

DATA SHEET

# C10 カセンサ

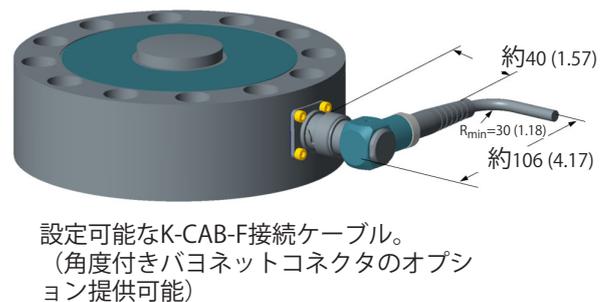
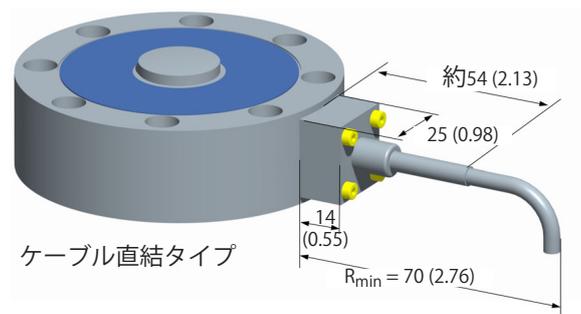
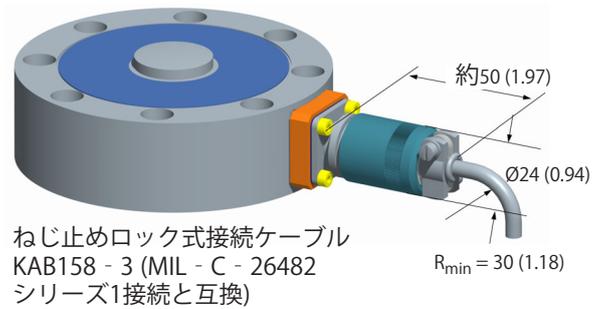
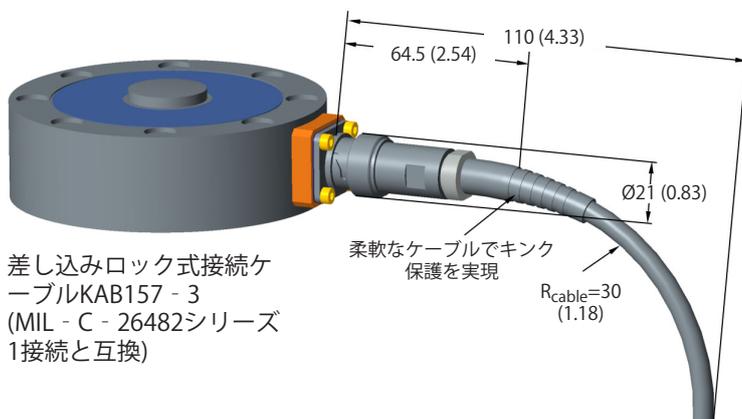
## 特長

- 静的／動的アプリケーション用力センサ
- 防錆材質
- 高精度（精度等級：0.03）
- 多彩なオプション（ダブルブリッジ、TEDS、50%校正、各種コネクタ）
- 4mV/Vを超える高出力信号

