

ZENDO

取扱説明書

ポジションバランス

PB3

PB4

PB5

PB7

本商品を安全に正しく使用していただくために、使用前に必ず本書をお読みいただき、十分に理解してください。

本書は、お読みになった後、いつでも使用できるよう大切に保管してください。

なお、本商品を転売または譲渡される場合は、本書を新しい所有者に渡してください。

はじめに

このたびは、ポジションバランサーをお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。トラブルを防止し性能を十分に発揮させるためにも、必ずこの取扱説明書をお読みいただき、十分に理解してください。

取扱説明書の表記について

危険レベル

本商品は、運用者の安全を第一に考えて設計されています。しかしながらシステムの性質上、取り除くことが不可能なリスクが存在します。

本書では、それらのリスクの重大性および危険性のレベルを、「警告」および「注意」の2段階に分けて表示しています。表示項目をよく読み、十分に理解してから、本商品の操作および保守作業を行ってください。「警告」および「注意」の表示は、危険性に関する重大性の順(警告>注意)となっており、その内容を下記に説明します。

 警 告	取り扱いを誤ると、死亡、または重度の障害を負う危険が想定される場合。
 注 意	取り扱いを誤ると、中度の傷害および軽傷を負う危険が想定される場合、または物的損害の発生が想定される場合。

上記に記載された損害の程度(障害、傷害、物的損害)は、以下の意味を示します。

重度の障害 : 失明、けが、やけど(高温、低温)、感電、骨折、中毒などで後遺症が出るもの、および治療に入院や長期の通院を要するもの。

中度の傷害 : やけど、感電、軽度の骨折などの治療に、入院または長期の通院を必要としないもの。

軽傷 : かき傷、打撲、裂傷など、軽い健康への影響。

物的損害 : 家屋、家財、家畜、およびペットにかかる拡大損害。

シンボル記号

本書では「警告」、「注意」の表記と併せて、次のようなシンボル記号を付加し、その警告内容を分かりやすく表現しています。

	この記号は、行ってはいけない「禁止」事項を示します。
	この記号は、必ず行っていただく「強制」事項を示します。
	この記号は、物的損害または人に危害を与えるおそれのあることを示します。
	この記号は、安全確認を怠ったり取り扱いを誤ったりすると、感電によるショック、やけど、あるいは死に至る危険があることを示します。
	この記号は、表面または内部に高温部があり、やけどの危険があることを示します。
	この記号は、指や手などを挟まれると、けがをする危険があることを示します。

装置の保証と責任の範囲

装置に関する保証と責任

1. 保証期間中の正常な使用状態において発生した、製造上の責任による本商品の故障は、無償で修理または商品の交換を行わせていただきます。その際は、ご購入の販売店または当社に問い合わせください。
2. 次の場合は保証効力が消滅します。
 - 1) 所有者が変更になった場合。
 - 2) メーカーならびに代理店・取扱店以外で修理、調整、または改造が行われた場合。
3. 保証期間は、本商品のお買い上げ後1年間とします。
4. 次の場合は、保証期間中であっても有償修理となります。
 - 1) 誤った使用による故障または損傷。
 - 2) 純正部品以外の部品使用に起因する故障または損傷。
 - 3) 火災、地震、天災、地変、その他不測の事故による故障または損傷。
 - 4) 落下、衝撃など、不注意による事故や保存上の不備によるもの。
 - 5) 本商品以外の部品またはその他の機器による原因によって生じた故障または損傷。
 - 6) 消耗部品を取り換える場合。
 - 7) 取扱説明書あるいは警告ラベルに明記してある危険・注意事項に違反して使用した場合。
 - 8) その他、メーカー側の責に帰さない原因による故障または損傷。
5. 機械損失などの保証責務の除外
保証期間内外を問わず、当社商品の故障に起因する、貴社あるいは貴社顧客など、貴社側における機械損失ならびに当社商品以外への損傷、その他業務に対する保証は、当社の保証外とさせていただきます。

取扱説明書に関する著作権と責任

付属する取扱説明書の著作権は当社にあります。

取扱説明書は、本商品の安全な運用をサポートすることを目的に限定して提供されるものであり、この目的以外に使用することはできません。

当社から事前に許可を受けることなく、上記の目的以外に取扱説明書の全部または一部を、使用および複製することはできません。

また、取扱説明書の全部または一部を他の言語に翻訳したり、書き換えることも禁止されています。

なお取扱説明書に記載されている内容は、将来予告なしに変更することがあります。あらかじめご了承ください。

取扱説明書対象者の定義

本書は、本商品に関与されるすべての皆様を対象に作成していますが、安全上、記述内容ごとに能力や経験に応じて対象作業者の定義分けを行っています。

本書では、作業者を以下の4階層に定義しています。

オペレータ

オペレータは、日常的な操作に従事する方を意味し、専門的なスキルを要する保守作業などは作業対象外とします。

したがって、本体の分解などの行為は許可されません。

オペレータは、取扱説明書をよく読み、操作における手順を十分理解した上で作業を行ってください。

メンテナー

メンテナーは、上記オペレータの作業に加え、下降速度および下降設定位置の調整、設置作業、簡単なトラブルシューティング、定期点検作業が許可されます。

メンテナーは、本商品の十分な知識と操作技術を習得する必要があります。また、メンテナーは本書に記載されている内容をよく読み、装置の特性やすべての作業内容を十分理解した上で、作業を行ってください。

管理責任者

管理責任者は、本商品の十分な知識を持ち、操作技術に熟達している必要があります。

また、本商品の管理だけでなく、現場における本商品を扱う作業を統括的に管理してください。

サービスエンジニア

サービスエンジニアは、本商品の設置、故障の原因調査および修理・オーバーホールといった特別な知識と技術を要する作業を行う作業者を意味します。

原則として、サービスエンジニアリング（サービスエンジニアによる作業）は当社のサービス技術スタッフが行います。

異常発生時の緊急連絡先

もし、本商品に何らかの異常が発生した場合は、ご購入の販売店または当社にご連絡ください。

目 次

はじめに	1
取扱説明書の表記について	1
危険レベル	1
シンボル記号	1
装置の保証と責任の範囲	2
装置に関する保証と責任	2
取扱説明書に関する著作権と責任	2
取扱説明書対象者の定義	3
異常発生時の緊急連絡先	3
1. 警告表示と取り扱い上の注意	6
1-1 警告ラベル	6
1-1-1 警告ラベルの種類	6
1-1-2 警告ラベルの貼り付け位置	6
1-2 取り扱い上の注意	7
2. 開梱と設置について	8
2-1 梱包形態と搬送について	8
2-2 開梱後の確認	8
■ 梱包内容(本体および付属品)	8
■ オプション部品(別売)	8
2-3 梱包材の廃棄について	8
3. 商品の説明	9
3-1 各部の名称	9
3-1-1 ポジションバランサー本体(外観)	9
3-1-2 ポジションバランサー本体(内部)	9
3-1-3 ペンダントスイッチ	10
3-1-4 AC アダプター(オプション部品)	10
3-2 商品仕様	10
3-2-1 主な装置の説明	10
3-3 外部信号	11
3-3-1 外部入力	11
■ コネクター	11
■ ピンの割り当て	11
■ 信号仕様	11
3-3-2 外部出力	12
■ コネクター	12
■ ピン割り当て	12
■ 信号仕様	12
3-4 システム図	13

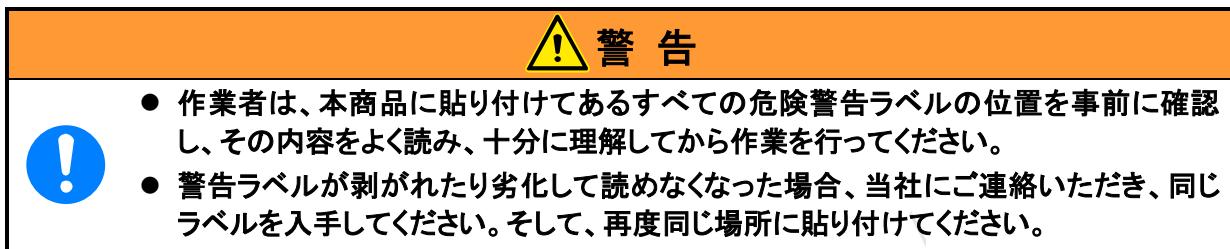
3-5	使用環境	14
3-6	製品の廃棄	14
3-7	適合規格	14
■ EMC 指令(EMC Directive 2004/108/EC)	14	
■ 機械指令(EMC Directive 2006/42/EC)	14	
3-8	操作中の騒音について	14
4. 据え付けについて		15
4-1	据え付け前の準備と確認	15
4-1-1	据え付けに必要な道具	15
4-1-2	据え付け場所の確認	15
4-2	据え付け手順	16
4-2-1	標準(取り付け用タップ利用の場合)の取り付け方法	16
4-2-2	標準の取り付け方法における補助ハンガーの取り付け方法	17
4-2-3	DC ジャックへの電源の接続	18
4-2-4	ペンダントスイッチの接続	19
4-2-5	上フック(オプション部品)利用の場合の取り付け方法	20
4-2-6	上フック(オプション部品)取り付け方法における補助ハンガーの取り付け方法	21
4-3	据え付け後の確認	22
5. 操作方法		23
5-1	作業前の点検・確認	23
5-2	操作方法	24
5-2-1	ペンダントスイッチによる操作	24
6. メンテナンス		26
6-1	日常点検	26
■	ワイヤロープの点検	27
6-2	定期点検	28
■	ワイヤロープの太さの点検	28
■	フックの点検	28
6-3	スプリング張力の調整	29
7. トラブルシューティング		31
7-1	こんなときは？	31
8. ワイヤロープの交換		32
9. 外形図		33
9-1	本体	33
10. 消耗部品		34

1. 警告表示と取り扱い上の注意

1-1 警告ラベル

本商品では、操作およびメンテナンスを行う際、危険が潜在する個所に警告ラベルを貼り付けています。

警告ラベルは、作業者の目にとまりやすい適切な大きさと配色で表示し、警告内容に加え危険区分のシンボル記号を記載しています。



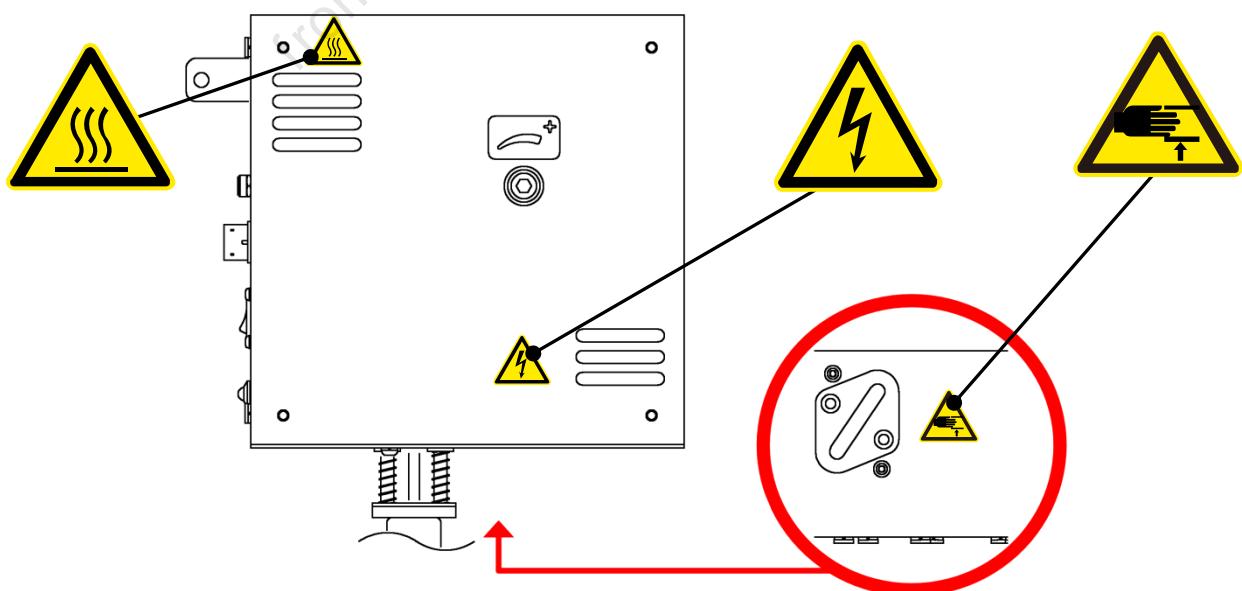
1-1-1 警告ラベルの種類

本商品に貼り付けられている警告ラベルは以下の物があります。

No.	ラベル外観	内容
①		このラベルは、内部に感電の危険があるカバーの表面に貼り付けられています。
②		このラベルは、表面温度が高温になり、直接触るとやけどの危険がある場所に貼り付けられています。
③		このラベルは、指や手などを挟まれ、けがをする危険がある場所に貼り付けられています。

