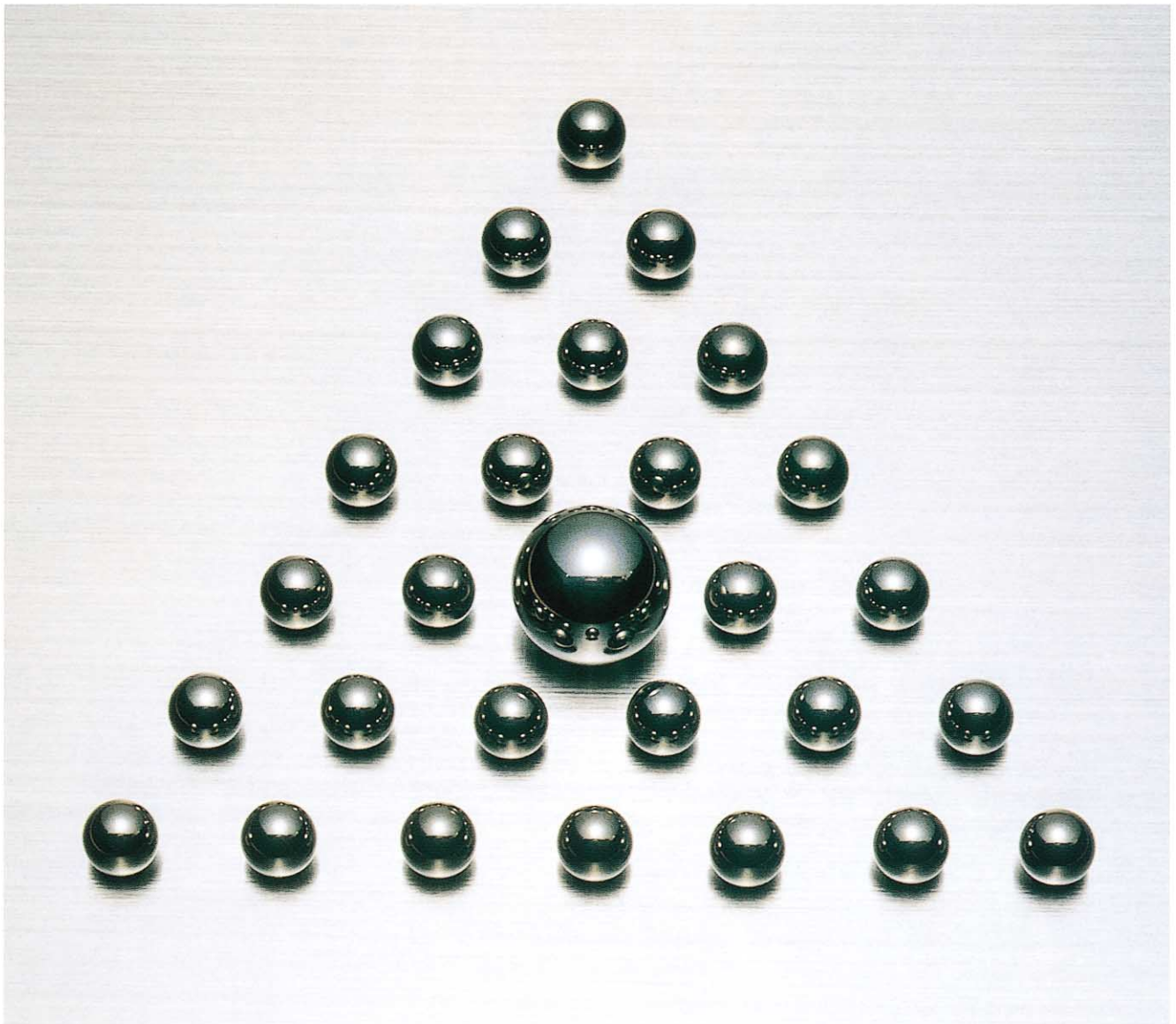


クボタ ロードセル

KUBOTA LOAD CELL

計量システムの心臓部



Kubota
美しい日本をつくろう。

用途・目的別に、機種・ユニットを豊富にご用意

弾性体(特殊合金鋼・アルミ合金・ステンレス鋼)が力を受けたときに生じるわずかなひずみの量を、電気量の変化として検出し、荷重量を測定するのがロードセルです。今やあたりまえとなった電子式計量システムですが、その心臓部ともいえるロードセルがシステム全体の精度・性能を左右することに変わりはありません。クボタでは力のかかる方向や固定方法、要求されるひょう量や精度に合わせてさまざまなタイプをご用意しております。目的や用途に応じて最適な計量システムが構築できるよう、実績に基づくデータと高度な組込技術をきめ細かなサービスとともにお届けしています。

