

取扱説明書

電空バルブ

EDB-50/EDB-85/EDB-130

遠藤工業株式会社

ENDO



本商品を安全に正しく使用して頂くために、使用前に必ず本書をお読み頂き、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に大切に保管してください。
なお、転売または譲渡の場合は、本書を新しい所有者に渡してください。

HMU-0001d
2021年9月 発行

はじめに




この度は、電空バルンサー:本体(以下、「本商品」といいます)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。本商品でのトラブルを解消し性能を十分に発揮させていただくためにも、必ずこの取扱説明書(以下「本書」といいます)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、設計されています。しかしながら、システムの性質上、どうしても取り除くことができない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、「危険」「警告」「注意」事項の4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。「危険」「警告」「注意」の表示は、危険性に関する重大性の順(危険>警告>注意)で、その内容を下記に説明します。






 危険	取り扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が生じる場合。
 警告	取り扱いを誤った場合、死亡、または重傷を負う可能性が想定される場合。
 注意	取り扱いを誤った場合、傷害を負う可能性が想定される場合、または物的損害の発生が想定される場合。
注記	取り扱いを誤ると、物的損害の発生が想定される場合。

上記に記載の損害の程度(重傷、傷害、物的損害)は、以下の意味を示します。

- 重傷** : 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・長期の通院を要するもの。
- 傷害** : 治療に入院または長期の通院を要さないが、やけど、感電など。
- 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」の表記に併せて次のようなシンボル記号を付加し、その警告内容をわ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可能性のあることを示します。
	装置の運転や保守時における留意事項を示します。
	この記号は、本書および関連文書をよく読む必要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させていただきます。その際、ご購入の販売店に保証書をご提示の上、修理を申し付けください。
2. 次の場合は保証効力が消滅します。
 - 1) 所有者に変更があった場合。
 - 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、保証期間中でも有償修理となります。
 - 1) 誤った使用による故障および損傷。
 - 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、衝撃など不注意の事故、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で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、注意銘板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. 機会損失などの保証責務の除外
無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、貴社側での機会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、書き換えを行うことも禁止されています。
取扱説明書に記載されている事柄は、将来予告なしに変更することがあります。

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おりますが、安全上、記述内容ごとに能力や経験に応じ対象作業者の定義分けを行っています。

本書では、以下の4階層に作業者の定義付けを行います。

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、本商品の分解・設置・組み立て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、操作における作業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、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、作業終了時の電源の入/切や必要に応じ検電器での安全確認などを行います。

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の統括的な管理を行ってください。

サービスエンジニア

本商品の設置、故障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対象とします。

基本的に、サービスエンジニアリングは当社のサービス技術スタッフが行います。

異常時の緊急連絡先

もし、本商品に何らかの異常が発生した場合は、裏表紙に記載の連絡先までご連絡ください。当社担当窓口が対応させていただきます。

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
異常時の緊急連絡先	3
1. 表示と取り扱い上の注意	7
1-1 各種ラベルと銘板	7
1-1-1 ラベル、銘板の種類	7
1-1-2 ラベル・銘板の貼り付け位置	9
1-2 取り扱い上の注意	10
1-2-1 取り扱い全般について	10
1-2-2 据え付けについて	11
1-2-3 給気圧力、供給電圧について	12
1-2-4 使用上の注意について	12
1-2-5 定期点検について	14
2. 梱包と設置について	15
2-1 梱包形態と搬送について	15
2-2 開梱後の確認	15
2-2-1 商品1式	15
2-2-2 商品の記録	16
2-2-3 点検の事前記録	16
2-3 梱包材の廃棄について	16
3. 商品の説明	17
3-1 電空バルンサーの概要	17
3-1-1 電空バルンサーの機能	17
3-2 各部の名称	18
3-2-1 電空バルンサー本体外観	18
3-2-2 グリップボックスの操作パネル部および本体制御ボックス下部の名称と機能	19
3-3 商品仕様	20
3-4 使用環境	20
3-5 商品の廃棄	20

4. 電空バルンサーの据え付け	21
4-1 据え付け前の準備と確認	21
4-1-1 据え付けに必要な道具	21
4-1-2 据え付け場所の確認	21
4-2 据え付け手順	22
4-2-1 据え付け	22
4-3 上フック（標準付属品）の取り付け	23
4-4 トロリ（特別付属品）の取り付け	24
4-5 エアホースの配管	25
4-6 電源ケーブルの接続	25
4-7 据え付け後の確認	26
4-7-1 巻き上げ動作の確認	26
4-7-2 作業範囲の確認	26
4-7-3 その他の確認	26
5. 電空バルンサーの使用方法	27
5-1 作業開始前の点検	27
5-1-1 始動する前の確認	27
5-1-2 空荷運転による確認	27
5-1-3 負荷運転による確認	27
5-2 電空バルンサーの起動	28
5-3 電空バルンサーの操作	28
5-3-1 操作モード	28
5-3-2 荷の吊り方	29
5-3-3 ワークバランスモード	29
5-3-4 荷の降ろし方	29
5-3-5 ファンクションボタンの機能	29
5-4 作業終了後の操作	30
5-5 電空バルンサーの保管	30
5-6 モードメニュー	31
5-6-1 モードメニューの切り替え	31
5-7 ファンクションボタンの設定	32
5-8 セレクトスイッチを用いた無負荷重量の設定（オプション）	33
6. 電空バルンサーの定期点検・保守	34
■ 月例の検査	34
■ 部品の使用限度	34
6-1 給油	35
6-1-1 電空バルンサー本体部の給油	35
6-2 検査の方法	36
6-2-1 フックの検査と使用限度	36

■ 口の開き、亀裂、摩耗の検査と使用限度	36
■ 口の開き寸法と摩耗量の限度	36
6-2-2 ワイヤロープの検査と使用限度	37
■ 素線断線と摩耗量の限度	37
■ ワイヤロープの太さの検査	37
■ ワイヤロープ端	38
6-2-3 本体部の検査	38
6-2-4 制御モジュール部の検査	38
6-2-5 その他の検査	38
■ ラベルとタグ	38
■ トロリ	38
■ 支持部材	38
■ 電源ケーブル	38
6-2-6 総合動作検査	39
■ 負荷運転	39
7. トラブルシューティング	40
7-1 主な不具合と対処法	40
7-2 エラーモード	41
7-2-1 エラーモードの操作方法	41
7-2-2 本体制御ボックスにおけるエラーと処置方法	42
7-2-3 グリップボックスにおけるエラーと処置方法	43
8. 寸法図	44
■ EDB-50	44
■ EDB-85	45
■ EDB-130	46


1. 表示と取り扱い上の注意


1-1 各種ラベルと銘板

本商品では、操作およびメンテナンス作業を行う際、危険性の潜在する箇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、その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。

また本商品には、警告ラベルの他に取り扱いに必要な情報を記載した取り扱いラベルと商品情報を記載した銘板も貼り付けられています。

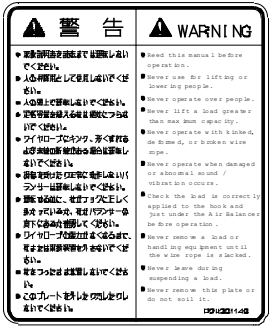

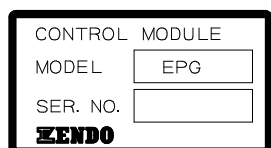

注意

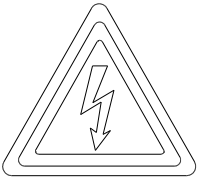
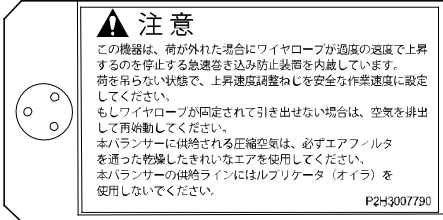


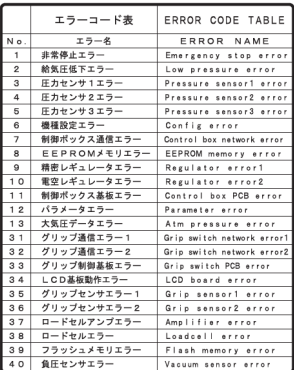


- 作業者は、事前に本商品に貼り付けてあるすべてのラベルの位置を確認し、その内容をよく読み十分理解してから作業を行ってください。
- もしも、ラベルや銘板が剥がれたり劣化して読み取れない状態になった場合は、当社にご連絡いただき、再度、貼り付け表示をされますようお願いいたします。

1-1-1 ラベル、銘板の種類

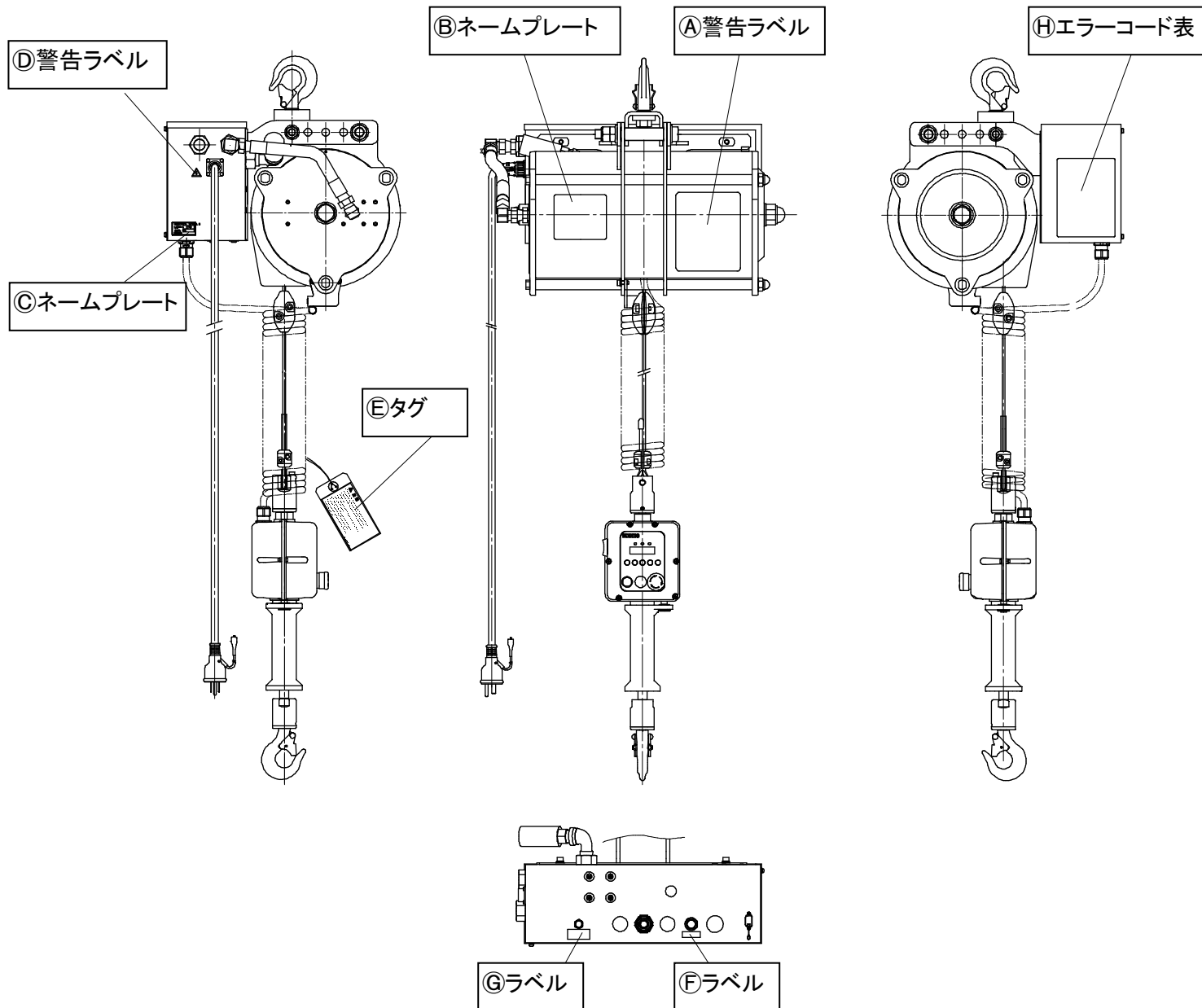
本商品に貼り付けられているラベルは以下のものがあります。

No.	ラベル外観	内容
①		このラベルは、電空バルンサー本体に貼り付けられている警告ラベルです。商品の取り扱いについての注意事項が記載されています。
②		このラベルは電空バルンサー本体に貼り付けられているネームプレートです。商品の型式、機番 (SER.NO.) や仕様が記載されています。
③		このラベルは電空バルンサー本体制御ボックスに貼り付けられているネームプレートです。制御モジュール単体の型式と機番 (SER.NO.) が記載されています。

