

AD-4390-6

和算箱

取扱説明書

AND 株式会社 **エー・アンド・デイ**

注意事項の表記方法

 **注意** この表記は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

ご注意

- (1) 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。
- (2) 本書の内容については将来予告無しに変更することがあります。
- (3) 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漏れなど、お気づきの点がありましたら、ご連絡ください。
- (4) 当社では本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については(3)項にかかわらずいかなる責任も負いかねますので、ご了承ください。

© 2021 株式会社 エー・アンド・デイ

株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行うことはできません。

本書に記載されている商品名および社名は日本国内または他の国における各社の商標または登録商標です。

目次

1.	注意事項	4
2.	概要	5
3.	各部の名称	6
3.1.	筐体	6
3.2.	和算ボード	7
4.	使用方法	8
4.1.	設置	8
4.2.	ケーブル挿入	8
4.3.	結線	9
5.	調整方法	10
5.1.	4線式・6線式ロードセルの選択	10
5.2.	ロードセル出力抵抗の選択	10
5.3.	ロードセル出力の調整について	11
5.4.	四隅調整について	11
5.4.1	キャリブレーション	11
5.4.2	ロードセル出力の確認	12
5.4.3	ロードセル出力の調整	12
5.4.4	調整完了	12
6.	仕様	13
7.	寸法図	14
8.	保守	15

1. 注意事項

製品を正しく安全にお使いいただくために、以下の注意事項をお守りください。

また、ご使用前に本書を必ずご一読ください。

注意

- 弊社から納入後、設置までの間は水のかからないまたは湿気の少ない場所に保管してください。
- 本器の設置場所には雨風および日光が直接当たらない場所を選んでください。また長時間にわたり水没するような場所への設置は避けてください。
- 結線作業中は内部に水滴等が入らないよう注意してください。
- シールドは必ず接続してください。接続されていない場合、動作が不安定になる可能性があります。
- ケーブルグランドはケーブルを通した後、確実に締め付けてください。締め付けがゆるいと内部に浸水等を生じ故障の原因となります。
- フタを取り付けるねじは確実に締め付けてください。締め付けがゆるいと内部に浸水等を生じ故障の原因となります。

