

DATENBLATT

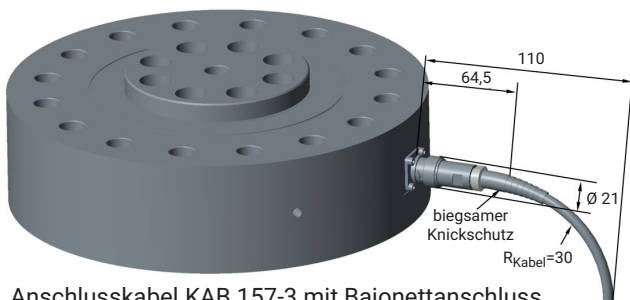
U10F Kraftaufnehmer

CHARAKTERISTISCHE MERKMALE

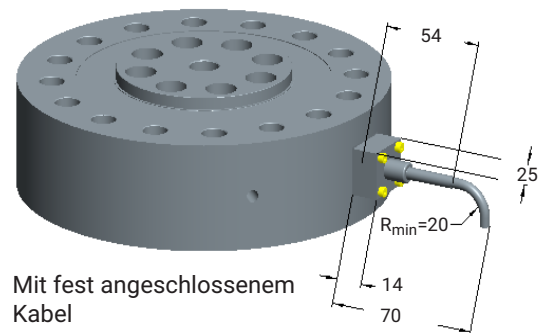
- Präziser und robuster Zug-/ Druckkraftaufnehmer für statische und dynamische Messaufgaben
- Nennkräfte von 50 kN bis 1,25 MN
- Einfachste Montage durch beidseitige Flanschanbindung
- Sehr gute Querkraft und Biegemomentstabilität
- Querkräfte und Biegemomente kompensiert durch speziellen Aufbau
- Durch zahlreiche Konfigurationsmöglichkeiten (z.B. TEDS, Doppelbrückenausführung, verschiedene elektrische Anschlüsse) flexibel auf verschiedenste Messaufgaben adaptierbar
- Aus nicht rostenden Materialien, auf Wunsch Schutzart IP68
- Hohe Grundresonanzfrequenz, ideal zur Messung von schnellen Vorgängen



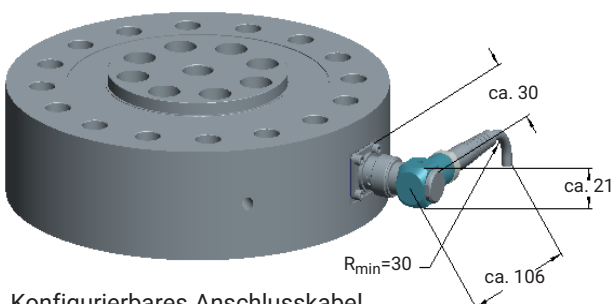
STECKERVARIANTEN



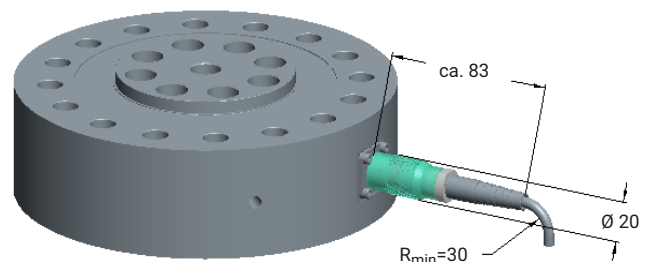
Anschlusskabel KAB 157-3 mit Bajonettanschluss, steckkompatibel zu Anschluss MIL-C-26482, Serie 1