No.	ラベル外観	内容
①		<p>このラベルは電空バルンサー本体制御ボックスに貼り付けられている警告ラベルです。 感電に対する警告ラベルです。</p>
②		<p>このタグは、カールコードに取り付けられています。 商品の取り扱いについての注意事項が記載されています。</p>
③		<p>このラベルは電空バルンサー本体制御ボックスに貼り付けられています。 運転状態を表示するラベルです。</p>
④		<p>このラベルは電空バルンサー本体制御ボックスに貼り付けられています。 非常下降ボタンを表示するラベルです。</p>
⑤		<p>このラベルは電空バルンサー本体制御ボックスに貼り付けられているエラーコード表です。 エラーコードナンバーと、エラー名を表示するラベルです。</p>

1-1-2 ラベル・銘板の貼り付け位置






本商品に貼り付けられているラベルおよび銘板の位置は以下のとおりです。










1-2 取り扱い上の注意

本商品では、取り扱いを誤ると商品やつり荷を破損するばかりでなく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は、必ず守ってください。






1-2-1 取り扱い全般について

 危険	
	<ul style="list-style-type: none">● つりあげた荷の下に入らないでください。● 頭上を越えて荷を運搬しないでください。
 警告	
	<ul style="list-style-type: none">● 本商品を人の昇降および運搬用として使用しないでください。● 人の頭上や近くで荷を吊り上げたり、運搬しないでください。● 安全および運転について教育（訓練）を受けていない人は、絶対に電空バルンサーの操作、玉掛け業務を行わない（また、行わせない）でください。● 健康上電空バルンサーの運転に適していないときは運転しないでください。運転者は聴覚・視覚に異常がなく、深い洞察力が必要です。● 電空バルンサーのグリップコントローラに『点検中』『運転禁止』などの標識が付いているときは、指名された人が標識を外すまで電空バルンサーは運転しないでください。
	<ul style="list-style-type: none">● 本商品の据え付け・運転・保守点検の前に、誤った取り扱いによる事故を避けるため、この取扱説明書を注意深く読み、理解したうえで正しくご使用ください。● この取扱説明書は、据え付け・運転・管理するすべての人が利用できるように保管してください。● 電空バルンサーを取り付ける（つり下げる）支持部材は、電空バルンサーの質量（重量）と最大容量を支えるのに対して、十分な安全係数を持ったものを使用してください。● 作業開始前の点検や定期検査を必ず実施してください。



1-2-2 据え付けについて



 危険	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 横行および走行のレール端には必ずストッパを取り付けてください。 ● 電空バルンサーを設置する場所に十分な強度があることを確認してください。
 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 据え付けは、専門業者、専門知識のある人以外絶対に行わないでください。 ● 電空バルンサーに雨や水がかかるなど、規定以外の環境に据え付けしないでください。 ● 次のところにはアース線を接続しないでください。 ガス管や油圧配管—————爆発や引火の危険があります。 電話線や避雷針—————落雷時に危険です。 途中がプラスチックの水道管—————アースの役目を果たしません。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 感電の恐れがあります。D種接地工事を施工してください。 ● アースの他に漏電遮断器を電路に取り付けてください。 ● 電空バルンサーには必ず補助ワイヤロープを取り付けてください。
 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 床上(横に置いて)で運転しないでください。 ● 電空バルンサーのワイヤロープをたるませた状態で運転しないでください。つり下げた状態でのみ運転してください。




1-2-3 給気圧力、供給電圧について




 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 給気圧力は 0.7MPa を超えない範囲内で電空バルンサーを運転してください。 ● 使用電圧、使用電流は定格値以内 (AC100V/0.7A) で使用してください。
 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 電空バルンサーの給気ラインにはルブリケータ (オイル) を使用しないでください。制御モジュールの作動不良の原因および内部部品を傷めることとなりますのでいかなる種類の潤滑油も使用しないでください。
	<ul style="list-style-type: none"> ● フィルタおよびレギュレータは必ず取り付けてください。

1-2-4 使用上の注意について

 危険	
	<ul style="list-style-type: none"> ● つりあげた荷の下に入らないでください。 ● 頭上を越えて荷を運搬しないでください。 ● ワイヤロープに次の異常があるときは絶対に運転しないでください。 <ul style="list-style-type: none"> ① キンク、形くずれ、腐食があるもの ② 素線断線、摩耗が使用限度を超えているもの



 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 最大容量を超える荷は絶対に吊らないでください。 ※最大容量は、本体に表示してあります。 ● つり荷に人は乗らないでください。また、人の乗る用途には絶対使用しないでください。 ● つり荷の進路方向 (通り道) に入らないでください。 ● つり荷に顔を近づけないでください。 ● フックの中に手や指を入れた状態で操作しないでください。 ● つり荷の動く範囲内に人がいるときは、運転しないでください。 ● 荷を吊ったまま運転位置を離れないでください。 ● つり荷や下フックを揺らすような運転はしないでください。 ● ストップは、荷の巻き上げ停止として使用しないでください。 ● 斜め引きをしないでください。 下フックが電空バルンサーの真下にはないときは、電空バルンサーを運転しないでください。 荷の重心の真上に電空バルンサーを移動させてから、荷をつり上げてください。 ● シャープエッジ (鋭利な角) にワイヤロープを接触させないでください。 ● 地球つり (他の構造物に固定された荷を吊り上げることなど) をしないでください。 ● つり荷の反転作業はしないでください。 ● 使用前にグリップコントローラの動作を確認し、グリップコントローラが円滑に動作しないときは運転しないでください。 ● 損傷していたり、異音や異常振動がある電空バルンサーを運転しないでください。



 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 宙吊りした荷を切断しないでください。 ● 宙吊りした荷を電気溶接しないでください。 ● ワイヤロープに溶接機のアースを接続しないでください。 ● ワイヤロープに溶接用電極を絶対に接触させないでください。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用電圧、電流は定格値以内で使用してください。 ● 電空バルンサーを移動するときは、つり荷やフックの動く範囲に障害物がないことを確認してください。 ● 運転中は常に荷に注意を払ってください。 ● グリップコントローラのスライド方向と違う方向に動くときは直ちに運転をやめてください。 ● プレントロリで荷を移動する場合は、電空バルンサーのワイヤロープを押さずに荷を押してください。 荷は引かないでください。

 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● フックの外れ止め金具が損傷したり、正常に働かない状態では絶対に使用しないでください。 ● 急上昇、急停止、急下降などの急激な運転はしないでください。 ● ストップをつかんでの使用はしないでください。 ● つり荷を他の構造物や配線などに接触させないでください。 ● カールコードを他のものに引っ掛けたり、強く引っ張ったりしないでください。 ● 電空バルンサーやトロリを I 形鋼（レール）のストップや構造物に衝突させないでください。 ● ワイヤロープがたるんだまま急激に巻き上げないでください。 ● 作業に対し揚程が十分であることを確認してください。 ● 荷を吊ったまま放置しないでください。 時間の経過に伴いつり荷がゆっくり下降する場合があります。作業終了後は、つり荷を地上に降ろしてください。 ● 荷を吊った状態で電源または供給エアを遮断しないでください。
	<ul style="list-style-type: none"> ● つり荷の上昇／下降はスムーズに操作してください。 ● 使用前に下フックが円滑に回転することを確認してください。 ● 玉掛け用具はフックに正しく掛けてください。 ● 巻き上げは、ワイヤロープが張ったところでいったん停止してください。 ※荷を地上から急激に吊り上げないでください。 ● 使用中に給気圧力が断たれると、荷は一時的に保持されますが、時間の経過に伴いゆっくり下降します。 ● ワイヤロープの巻き取り限で下降できない場合は、手でワイヤロープを引き出して下降させてください。

1-2-5 定期点検について

 危険	
	<ul style="list-style-type: none">● 定期的に電空バルンサーを検査し、摩耗や損傷している部品は交換してください。● フックが引き伸ばされたり、摩耗や損傷しているときは廃棄してください。修理せずに、新しいフックと交換してください。

 警告	
	<ul style="list-style-type: none">● 商品および付属品の改造は絶対に行わないでください。● 当社純正部品以外は絶対に使用しないでください。● 保守点検、修理を実施する前に空気及び電気の供給を遮断してください。● 保守点検、修理は、事業者が定めた専門知識のある人が行ってください。● 保守点検、修理をするときは、必ず空荷（つり荷がない）状態で行ってください。● 分解は、必ず電空バルンサーを地上に降ろしてから行ってください。● 保守点検で異常箇所があったときは、そのまま使用せず直ちに補修してください。● 保守点検、修理を実施するときは、作業中の表示（『点検中』『運転禁止』など）を必ず行ってください。● 電空バルンサーについて少しでも不明な点があったときは使用を中止し、電空バルンサーを購入した代理店か当社にご連絡ください。

 注意	
	<ul style="list-style-type: none">● 給油は指示（『6-1-1 電空バルンサー本体部の給油』参照）に従って行ってください。● 保守点検および修理後の試運転は、必ず電空バルンサーをつり下げた状態で行ってください。 <p>※電空バルンサーのワイヤロープをたるませた状態で運転しないでください。</p>

2. 開梱と設置について

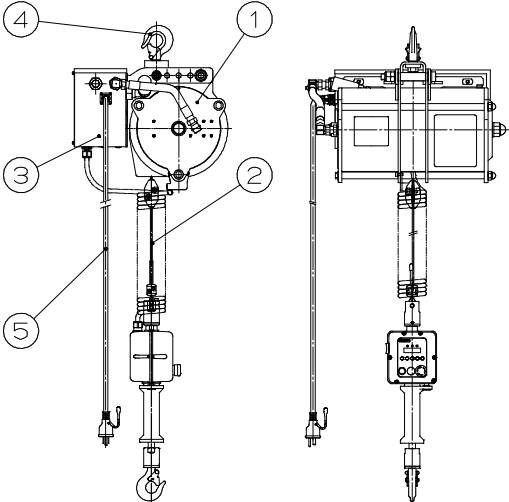
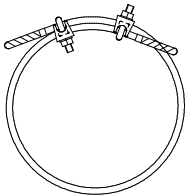

2-1 梱包形態と搬送について

本商品は、段ボール箱に梱包して納入されます。
 梱包物の総重量は、軽い物で約 42 kg、重い物で約 50 kg 以上あります。
 搬送の際は、台車やリフターを使用し、落としたり衝撃を与えたりしないでください。
 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。

2-2 開梱後の確認

梱包物を開梱後、ご注文の品物がそろっていることを確認してください。
 万が一、欠品や破損がございましたら、お手数ですが弊社までご連絡ください。

2-2-1 商品 1 式

No.	品名	個数	外観
①	本体	1 式	
②	ワイヤロープ1式		
③	制御モジュール 型式:EPG		
④	上フック		
⑤	電源ケーブル		
⑥	補助ワイヤロープ	1 式	
⑦	取扱説明書(本書)	1 冊	

※上図は、名称説明のためのイメージです。仕様により寸法や形状が異なります。

※②～⑤は、標準付属品として、本体に組み付けられて出荷されます。

※⑤の電源ケーブルの末端形状は日本国内仕様と海外仕様で異なります。

本取扱説明書の図は全て日本国内標準仕様のものとなります。

2-2-2 商品の記録

商品の銘板に記載してある型式(MODEL)とシリアル, ご購入販売店名を記録してください。

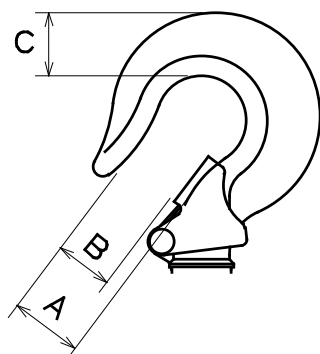
※修理依頼や消耗品部品が必要な場合、これらの情報もあわせてご連絡ください。

項目	商品情報
商品型式	
本体SER. No.	
制御モジュールSER. No.	
ご購入年月日	
ご購入販売店	

2-2-3 点検の事前記録

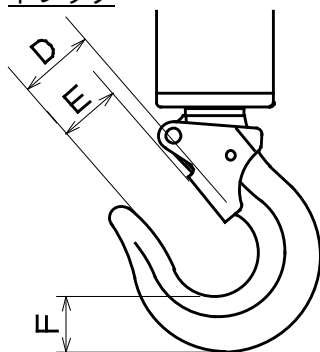
購入時、フック寸法をあらかじめ実測記録し、検査基準の値としてください。

上フック



A寸法	mm
B寸法	mm
C寸法	mm

下フック



D寸法	mm
E寸法	mm
F寸法	mm

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、ご使用地域の市町村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 電空バルンサーの概要

