

# 耐圧防爆型シングルポイントロードセル

LCB06 シリーズ



株式会社 エーアンドディ

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)

TEL03-5391-6123 (代) FAX03-5391-6129

## 1. 概要

- LCB06シリーズは、可燃性危険物を取り扱う工場や現場などで使用する計量、配合、充填用の計量台に最適な、耐圧防爆型ロードセルです。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となります。正しい設置を行うには静的な条件のみではなく、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。高精度な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	3 kN, 6 kN	入力端子間抵抗	410 ± 20
定格出力	0.55mV/V ± 10%	出力端子間抵抗	350 ± 5
最大許容過負荷	150% OF R.O.	絶縁抵抗	5000M 以上/DC50V
総合誤差	0.03% OF R.O.	ゼロ点の温度影響	0.05% OF R.O./10
ゼロバランス	20 ± 5% OF R.O.	出力の温度影響	0.03% OF LOAD/10
温度補償範囲	-10 ~ 40	ケーブル太さ・長さ	7 × 6m
最大印加電圧	15V	防爆構造区分	Exd BT4
最大積載面	600 mm × 700 mm		

(ただし、計量時における許容ねじりモーメントは、45 kN・cm (3 kN)および 90 kN・cm (6 kN)です。)

## 3. 設置にあたっての注意点

### ⚠ 危険

本機は「Exd BT4」仕様の耐圧防爆電気機器であり、正しく設置が行われない場合、爆発の危険性があります。防爆電気機器設置作業の十分な知識を有した保守員以外の者の設置作業を禁じます。

### 3-1 ベースへの設置

- (1) ベースは剛性の有るものを使用してください。ベースは通常の使用状態で傾いたり、曲がったりしない強固なものでなければなりません。ベースが曲がるとプラットフォームが傾き悪影響が生じます。
- (2) ロードセル取付面は表面粗さ 100S (三角記号で ) 以上に仕上げてください。
- (3) ロードセルのベースへの取付は4本の六角穴付ボルト (強度区分 10.9相当以上) または、ハイテンション六角ボルト (強度区分 10.9相当以上) 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	推奨締め付けトルク
LCB06K300E	M12	8 kN・cm
LCB06K600E		

- (4) ロードセルを取り付ける前に、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り付け

- (1) ロードセルの性能を維持するために、プラットフォームや風袋等による負荷はできるかぎり小さくしてください。
- (2) ロードセル取付面は表面粗さ 100S (三角記号で ) 以上に仕上げてください。
- (3) ロードセルのプラットフォームへの取り付けは4本の六角穴付ボルト (強度区分 10.9相当以上) または、ハイテンション六角ボルト (強度区分 10.9相当以上) 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。
- (4) ロードセルを取り付ける前に、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 (ひねり、横荷重等) が加わらないように注意してください。
- (5) 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、プラットフォ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。

# EXPLOSION-PROOF TYPE SINGLE POINT BEAM LOAD CELL

LCB06 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 LCB06 series are explosion-proof type single point beam load cells. They are used to configure simplified weighing platforms for weighing, mixing and filling at a factory site handling flammables. Optimum load cell performance is achieved through proper installation and operation.
- 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	3 kN, 6 kN
Rated output	0.55mV/V ± 10%
Maximum safe overload	150% of rated output
Combined error	0.03% of rated output
Zero balance	20 ± 5% of rated output
Compensated temperature range	-10°C to 40°C
Maximum excitation voltage	15V
Input terminal resistance	410Ω ± 20Ω
Output terminal resistance	350Ω ± 5Ω
Insulation resistance	5000MΩ or over at 50VDC
Temperature effect on zero	0.05% of rated output/ 10°C
Temperature effect on span	0.03% of LOAD/ 10°C
Cable thickness/length	φ7 × 6m
Explosion-proof class	Exd IIBT4 (Japanese standard)
Maximum loading area	600 mm × 700 mm
Maximum torsional moment during weighing	45 kN·cm (3 kN) 90 kN·cm (6 kN)

## 3. NOTES ON INSTALLATION

### ⚠ DANGER

This load cell is an explosion-proof type electrical device and conforms to "Exd IIBT4" (Japanese standard). Install it properly, or it may cause an explosion. Only those who have an adequate knowledge of the installation of explosion-proof type electrical devices are to be allowed to install it.

### 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) Use a highly rigid base. The mounting surface for the load cell requires a surface finish of 100S (JIS\*) or more.  
\*JIS=Japan Industrial Standard
- (3) Use four 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.

