

シングルポイントロードセル

LCB03 シリーズ



株式会社 **イーアンド・デイ**

本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3-23-14 (ダイハツ・ニッセイ池袋ビル5F)

TEL03-5391-6126 (直) FAX03-5391-6129

1. 概要

LCB03 シリーズは、長さ 130mm 高さ 22mm の小型設計、ローコストタイプのロードセルです。計量、配合、充填用の計量台に最適です。シングルポイントロードセルなので計量機器をシンプルに製作することができます。ロードセルは精度や応答性に優れている分、設置環境や構造に配慮が必要になります。正しい設置を行うには静的な条件のみでなく、ショックや振動を含めたダイナミックな面の検討も必要です。高精度のパフォーマンスを得るために本取扱説明書を熟読の上、ロードセルを正しく設置してください。

2. 仕様

機種	定格容量	機種	定格容量	機種	定格容量
LCB03K003M	30N	LCB03K015M	150N	LCB03K030L	300N
LCB03K006M	60N	LCB03K020M	200N	LCB03K035L	350N
LCB03K010M	100N	LCB03K025L	250N	LCB03K060L	600N

定格出力 2mV/V ± 10% 入力端子間抵抗 420 ± 30
 最大許容過負荷 150% OF R.O. 出力端子間抵抗 350 ± 5
 総合誤差 0.02% OF R.O. 絶縁抵抗 2000M 以上 / DC50V
 ゼロバランス ± 5% OF R.O. ゼロ点の温度影響 0.023% OF R.O. / 10
 温度補償範囲 - 10 ~ 40 出力の温度影響 0.014% OF LOAD / 10
 最大印加電圧 15V ケーブル太さ・長さ 3.5 × 0.4m
 最大積載面 300 × 300mm
 許容モーメント .. (定格容量) × 7.5 N・cm

3. 設置にあたっての注意点

△ 注意

本体の樹脂コーティング部を傷つけないよう取扱ってください。また設置時にロードセルに過負荷がかからないようご注意ください。

3-1 ベースへの設置

- ベースには剛性の有るものを使用してください。ベースが簡単に傾いたり、曲がったりすると精度に悪影響を及ぼします。
- ベースとロードセルの間に、厚さ 2mm 以上のスペーサを入れてください。
- ロードセル取付面、及びスペーサは表面粗さ 25 μmRa 以下に仕上げてください。
- ベースへの取付けには、強度区分 10.9 相当以上の六角穴付ボルトまたは、ハイテンション六角ボルトを使用してください。一般的な市販ボルト (低引張強度) は強度が不足しますので、使用しないでください。ボルトの推奨締め付けトルクは表 - 1 の通りです。

表 - 1

	ボルト呼び	締め付けトルク
LCB03Mシリーズ	M6	12N・m
LCB03Lシリーズ		

- ロードセルを取付ける前に、取付面に付着しているゴミ等を必ず取り除いてください。ボルトを締め付ける時は、ロードセルの固定側を押さえながら行ってください。(図 - 1 参照)

3-2 プラットホームの取付け

- ロードセルの性能を長期間維持するために、プラットホームや風袋等による負荷は出来る限り小さくしてください。
- プラットホームとロードセルの間に、厚さ 2mm 以上のスペーサを入れてください。
- ロードセル取付面、及びスペーサは表面粗さ 25 μmRa 以下に仕上げてください。
- プラットホームの取付けには、強度区分 10.9 相当以上の六角穴付ボルトまたは、ハイテンション六角ボルトを使用してください。一般的な市販ボルト (低引張強度) は強度が不足しますので、使用しないでください。ボルトの推奨締め付けトルクは表 - 1 の通りです。
- ロードセルを取付ける前に、取付面に付着しているゴミ等を必ず取り除いてください。ボルトを締め付ける時はロードセルに不用な負荷 (ねじりや、横荷重等) を加えないように注意してください。
- プラットホームの許容寸法は図 - 1 を参照してください。また、プラットホームの設計には過負荷に関する注意事項を参照してください。

SINGLE POINT BEAM LOAD CELL

LCB03 Series



A&D Company, Limited

3-23-14 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-0013- JAPAN
 Telephone: [81] (3) 5391-6132 Fax: [81] (3) 5391-6148

1. INTRODUCTION

- The LCB03 series single point beam load cells are compact (130 mm length, 22 mm height) and low cost, optimum as platforms for ordinary weighing to platforms for mixing and filling. Being of a single point design allows for simplified weighing system construction.
- To install the load cell properly, the static conditions, as well as dynamic factors (i.e., shock and vibration) must be considered. To obtain the best performance from the load cell, read this instruction manual before installation.