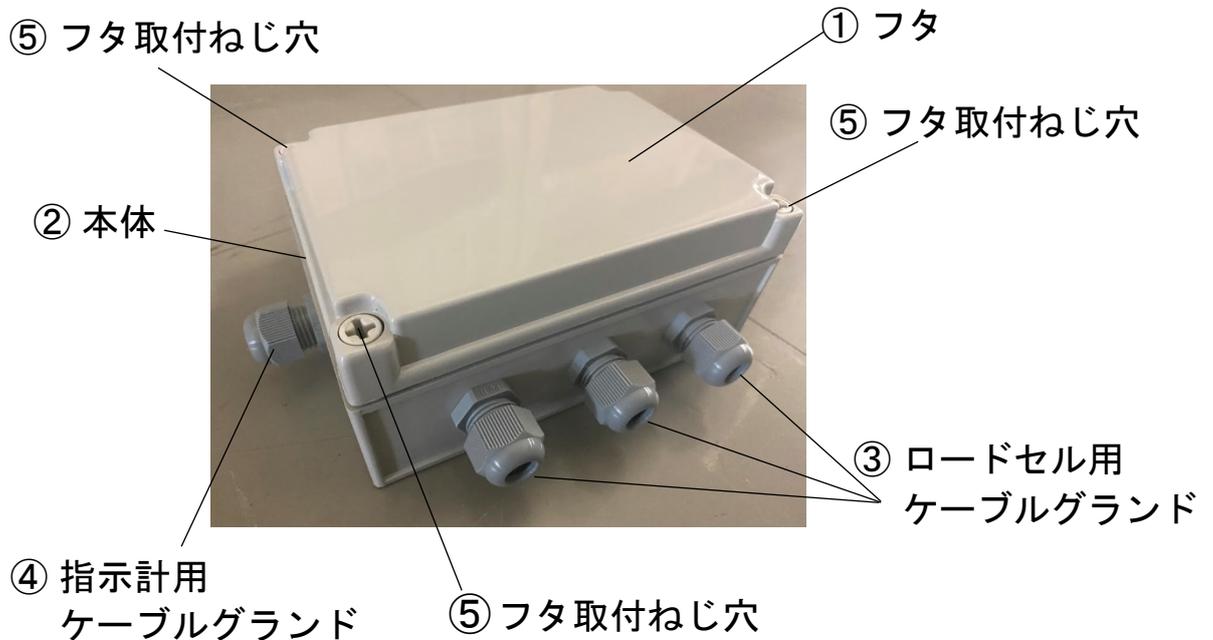
2. 概要

AD-4390-6 は、複数のロードセルを並列和算するポリエステル製の和算箱です。
本器は以下のような特徴を持っています。

- 最大 6 台のロードセルを接続することができます。
- 出力抵抗が 350～2000Ω のロードセルの四隅調整を行うことができます。
- 4 線式、6 線式のどちらのロードセルも接続ができます。
- プッシュイン端子台を採用しているため、簡単に配線ができます。