1-1-2 警告ラベルの貼り付け位置

本商品に貼り付けられている警告ラベルの位置は、以下の図のとおりです。



1-2 取り扱い上の注意

本商品は、取り扱いを誤ると商品そのものを破損するばかりでなく、火災やけがの原因になる場合があります。

以下の注意事項をよく読み、取り扱い時には必ずその指示に従ってください。

⚠ 警 告



- 荷が落下したとき人身事故につながるおそれがある場所では、使用しないでください。
- つり下げた荷の下やワイヤロープの可動範囲には頭や体を入れないでください。
- 仕様電源電圧以外は使用しないでください。火災・破損の原因になります。
- AC アダプターは、本商品指定のオプション品以外は使用しないでください。火災・破損の原因になります。
- 爆発性の雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、塵埃の雰囲気、水・油のかかる場所、および可燃物の近くでは使用しないでください。火災・けがの原因になります。
- 本商品の改造は行わないでください。
- ワイヤロープを引き出した状態で工具(機器)を取り外さないでください。



- 本書の記述内容に従って、正しく据え付けてください。

⚠ 注意



- ワイヤロープをストローク以上引き出さないでください。
 - ワイヤロープの横引き及び斜め引きは行わないでください。
 - リミットスイッチを手動で動作させないでください。
 - 空荷での運転は行わないでください。
-
- 必ず日常点検および定期点検を実施してください。
 - 必ず商品仕様に記載の容量範囲内で使用してください。
 - ポジションバランサーはワイヤロープ引き出し面が下になる様に据付けてください。
 - ポジションバランサーの運転調整・信号入力は、必ず正しく据付けた状態で工具(機器)を吊下げるから行ってください。
 - 信号入力は、必ずバランス状態(上下に均衡がとれている状態)で行ってください。

2. 開梱と設置について

2-1 梱包形態と搬送について

本商品の標準品セットは、315 mm × 265 mm × 200 mm の大きさの段ボール箱に梱包された状態で納入されます。

梱包物の総重量は約 6.0 kg です。

搬送の際は、落としたり衝撃を与えたいためください。

再梱包される場合は、同等の大きさの箱をご用意ください。

<標準品>

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| (1) 外箱: 315 mm × 265 mm × 200 mm | 重量: 約 0.6 kg |
| (2) 内箱: 295 mm × 240 mm × 70 mm | 重量: 約 0.2 kg |
| (3) ポジションバランサー | 重量: 約 4.5 kg |
| (4) 補助ハンガー | 重量: 約 0.1 kg |
| (5) ペンダントスイッチ | 重量: 約 0.3 kg |

<オプション部品>

- | | |
|--------------|--------------|
| (1) 上フック | 重量: 約 0.3 kg |
| (2) AC アダプター | 重量: 約 0.5 kg |

2-2 開梱後の確認

梱包物を開梱後、以下の商品がそろっていることを確認してください。

もし、欠品や破損がありましたら、お手数ですが当社までご連絡ください。

■ 梱包内容(本体および付属品)

品名	外観	個数
ポジションバランサー (本体)		1
ペンダントスイッチ		1
補助ハンガー (M5 ボルト × 2 本)		1
取扱説明書	(本書)	1

■ オプション部品(別売)

品名	外観	個数
上フック (M5 ボルト × 4 本)		1
AC アダプター		1
移動ストッパー		1

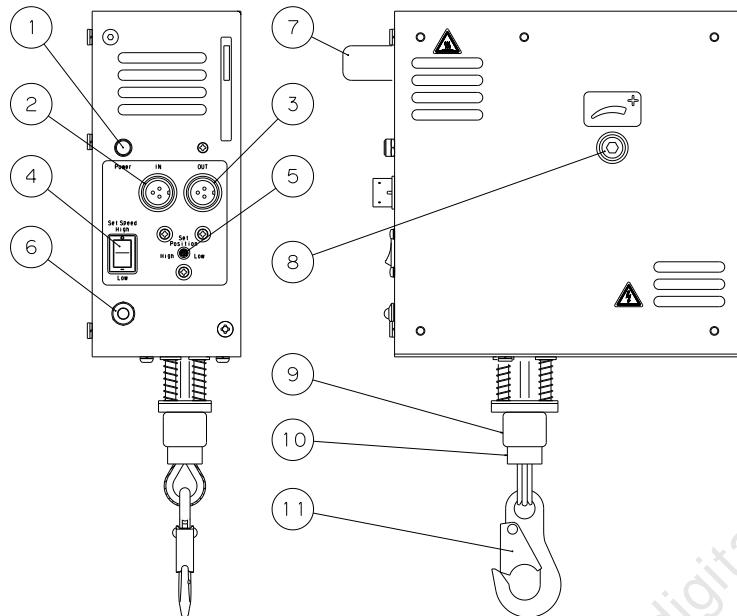
2-3 梱包材の廃棄について

開梱後の梱包材および緩衝材は、ご使用の地域のルールに従って適切に処理してください。

3. 商品の説明

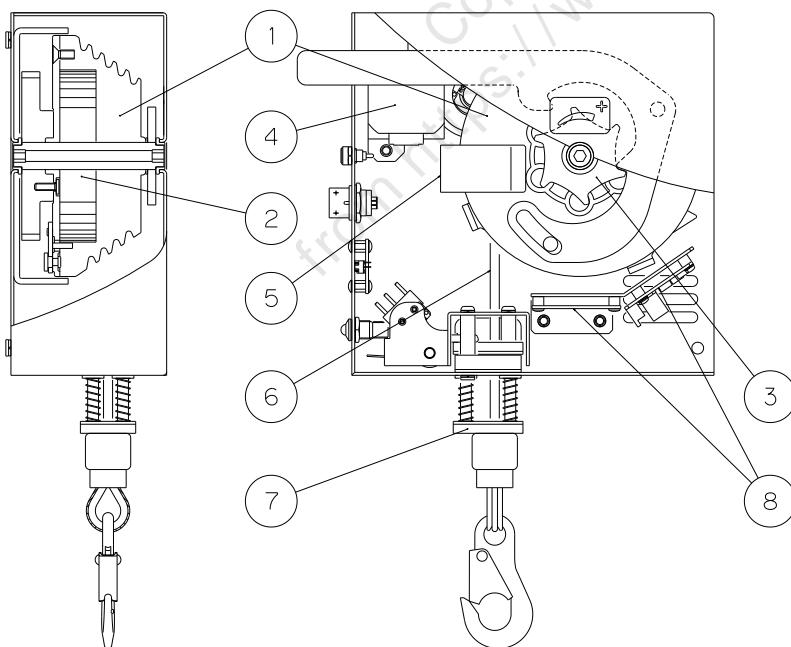
3-1 各部の名称

3-1-1 ポジションバランサー本体(外観)



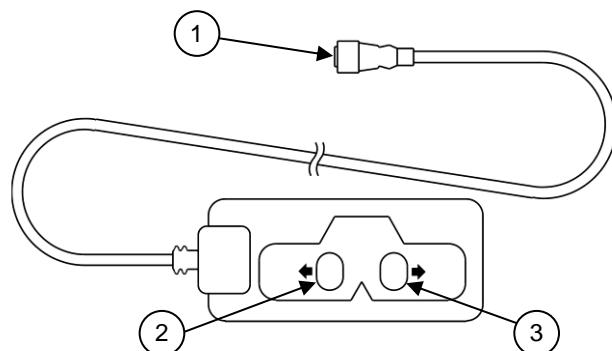
番号	名称
①	DCジャック
②	レセプタクルA(入力コネクター)
③	レセプタクルB(出力コネクター)
④	ロッカースイッチ(下降速度切替スイッチ)
⑤	ボリューム(下降位置設定ボリューム)
⑥	表示灯(原点ランプ)
⑦	ラチェット
⑧	スピンドル
⑨	バッファ
⑩	カラー
⑪	下フック

3-1-2 ポジションバランサー本体(内部)



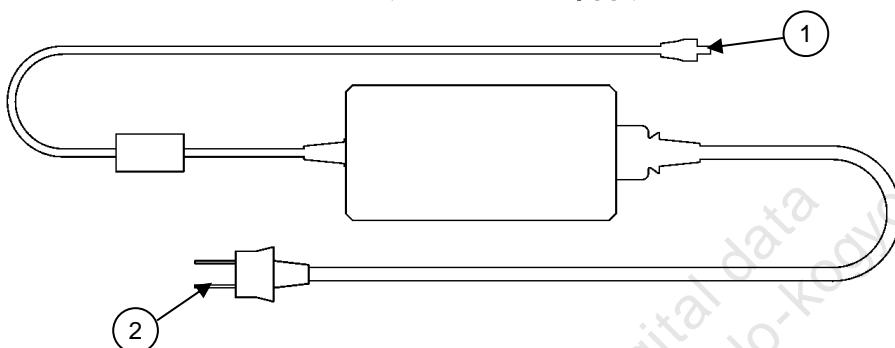
番号	名称
①	ドラム
②	スプリング
③	ラチェットホイール
④	ステッピングモーター
⑤	ガード
⑥	ワイヤロープ
⑦	リミットスイッチ
⑧	基板 (コントローラ・ドライバ)

3-1-3 ペンダントスイッチ



番号	名称
①	入力プラグ
②	原点ボタン
③	設定位置ボタン

3-1-4 AC アダプター(オプション部品)



番号	名称
①	DCプラグ
②	差し込みプラグ

3-2 商品仕様

型式	PB3	PB4	PB5	PB7
容量	1.5 kg ~ 3.0 kg	2.5 kg ~ 4.0 kg	3.5 kg ~ 5.0 kg	5.0 kg ~ 7.0 kg
ストローク	1.2 m	1.2 m	1.2 m	1.2 m
本体質量	4.2 kg	4.3 kg	4.4 kg	4.5 kg
下降設定位置	0.3 m ~ 0.9 m			
下降速度	低速:0.2 m/s ~ 0.3 m/s 高速:0.3 m/s ~ 0.5 m/s			
上昇速度	0.2 m/s ~ 0.3 m/s			
電源	DC 24 V			
最大消費電力	56 W			
負荷時間率	50%ED 以下			

※ 出荷時は最大荷重でセットされています。

3-2-1 主な装置の説明

■落下防止装置

スプリングが破断したとき、下フックに取り付けられた工具や機器が全ストローク落下することを防止する装置です。

落下を未然に防止する装置ではありません。

3-3 外部信号

本商品は、付属のペンダントスイッチによる操作以外に、パソコンや PLC からの信号入力による遠隔操作を行うことができます。

下記の仕様に基づいて、ポジションバランサーへの外部信号を入力し、また外部信号の出力によってポジションバランサーの状態をモニターしてください。

3-3-1 外部入力

■ コネクター

	型式	メーカー
適合プラグ (お客様にてご用意ください)	PRC03-12A10-3AM10.5(3芯、プラグ)	多治見無線電機(株)
入力コネクター	PRC03-23A10-3AF(3芯、レセプタクル)	