※クボタではこの冊子でご紹介している機種以外にも標準化製品を豊富に用意して、あらゆるオーダーに即応できるよう開発・設計・製作体制を整えています。



①LU-C/LU-D ②LU-C-40T/50T ③LU-E ④L-BX ⑤LB-P ⑥LB-P-EP ⑦T-BX
⑧B-XL ⑨K-MWAL2 ⑩K-M4AL2 ⑪K-M8SN4 ⑫K-M4SD7 ⑬K-S6

種類	型式	定格 荷重出力 mV/V	精度	掲載 ページ	定格容量																							
					N(kgf)										kN(tf)													
					98	196	294	490	784	980	1.18	1.47	1.96	2.94	4.9	5.88	9.8	14.7	19.6	29.4	39.2	49	98	196	245	294	392	490
					(10)	(20)	(30)	(50)	(80)	(100)	(0.12)	(0.15)	(0.2)	(0.3)	(0.5)	(0.6)	(1.0)	(1.5)	(2)	(3)	(4)	(5)	(10)	(20)	(25)	(30)	(40)	(50)
両端固定ビーム型	LU-C	2.02	1/5000	2																			●	●	●	●	●	●
	LU-D	2.0	1/5000	2																								●
	LU-E	2.0	1/5000	3																				●				
片持ちビーム型	L-BX	2.0	1/3000	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
	LB-P	2.0	1/3000	5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
	LB-P-EP	2.0	1/3000	5						●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
引張型	T-BX	2.0	1/3000	6						●			●	●	●	●	●	●	●	●								
ワンポイント型	B-XL	1.9	1/5000	6							●		●															
圧縮型	K-MWAL2	2.0	1/2000	7			●	●	●			●	●															
	K-M4AL2	1.5	1/3000	7									●			●		●	●	●	●							
	K-M8SN4	2.0	1/3000	8												●		●	●	●	●	●		●	●			
	K-M4SD7	2.0	1/3000	8																			●	●	●			●
	K-S6	2.0	1/3000	9												●		●	●	●	●	●	●	●	●			

ロードセル用語と定義 本説明は日本工業規格(JIS)からの抜粋です。

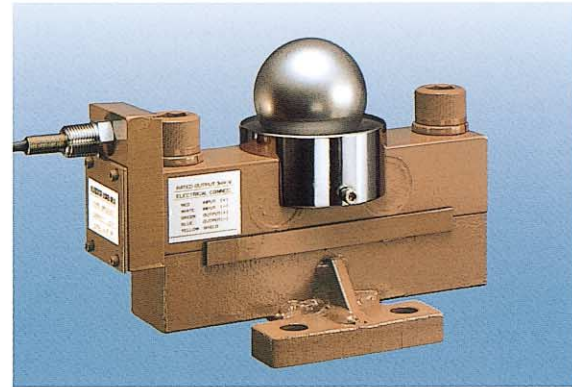
定格容量 (R.C.)	ロードセルがその仕様を保って測定し得る定められた荷重(中心荷重)の最大値。	入力端子間抵抗(Ω)	標準試験温度において、無負荷時に入力端子を開放した状態で測定する入力端子間の抵抗。
定格荷重出力 (R.O.)	定格荷重負荷時出力から無負荷時出力を差し引いた値で、通常は印加電圧当たりの出力電圧で示す。スパンと呼ぶこともある。	出力端子間抵抗(Ω)	標準試験温度において、無負荷時に入力端子を開放した状態で測定する出力端子間の抵抗。
直線性 (%R.O.)	無負荷時出力と定格荷重出力を結ぶ直線と、増加荷重時の校正曲線との最大偏差で、定格の%で表す。	温度補償範囲	出力および零バランスが仕様の温度影響範囲を保つように保証されている温度範囲。
ヒステリシス (%R.O.)	同一荷重に対し、荷重を無負荷から増加させた時の出力と、定格荷重から減少させた時の出力の差の最大値で、定格出力の%で表す。	許容温度範囲	ロードセルの特性に永久変化を生ずることなく使用できる温度範囲。
繰り返し性 (%R.O.)	同一の負荷条件ならびに同一の周囲条件において、同じ荷重を繰り返し負荷した時の出力の差の最大値で、定格出力の%で表す。	零バランスの温度特性 (%R.O./°C)	周囲温度の変化に起因する零バランスの変化で、通常は周囲温度変化1°C当たりの値を、定格荷重出力の%で表す。
クリープ (%R.O./time)	一定時間無負荷状態のロードセルを、周囲条件を変化させず一定負荷のもとで時間とともに起こる出力の変化。通常は定格荷重において測定し、一定時間に起こる出力の変化を定格出力の%で表す。	出力の温度特性 (%Load/°C)	周囲温度の変化に起因する出力の変化で、通常は周囲温度変化1°C当たりの、負荷荷重に対する零バランスを除外した出力変化値で、その出力の%で表す。 ※零バランスおよび出力の温度特性は、クボタでは10°Cごとの変化率(%R.O./10°C)、[%Load/10°C]で表しています。((社) 日本計量機器工業連合会規格(1977-5-1制定)に基づいています。)
クリープ回復性 (%R.O./time)	一定時間負荷した荷重を除去した後の時間経過にともなって生じる無負荷出力(零バランス)の変化。通常は定格負荷除去後の一定時間に起こる出力の変化を定格出力の%で表す。 ※クリープおよびクリープ回復性の一定時間をJISでは30分と規定しています。	絶縁抵抗(ブリッジ〜グラウンド)(Ω)	ロードセルの回路とロードセルのケースとの間の絶縁抵抗。通常は標準試験条件で50V DCにて測定する。
零バランス (%R.O.)	無負荷時の出力で、定格出力の%で表す。	許容過負荷 (%R.C.)	仕様の特性を超える永久変化を生ずることなく負荷できる最大中心荷重で、定格容量の%で表す。
		限界過負荷 (%R.C.)	構造上の損傷を生ずることなく負荷できる最大中心荷重で、定格容量の%で表す。