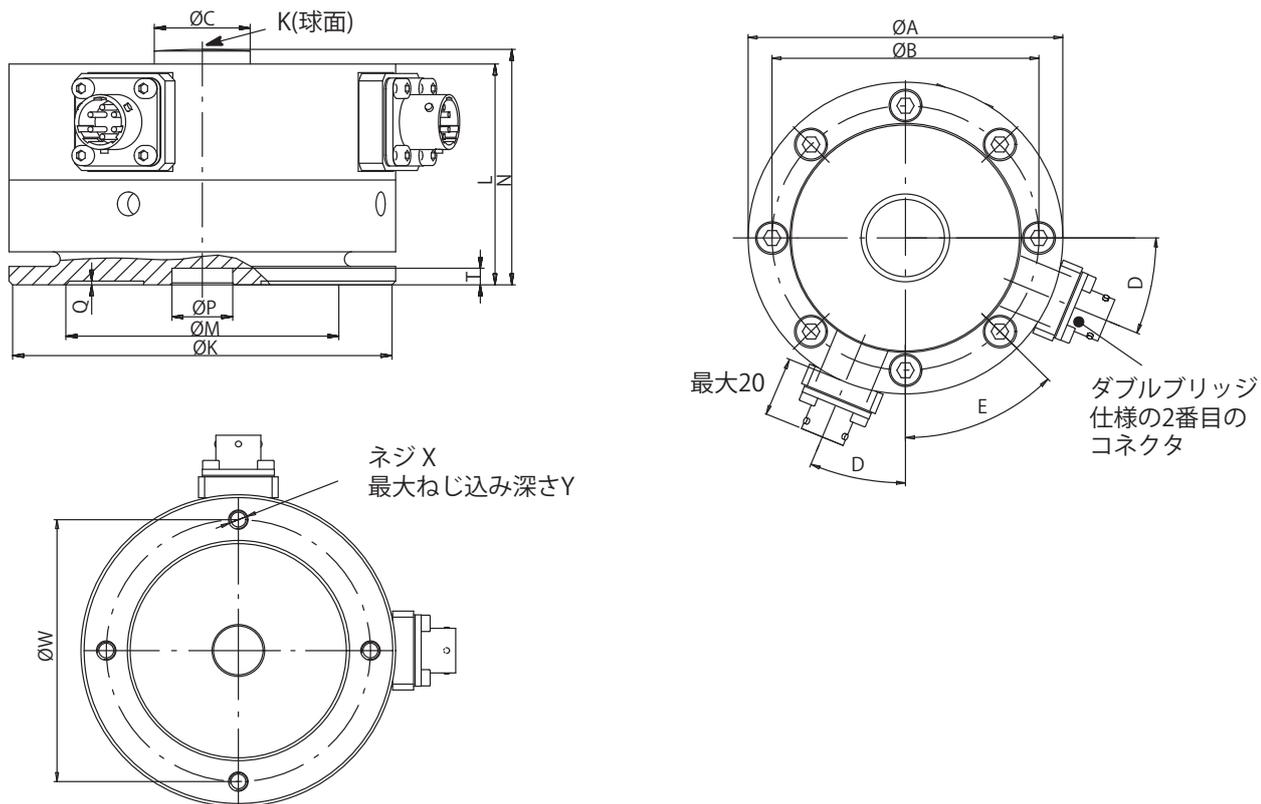


## 接続方式別の取付寸法

外形寸法：単位mm（インチ）

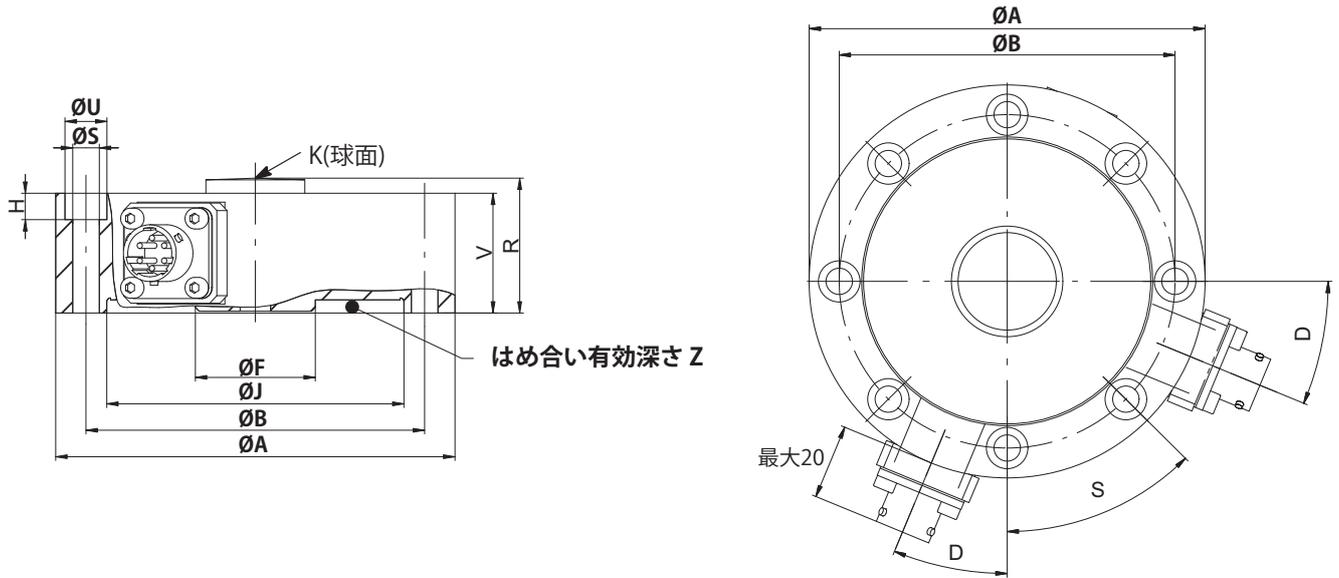


## フットアダプタ付きC10外形寸法



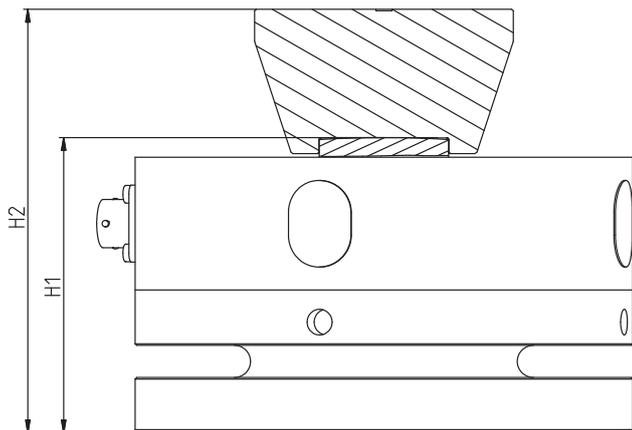
寸法 [単位]	定格 (公称) 力					
	10 kN以下	25~50 kN	100 kN	250 kN	500 kN	1 MN
$\varnothing A$ [mm]	104.8	104.8	153.9	153.9	203.2	279
$\varnothing B$ [mm]	88.9	88.9	130.3	130.3	165.1	229
$\varnothing C$ [mm]	26	26	40	40	64	80
D [°]	22.5	22.5	15	15	11.25	11.25
E [°]	45	45	30	30	22.5	22.5
$\varnothing K$ [mm]	102.8	102.8	151.9	151.9	201.2	277
K [mm]	180	180	320	320	450	640
L [mm]	60.3	60.3	85.9	85.9	108	152.4
$\varnothing M$ [mm]	74	74	120	120	156	210
N [mm]	64.3	64.3	92	92	116	160.9
$\varnothing P^{H8}$ [mm]	16.5	16.5	33.5	33.5	43	73
