

LCB05 シリーズ

LCB05 Series



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 (代) FAX03-5391-6129



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

1. 概要

- LCB05 シリーズは、ステンレス製で溶接密閉構造のロードセルです。通常の計量、配合、充填用の計量台の他、丸洗いを必要とする計量システムにも最適です。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

定格容量	300 N, 600 N, 1.5 kN
定格出力	2 mV/V +15% -0
最大許容過負荷	150% OF R. O.
総合誤差	0.03% OF R. O.
ゼロバランス	±5% OF R. O.
温度補償範囲	-10 °C ~ 40 °C
最大印加電圧	15 V
入力端子間抵抗	約 390 Ω
出力端子間抵抗	350 Ω ±5 Ω
絶縁抵抗	500 MΩ以上 / DC 50 V
ゼロ点の温度影響	0.04% OF R. O. / 10 °C
出力の温度影響	0.014% OF LOAD / 10 °C
ケーブル太さ・長さ	φ5.6 × 3 m
最大積載面	400 mm × 400 mm
但し計量時における許容ねじりモーメントは、	30 N·m (300 N)、60 N·m (600 N)、150 N·m (1.5 kN) です。

3. 設置にあたっての注意点

▲ 注意

本体のシール部が変形すると、ロードセルの性能に悪影響を及ぼします。シール部に過度の力を加えたり、ぶつけたりしない様に注意してください。

3-1 ベースへの設置

- (1) 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。
- (2) ベースとロードセルの間に、厚さ 5mm 以上のスペーサを入れてください。
- (3) ロードセル取付面、及びスペーサは表面粗さ 100S (三角記号で ▽) 以上に仕上げてください。
- (4) 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
LCB05K030	M6	12 N·m
LCB05K060	M6	12 N·m
LCB05K150	M8	28 N·m

- (5) 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

- (1) 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できる限り小さくしてください。
- (2) プラットホームとロードセルの間に、厚さ 10mm 以上のスペーサを入れてください。
- (3) ロードセル取付面、及びスペーサは表面粗さ 100S (三角記号で ▽) 以上に仕上げてください。
- (4) 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。
- (5) 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慣れた負荷 (ねじりや、横荷重等) を加えないように注意してください。
- (6) 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。

1. INTRODUCTION

- The LCB05 series stainless steel weld-sealed single point beam load cells are ideally suited for a wide range of weighing, from ordinary weighing, platforms for weighing, mixing and filling, to weighing system requiring washing as is. Being of a single point design allows for simplified a 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

Rated capacities	300 N, 600 N, 1.5 kN
Rated output	2 mV/V +15% -0
Maximum safe overload	150% of rated output
Combined error	0.03% of rated output
Zero balance	±5% of rated output
Compensated temperature range	-10 to 40 °C
Maximum excitation voltage	15 V
Input terminal resistance	Approx. 390 Ω
Output terminal resistance	350 Ω ±5 Ω
Insulation resistance	500 MΩ or over at 50 VDC
Temperature effect on zero	0.04% of rated output / 10 °C
Temperature effect on span	0.014% of LOAD / 10 °C
Cable thickness/length	φ5.6 × 3 m
Maximum loading area	400 mm × 400 mm
Maximum torsional moment during weighing	30 N·m (300 N), 60 N·m (600 kN), 150 N·m (1.5 kN)

3. NOTES ON INSTALLATION

▲ NOTE

Deformation of the sealed portion will adversely affect the load cell performance. Do not apply excessive force or shock to the sealed portion.

3-1 INSTALLING ON A BASE

- (1) 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.
- (2) Insert a spacer with 6 mm or greater between the load cell and the base.
- (3) Use a highly rigid base. The mounting surface for the load cell and the spacer requires a surface finish of 100S (JIS*) or more.
*JIS=Japan Industrial Standard
- (4) 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
LCB05K030	M6	12 N·m
LCB05K060	M6	12 N·m
LCB05K150	M8	28 N·m

- (5) 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

- (1) The tare and the platform should be as light as possible to prolong the service life and excellent performance of the load cell.
- (2) Insert a spacer with 10 mm or greater between the load cell and the platform.
- (3) Use a platform fixture with high rigidity. The mounting surface for the load cell and the spacer requires a surface finish of 100S (JIS) or more.
- (4) 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.
- (5) 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 "OVERLOAD PRECAUTIONS" on the next page.

