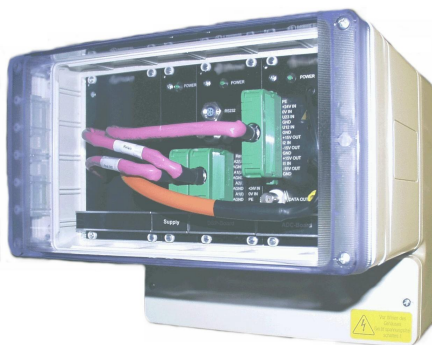
## Portables Gehäuse



Robustes Kunststoff-Gehäuse für den mobilen Einsatz mit:

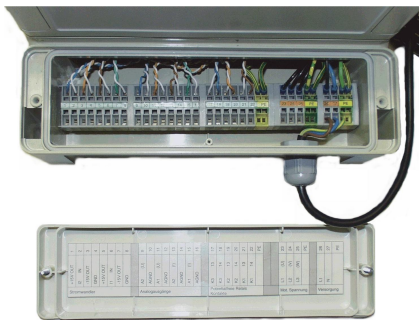
- eingebautem ADC-Board, DSP-Board,
- Netzteil
- internen Spannungswandlern 1000V
- Stromwandlermodul
- Software (CD) und Bedienungsanleitung
- RS 232 - Datenkabel
- stabilem Transportkoffer

## Wandgehäuse



19"-Gehäuse für Schaltschrank- und Wandmontage mit:

- eingebautem ADC-Board, DSP-Board
- Netzteil
- Integriertem Klemmenblock
- internen Spannungswandlern 1000V
- Stromwandlermodul
- Software (CD) und Bedienungsanleitung
- RS 232 - Datenkabel



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	PE	23	24	25	PE	26	27	PE
+15V OUT	I2 IN	-15V OUT	GND	+15V OUT	I1 IN	-15V OUT	GND	A2 (U)	AGND	A1 (U)	AGND	A2 (I)	AGND	A1 (I)	AGND	K3	K4	K2	K2	K1	K1	PE	L1 (U)	L2 (V)	L3 (W)	PE	L1	N	PE
Stromwandler								Analogausgänge				Relais-Kontakte				Motor-Spannungen		Netzteil											