Q [mm]	1	1	1	1	1	1
T [mm]	4.5	4.5	4.5	4.5	6	8
$\varnothing W$ [mm]	88	88	132	132	172	238
X	M6	M6	M8	M8	M12	M16
Y [mm]	8.5	8.5	12	12	17.5	22.5

## フットアダプタ無しC10外形寸法



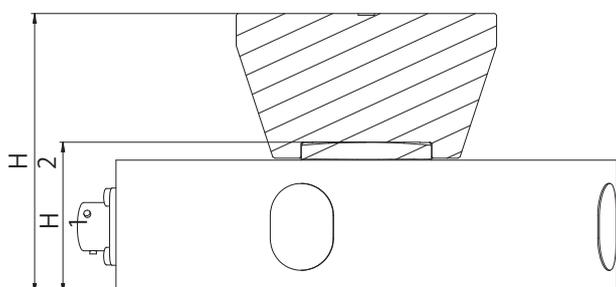
寸法 [単位]	定格（公称）力					
	10kN以下	25～50kN	100kN	250kN	500kN	1MN
ØA [mm]	104.8	104.8	153.9	153.9	203.2	279
ØB [mm]	88.9	88.9	130.3	130.3	165.1	229
ØS [mm]	7	7	10.5	10.5	13.5	17
ØF [mm]	30.4	31.5	61.2	67.3	95.5	122.2
H [mm]	7	7	10.5	10.5	13	16.5
ØJ <sup>H8</sup> [mm]	78	78	111.5	111.5	143	175
ØK [mm]	102.8	102.8	151.9	151.9	201.2	277
R [mm]	35.7	35.7	47.5	47.5	65.2	84.7
ØU [mm]	11	11	17	17	19	25
V [mm]	31.7	31.7	41.4	41.4	57.2	76.2
Z [mm]	2.5	2.5	2.5	2.5	3.5	6

