

## LC4102R2/LC4103R3/LC4204R4 シリーズ

### 本質安全防爆型シングルポイントロードセル

LC4102K010R2/LC4102K015R2/LC4102K030R2/LC4102K060R2/LC4102K150R2  
LC4103K060R3/LC4103K100R3/LC4103K150R3/LC4204K300R4/LC4204K600R4

## 取扱説明書

ご注意

- 本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、ご連絡ください。
- 弊社では、本機の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求については、前項にかかわらずいかなる責任も負いかねます。
- お客様ご自身による修理、改造、分解は行わないでください。保証の対象外となります。

**AND** 株式会社 **イーアンド・デイ**

本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3-2-3-14  
(ダイハツ・ニッセイ池袋ビル5F)

使い方・修理に関するお問い合わせ窓口

東日本 TEL. 048-593-1743  
西日本 TEL. 06-7668-3908

1WMPD4004183A

## 安全にお使いいただくために



この表記は誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負うような差し迫った危険が想定される内容を示します。

## 1. 概要

LC4102R2/LC4103R3/LC4204R4 シリーズはジャンクション・ボックス (接続箱) AD4380SUSR2/R3/R4 シリーズ、およびツェナーバリヤ Z964/Z966 (AD4392 シリーズ) と組み合わせることで、可燃性危険物を取り扱う工場や現場などで使用することができる本質安全防爆型シングルポイントロードセルです。プラットホームスケール等に使用することができます。

## 2. 使用上の注意



- 本器は工場電気設備防爆指針 (国際整合技術指針) による「Exia II BT4Gb」仕様の本質安全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。設置作業は「防爆指針および関連法規」に基づき施工してください。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。
- 本器は各機器を組み合わせで型式検定を合格しておりますので、単独で危険箇所でのご使用にはなれません。機器の組み合わせは「5. 組み合わせ構成」をご参照ください。

## 3. 仕様

型式名	LC4102				
	K010R2	K015R2	K030R2	K060R2	K150R2
定格容量	100N (10.20kg)	150N (15.30kg)	300N (30.59kg)	600N (61.18kg)	1.5kN (153.0kg)
定格出力	1.0197mV/V +15% -0%				
許容過負荷	300% of R.C.				
限界過負荷	400% of R.C.				
総合誤差	0.015% of R.O.				
ゼロバランス	20±5% of R.O.				
推奨印加電圧	DC 5~12V				
最大印加電圧	DC 15V				
最大積載面	400mm×400mm				
入力端子間抵抗	約 400Ω				
出力端子間抵抗	350±5Ω				
絶縁抵抗	500MΩ以上 (B/E DC50V)				
温度補償範囲	-10~40℃				
ゼロ点の温度影響	0.04% of R.O. / 10℃				
出力の温度影響	0.014% of Load / 10℃ Typ.				
ケーブル	φ 4mm×3m				
保護等級	IP54				

型式名	LC4103			LC4204	
	K060R3	K100R3	K150R3	K300R4	K600R4
定格容量	600N (61.18kg)	1kN (102.0kg)	1.5kN (153.0kg)	3kN (305.9kg)	6kN (611.8kg)
定格出力	1.0197mV/V +15% -0%			1.5296mV/V +15% -0%	
許容過負荷	300% of R.C.			200% of R.C.	
限界過負荷	400% of R.C.			250% of R.C.	
総合誤差	0.015% of R.O.				
ゼロバランス	20±5% of R.O.				
推奨印加電圧	DC 5~12V				
最大印加電圧	DC 15V				
最大積載面	400mm×600mm		600mm×700mm		
入力端子間抵抗	約 400Ω				
出力端子間抵抗	350±5Ω				
絶縁抵抗	500MΩ以上 (B/E DC50V)				
温度補償範囲	-10~40℃				
ゼロ点の温度影響	0.04% of R.O. / 10℃				
出力の温度影響	0.014% of Load / 10℃ Typ.				
ケーブル	φ 6mm×3m		φ 6mm×5m		
保護等級	IP54				