LOAD CELL

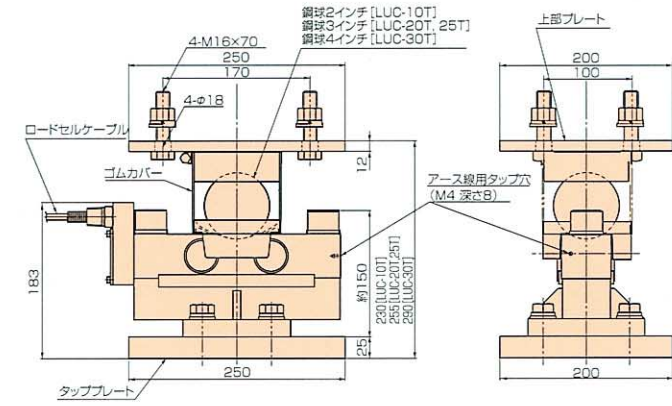
両端固定ビーム型ロードセルユニット

LU-C

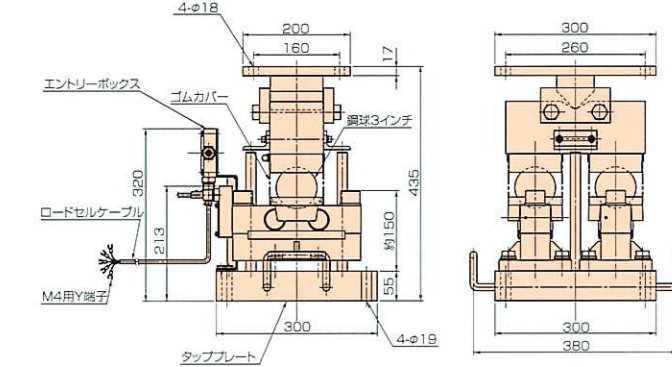
トラックスケール用ロードセルです。両端固定ビーム式剪断応力検出タイプで、鋼球を使った荷重伝達構造のため、高い負荷性能を示します。据え付け・芯出しが容易なことも利点です。ロードセル1本のタイプと2本のタイプを用意しています。