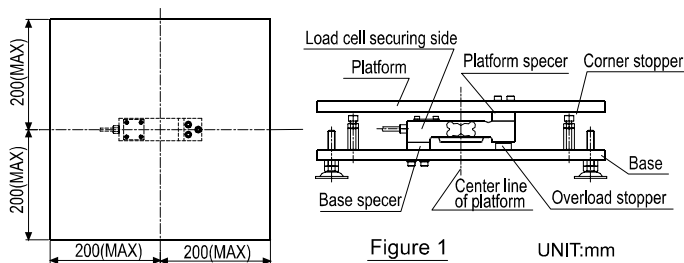


Figure 1 UNIT: mm

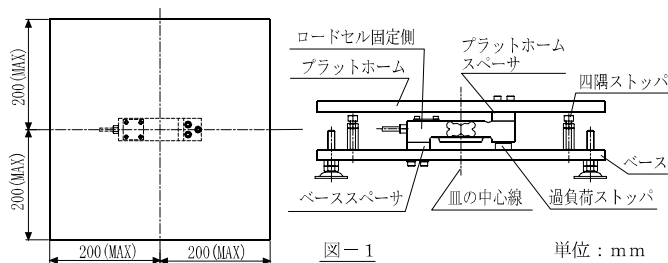


図-1 単位: mm

3-3 OVERLOAD PRECAUTIONS

- 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.
- 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. (See Figure 2.)
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 full scale load (load plus weighing platform) is applied to the center of the load cell.
- 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. (See Figure 3.)
Attach the corner stoppers so that the stoppers come into contact with the load cell with as wide an area as possible when 100% of full scale load is applied to the four corners of the platform.
- If an overload or excessive shock force is likely to occur, overlay the platform with a shock absorber or select a load cell with a rated capacity that is double or triple the overall weight (the platform weight plus the measurement weight).
- If a torsional moment greater than the specified maximum value is applied to the axis of the load cell, the load cell may not function properly. Especially when a load is over one-half of the rated capacity, it may cause the torsional moment to exceed the specified maximum value, even within the maximum loading area. Under such a condition, place the object to be weighed on the platform with its center of gravity directly above the center of the loading area so that the maximum torsional moment will not be exceeded. The torsional moment applied to the load cell can be obtained as follows:
(Torsional moment)=(Shortest distance from the center of gravity of the object to the load cell axis)×(mass of the object)×10

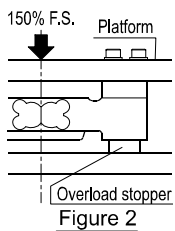


Figure 2

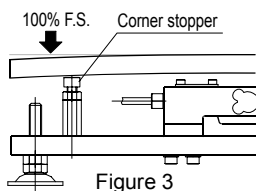


Figure 3

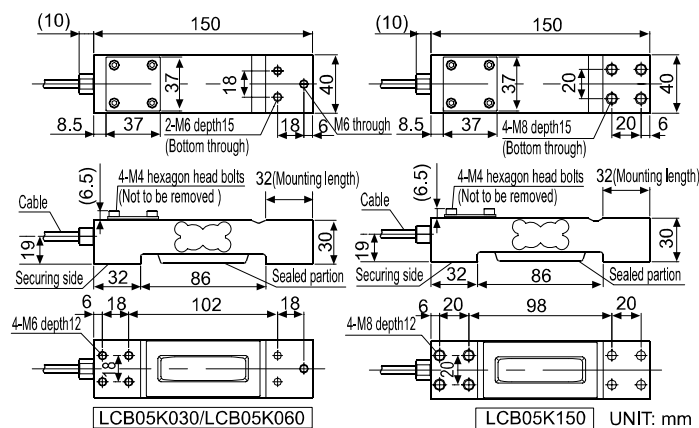
3-4 CABLE COLOR CODE / TERMINAL TYPE

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.
- The load cell can be washed using water. After washing, be sure to blow the moisture away using a blower.
- Periodically inspect the overload stopper and corner stoppers.

5. DIMENSION



3-3 過荷重に関する注意事項

- 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(以下 F.S.)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% F.S. 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パを必ず設置してください。
- 過負荷ストッパ
プラットフォームに負荷を加える場合、わずかで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パを設けてください。(図-2 参照) 過負荷ストッパはロードセルの中心に 150% F.S. の負荷(プラットフォームや風袋等による負荷を含む)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。この時でき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。
- 四隅ストッパ
過負荷ストッパ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パ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パを設けてください。(図-3 参照) 四隅ストッパ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。この時でき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。
- 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、過負荷が頻繁に加わる場合は、定格容量が総重量(風袋+測定重量)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。
- 計量時の許容ねじりモーメントについて
本ロードセルは計量時において、ロードセルの軸線に対して許容ねじりモーメントを超えるねじりモーメントが加わると、正しく計量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ねじり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、被計量物の重心位置を積載面の中央寄り位置(許容ねじりモーメントを超えない範囲)にしてから計量を開始してください。なお、ロードセルに加わるねじりモーメントは次の式により簡易的に求めることができます。
(ねじりモーメント)=(被計量物の重心からロードセル軸線までの最短距離)×(被計量物の質量)×10

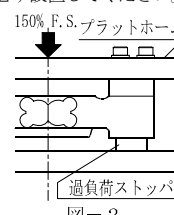


図-2

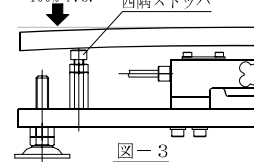


図-3

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。
- 清掃する時に水での洗い流しは可能ですが、清掃後はエア等を使用して水気を飛ばしてください。
- 定期的な過荷重用ストッパ及び四隅ストッパの点検を行ってください。

5. 外形寸法図