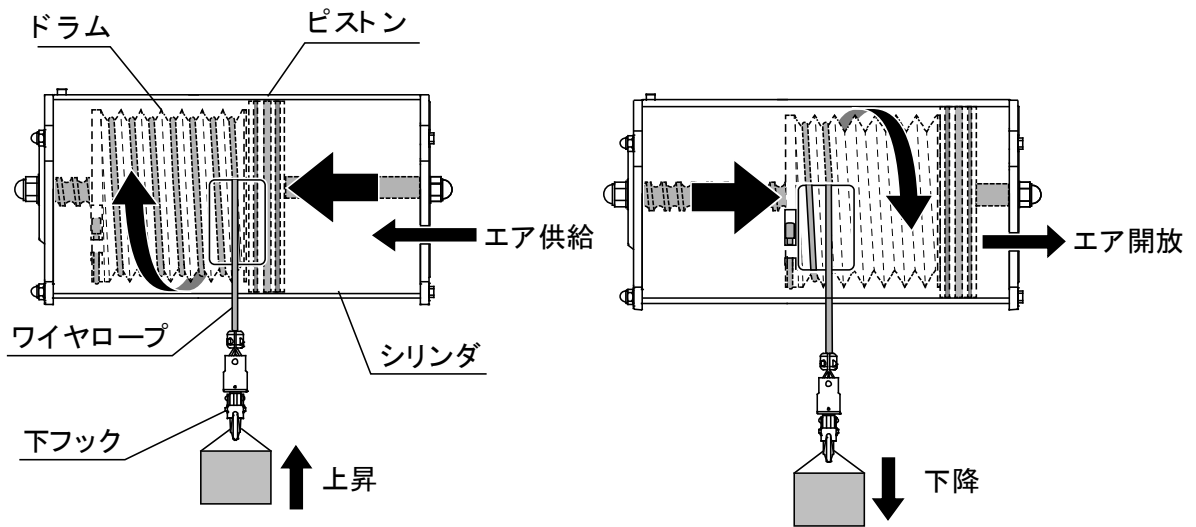
3-1-1 電空バルンサーの機能

電空バルンサーEDB シリーズは、荷役・運搬などにお使いいただく、圧縮空気とエアシリンダで動作する巻上機です。

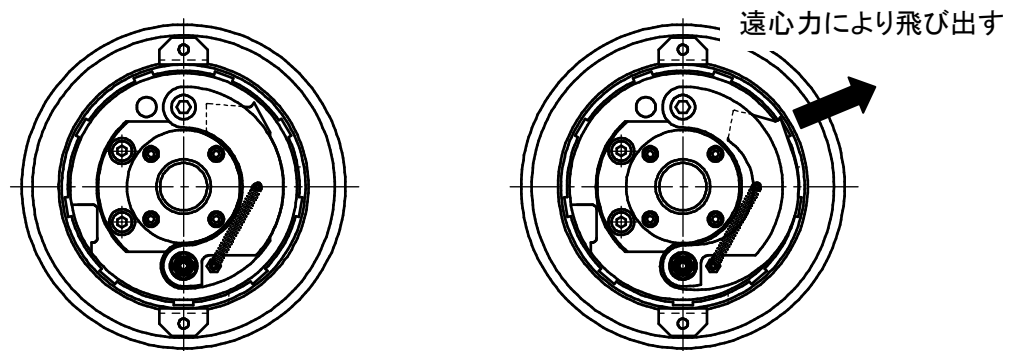
エアの供給によりピストンが押し出され、ドラムが回転することによってドラムに巻かれているワイヤロープが巻き上げられます。

エアを開放すると、下フックおよびつり荷の自重によりワイヤロープが繰り出されます。

エアの供給、開放は電気信号により制御されます。



また、本商品にはラチェット機構によりつり荷が落下した際の急速巻き上げによる跳ね上がりなどを防止する「跳ね上がり防止装置」が付いています。

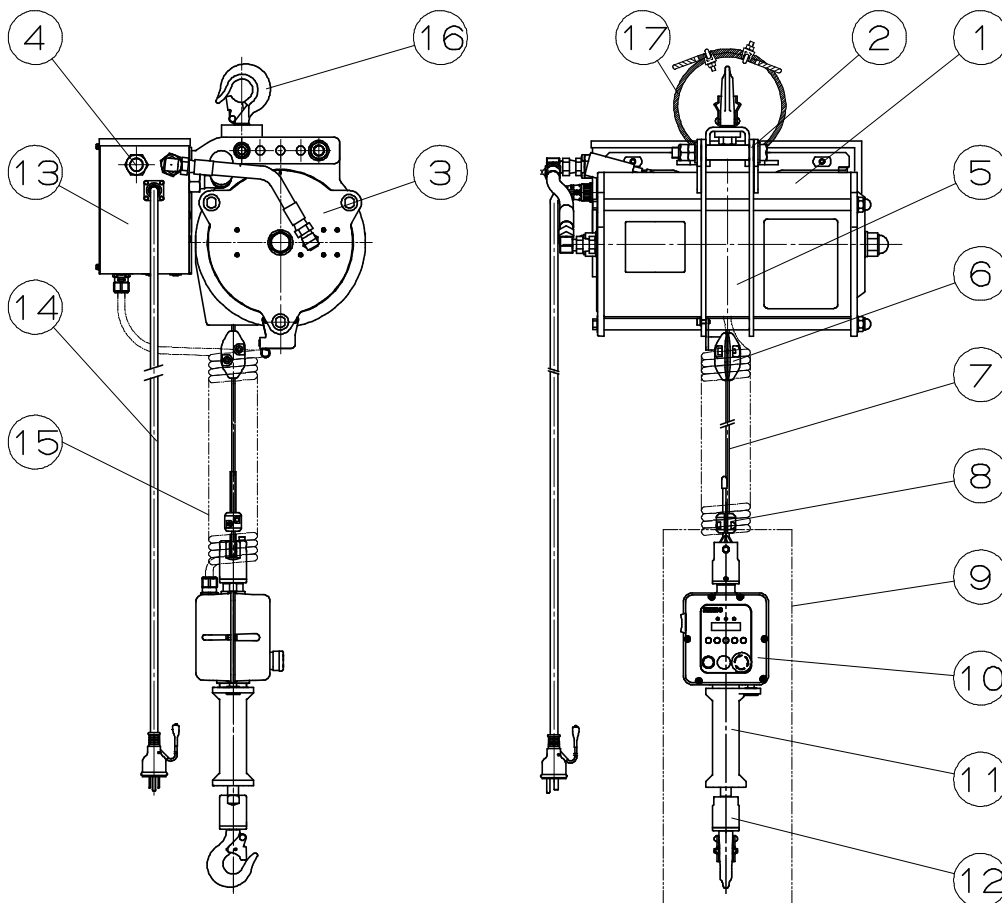


3-2 各部の名称

3-2-1 電空バルンサー本体外観

電空バルンサーの主要な名称を以下に記載します。

(下図の数字は、名称説明のための番号です。部品表の番号と異なりますので、ご注意ください。)



※ 上図は、名称説明のためのイメージです。仕様により寸法や形状が異なりますので、詳細は添付の分解図・部品表を参照願います。

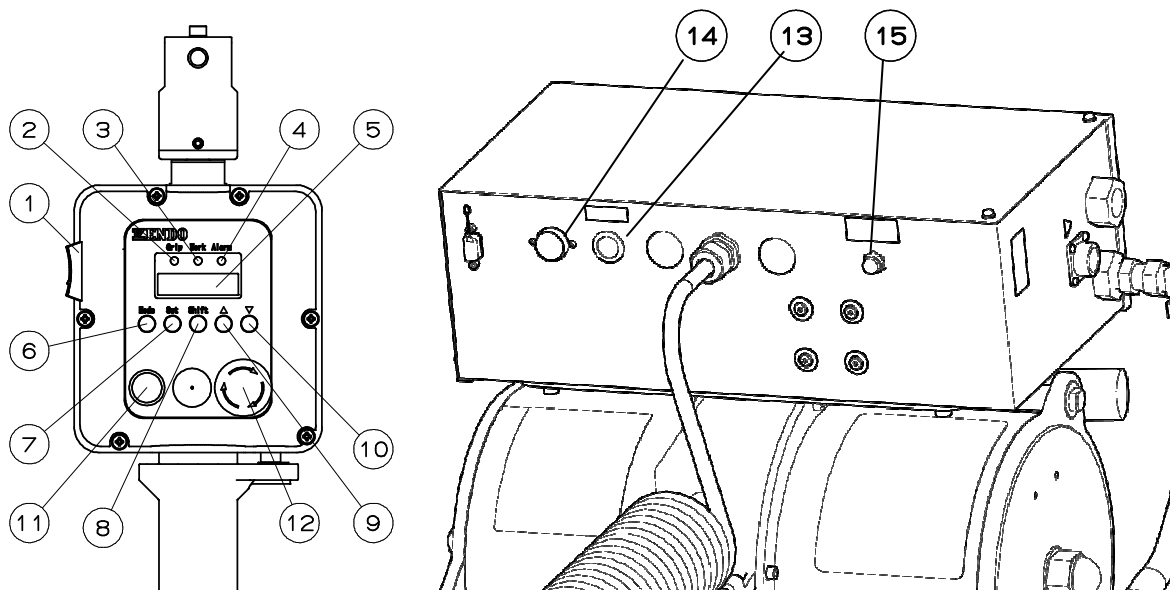
※ 本体制御ボックス、カールコード、グリップコントローラ等の制御部1式を総称して制御モジュールと呼びます。

番号	名称	番号	名称
①	ケース	⑪	グリップ
②	ハンガー	⑫	下フック
③	エンドキャップ	⑬	本体制御ボックス
④	給気口	⑭	電源ケーブル
⑤	ワイヤガイド	⑮	カールコード
⑥	ストッパ	⑯	上フック
⑦	ワイヤロープ	⑰	補助ワイヤロープ
⑧	ワイヤクリップ		
⑨	グリップコントローラ		
⑩	グリップボックス		

3-2-2 グリップボックスの操作パネル部および本体制御ボックス下部の名称と機能

操作パネルおよび本体制御ボックス下部の主要な名称と機能を以下に記載します。

(下図の数字は、名称説明のための番号です。部品表の番号と異なりますので、ご注意ください。)



番号	名称	機能
①	電源スイッチ	電空バルンサーを起動・終了させる際に使用します。
②	Gripランプ	グリップ操作時に緑色に点灯します。
③	Workランプ	ワーク操作時に青色に点灯します。
④	Alarmランプ	異常発生時に赤色に点滅します。
⑤	LCD表示器	つり荷の質量や発生しているエラー等が表示されます。
⑥	[Mode]キー	LCD表示器に表示する表示モードの選択に使用します。
⑦	[Set]キー	表示された内容を確定したり設定する場合に使用します。
⑧	[Shift]キー	[Set]キー、[△]キー、[▼]キーと合わせて使用します。
⑨	[△]キー	表示されている数値を増加(+1)したり、表示内容を上方向にシフトする場合に使用します。
⑩	[▼]キー	表示されている数値を減少(-1)したり、表示内容を下方向にシフトする場合に使用します。
⑪	ファンクションボタン	ワーク操作時に押下するとワークバランスモードが無効化となり、つり荷重が変動した場合でもつり荷の位置を維持します。 ただし、荷重変動が瞬間的に起こる場合は対応できません。 ※. ファンクションボタンの機能はパラメータ設定により変更可能です。
⑫	非常停止ボタン	押下することで、電空バルンサー本体へのエア供給が遮断されます。また、グリップ操作モード及びワークバランスモードが無効となります。
⑬	状態ランプ	装置が動作可能な状態にあるときに点灯し、異常が発生した場合は点滅します
⑭	制御ボックスブザー	ワークバランスモードに切り替わる際に音が鳴ります。
⑮	非常下降ボタン	停電等が発生して、操作ができなくなった場合、このボタンを押しますと、シリンダ内のエアが排気され、つり上げているワークを低速で下降させ、開放することができます。

3-3 商品仕様

表-1 電空バルンサー商品標準仕様

型 式	給気圧力 (MPa)	つり上げ 容量(kg)	本体質量 (kg)※	揚程 (m)	ワイヤロープ径 (mm)	接続口径	使用電圧	定格電流
EDB-50	0.4	20	42	1.9	φ4.76	Rc 1/2	単相 AC100V	AC 0.7A
	0.5	30						
	0.6	40						
	0.7	50						
EDB-85	0.4	40	43					
	0.5	55						
	0.6	70						
	0.7	85						
EDB-130	0.4	61	50					
	0.5	84						
	0.6	107						
	0.7	130						