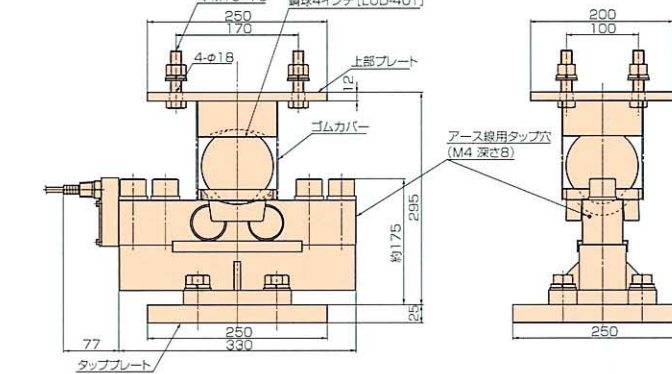
外形図
LU-C-10T/20T/25T/30T



外形図
LU-C-40T/50T



外形図
LU-D-40T

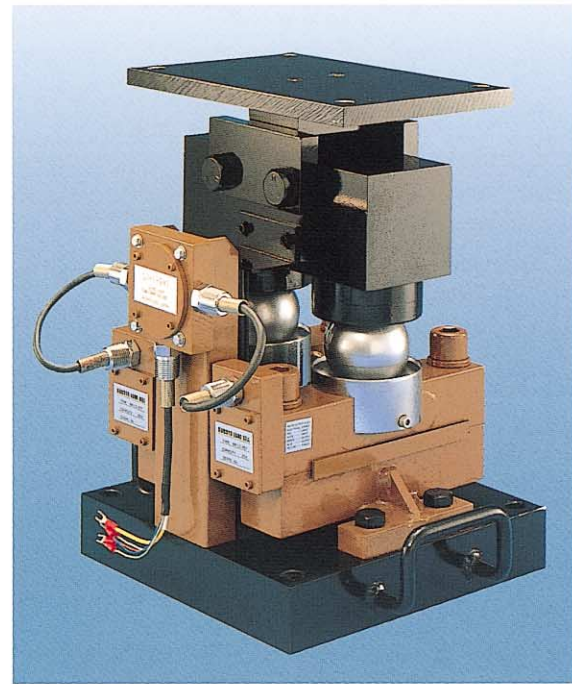


仕様表

ユニット型式	定格容量<kN(tf)>	質量<kg>
LU-C-10T	98(10)	30
LU-C-20T	196(20)	32
LU-C-25T	245(25)	32
LU-C-30T	294(30)	36
LU-C-40T ※	392(40)	75
LU-C-50T ※	490(50)	75
LU-D-40T	392(40)	48

※LU-C-40T/50Tは2本組ユニットです。

LU-C-40T/50T



仕様

定格出力 (mV/V)	2.02 ± 0.004	許容温度範囲 (°C)	-30 ~ +70
組合せ誤差 (%R.O.) (※1)	0.02	零点の温度影響 (%R.O./10°C)	0.03
繰り返し性 (%R.O.)	0.02	出力の温度影響 (%Load/10°C)	0.02
クリープ (%R.O./20min)	0.025	絶縁抵抗 (MΩ / 50V)	2000
クリープ回復 (%R.O./20min)	0.025	許容過負荷 (%R.C.)	150
零バランス (%R.O.)	±1	限界過負荷 (%R.C.)	200
入力端子間抵抗 (Ω)	800 ± 40 (※2)	ケーブル	15m
出力端子間抵抗 (Ω)	700 +6/-3 (※3)	ケーブル接続 入力	赤 (+) 白 (-)
推奨印加電圧 (V)	12	出力	緑 (+) 青 (-)
最大印加電圧 (V)	20	シールド	黄
温度補償範囲 (°C)	-20 ~ +50	材質	特殊鋼

(※1) 直線性、ヒステリシスを含めた組合せ誤差。(※2) LU-C-40/50Tは350 ± 5
(※3) LU-C-40/50Tは400 ± 30

LU-E

トラックスケール用ロードセルです。荷重構造をシンプル化して、耐久性・信頼性をさらに向上させています。

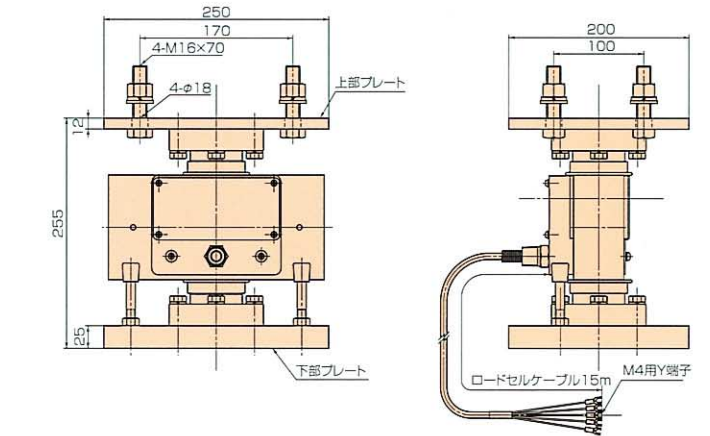


仕様

定格出力 (mV/V)	2.0 ± 0.004	許容温度範囲 (°C)	-30 ~ +70
組合せ誤差 (%R.O.) (※)	0.02	零点の温度影響 (%R.O./10°C)	0.03
繰り返し性 (%R.O.)	0.02	出力の温度影響 (%Load/10°C)	0.02
クリープ (%R.O./20min)	0.025	絶縁抵抗 (MΩ / 50V)	2000
クリープ回復 (%R.O./20min)	0.025	許容過負荷 (%R.C.)	150
零バランス (%R.O.)	±1	限界過負荷 (%R.C.)	200
入力端子間抵抗 (Ω)	800 ± 40	ケーブル	15m
出力端子間抵抗 (Ω)	700 +6/-3	ケーブル接続 入力	赤 (+) 白 (-)
推奨印加電圧 (V)	12	出力	緑 (+) 青 (-)
最大印加電圧 (V)	20	シールド	黄
温度補償範囲 (°C)	-20 ~ +50	材質	特殊鋼