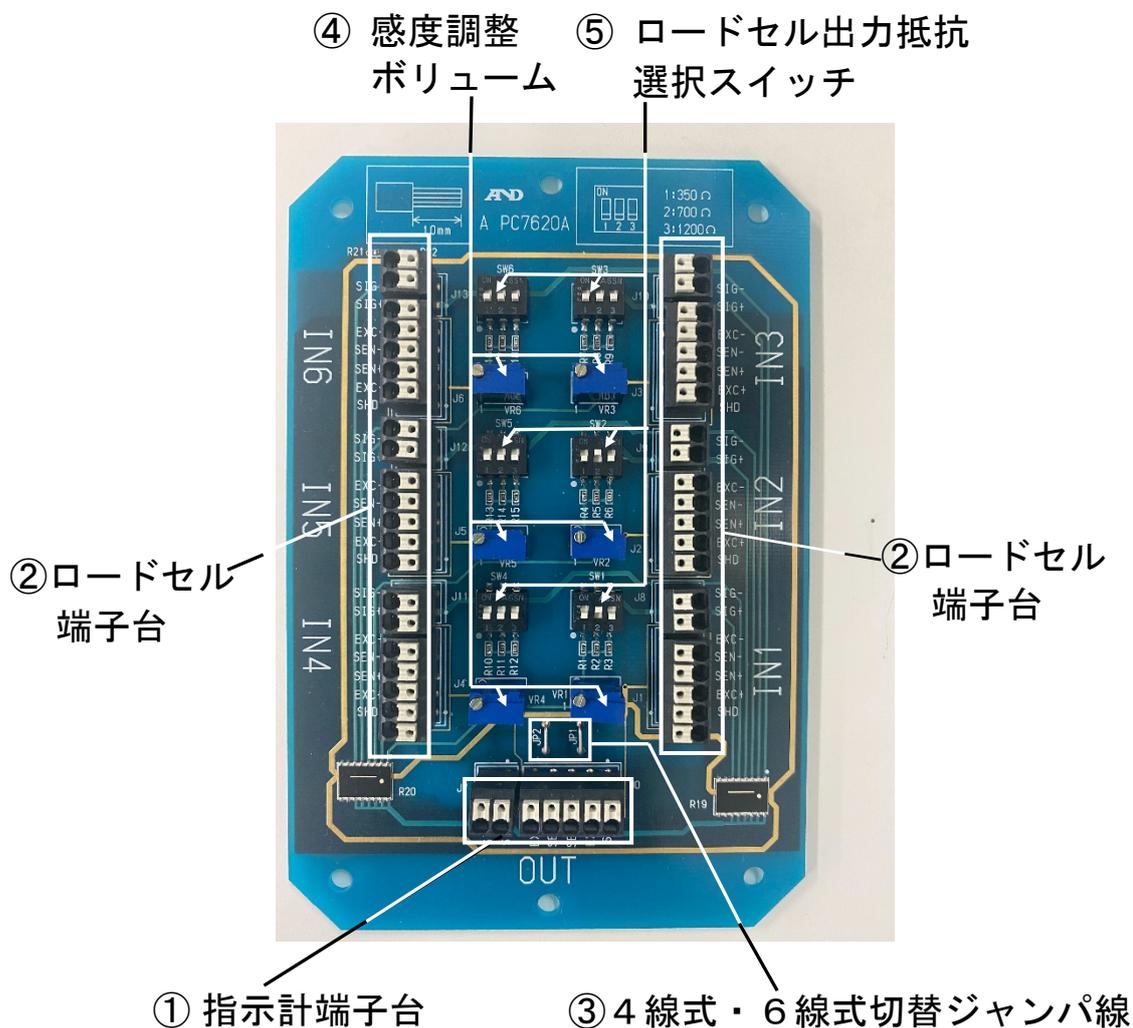
3. 各部の名称

3.1. 筐体



番号	名称	機能
①	フタ	ゴムパッキン付きのフタです。
②	本体	和算ボードを組み込んでいる筐体です。
③	ロードセル用 ケーブルグランド	ロードセルケーブルを挿入します。 適合径 $\phi 5 \sim 10\text{mm}$
④	指示計用 ケーブルグランド	指示計からのケーブルを挿入します。 適合径 $\phi 5 \sim 10\text{mm}$
⑤	フタ取付ねじ穴	フタの取付用のねじ穴です。 反対側は本体固定用のねじ穴になっています。

3.2. 和算ボード



番号	名称	機能
①	指示計端子台	指示計からのケーブルを接続します。
②	ロードセル端子台	ロードセルケーブルを接続します。
③	4線式・6線式切替ジャンパ線	使用するロードセルの接続方式（4線式または6線式）により切替えます。5-1 参照。
④	感度調整ボリューム	ロードセルの出力を調整します。 反時計回りに回すと出力が小さくなります。
⑤	ロードセル出力抵抗選択スイッチ	使用するロードセル出力抵抗に対応するスイッチを ON します。350～2000Ωまで対応しています。

4. 使用方法

4.1. 設置

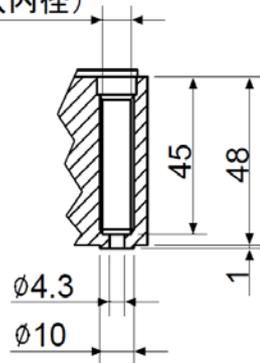
あらかじめ決めておいた設置場所に AD-4390-6 を設置します。

フタ取付ねじ穴の底部に本体固定用のねじ穴があります。

詳細寸法は図1を参照してください。

設置後は引き続き内部の結線作業ができるようにフタは外したままにしておきます。

φ8.3 (フタ取付ねじ穴内径)