Mit fest angeschlossenem Kabel

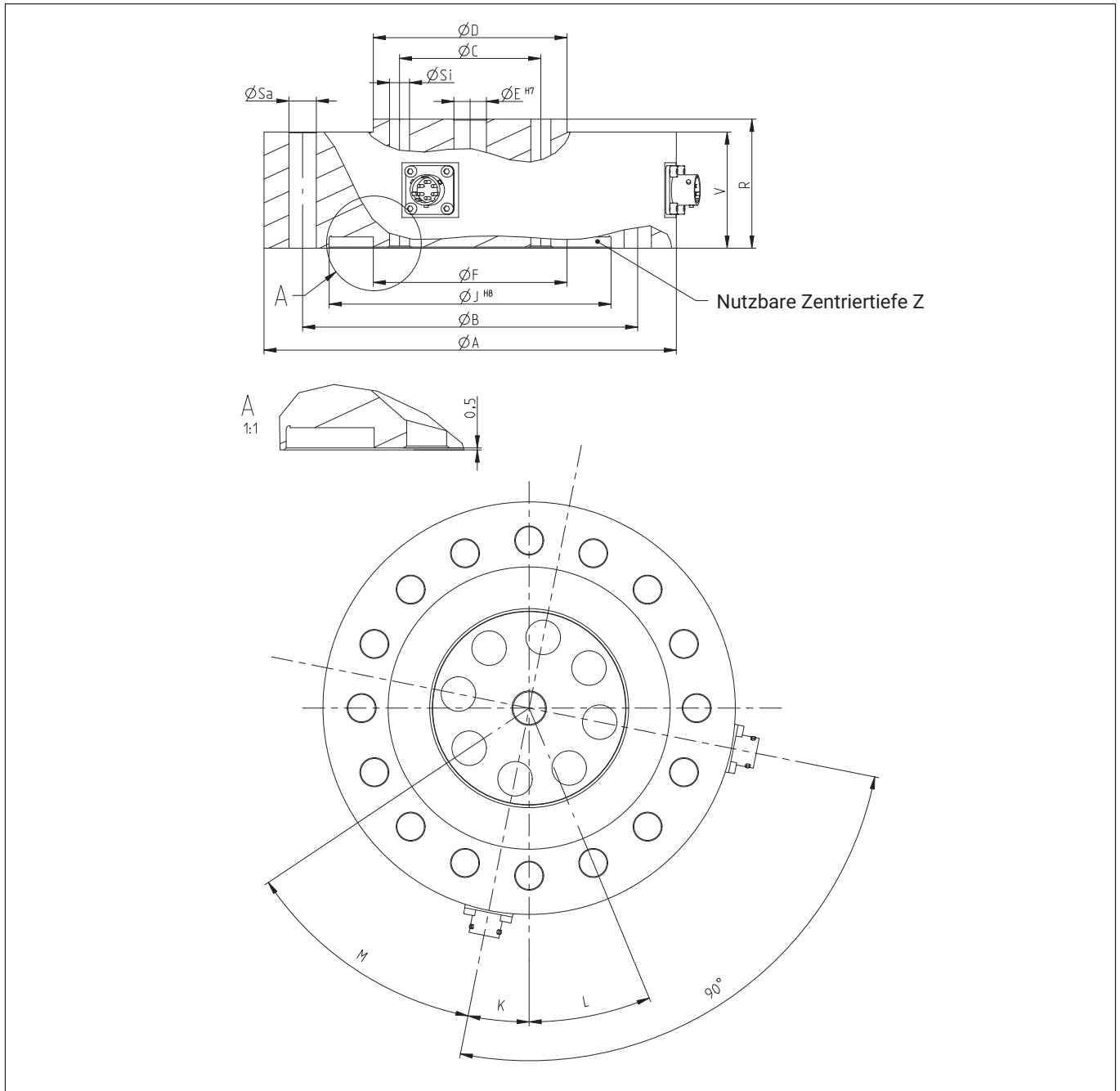


Konfigurierbares Anschlusskabel K-CAB-F mit der Option Winkelstecker Bajonett, kompatibel zu Anschluss MIL-C-26482, Serie 1



Anschlusskabel KAB-158 mit der Schraubanschluss, steckkompatibel zu Anschluss MIL-C-26482, Serie 1

ABMESSUNGEN



Nennlast		$\varnothing A$	V	R	$\varnothing B$	$\varnothing C$	$\varnothing D$	$\varnothing E$ (H7)	$\varnothing F$	$\varnothing J$ (H8)	$\varnothing Sa$	$\varnothing Si$	M	K	L	z
50KN -125 kN	mm	153,9	41,4	44,5	130,3	45	61,2	10	61,2	108	10,5	10,5	45°	15°	30°	2,5
	inch	6,06	1,63	1,75	5,13	1,77	2,41	0,39	2,41	4,25	0,41	0,41				
250KN	mm	203,2	57,2	63,5	165,1	71	95,5	16	95,5	138,9	13,5	17	45°	11,25°	22,5°	3,5
	inch	8,00	2,25	2,5	6,5	2,8	3,76	0,63	3,76	5,47	0,53	0,67				
500KN	mm	279	76,2	88,9	229	88	122,2	16	122,2	172,1	17	21	45°	11,25°	22,5°	3,5
	inch	10,98	3,0	3,5	9,02	3,46	4,81	0,63	4,81	6,78	0,67	0,83				
1,25MN	mm	390	112	127	322	150	190	20	190	254,4	26	26	30°	7,5°	15°	3,5
	inch	15,35	4,41	5,00	12,68	5,91	7,48	0,79	7,48	10,02	1,02	1,02				

