

Minebea

***TRANSMITTER
CSA-592***

取扱説明書

はじめに

このたびは、トランスミッターCSA-592をご採用いただき、誠にありがとうございます。本取扱説明書は、ご使用いただく場合の取り扱い、留意点について説明しています。誤った取扱いは思わぬ不具合を引きおこしますので、ご使用前に必ず本取扱説明書を一読され、正しくご使用いただきますようお願いいたします。

本取扱説明書につきましては、ご使用になるお客様のお手元に届くようご配慮をお願いいたします。

本書で使用しているマークと約束事について

本書では絶対にしないでいただきたいことや、注意していただきたいこと、及び参考にしていただきたいことの説明には、次のようなマークを付けています。

これらのマークの箇所は必ずお読み下さい。



警告

- ・ 取扱を誤った場合に使用者が死亡、又は重傷を負う危険性が想定される場合についての記述です。ここに説明されているようなことは絶対に行わないで下さい。



注意

- ・ 取扱を誤った場合に使用者が傷害を負う危険が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合についての記述です。



- ・ 操作や作業する上での注意や制限などです。誤動作を防止する為に、必ずお読み下さい。

安全にお使いいただくために

ご使用になる前に、本文を必ずお読み下さい。

1. 設置場所について



・温度、湿度が以下の範囲内の場所でご使用下さい。

- 周囲温度: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 周囲湿度: 80 %RH 以下(結露のなきこと)



注意

・本器を次のような場所に設置しないで下さい。思わぬ故障の原因になることがあります。

(1) 設置してはいけない場所

- 直射日光の当たる場所や、高温な場所に設置しないで下さい。
- 水気のある場所での使用は避けて下さい。
- 振動、衝撃のある場所には、設置しないで下さい。
- ほこりや粉塵が多い雰囲気での使用は避けて下さい。
- 腐食性ガス、塩分等を含んだ雰囲気での使用は避けて下さい。
- 急激な温度変化や湿度変化のある場所には設置しないで下さい。
- 磁気や電磁波を発生する機器の近くには設置しないで下さい。
- 放射能、放射線の影響を受ける場所には設置しないで下さい。
- 実験室など、化学反応を起こすような場所は避けて下さい。

2. 電源について

注意

- ・各ケーブルの取り付けは必ず電源を切った状態で行って下さい。
電源がはいたまま作業すると、感電したり、本器が破損する場合があります。



- ・電源を投入する前に、仕様と供給する電源が一致していることを確認して下さい。
一致していない場合は、弊社までご連絡ご相談下さい。
不明のまま使用すると、本器の破損や感電を引き起こす危険があります。



- ・接地線は必ず接続して下さい。
- ・接地線が接続されていない場合は、感電したり、本器が誤動作を起こす可能性があります。

3. 使用上の注意

注意

- ・本器を新規にご使用になる前、及びひずみゲージ式変換器を交換した時には、必ず校正を行って下さい。
校正を行わない場合は、正しい計測結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損の可能性があります。
また、既に校正が行われていてもその結果が正しくなければ同様の可能性がありますので、再度校正を行って下さい。

注意

- ・本器を使用する際は、結線が正しく実施されている事を確認して下さい。
正しく実施されていないと、正しい計測結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損や、重大事故につながる可能性があります。

注意

- ・本器にて計測中に、不用意に設定変更等を行うと、正しい計測結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損の可能性があります。

注意

- ・本器に物をぶつける等の衝撃は与えないで下さい。
耐環境性を損なう可能性があります。

改訂履歴

日付	取扱説明書 No.	改訂理由(内容)
2009/05	DRW. NO.294-1444	初版 Ver.1.000
2017/05	DRW. NO.294-1444A	ECN FN10-02140G ミネベアロゴの変更 備考 Interleaf =>Word
2017/09	DRW. NO.294-1444B	ECN FN17-02017 による ・本文中にある会社名の記載を削除