単位 : mm

図1 本体固定用ねじ穴 詳細寸法

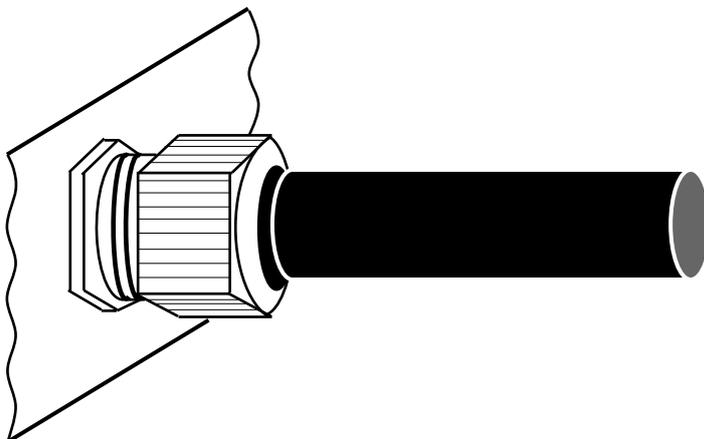
4.2. ケーブル挿入

ケーブルグランドにロードセルあるいは指示計からのケーブルを挿入します。

使用しないケーブルグランドがある場合は、付属のシーリングプラグをご使用ください。

接続が終わったら、ケーブルグランドをしっかりと締め付けてください。

締め付けがゆるいと内部に浸水等を生じ故障の原因となります。



ロードセル/指示計ケーブル
適合ケーブル径 φ5~10mm

図2 ケーブル挿入

4.3. 結線

端子台にケーブルを接続します。プッシュイン端子台を使用していますので簡単にケーブルが接続できます。ケーブルへの圧着端子取り付けは必要ではありません。

接続方法は図3を参照してください。

端子台を押しながらケーブルを挿入し、
端子台をはなす

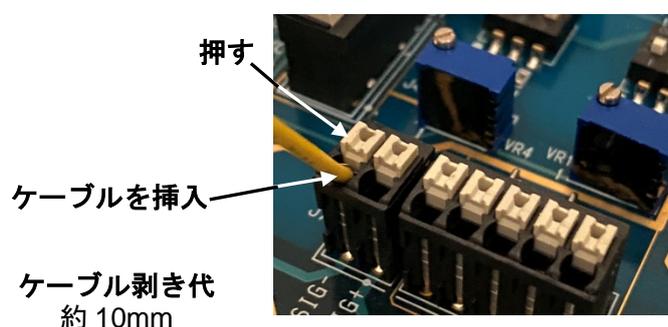


図3 端子台接続方法

「IN1～6」が和算するロードセルを接続する端子です。「OUT」が指示計へ接続する端子です。ロードセルおよび指示計のケーブルを端子台に接続してください。配線は表1および図4を参照してください。

端子台	信号名
SIG-	ロードセル出力-
SIG+	ロードセル出力+
EXC-	ロードセル電源-
SEN-	センシング-
SEN+	センシング+
EXC+	ロードセル電源+
SHD	シールド

表1 接続端子配線

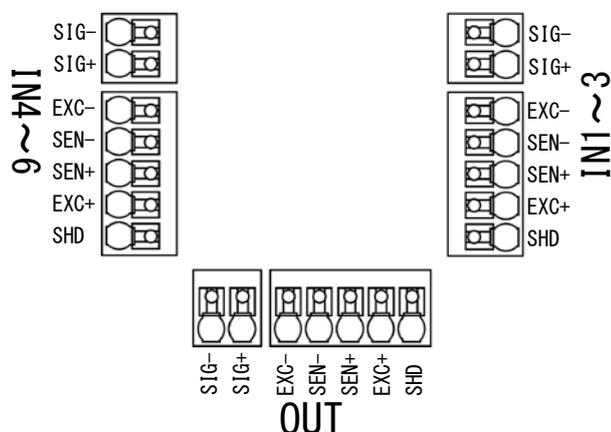


図4 端子台配列

5. 調整方法

5.1. 4線式・6線式ロードセルの選択

AD-4390-6 は 4 線式と 6 線式両方のロードセルに対応できる和算箱です。使用するロードセルに応じて 4 線式・6 線式切替ジャンパ線を切断することで選択します。

6 線式ロードセルを使用する場合は 4 線式・6 線式切替ジャンパ線 (JP1,JP2) を切断してください。

4 線式ロードセルを使用する場合は 4 線式・6 線式切替ジャンパ線を接続したままにしてください。

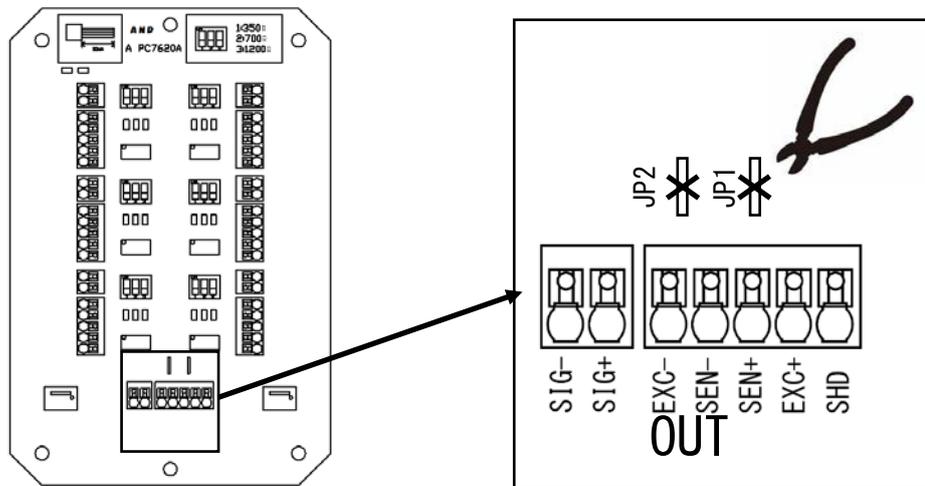


図5 4線式・6線式切替ジャンパ線切断

5.2. ロードセル出力抵抗の選択

ロードセルの出力を感度調整ボリューム (VR1~6) で調整する前に、接続するロードセルの出力抵抗値を取扱説明書等で確認してください。接続するロードセルの出力抵抗値に応じて AD-4390-6 のロードセル出力抵抗選択スイッチ (SW1~6) の設定を下記表に従い変更する必要があります。