TECHNISCHE DATEN

Nennkraft	F _{nom}	kN	50	125	250	500	
		MN					1,25
		US lbf	11,2k	28,1k	56,2k	112,4k	281,0k
Genauigkeit							
Genauigkeitsklasse			0,04			0,05	
Relative Spannweite in unveränderter Einbaulage	b _{rg}	%	0,02				
Relative Umkehrspanne (Hysterese) bei 0,4 F _{nom}	v _{0,4}	%	0,04			0,05	
Linearitätsabweichung	d _{lin}	%	0,035			0,05	
Relative Nullpunktrückkehr	v _{w0}	%	0,008				
Relatives Kriechen	d _{crf+E}	%	0,02				
Biegemomenteinfluss bei 10% F _{nom} * 10 mm	d _{Mb}	%	0,01				
Querkrafteinfluss (Querkraft = 10 % v. F _{nom})	d _Q	%	0,01				
Temperatureinfluss auf den Kennwert	TK _C	%/10K	0,015				
Temperatureinfluss auf das Nullsignal	TK ₀	%/10K	0,015				
Elektrische Kennwerte							
Nennkennwert	C _{nom}	mV/V	2				
Bereich des Kennwertes (wenn die Option "Kennwert justiert" nicht gewählt wird)	C	mV/V	2...2,5				
Kennwertabweichung mit der Option "Kennwert justiert"	d _C	%	0,1				
Kennwertunterschied Zug/Druck	d _{zd}	%	0,2				
Relative Abweichung des Nullsignals	d _{s,0}	mV/V	0,08				
Eingangswiderstand	R _e	Ω	> 345				
Ausgangswiderstand ohne Option "Kennwert justiert"	R _a	Ω	280 ... 360				
Ausgangswiderstand mit Option "Kennwert justiert"	R _a	Ω	365 ± 0,5				280 ...360
Isolationswiderstand	R _{is}	GΩ	>2				
Gebrauchsbereich der Speisespannung	B _{U,G}	V	0,5 ... 12				
Referenzspeisespannung	U _{ref}	V	5				
Anschluss			6 - Leiter				
Temperatur							
Referenztemperatur	T _{ref}	°C [°F]	23 [73,4]				
Nenntemperaturbereich	B _{T,nom}	°C [°F]	-10 ... +45 [14 ... 113]				
Gebrauchstemperaturbereich	B _{T,g}	°C [°F]	-30 ... +85 [-22 ... +185]				
Lagertemperaturbereich	B _{T,S}	°C [°F]	-30 ... +85 [-22 ... +185]				
Mechanische Kenngrößen							
Maximale Gebrauchskraft	F _G	% von F _{nom}	240	210	240	240	200
Grenzkraft	F _L		240	210	240	240	200
Bruchkraft	F _B		>400	>250	>280	>240	>240
Grenzdrehmoment ohne Berücksichtigung der Eigenschaften der Flanschverschraubung ¹⁾	M _{G,max}	N·m	1270	3175	5715	11430	28575
Grenzbiegemoment ohne Berücksichtigung der Eigenschaften der Flanschverschraubung ¹⁾	M _{b,max}	N·m	1270	3175	5715	11430	28575
Statische Grenzquerkraft ohne Berücksichtigung der Eigenschaften der Flanschverschraubung ¹⁾	F _q	% von F _{nom}	100				
Nennmessweg	s _{nom}	mm	0,04	0,05	0,06	0,06	0,09
Grundresonanzfrequenz	f _G	kHz	5,7	6,9	5,3	4,1	3

Nennkraft	F _{nom}	kN	50	125	250	500		
		MN					1,25	
		US lbf	11,2k	28,1k	56,2k	112,4k	281,0k	
Relative zulässige Schwingbeanspruchung	f _{rb}	% von F _{nom}	200					
Steifigkeit	c _{ax}	10 ⁵ N/mm	12,5	25	41,7	83,3	140	
Allgemeine Angaben								
Schutzart nach EN 60529, mit Bajonettstecker (Standardausführung), Buchse am Sensor angeschlossen			IP67					
Schutzart nach EN 60529, mit Option "Gewindestecker"			IP64					
Schutzart nach EN 60529, mit Option "Integriertes Kabel"			IP68 ²⁾					
Federkörperwerkstoff			rostfreier Stahl					
Messstellenschutz			hermetisch verschweißter Messkörper					
Kabel (nur mit Option "Integriertes Kabel")			TPE-Isolation, Außendurchmesser 5,4 mm, 6-Leiter					
Kabellänge		m	6 oder 15					
Mechanische Schockbeständigkeit nach IEC 60068-2-6								
Anzahl		n	1000					
Dauer		ms	3					
Beschleunigung		m/s ²	1000					
Schwingbeanspruchung nach IEC 60068-2-27								
Frequenzbereich		Hz	5 ... 65					
Dauer		min	30					
Beschleunigung		m/s ²	150					
Gewicht		m	kg	3,9	4,1	10	29	81
			lbs	8,6	9	22	63,9	179

1) Angabe ohne Berücksichtigung der Belastungsgrenze der Flanschverschraubung. Bitte beachten Sie die Montageanleitung.

