

Kraftaufnehmer SM Serie

Kraftaufnehmer mit Display / für Zugkraftmessung und Druckkraftmessung / Messbereiche von 50 N ... 250 kN / rote Anzeige von -19999 ... 99999 Digits / sehr gute Reproduzierbarkeit

Der Kraftaufnehmer für Zugkraft und Druckkraft besitzt eine externe Kraftmesszelle und ein separates Display. Mit dem Kraftaufnehmer (auch Kraftsensor genannt) wird eine Kraft gemessen, die auf den Sensor wirkt. Es können sowohl Druck- als auch Zugkräfte durch elastische Verformung gemessen werden. Der Kraftaufnehmer zeichnet sich durch seine kompakte Bauform und hohe Stabilität aus. Kraftaufnehmer sind neben der Kraftmessung auch zur Wiegung und Bestimmung von Drehmomenten geeignet. Dabei zeichnet sich der Kraftaufnehmer durch eine sehr hohe Auflösung und den maximalen Kraftmessbereiche von bis zu 250 kN aus. Das gut ablesbare Display des Kraftaufnehmer gibt nicht nur Auskunft über den aktuellen Messwert, sondern gibt auch ein Signal bei Überschreitung eines vorprogrammierten Messwertes aus. Das Display vom Kraftaufnehmer ist frontseitig IP65 geschützt und ist durch seine schmale Bauform sehr einfach in einen Schaltschrank zu integrieren. So kann etwa eine Druckkraft in einer stationären Presse oder eine Zugkraft an einem Hydraulikzylinder einfach und genau überprüft werden. Sie benötigen bei diesem Kraftaufnehmer keine weiteren additionalen Messzellen, da mit dem Kraftaufnehmer sowohl die Zugkraft als auch die Druckkraft bis 250 kN gemessen werden kann. Der standardmäßig mitgelieferte Kraftaufnehmer kann also in einer Anlage oder Maschine verbaut werden (Maßskizze mit Angaben der Bohrungen können Sie im unteren Teil dieser Seite einsehen) oder man schraubt eine Ösen (für einen Zugversuch) oder einen Druckbolzen (für einen Druckkraft-Messversuch) in die vorgesehenen Gewinde ein. Sollten Sie weitere Fragen zum [Kraftaufnehmer](#) mit Display haben, schauen Sie auf die folgenden technischen Daten oder rufen unsere Hotline an: **01805 976 990***. Unsere Techniker und Ingenieure beraten Sie sehr gerne bezüglich der Kraftaufnehmer oder allen anderen Produkten auf dem Gebiet der [Regeltechnik](#) der [Messgeräte](#) oder der [Waagen](#) der [PCE Deutschland GmbH](#).





- Messbereiche von 50 N bis 250.000 N
 - Linearität: $\pm 0,03$ % F.S
 - Überlastschutz ± 150 % Nennlast
 - Kabellänge 1,5 m
 - für Zug- und Druckkräfte
 - niedrigere Bauhöhe
 - hohe Genauigkeiten
 - geringer Messweg
 - sehr gute Reproduzierbarkeit
 - ideal für Kraftmessungen
- rote Anzeige von -19.999 ... 99.999 Digits
 - Einbautiefe: 120 mm ohne Steckklemme
 - Anzeigenblinken bei Grenzwertüberschreitung
 - Sensorabgleich mit integriertem Schaltausgang
 - permanente MIN / MAX-Wertemessung
 - Arithmetische Funktion
 - Nullpunktberuhigung
 - Programmiersperre über Codeeingabe
 - Schutzart IP65 frontseitig
 - steckbare Schraubklemme