※ オプションのトリリ付きの場合は約 6kg が加算されます。

3-4 使用環境

設置場所：一般屋内

周囲温度：0℃～+40℃（結露なきこと、また、凍結しないこと）

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・油が直接かからないこと。可燃物が近くでないこと。

3-5 商品の廃棄

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

4. 電空バルンサーの据え付け

警告



- 電空バルンサーの据え付け作業は、電空バル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

- レンチ(スパナ) : 補助ワイヤロープ取付時に使用します。

注意



- 付属品が電空バルンサーと分離して供給されている場合は、必ず手順に従って電空バルンサーを据え付ける前に本体へ取り付けてください。

4-1-2 据え付け場所の確認

電空バルンサーを据え付ける前に、以下の確認を行ってください。

- 1 空気源の圧力と電空バルンサーの使用圧力範囲(0.4~0.7MPa)が合っていることを確認します。
- 2 電源の電圧と電空バルンサーの使用電圧(AC100V)が合っていることを確認します。
- 3 設置場所が、「3-4 使用環境」に記載されている環境であることを確認します。

注意



- 屋外に据え付けしないでください。
- 屋内においても、低温、高温、高湿および酸や塩分の多い腐食性雰囲気、あるいは粉塵の多い場所などの使用環境の悪い場所では、使用しないでください。

4-2 据え付け手順

危険



- 電空バルンサーのハンガーには、必ず同梱のワイヤロープを取り付けてください。万一、電空バルンサーの上フックや支持部材（つり金具）が破損したとき、作業者を保護するために必要です。
- 電空バルンサーを取り付ける（つり下げる）支持部材は、電空バルンサーの質量（重量）と最大容量を支えるのに対して、十分な安全係数を持ったものを使用してください。
- 電空バルンサーが一方向に傾くような支持部材は使用しないでください。
- 補助ワイヤロープは本体の落下距離が 100mm 以内に抑えられるように調整してください。

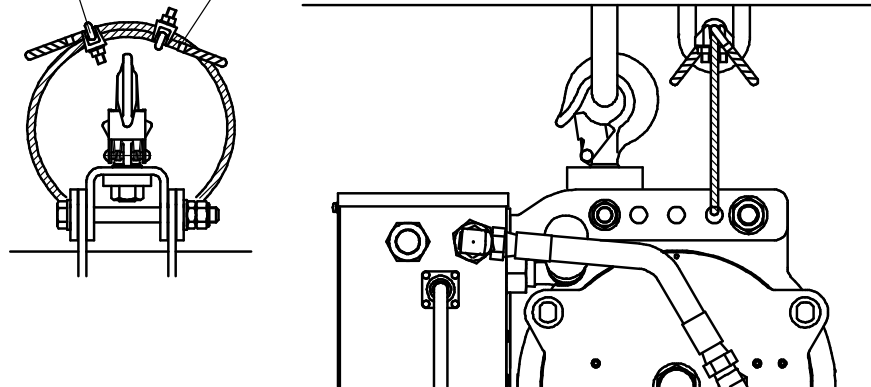
4-2-1 据え付け

※手順の（ ）内の数字は、部品表の照合番号です。

- 1 上フック(付属品)やトリ(オプション)を利用して電空バルンサーを支持部材に取り付けてください。
 - ・上フックの取り付け方法は、「4-3 上フック(標準付属品)の取り付け」を参照してください。
 - ・トリの取り付け方法は、「4-4 トリ(特別付属品)の取り付け」を参照してください。
- 2 上フックを取り付ける場合は、上フックが支持部材に正しく取り付けられており、フックの外れ止め金具が正しく閉じていることを確認します。
- 3 以下の要領で補助ワイヤロープを取り付けます。
 - ① ワイヤロープ(7)をハンガーの穴に通し、頭上支持部に巻きます。
 - ② ワイヤロープ(7)の端末の長さを調整します。
 - ③ ワイヤクリップ(8)で確実にクランプします。
 - ④ ワイヤクリップ(8)のナットを 10N・m のトルクで締め付けます。

ワイヤクリップ(8)

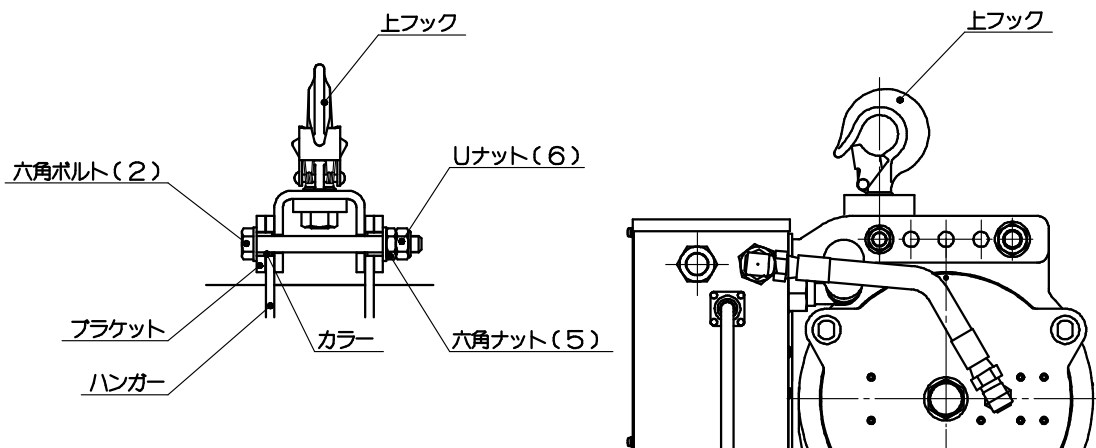
ワイヤロープ(7)



4-3 上フック(標準付属品)の取り付け

※手順の()内の数字は、部品表の照合番号です。

- 1 上フックは下図に示す位置に取り付けてください。
六角ボルト(2)は、ブラケット、カラー、ハンガーおよび上フックに通してください。
- 2 六角ボルト(2)は、六角ナット(5)とUナット(6)により確実に止めてください。



4-4 トロリ(特別付属品)の取り付け



警告



- トロリの取り付け作業は、電空バル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。

カラーおよび平座金の組み付け位置は、ビーム幅によって異なりますので、各図を参照して組み付けてください。

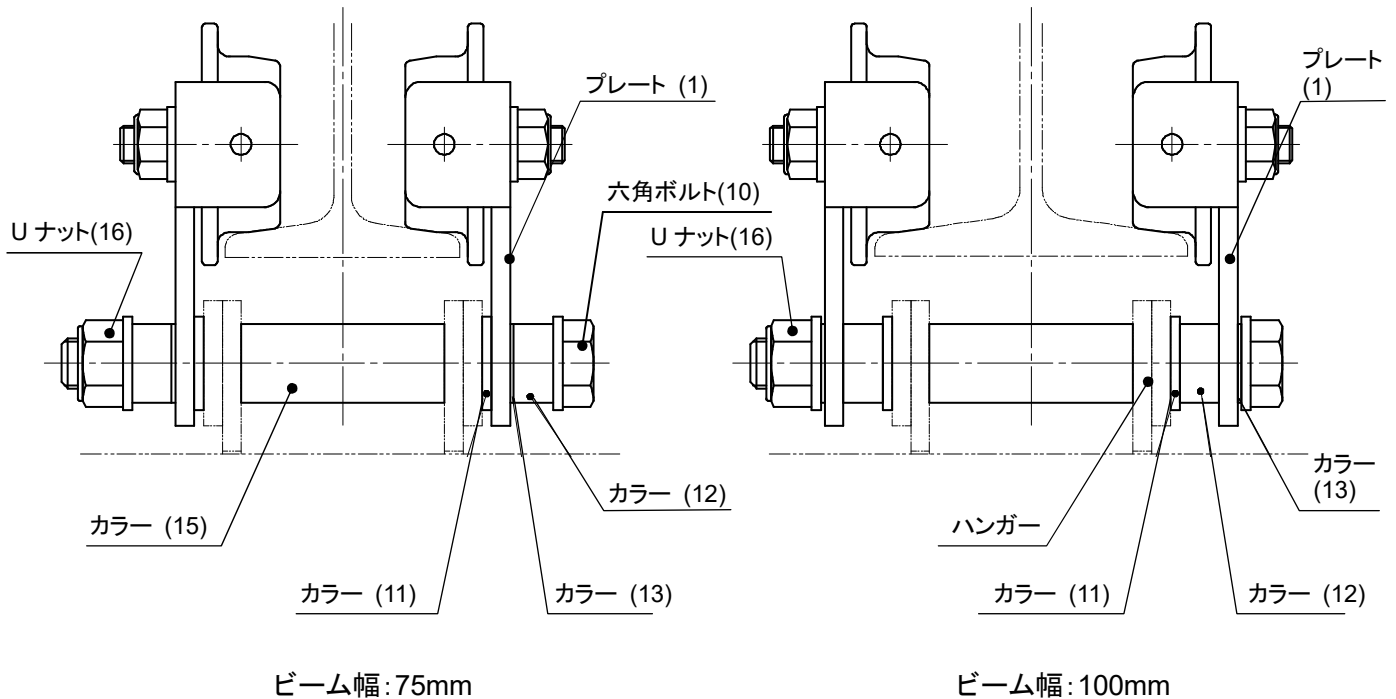
トロリは以下に示すように取り付けてください。

六角ボルト(10)は、カラー、プレート、ハンガーに通してください。

六角ボルト(10)は、U ナット(16)により確実に止めてください。

ビーム幅 75mm の場合は、カラー(12)はプレート(1)の外側に付けます。

ビーム幅 100mm の場合は、カラー(12)はプレート(1)の内側に付けます。



4-5 エアホースの配管

警告



- 給気圧力は、0.7MPa を超えないようにしてください。
電空バルンサーの給気圧力は 0.7MPa を超えない範囲で運転するように設計されています。給気圧力が 0.7MPa を超える場合は、レギュレータによって必要給気圧力まで減圧してください。

注意



- 電空バルンサーの給気ラインにはルブリケータ（オイル）を使用しないでください。制御モジュールの作動不良の原因および内部部品を傷めることとなりますのでいかなる種類の潤滑油も使用しないでください。
- フィルタおよびレギュレータは必ず取り付けてください。

- 1 電空バルンサーの運転位置へ十分な空気を供給できるか確認します。
配管径が小さかったり、配管距離が長い場合、圧力降下が大きく所定の性能ができません。
- 2 エアホースの内径は 9.5 mm (3/8 in) 以上をご使用ください。
- 3 エアホースおよびパイプは、電空バルンサーに接続する前に必ずエアブローを行ってください。
制御モジュールやシリンダ内に異物などが入らないようにするためです。
- 4 電空バルンサーに供給される圧縮空気は、湿気がなく、異物（粉塵粒子）が含まれていないものでなければなりません。それらを分離するため、エアフィルタを取り付けてください。
- 5 配管中の最下点に、ドレーン回路を設けてください。

4-6 電源ケーブルの接続

警告



- 感電の恐れがあります。D 種接地工事を施工してください。
- アースの他に漏電遮断器を電路に取り付けてください。
- 次のところにはアース線を接続しないでください。
 ガス管や油圧配管—————爆発や引火の危険があります。
 電話線や避雷針—————落雷時に危険です。
 途中がプラスチックの水道管—————アースの役目を果たしません。

- 1 供給電圧を確認し、電源プラグを接続します。
電源プラグは 100V の 3P コンセントまたは 2P コンセントに接続してください。
2P コンセントに接続する場合はアース線をアース端子に接続してください。
- 2 必ず漏電遮断器を取付けてください。

4-7 据え付け後の確認

4-7-1 巻き上げ動作の確認

- 1 給気圧力が 0.4MPa～0.7MPa の範囲内であることを確認してください。
- 2 電源を投入し、グリップコントローラの操作と、動作が正しいことを確認してください。
「5.電空バルンサーの使用方法」を参照してください。

4-7-2 作業範囲の確認

 警告	
	<ul style="list-style-type: none">● 上昇限、下降限での使用はしないでください。

- 1 通常の作業で、跳ね上がり防止装置が働くことがなく、ストoppaが本体に当たらないことを確認します。
- 2 「上」、「下」の動作を行い、使用範囲が上昇限、下降限に達しないことを確認します。
- 3 「上」、「下」の動作後、停止することを確認します。

4-7-3 その他の確認

- 1 つり荷を吊り上げて「上」、「下」の動作を行います。
トロリを使用するときは、横行も行います。
- 2 横行の場合、各種レールの全行程について運行し、各種レールの状態およびエアホースの長さをチェックしてください。

5. 電空バルンサーの使用法

5-1 作業開始前の点検

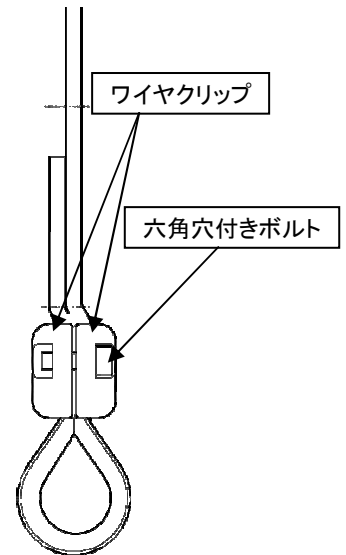
警告



- 作業開始前の点検を必ず実施してください。
- 異常があったときは直ちに使用を中止し、適切な処置をしてから使用してください。異常のままでの使用は、人身事故につながり大変危険です。絶対に使用しないでください。