(※) 直線性、ヒステリシスを含めた組合せ誤差。

外形図
LU-E-25T



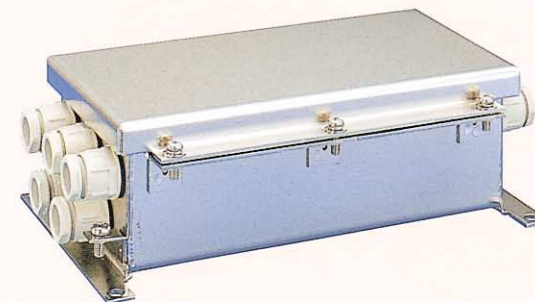
仕様表

ユニット型式	定格容量<kN(tf)>	質量<kg>
LU-E-25T	245(25)	32

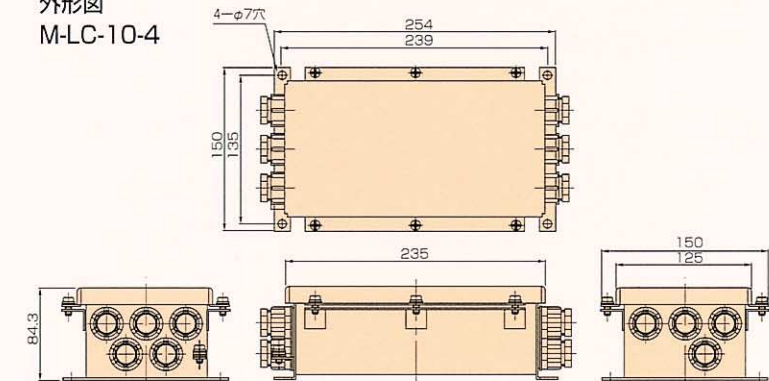
和算箱

M-LC-10形和算箱

ロードセル4点用、6点用、8点用を用意しています。



外形図
M-LC-10-4



引張型ロードセル/ワンポイントロードセル

T-BX

レバーロードセル式(LLCタイプのトラックスケールやパッチャースケール用に最適の引張型ロードセルです。特殊コーティング構造で信頼性が高く、しかも低価格です。このロードセルを組み込んだロードユニットも用意しています。

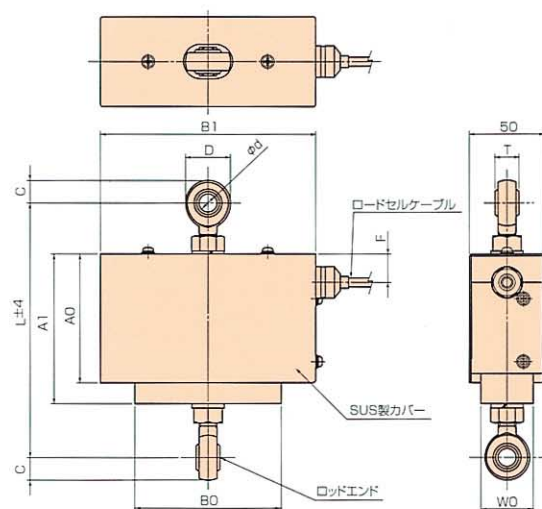


仕様

定格出力 (mV/V)	2.0 ± 0.01	許容温度範囲 (°C)	-20 ~ +70
組合せ誤差 (%R.O.) (※1)	0.03	零点の温度影響 (%R.O./10°C)	0.05
繰り返し性 (%R.O.)	0.02	出力の温度影響 (%Load/10°C)	0.03
クリープ (%R.O./20min)	0.03	絶縁抵抗 (MΩ / 50V)	2000
クリープ回復 (%R.O./20min)	0.03	許容過負荷 (%R.C.)	150
零バランス (%R.O.)	±1	限界過負荷 (%R.C.)	200
入力端子間抵抗 (Ω)	415 ± 30	ケーブル	3 ~ 4 m
出力端子間抵抗 (Ω)	350 ± 5	ケーブル接続 入力	赤 (+) 白 (-)
推奨印加電圧 (V)	12	ケーブル接続 出力	青 (+) 緑 (-)
最大印加電圧 (V)	16	シールド	黄
温度補償範囲 (°C)	-10 ~ +50	材質	アルミ合金 (※2)