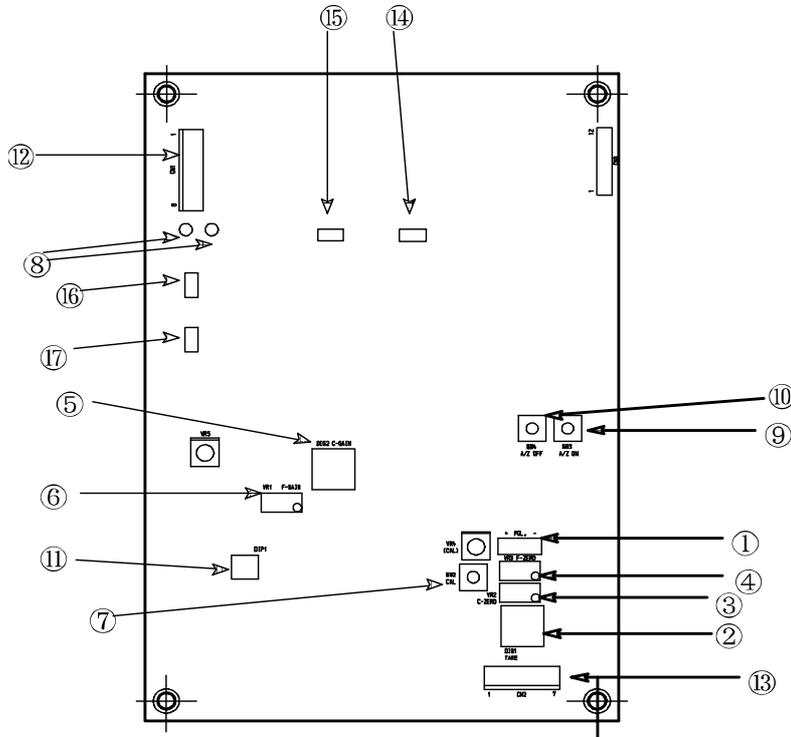
目次

はじめに.....	I
本書で使用しているマークと約束事について.....	I
安全にお使いいただくために	II
1. 設置場所について	II
2. 電源について.....	IV
3. 使用上の注意.....	IV
改訂履歴.....	V
1. 概要	1
2. 各部の名称と機能	1
3. 設置方法	3
3-1. 設置場所について.....	3
3-2. 設置してはいけない場所	3
3-3. 設置	4
4. 結線方法	5
4-1. コネクタの割付け	5
4-2. 結線に関する注意事項	6
4-3. 結線	7
5. 校正方法	9
5-1. 準備	9
5-2. 校正方法	10
6. オートゼロ仕様	12
6-1. 仕様	12
7. トラブルシューティング.....	13
7-1. トラブルシューティング実行.....	14
8. 仕様.....	16
8-1. 仕様	16
8-2. 一般仕様	16
8-3. 標準出荷仕様	16
8-4. 付属品	17
8-5. 外形図.....	17
8-6. 付属品(接続ケーブル FA409-414).....	17
9. 保証・修理	18
9-1. 保証	18
9-2. 修理	18

1. 概要

本器は、タイバーセンサ(350Ω 2個1組)用のトランスミッターです。

2. 各部の名称と機能



NO.	CSA-592 部品名称	機能
①	SW1(POL)	「ZERO」調整極性スイッチ 零点調整時の極性スイッチです。
②	DIG1(TARE)	「ZERO」粗調整ロータリースイッチ 零点粗調整用ロータリースイッチです。
③	VR2(C-ZERO)	「ZERO」粗調整トリマ 零点粗調整用トリマです。
④	VR3(F-ZERO)	「ZERO」微調整トリマ 零点微調整用トリマです。
⑤	DIG2(C-GAIN)	「GAIN」粗調整ロータリースイッチ 感度粗調整用ロータリースイッチです。
⑥	VR1(F-GAIN)	「GAIN」微調整トリマ 感度微調整用トリマです。
⑦	SW2(CAL)	CAL スイッチスイッチ ONにて CAL 値が出力されます。
⑧	TP1,TP2(スルーホール)	アナログ出力チェック V-OUT と同一電圧が出力されます。
⑨	SW3(A/Z ON)	オートゼロ ON スイッチ ONにて A/Z 動作を行います。
⑩	SW4(A/Z OFF)	オートゼロ OFF スイッチ OFFにて A/Z キャンセルを行います。
⑪	DIP1(周波数応答選択)	ON:約 100Hz、OFF:約 30Hz
⑫	CN1(入出力コネクタ)	コネクタピン 配置 参照 次ページ
⑬	CN2(ゲージ接続コネクタ)	コネクタピン 配置 参照 次ページ
⑭	LED3	A/Z ON 時に点灯
⑮	LED4	A/Z 動作中(BUSY)に点灯
⑯	LED1	調整確認用 LED
⑰	LED2	調整確認用 LED

