

# ロードセル シングルポイント

## LC-4101 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)

### 1. 概要

- LC-4101シリーズは超高精度なロードセルでコマースケール、ポスタルスケール、カウンティングスケール及びチェッカ等に最適です。適切な設置と使用方法により、超高精度なパフォーマンスが得られます。
- 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。

### 2. 仕様

定格容量	6, 15, 30, 60, 150 N (0.612, 1.53, 3.06, 6.12, 15.3 kgf)	最大印加電圧	15V
定格出力	1mV/V <sup>+15/-0</sup>	入力端子間抵抗	約400Ω
最大許容過負荷	300% OF R.O.	出力端子間抵抗	350±5Ω
総合誤差	±0.015% OF R.O.	絶縁抵抗	500MΩ以上/DC50V
ゼロバランス	20±5% OF R.O.	温度計数-零点	0.004% OF R.O./°C
温感保証範囲	-10°C~40°C	スパン	0.0014% OF R.O./°C Typ.
推奨印加電圧	12V	ケーブル太さ・長さ	φ4×1.5m

### 3. 設置にあたっての注意点

#### 3-1 輸送用ストッパーの取り外し

ロードセルの設置の前に輸送用ストッパーを取り外してください。(図-1参照)

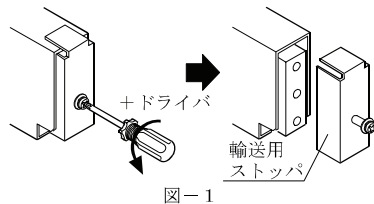


図-1

#### 3-2 ベースへの設置

- (1) 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) ベースのロードセル取付面は表面あらさ100S(三角記号で▽)以上が必要です。
- (3) ロードセルのベースへの取付は3本の六角穴付ボルト(強度区分12.9相当)または、ハイテンション六角ボルト(強度区分10.9以上)を使用し、締め付けトルク及びねじ込み長さは表-1とします。また、一般的な市販ボルト(低引張強度)の使用は避けてください。

表-1

	ボルト径	締め付けトルク*(kg-cm)	ねじ込み長さ(mm)
LC4101-G600	M4	300Ncm(30kg-cm)	6~8
K1.5	M4	300Ncm(30kg-cm)	6~8
K003	M4	300Ncm(30kg-cm)	6~8
K006	M4	300Ncm(30kg-cm)	6~8
K015	M4	300Ncm(30kg-cm)	6~8

- (4) 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ロードセルが水平になるように行ってください。

注) ロードセルカバーは取り外さないで、ご使用ください。

#### 3-3 プラットホーム固定金具の取付

- (1) プラットホーム固定金具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。プラットフォーム固定金具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) プラットホーム固定金具のロードセル取付面は表面あらさ100S(三角記号で▽)以上が必要です。
- (3) プラットホーム固定金具とロードセルカバーの間隔は十分取ってください。  
4mm以上の隙間があれば、ロードセルの最大たわみにも十分ですが、プラットフォームが曲がる可能性がある場合にはその分も考慮して隙間を取ってください。(図-2参照)

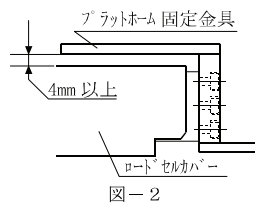


図-2

- (4) プラットホーム固定金具のロードセルへの取付は3本の六角穴付ボルト(強度区分12.9相当)または、ハイテンション六角ボルト(強度区分12.9相当)を使用し、締め付けトルク及びねじ込み長さは表-1とします。また、一般的な市販ボルト(低引張強度)の使用は避けてください。
- (5) ボルトを締め付ける時は、ロードセルに不要な応力(ひねり、横荷重等)が加わらないようにプラットフォーム固定金具を押さえながら金具が水平になるように行ってください。

# SINGLE POINT BEAM LOAD CELL

## LC-4101 Series



A&D Company, Limited

### 1. INTRODUCTION

- The LC-4101 series is a highly sensitive load cell designed for use with commercial scales, postal scales, counting scales, and checkers. 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.

### 2. SPECIFICATIONS

Rate capacities	6, 15, 30, 60, 150 N (0.612, 1.53, 3.06, 6.12, 15.3 kgf)
Rate output	1mV/V <sup>+15/-0</sup>
Maximum safe overload	300% of rate capacity
Combined error	±0.015% of rate output
Zero balance	20±5% of rate output
Compensated temperature range	-10°C~40°C
Recommended excitation voltage	12V
Maximum excitation voltage	15V
Input terminal resistance	Approximately 400Ω
Output terminal resistance	350±5Ω
Insulation resistance	Greater than 500MΩ at DC50V
Temperature effect - Zero	0.004% of rated output/°C
Span	0.0014% of rated output/°C Typ.
Cable length	φ4×1.5m

### 3. NOTES ON INSTALLATION

#### 3-1 REMOVING THE TRANSPORT STOPPER

Remove the retaining stopper before installing the load cell. (See Figure 1.)