## Platinen

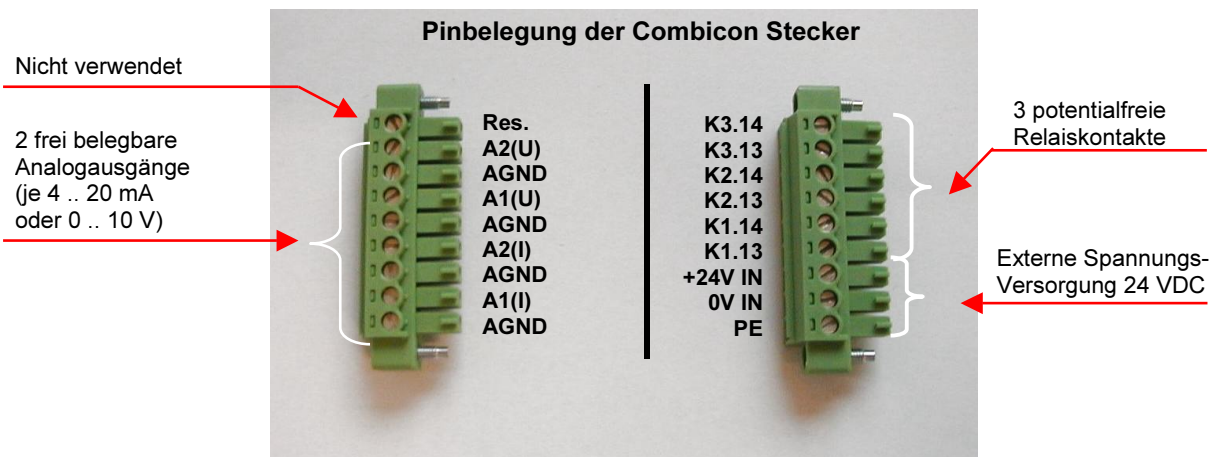
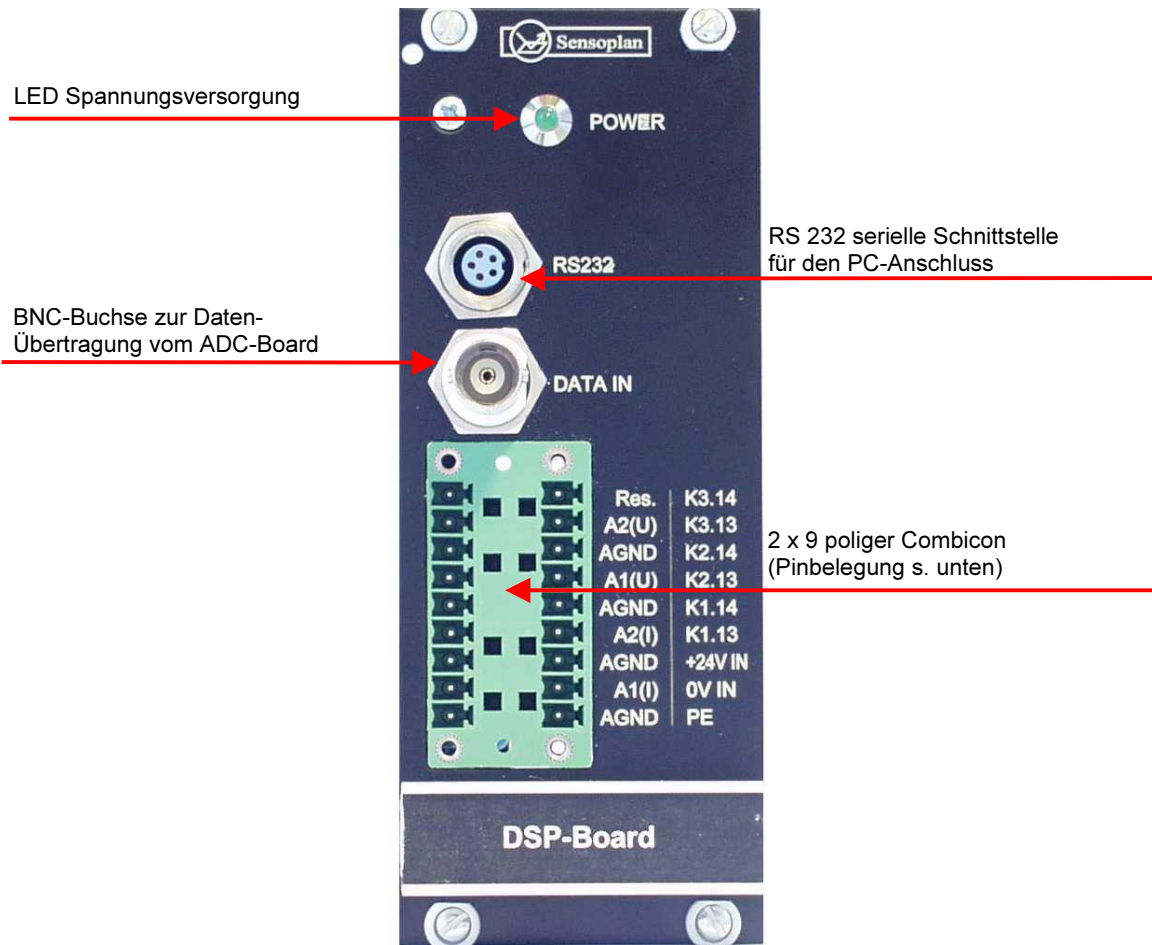


Zwei 19" kompatible Platinen im Europakartenformat (100mm x 160mm) mit:

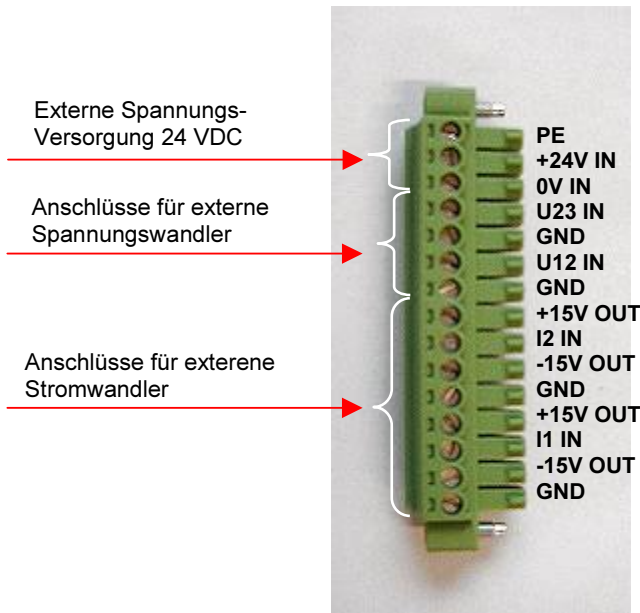
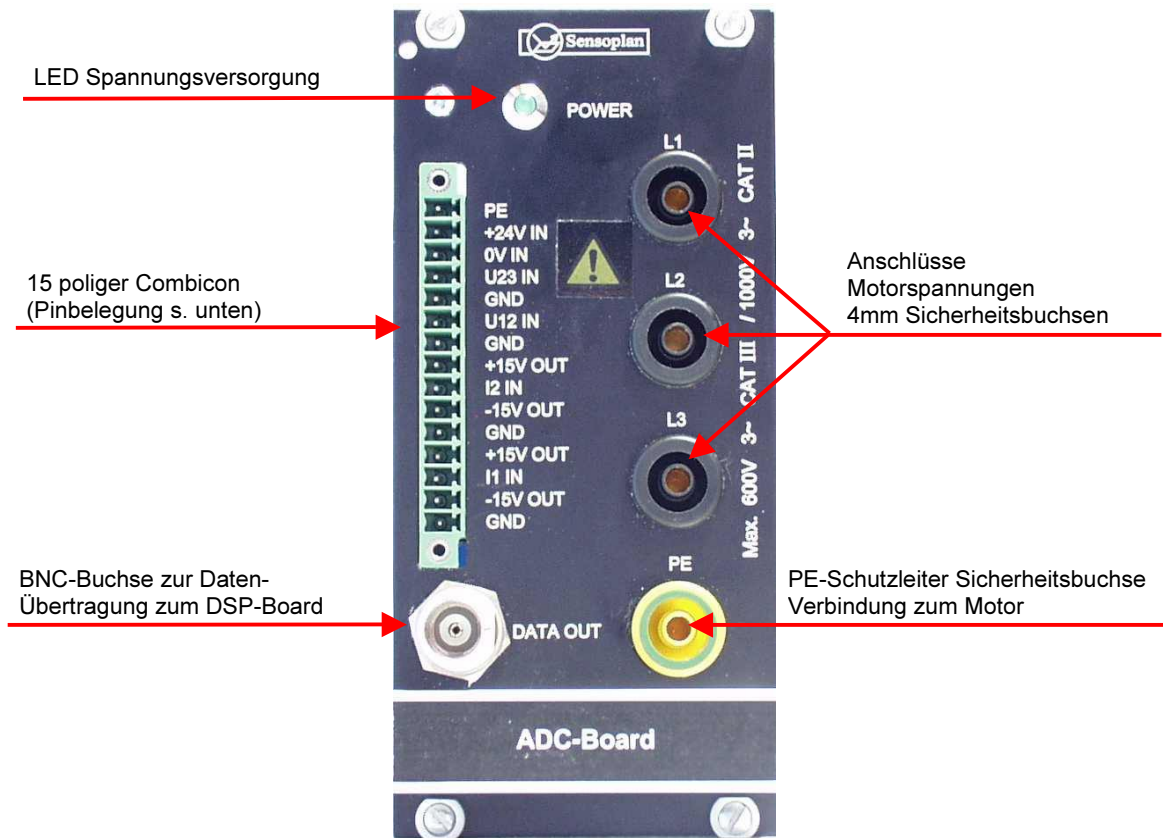
- ADC-Board 12 TE und 3 HE
- DSP-Board 10 TE und 3 HE
- internen Spannungswandlern 1000V
- Stromwandlermodul
- Software (CD) und Bedienungsanleitung
- RS 232 - Datenkabel