■ ピンの割り当て

ピン No.	信号
A	原点
B	設定位置
C	COM

■ 信号仕様

無電圧接点入力 : 電圧 DC 5 V、電流 0.17 mA(最大)に適した接点を使用してください。
大電流用の無電圧接点を使用すると、接触不良を起こすことがあります。

信号	動作
原点	原点 — COM 間をワンショット ON させると、原点位置まで上昇します。
設定位置	フックが原点位置にあるときに設定位置 — COM 間をワンショット ON させると、フックが設定した位置まで下降します。

3-3-2 外部出力

■ コネクター

	型式	メーカー
適合プラグ (お客様にてご用意ください)	PRC03-12A10-4F10.5(4芯、プラグ)	多治見無線電機(株)
出力コネクター	PRC03-23A10-4M(4芯、レセプタクル)	

■ ピン割り当て

ピン No.	信号
A	COM1
B	原点位置信号
C	COM2
D	位置決め完了信号

■ 信号仕様

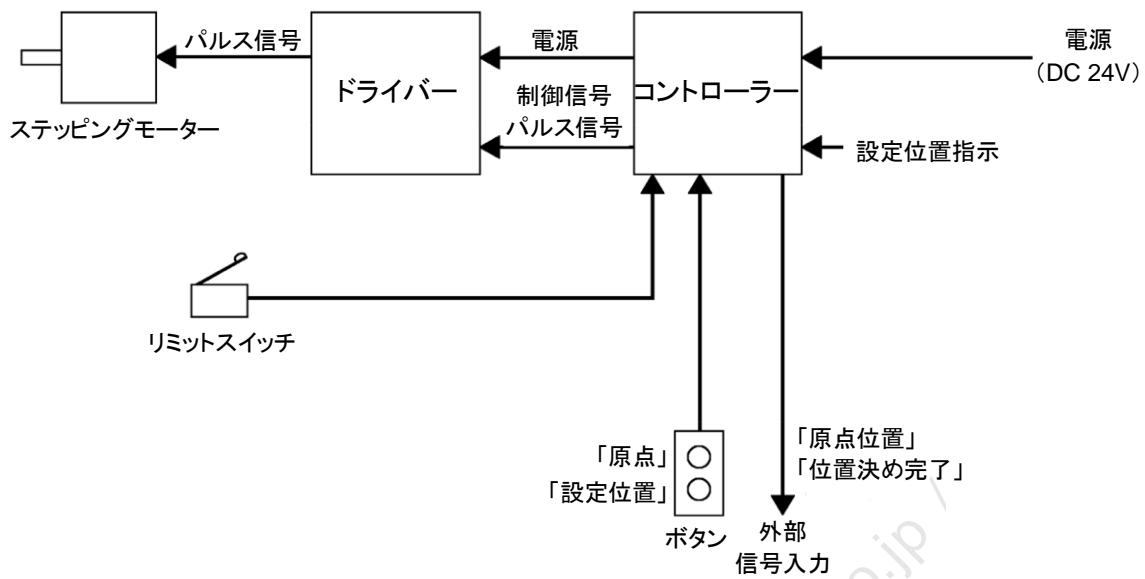
無電圧接点出力：電圧 30 V 以下、電流 1 A 以下の抵抗負荷を駆動できます。

信号	動作
原点位置信号	フックが原点位置にあるとき、またはドライバーでアラームが発生しているときに、原点位置信号 — COM1 間の接点が閉じます。
位置決め完了信号	設定位置指令によって位置決めが完了したとき、またはドライバーでアラームが発生しているときに、位置決め完了信号 — COM2 間の接点が閉じます。

※ 原点位置信号は、フックが原点位置に達してから原点位置信号 — COM1 間の接点が閉じるまで、最大約 1 秒の遅延が発生します。

※ ドライバーでアラームが発生しているときは、「原点位置信号」と「位置決め完了信号」の両方の接点が閉じます。

3-4 システム図



3-5 使用環境

設置場所	: 一般屋内
周囲温度	: 0°C ~ +50°C (凍結しないこと)
湿度	: 85%以下(結露しないこと)
高度	: 海抜 1,000 m 以下
雰囲気	: 爆発性雰囲気でないこと。引火性ガス腐食性ガス、塵埃がないこと。水・油が直接かからること。可燃物が近くにないこと。

3-6 商品の廃棄

商品を廃棄する際は、ご使用の地域のルールに従って産業廃棄物として適切に処理してください。

3-7 適合規格

■ EMC 指令(EMC Directive 2004/108/EC)

EN IEC 61000-6-2 : Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for industrial environments
 EN IEC 61000-6-4 : Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for industrial environments

■ 機械指令(Machinery Directive 2006/42/EC)

EN ISO 12100 : Safety of machinery. General principles for design. Risk assessment and risk reduction
 EN IEC 60204-1 : 2006+A1 : 2009 : Safety of machinery. Electrical equipment of machines. General requirements

※ 本商品の規格適合は、標準仕様の場合のみです。標準品以外の組み合わせおよびお客様における改造が行われた場合は、規格適合から外れます。あらかじめご了承ください。

3-8 操作中の騒音について

本商品は、通常使用時の動作音は 70 dB を超えることはありません。したがって、特に耳の保護具などは必要ありません。

⚠ 注意



- 動作中にワイヤロープを引っ張るなどして負荷がかかると大きな異音が発生しますが、故障ではありません(下記【例外事項】参照)。ただし、このような状態が長時間または頻繁に発生するような運用は行わないでください。

【測定方法】 容量 7 kg の重量物を取り付け、自動昇降運転を行い、装置本体から 1 m の距離で測定。

【測定結果】 昇降中の騒音レベルは 60 dB 以下。

【例外事項】 ワイヤロープが上昇限リミットスイッチに達した場合、最大騒音レベルは 74 dB 付近に及びます。

※これは警告の意味もあり、意図的に設計されたものです。

4. 据え付けについて

⚠ 注意



- 据え付け作業は、ポジションバランサーに関する十分な知識と操作技術を習得しているメンテナーが行ってください。

4-1 据え付け前の準備と確認

4-1-1 据え付けに必要な道具

据え付け、補助ハンガー取り付け用：六角棒スパナ(六角対辺 3 mm)
張力調整用：六角棒スパナ(六角対辺 6 mm)

4-1-2 据え付け場所の確認

本商品を据え付ける前に、据え付ける場所に以下の問題がないことを確認してください。

- 1 支持部材が 1 kN 以上の力に耐えられることを確認してください。
- 2 本体側面に、スプリング張力の調整などメンテナンス時のスペースが十分に確保できることを確認してください。
- 3 本体正面に、コネクターやスイッチ類、およびラチエットなどの操作が支障なく行えるスペースが確保できることを確認してください。
- 4 据え付け場所が、「3-5 使用環境」(14 ページ)に記載されている設置環境であることを確認してください。

4-2 据え付け手順

本体をお客様の設備に取り付ける場合、取り付け用タップを利用して固定する方法と、上フック（オプション）を利用して取り付ける方法があります。

※ 上フック（オプション部品）をご利用の場合は、「4-2-5 上フック（オプション部品）利用の場合の取り付け方法」（20 ページ）から作業を進めてください。

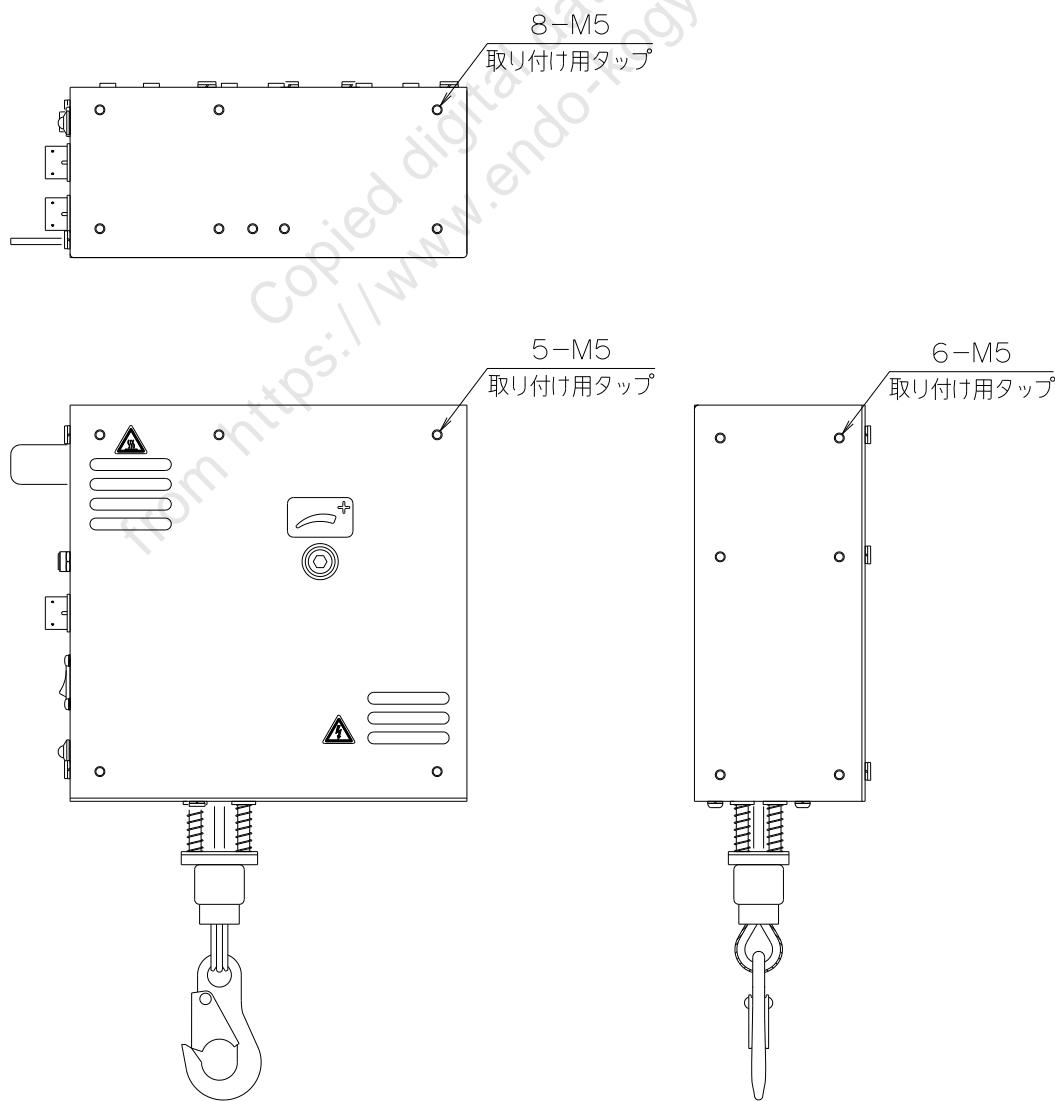
⚠ 注意



- 1 kN 以上の強度を持つ支持部材（つり金具）を用意してください。
- ポジションバランサーが周囲のものにぶつからないように取り付けてください。
- ポジションバランサーはワイヤロープ引き出し面が下になる様に据付けてください。