## アダプタ・EDO3スラストピース付きC10取付高さ



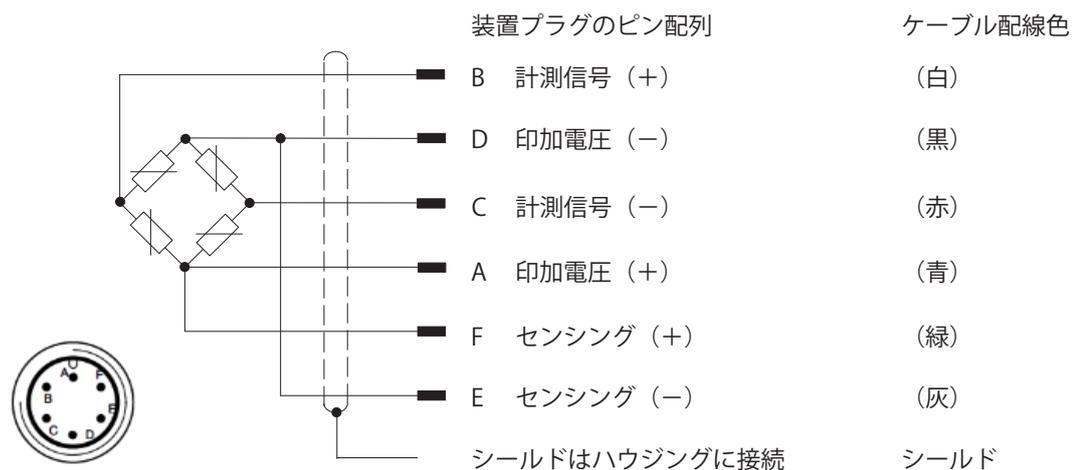
定格（公称）力	アダプタ付きセンサの高さ H1 (mm)	センサとアダプタとスラストピースの高さ H2 (mm)
2.5kN	64.3	88.3
5kN	64.3	88.3
10kN	64.3	88.3
25kN	64.3	88.3
50kN	64.3	88.3
100kN	92.0	132.0
250kN	92.0	132.0
500kN	116.0	172.0
1MN	160.9	226.9

## アダプタ無し取付高さ



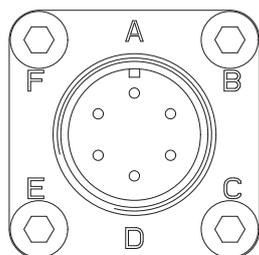
定格（公称）力	センサの高さ H1 (mm)	センサとスラストピースの高さ H2 (mm)
2.5kN	35.7	59.7
5kN	35.7	59.7
10kN	35.7	59.7
25kN	35.7	59.7
50kN	35.7	59.7
100kN	47.5	87.5
250kN	47.5	87.5
500kN	65.2	121.2
1MN	84.7	150.7