5-1-1 始動する前の確認

- 1 ワイヤロープにキンク、形くずれ、損傷がなく、摩耗していないことを確認します。
- 2 フックが引き伸ばされたり、損傷していないこと。またフックの外れ止め金具が正常に働くことを確認します。
- 3 ワイヤクリップの六角穴付きボルトが緩んでいないことを確認します。緩んでいる場合は、本体の型式により下記の締め付トルクで締め付けてください。
締め付けトルク: 5.9 N·m
- 4 ホースに亀裂や摩耗などが無いことを確認します。
- 5 電源ケーブルおよびカールコードに亀裂や摩耗などが無いことを確認します。
- 6 本体および本体制御ボックスよりエア漏れが無いことを確認します。
- 7 トロリを使用の場合、トロリのレールに異常が無いことを確認します。
- 8 玉掛け用具(つり具)が摩耗したり、損傷していないことを確認します。



5-1-2 空荷運転による確認

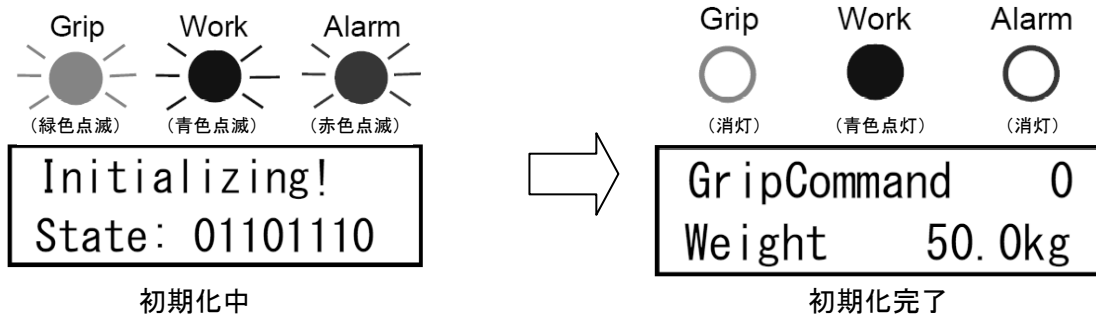
- 1 グリップコントローラの操作は円滑で、表示どおり正しく動作することを確認します。
- 2 跳ね上がり防止装置が作動しないことを確認します。

5-1-3 負荷運転による確認

- 1 最大容量に等しいかそれに近い荷を地上より少し離して吊り上げ、「上」、「下」の動作後停止することを確認します。
- 2 通常と違った音(異常音)や振動がないことを確認します。

5-2 電空バルンサーの起動

- 1 電空バルンサーの下フックに荷がかかっていないことを確認してください。
- 2 電空バルンサーの電源スイッチを入れると、グリップコントローラが自動的に立ち上がり、初期化設定処理が始まります。初期化設定処理が完了するまではグリップには手を触れないようにしてください。
※まれにグリップコントローラが立ち上がる挙動が途中で停止することがあります。
その際はグリップコントローラが地面から離れるまで、グリップを上方向にスライドさせてください。
- 3 初期化設定が完了すると、重量表示画面に自動的に切り替わります。
- 4 正常に初期化が完了すると、「ピッ」と音が鳴り、青色のランプが点灯し、起動が完了します。



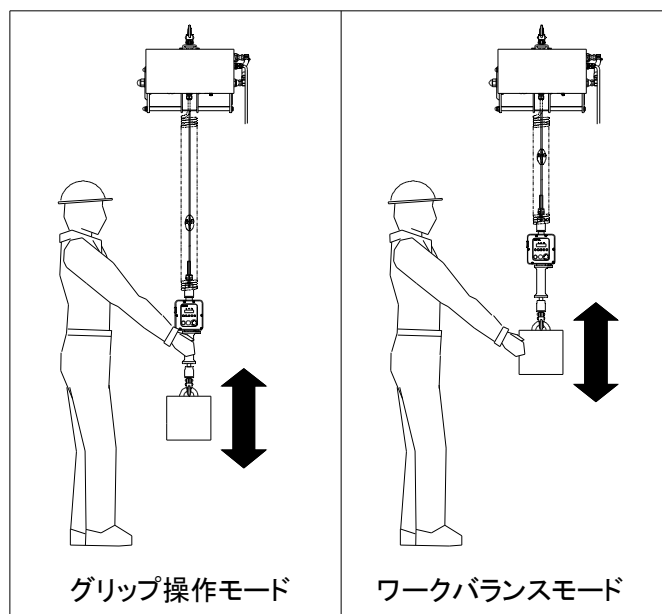
5-3 電空バルンサーの操作

5-3-1 操作モード

電空バルンサーは二つの操作モードを切り替えて操作することができます。
工場出荷時のシステム設定では操作モードの切り替えは自動で行われます。

グリップ操作モード : グリップをスライドさせて昇降する操作モードです。
グリップ操作モードでは荷の昇降の他、荷のかけ外しが可能です。
グリップ操作モード中はGripランプ(緑色)が点灯します。

ワークバランスモード : 荷を直接触って上下させることができる操作モードです。
荷を任意の位置で停止させることが可能です。
ワークバランスモード中はWorkランプ(青色)が点灯します。



5-3-2 荷の吊り方

 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 荷を吊り上げる際は下フックの外れ止めがかかっていることを確認してください。

荷に下フックをかけた状態でグリップを上をスライドすることでワークを吊り上げることができます。

- 1 荷に下フックを掛けます。
- 2 グリップを握り上方向にスライドさせます。
グリップをスライドさせている間はGripランプ(緑色)が点灯します。
- 3 任意の高さまで持ち上がったところで、グリップを中立位置に戻します。
- 4 荷の荷重が検出され、ワークバランスモードに切り替わります。
この時、Workランプ(青色)が点灯し、「ピッ」と音が鳴ります。

5-3-3 ワークバランスモード

 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● ワークバランス操作をする際には Work ランプ (青色) が点灯していることを確認してください。

Workランプ(青色)が点灯している間は直接荷を上下させることができます。

- 1 青色のランプが点灯していることを確認します。
- 2 つり荷を手でもって上下することができます。

5-3-4 荷の降ろし方

 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● ワークバランスモードのまま下フックから荷を外さないでください。 ● 下フックが荷から完全に離れる前に荷から下フックを外さないでください。

荷に下フックをかけた状態からグリップを下をスライドすることでワークを地上に降ろすことができます。

- 1 荷を設置地点付近まで下降させます。
- 2 グリップを下をスライドさせ、電空バルンサー本体からエアを排気します。
- 3 下フックが荷から完全に離れたのを確認し、下フックから荷を外します。

5-3-5 ファンクションボタンの機能

ファンクションボタンを押下するとボタンが点灯し、ワークバランスモードが一時的に無効となります。ボタン点灯中は、ワークの荷重が増加、または減少してもワークの位置を維持することが可能です。ただし、荷重変動が瞬間的に起こった場合はワークの位置がずれる場合があります。もう一度荷重変動追従ボタンを押下するとワークバランスモードに移行します。

ファンクションボタンは設定変更により機能を変更することが可能です。設定の変更方法と詳細な機能は「5-7. ファンクションボタンの設定」をご参照ください。

5-4 作業終了後の操作

注意



- 荷を吊ったまま放置しないでください。
時間の経過に伴いつり荷がゆっくり下降する場合があります。作業終了後は、つり荷を地上に降ろしてください。
- 荷を吊った状態で電源を遮断しないでください。
- 荷を吊った状態で供給エアを遮断しないでください。

- 1 つり荷をおろし、グリップコントローラの下に物が置かれていないことを確認します。
- 2 グリップコントローラ側面の電源スイッチを OFF にします。
- 3 本体制御ボックスの状態ランプが消灯します。

5-5 電空バルンサーの保管

電空バルンサーを長期間保管する場合、高温、低温の場所を避けて湿気の少ない場所に保管してください。

5-6 モードメニュー

5-6-1 モードメニューの切り替え

LCD 表示器に表示するモードは、6 つのモードから構成されます。
各モードは正面パネルの[Mode]キーによって切り替えることができます。

① モニタモード (Monitor Mode)

グリップの操作情報、ワーク重量値の他に、給気圧、シリンダ圧など装置の内部の状態を表示します。
このモードで、装置内部の状態をモニタすることによって、装置が正常に動作しているか確認することができます。

② エラーモード (Error Mode)

現在発生しているエラーを表示します。複数のエラーが発生している場合は、自動的にエラー表示が切り替わり複数のエラーが表示されます。エラーは、現在発生しているエラー以外に、過去のエラー履歴も表示できます。エラーが発生している場合は、エラーを解除しない限り、装置は使用できません。エラーモードの詳細な使用法は「7-2 エラーモード」を参照してください。

③ ワーニングモード (Warning Mode)

現在発生しているワーニングを表示します。複数のワーニングが発生している場合は、表示を切り替えて表示します。ワーニングが発生していても、装置は継続して使用することができますが、長期間継続する場合は修理が必要な場合があります。

④ パラメータモード (Parameter Mode)

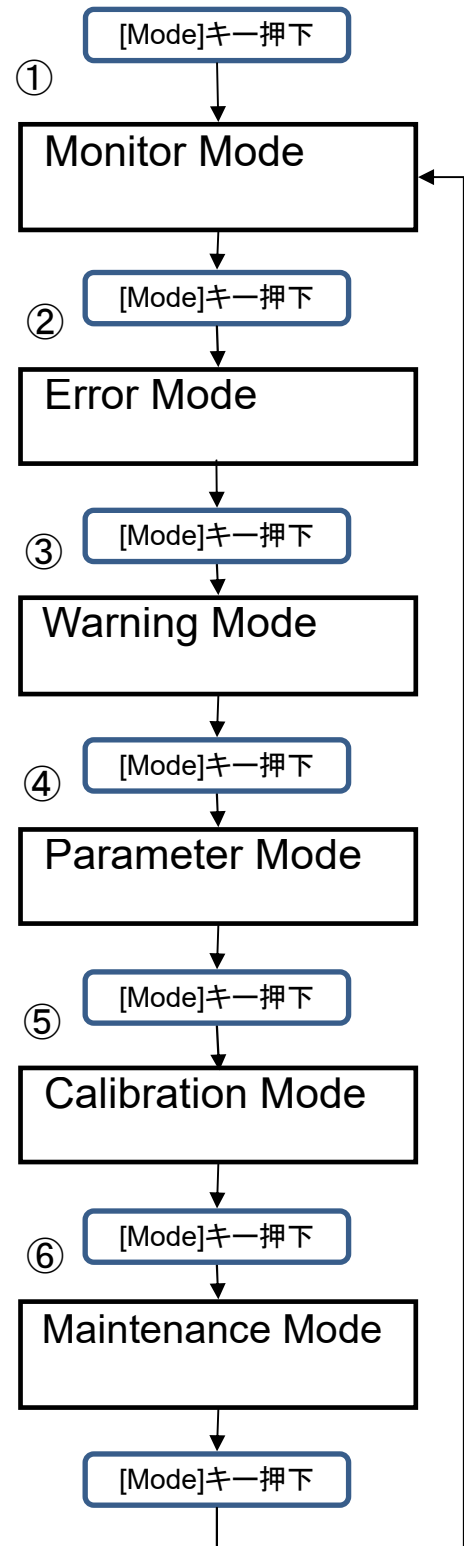
装置内部の動作パラメータを変更・設定することができます。パラメータは出荷時、最適化された状態に設定されていますので、通常は変更する必要はありません。誤って変更しますと、装置が正常に動作しなくなったり、想定外の動きを誘発する場合がありますので、**変更する場合は、必ず弊社にご連絡ください。**

⑤ キャリブレーション (Calibration Mode)

装置内の部品を交換したりして、再校正が必要になった場合に使用します。5-8 に示す無負荷重量設定以外の用途では決して使用しないでください。

⑥ メンテナンスモード (Maintenance Mode)

メンテナンス時に装置の状態をチェックする場合に使用します。



5-7 ファンクションボタンの設定

 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ”Parameter Mode”ではファンクションボタンの設定以外の操作を行わないでください。電空バルンサーの制御パラメータが変更され、動作異常を引き起こす可能性があります。



ファンクションボタンはパラメータの変更により以下のように機能を変更できます。

- ・荷重変動追従機能: 押下するとつった荷の荷重が変動した場合でもつり荷の位置を保持します。もう一度押下すると解除されます。(出荷時設定)
- ・バランス禁止機能: 押下すると本体バルブを遮断し、バランスモードが禁止されます。もう一度押下するか、グリップ操作を行うと解除されます。