(※1) 直線性、ヒステリシスを含めた組合せ誤差。
(※2) T-BX-2T/4T は、特殊鋼。

外形図
T-BX



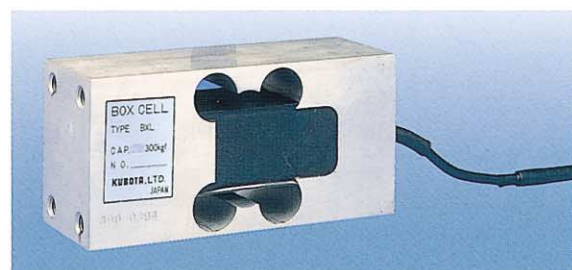
外形寸法表

型式	定格容量 <N(kgf)>	A0	B0	C	φd	D	L	T	W0	F	A1	B1	質量 <kg>
T-BX-100L-A	980(100)	80	74	9	6	18	142	9	25	13	89	110	1.0
T-BX-300L-A	2.94k(300)	80	74	15	12	30	160	16	32	13	89	110	1.3
T-BX-500L-A	4.9k(500)	80	74	15	12	30	160	16	40	13	89	110	1.4
T-BX-1T	9.8k(1000)	85	98	15	12	30	170	16	35	18	99	134	1.7
T-BX-2T	19.6k(2000)	94	98	21	18	42	206	23	35	27	117	134	3.4
T-BX-4T	39.2k(4000)	103	117	25	22	50	233	28	36	36	135	153	5.4

[単位:mm]

B-XL

小型台はかり用のワンポイント式ロードセルとして多くの使用実績があります。特殊コーティング防湿構造により、高信頼性を確保しています。なお、オプションとして四隅調整済の製品も用意しています。

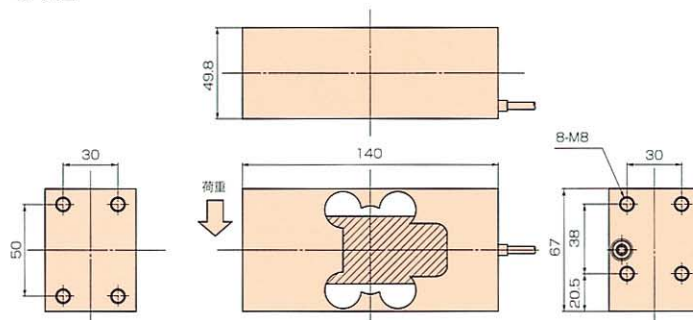


仕様

定格出力 (mV/V)	1.9 ± 0.06	許容温度範囲 (°C)	-20 ~ +70
組合せ誤差 (%R.O.) (※)	0.02	零点の温度影響 (%R.O./10°C)	0.05
繰り返し性 (%R.O.)	0.02	出力の温度影響 (%Load/10°C)	0.02
クリープ (%R.O./20min)	0.025	絶縁抵抗 (MΩ / 50V)	2000
クリープ回復 (%R.O./20min)	0.025	許容過負荷 (%R.C.)	150
零バランス (%R.O.)	±1	限界過負荷 (%R.C.)	200
入力端子間抵抗 (Ω)	420 ⁺³⁰ / ₋₁₀	ケーブル	3 m
出力端子間抵抗 (Ω)	350 ± 3	ケーブル接続 入力	赤 (+) 白 (-)
推奨印加電圧 (V)	12	ケーブル接続 出力	緑 (+) 青 (-)
最大印加電圧 (V)	16	シールド	黄
温度補償範囲 (°C)	-10 ~ +50	材質	アルミ合金