## 4. 防爆性能

適合規格	工場電気設備防爆指針 (国際整合技術指針) JINOSH-TR-46-1 及び 6:2015 (平成 30 年 10 月 16 日)
防爆構造の種類	本質安全防爆構造 (ia 機器)
対象ガス又は蒸気の発火度及び爆発等級	II B T4 Gb
使用可能な危険場所	第一類危険箇所および第二類危険箇所
耐電圧試験	適合 ※1

※1

試験条件: AC50Hz 500V 60s 維持  
試験箇所: ケーブル赤 (ロードセル回路)-ケーブル黄 (シールド) 間  
ケーブル赤 (ロードセル回路)-起歪体 間  
漏れ電流: 0.5 mA 以内

## 5. 組み合わせ構成



使用可能な組み合わせ構成は以下のとおりです。他の組み合わせを構成することはできませんのでご注意ください。

型式名称 ADEP-04 ※2 各品目名末尾に R2 が付きます。

ロードセル			接続箱	ツェナーバリヤ
LC4102	K010	いずれか 1台	なし	Z964 2台
	K015			Z966 1台 (AD4392-3)
	K030			Z964 1台
	K060			Z966 1台 (AD4392-2)
	K150			

型式名称 ADEP-05 ※3 各品目名末尾に R3 が付きます。

ロードセル			接続箱	ツェナーバリヤ
LC4103	K060	いずれか 1台	なし	Z964 2台
	K100			Z966 1台 (AD4392-3)
	K150			Z964 1台 Z966 1台 (AD4392-2)

型式名称 ADEP-06 ※4 各品目名末尾に R4 が付きます。

ロードセル			接続箱	ツェナーバリヤ
LC4204	K300	いずれか 1台	なし	Z964 2台
	K600			Z966 1台 (AD4392-3)
				Z964 1台 Z966 1台 (AD4392-2)

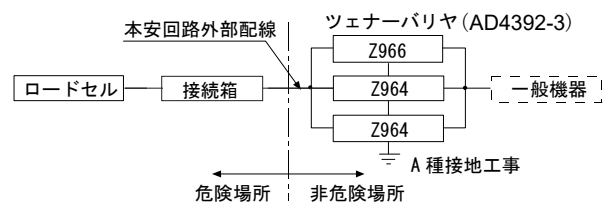
例)

- LC4102K060R2 - AD4380SUSR2 - AD4392-3R2 (Z964×2, Z966×1)
- LC4204K300R4 - AD4392-2R4 (Z964×1, Z966×1)

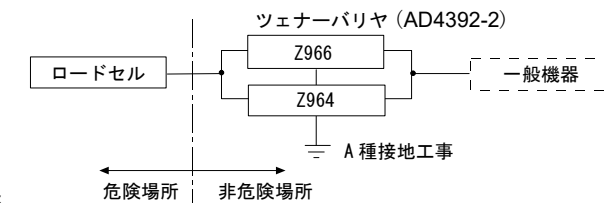
## 5-1 構成図



1) 接続箱を使用する場合 (ロードセルケーブル延長が必要な場合)



2) 接続箱を使用しない場合 (ロードセルケーブル延長が不要な場合)