操作手順	LCD表示画面
1 ”Parameter Mode”が表示されるまで、[Mode]キーを押下します。	Parameter Mode
2 [Shift]キーを押下しながら[Set] キーを押下し、編集画面に入ります。	Param-01 0x0001 1100000000000000
3 [Shift]キーを押しながら[△]キー([Shift]キーを押下しながら[▼]キー)を押下して、カーソルを移動させます。	Param-01 0x0001 1100000000000000 カーソル → ↑
4 [△]キー([▼]キー)を押下することでパラメータ数値を変更します。 荷重変動追従機能: 1100 0000 0000 0000 バランス禁止機能 : 1101 0000 0000 0000	Param-01 0x0001 110 <u>1</u> 000000000000
5 [Set]キーを押下し、編集の確認画面に入ります。 もう一度[Set]キーを押下し、編集を確定します。	Parameter Write? Param-01 0x0001
6 編集完了画面が表示されます。	Parameter Write Completed !
7 [Mode]キーを押下します。	Param-01 0x0001 1101000000000000
8 もう一度[Mode]キーを押下し、編集画面を終了します。	Parameter Mode

5-8 セレクトスイッチを用いた無負荷重量の設定(オプション)

電空バルンサーはアタッチメント毎の無負荷重量の設定を行うことで、アタッチメントを装着した状態を無負荷状態として設定することができます。

 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ”Calibration Mode”では無負荷重量設定以外の操作を行わないでください。 電空バルンサーの制御パラメータが変更され、動作異常を引き起こす可能性があります。
注 記	
<ul style="list-style-type: none"> 現在の動作パラメータの保存を行うと、出荷時の動作パラメータが上書きされ、出荷時の動作パラメータに復帰することができなくなります。 	

アタッチメント毎の無負荷重量の設定は、無負荷重量に設定したいアタッチメントや、治具をついた状態で行ってください。

操作手順	操作パネル・LCD表示画面
1. 電空バルンサーのグリップを操作し、治具をつり上げ、途中で停止させます。	
2. セレクトスイッチを治具側に切り替えます。	
3. ”Calibration Mode”が表示されるまで、[Mode]キーを押下します。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Calibration Mode</div>
4. [Shift]キーを2回以上押下した後、[Shift]キーを押下しながら[Set]キーを押下します。 右図の画面が表示されますので、再度[Set]キーを押下します。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Calibration Mode No Load MEASURE</div>
5. [△]キー([▼]キー)を押下し、パラメータを変更するアタッチメントを選択します。 Attach1. 標準下フック(治具を使用しない場合) Attach2. 電空バルンサー連動バキューム治具 Attach3. 電空バルンサー連動クランプ治具 Attach4. 電空バルンサーとの連動制御を行わない治具	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">No Load Wt. Set Attach1 Measure?</div>
6. [Set]キーを押下すると右図の画面が表示され、無負荷重量の再計算が行われます。(右図はAttach1を選択した場合です。) 再計算中はグリップコントローラに触れないでください。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Attach1 Weight Measuring Wait!</div>
7. 無負荷重量の再計算が終わると右図の画面が表示されます。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Attach1 Weight Completed !</div>
8. [Mode]キーを3回押下し、”Calibration Mode”を終了します	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">Calibration Mode</div>

6. 電空バルンサーの定期点検・保守

本商品を安全に正しく利用するためには、日常のおよび定期的な点検が必要です。点検の上、不具合が見られる場合は対象部品を交換する必要があります。その場合は、お手数ですが当社までご連絡ください。



危険



- 定期的に電空バルンサーを点検し、摩耗したり、損傷している部品は交換してください。
- 定期点検で異常箇所があったときは、そのまま使用せず、直ちに補修してください。



警告



- 商品および付属品の改造は絶対に行わないでください。
- 当社純正部品以外は絶対に使用しないでください。



- 保守点検で異常箇所があったときは、そのまま使用せず直ちに補修してください。
- 検査を実施する前にワイヤロープをすべて引き出し、シリンダー内のエアをすべて抜いた後、空気の供給を遮断してください。
ただし、電空バルンサーを運転して行うグリップコントローラの動作、バランス、跳ね上がり防止装置などの検査は除きます。
- 保守点検、修理を実施する前に空気の供給を遮断してください。
- 保守点検、修理は、事業者が定めた専門知識のある人が行ってください。
- 保守点検、修理をするときは、必ず空荷（つり荷がない）状態で行ってください。
- 分解は、必ず電空バルンサーを地上に降ろしてから行ってください。
- 保守点検、修理を実施するときは、作業中の表示（『点検中』『運転禁止』など）を必ず行ってください。
- 電空バルンサーについて少しでも不明な点があったときは使用を中止し、電空バルンサーを購入した代理店か当社にご連絡ください。



注意



- 給油は指示に従って行ってください。
- 保守点検および修理後の試運転は、必ず電空バルンサーをつり下げた状態で行ってください。
※電空バルンサーのワイヤロープをたるませた状態で運転しないでください。

■ 月例の検査

少なくとも毎月 1 回以上は検査をして、不具合な箇所は適正な処置をしてください。

- 検査回数は、電空バルンサーの使用環境や使用頻度、荷重条件によって変わりますので、使用状態によっては検査間隔を短くしてください。
- 検査項目とその方法は、「6-2 検査の方法」をご覧ください。

■ 部品の使用限度

検査やその他の点検で、基準を超えて摩耗している部品を使うことは非常に危険です。絶対に使用しないでください。

6-1 給油

6-1-1 電空バルンサー本体部の給油

分解時には、下記部分に表の潤滑油かオイルメーカーの推薦する同等品を使用してください。

メーカー	ケースおよびピストン部	ボールねじおよびスラスト軸受
エクソンモービル(有)	モービラックス EP1	モービラックス EP2
協同油脂(株)	ワンルーバー MP1	ワンルーバー MP2
コスモ石油(株)	コスモグリースダイナマックス EP No.1	コスモグリースダイナマックス EP No.2
昭和シェル石油(株)	アルバニア EP グリース 1	アルバニア EP グリース 2

注意



- 制御モジュールには、いかなる種類の潤滑油も使用しないでください。
- 制御モジュールは、エア管路上精巧な部品を使用しているため、バルブの作動不良や内部部品を傷める原因となりますので電空バルンサーの給気ラインにはルブリケータ（オイル）を設置しないでください。

6-2 検査の方法

6-2-1 フックの検査と使用限度

■ 口の開き、亀裂、摩耗の検査と使用限度

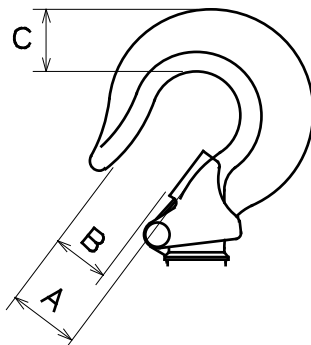
フックの検査を行ったとき、次の状態が確認された場合は、絶対にそのまま使用せず交換してください。

- 目視で判定できる程度に、口の開きが引き伸ばされたもの、指定寸法と異なるもの。
- 変形したり、亀裂の入ったもの。
- 特に、フックの首(シャンク)部の曲がりや、亀裂に注意してください。
- つり具と接触する部分の摩耗量が、使用限度を超えているもの。
- 外れ止め金具が損傷したり、正常に働かないもの。
- 下フックは円滑に回転するか。
円滑に回転しないもの(手で回すとゴロゴロする)は使用限度です。

■ 口の開き寸法と摩耗量の限度

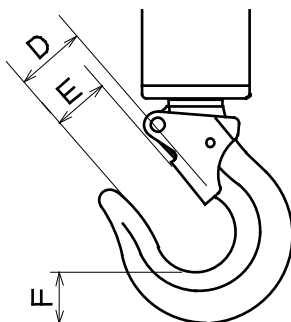
フックの口の開き寸法 A、B、D、E は、正確には、お手元の現品をあらかじめ実測記録し、検査基準の値として活用するようにしてください。

上フック



EDB-50/EDB-85/EDB-130 (mm)		
	基準寸法	使用限度
A	25.5	基準寸法を超えないこと
B	23.0	基準寸法を超えないこと
C	22.0	20.7

下フック



EDB-50/EDB-85/EDB-130 (mm)		
	基準寸法	使用限度
D	26.0	基準寸法を超えないこと
E	21.0	基準寸法を超えないこと
F	19.0	16.9

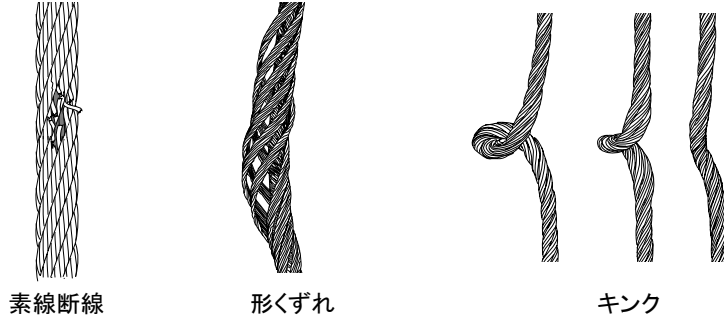
使用限度を下回った場合はフックの交換が必要です。電空バルンサーの使用を中止し、当社にご連絡ください。

6-2-2 ワイヤロープの検査と使用限度

ワイヤロープの検査は、全ストローク繰り出してから行ってください。

ワイヤロープの検査を行ったとき、次の状態が一つでも確認された場合は、絶対にそのまま使用せず交換してください。

- キンク、形くずれまたは腐食しているもの。
- 素線の断線数が使用限度を超えているもの。
- 直径の減少が使用限度を超えているもの。



■ 素線断線と摩耗量の限度

ワイヤロープ 1ピッチ間の素線断線数は、全素線数の 10%とします。

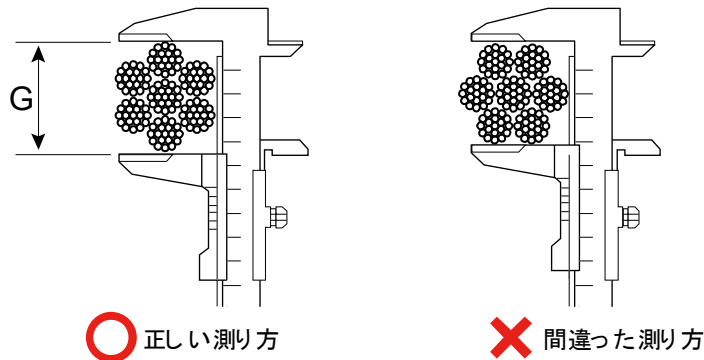
ただし、同じストランドで近接したところでの素線断線数は 5%を限度とします。

	型式	全素線数	素線断線数限度 10%	同ストランドで近接した 所での素線断線数限度 5%
	EDB-50、EDB-85、 EDB-130	133 本(7×19)	13 本	7 本

■ ワイヤロープの太さの検査

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。

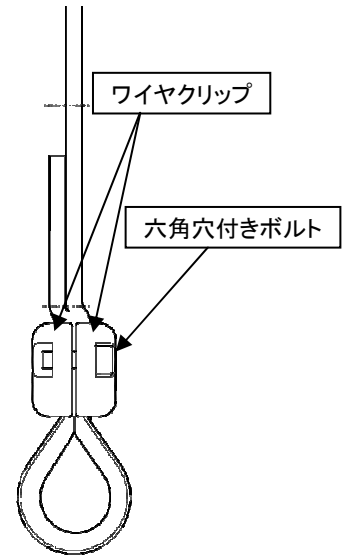


	基準寸法	使用限度
G	4.76	4.3

限界寸法を下回った場合はワイヤロープの交換が必要です。電空バルンサーの使用を中止し、当社にご連絡ください。

■ ワイヤローブ端

- ワイヤクリップに変形、亀裂がないことを確認してください。
- ワイヤクリップの六角穴付きボルトが緩んでいないことを確認します。
緩んでいる場合は、本体の型式により下記の締め付トルクで締め付けてください。
締め付けトルク: 5.9N・m



6-2-3 本体部の検査

- ケースに亀裂はないか。
- ハンガーの変形、亀裂はないか。
- エンドキャップのボルト取り付け部に亀裂はないか。
- フックを取り付ける部分に、変形や亀裂が発生していないか。
- エア漏れはないか。
- ボルトの緩みはないか。

6-2-4 制御モジュール部の検査

- 本体制御ボックスに変形はないか。
- カールコードに変形、ネジレ、傷や亀裂はないか。
- グリップコントローラのケース、カバー、グリップに割れや欠けはないか。
- LCD 表示器は鮮明で読みやすいか。
- 各種表示灯は点灯するか。
- エア漏れはないか。
- ボルトの緩みはないか。
- 配管部品に損傷やゆるみはないか。