## 6線式回路のコネクタとケーブルの配線

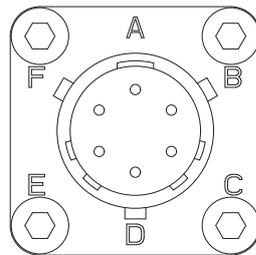


## HBMケーブルのピン配列

ネジ留めロック式コネクタ



差し込みロック式コネクタ



## 仕様 (100%校正)

100%校正バージョン (標準仕様) の場合												
型式	C10											
定格 (公称) 力	$F_{nom}$	kN	2.5	5	10	25	50	100	250	500	1000	
<b>精度</b>												
精度等級			0.02			0.03	0.04			0.05		
再現性誤差と繰り返し誤差 (位置変更なし)	$b_{r,g}$	%	0.025									
フルスケール値に対する0.4 $F_{nom}$ での、 相対可逆性誤差(ヒステリシス)	$v$	%	0.02			0.03	0.04			0.05		
非直線性	$d_{lin}$	%	0.02			0.025	0.035			0.05		
クリープ30分以上	$d_{cr, F+E}$	%	0.02									
偏心誤差	$d_E$	%/mm	0.04									
感度に対する温度影響	$TC_C$	% / 10K	0.015									
ゼロ点に対する温度影響	$TC_0$	% / 10K	0.0075									
<b>電気的特性</b>												
定格 (公称) 感度	$C_{nom}$	mV/V	2			4						
ゼロ点偏差	$d_{s,0}$	%	1									
相対感度誤差(「感度調整あり」 オプション選択時)	$d_c$	%	0.1									
相対感度誤差(「感度調整あり」 オプション非選択時)	$d_c$	mV/V	2~3			4~4.9						
入力抵抗	$R_i$	$\Omega$	>345									
出力抵抗 (「感度調整あり」 オプション選択時)	$R_a$	$\Omega$	365									
出力抵抗 (「感度調整あり」 オプション非選択時)	$R_a$	$\Omega$	280~360									
出力抵抗の許容値、「感度調整あり」 オプション選択時	$D_{Ra}$	$\Omega$	$\pm 0.5$									
絶縁抵抗	$R_i$	Giga $\Omega$	>2									
ブリッジ印加電圧範囲	$B_{U,G}$	V	0.5~12									
参照ブリッジ印加電圧	$U_{ref}$	V	5									
接続方式											6線式回路	
<b>温度</b>												
標準温度	$T_{ref}$	$^{\circ}C$	23									
温度補償範囲	$B_{T,nom}$	$^{\circ}C$	-10~+45									
許容温度範囲	$B_{T,G}$	$^{\circ}C$	-30~+85									
保存温度範囲	$B_{T,S}$	$^{\circ}C$	-30~+85									
<b>機械的特性</b>												
最大許容力	$F_G$	$F_{nom}$ の%	120									
限界力	$F_L$		120									
破壊力	$F_B$		>200									
最大偏心距離	$e_G$	mm	10.2			9.9	9.1	14.1	12	20.6	23.9	
定格変位量	$s_{nom}$	mm	0.04			0.06			0.08	0.1	0.12	
固有振動数	$f_G$	kHz	4.7	6.5	8.6	5.8	8.2	5.7	7.3	5.9	5.4	
相対許容振動応力	$F_{rb}$	%	100									
<b>一般仕様</b>												
EN 60529に基づく保護等級 (差し込みロック式)											IP67	
ネジ留めロック式											IP64	
ケーブル直結タイプ						IP67		IP68				
センサ部材質						アルミニウム		ステンレス				

100%校正バージョン（標準仕様）の場合													
定格（公称）力	$F_{nom}$	kN	2.5	5	10	25	50	100	250	500	1000		
ケーブル（対応するオプションと共に使用）			TPE絶縁ケーブル、ツイストペア、6mまたは15m										
EN 60068 - 2 - 27の機械的衝撃耐性													
数	n	1000											
耐久時間	ms	3											
加速度	$m/s^2$	1000											
振動ストレス (IEC 60068-2-6 準拠)													
周波数範囲	Hz	5 ... 65											
耐久時間	min	30											
加速度	$m/s^2$	150											
重量													
アダプタなし	kg	0.5			1.3			3.9			10.4		28.5
アダプタあり		1.24			3.24			10.7			24.1		67