Technische Spezifikation vom Kraftaufnehmer SM-Serie

Modell	Nennlast
Kraftaufnehmer SM-50 N	0 ... 50 N
Kraftaufnehmer SM-100 N	0... 100 N
Kraftaufnehmer SM-200 N	0 ... 200 N
Kraftaufnehmer SM-500 N	0 ... 500 N
Kraftaufnehmer SM-1000 N	0 ... 1.000 N
Kraftaufnehmer SM-2000 N	0 ... 2.000 N
Kraftaufnehmer SM-3000 N	0 ... 3.000 N
Kraftaufnehmer SM-5000 N	0 ... 5.000 N
Kraftaufnehmer SM-10 KN	0 ... 10.000 N
Kraftaufnehmer SM-20 KN	0 ... 20.000 N
Kraftaufnehmer SM-50 KN	0 ... 50.000 N
Kraftaufnehmer SM-250 KN	0 ... 250.000 N

Genauigkeit vom Kraftaufnehmer SM-50 N, SM-100 N, SM-200 N, SM-500 N, SM-1000 N

Linearität	± 0.03 % Nennlast
Hysterese	± 0.02 % Nennlast
Reproduzierbarkeit	± 0.01 % Ausgang

Genauigkeit vom Kraftaufnehmer SM-2000 N, SM-3000 N, SM-5000 N

Linearität	± 0.05 % Nennlast
Hysterese	± 0.03 % Nennlast
Reproduzierbarkeit	± 0.02 % Ausgang

Genauigkeit vom Kraftaufnehmer SM-10 KN, SM-20 KN

Linearität	± 0.05 % Nennlast
Hysterese	± 0.05 % Nennlast
Reproduzierbarkeit	± 0.01 % Ausgang

Genauigkeit vom Kraftaufnehmer SM-50 KN, SM-250 KN

Linearität	± 0.05 % Nennlast
Hysterese	± 0.06 % Nennlast
Reproduzierbarkeit	± 0.01 % Ausgang





Allgemeine Technische Spezifikation vom Kraftaufnehmer SM-Serie

Temperatur

komp. Temperaturbereich	-15 ... +65 °C
Arbeitstemperaturbereich	-55 ... +90 °C

Elektrisch

Ausgangssignal	3.00 mV/V (nominal)
Brückenwiderstand	350
Versorgungsspannung	15 VDC

Mechanisch

Kalibrierung	Zug
Überlastschutz	± 150 % Nennlast
Kabellänge	1,5 m

Technische Spezifikation vom Display

Abmessungen	96 x 48 x 120 mm
Einbauausschnitt	92,0 + 0,8 x 45,0 + 0,6 mm
Wandstärke	bis 15 mm
Befestigung	Schraubelemente
Material	PC Polycarbonat, schwarz, UL94V-0
Dichtungsmaterial	EPDM, 65 Shore, schwarz
Schutzart	Standard IP65 (Front), IP00 (Rückseite)
Gewicht	ca. 300 g
Anschluss	Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²

Anzeige

Ziffernhöhe	14 mm
Segmentfarbe	Rot
Anzeigebereich	-19.999 ... 99.999
Schaltpunkte	je Schaltpunkt eine LED
Überlauf	waagerechte Balken oben
Unterlauf	waagerechte Balken unten
Anzeigezeit	0,1...10,0 Sekunden

Eingang

Sensorempfindlichkeit	1 mV/V, 2m V/V, 3,3 mV/V
Messbrücke	250 ... 500 Ω / 20 ... 40 mA
Messfehler	0,2 % v. Messbereich in beherrschter elektromagnetischer Umgebung, 1% v. Messbereich in industrieller Umgebung bei starker Störquelle
Digitaleingang	< 24 V OFF, 10 V ON, max. 30 VDC RI ~ 5 kΩ
Sensorabgleich	immer erforderlich
Temperaturdrift	100 ppm / K
Messzeit	0,1 ... 10,0 Sekunden
Messprinzip	U/F-Wandlung