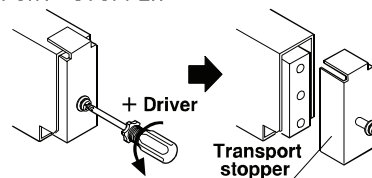


Figure 1

#### 3-2 INSTALLING ON THE BASE BOARD

- (1) The base board should be rigid to prevent it from slanting or curving under the normal operating conditions. If the base board yields, the platform will bend and adversely affect the load cell.
- (2) The base board's mounting surface for the load cell requires a surface finish of 100S (JIS\*) or more.  
\*JIS=Japan Industrial Standard
- (3) Use three hexagon socket head bolts (tensile strength Class 10.9-JIS or more) or high-tension hexagon head bolts (tensile strength Class 12.9-JIS or equivalent) to mount the load cell on the base board. The Table 1 lists the applicable clamping torque and screw-in depth. Be sure to avoid using ordinary bolts (of a lower tensile strength) available on the market.

Table 1

	Bolt diameter	Clamping torque(kg-cm)	Screw-in depth(mm)
LC4101-G600	M4	300Ncm(30kg-cm)	6~8
K1.5	M4	300Ncm(30kg-cm)	6~8
K003	M4	300Ncm(30kg-cm)	6~8
K006	M4	300Ncm(30kg-cm)	6~8
K015	M4	300Ncm(30kg-cm)	6~8

- (4) Tighten the bolts while holding the fixing side of the load cell.  
Note: Use the load cell without removing its cover.

#### 3-3 ATTACHING THE PLATFORM FIXTURE

- (1) The platform fixture should be rigid to prevent it from slanting or curving under normal operating conditions. If the platform fixture yields, the platform will bend and adversely affect the load cell.
- (2) The platform fixture's mounting surface requires a surface finish of 100S (JIS) or more.
- (3) Leave sufficient space between the platform and load cell cover.  
A space larger than 4mm is sufficient for maximum load cell flexibility. In case the platform is curved, allow for more space. (See Figure 2.)

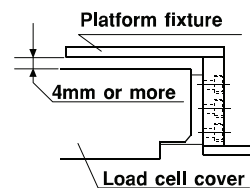


Figure 2

- (4) Use three hexagon socket head bolts (tensile strength Class 12.9-JIS or equivalent) or high-tension hexagon head bolts (tensile strength Class 12.9-JIS or equivalent) to attach the platform fixture to the load cell. Table 1 lists the applicable clamping torque and screw-in depth. Avoid using ordinary bolts (of low tensile strength) available on the market.
- (5) Tighten the bolts while holding the platform fixture to keep it horizontal so that unnecessary force (torsion or lateral load) is not applied to the load cell.

### 3-4 ATTACHING THE PLATFORM

- (1) When the total platform weight (including the platform fixtures) is within 80% of the rated capacity, the load cell provides optimum performance. The total load should be as light as possible to prolong the service life and excellent performance of the load cell.
- (2) For the allowable dimensions of the platform, see Figure 3. Also, when designing a platform, see the "PRECAUTIONS ON OVERLOAD" below.
- (3) When attaching the platform, be careful not to apply unnecessary force (torsion or lateral load).

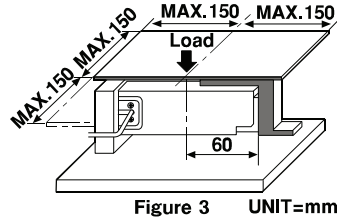


Figure 3 UNIT=mm

### 3-4 プラットホームの取付け

- (1) プラットホーム風袋(プラットフォーム固定金具を含む)が定格容量の80%の範囲であれば十分な性能を発揮しますが、ロードセルの寿命を出来るだけ長く、且つ高性能を維持するために風袋荷重はなるべく小さいものをお勧めします。
- (2) プラットホームの許容範囲は図-3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荷重に関する注意事項を参照してください。
- (3) プラットホーム取付け時は、ロードセルに不用な応力(ひねり、横荷重等)を加えないように注意してください。

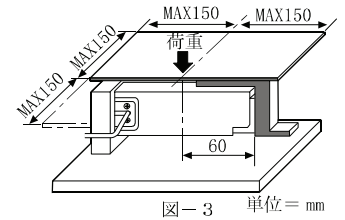


図-3 単位 = mm

### 3-5 PRECAUTIONS ON OVERLOAD

- (1) When a load is applied to the center of the load cell, a load of less than 300% 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 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 even destroy it in extreme cases. This also applies to the lateral load.

- (2) If excessive shock is applied when positioning an object on the platform, the load will exceed the allowable limit. Therefore, be sure to attach the overload stopper to the load cell. Attach the overload stopper against the load cell with as much space as possible when the platform load (including its fixture) plus 150% of full scale (the rated capacity plus 50% of full scale) is applied to the center of the load cell. When attaching the stopper to the load cell with the platform, adjust the stopper so that it touches the load cell when a 150% load of full scale is applied to the platform. (See Figure 4.)