⑫入出力用コネクタ

Pin No.	名称
1	+24V
2	+24VCOM
3	V-OUT+
4	V-OUT-
5	A/Z ON
6	BUSY
7	外部入出力用 COM
8	NC

適合コネクタ型式:H8P-SHF-AA

⑬タイバーゲージ用コネクタ

Pin No.	名称
1	A
2	B
3	B'
4	C
5	D
6	D'
7	シールド

適合コネクタ型式:H7P-SHF-AA

3. 設置方法

3-1. 設置場所について



・ 温度、湿度が以下の範囲内の場所でご使用下さい。

周囲温度: -10 °C~50 °C

周囲湿度: 80 %RH 以下(結露のなきこと)

3-2. 設置してはいけない場所



注意

・ 本器を次のような場所に設置しないで下さい。
思わぬ故障の原因となることがあります。

- 直射日光の当たる場所や、高温な場所に設置しないで下さい。
- 水気のある場所での使用は避けて下さい。
- 振動、衝撃のある場所には、設置しないで下さい。
- ほこりや粉塵が多い雰囲気での使用は避けて下さい。
- 腐蝕性ガス、塩分等を含んだ雰囲気での使用は避けて下さい。
- 急激な温度変化や湿度変化のある場所には設置しないで下さい。
- 磁気や電磁波を発生する機器の近くには設置しないで下さい。
- 放射能、放射線の影響を受ける場所には設置しないで下さい。
- 実験室など、化学反応を起こすような場所は避けて下さい。

4. 結線方法

4-1. コネクタの割付け

下表に各接続信号の割付けを示します。

入出力用コネクタ

Pin No.	名称
1	+24V
2	+24VCOM
3	V-OUT+
4	V-OUT-
5	A/Z ON
6	BUSY
7	外部入出力用 COM
8	NC

入出力用適合コネクタ型式: H8P-SHF-AA

タイバーゲージ用コネクタ

Pin No.	名称
1	A
2	B
3	B'
4	C
5	D
6	D'
7	シールド

適合コネクタ型式: H7P-SHF-AA



・基板取付部のうち3箇所が F.G. になっています。
この部分を用いて D 種単独接地を行って下さい。

4-2. 結線に関する注意事項



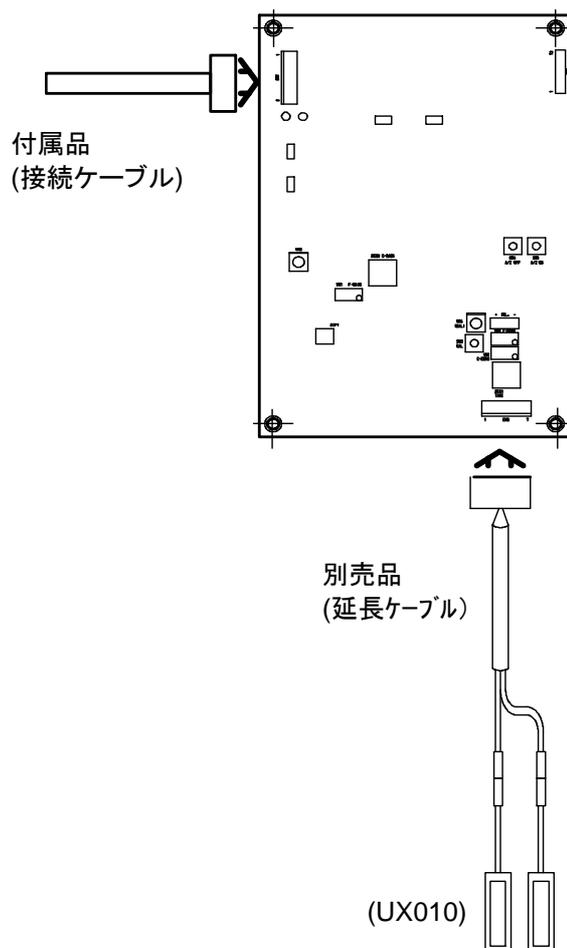
注意

・本器の結線にあたり、次の各項目を厳守して下さい。
これらを怠りますと、思わぬ故障、破損の原因となることがあります。

- 結線を行う際は、必ず電源を OFF にしてから行って下さい。
- 本器に接続するケーブルは、動力電源ライン、制御用 I/O ラインなどのノイズ源からできる限り離して下さい。
- 全ての結線は、本書に従って確実に実施して下さい。

4-3. 結線

(1) タイバーゲージ UX010 と延長ケーブル(別売品)を使用する結線



付属品(接続ケーブル)

Pin No.	名称	線色
1	+24V	黒
2	+24VCOM	黒白
3	V-OUT+	赤
4	V-OUT-	赤白
5	A/Z ON	緑
6	BUSY	黄
7	外部入出力用 COM	緑白
8	NC	