Auflösung

ca. 18 Bit bei 1s Messzeit, 3,3 mV/V -
Messbereich

Schnittstelle

Protokoll

Modbus mit ASCII oder RTU-Protokoll

RS232

9.600 Baud, keine Parität, 8 Databit, 1 Stopbit,
Leitungslänge max. 3 m

RS485

230 VAC \pm 10 % max. 10 VA
10 ... 30 VDC max. 4 VA

Speicher

EEPROM

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperatur

0 ... 50 °C

Lagertemperatur

-20 ... +80 °C

Klimafestigkeit

relative Feuchte 0 ... 80 %

EMV

EN 61326

CE-Zeichen

Konformität gemäß Richtlinie 2004/108/EG

Sicherheitsbestimmungen

EN 61010; EN 60664-1

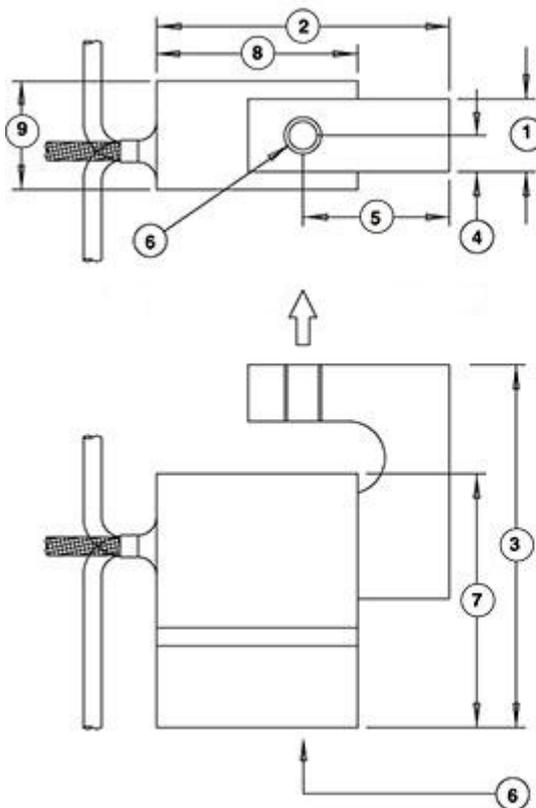
Lieferumfang vom Kraftaufnehmer SM-Serie

1 x Kraftaufnehmer SM Serie (50N ... 250kN) , 1 x Display, 1 x Bedienungsanleitung

Technische Zeichnungen vom Kraftaufnehmer SM-Serie

Technische Zeichnung vom Kraftaufnehmer

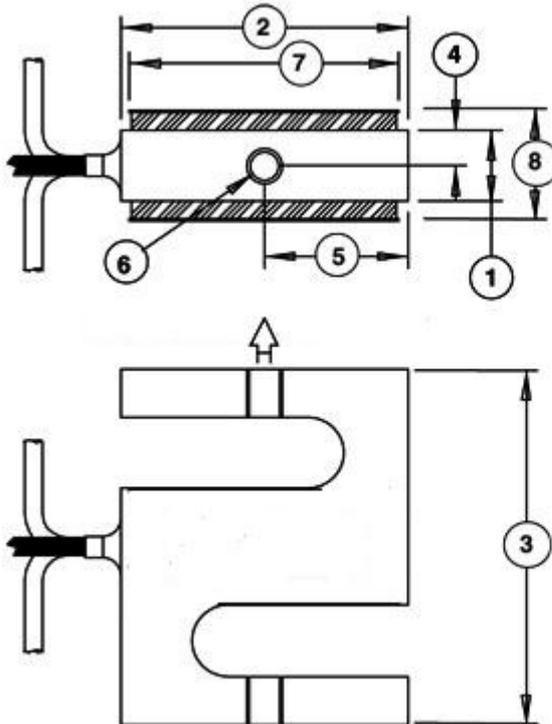
SM-50 N, SM-100 N, SM-200 N, SM-500 N, SM-1000 N, SM-2000 N, SM-3000 N, SM-5000 N.