(※) 直線性、ヒステリシスを含めた組合せ誤差。

外形図
B-XL



定格表

型式	定格容量 <N(kgf)>	質量 <kg>
B-XL-120L	118(120)	1.00
B-XL-300L	294(300)	1.00

圧縮型ロードセル

K-MWAL2

定格容量が2942.0Nまでの小荷重用超薄型ロードセルです。面状一体構造とゴムアタッチメントにより、上下面をボルト固定することができます。



仕様

定格出力 (mV/V)	2.0 ± 0.004	許容温度範囲 (°C)	-20 ~ +70
組合せ誤差 (%R.O.) (※)	0.05	零点の温度影響 (%R.O./10°C)	0.1
繰り返し性 (%R.O.)	0.03	出力の温度影響 (%Load/10°C)	0.1
クリープ (%R.O./20min)	0.05	絶縁抵抗 (MΩ / 50V)	2000 以上
クリープ回復 (%R.O./20min)	0.05	許容過負荷 (%R.C.)	150
零バランス (%R.O.)	1	ケーブル	標準 5m (別売り)
入力端子間抵抗 (Ω)	350 ± 3.5	ケーブル接続 入力	赤 (+) 黒 (-)
出力端子間抵抗 (Ω)	350 ± 5	ケーブル接続 出力	緑 (+) 白 (-)
推奨印加電圧 (V)	10	シールド	コネクタ接続
最大印加電圧 (V)	20	材質	アルミ合金
温度補償範囲 (°C)	-10 ~ +60		

(※) 直線性、ヒステリシスを含めた組合せ誤差。

K-M4AL2

定格容量が49.03kNまでの中荷重用超薄型ロードセルです。面状一体構造とゴムアタッチメントにより、上下面をボルト固定することができます。



仕様

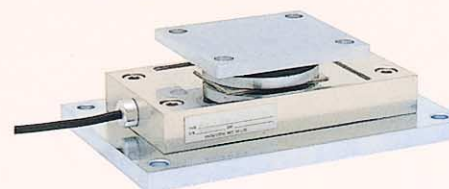
定格出力 (mV/V)	1.5 ± 0.003	許容温度範囲 (°C)	-20 ~ +70
組合せ誤差 (%R.O.) (※)	0.03 (S : 0.05)	零点の温度影響 (%R.O./10°C)	0.05
繰り返し性 (%R.O.)	0.02 (S : 0.03)	出力の温度影響 (%Load/10°C)	0.05
クリープ (%R.O./20min)	0.03 (S : 0.05)	絶縁抵抗 (MΩ / 50V)	2000 以上
クリープ回復 (%R.O./20min)	0.03 (S : 0.05)	許容過負荷 (%R.C.)	150
零バランス (%R.O.)	1	ケーブル	5m直出し
入力端子間抵抗 (Ω)	350 ± 3.5	ケーブル接続 入力	赤 (+) 黒 (-)
出力端子間抵抗 (Ω)	350 ± 5	ケーブル接続 出力	緑 (+) 白 (-)
推奨印加電圧 (V)	10	シールド	
最大印加電圧 (V)	20	材質	アルミ合金
温度補償範囲 (°C)	-10 ~ +60		

(※) 直線性、ヒステリシスを含めた組合せ誤差。

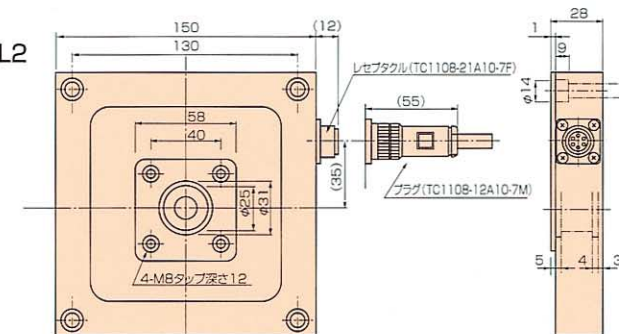
OPTION

ゴムアタッチメント

K-MWAL2、K-M4AL2、K-M8SN4、K-M4SD7の薄型ロードセル専用アタッチメントです。ロードセル上下面のボルト固定を可能にしますから、テンションロッドやステアロッドを省いた設計ができます。



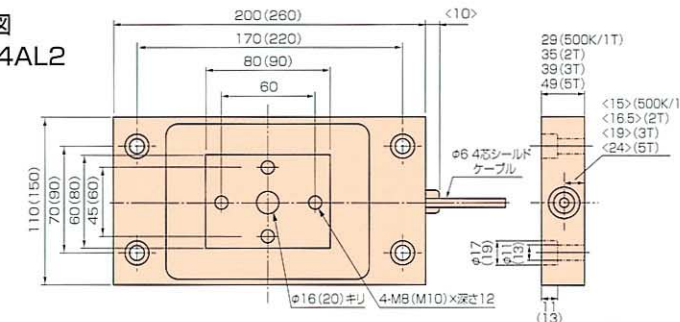
外形図
K-MWAL2



定格表

型式	定格容量 <N(kgf)>	質量 <kg>	適合ゴムアタッチメント
K-MWAL2-50K	490(50)	1.1	K-RA02-100K
K-MWAL2-80K	784(80)		K-RA02-100K
K-MWAL2-100K	980(100)		K-RA02-100K
K-MWAL2-200K	1.96k(200)		K-RA02-300K
K-MWAL2-300K	2.94k(300)		K-RA02-300K