4-2-1 標準（取り付け用タップ利用の場合）の取り付け方法

商品の側面、上面、背面のいずれかの取り付け用タップを利用し、据え付け面にボルト（M5 × 4 本）で固定します。



4-2-2 標準の取り付け方法における補助ハンガーの取り付け方法

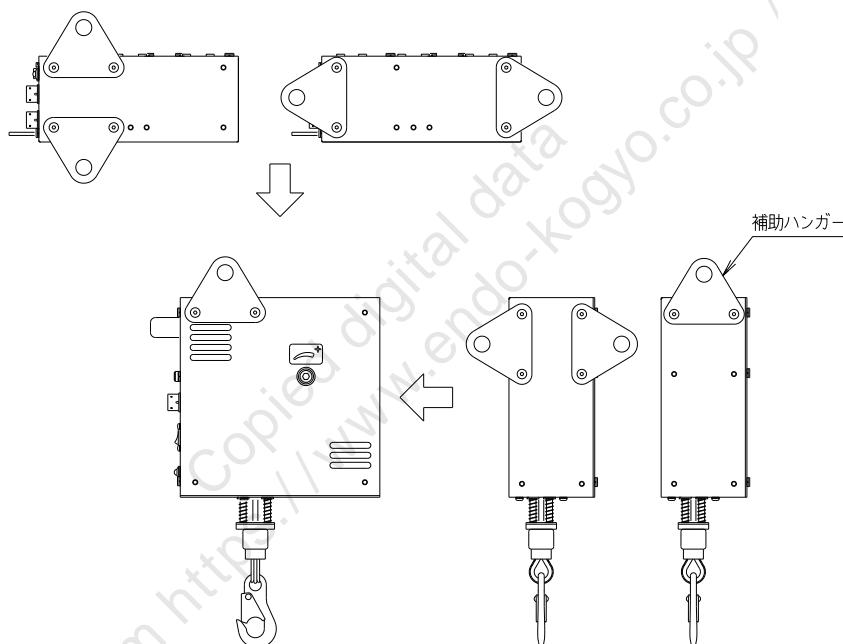
⚠ 注意



- ポジションバランサーには、必ず補助ワイヤロープまたはチェーンを取り付けてください。補助ワイヤロープまたはチェーンは、万が一、ポジションバランサーの上フックや支持部材(つり金具)が破損して落下した場合に、作業者を保護するために必要です。
- 1 kN の強度を持つ補助ワイヤロープまたはチェーンを用意してください。
- 補助ワイヤロープまたはチェーンは、バランサーの上フックや支持部材が破損して落下した場合に、100 mm以内で停止する長さにしてください。
- 補助ハンガーを取り付ける際は、必ず記載されている締め付けトルクを守ってください。

1 補助ハンガーを本体にボルト(M5×2本、締め付けトルク:3 N·m)で取り付けます。

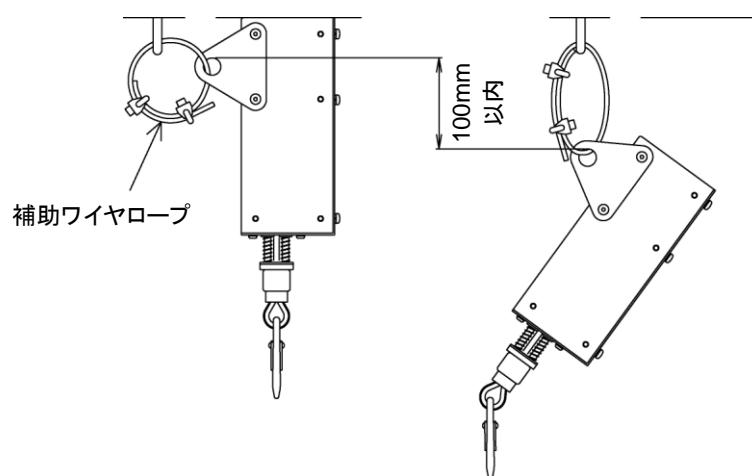
【補助ハンガーの取り付け例】



2 補助ワイヤロープまたはチェーンの一端を、補助ハンガーアux助取り付けます。

もう一方の端は、バランサーが取り付けられている支持部材とは別の支持部材に取り付けます。

【補助ワイヤロープの取り付け例】



4-2-3 DC ジャックへの電源の接続

!**警 告**



- AC アダプターは、本商品指定のオプション部品以外は使用しないでください。火災・破損の原因になります。
- 指定する電圧値・電流値以外は、絶対に入力しないでください。

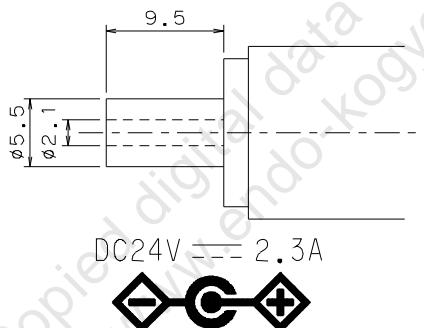
!**注 意**



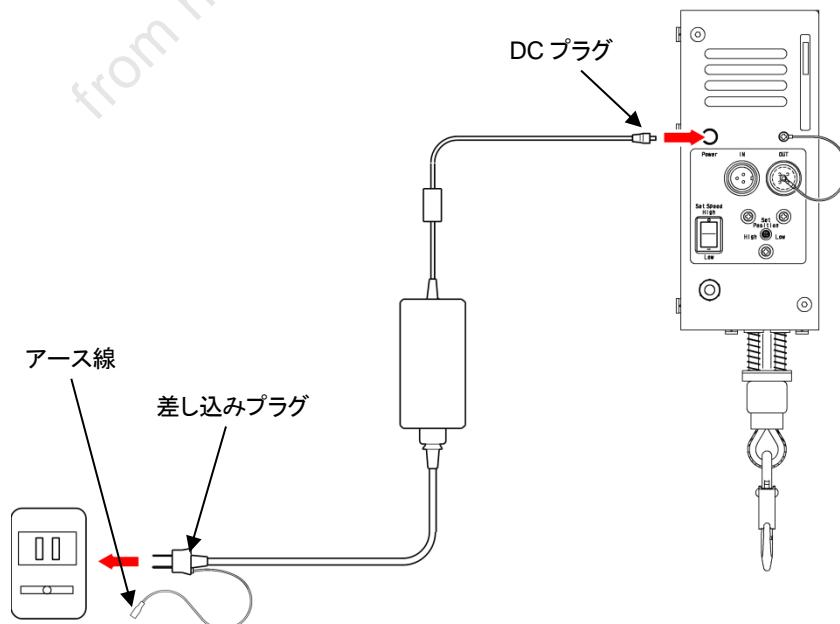
- 工場内の制御盤から直接電源を接続する場合は、電気工事の資格を持つ方が適切に配線してください。
- 本商品には定格遮断器が内蔵されていません。必ず、制御盤側に定格遮断器を取り付けてください。

- 1 工場内の制御盤から電源を本商品に接続する場合は、下図の寸法の DC プラグを用意します。
※AC アダプター(オプション部品)を接続する場合は、手順 2 に進んでください。

ø5.5×2.1 DC PLUG

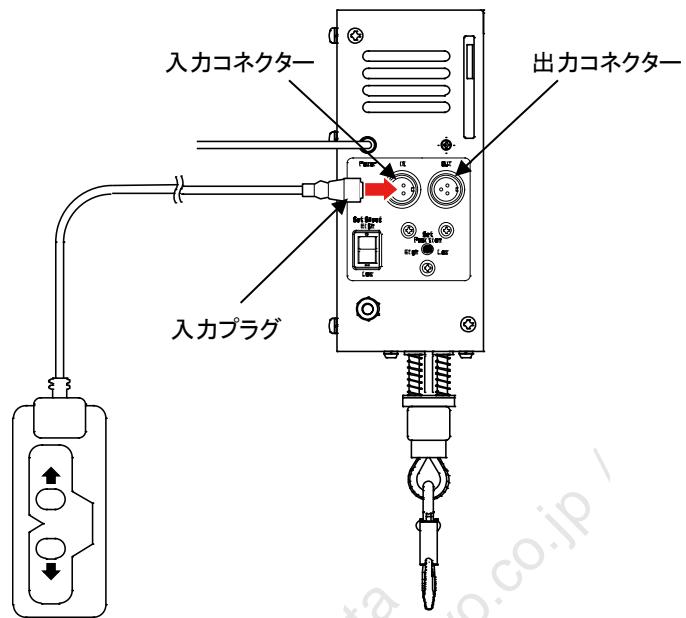


- 2 本体の DC ジャックに AC アダプターの DC プラグを接続します。
3 AC アダプターの差し込みプラグを単相 AC 100V 電源コンセントに接続します。
4 感電事故を防止するため、プラグ側面のアース線をアース端子に接続してください。



4-2-4 ペンダントスイッチの接続

本体の入力コネクターにペンダントスイッチの入力プラグを接続します。
※ 外部信号を入力する場合は、お客様の設備の入力プラグを接続してください。



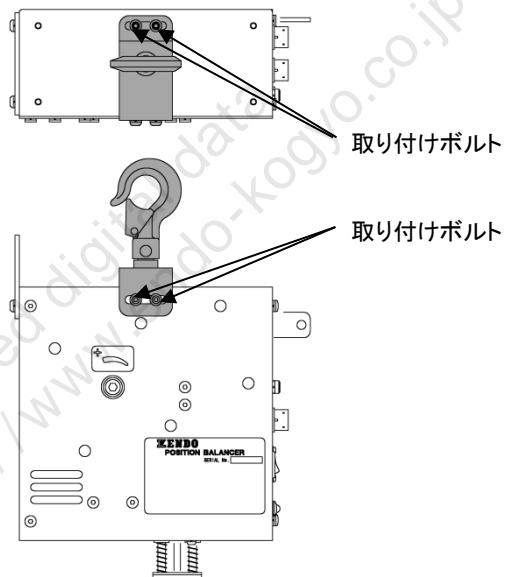
4-2-5 上フック(オプション部品)利用の場合の取り付け方法

⚠ 注意



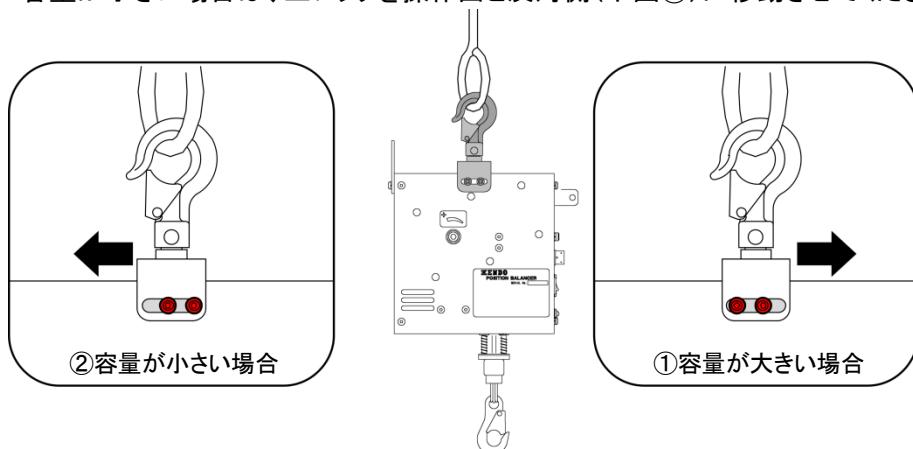
- ポジションバランサーの上フックを支持部材に直接取り付け、フックの外れ止め金具が閉じていることを確認してください。
- 支持部材は、ポジションバランサーが動いても外れないように、口の開いていないものを使用してください。
- ポジションバランサーが自由に動くことを確認してください。
- 上フックは固定しないでください。
- ポジションバランサーを複数台設置する場合は、互いにぶつからないよう高低差を設けてください。
- 上フックを取り付ける際は、必ず記載されている締付トルクを守ってください。