工場出荷時設定は、“調整しない”となっており、感度調整ボリュームによる調整ができません。

ロードセル出力抵抗選択スイッチ (SW1~6) の番号は、ロードセル端子台 (IN1~IN6) の番号に対応します。接続しない端子台の設定は、調整しない (すべて OFF) にしてください。

		スイッチ番号		
		1	2	3
調整しない (※) (工場出荷時設定)		OFF	OFF	OFF
ロードセル 出力抵抗値	350~650Ω	ON	OFF	OFF
	650~1200Ω	OFF	ON	OFF
	1200~2000Ω	OFF	OFF	ON

ロードセル出力抵抗 350Ω
の場合のスイッチ選択

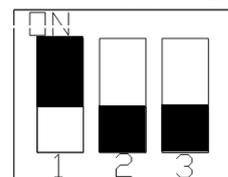


図6 スイッチ切替

表2 ロードセル調整範囲

5.3. ロードセル出力の調整について

各ロードセルの出力を調整する場合、感度調整ボリューム VR1~6 で出力調整が可能です。

感度調整ボリューム VR1~6 はそれぞれ IN1~6 に対応しています。

感度調整ボリュームを反時計回りに回すとロードセル出力は小さくなります。

工場出荷時に各感度調整ボリュームは出力が最大になるように調整されています。

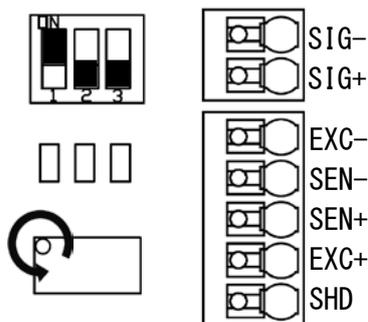


図 7 出力調整

5.4. 四隅調整について

各ロードセルの出力に差があり、正確な計量が困難な場合、出力を調整して差をなくさなければなりません。

5.4.1 キャリブレーション

計量台の中心に分銅を置きキャリブレーションを行います。キャリブレーションの方法は指示計の取扱説明書を確認してください。

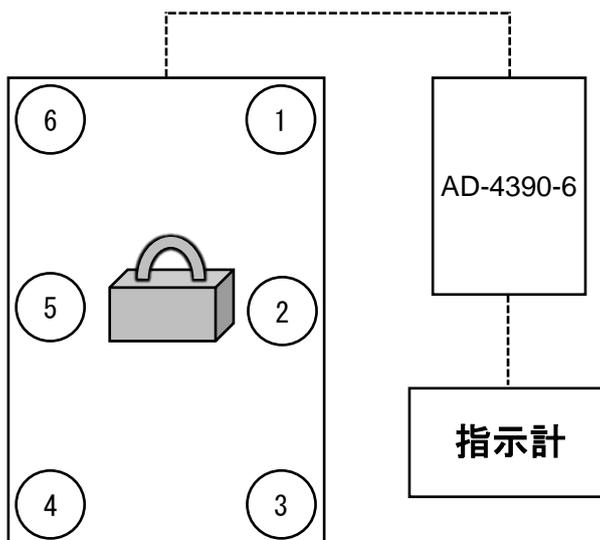


図 8 キャリブレーション

5.4.2 ロードセル出力の確認

キャリブレーション完了後、分銅をロードセルがある場所の真上に置いていき、各ロードセルの出力を確認します。

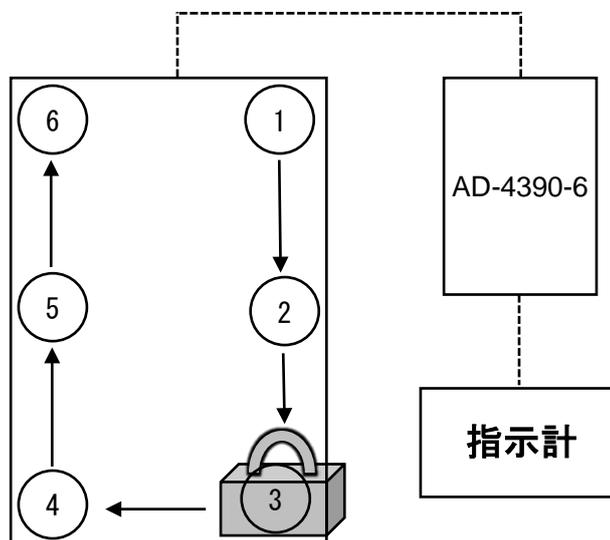


図 9 出力確認

5.4.3 ロードセル出力の調整

各ロードセルに分銅を置いたときに最も小さい出力だったロードセルに他のロードセルの出力をあわせるよう、感度調整ボリュームを回し調整します。和算した後の出力が大きくなるよう調整するため、出力が一番小さかったロードセルは調整しないでください。