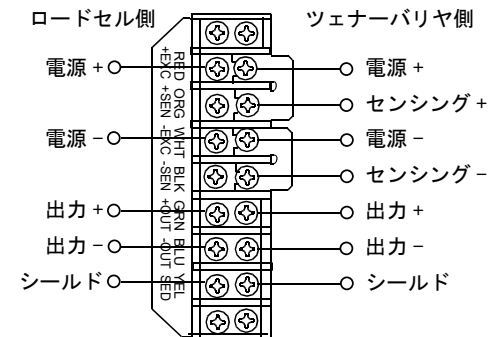


※5

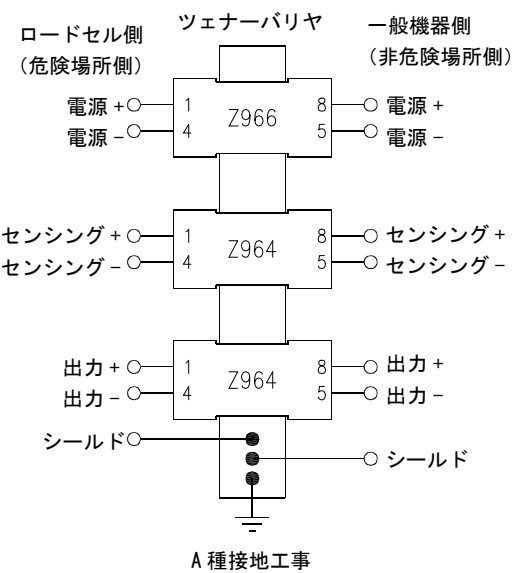
この接続方法はツェナーバリヤの内部抵抗の影響でロードセル出力、および温度影響が変化します。

## 5-2 接続

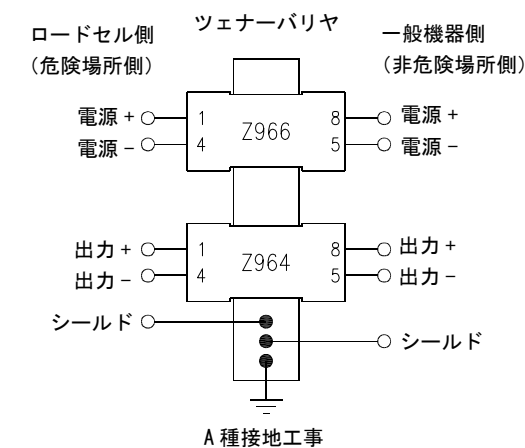
- ロードセルケーブルの芯線の色と接続の対応  
赤…電源+ 白…電源-  
緑…出力+ 青…出力- 黄…シールド
- 接続箱への接続



- ツェナーバリヤへの接続 (AD4392-3)



(AD4392-2)



※6

ケーブルをツェナーバリヤに接続する場合は、ケーブル先端に棒形圧着端子を取り付けることを推奨します。(例: ㈱ニチフ製 TC シリーズ)

## 5-3 構成上の注意

### ⚠ 危険

- 1) ツェナーバリヤおよび一般機器は必ず非危険場所に設置してください。
- 2) ツェナーバリヤは単独で A 種接地工事に準じた接地を行ってください。
- 3) 本安回路外部配線（接続箱とツェナーバリヤ間の配線）に使用するケーブルのインダクタンスは 1.2mH 以下、静電容量は 0.11μF 以下としてください。

弊社ケーブル	長さ上限
AX-K0162	100m
AX-6-11-1	100m

- 4) ツェナーバリヤに接続する一般機器は AC 250V 50/60Hz、DC250V を超える恐れのないものとしてください。
- 5) 非危険場所側と危険場所側の配線は交差しないようにしてください。
- 6) 非危険場所と危険場所の境界には危険ガス流動防止を考慮してください。
- 7) 回路への通電前に接地/配線の終了をすべて確認してください。
- 8) 構成する各機器の改造はすべて禁止されています。
- 9) 接続箱およびツェナーバリヤの取り扱いについては各製品の取扱説明書をご参照ください。

## 5-4 使用可能なインジケータ（一般機器）

本システムで使用可能な弊社製インジケータは以下の機種です。推奨外の機種を使用すると、ロードセルの測定精度に影響する可能性があります。（2021年1月現在）

AD4329A、AD4405A、AD4406A、AD4407A、AD4408C、AD4410、AD4532B  
※7 最新の情報は弊社ホームページをご確認ください。