2. SPECIFICATIONS

Model	Rated capacities	Model	Rated capacities	Model	Rated capacities
LCB03K003MEX	3kg	LCB03K015MEX	15kg	LCB03K030LEX	30kg
LCB03K006MEX	6kg	LCB03K020MEX	20kg	LCB03K035LEX	35kg
LCB03K010MEX	10kg	LCB03K025LEX	25kg	LCB03K060LEX	60kg

Rated output 2mV/V ± 10%
 Maximum safe overload 150% of rated capacity
 Combined error 0.02% of rated output
 Zero balance ± 5% of rated output
 Compensated temperature range -10°C to 40°C
 Maximum excitation voltage 15V
 Input terminal resistance 420 Ω ± 30 Ω
 Output terminal resistance 350 Ω ± 5 Ω
 Insulation resistance 2000 MΩ or over at 50VDC
 Temperature effect on zero 0.023% of rated output / 10°C
 Temperature effect on span 0.014% of LOAD / 10°C
 Cable thickness/length φ 3.5 × 0.4 m
 Maximum loading area 300 mm × 300 mm
 Maximum moment (Rated capacities) X 75 N・cm

3. NOTES ON INSTALLATION

△ NOTE

Use care not to damage the resin coating of the load cell. When installing, do not apply excessive load to the load cell.

3-1 INSTALLING ON A BASE

- The base should be rigid to prevent it from slanting or curving under normal operating conditions. If the base yields, the platform will bend and adversely affect the load cell.
 - Insert a spacer of 2 mm or greater between the load cell and the base.
 - Use a highly rigid base. The mounting surface for the load cell and the spacer requires a surface finish of at least 25 μmRa (JIS*).
- *JIS=Japan Industrial Standard
- Use hexagon socket head bolts (tensile strength Class 10.9-JIS or over) or high-tension hexagon head bolts (tensile strength Class 10.9-JIS or over) to attach the load cell on the base. Table 1 shows the applicable clamping torque. Be sure to avoid using ordinary bolts (of a lower tensile strength) available on the market.

Table 1

	Bolt diameter	Clamping torque
LCB03MEX SERIES	M6	12N・m
LCB03LEX SERIES		

- Make sure that the attaching surface is clean and free from foreign matter. Tighten the bolts while holding the securing end of the load cell.

3-2 ATTACHING THE PLATFORM

- The tare and the platform should be as light as possible to prolong the service life and excellent performance of the load cell.
- Insert a spacer with 2 mm or greater between the load cell and the platform.
- Use a platform fixture with high rigidity. The mounting surface for the load cell and the spacer requires a surface finish of 25 μmRa (JIS*) or less.
- Use hexagon socket head bolts (tensile strength Class 10.9-JIS or over) or high-tension hexagon head bolts (tensile strength Class 10.9-JIS or over) to attach the platform fixture to the load cell. Table 1 shows the applicable clamping torque. Avoid using ordinary bolts (of low tensile strength) available on the market.
- Make sure that the attaching surface is clean and free from foreign matter. Tighten the bolts while using much care not to apply unnecessary force (torsion or lateral load) to the load cell.

(6) For the allowable dimensions of the platform, see Figure 1. Also, when designing a platform, see the "3-3 OVERLOAD PRECAUTIONS".

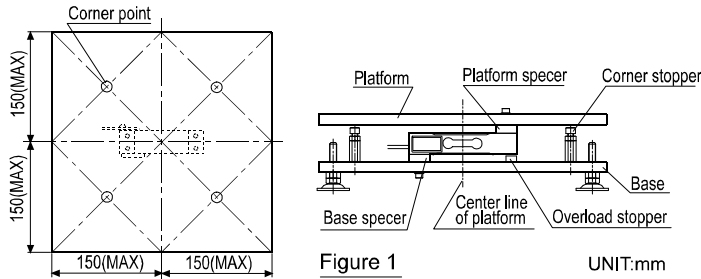


Figure 1 UNIT:mm

3-3 OVERLOAD PRECAUTIONS

(1) Mechanical strength of the load cell

When a load is applied to the center of the load cell, a load of less than 150% of the rated capacity will not cause any trouble. However, the allowance range of the overload is reduced as the loading point shifts from the center of the load cell. Therefore, the allowable limit at the corner load points of the platform should be 100% of the rated capacity. Repeated overloading, exceeding the allowable limit, may shorten the service life of the load cell, and may even destroy it in extreme cases. Where there is a possibility that a load may exceed the allowable limit, attach an overload stopper to protect the load cell as described below.