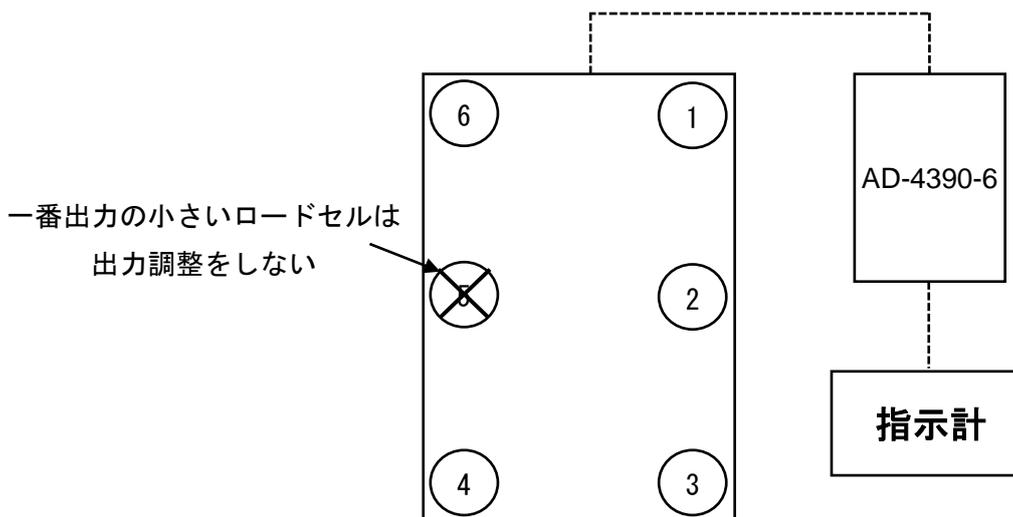


図 10 出力調整

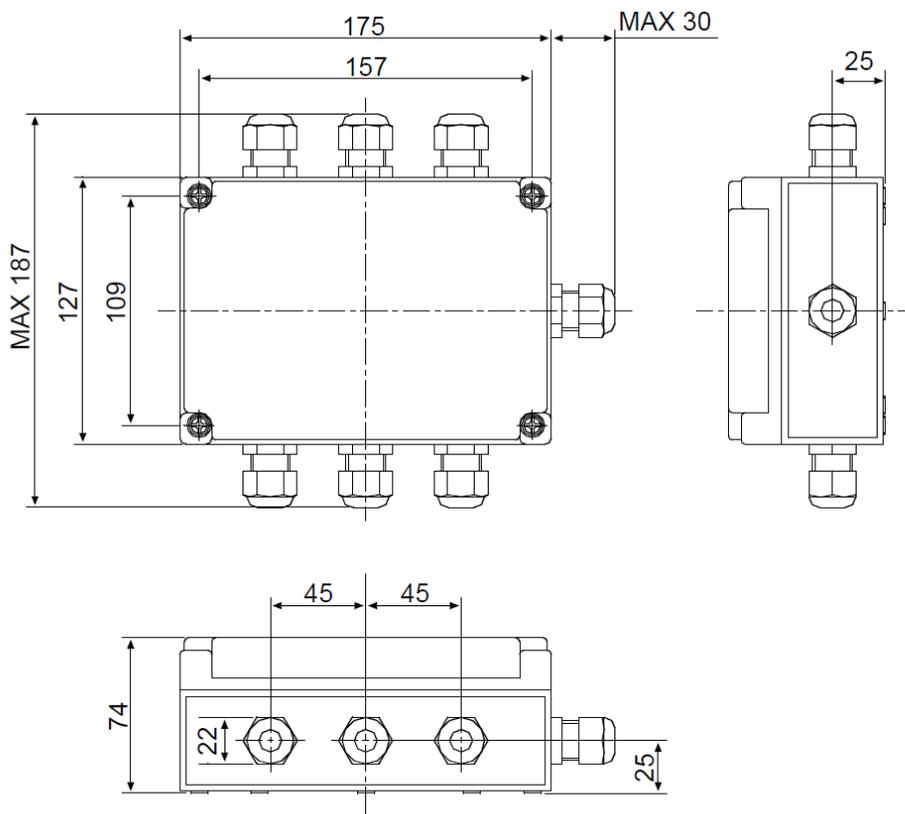
5.4.4 調整完了

各ロードセルの真上に分銅を置き、ロードセルの出力が同じになることが確認できた場合、四隅調整完了です。再度キャリブレーションを行ってください。

6. 仕様

接続点数	最大 6 点
端子台	入力 7 端子×6 個、出力 7 端子×1 個 プッシュイン端子台使用（使用可能電線 AWG28-14）
対応ロードセル出力抵抗	350Ω～2000Ω
適合ケーブル径	φ5 mm～10mm
許容温度範囲	-20℃～60℃
保護等級	IP67 相当
材質	本体：ポリエステル ケーブルグランド：ポリアミド
質量	約 550 g
付属品	シーリングプラグ ×3 個 メーカー：タカチ電機工業、型番：SP-16

7. 寸法図



単位 : mm

8. 保守

本器に接続されている計器の指示が、不安定である等トラブルが発生した場合は、次のよう
にして本器の絶縁抵抗をチェックしてください。

- ① 本器のフタを外し、本器に接続されているケーブルを全て端子から外します。
- ② 絶縁抵抗計を用い、各端子間の絶縁抵抗をそれぞれ測定します。測定した各端子間の絶
縁抵抗が $100\text{M}\Omega$ 以上あることを確認します。

4 線式と 6 線式の設定で測定箇所が異なります。

下記を参考に絶縁抵抗を測定してください。

6 線式				4 線式			
①	SHD, EXC+間	②	EXC+, SEN+間	①	SHD, EXC+間	②	EXC-, SIG+間
③	SEN+, SEN-間	④	SEN-, EXC-間				
⑤	EXC-, SIG+間						

- ③ 絶縁抵抗が $100\text{M}\Omega$ 以下の場合は、次の処置をしてください。
 - (a) 水等が本器内部に入り込んだことによる絶縁劣化は、本器を乾燥させ、水分を除去
することによって絶縁を回復できる場合があります。
 - (b) その他の原因、たとえば端子やプリント回路の腐食等による絶縁劣化の場合は、新