Zeichnung	Metric (N)	Metric (N)
	50,100, 200	2000, 3000
	500, 1000	5000
	mm	mm
①	12.7	25.4
②	50.8	50.8
③	63.5	76.2
④	6.40	12.7
⑤	25.4	25.4
⑥	M6x1-6H	M12x1.75-6H
⑦	44.5	50.8
⑧	35.1	49.3
⑨	19.1	31.8

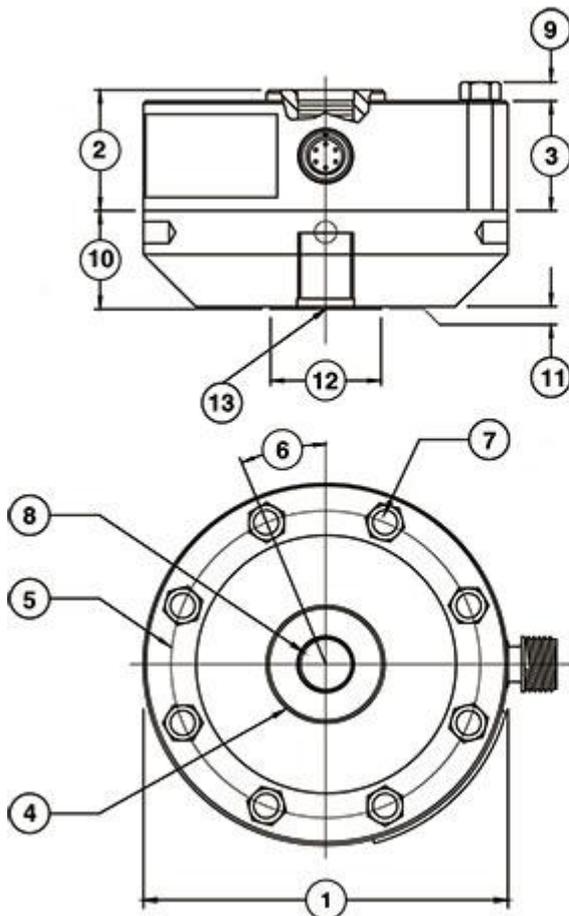


Technische Zeichnung vom Kraftaufnehmer SM-10 kN, SM-20 kN.



Zeichnung	Metric (kN)	Metric (kN)
	10	20
	mm	mm
①	25.4	38.1
②	50.8	63.5
③	76.2	88.9
④	12.7	19.1
⑤	25.4	31.8
⑥	M12 x 1.75-6H	M16 x 2-6H
⑦	47.8	60.5
⑧	31.0	44.5

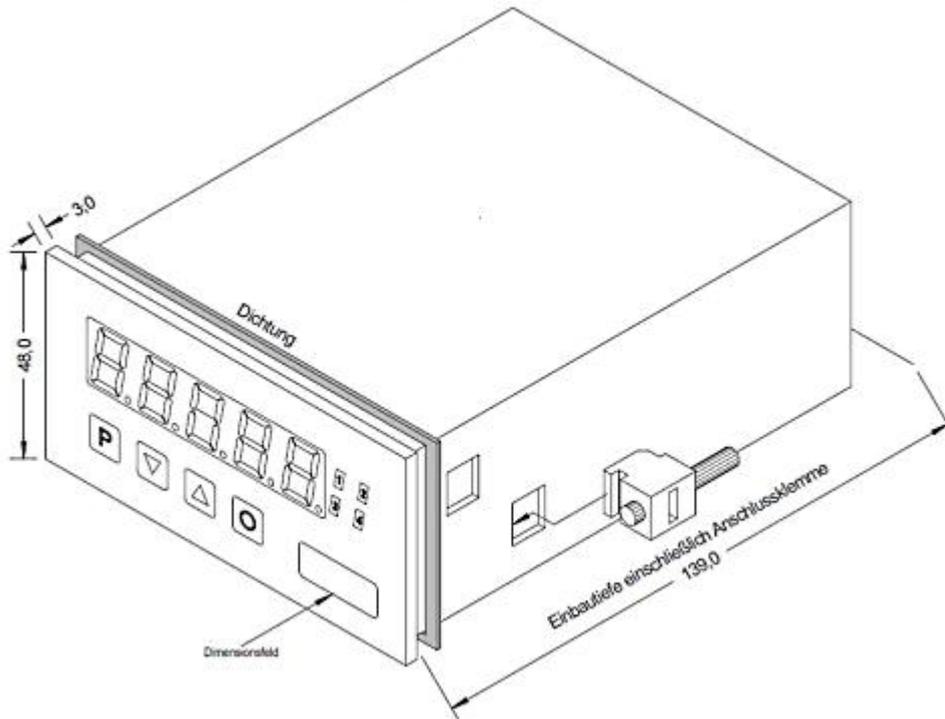
Technische Zeichnung vom Kraftaufnehmer SM-50 kN, SM-250 kN.