注意

・外部制御入力の接続は、図示の通り確実に行って下さい。
これを怠りますと思わぬ故障や誤動作の原因となります。



・外部制御入出力の接続には、シールドケーブル線を用い、シールドは F.G. に接続して下さい。
接続しないと外来ノイズ等の影響により誤動作を起こす可能性があります。

4-3-1. 電源と接地の接続

電源の接続は図の様に行ってください。

電源電圧 DC24 V (DC18 V~DC36 V)

消費電流 約 0.15 A(DC24 V 時)



注意

- ・電源と接地の接続は、図示の通り確実に行うと共に、規定の電源条件内で使用して下さい。これらを怠りますと思わぬ故障の原因となります。



- ・本器の接地は、D 種単独接地として下さい。これを怠りますと、他の機器からノイズの影響を受け思わぬ誤動作を引き起こす可能性があります。

5. 校正方法



注意

・本器を新規にご使用になる前、及びタイバーゲージを交換した時には、必ず校正を行って下さい。
校正を行わない場合は、正しい計測結果が得られないことや誤動作の原因となり、周辺機器の破損の可能性があります。また既に校正が行われていても、その結果が正しくなければ同様の可能性がありますので、再度正確な校正を行って下さい。



注意

・テスター、デジタルボルトメーター等を接続する際は本器に電源を投入する前に正しく接続して下さい。

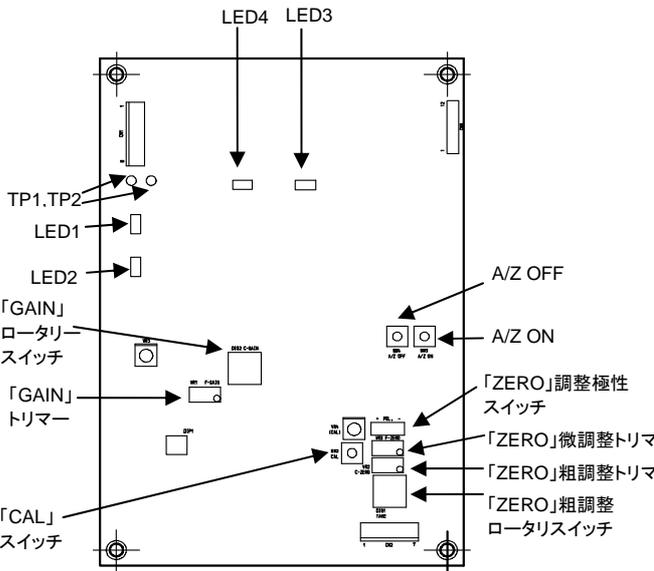
5-1. 準備

「4. 結線方法」に従い、本器とタイバーゲージを正しく接続し、電源を投入します。

5-2. 校正方法

本器の実荷重校正方法につき説明します。

5-2-1. 実荷重による校正方法

	手順	
1	<p>ゲージをタイバー等にセットします。 TP1、TP2 間、又は入出力コネクタの電圧出力 V-OUT「+」、「-」間にテスター、デジタルボルトメーター等を接続します。 スイッチを押して A/Z OFF の状態にセットします。(LED3 が消灯します。) ゲージは、零点を調整する状態にセットします。「ZERO」粗調整ロータリスイッチは、0 の位置にセットします。</p>	 <p>The diagram shows the internal components of the calibration panel. Labels include: TP1, TP2 (test points); LED1, LED2, LED3, LED4 (status LEDs); 「GAIN」ロータリスイッチ (Gain rotary switch); 「GAIN」トリマー (Gain trimmer); 「CAL」スイッチ (Calibration switch); 「ZERO」調整極性スイッチ (Zero adjustment polarity switch); 「ZERO」微調整トリマー (Zero fine adjustment trimmer); 「ZERO」粗調整トリマー (Zero coarse adjustment trimmer); 「ZERO」粗調整ロータリスイッチ (Zero coarse adjustment rotary switch); A/Z OFF and A/Z ON (zero adjustment mode switches).</p>
2	<p>零点調整 「ZERO」粗調整トリマーを回して出力電圧が約±0.2 V 以下に調整可能か確認します。</p> <p>①調整可能な場合 「ZERO」粗調整トリマーにて約±0.2 V 以下に出力電圧を調整し「ZERO」微調整トリマーにて出力電圧を 0.000 V に調整します。</p> <p>②調整不可能な場合 「ZERO」粗調整ロータリスイッチを回して出力電圧が±10 V 以下になる位置にセットします。 出力電圧に変化がない場合は「ZERO」調整極性スイッチを変更し、出力電圧が±10 V 以下になる位置にセットします。 「ZERO」粗調整トリマーにて約±0.2 V 以下に出力電圧を調整し、「ZERO」微調整トリマーにて出力電圧を 0.000 V に調整します。</p> <p>・LED1 と LED2 が消灯している時、出力電圧は約±50 mV 以内を出力しています。 ・LED2 が点灯している場合、出力電圧は約+50 mV 以上。LED1 が点灯している場合、出力電圧は約-50mV 以上を出力しています。</p>	<p>This section continues the diagram from the previous step, showing the same panel components with arrows pointing to the specific trimmers and switches mentioned in the text.</p>
3	<p>感度調整</p> <p>①センサに定格荷重をかけ出力電圧が 10.00 V に最も近づく様「GAIN」ロータリスイッチを回します。</p> <p>②「GAIN」トリマーにて出力電圧を 10.000 V に調整します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 感度調整範囲は ±300 μ ST ~ ±2 000 μ ST 入力にて出力電圧 ±10 V です。</p> </div>	<p>This section continues the diagram, showing the Gain rotary switch and trimmer being adjusted.</p>