## 6. ロードセルの設置

### 6-1 ベースの設置/プラットフォームの取付

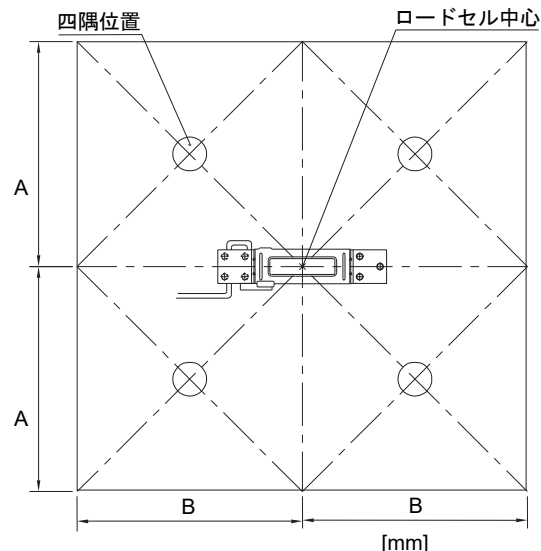
- 1) ベースには剛性の有るものを使用してください。ベースが傾いたり、曲がったりすると精度に悪影響を及ぼします。
- 2) プラットホーム・風袋の荷重、および総荷重（計量物+プラットフォーム・風袋の荷重）は下記よりも小さくなるようにしてください。

	プラットフォーム・風袋	総荷重
LC4102/4103	80% of R.C.	180% of R.C.
LC4204	20% of R.C.	120% of R.C.

- 3) ベースとロードセル、プラットフォームとロードセルの間に、それぞれ厚さ 5mm 以上のスペーサを入れてください。
- 4) ロードセル取付面は表面粗さ Ra25 以下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。ボルトの推奨締め付けトルクは以下の通りです。

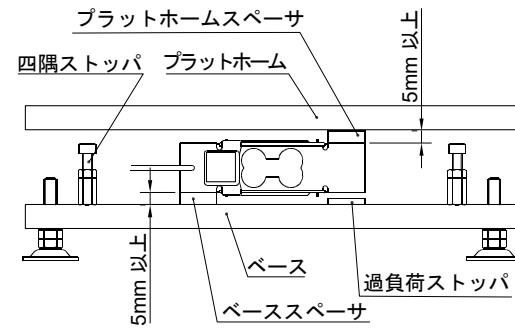
	ボルト呼び	締め付けトルク
LC4102	M6	12Nm
LC4103	M8	30Nm
LC4204	M12	80Nm

- 6) 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、ロードセルに不要な横荷重やねじり等が加わら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をご参照ください。また、プラットフォームの設計は「6-2 過荷重に関する注意事項」を考慮して行ってください。



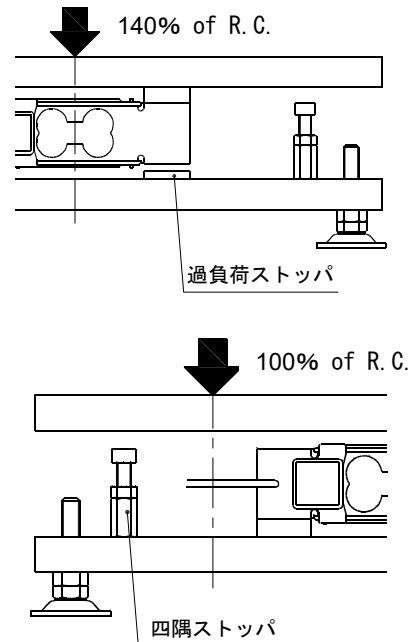
	A	B
LC4102	200	200
LC4103	200	300
LC4204	300	350

5



### 6-2 過荷重に関する注意事項

- 1) 許容過負荷について  
ロードセルの中心に荷重する場合、許容される過負荷は「3. 仕様」に記載された許容過負荷ですが、四隅位置での許容限度は定格容量の 100% です。  
ロードセルに加わる負荷が許容過負荷以下であれば問題となることはありませんが、許容過負荷を超える負荷が恒常的に加わる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。
- 2) 過負荷ストッパ  
プラットフォームに負荷を加える場合、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。  
過負荷ストッパはロードセルの中心に 140% of R.C. の負荷を加えた時に、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。
- 3) 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。  
四隅ストッパはプラットフォームの四隅に約 100% of R.C. 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。
- 4) その他保護策  
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（計量物+プラットフォーム・風袋）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。