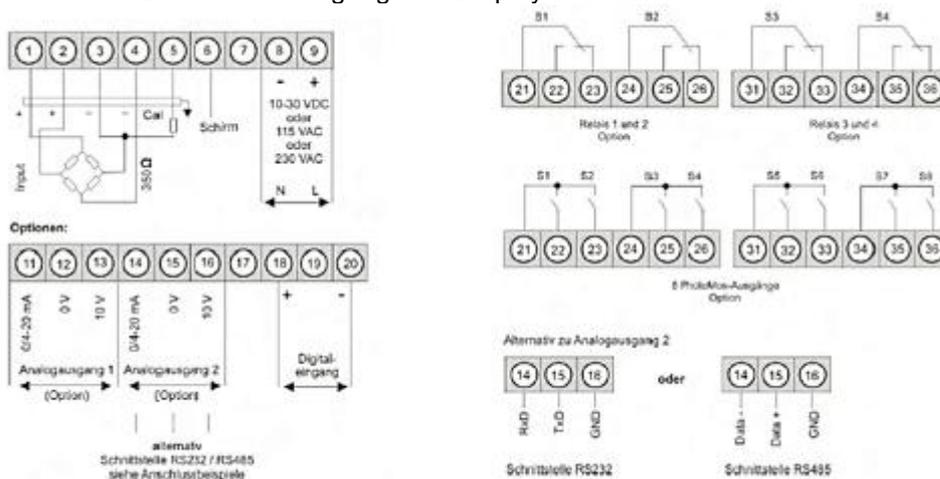
Zeichnung	Metric (kN)	Metric (kN)	
	50	250	
	mm	mm	
①	104.8	153.9	
②	34.9	44.5	
③	31.7	41.4	
④	34.0	67.3	
⑤	88.9	130.3	
⑥	22.5°	15.0°	
⑦	7.10	10.4	
⑧	8 places M-16 X 2-4H 28.4 mm deep	12 places M33 X 2-4H 35.6 mm deep	
	⑨	5.10	7.60
	⑩	28.6	44.5
⑪	0.80	0.80	
⑫	31.8	57.2	
⑬	M-16 X 2-4H 22.1 mm deep	M33 X 2-4H 35.6 mm deep	



Technische Zeichnung vom Display des Kraftaufnehmer.



Die Kontaktbelegung vom Display des Kraftaufnehmer.