(Steckerbelegung siehe S. 6)

DSP-Board



ADC-Board



Technische Daten

	ADC-Board	DSP-Board	Netzteil	Bemerkungen
<b>Versorgung</b>				
Eingangsspannungsbereich	18 ... 30 VDC	18 ... 30 VDC	90 ... 264 VAC	
Eingangsfrequenzbereich	-	-	50 ... 440 Hz	
Eingangsstrom	0,5A	0,5 A	0,68Arms@115V 0,35Arms@230V	
Ausgangsstrom	-	-	1,5 A	
<b>Messbereich</b>				Motorleistung mind. 0,37 kW
Frequenzbereich	2 ... 133 Hz	-	-	
<b>Interne Wandler</b>				
Spannungsbereich	1000 VAC	-	-	
<b>Externe Wandler</b>				
Spannungsbereich	auf Anfrage	-	-	nur empfohlene Wandler verwenden
Strombereich	auf Anfrage	-	-	
<b>Abtastfrequenz</b>	2400Hz	-	-	
<b>Genauigkeitsklasse <sup>1)</sup></b>	2% vom Nennwert		-	
<b>Ausgang Analogsignal 1, 2</b>				Messgröße jeweils frei wählbar
Spannungsbereich	-	0 .. 10 V	-	
Strombereich	-	4 .. 20 mA	-	
<b>Potentialfreie Kontakte Öffner 1, 2 und 3</b>				Messgröße jeweils frei wählbar
Spannungsbereich	-	200 VDC	-	
Strombereich	-	1 A	-	
Leistungsbereich	-	15W	-	
<b>Temperaturbereich</b>				
Lagertemperatur	-30 ...+80°C	-30 ...+80°C	-40 ...+85°C	Kundenspezifische Temperaturbereiche auf Anfrage
Betriebstemperatur <sup>2)</sup>	0 ...50°C	0 ...50°C	0 ...50°C	
<b>Sicherheit und Standards</b>				
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess- und Laborgeräte	DIN 61010-1	DIN 61010-1	EN 60950 IEC 950 UL 1950	schwer entflammbar
EMV	DIN 61326 Klasse A	DIN 61326 Klasse A	EN 55022 EN 61000	
Verschmutzungsgrad	2	2	2	
Überspannungskategorie	600V Kat. III 1000V Kat. II	600V Kat. III 1000V Kat. II	600V Kat. III 1000V Kat. II	Nach EN 61010-1
<b>Abmessungen</b>				
Frontblende	12 TE / 3 HE	10 TE / 3HE	6 TE / 3 HE	
Platine	100x160 [mm]	100x160 mm]	100x160 [mm]	
Gewicht	0,3 kg	0,25 kg	0,2 kg	

(1) Setzt Verwendung der im Zubehör aufgelisteten Wandler voraus. Messung erfolgt möglichst nah am Motoranschlusskasten.