6-2-5 その他の検査

■ ラベルとタグ

ラベルおよびタグは取り付けられているか、また、鮮明で読みやすいかなどを調べ、必要なら交換してください。
※取り付け位置は、「1-1-2 ラベル・銘板の貼り付け位置」の図をご確認ください。

■ トロリ

トロリの車輪がI形鋼およびH形鋼または他のレール上を正しく走行しているか確認してください。
車輪とレールが極端に摩耗していないかを調べて不具合の場合は交換してください。

■ 支持部材

歪み、摩耗、亀裂などの異常はないか。

■ 電源ケーブル

電源ケーブルに変形、ネジレ、傷や亀裂はないか。

6-2-6 総合動作検査

■ 負荷運転

- 上昇・下降時、異常はないか。全使用揚程で2回以上運転する。
- 「上」、「下」の動作後、停止することを確認してください。
- 上昇性能が、著しく低下していないか。
- 通常と違った音(異常音)や振動はないか。

7. トラブルシューティング

⚠ 注意



- 使用中に異常を感じたときは、直ちに使用を中止して、下表に記載の内容を確認してから適切な処置を行ってください。
- 下表に該当の現象がない場合は、販売店までご連絡ください。

7-1 主な不具合と対処法

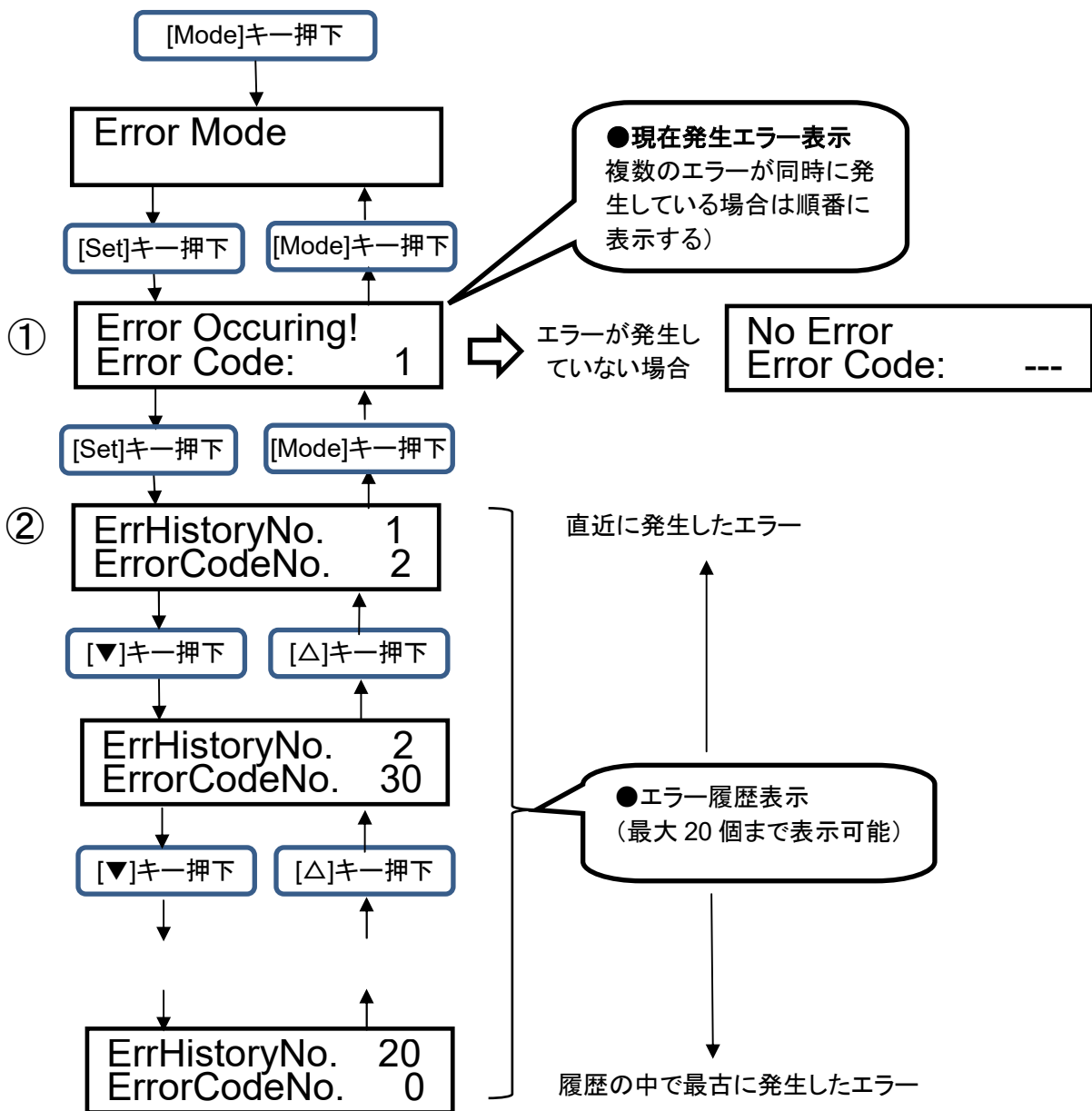
不具合	原因	処置
つり荷を上昇できない	給気圧力が不足している。	・給気圧力をつり上げ容量に対応できる圧力に設定する。 ・配管のエア漏れがないか確認する。
	過荷重になっている。	つり荷の重さを確認する。
	跳ね上がり防止装置が作動している。	グリップコントローラを下げ続け本体内の圧力を下げて解除する。
	跳ね上がり防止装置が常に作動している。	ラチェットを保持するスプリングを交換する。
つり荷が下降する	ボールねじおよびスラストベアリングが動かない。	ボールねじおよびスラストベアリングを清掃し、潤滑を施すか交換する。
	エンドキャップ中心のボルト周りからエア漏れしている。	ボールねじカバーとエンドキャップ間のOリングを交換する。
	エンドキャップとケースの間からエア漏れしている。	エンドキャップのOリングを交換する。
	ピストンとケースの間からエア漏れしている。	摩耗したピストンを交換し、ケース内を清掃し、潤滑油を塗布する。
グリッパが動かない	本体制御ボックス内、または本体との配管部でエア漏れしている。	エア漏れを起こしている部品を交換する。 エア漏れを起こしている部品を増し締めする。
	グリッパ内側にごみがつまっている。	グリッパ内側を清掃する。
エラーコードが表示される。	電空バルンサーの制御に異常が発生している。	「7-2 エラーモード」に従って処置を行ってください。
LCD 基板が表示されない。	電源が投入されていない。	・電源が接続されていることを確認する。 ・電源スイッチが ON になっていることを確認する。
	カールコード等電気配線が断線しているか、LCD 基板が破損している。	部品交換が必要です。弊社または弊社指定の修理工場にご返却願います。

7-2 エラーモード

7-2-1 エラーモードの操作方法

発生しているエラーを確認する際には、前述のモードメニューの切替えでエラーモードを選択し表示します。エラー番号の表示手順を以下に示します。但し、エラーが発生した直後は、自動的にエラー画面に切り替わりま

- 1 "Error Mode"の画面が表示されるまで[Mode]キーを押します。
- 2 "Error Mode"の画面が表示されたら[Set]キーを押します。
- 3 下図の①の画面において、さらに[Set]キーを押すとエラー履歴画面(②以下)が表示されます。エラー履歴画面では、直近のエラー履歴が最大 20 件閲覧可能です。([△]キー、[▼]キーを押すことで過去のエラー履歴を表示します。エラー履歴は、直近に発生したエラー(No.1)から順番で表示されていきます。



7-2-2 本体制御ボックスにおけるエラーと処置方法

本体制御ボックスで検出されたエラーと、その原因及び処置内容を下表にまとめます。

エラーコード	エラー名	原因	処置内容
1	非常停止エラー	非常停止ボタンが押されています。	非常停止ボタンを時計回りに廻して元の位置に戻し、非常停止状態を解除してください。
2	給気圧低下エラー	バルンサーへの給気圧が低下しているか、あるいは、エアが供給されていません。	給気圧を圧力ゲージで確認して、同エア圧が低下していないか確認してください。
3	圧力センサ 1 動作エラー	給気圧圧検出用の圧力センサの出力値が所定の範囲内にならないことから、同圧力センサの不具合が考えられます。	何度もこのエラーが発生する場合は、部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
4	圧力センサ 2 動作エラー	電空レギュレータの圧力センサの出力値が所定の範囲内にならないことから、同圧力センサの不具合が考えられます。	何度もこのエラーが発生する場合は、部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
5	圧力センサ 3 動作エラー	シリンダ内エア圧検出用の圧力センサの出力値が所定の範囲内にならないことから、同圧力センサの不具合が考えられます。	何度もこのエラーが発生する場合は、部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
6	機種設定エラー	本体制御ボックス内制御基板上の機種設定用ロータリスイッチの機種設定値が所定の設定範囲外にあります。	①本体制御ボックス内制御基板上の機種設定用のロータリスイッチの設定位置が正しく設定されているか確認する。 ②何度もこのエラーが発生する場合は、部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
7	グリップ→本体間の通信データ未検出エラー	グリップボックス→本体制御ボックス間で通信異常が発生していることから、カールコードの断線が考えられます。	部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
8	EEPROM メモリエラー	本体制御ボックス内制御基板上のEEPROMメモリが正しく書き込み・読出しができない。	何度もこのエラーが発生する場合は、部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
9	精密レギュレータ動作エラー	精密レギュレータの出力圧が所定の圧力に設定できないことから、精密レギュレータの不具合が考えられます。	①精密レギュレータの接続チューブにエア漏れがないか確認する。 ②部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
10	電空レギュレータ動作エラー	電空レギュレータの出力圧が所定の圧力に設定できないことから、電空レギュレータの不具合が考えられます。	①電空レギュレータの接続チューブにエア漏れがないか確認する。 ②電空レギュレータを交換する。
11	制御回路ハードウェア動作エラー	本体制御ボックス内制御基板のハードウェアに異常が検出された。	何度もこのエラーが発生する場合は、部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
12	パラメータ初期値エラー	本体制御ボックス内制御基板に記憶されている動作パラメータの数値に異常が検出された。	何度もこのエラーが発生する場合は、部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせ願います。
13	大気圧測定データエラー	大気圧測定データが所定の範囲を超えています。	何度もこのエラーが発生する場合は、部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。