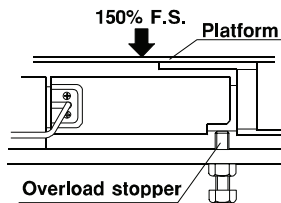


Figure 4

- (3) Be sure to attach the upper stopper because the load cell rebounds in reaction to shock and a load exceeding the allowable limit is applied in the upward direction. Attach the upper stopper so that the upper stopper clears the stopper receptacle by 0.3mm to 0.5mm when a load is applied to the platform. (See Figure 5.)

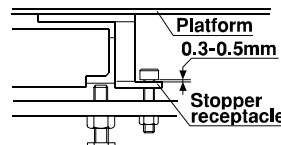


Figure 5

- (4) 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 board. Therefore, attach the corner stopper against the platform at approximately 100% of the rated capacity (See Figure 6.)

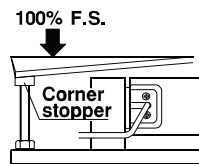


Figure 6

- (5) If an overload or excessive shock force is likely to occur, overlay the platform with a shock absorber or select a load cell of a rated capacity that is double or triple the overall weight (the total weight plus the measurement weight).

### 3-5 過荷重に関する注意事項

- (1) ロードセルの中心に荷重する場合は定格容量(以下F.S.)の300%以内の負荷が加わっても問題ありません。しかし、荷重がロードセルの中心からずれるに従って過荷重の許容範囲が減少しますので四隅での許容限度は100%F.S.です。許容限度以上の過荷重が繰り返し加わりますと、ロードセルの寿命を短くすることになり、極端な場合破損します。横荷重についても同様です。

- (2) プラットホームに物を載せる場合、衝撃力を加えますと容易に許容限度以上の過荷重が加わりますので必ずロードセルの過荷重用ストッパを付けてください。

- (2) 過荷重用ストッパは、プラットフォーム(プラットフォーム固定金具を含む)荷重+150%F.S.(定格容量+余裕分50%F.S.)の荷重をロードセルの中心に加えた時にロードセルと出来るだけ大きな面積で接するように設置してください。プラットフォームを付けた状態で設置する場合は150%F.S.の荷重を加えた時に接するようにしてください。(図-4参照)

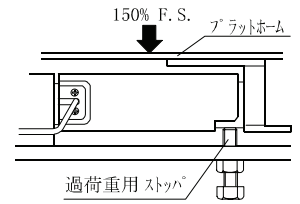


図-4

- (3) 衝撃の反動でロードセルがハネ上がり、上方向にも許容限度以上の過荷重が加わりますので、必ず上ストッパも付けてください。上ストッパはプラットフォーム荷重を加えた時に上ストッパとストッパ受け部の隙間が0.3~0.5mmになるように設置してください。(図-5参照)

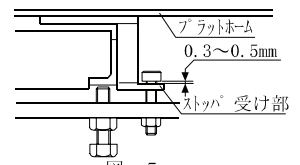


図-5

- (4) 過荷重用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過荷重が加えられるとベースのたわみ等により許容限度以上の過荷重が加わる場合がありますので四隅には約100%F.S.で接するような四隅ストッパを付けてください。(図-6参照)

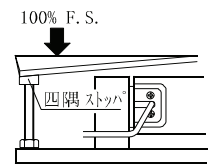


図-6

- (5) 過荷重や衝撃力の加わりやすい場合は、プラットフォーム上に緩衝材を敷くか、総重量(風袋+測定重量)の2~3倍程度となるような定格容量のロードセルを選択した方が良いでしょう。

### 3-6 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+
白	.....	電源-	青	.....	出力-

### 3-6 CABLE COLOR CODE

RED	.....	EXC +	GREEN	.....	SIG +
WHITE	.....	EXC -	BLUE	.....	SIG -

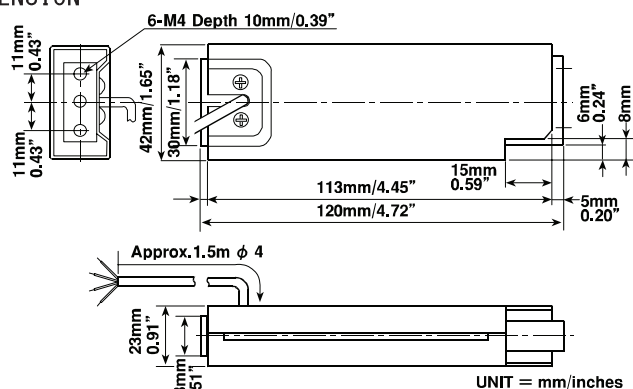
## 4. MAINTENANCE

- (1) Any dirt and dust between the load cell and cell cover will have adverse effects on load cell operation. 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, upper stopper and corner stopper.

## 4. 日常点検

- (1) ロードセルとロードセルカバーの間にゴミ、ホコリ、汚物等が附着しますと性能に悪影響を生じますのでゴミ、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、ロードセルカバーを取り外さずにエアアワ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) 定期的な過荷重用ストッパ、上ストッパ及び四隅ストッパの点検を行ってください。

## 5. DIMENSION



## 5. 外形寸法図