品に交換する必要があります。

⚠ 注意

本器の絶縁抵抗を測定する場合は、必ず本器に接続されているケーブルを接続端子から
全て外した後に行ってください。

ケーブルを接続した状態で絶縁抵抗計を用いて絶縁抵抗を測定すると、本器に接続され
ているロードセル、指示計を損傷する恐れがあります。

使い方・修理に関するお問い合わせ窓口

故障、別売品・消耗品に関してのご質問・ご相談も、この電話で承ります。
修理のご依頼、別売品・消耗品のお求めは、お買い求め先へご相談ください。

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)
都合によりお休みをいただいたり、受付時間を変更させて頂くことがあります
のでご了承ください。

AND 株式会社 エー・アンド・デイ

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

東京営業2課 TEL. 03-5391-6121(直)

東京営業3課 TEL. 03-5391-6122(直)

東京営業1課 TEL. 03-5391-6128(直)

札幌出張所 TEL. 011-251-2753(代)

仙台営業所 TEL. 022-211-8051(代)

宇都宮営業所 TEL. 028-610-0377(代)

東京北営業所 TEL. 048-592-3111(代)

東京南営業所 TEL. 045-476-5231(代)

静岡営業所 TEL. 054-286-2880(代)

名古屋営業所 TEL. 052-726-8760(代)

大阪営業所 TEL. 06-7668-3900(代)

広島営業所 TEL. 082-233-0611(代)

福岡営業所 TEL. 092-441-6715(代)

開発技術センター 〒364-8585 埼玉県北本市朝日 1-243

※2019年10月29日現在の電話番号で
す。電話番号は、予告なく変更され
る場合があります。

※電話のかけまちがいに注意くだ
さい。番号をよくお確かめの上、お
かけくださるようお願いいたします。