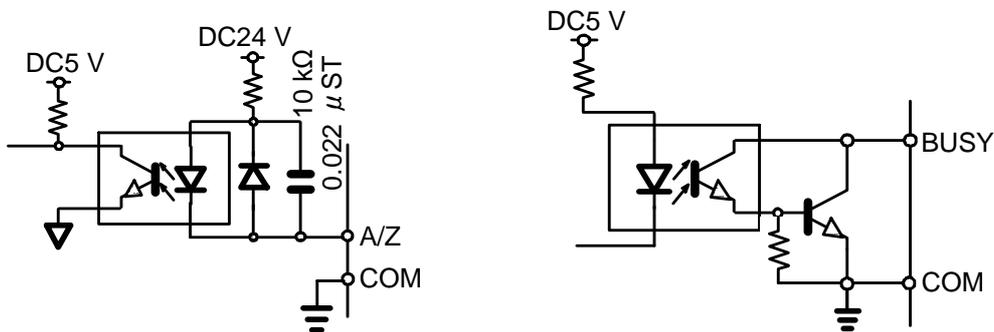
手順		
4	<p>零点調整、感度調整</p> <p>①手順3でかけた定格荷重を取り除き、出力電圧零点の確認をします。零点がずれている場合は手順2を実施し、零点を調整します。</p> <p>②再度ゲージに定格荷重をかけ感度確認をします。感度がずれている場合は、手順3を実施し、感度を調整します。</p>	
5	<p>CAL 値の確認</p> <p>CAL スイッチを ON し出力電圧を記録しておく。トランスミッターの交換時、交換したトランスミッターの感度をおおよそ同じ校正状態に調整する事が可能です。</p>	
6	<p>A/Z ON(又は外部制御 A/Z ON)を ON します。校正完了です。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> オートゼロの取れ残りは入力条件(ノイズ等)により変化します。</p> </div>	

6. オートゼロ仕様

6-1. 仕様

- (1) オートゼロ範囲 : 約 $\pm 2\,000\ \mu\text{ST}$
- (2) オートゼロ所要時間 : 約 1 s 以内
- (3) オートゼロ精度 : $\pm 20\ \text{mV}$ 以内
- (4) バッテリーバックアップ時間 : 温室にて約 10 年(リチウム電池使用)
- (5) 外部オートゼロ入力 : 1 点
- (6) BUSY 出力 : 1 点オートゼロ動作中に出力
オープンコレクタ出力 $V_{ce}=\text{DC}30\ \text{V}$ $I_c=\text{DC}20\ \text{mA}$

6-1-1. 入出力部等価回路



6-1-2. 機能

- (1) A/Z ON: A/Z ON スイッチを押す(外部制御 A/Z \leftrightarrow COM 間を約 100 ms 以上ショートする)事により、オートゼロ機能が働き、約 1 s 後に電圧出力の値がゼロとなります。但し入力条件(外来ノイズ等)によりオートゼロの取れ残り量は変化します。