1 上フックを本体にボルト(M5×4本、締付トルク:3 N·m)で取り付けます。



2 取り付けの際、ワークの質量に応じてフックの位置を調整してください。

- 容量が大きい場合は、上フックを操作面側(下図①)に移動させてください。
- 容量が小さい場合は、上フックを操作面と反対側(下図②)に移動させてください。



4-2-6 上フック(オプション部品)取り付け方法における補助ハンガーの取り付け方法

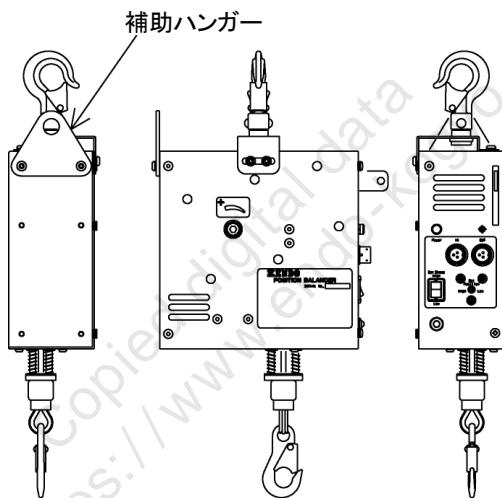
⚠ 注意



- ポジションバランサーには、必ず補助ワイヤロープまたはチェーンを取り付けてください。補助ワイヤロープまたはチェーンは、万が一、ポジションバランサーの上フックや支持部材(つり金具)が破損して落下した場合に、作業者を保護するために必要です。
- 1 kN の強度を持つ補助ワイヤロープまたはチェーンを用意してください。
- 補助ワイヤロープまたはチェーンには、ポジションバランサーが自由に動けるよう“たるみ”を設けてください。
- “たるみ”はバランサーの上フックや支持部材が破損し落下した場合に、100 mm 以内で停止する長さにしてください。
- 補助ハンガーを取り付ける際は、必ず記載されている締め付けトルクを守ってください。

1 補助ハンガーを本体にボルト(M5×2本、締付トルク:3 N·m)で取り付けます。

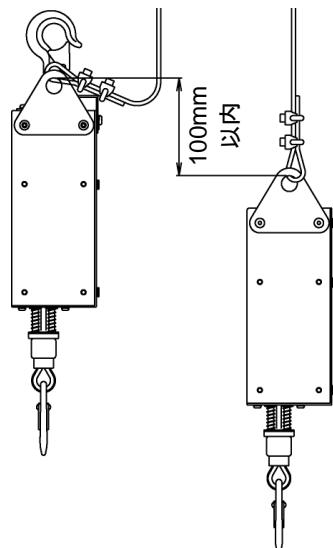
【上フック取り付けによる補助ハンガーの取り付け】



2 補助ワイヤロープまたはチェーンの一端を、補助ハンガーに取り付けます。

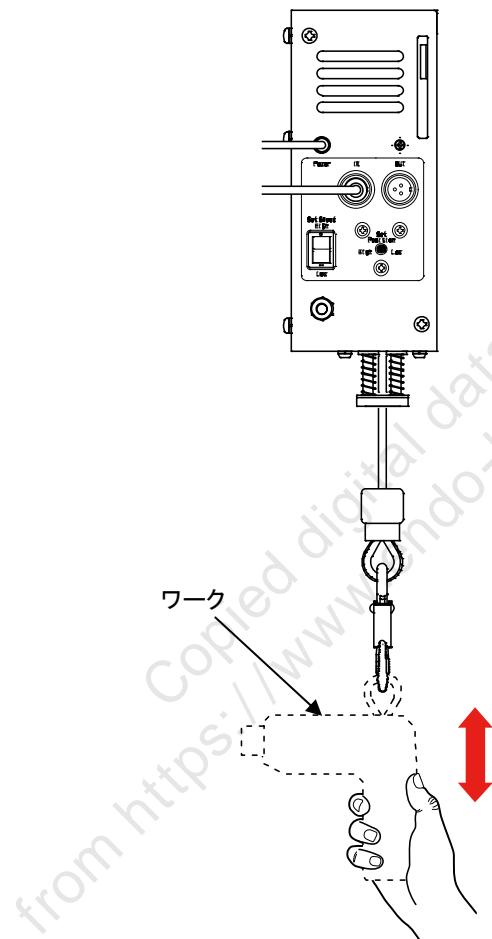
もう一方の端は、バランサーが取り付けられている支持部材とは別の支持部材に取り付けます。

【上フック取り付けによる補助ハンガーの使用例】



4-3 据え付け後の確認

- 1 ワークの質量がバランサーの容量範囲内であることを確認します。
ワークをつり下げた状態でバランスが不適切な場合は、スプリング張力を調整してください。
「6-3 スプリング張力の調整」(29 ページ)参照。
- 2 ワークを上下に移動させて、作業範囲内でワークが常にバランス状態であり、ワイヤロープのストロークも十分確保できていることを確認してください。



通電中に上昇限からフックを引き出す際、多少の抵抗力とともに大きな異音が発生しますが、故障ではありません。

5. 操作方法

5-1 作業前の点検・確認

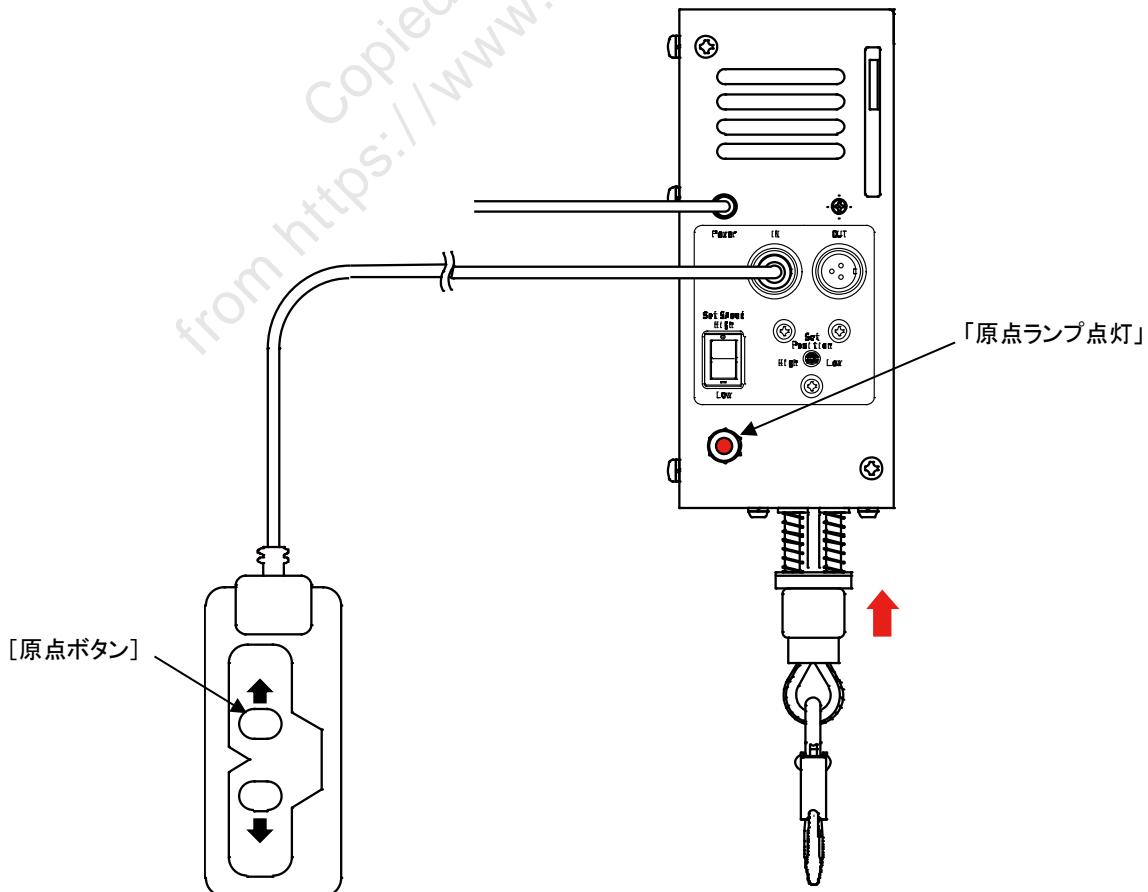
本商品を使用した作業を開始する前に、以下の点検・確認を行ってください。

- 1 ポジションバランサーに接続している電源ケーブルや入出力信号の配線に、緩みや劣化がないことを確認します。
- 2 ポジションバランサー周辺および作業スペースに、ごみや不要な器材などがないことを確認します。
- 3 ペンダントスイッチの[原点ボタン]を押すか外部入力によって原点信号を入力してください。ワイヤロープが動作し上昇限で停止したら、「原点ランプ」が点灯していることを確認してください。

⚠ 注意



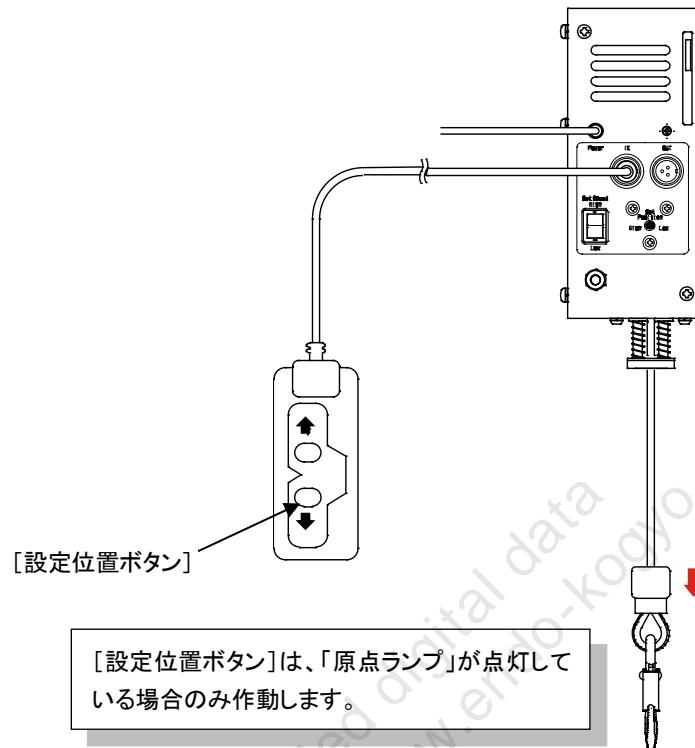
- 信号入力によってワイヤロープを設定位置まで下降させる際、ワイヤロープが設定位置到達前に着床しないようにしてください。
- 信号入力によってワイヤロープを設定位置まで下降させる際、ワイヤロープの下降範囲に障害物がないようにしてください。