## 仕様（50%校正）

50%校正バージョンの場合											
型式	C10										
定格（公称）力	$F_{nom}$	kN	2.5	5	12.5	25	50	125	250	500	
		MN									1
校正力	$F_{cal}$	kN	1.25	2.5	5	12.5	25	50	125	250	500
精度											
精度等級			0.02			0.03	0.04			0.05	
再現性誤差と繰り返し誤差（位置変更なし）	$b_{r,g}$	%	0.025								
フルスケール値に対する $0.4 F_{nom}$ での、 相対可逆性誤差(ヒステリシス)	v	%	0.02			0.03	0.04			0.05	
非直線性	$d_{lin}$	%	0.02			0.025	0.035			0.05	
クリープ30分以上	$d_{cr, F+E}$	%	0.04			0.025					
偏心誤差	$d_E$	%/mm	0.04								
感度に対する温度影響	$TC_C$	% / 10K	0.015								
ゼロ点に対する温度影響	$TC_0$	% / 10K	0.015								
電気的特性											
定格（公称）感度	$C_{nom}$	mV/V	1				2				
ゼロ点偏差	$d_{s,0}$	%	2								
相対感度誤差(「感度調整あり」 オプション選択時)	$d_c$	%	0.1								
相対感度誤差(「感度調整あり」 オプション非選択時)	$d_c$	mV/V	1~1.5				2~2.5				
入力抵抗	$R_i$	$\Omega$	>345								
出力抵抗（「感度調整あり」 オプション選択時)	$R_a$	$\Omega$	365								
出力抵抗（「感度調整あり」 オプション非選択時)	$R_a$	$\Omega$	280~360								
出力抵抗の許容値、「感度調整あり」オプション 選択時	$D_{Ra}$	$\Omega$	$\pm 0.5$								
絶縁抵抗	$R_i$	Giga $\Omega$	>2								
ブリッジ印加電圧範囲	$B_{U,G}$	V	0.5~12								
参照ブリッジ印加電圧	$U_{ref}$	V	5								

50%校正バージョンの場合													
定格（公称）力	$F_{nom}$	kN	2.5	5	12.5	25	50	125	250	500			
		MN									1		
校正力	$F_{cal}$	kN	1.25	2.5	5	12.5	25	50	125	250	500		
接続方式			6線式回路										
温度													
標準温度	$T_{ref}$	°C	23										
温度補償範囲	$B_{T,nom}$	°C	-10~+45										
許容温度範囲	$B_{T,G}$	°C	-30~+85										
保存温度範囲	$B_{T,S}$	°C	-30~+85										
機械的特性													
最大許容力	$F_G$	$F_{nom}$ の%	120										
限界力	$F_L$		120										
破壊力	$F_B$		>200										
最大偏心距離	$e_G$	mm	10.2		9.9	9.1	14.1	12	20.6	23.96			
定格変位量	$s_{nom}$	mm	0.02			0.03			0.04	0.05	0.06		
固有振動数	$f_G$	kHz	4.7	6.5	8.6	5.8	8.2	5.7	7.3	5.9	5.4		
相対許容振動応力	$F_{rb}$	%	200										
一般仕様													
EN 60529に基づく保護等級（差し込みロック式）			IP67										
ネジ留めロック式			IP64										
ケーブル直結タイプ			IP67				IP68						
センサ部材質			アルミニウム				ステンレス						
ケーブル（対応するオプションと共に使用）		m	TPE絶縁ケーブル、ツイストペア、6mまたは15m										
EN 60068 - 2 - 27の機械的衝撃耐性													
数	n	1000											
耐久時間	ms	3											
加速度	$m/s^2$	1000											
振動ストレス (IEC 60068-2-6 準拠)													
周波数範囲	Hz	5 ... 65											
耐久時間	min	30											
加速度	$m/s^2$	150											
重量													
アダプタなし	kg	0.5		1.3		3.9		10.4		28.5			
アダプタあり		1.24		3.24		10.7		24.1		67			

## ご発注コード

グレー表示のご発注コードは、短納期の推奨タイプ

推奨タイプのご発注コード  
1\_C10/  
カスタム仕様の場合のご発注コード  
K-C10

コード	計測範囲	ご発注コード
2k50	2.5kN	1-C10/2.5kN
5k00	5kN	1-C10/5kN
10k0	10kN	1-C10/10kN
25k0	25kN	1-C10/25kN
50k0	50kN	1-C10/50kN
100k	100kN	1-C10/100kN
250k	250kN	1-C10/250kN
500k	500kN	1-C10/500kN
1M00	1MN	1-C10/1MN