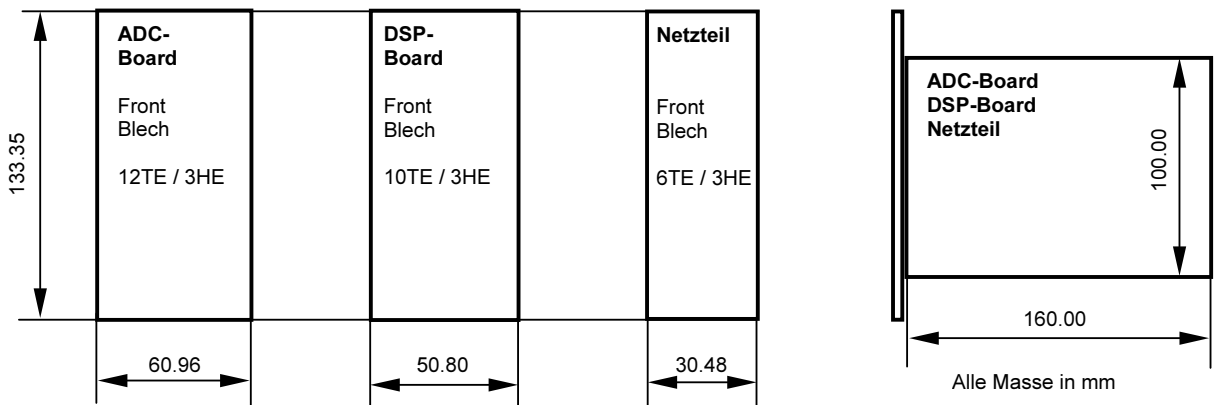
Steckerbelegung der Bussteckverbinder

ADC-Board			DSP-Board						Netzteil			
0V	0V	0V	0V	0V	0V	A1	B1	C1	+24V		4	
0V	0V	0V	0V	0V	0V	A2	B2	C2		+24V		6
+24V	+24V	+24V	+24V	+24V	+24V	A3	B3	C3	0V		8	10
+24V	+24V	+24V	+24V	+24V	+24V	A4	B4	C4		0V		14
0V	0V	0V				A5	B5	C5			12	18
0V	0V	0V				A6	B6	C6			16	22
						A7	B7	C7			20	26
						A8	B8	C8			24	30
						A9	B9	C9			28	
						A10	B10	C10			32	
						A11	B11	C11	L1			
						A12	B12	C12		N		
						A13	B13	C13				
						A14	B14	C14				
						A15	B15	C15				
						A16	B16	C16				
						A17	B17	C17				
						A18	B18	C18				
						A19	B19	C19				
						A20	B20	C20				
						A21	B21	C21				
						A22	B22	C22				
						A23	B23	C23				
						A24	B24	C24				
						A25	B25	C25				
						A26	B26	C26				
						A27	B27	C27				
						A28	B28	C28				
						A29	B29	C29				
						A30	B30	C30				
						A31	B31	C31				
						A32	B32	C32				
GND	GND	GND	GND	GND	GND							
GND	GND	GND	GND	GND	GND							
GND	GND	GND	GND	GND	GND							
GND	GND	Tx	GND	GND	Rx							
GND	GND	GND	GND	GND	GND							
GND	GND	GND	GND	GND	GND							
PE	PE	PE	PE	PE	PE							
PE	PE	PE	PE	PE	PE							

ADC-Board		DSP-Board	
Signal	verbunden mit	Signal	verbunden mit
0V	0V Netzteil; 0V DSP	0V	0V Netzteil; 0V ADC
+24V	+24V Netzteil; +24V DSP	+24V	+24V Netzteil; +24V ADC
GND	GND DSP	GND	GND ADC
Tx	Rx DSP	Rx	Tx ADC
PE	PE Netzteil; PE DSP	PE	PE Netzteil; PE ADC

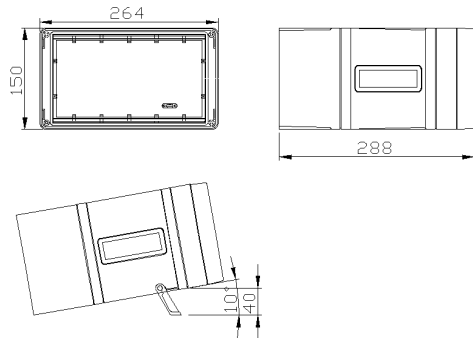
Netzteil	
Signal	verbunden mit
0V	0V DSP; 0V ADC
+24V	+24V DSP; +24V ADC
N	N Netzkabel
L1	L1 Netzkabel
PE	PE Netzkabel; PE DSP; PE ADC