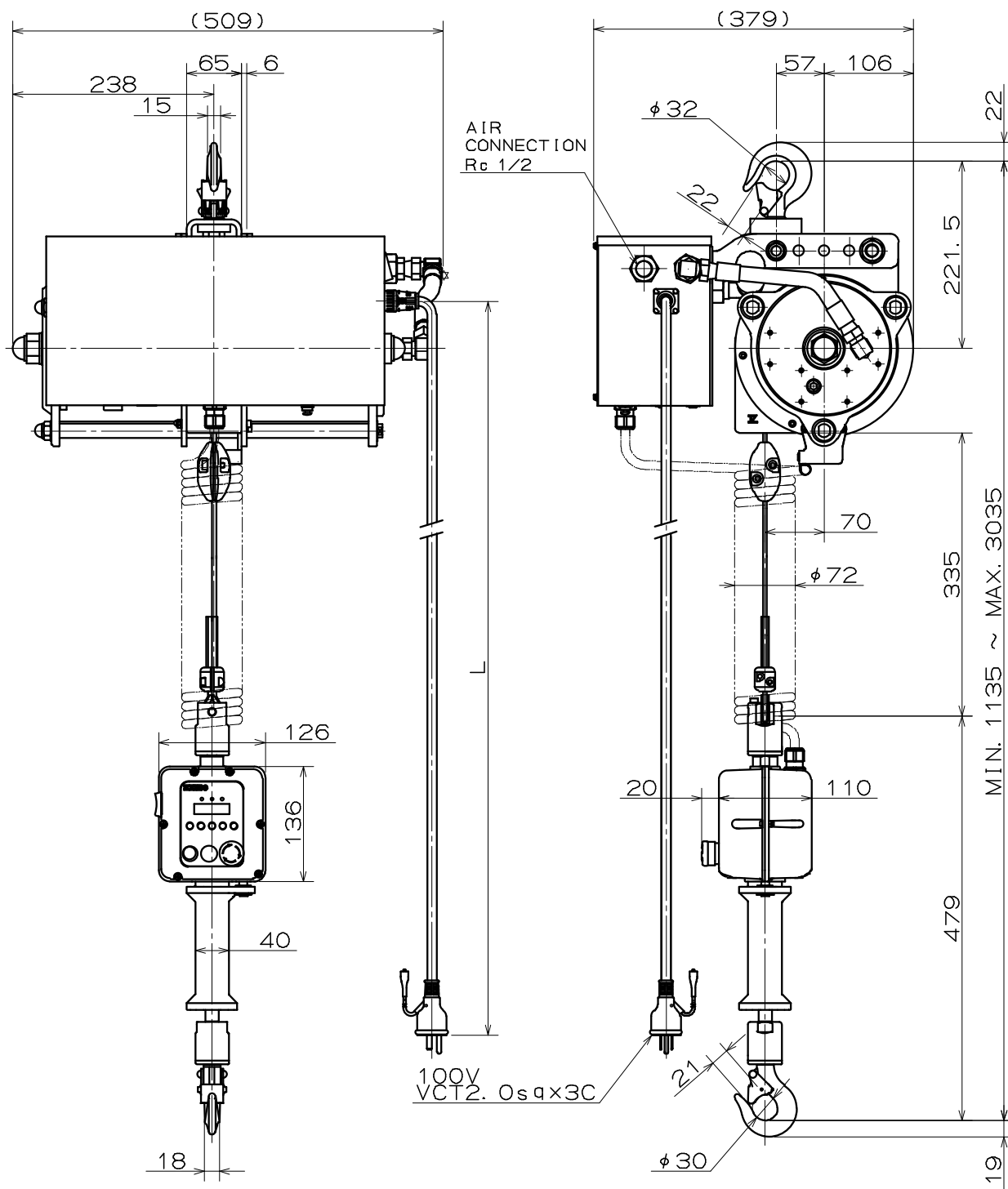
7-2-3 グリップボックスにおけるエラーと処置方法

グリップボックス側で検出されたエラーと、その原因及び処置内容を下表にまとめます。

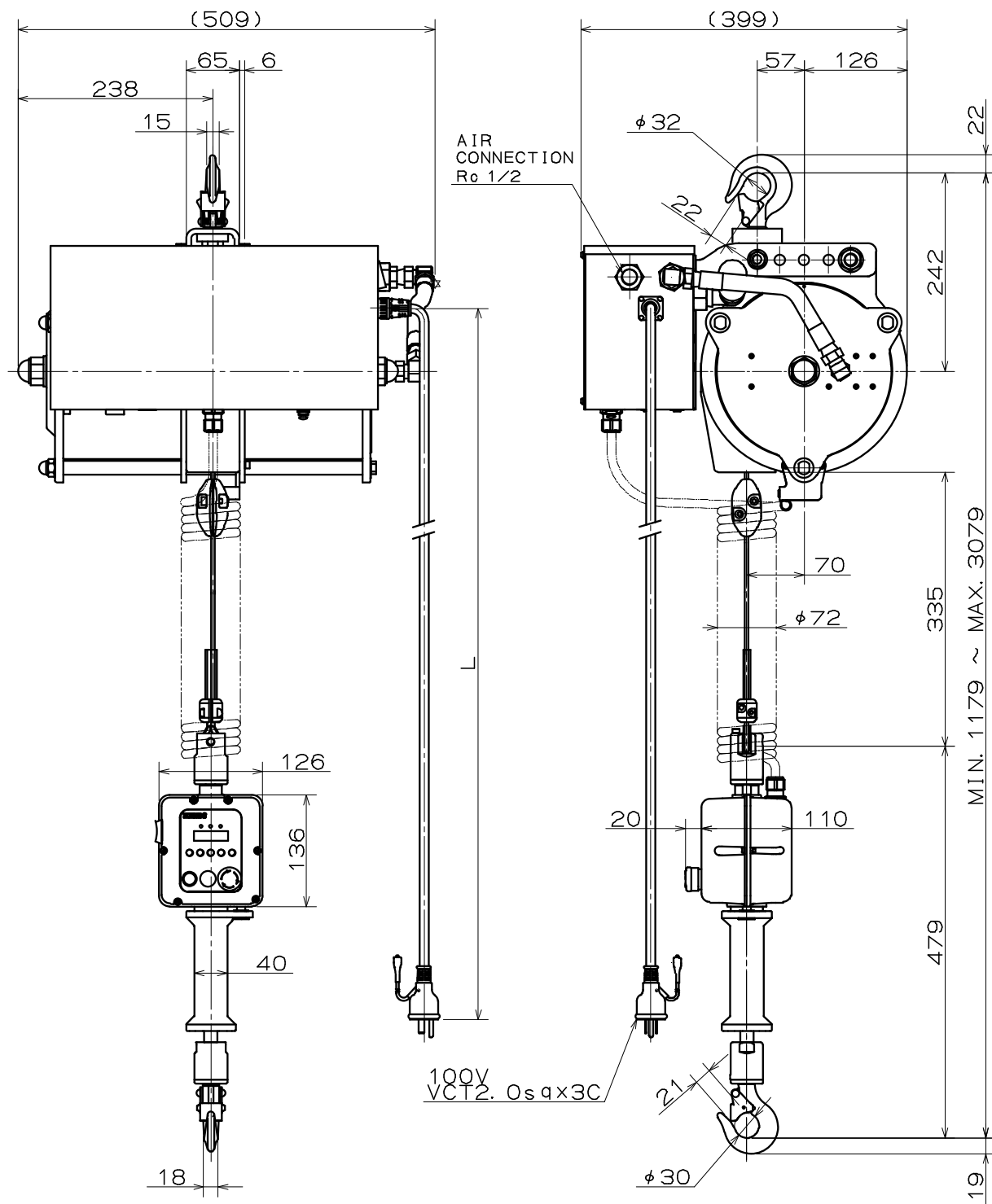
エラーコード	エラー名	原因	処置内容
31	グリップ→本体間通信エラー	グリップボックス→本体制御ボックスへの信号線で通信エラーが発生していることから、カールコードの断線が考えられる。	グリップコントローラと本体制御ボックス間を接続しているカールコードの状態をチェックし、断線が発生している場合は部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
32	本体→グリップ間通信エラー	本体制御ボックス→グリップボックスへの信号線で通信エラーが発生していることから、カールコードの断線が考えられる。	グリップコントローラと本体制御ボックス間を接続しているカールコードの状態をチェックし、断線が発生している場合は部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
33	グリップ制御基板エラー	グリップ制御基板からデータを読み込むことができないことから、グリップセンサ基板の不具合が考えられる。	部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
34	LCD 動作エラー	LCD 表示器に正常にデータを書き込むことができないことから、LCD 表示器の不具合か、あるいはFFCケーブルの不具合が考えられる。	部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
35	グリップセンサ1データエラー	無操作時のグリップセンサ1の出力値が所定の範囲を超えている。	①グリップセンサ基板の位置に位置ズレが生じているので、基板位置その他の再調整が必要です。弊社にお問い合わせください。 ②部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
36	グリップセンサ2データエラー	無操作時のグリップセンサ2の出力値が所定の範囲を超えている。	
37	ロードセルアンプ動作エラー	ロードセルアンプから正常にデータを読み込むことができないことから、ロードセルアンプの不具合が考えられる。	部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
38	ロードセル重量データエラー	ロードセルの出力値が所定の数値を超えていることから、 ①ロードセルの接続ケーブルが断線しているか、 ②ロードセルの不具合、あるいは、ロードセルの取り付け部品の不具合が考えられる。	部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
39	フラッシュメモリ動作エラー	グリップ制御基板上のフラッシュメモリに動作異常が発生している。	何度もこのエラーが発生する場合は、部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。
40	負圧センサ動作エラー	負圧センサからの出力値が所定の数値範囲外にあることから、 ①負圧センサーケーブルの接続不良か ②負圧センサの不具合が考えられる。	部品交換の必要があります。弊社にお問い合わせください。

8. 寸法図

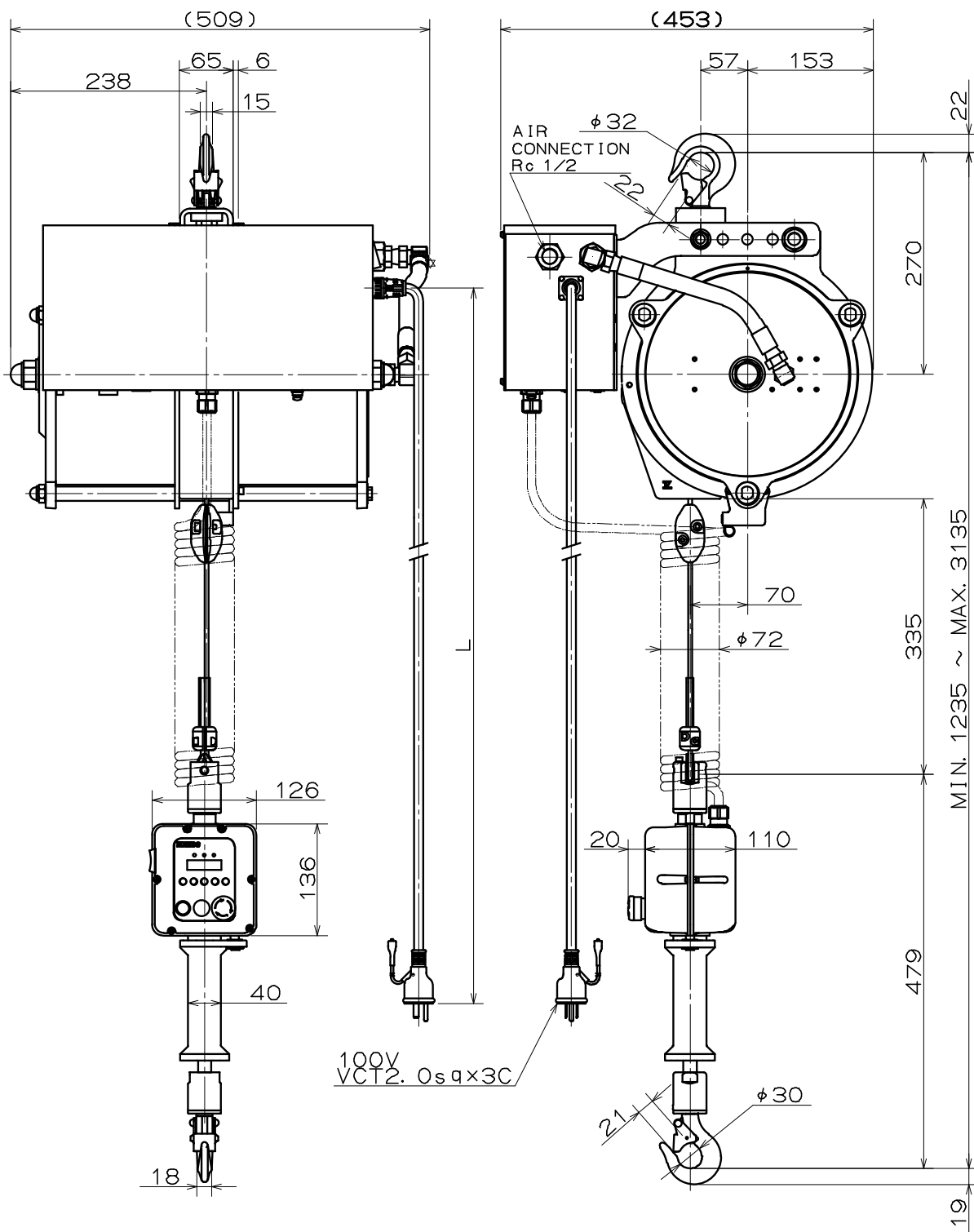
■ EDB-50



■ EDB-85



■ EDB-130



ENDO 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
<http://www.endo-kogyo.co.jp>

本社営業部	〒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
エコファクトリー	〒959-1276 新潟県燕市小池 5181 番地 1 TEL : 0256-63-9306 FAX : 0256-63-4393
東京営業部	〒101-0042 東京都千代田区神田東松下町 12 番 2 号 JBSL 神田ビル 2F TEL : 03-5295-3711 FAX : 03-5295-3717
名古屋営業所	〒460-0011 愛知県名古屋市中区大須 1 丁目 7 番 14 号パーク IM ビル 3F TEL : 052-253-6231 FAX : 052-253-6240
大阪営業部	〒556-0021 大阪府大阪市浪速区幸町 2 丁目 3 番 14 号ダイトービル 3F TEL : 06-6568-1571 FAX : 06-6568-1573
九州営業所	〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東 3 丁目 11 番 15 号文喜ビル 3F TEL : 092-412-5281 FAX : 092-412-5280
サービス営業グループ	〒959-1261 新潟県燕市秋葉町 3 丁目 14 番 7 号 TEL : 0256-64-4786 FAX : 0256-62-5772 E-mail : service@endo-kogyo.co.jp

ENDO ENDO KOGYO CO., LTD.

3-14-7, Akiba cho, Tsubame, Niigata 959-1261, Japan
<http://www.endo-kogyo.co.jp>/ TEL: 81-256-62-5133

- 本書ならびに本製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.