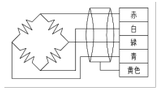
シングルポイントロードセル
LCB27 シリーズ　取扱説明書

1WMPD4005292B

1. 概要

- LCB27 シリーズは、長さ 100 mm 高さ 15 mm の薄型設計のロードセルです。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です。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事象の検討も必要です。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	LCB27K006	LCB27K010	LCB27K015	LCB27K020
定格容量（質量）(R.C.)	58.8 N (6 kg)	98 N (10 kg)	147 N (15 kg)	196 N (20 kg)
許容モーメント	2.08 N·m	3.47 N·m	5.20 N·m	6.93 N·m
定格たわみ	0.30 mm	0.15 mm	0.15 mm	0.17 mm
固有振動数	335 Hz	503 Hz	598 Hz	666 Hz
本体質量	96 g	107 g	108 g	108 g
定格出力 (R.O.)	2 mV/V ± 10%			
総合誤差	0.02 % R.O.			
非直線性	0.012 % R.O.			
ヒステリシス	0.012 % R.O.			
繰り返し性	0.011 % R.O.			
推奨印加電圧	5~12 V			
最大印加電圧	15 V			
ゼロバランス	± 5 % R.O.			
入力端子間抵抗	420 Ω ± 30 Ω			
出力端子間抵抗	350 Ω ± 5 Ω			
絶縁抵抗	2000 MΩ 以上/DC 50 V			
ゼロ点の温度影響	0.023 % R.O./10 °C			
出力の温度影響	0.014 % LOAD/10 °C Typ.			
温度補償範囲	-10 °C～40 °C			
許容温度範囲	-10 °C～40 °C			
許容過負荷	150 % R.C.			
限界過負荷	200 % R.C.			
ケーブル仕様	種類：　Φ 3.5、4 芯シールドケーブル 先端処理：ハンダ処理 長さ：　0.4 m			
信号名	 赤：電源(+) 白：電源(-) 緑：信号(+) 青：信号(-) 黄：シールド			
防塵・防水性	IP65			
材質	アルミニウム			
積面サイズ	300 × 300 mm			

3. 設置の注意事項

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／プラットホームの取付

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) 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。
3) ベースとロードセルの間に厚さ 2 mm 以上のスペーサを入れてください。
4) ロードセル取付面及びスペーサは、表面粗さ Ra25 以上に仕上げてください。
5) ロードセルの取り付けには、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。LCB27 シリーズに於けるボルトの推奨締め付けトルクは、12 N·m（ボルト呼び：M6）です。
6) 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ときは、ロードセルに不要な負荷（ねじりや、横荷重等）を加えないように注意してください。
7) プラットホームの許容寸法は、**図-1** を参照してください。プラットホームの設計には、「**3.2. 過負荷への対処方法**」を参照してください。

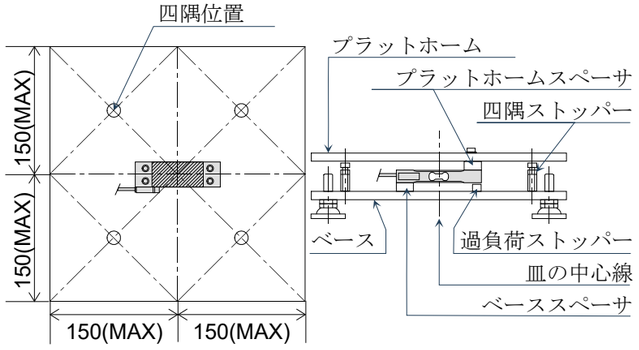


図-1

3.2. 過負荷への対処方法

1) **許容過負荷**

負荷の位置がロードセルの中心であれば、許容過負荷は 150 % R.C.です。ロードセルに加わる負荷が許容過負荷以下ならロードセルの性能・機能が維持できます。許容過負荷を超える負荷が加わる場合、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。許容過負荷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ーを必ず設置してください。

2) **過負荷ストッパー**

プラットホームに負荷を加える場合、僅かでも衝撃が伴うと容易に許容過負荷以上の負荷が加わります。ロードセル負荷側の直下には必ず過負荷ストッパーを設けてください。

〔推奨設置方法〕

過負荷ストッパーは、ロードセルの中心に加えた負荷（測定負荷＋プラットホームや風袋）が 150 % R.C.を超える前にロードセルと接触するように設置してください。このとき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）

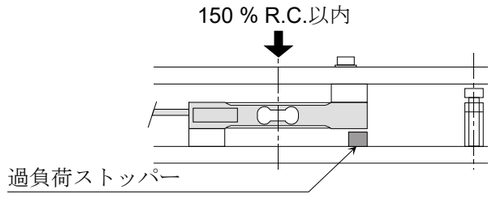


図-2

3) **四隅ストッパー**

過負荷ストッパーを正しく調整しても、プラットホームの四隅に負荷を加えると、ベースのたわみ等によりロードセルには許容過負荷以上の負荷が加わることがあります。
使用時に四隅に負荷が加わる場合、4 個の四隅ストッパーを取り付けることを推奨します。