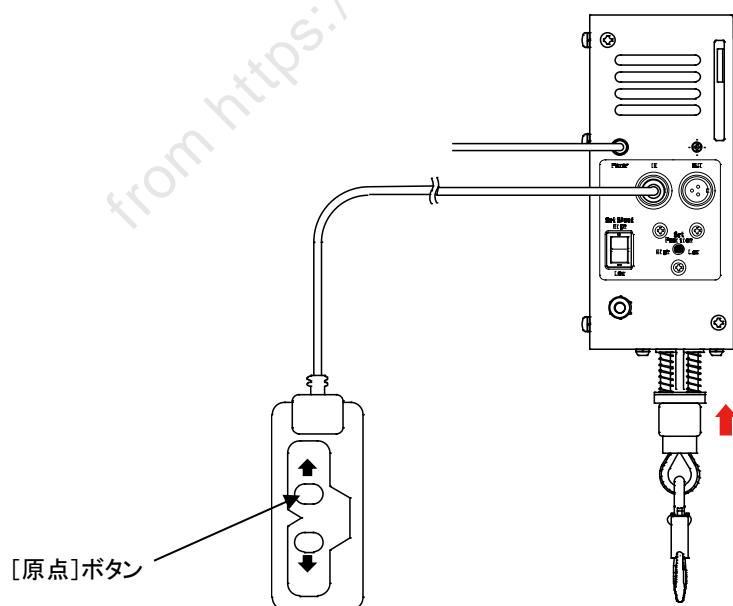
5-2 操作方法

5-2-1 ペンダントスイッチによる操作

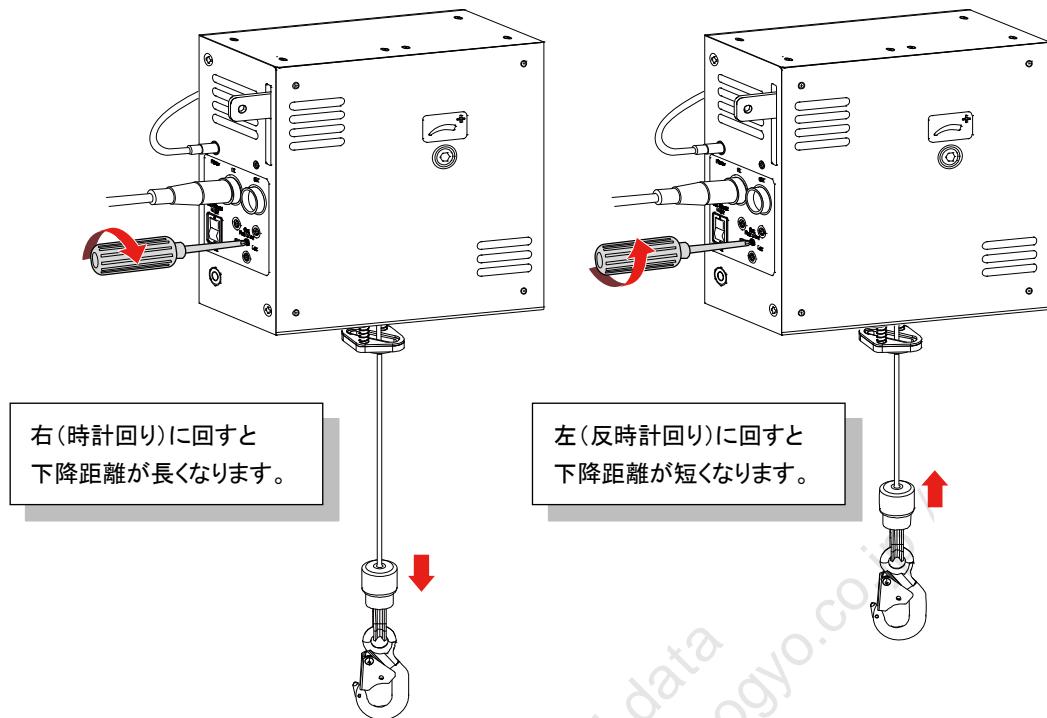
- 1 ペンダントスイッチの[設定位置ボタン]を押すと、設定された位置まで下降します。
設定位置で停止後、バランス状態となります。



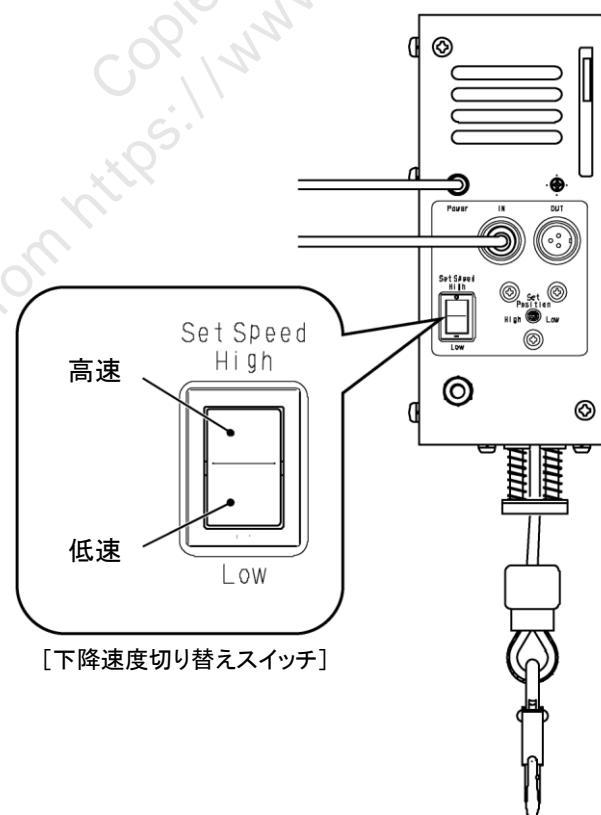
- 2 作業が終了したら、[原点ボタン]を押して原点位置まで上昇させます。



- 3 必要に応じて下降位置を設定します。
下降位置は、下降位置設定ボリュームを精密ドライバーなどで回して設定します。



- 4 必要に応じて下降速度を切り替えます。
下降速度は、[下降速度切り替えスイッチ]で切り替えてください。



6. メンテナンス

⚠ 注意



- メンテナンス作業は、ポジションバランサーに関する十分な知識と操作技術を習得しているメンテナーが行ってください。

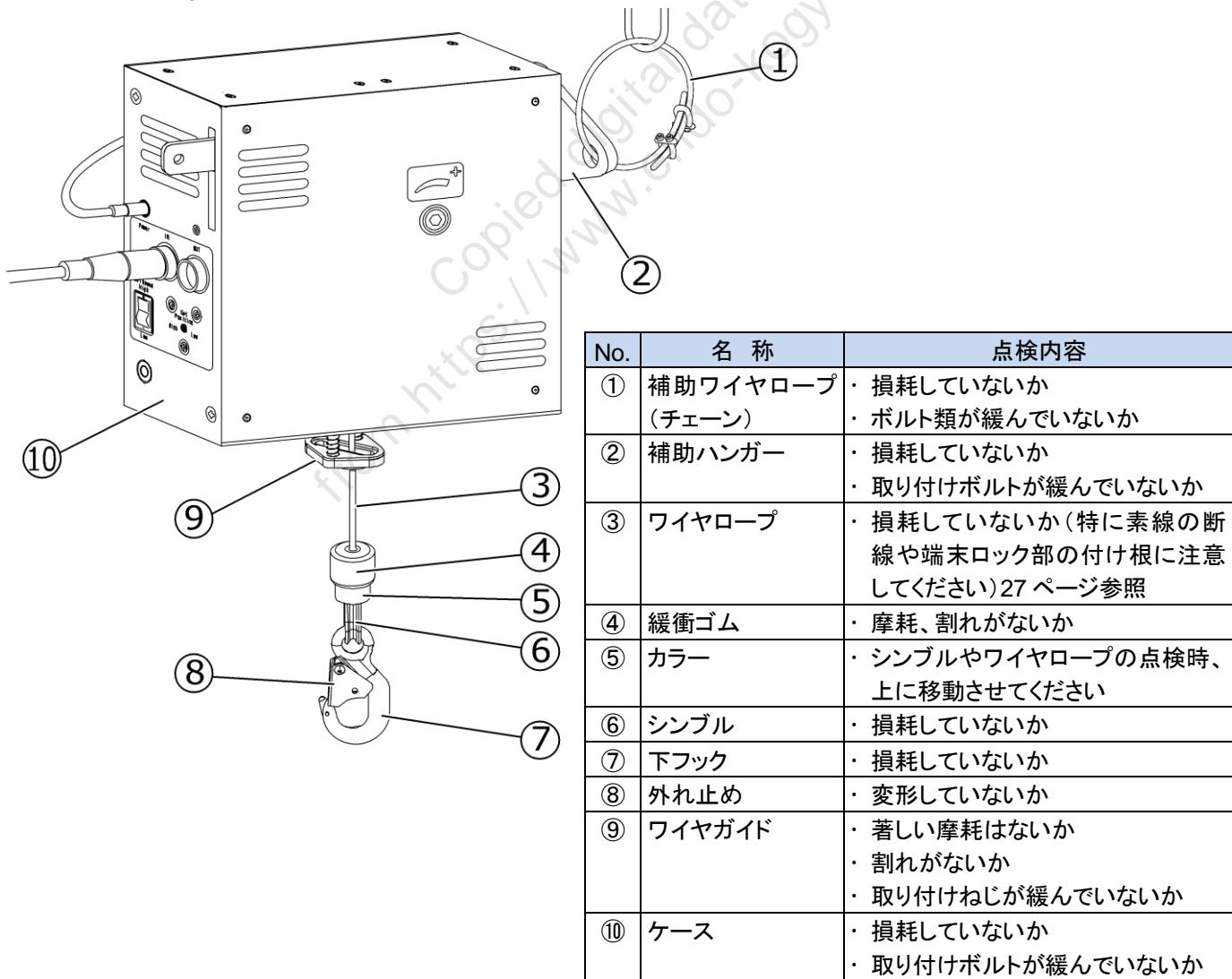
本商品を安全に正しく利用するためには、日常点検および定期点検が必要です。

点検の結果、不具合が見つかった場合は対象部品を交換する必要があります。その場合は、ご購入の販売店または当社にお問い合わせください。

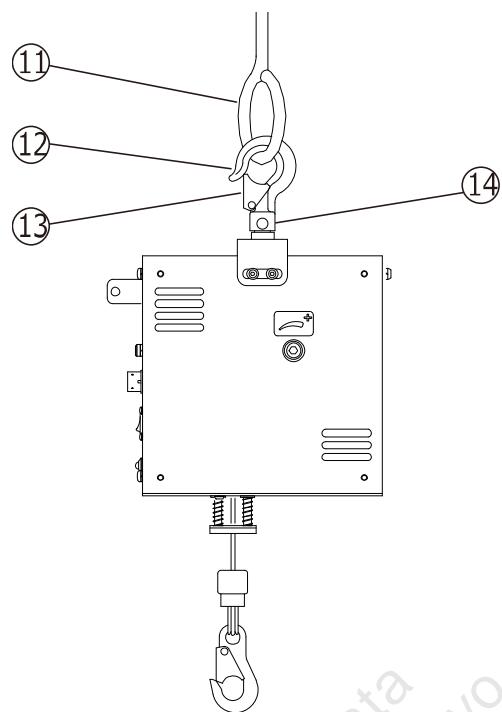
6-1 日常点検

毎日、作業前には以下の点検を行ってください。

- 点検の結果、ボルトやねじに緩みがある場合は、増し締めしてください。
- 損耗や摩耗、変形が見られる部品がある場合は、ご購入の販売店または当社にお問い合わせください。



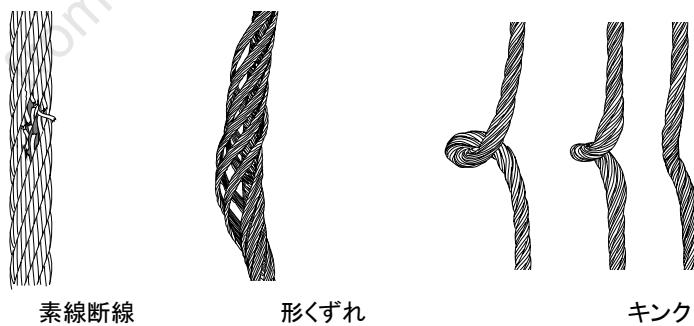
上フック(オプション部品)を使用している場合、以下の点検も行ってください。



No.	名 称	点検内容
(11)	つり金具	・損耗していないか
(12)	上フック	・著しい摩耗はないか ・取り付けねじが緩んでいないか
(13)	外れ止め	・変形していないか
(14)	回転部	・回転が円滑か