(2) Overload stopper

If excessive shock is applied when positioning an object on the platform, the load may exceed the allowable limit. Therefore, be sure to attach an overload stopper just below the load end of the load cell.

[Recommended installation]

Attach the overload stopper so that the stopper comes into contact with the load cell with as wide an area as possible when 150% of measurement load plus the platform weight (Here after referred to as F.S.). (See Figure 2.)

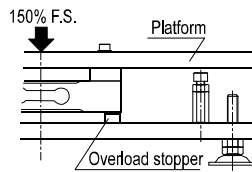


Figure 2

(3) Corner stopper

Although the overload stopper is properly adjusted, if an overload is applied to the corners of the platform, it may exceed the allowable limit due to the flexibility of the base. Therefore, be sure to attach corner stoppers.

[Recommended installation]

Attach the corner stoppers so that the stoppers come into contact with the bottom of the weighing platform with as wide an area as possible when 100% of F.S. is applied to each of the four corners of the platform. (See Figure 3.)

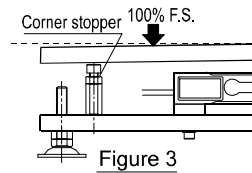


Figure 3

(4) If an overload or excessive shock force is likely to occur, overlay the platform with a shock absorbing pad or select a load cell with a rated capacity that is double or triple the F.S. value.

(5) If a moment greater than the specified maximum value is applied to the center of the load cell, the load cell may not function properly. Especially when the load is over one-half of the rated capacity, it may cause the moment to exceed the specified maximum value, even within the maximum loading area. Under such a condition, place the center of the load on the platform directly above the center of the loading area so that the maximum moment will not be exceeded. The moment applied to the load cell can be obtained as follows:

$$(\text{Moment}[\text{N}\cdot\text{cm}]) = (\text{Distance from the center of gravity of the object to the load cell center}[\text{cm}]) \times (\text{mass of the object}[\text{kg}]) \times 10$$

3-4 CABLE COLOR CODE / TERMINAL TYPE

RED	EXC +	WHITE	EXC -
GREEN	SIG +	BLUE	SIG -
YELLOW	SHIELD		

4. MAINTENANCE

- Remove all dirt and dust from the load cell, and always use it in a clean environment.
- Use a blower to clean the load cell. Do not wash using water.
- Periodically inspect the overload stopper and corner stoppers.

5. DIMENSION

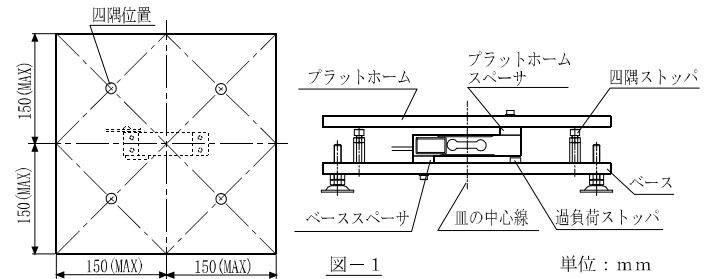
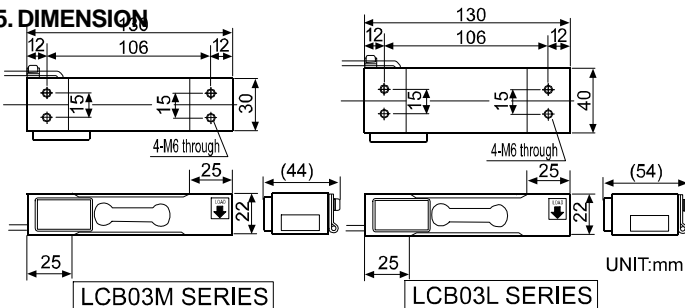