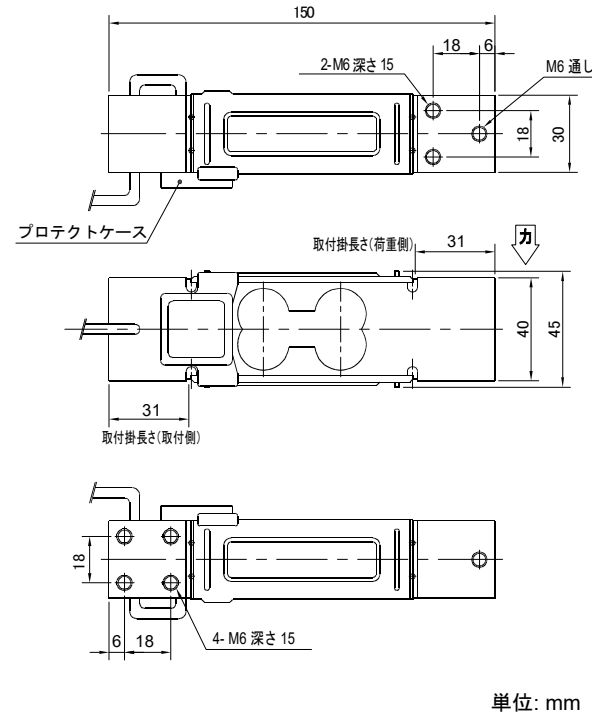
6

## 7. 日常点検

- 1) 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。
- 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パ及び四隅ストッパの点検を行ってください。

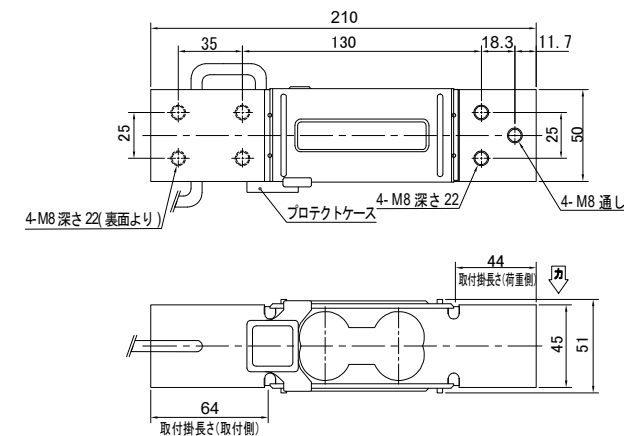
## 8. 外形寸法図

LC4102K010R2 / LC4102K015R2 / LC4102K030R2 /  
LC4102K060R2 / LC4102K150R2



単位: mm

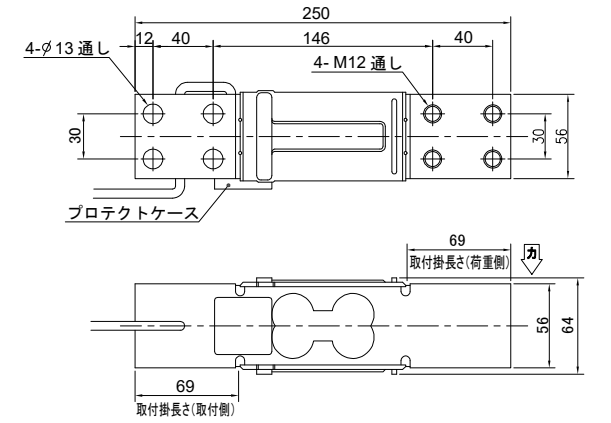
LC4103K060R3 / LC4103K100R3 / LC4103K150R3



単位: mm

7

LC4204K300R4 / LC4204K600R4



単位: mm

8