■ ワイヤロープの点検

ワイヤロープの素線断線および形くずれ、キンクなどがないことを確認してください。



1ピッチ間の素線断線限界本数は、11本です。



6-2 定期点検

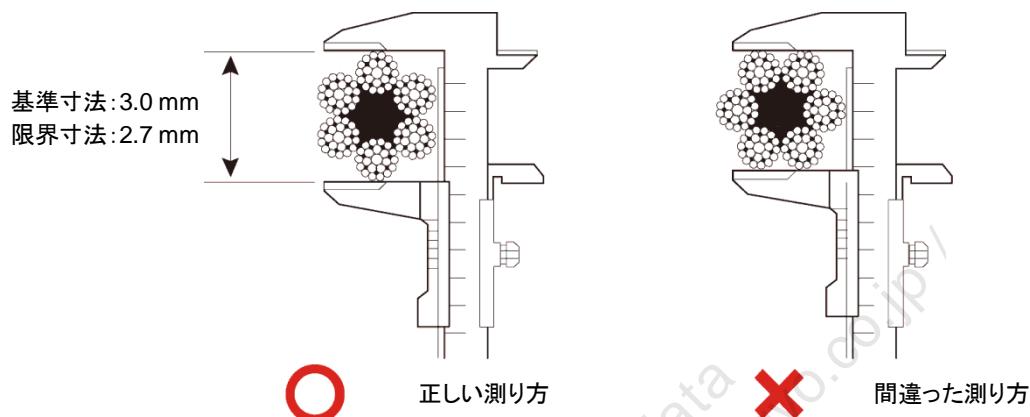
少なくとも毎月1回以上、以下の点検を行ってください。

環境の悪い場所で使用している場合や使用頻度が多いときは、点検の間隔を短くしてください。

■ ワイヤロープの太さの点検

ワイヤロープの太さが限界寸法以下まで摩耗していないか、確認してください。

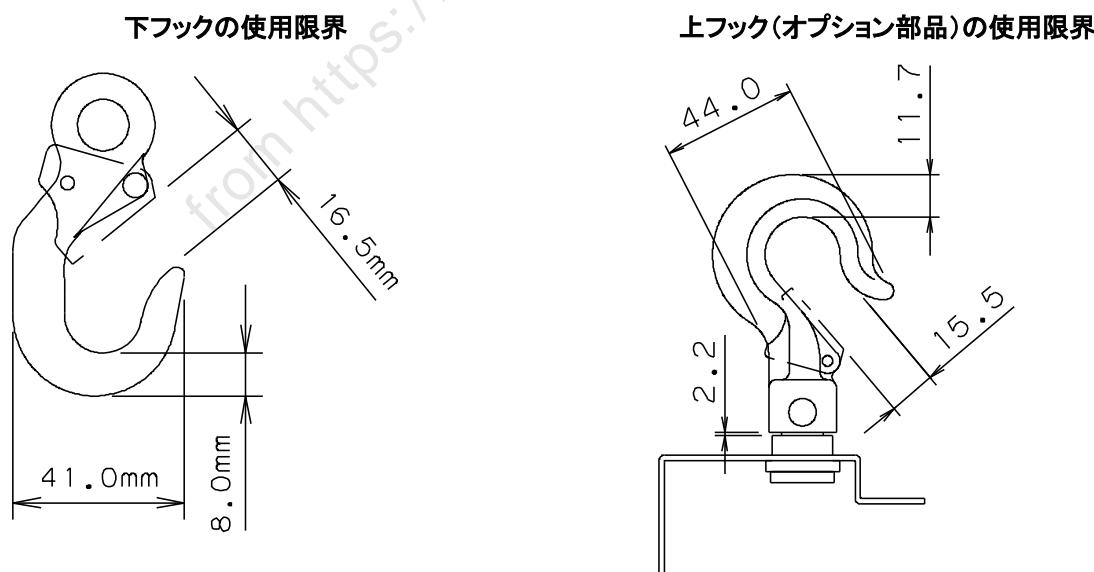
※ 下図を参照に正しく計測してください。



限界寸法を下回った場合はフックの交換が必要です。ポジションバランサーの使用を中止し、当社にご連絡ください。

■ フックの点検

下図を参照し、フックの各部を計測して使用限界を確認してください。



限界寸法を下回った場合は、フックの交換が必要です。ポジションバランサーの使用を中止し、当社にご連絡ください。

6-3 スプリング張力の調整

⚠ 注意



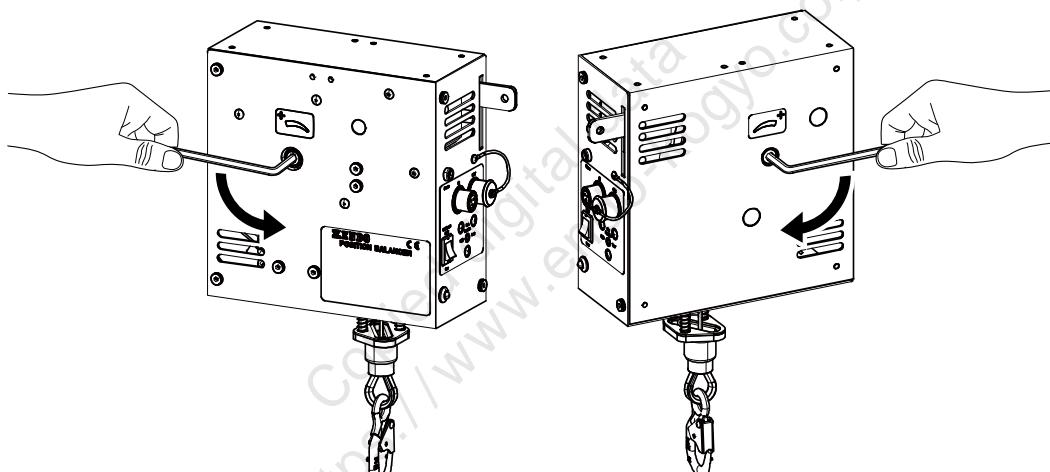
- スプリングの張力を調整するときは、六角棒スパナ（調整工具）がスプリングの張力で振り回されないように、十分注意しながら行ってください。
- スピンドルを「+」表示と反対の方向に回すと、スプリングが破損します。
- スプリングを初期巻数以上に巻き締めると、ワイヤロープを仕様ストロークまで引き出すことができなくなります。

【必要な工具】

六角棒スパナ（六角対辺 6mm）

【調整手順】

- 1 張力を強くする場合は、六角棒スパナで+方向にスピンドルを回してください。
(張力の調整は正面と背面で行うことができます。)

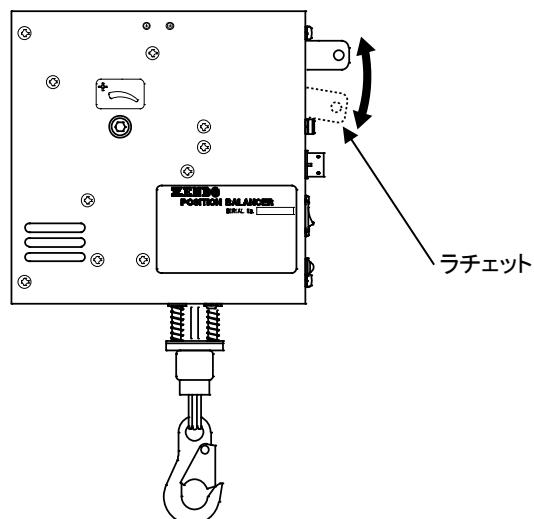


: 反時計方向に回すと張力が増加します。



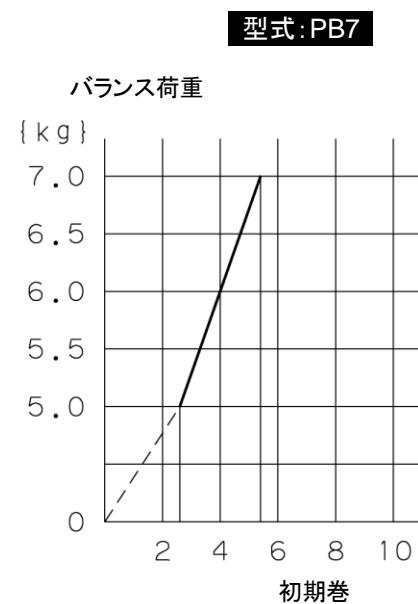
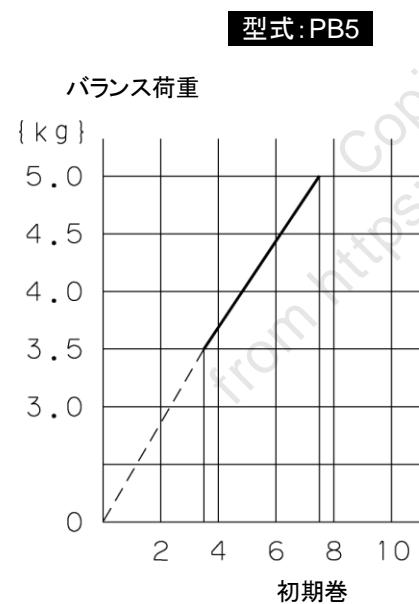
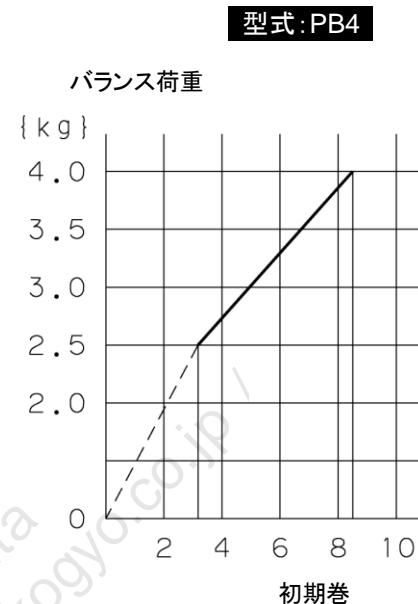
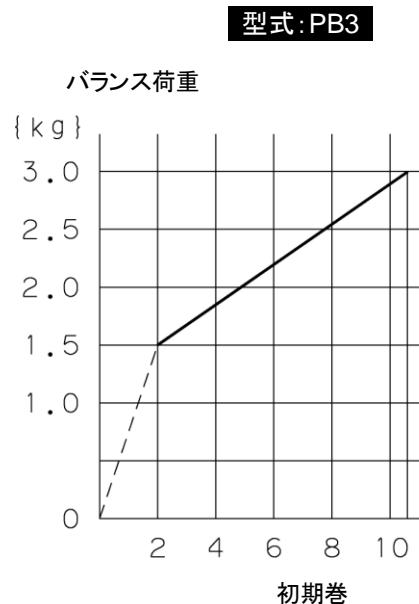
: 時計方向に回すと張力が増加します。

- 2 張力を弱くする場合は、ラチェットを上下に動かしてください。



【参考】

出荷時は中間荷重でセットされています。
 グラフを参考にして、バランス荷重を調整してください。
 (ワイヤロープをすべて巻き取り、張力のない状態がゼロとなります)



「初期巻」とは、ワイヤロープがすべて巻き取られた状態からのスピンドル回転数です。
 実線部がポジションバランサーの推奨仕様容量範囲です。

7. ブラッシュアップ

7-1 こんなときは？

⚠ 注意



- 使用中に異常を感じたときは、ただちに使用を中止して、ポジションバランサーに関する十分な知識と操作技術を習得しているメンテナーが、下表に記載された内容を確認してから適切な処置を行ってください。
- 該当する現象が下表にない場合は、ご購入の販売店または当社にご連絡ください。

不具合	原因	処置
ワイヤロープの引き出しができない。	スプリング張力を強めすぎてスプリングが巻き締まった。	スプリングの張力を弱める。 項目 6-3 参照
	スプリング張力を弱めすぎて落下防止装置が作動した。	落下防止装置解除されるまで張力を強める。 項目 6-3 参照
「原点ランプ」が点滅している	ドライバー基板でアラームが発生した	一度電源を切った後、再度電源を入れてください。
[原点]ボタンを押しても上昇しない	電源が入っていない	AC アダプターを正しく装着・接続してください。
	ペンダントスイッチが装着されていない	ペンダントスイッチを正しく装着してください。
	フックが原点にある	[設定位置]ボタンを押してフックを下降させてください。
	ワークとスプリングとのバランスが崩れている	張力を調整してください。
	スプリングが破断している	販売店に連絡してください。
	ワイヤロープが本体内で引っかかり、引き出せない	販売店に連絡してください。
[設定位置]ボタンを押しても下降しない	電源が入っていない	AC アダプターを正しく装着・接続してください。
	ペンダントスイッチが装着されていない	ペンダントスイッチを正しく装着してください。
	フックが原点にない	[原点]ボタンを押して、フックを原点まで上昇させてください。そして「原点ランプ」が点灯していることを確認してください。
	下降位置設定ボリュームが適切でない	下降させたい位置になるよう、下降位置設定ボリュームを設定してください。
	ワークとスプリングとのバランスが崩れている	張力を調整してください。
	スプリングが破断している	販売店に連絡してください。
	ワイヤロープが本体内で引っかかり、引き出せない	販売店に連絡してください。
外部信号で操作できない	電源が入っていない	AC アダプターを正しく装着・接続してください。
	入力プラグ、出力プラグが装着されていない	入力プラグおよび出力プラグを正しく装着してください。
	パソコンまたは PLC から信号が出力されていない	パソコンまたは PLC から信号が正しく出力されているか、確認してください。
	ワークとスプリングのバランスが崩れている	張力を調整してください。
	スプリングが破断している	販売店に連絡してください。
	ワイヤロープが本体内で引っかかり、引き出せない	販売店に連絡してください。
運転できない	上記以外	一度電源を切った後、再度電源を入れてください。 それでも運転できない場合は、ご購入の販売店または当社に連絡してください。