外形図
K-M4AL2

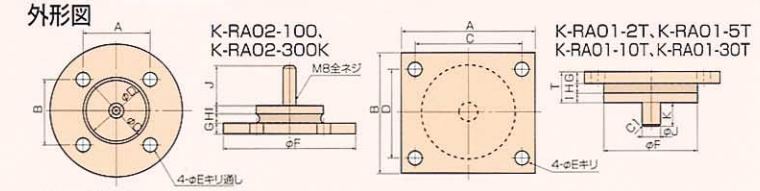


定格表

型式	定格容量 <N(kgf)>	質量 <kg>	適合ゴムアタッチメント
K-M4AL2-500K	4.9(500)	1.8	K-RA01-2T
K-M4AL2-1T	9.8(1000)		K-RA01-2T
K-M4AL2-2T	19.6(2000)	2.3	K-RA01-2T
K-M4AL2-3T	29.4(3000)	4.3	K-RA01-5T
K-M4AL2-5T	49.0(5000)	5.3	K-RA01-5T

()内はK-M4AL2-3T/5Tの寸法です。

外形図



外形寸法表

型式	A	B	C	D	E	F	G	H	I	T	J	K	質量 <kg>
K-RA02-100K	40	40	φ40	φ30	φ9	φ80	7	5	5	—	24	—	0.5
K-RA02-300K	—	—	—	φ36	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K-RA01-2T	120	110	95	80	14	φ84	9	10	9	28	φ16	—	1.4
K-RA01-5T	170	150	140	120	—	φ130	—	14	12	35	φ20	20	3.2
K-RA01-10T	220	200	186	140	18	φ180	12	18	15	45	φ20	—	7.4
K-RA01-30T	300	250	250	200	23	φ240	19	24	20	63	φ35	40	19.2

[単位:mm]

クボタロードセル用 指示計

クボタロードセルとともにご活用ください。

KL-D —シリーズ—

幅広い産業分野に対応する、多用途型高機能重量指示計。



KL-D3000

- ・見やすい大型表示
- ・使いやすい大型キー



KL-D3000P

- ・高精度
- ・コンパクトサイズ
- ・シンプルタイプ

KL-D1000



- ・高精度、高機能
- ・充実のインターフェース機能
- ・計量のシステム化に最適

KL-D2000H

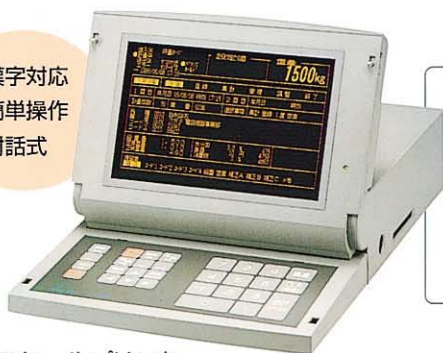


KL-D2000V

SP —シリーズ—

高精度・大画面表示で、スケールプリンタのニュートレンドを切り拓く。

- ・漢字対応
- ・簡単操作
- ・対話式



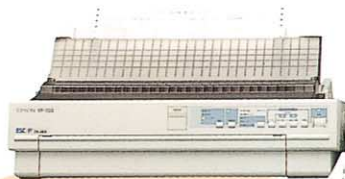
スケールプリンタ
SP-150



スプロケット式



カード式



- ・ペンティアムCPU搭載で高速処理
- ・Windows NTのマルチタスク処理
- ・ネットワーク機能標準装備

データ処理装置
SP-300F

株式会社クボタ 《FA営業部》

《販売店》

北海道 北海道支社 ☎060-0003 札幌市中央区北三條西三丁目1-44 ☎011(214)3181・FAX011(214)3118
 東京 東京本社 ☎103-8310 東京都中央区日本橋室町3丁目1-3 ☎03(3245)3906・FAX03(3245)3919
 名古屋 中部支社三の丸オフィス ☎460-0001 名古屋市中区三の丸1-12-14 アーバン三の丸 ☎052(220)6601・FAX052(220)6602
 大阪 久宝寺事業センター ☎581-8686 大阪府八尾市神武町2-3-5 ☎0729(93)1932・FAX0729(93)1929
 九州 九州支社 ☎812-8691 福岡市博多区博多駅前2丁目10-24 (藤井ビル1F) ☎092(473)2511・FAX092(473)2506

ホームページアドレス <http://www.keisoku.kubota.ne.jp/>

クボタお客様ご相談窓口〈コールセンター〉 ☎0120-732-058 (フリーダイヤル)