〔推奨設置方法〕

四隅ストッパーは、ロードセルにかかるモーメントが許容モーメント以下でプラットホームと接触するように設置することを推奨します。このとき出来るだけ大きな面積でプラットホームと接するようにしてください。（**図-3** 参照）

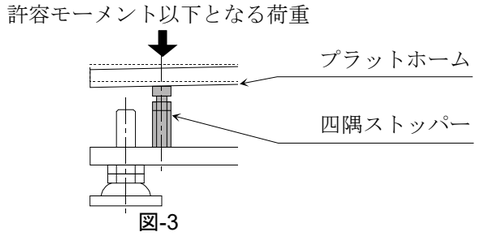


図-3

4) **その他の保護策**

衝撃力が加わりやすい場合、プラットホ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。過負荷が頻繁に加わる場合、定格容量が測定負荷とプラットホームや風袋を加えた負荷の 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**

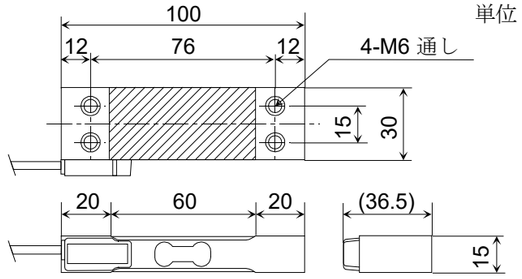
本ロードセルは、ロードセルの中心に対して許容モーメントを超えるモーメントが加わると、正しく測定できない場合があります。特に負荷の大きさが定格容量の 1/3 を超えると、最大積載面の範囲内でも許容モーメントを超えることがあります。負荷の大きさが定格容量の 1/3 を越える場合、負荷位置を積載面の中央寄りの位置（許容モーメントを超えない範囲）にしてから測定を開始してください。
ロードセルに加わるモーメントは次の式により求めることができます。
モーメント[N·m] = 被計量物の重心からロードセル中心までの距離[m] × 被計量物の質量[kg] × 9.8

4. 日常点検

1) ロードセルのゴミ、ホコリ、汚れ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。
2) 清掃する時は、エアー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。
3) 定期的に過負荷ストッパー及び四隅ストッパーの点検を行ってください。

5. 外形寸法図

単位：mm



使い方·修理に関するお問い合わせ窓口

東日本　048-593-1743
西日本　06-7668-3908
受付時間: 9:00～12:00、13:00～17:00、
月曜日～金曜日（祝日､弊社休業日を除く）

SINGLE POINT BEAM LOAD CELL

LCB27 Series Instruction Manual

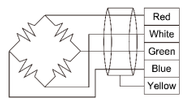
A&D Company, Ltd.

1WMPD4005292B

1 Introduction

- The LCB27 Series single-point load cells feature a compact design with dimensions of 100 mm in length and 15 mm in height. The LCB27 Series is ideal for weighing platforms used in weighing, mixing, and filling applications. The single point design allows for simplified construction of weighing systems.
- To ensure proper installation of high-accuracy, high-responsiveness load cells, both the installation environment and structural design must be carefully considered. To install the load cell properly, the static conditions, as well as dynamic factors (e.g., shock and vibration) must be considered. Please read this instruction manual thoroughly and install the load cell correctly to achieve high-accuracy performance.

2 Specifications

MODEL	LCB27K006	LCB27K010	LCB27K015	LCB27K020
Rated capacity (Mass) (R.C.)	58.8 N (6 kg)	98 N (10 kg)	147 N (15 kg)	196 N (20 kg)
Allowable moment	2.08 N·m	3.47 N·m	5.20 N·m	6.93 N·m
Rated deflection	0.30 mm	0.15 mm	0.15 mm	0.17 mm
Natural frequency	335 Hz	503 Hz	598 Hz	666 Hz
Net weight	96 g	107 g	108 g	108 g
Rated output (R.O.)	2 mV/V ± 10%			
Combined error	0.02 % of R.O.			
Non-linearity	0.012 % of R.O.			
Hysteresis	0.012 % of R.O.			
Repeatability	0.011 % of R.O.			
Recommended excitation voltage	5 V to 12 V DC			
Maximum excitation voltage	15 V DC			
Zero balance	± 5 % of R.O.			
Input resistance	420 Ω ± 30 Ω			
Output resistance	350 Ω ± 5 Ω			
Insulation resistance	Greater than 2000 MΩ at 50 V DC			
Temperature effect on zero	0.023 % of R.O./10 °C			
Temperature effect on span	0.014 % of Load/10 °C Typ.			
Compensated temperature range	-10 °C to 40 °C			
Operating temperature range	-10 °C to 40 °C			
Safe overload limit	150 % of R.C.			
Ultimate overload	200 % of R.C.			
Cable specifications	Type: Φ 3.5, 4-core shielded cable Soldered: Soldered Length: 0.4 m			
Cable color code and signals	 Red: EXC (+) White: EXC (-) Green: SIG (+) Blue: SIG (-) Yellow: SHIELD			
IP rating	IP65			
Material	Aluminum			
Platform size	300 × 300 mm			