Optional erhältliches Zubehör für die Kraftaufnehmer SM-Serie

- Versorgungsspannung für die Digitalanzeige von 10 ... 30 VDC (anstatt 230 VAC)
- Analogausgang (0 ... 10 V oder 4 ... 20 mA)
- 2 Relais Ausgänge (mit Wechselkontakt 250 VAC mit 5 A / 30 VDC mit 5 A)

ISO-Kalibrierung / Zertifizierung

Für Betriebe, welche den Kraftaufnehmer in ihren betriebsinternen Prüf-Pool aufnehmen wollen oder zur jährlichen Rekalibrierung. Die Zertifizierung beinhaltet eine Kalibrierung inklusive Prüfschein mit allen Messwerten. Der Name bzw. die Anschrift Ihrer Firma oder die Kontaktdaten des Auftraggebers werden ebenfalls auf dem Bericht eingetragen.



Teststand / Prüfstand

Dieser Kraftaufnehmer kann mit einem von drei verfügbaren Prüfständen kombiniert werden. Zwei Prüfstände sind mit einem Handrad ausgerüstet, der dritte ist ein motorbetriebener Teststand. Der Einsatz der Prüfstände macht immer dann Sinn, wenn man z.B. im Labor wiederkehrende, etwa tägliche Produktprüfungen vornimmt und immer möglichst gleiche Rahmenbedingungen haben möchte (Ausschließen von personenbedingten Fehlern).

Die technischen Daten der verschiedenen Stände sehen Sie, wenn Sie dem nachstehenden Link folgen: [Prüfstände](#).

Oder Sie sehen sich die Details der Teststände in der jeweiligen Beschreibung der Online-Kategorie [Kraftmessstände](#) an.

Achtung: Der Kraftaufnehmer ist wartungsfrei, leicht und zeichnet sich durch äußerst hohe Standzeiten aus. Für die Herstellung dieses Kraftaufnehmer werden ausschließlich hochwertige Materialien verwendet, die ein Höchstmaß an Sicherheit und Langlebigkeit garantieren. Der Kraftaufnehmer verfügt über einen Überlastbereich. Wenn Sie diesen überschreiten, dann zerstören Sie den Kraftaufnehmer. Wenn Sie also ein Kraftaufnehmer für Ihre Anwendung auswählen, dann gehen Sie beim Messbereich sicherheitshalber auf das nächst höhere Modell über.

Hier sehen Sie weitere ähnliche Produkte zum Begriff: Kraftaufnehmer:

- [Kraftaufnehmer PCE-SN Serie](#)

(analoger Kraftaufnehmer für Zug- und Druckmessungen, mit großformatiger Analoganzeige)

- [Kraftaufnehmer PCE-SKN Serie](#)

(mechanischer Kraftaufnehmer für Zug- und Druckmessungen, aus robusten Metallgehäuse)

- [Kraftaufnehmer PCE-FM-Serie](#)

(Modelle bis 200 N, interner Kraftaufnehmer, RS-232 für PC, optionale Software)

- [Kraftaufnehmer PCE-FG Serie](#)

(Kraftaufnehmer mit Messrate 40 Hz, Messgenauigkeit **0,05%**, int. Speicher, RS-232 inkl. Software)

- [Kraftaufnehmer PCE-FM 1000](#)

(bis 1000 N, externer Kraftaufnehmer, RS-232-Schnittstelle für PC, optionale Software)

- [Kraftaufnehmer PCE-FG K Serie](#)

(Fehlertoleranz **0,05%**, externer Kraftaufnehmer, bis 200.000N, int. Speicher, Grafikdisplay)

- [Kraftaufnehmer EF- AE](#)

(bis 200 kN, Druckkraftmessung, externer Kraftaufnehmer, USB für PC, Software)

- [Kraftaufnehmer EF- AE-S](#)

(bis 50 kN, Zug- u. Druckkraftmessung, ext. Kraftaufnehmer, USB für PC, Software)

- [Kraftaufnehmer TZL](#)

(bis max. 20 t, Kraftaufnehmer, kg, t, lbs, to, kN, lange Batteriehaltzeiten von 200 h)

- [Kraftaufnehmer TZR](#)

(Kraftaufnehmer mit externer Anzeige, robuste Ausführung, bis max. 20 t, kg, t, lbs, to, kN)