8. ワイヤロープの交換

!**警 告**



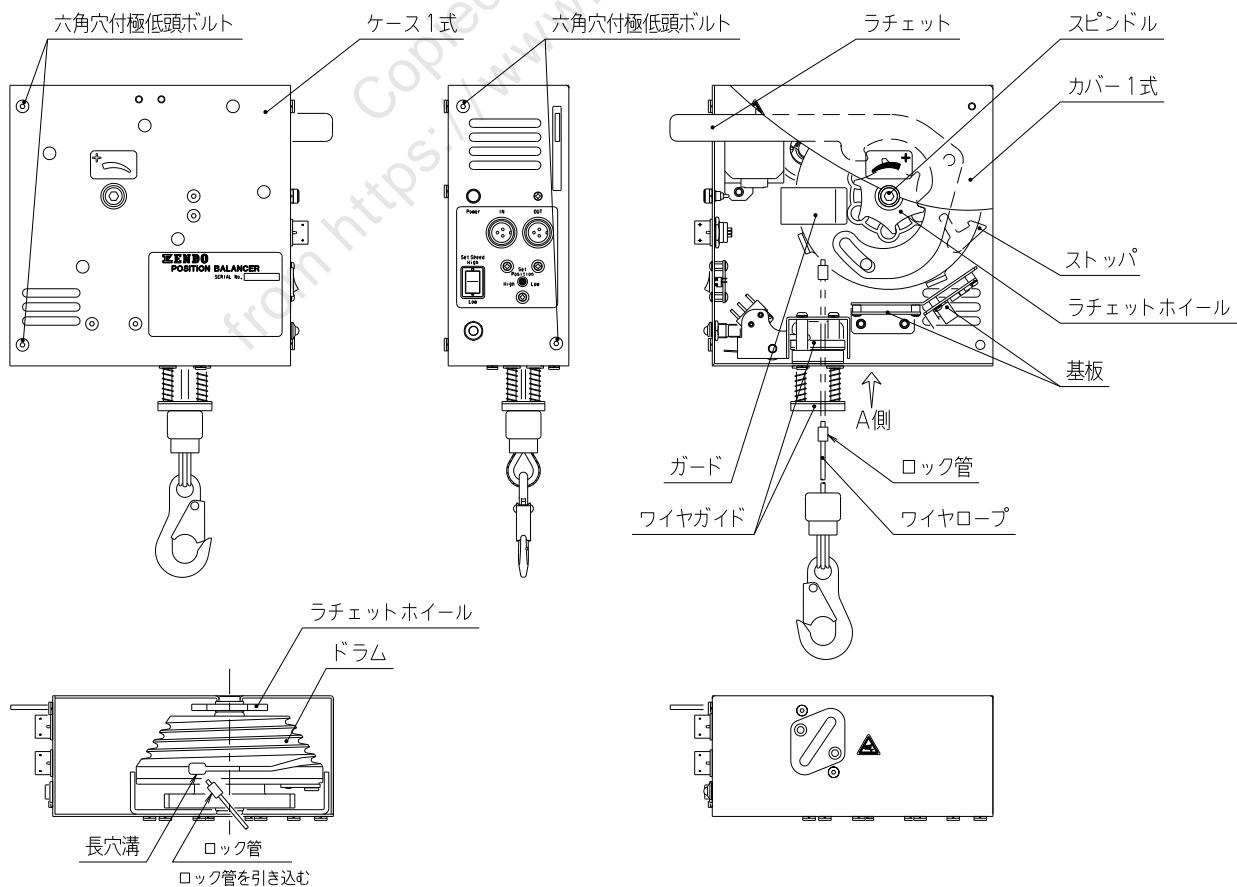
- 完全にスプリングの張力が無くなるまで、本体を分解しないでください。
もし分解すると、ワイヤロープが急速に巻取られ、ドラムが急に回転し人身事故の原因となります。

!**注 意**



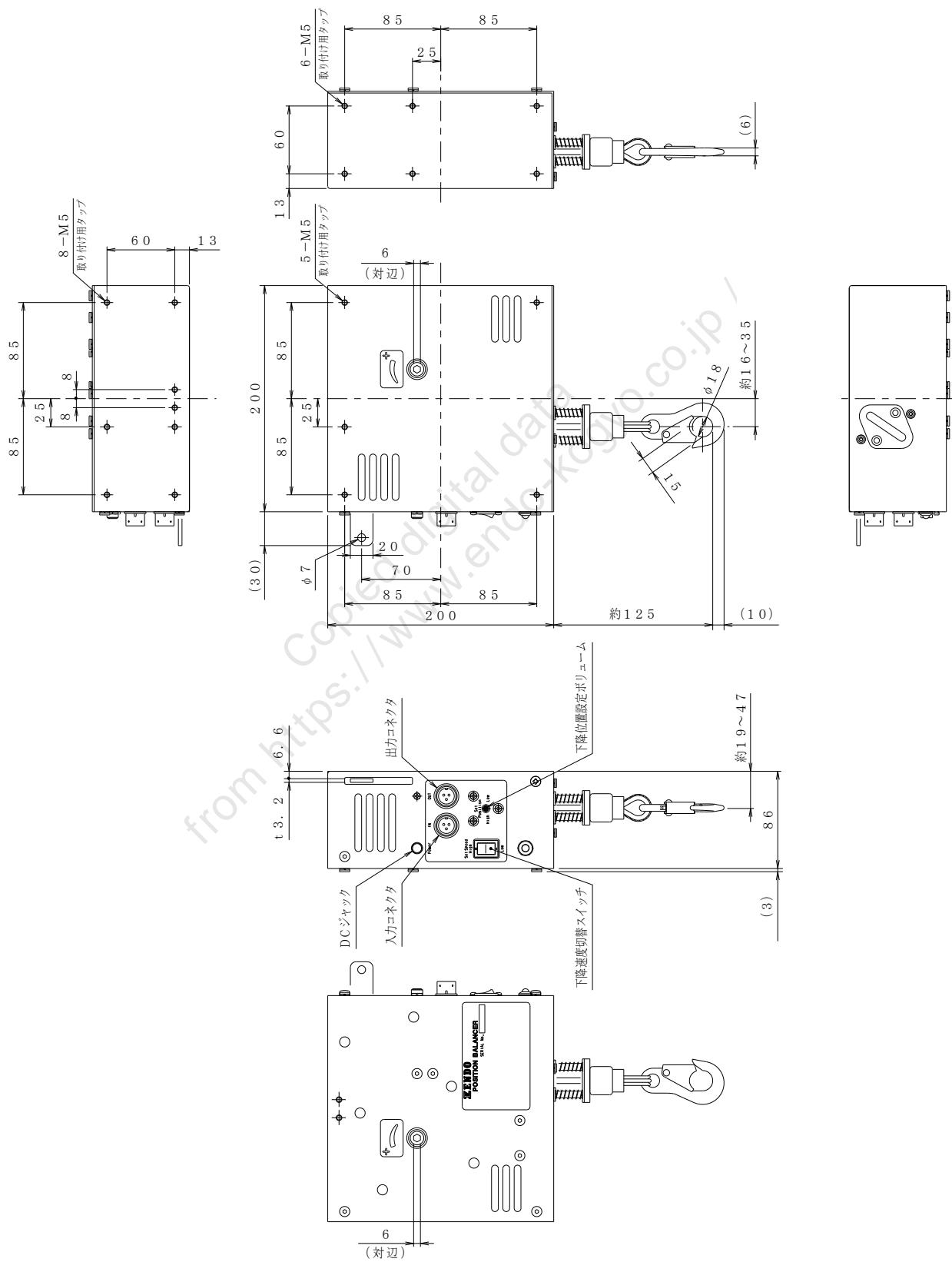
- ポジションバランサーを分解した際、内部の基板及び基板配線を傷付けない様にしてください。

- 1) 調整レバーを左右に動かし完全にスプリングの張力を無くします。
項目 6-3 「スプリング張力の調整」を参照ください。
- 2) 六角穴付極低頭ボルト 4箇所を外し、ケース 1式側を床面に置きカバー 1式及びラチエットを取り外します。その際、ラチエットのレバー部をケース 1式から引き抜く様に取り外してください。
- 3) 古いワイヤロープをドラムより取り外します。
- 4) 新しいワイヤロープのロック管を A 側よりワイヤガイドを通し差し込み、ドラムの長穴溝へ差し込みワイヤロープを引き込みます。(下図参照)
 - ・ドラムの溝から外れないよう注意しながら、ワイヤロープをドラムに巻き付けてください。
 - ・基板及び基板配線を傷付けない様にカバー 1式を取り付けてください。
- 5) 組み付けは、分解の逆の手順で行い、次の点に注意してください。
 - ・ラチエットホイールを止める(ストップ)位置で、ラチエットホイールを固定する(スピンドル)位置にカバー 1式を取り付けてください。

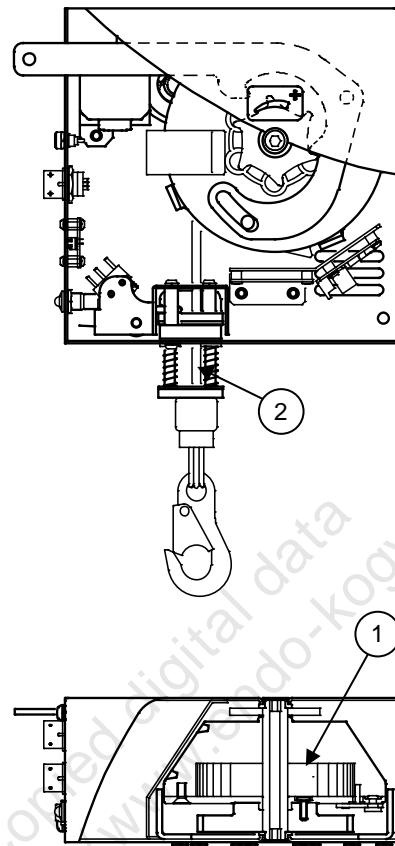


9. 外形図

9-1 本体



10. 消耗部品



照合番号	部品名	部品番号	個数			
			PB3	PB4	PB5	PB7
①	スプリング	P2B300089	1			
		P2B301328		1		
		P2B300507			1	
		P2B300508				1
②	ワイヤロープ	LBP000133	1	1	1	1

※ご注文の際には、部品名および部品番号をご連絡ください。

なお、その他の部品については、ご購入の販売店または当社にご連絡ください。

ZENDO 遠藤工業株式会社

〒959-1261 新潟県燕市秋葉町3丁目14番7号
TEL:0256-62-5133 FAX:0256-62-5772
<https://www.endo-kogyo.co.jp>

事業所情報につきましては、
二次元バーコードよりご確認ください。



ZENDO ENDO KOGYO CO., LTD.

3-14-7, Akiba cho, Tsubame, Niigata 959-1261, Japan

<https://www.endo-kogyo.co.jp/english> TEL: 81-256-62-5133

- 本書ならびに本商品の仕様は改善のために予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容の無断転載を禁止します。
- This manual and the specifications of this product are subject to change for improvement without advance notice.
- It is strictly prohibited to reprint or copy any information contained in this manual.