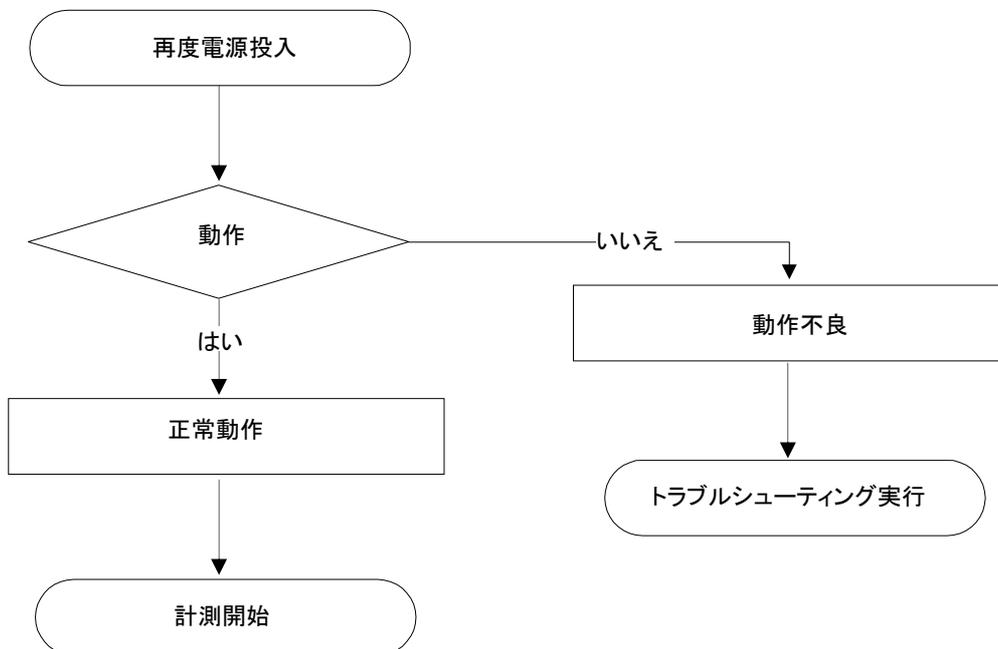


- ・ A/Z ON は入力信号が、約 100 ms 以上ショートされた後、動作が実行されます。
- ・ 外部制御で状態が変わる場合には、切換時のタイミングを実機で確認すると共に、必要に応じてタイマー処理にてタイミングを合わせて下さい。