3 Notes on Installation

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 the base/Attaching the platform

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) The tare and the platform should be as light as possible to prolong the service life and excellent performance of the load cell.
3) Insert one spacer of 2 mm or greater thickness between the base and the load cell.
4) Ensure that the mounting surfaces for the load cell and the spacer have a surface roughness of Ra 25 or finer.
5) Use hexagon socket head bolts or high-tension hexagon head bolts with a minimum strength rating of Class 10.9 (JIS equivalent) when installing the load cell. Do not use standard commercial bolts, as their tensile strength is insufficient. For the LCB27 Series, the recommended tightening torque for M6 bolts is 12 N·m.
6) 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.
7) For the allowable dimensions of the platform, see Figure 1. Also, when designing a platform, refer to the "3.2. Overload precautions".

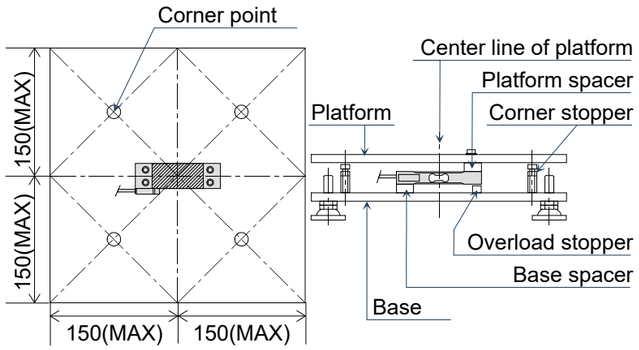


Figure 1

3.2 Overload precautions

1) **Safe overload limit**

When a load is applied to the center of the load cell, the safe overload limit is 150% of the rated capacity. The load cell will maintain its performance and functionality as long as the applied load remains within the safe overload limit. If a load exceeding the safe overload limit is applied, the load cell may no longer function properly, and its service life may be significantly reduced. If there is a possibility that the load may exceed the safe overload limit, be sure to install an overload stopper as described below to protect the load cell.

2) **Overload stopper**

Even a slight impact when placing a load on the platform can easily cause the applied force to exceed the safe overload 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 before 150% of the rated capacity (including the measured load, platform, and tare weight) is applied to the center of the load cell. Ensure that the stopper has the largest possible contact area when in contact with the load cell. (See Figure 2.)

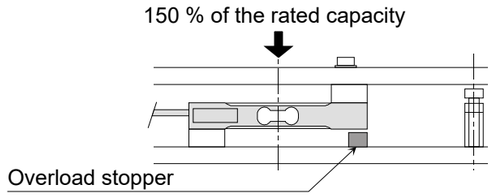


Figure 2

3) **Corner stoppers**

Even if the overload stopper is properly adjusted, excessive load may still be applied to the load cell due to base deflection when force is applied to the corners of the platform. If corner loading is expected during use, it is advisable to install four corner stoppers.

[Recommended installation]

It is advisable to attach the corner stoppers so that they come into contact with the platform before a moment greater than the specified maximum value is applied to the load cell. Ensure that each stopper has the largest possible contact area when in contact with the platform. (See Figure 3.)

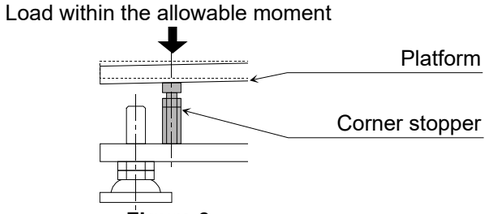


Figure 3

4) **Other safeguards**

If an overload or excessive shock force is likely to occur, overlay the platform with a shock absorbing pad.

If overloads occur frequently, consider using a load cell with a rated capacity approximately 2 to 3 times greater than the combined weight of the load to be measured, the platform, and the tare.

5) **Allowable moment**

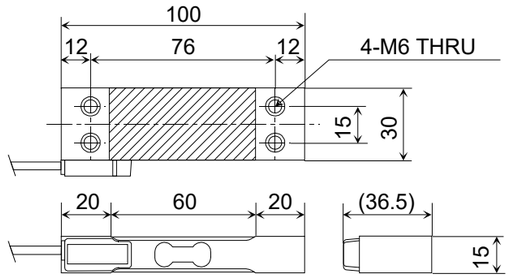
If a moment greater than the specified maximum value is applied to the center of the load cell, the load cell may not function properly. Especially when the load is over one-third of the rated capacity, it may cause the moment to exceed the specified maximum value, even when within the maximum loading area. Under such a condition, place the object to be weighed 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:

Moment [N ·m] = Distance from the center of gravity of the object to the load cell center [m] x mass of the object [kg]) x 9.8

4 Maintenance

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

5 Dimensions

Unit: mm