ブリッジの数	感度	校正	センサの識別	機械部	プラグの保護	接続		"固定ケーブル" オプションのオスコネクタバージョン	
						ブリッジ A	ブリッジ B	ブリッジ A	ブリッジ B
シングルブリッジ <b>SB</b>	調整なし <b>D</b>	100 % <b>1</b>	TEDSなし <b>S</b>	アダプタあり <b>W</b>	保護なし <b>U</b>	差し込みロック式コネクタ <b>B</b>		先バラ <b>Y</b>	
ダブルブリッジ <b>DB</b>	調整あり <b>J</b>	50% <b>5</b>	TEDSあり <b>T</b>	アダプタなし <b>D</b>	保護あり <b>P</b>	ネジ留めロック式コネクタ <b>G</b>		D-sub-HD15, 15ピン <b>F</b>	
						ケーブル直結 (6m) <b>K</b>		HD-Subコネクタ, 15ピン <b>Q</b>	
						ケーブル直結 (15m) <b>V</b>		オスコネクタ ME3106PEMV <b>N</b>	
								ODUオスコネクタ 15ピン <b>P</b>	
								メスコネクタ M12, 8ピン <b>M</b>	

注文例: K-C10-1M00-DB-N-5\_T-N-U-K-K-Y-Y

この例は、公称力1mNのC10、ダブルブリッジ設計、定格出力の調整なし、公称出力の半分（ここでは500kN）で校正されており、TEDS付き、フットアダプタなし、および両方の計測ブリッジに自由端の固定ケーブルがあります。

**ブリッジの数** 冗長性のため、安全性に関する装置においては、同じ計測体の1番目のブリッジから電氣的に絶縁された2番目のブリッジを用いて、計測信号の信頼性を確認する必要があります。これにより、独立して動作する2台の計測アンプを接続できます。

**特性値** 正確な定格感度は銘板と製造証明書に必ず記載されています。C10は、2mV/V（定格力2.5～10kN）または4mV/V（それ以外の全定格力）の感度に調整可能です。「定格出力調整あり」オプションを選択した場合には、装備と容量が同一の複数のC10が並列接続に適するように出力抵抗も調整されます。

**校正** 標準仕様の感度は、定格力が25kN以上の製品については4mV/Vを上回ります（定格力2.5～10kNでは>2mV/V）。ご希望により、定格力を半分に設定し、校正力に対する出力信号も半分になるようにセンサを校正することも可能です。

**センサの識別** IEEE1451.4準拠のTEDS内蔵（センサの特性値が格納された内蔵電子データシート）

機械部	標準仕様のC10はアダプタ付きで出荷されます。ご要望により、センサの高さを低く抑えるためにフットアダプタなしで出荷できます。この場合、C10を取り付ける構造体の表面状態(平面度、硬度)は高度な品質が保たれていることが必要になります
プラグの保護	コネクタの周囲に正方形の部品を追加で取り付けると機械的に保護されます 外形寸法 (W×H×D) : 30×30×20mm
電氣的接続ブリッジ A	標準仕様は差し込みロック式コネクタ (PT02E10-6Pと互換) です ネジ留めロック式コネクタ (PC02E10-6Pと互換) を取り付けのオプションもあります 3つめのオプションとして、カセンサにケーブルが装着されたケーブル直結型があります この仕様では、定格力25 kN以上のすべてのC10が保護等級IP68に適合しています
電氣的接続ブリッジ B	標準仕様は差し込みロック式コネクタ (PT02E10-6Pと互換) です ネジ留めロック式コネクタ (PC02E10-6Pと互換) を取り付けのオプションもあります 3つめのオプションとして、カセンサにケーブルが装着されたケーブル直結型があります この仕様では、定格力25kN以上すべてのC10が保護等級IP68に適合しています
「固定ケーブル」オプション用のオスコネクタの選択	C10 をケーブル付き注文した場合は、ケーブル端にオス型アダプタアセンブリを取り付けることができるため、カセンサを信号コンディショナに直接接続できます。 Y = 自由端、プラグアセンブリなし F = D-SUB-HD15、15ピン、MGC+ への接続用(例 AP01) Q = HD-sub-オス コネクタ、15ピン、Quantumシリーズ(MX410、Mx440、MX840) N = MSオスコネクタ、MGC+ (AP03)、DMPまたはDK38などの HBMシグナルコンディショナへの接続用 P = ODUオスコネクタ、14 ピン。保護等級 IP68。4ゲージ式回路の計測に適したSomat XRシリーズのすべての HBM信号コンディショナへの接続用。 M = HBM PADセンサ対応電子機器接続用M12ケーブルカップリング