2) Prüfbedingung: 1 m Wassersäule, 100 Stunden

AUSFÜHRUNGEN UND BESTELLNUMMERN

Code	Messbereich	Bestell-Nummer
50k0	50 kN	1-U10F/ 50kN
125k	125 kN	1-U10F/125kN
250k	250 kN	1-U10F/250kN
500k	500 kN	1-U10F/500kN
1M25	1,25 MN	1-U10F/1.25MN

 Vorzugsausführung, kurzfristig lieferbar

Die Bestell-Nr. der Vorzugstypen ist 1-U10F..., die Bestell-Nr. der kundenspezifischen Ausführungen ist K-U10F...

Messbrückenanzahl	Kennwert	Kalibrierung	Aufnehmeridentifikation	Mechanische Ausführung	Stekker-schutz	Elektr. Anschluss Brücke A	Elektr. Anschluss Brücke B	Stecker-ausführung bei Auswahl „Festes Kabel“ Brücke A	Stecker-ausführung bei Auswahl „Festes Kabel“ Brücke B
Einfachbrücke SB	Nicht justiert N	100 % (dynamisch) 1	Ohne TEDS S	Standard S	Ohne U	Bajonettstecker B		Freie Enden Y	
Doppelbrücke DB	Justiert J		Mit TEDS T		Mit P	Gewindestecker G		D-SUB-Stecker, 15-polig F	
						Fest montiertes Kabel (6 m) K		D-SUB-HD-Stecker, 15-polig Q	
						Fest montiertes Kabel (15 m) V		Stecker ME3106PEMV N	
								ODU-Stecker, 15-polig P	
								Kabelkupplung M12, 8-polig M	

Bestellbeispiel

K-U10F-1M25-	DB-	N-	1-	T-	S-	U-	V-	V-	Q-	Q-
U10F, Nennkraft 1,25 MN	Doppelbrücke	Kein Kennwert-Abgleich	Kalibriert bei Nennkraft (dynamischer Einsatz)	Mit Aufnehmererkennung	Mechanische Ausführung	Ohne Stecker-schutz	Brücke A: fest montiertes Kabel, 15 m lang	Brücke B: fest montiertes Kabel, 15 m lang	Brücke A: Montierter Stecker D-SUB-HD	Brücke B: Montierter Stecker D-SUB-HD

Glossar

Messbrückenanzahl	Aus Redundanzgründen ist es in sicherheitsrelevanten Einrichtungen notwendig, die Plausibilität des Messsignals durch eine zweite Messbrücke (auf dem gleichen Messkörper installiert) zu überprüfen. Über zwei getrennte Messverstärker werden dann die Signale unabhängig voneinander aufbereitet und ausgewertet. So besteht auch die Möglichkeit, zwei Messverstärker mit verschiedenen Charakteristika anzuschließen.
Kennwert	Der exakte Nennkennwert ist auf dem Typenschild angegeben. Der Aufnehmer kann auch auf einen exakten Kennwert von 2,00 mV/V justiert werden. Die rel. Kennwertabweichung beträgt dann 0,1% vom Nennkennwert. Der Kennwertbereich eines nicht justierten Aufnehmers liegt zwischen 2 mV/V und 2,5 mV/V. Siehe technische Daten für Details.
Kalibrierung	Die Kalibrierung des Kraftaufnehmers erfolgt in jedem Fall bei 100 % der Nennkraft, so dass der Kraftaufnehmer für alternierende Wechsellasten eingesetzt werden kann. Wenn die U10F mit abgeglichenem Kennwert bestellt wird, sind die Sensoren mit den Nennkräften 50 kN bis einschließlich 500 kN dazu geeignet, elektrisch parallel geschaltet zu werden. Keine Optionen wählbar.
Aufnehmeridentifikation	Integration des TEDS (integriertes elektronisches Datenblatt) nach IEEE1451.4. Entsprechende Verstärkerelektronik vorausgesetzt, parametrisiert sich die Messkette so selbstständig.
Mechanische Ausführung	Keine Optionen wählbar