図-1 単位: mm

3 - 3 過負荷に関する注意事項

(1) 許容過負荷について
負荷の位置がロードセルの中心であれば、許容される負荷は定格容量の150%ですが、負荷の位置がロードセルの中心から離れると、それに従って許容される負荷は減少します。最大積載面の四隅の位置に負荷する場合、許容される負荷は100%となります。ロードセルに加わる負荷が許容限度以下であれば何ら問題となることはありませんが、許容限度を超える負荷が加わりますと、ロードセルの性能、機能が維持できなくなり、寿命を短くすることにもなります。許容限度を超える負荷が加わる可能性のある場合は、以下に述べるようなロードセルを保護するストップを必ず設置してください。

(2) 過負荷ストップ

プラットフォームに負荷を加える場合、わずかも衝撃力が伴うと容易に許容限度以上の負荷が加わります。従って、ロードセル負荷側の直下には必ず過負荷ストップを設置してください。

[推奨設置方法]

過負荷ストップはロードセルの中心に測定負荷とプラットフォームや風袋を加えた負荷(以下F.S.)の150%を加えた時に、ロードセルと接触するように設置してください。この時出来るだけ大きな面積でロードセルと接するようにしてください。(図-2参照)

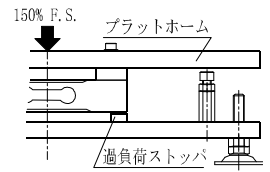


図-2

(3) 四隅ストップ

過負荷ストップが正しく調整されていても、プラットフォームの四隅に許容限度を超える負荷が加えられると、ベースのたわみ等により過負荷ストップは正しく機能しません。従って、プラットフォームの四隅には必ず四隅ストップを設けてください。

[推奨設置方法]

四隅ストップはプラットフォームの四隅に約100%F.S.の負荷を加えた時に、プラットフォームと接触するように設置してください。この時出来るだけ大きな面積でプラットフォームと接するようにしてください。(図-3参照)

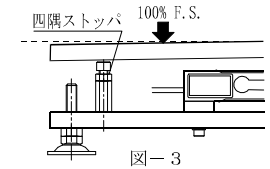


図-3

(4) その他の保護策

衝撃力が加わりやすい場合は、プラットフォーム上に衝撃を吸収する緩衝材を敷くと良い結果が得られることもあります。また、過負荷が頻りに加わる場合は、定格容量がF.S.の2~3倍程度のロードセルを使用するようご検討願います。

(5) 許容モーメントについて

本ロードセルは、ロードセルの中心に対して許容モーメントを超えるモーメントが加わると、正しく測定できない場合があります。特に負荷の大きさが定格容量の1/2を超えると最大積載面の範囲内でも許容モーメントを超えることがあります。負荷の大きさが定格容量の1/2を超える場合は、負荷位置を積載面の中央寄りの位置(許容モーメントを超えない範囲)にしてから測定を開始してください。なお、ロードセルに加わるモーメントは次の式により簡易的に求めることが出来ます。

$$(\text{モーメント}[\text{N}\cdot\text{cm}]) = (\text{被計量物の重心からロードセル中心までの距離}[\text{cm}]) \times (\text{被計量物の質量}[\text{kg}]) \times 10$$

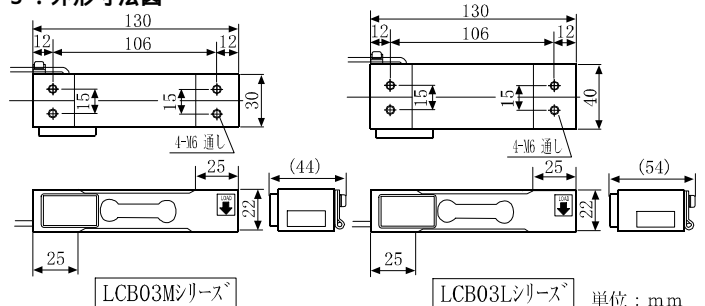
3 - 4 ロードセルケーブルの芯線の色と接続の対応

赤	電源 +	白	電源 -
緑	出力 +	青	出力 -
黄	シールド		

4 . 日常点検

- ロードセルのゴミ、ホコリ、汚物等の付着を取り除いて、常にクリーンな状態で使用してください。
- 清掃する時はエア等を使用してください。水での洗い流しは避けてください。
- 定期的に過荷重用ストップ及び四隅ストップの点検を行ってください。

5 . 外形寸法図



単位: mm