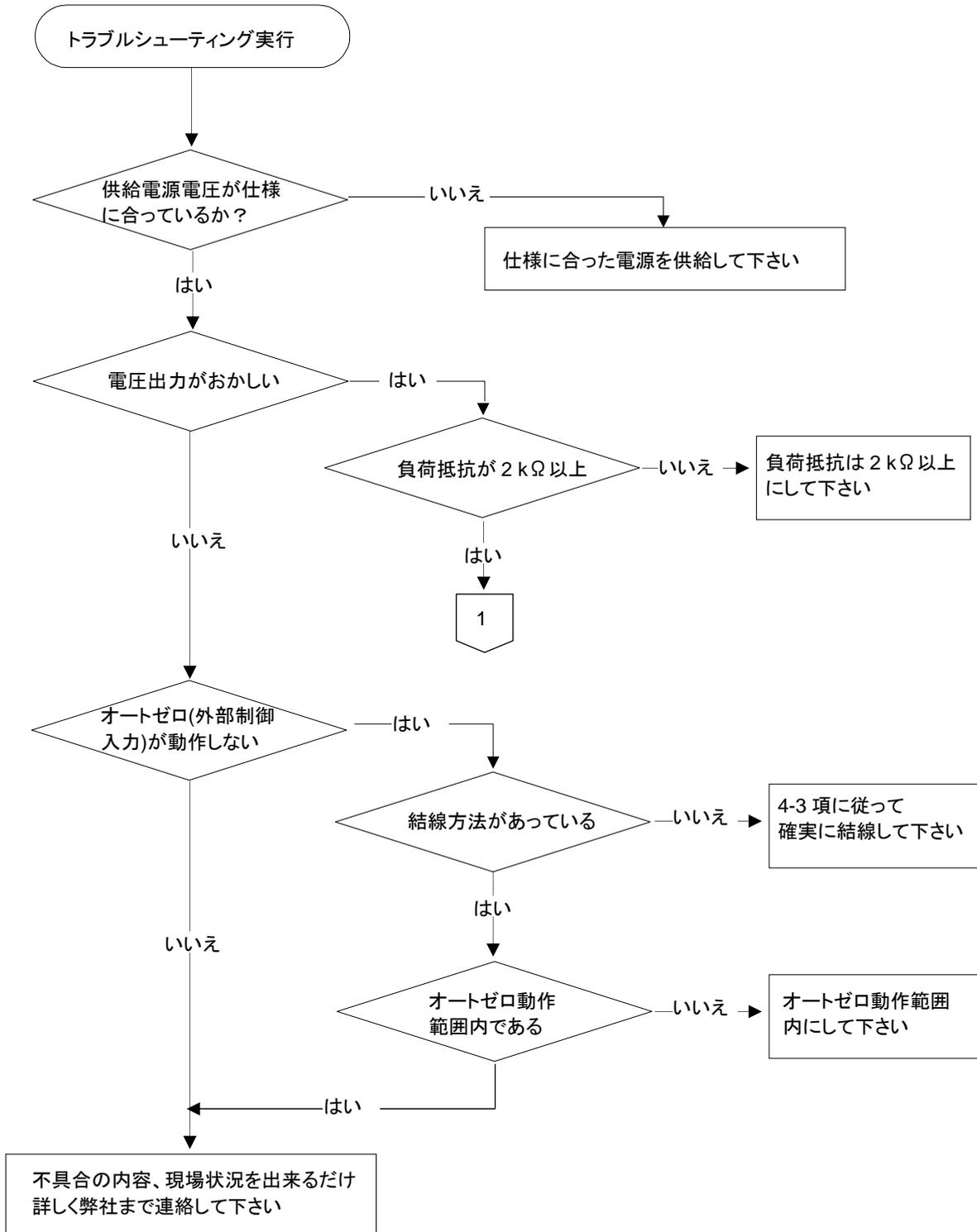
7. トラブルシューティング

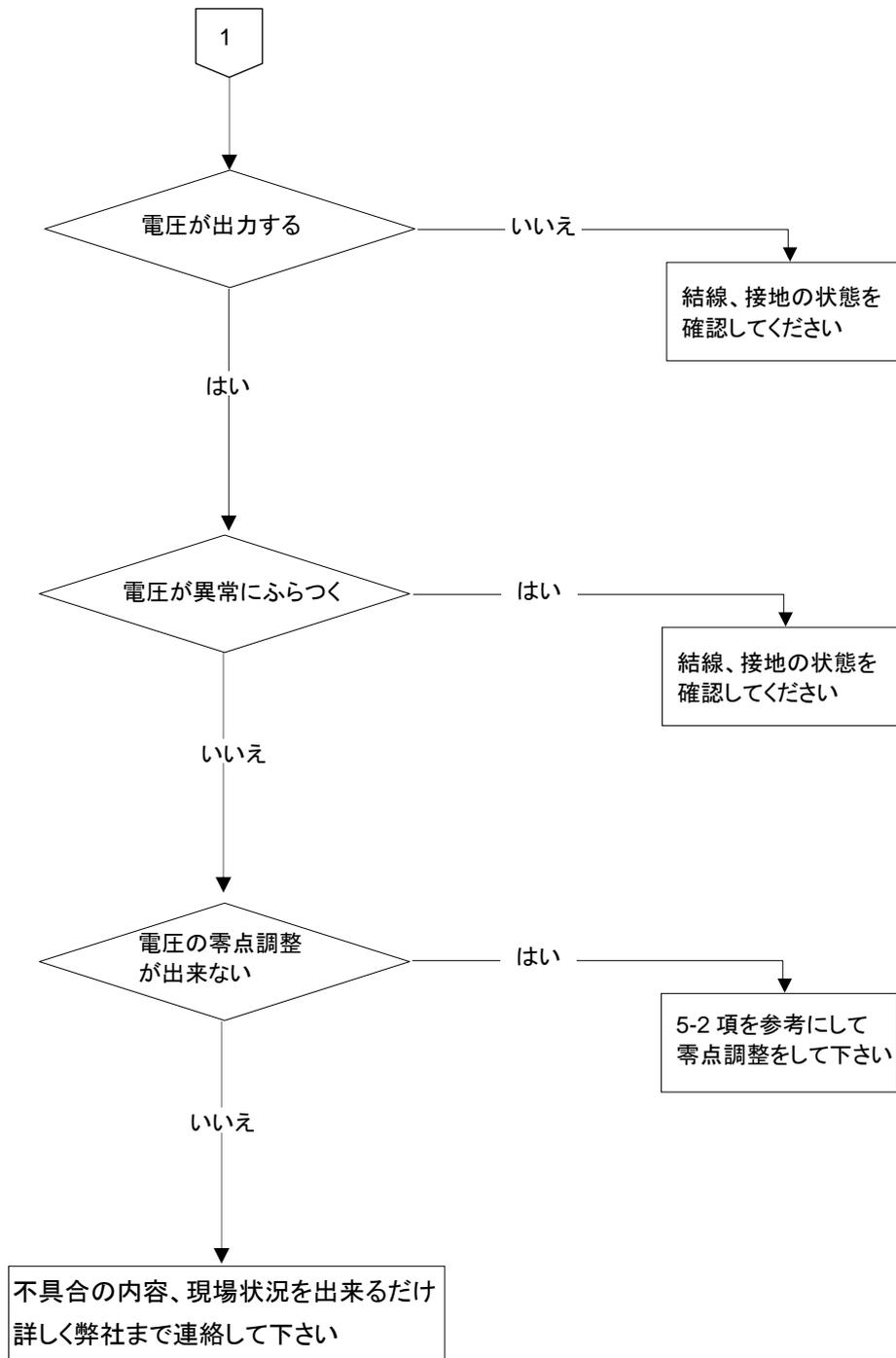
本器を使用中、動作に異常があった場合に以下の手順にてチェックしてください。

又、該当する項目が無い場合や、対策を行っても症状が消えない場合は弊社までご連絡ください。



7-1. トラブルシューティング実行





8. 仕様

8-1. 仕様

ブリッジ電源	DC8 V±0.3 V 30 mA 以内
適用変換器	タイバーゲージ(Tie Bar Gage)(350Ωタイプ 2個 1組) 1台
入力範囲	±300 μST ~ ±2 000 μST
出力電圧	±10 V 出力
出力負荷抵抗	2 kΩ 以上
零点調整範囲	
粗調整	約±10 000 μST 16 段ロータリスイッチにより調整
微調整	約±3 000 μST 粗調整及び微調整トリマにより調整
感度調整範囲	
粗調整	16 段ロータリスイッチによる調整
微調整	トリマにより調整
非直線性	0.1 %F.S.
温度変化による影響	
零点	±10 μV/°C (入力換算)
感度	±0.05 %F.S./°C
CALIB	300 μST ±15 μST 1点
周波数応答範囲	約 100 Hz、又は約 30 Hz (基板上ディップスイッチにて選択)
オートゼロ仕様	
オートゼロ範囲	約±2 000 μst
オートゼロ所要時間	約 1 s 以内
オートゼロ精度	±20 mV 以内
バッテリーバックアップ時間	温室にて約 10 年(リチウム電池使用)
外部オートゼロ入力	1点
BUSY 出力	1点 オートゼロ動作中に出力 オープンコレクタ出力 Vce=DC30 V Ic=DC20 mA

8-2. 一般仕様

使用温度湿度範囲	
温度	-10 °C ~ 50 °C
湿度	80 %RH 以下(結露なきこと)
電源	
電源電圧	DC 24 V (DC18 V ~ DC36 V)
消費電流	約 0.15 A (DC24 V 時)
外形寸法(W×H×D)	160 mm × 110 mm × 20 mm
質量	約 0.5 kg