Steckerschutz	Mechanischer Schutz durch Montage eines zusätzlichen Vierkantprofils um den Stecker. Abmessungen ca.: BxHxT: 30x30x20 mm, bei der Nennkraft 1.25 MN ein massives Rundrohr.
Elektrischer Anschluss Brücke A	Standardausführung ist der Gerätestecker mit Bajonettanschluss (PT02E10-6P-kompatibel). Wahlweise kann auch ein schraubbarer Gerätestecker (PC02E10-6P-kompatibel) montiert werden. Als dritte Variante sind die Kraftaufnehmer auch mit einem fest montierten Kabel erhältlich. In dieser Ausführung erreichen alle U10F die Schutzart IP68.
Elektrischer Anschluss Brücke B	Standardausführung ist der Gerätestecker mit Bajonettanschluss (PT02E10-6P-kompatibel). Wahlweise kann auch ein schraubbarer Gerätestecker (PC02E10-6P-kompatibel) montiert werden. Als dritte Variante sind die Kraftaufnehmer auch mit einem fest montierten Kabel erhältlich. In dieser Ausführung erreichen alle U10F die Schutzart IP68.
Stecker- auswahl bei Auswahl "festes Kabel" Brücke A/B	Wenn Sie die U10F mit einem integriertem Kabel bestellt haben, so können Sie eine Steckeranmontage am Kabelende in Auftrag geben, so dass der Kraftsensor direkt an einen Messverstärker angeschlossen werden kann. Y = freie Enden, keine Steckeranmontage F = D-SUB-Stecker, 15-polig, zum Anschluss an MGC+ (z.B. AP01) Scout Q = D-SUB-HD-Stecker, 15-polig, zum Anschluss an viele HBM-Messverstärker der Serie Quantum (MX410, MX440, MX840) N = MS-Stecker, zum Anschluss an HBM Messverstärker wie z.B. MGC+ (Ap03) DMP oder DK38 P = ODU-Stecker, 14-polig. Schutzart IP68. Zum Anschluss an alle HBM-Messverstärker der Serie Somat XR, die zur Messung von Vollbrücken geeignet sind. M = Kabelbuchse M12 zum Anschluss der sensornahen HBM-Elektronik PAD und DSE

ZUBEHÖR (NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN)

Beschreibung	Bestellnummer
Anschlusskabel KAB157-3; IP67 (mit Bajonettanschluss), 3 m lang, Außenmantel TPE; 6 x 0,25 mm ² ; freie Enden, geschirmt, Außendurchmesser 6,5 mm	1-KAB157-3
Anschlusskabel KAB158-3; IP54 (mit Schraubanschluss), 3 m lang, Außenmantel TPE; 6 x 0,25 mm ² ; freie Enden, geschirmt, Außendurchmesser 6,5 mm	1-KAB158-3
Kabel, konfigurierbar mit verschiedenen Steckern und Längen	K-CAB-F
Kabelbuchse lose (Bajonettanschluss)	3-3312.0382
Kabelbuchse lose (Schraubanschluss)	3-3312.0354
Erdungskabel (400 mm lang)	1-EEK4
Erdungskabel (600 mm lang)	1-EEK6
Erdungskabel (800 mm lang)	1-EEK8

Kraftaufnehmer		Maße	Stück pro Satz	Bestellnummer
U10F/50kN	Innenflansch	M10 x 1.25; 55 mm lang	12	1-SRS/M10/1.25/55
	Außenflansch	M10 x 1.25; 55 mm lang		
U10F/125kN	Innenflansch	M10 x 1.25; 55 mm lang		
	Außenflansch	M10 x 1.25; 55 mm lang		
U10F/250kN	Innenflansch	M16 x 1.5; 100 mm lang	16	1-SRS/M16/1.5/100
	Außenflansch	M12 x 1.25; 80 mm lang		1-SRS/M12/1.25/80
U10F/500kN	Innenflansch	M20 x 1.5; 120 mm lang	8	1-SRS/M20/1.5/120
	Außenflansch	M16 x 1.5; 100 mm lang	16	1-SRS/M16/1.5/100
U10F/1.25MN	Innenflansch	M24 x 2; 170 mm lang	12	1-SRS/M24/2/170
	Außenflansch	M24 x 2; 150 mm lang	24	1-SRS/M24/2/150

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany
Tel. +49 6151 803-0 · Fax +49 6151 803-9100
www.hbkworld.com · info@hbkworl.com

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.
Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie dar.