Abmessungen



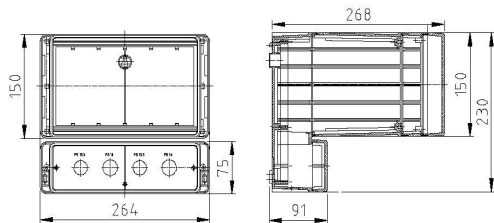
**Modelle**

**Portabel**



Schutzart	IP 54
Gewicht	1,3 kg
Abmessungen (L x B x T)	264 x 150 x 288 [mm]
Sicherheit und Standards	ABS (UL 94 HB)

**Wandgehäuse**

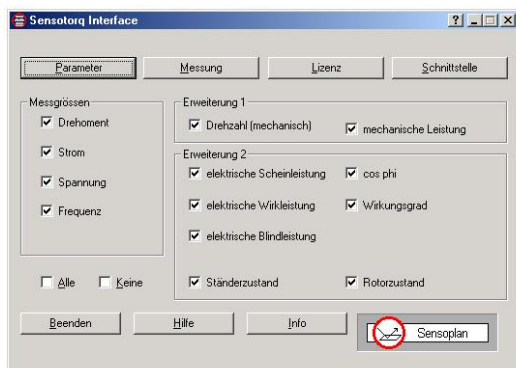


Schutzart	IP 54
Gewicht	1,3 kg
Abmessungen (L x B x T)	264 x 230 x 268 [mm]
Sicherheit und Standards	ABS (UL 94 HB)

**Platinen**

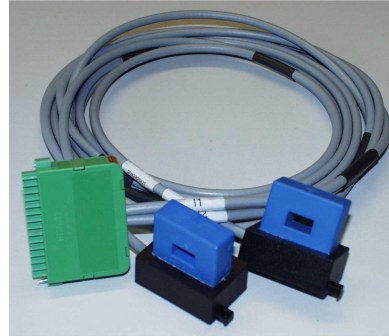
Spannungsversorgung	24 VDC
Eingangsstrom	1,5 A
Einschub	zwei 19" kompatible Platinen im Europakartenformat (100x160 mm)
Sicherheit und Standards	ABS (UL 94 HB)

**Sensorq® PC-Software**

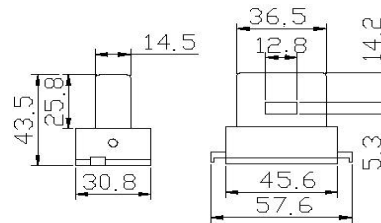


**Externe Stromwandler-Module mit Anschlusskabel und Stecker**

**SM 50 / SM 100**



Messbereich	50 / 100 A <sup>(1)</sup>
Genauigkeit	0,65 %
Speisespannung	15 VDC (wird vom ADC-Board versorgt)
Abmessung	siehe Zeichnung
Kabellänge	3 m



**LEM-flex RR3030**



Messbereich	30 A / 300 A / 3000 A (umschaltbar)
Genauigkeit	1% vom Messbereich (45-65 Hz)
Speisespannung	3V (Batterie oder ext. Netzteil)
Abmessungen	Elektronik: 116 x 68.5 x 30 mm Messkopf: Länge 610 mm <sup>1)</sup>
Kabellänge	2 m

<sup>1)</sup> weitere Modelle auf Anfrage

Stand 26.11.2002 V2.4

SENSOPLAN AG Gewerbestr. 6 79801 Hohentengen a.H., Deutschland Telefon +49 7742 92980 Fax +49 7742 929810  
Besuchen Sie uns auf unserer Internetseite: [www.sensoplan.com](http://www.sensoplan.com) oder E-Mail an: [sales@sensoplan.com](mailto:sales@sensoplan.com)

Technische Änderungen vorbehalten