8-3. 標準出荷仕様

感度	300 μST 出力にて 10 V 出力
周波数応答範囲	約 100 Hz

9. 保証・修理

9-1. 保証

- 保証期間は、本器納入後 1 年間です。
- 保証期間中の修理、アフターサービスは、購入された弊社営業所、又は代理店に御相談して下さい。

9-2. 修理

修理を依頼される場合は、もう一度 7 項に従って接続、設定、調整が確実に行われているか確認して下さい。

特にひずみゲージ式変換器の結線が外れていたり、切れていないかを確認して下さい。

確認の結果、それでも異常があると認められた時は、本器を購入された弊社営業所、又は代理店に依頼して下さい。

※記載されている内容は、改良のため予告なく変更することがあります。

ミネベアミツミ株式会社

本社 〒389-0293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4106-73

☎0267-32-2200 FAX 0267-31-1350

センシングデバイスセールス

東京事務所 〒105-8317 東京都港区東新橋 1-9-3

☎03-6758-6748 FAX 03-6758-6760

名古屋事務所 〒460-0003 名古屋市中区錦 1-6-5 (名古屋錦シティビル 4F)

☎052-231-1181 FAX 052-231-1157

大阪事務所 〒532-0003 大阪市淀川区宮原 4-2-10 PMO EX 新大阪 10F(総合受付)

☎06-6150-1242 FAX 06-6152-7501

センシングデバイス事業部

藤沢工場 〒251-8531 神奈川県藤沢市片瀬 1-1-1

☎0466-22-7151 FAX 0466-22-1701

軽井沢工場 〒389-0293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4106-73

☎0267-31-1309 FAX 0267-31-1353

ホームページアドレス

<https://product.minebeamitsumi.com/product/category/mcd/>