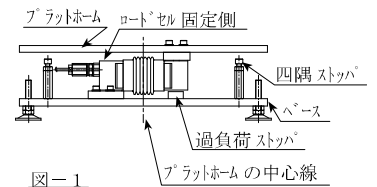
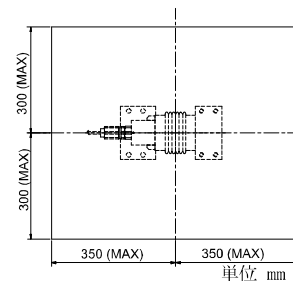
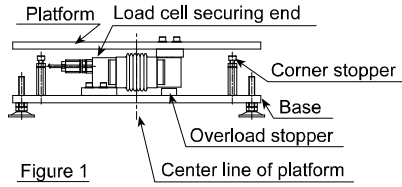
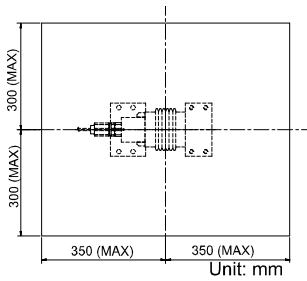
Table 1

	Bolt diameter	Clamping torque
LCB06K300E	M12	8 kN·cm
LCB06K600E		

- (4) 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) Use a platform fixture with high rigidity. The mounting surface for the load cell requires a surface finish of 100S (JIS) or more.
- (3) Use four 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.
- (4) 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.
- (5) For the allowable dimensions of the platform, see Figure 1. Also, when designing a platform, see the "OVERLOAD PRECAUTIONS" on the next page.



### 3-3 OVERLOAD PRECAUTIONS

#### (1) Maximum safety overload

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 stoppers

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 the 150% of full scale load (load plus weighing platform) is applied to the center of the load cell.

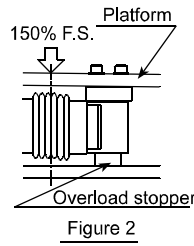


Figure 2

#### (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. (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 the 100% of full scale load is applied to the four corners of the platform.

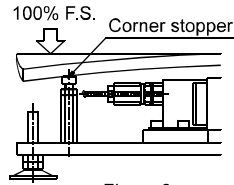


Figure 3

(4) 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).

(5) 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:

$$(\text{Torsional moment}) = (\text{Shortest distance from the center of gravity of the object to the load cell axis}) \times (\text{mass of the object}) \times 10$$

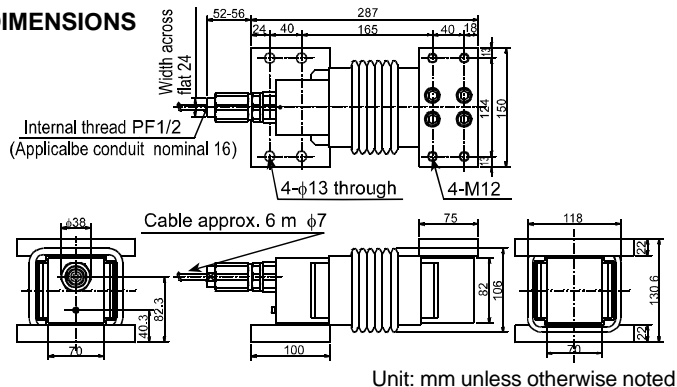
### 3-4 CABLE COLOR CODE

RED .....	EXC +	GREEN .....	SIG +	ORANGE .....	SENSE +
WHITE .....	EXC -	BLUE .....	SIG -	BLACK .....	SENSE -
YELLOW .....	SHIELD				

## 4. MAINTENANCE

- (1) Remove all dirt and dust from the load cell, and always use it in a clean environment.
- (2) When cleaning, do not wash off dirt and dust; use an air blower.
- (3) Periodically inspect the overload stopper and corner stoppers.

## 5. DIMENSIONS



### 3 - 3 過負荷に関する注意事項

#### (1) 許容過負荷

負荷の位置がロードセルの中心であれば、許容負荷は定格容量（以下 F・S・）の 150% です。しかし、負荷の位置がロードセルの中心から離れるに従って過負荷の許容範囲が減少します。最大積載面の四隅の位置に負荷する場合、許容限度は 100% F・S・です。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、以下に述べるロードセルを保護するストップを設置してください。

#### (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。必ず、ロードセル負荷側の直下に過負荷ストップを設置してください。（図 - 2 参照）

過負荷ストップは、150% F・S・の負荷（プラットフォームや風袋による負荷を含む）をロードセルの中心に加えた時に、ロードセルとできるだけ大きな面積で接するように設置してください。

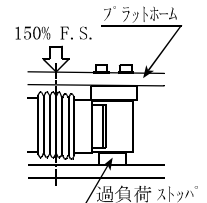


図 - 2

#### (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。必ず四隅ストップを設置してください。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できるだけ大きな面積で接するように設置してください。（図 - 3 参照）

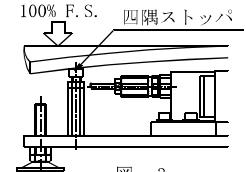


図 - 3

#### (4) その他の保護対策

衝撃力が加わりやすい場合は、プラットフォーム上に緩衝材を敷いてください。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されることを推奨します。

#### (5) 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、ロードセルの軸線に対して許容値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の位置（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式で簡易的に求めることができます。

$$(\text{ねじりモーメント}) = (\text{被計量物の重心からロードセル軸線までの最短距離}) \times (\text{被計量物の質量}) \times 10$$

### 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 +	緑 .....	出力 +	橙 .....	センシング +
白 .....	電源 -	青 .....	出力 -	黒 .....	センシング -
黄 .....	シールド				

## 4 . 日常点検

- (1) ロードセルのゴミ、ホコリ、汚物等の附着を取り除いて、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プおよび四隅ストップの点検を行ってください。

## 5 . 外形寸法図