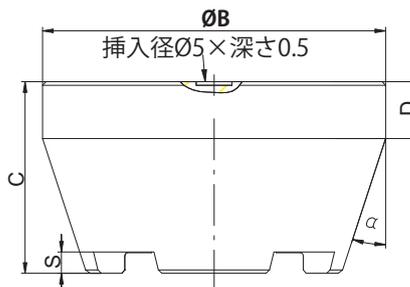
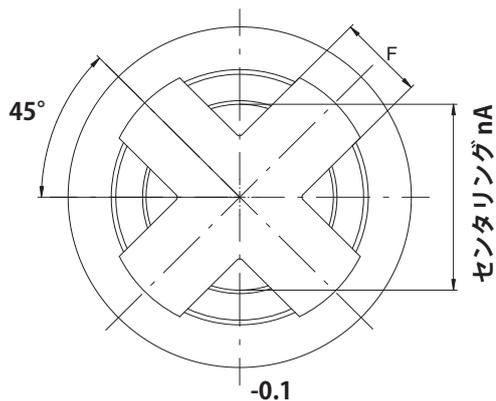
## 付属品の内容

- カセンサC10
- C10取付説明書
- 試験成績書
- ハンドル2個 (500kN、1MN仕様)

## アクセサリ (別売品)

接続ケーブル/グランドケーブル/スラストピース	ご発注コード
接続ケーブルKAB157-3、IP67 (差し込みロック式)、長さ3m、TPE被覆、6×0.25mm <sup>2</sup> 、先バラ、シールド、ケーブル径6.5mm	1-KAB157-3
接続ケーブルKAB158-3、IP64 (ネジ留めロック式)、長さ3m、TPE被覆、6×0.25mm <sup>2</sup> 、先バラ、シールド、ケーブル径6.5mm	1-KAB158-3
カスタムケーブル、自由に構成可能 (ケーブル長、コネクタなど)	K-CAB-F
ルーズケーブルコネクタ (差し込みロック式)	3-3312.0382
ルーズケーブルコネクタ (ネジ留めロック式)	3-3312.0354
グランドケーブル (400mm)	1-EEK4
グランドケーブル (600mm)	1-EEK6
グランドケーブル (800mm)	1-EEK8
定格力2.5~50kN用スラストピース	1-EDO3/50KN
定格力100~250kN用スラストピース	1-EDO3/100KN
定格力500kN用スラストピース	1-EDO3/500KN
定格力1MN用スラストピース	1-EDO3/1MN

## C10用EDO3スラストピース寸法



寸法 [単位]	定格（公称）力（100%校正）			
	50kN以下	100～250kN	500kN	1MN
ØA [mm]	26.2	40.2	64.2	80.2
ØB [mm]	48	80	112	130
C [mm]	27	45	62	72
D [mm]	8	10	15	15
E [mm]	3	5	6	6
F [mm]	12	23	30	36
α [°]	18	18	18	18
ご発注コード	EDO3/50KN	EDO3/100KN	EDO3/500KN	EDO3/1MN

スペクトリス株式会社 ホッティンガー・ブリュエル  
 ケアー事業部  
 〒136-0071 東京都江東区亀戸6-26-5 日土地亀戸ビル6階  
 TEL : 03-5609-7734 FAX : 03-5609-2288  
 URL [www.hbm.com/jp](http://www.hbm.com/jp) E-mail [hbm-sales@spectris.co.jp](mailto:hbm-sales@spectris.co.jp)

記載内容は変更される場合があります。本仕様書の記述はすべて当社製品の一般的な説明です。製品の保証を示すものとして理解されるべきものではなく、また、いかなる法的責任を成すものでもありません。記述に差異が有る場合にはドイツ語原本が正となります。なお含まれる図面はドイツ語原本の複製であり、すべて一角法で作成されています。