

修理説明書 スプリングバランサー

ELF-3

ELF-5

ELF-9



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、スプリング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、必ず本書をお読みいただき、十分に理解してください。

本書の表記について

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」、「注意」、「注記」の3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」、「注意」、「注記」の表示は危険性に関する重大性の順（警告>注意>注記）となっています。その内容を以下に説明します。

 警告	取扱いを誤ると、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	取扱いを誤ると、中度の傷害および軽症を負う危険が想定される場合。
注記	取扱いを誤ると、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。

中度の障害 : 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。

軽症 : 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。

上記の警告、注意、注記以外にも作業者にとって重要な事項に関しては、以下の形式で表記します。

 ポイント	操作上、覚えておかなければいけない重要な内容を記載します。
---	-------------------------------

シンボル記号

本書では上記の表記と併せて、次のようなシンボル記号を付加し、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、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、必ず行っていただく「強制」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。

イラストについて

本書は複数の型式のスプリングバランサーを対象に記載されています。昨日や操作内容が同じで説明に支障がない場合は、特定の機種を例にイラストを掲載しています。したがって、実際の装置とイラストが異なる場合がありますので、ご了承ください。

装置の保証と責任の範囲

装置に関する保証と責任

1. 保障期間中の正常な使用状況において発生した、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、または改造が行われた場合。
3. 保障期間は、本商品のお買い上げ後1年間とします。
4. 次の場合は、保障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) 消耗品を取り換える場合。
 - 7) 本書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. 機会損失など保証責任の除外
保障期間内外を問わず、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。

本書に関する著作権と責任

本書の著作権は当社にあります。

本書は、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、上記の目的以外に本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、本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。

なお本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。

本書の対象者の定義

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に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に理解した上で、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の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
本書の表記について.....	1
装置の保証と責任の範囲.....	1
本書の対象者の定義.....	2
異常発生時の緊急連絡先.....	2
1. 取扱い上の注意.....	4
2. メンテナンス.....	5
2-1 日常点検.....	5
2-2 定期点検.....	5
2-3 ワイヤロープの交換.....	7
2-4 スプリングの交換.....	8
2-5 スプリングの破棄.....	10

1. 取扱い上の注意

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	
	<ul style="list-style-type: none">● 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。
	メンテナンス作業は、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。
	<ul style="list-style-type: none">● 本商品の使用方法を誤ると人身事故の原因となります。本書の記述内容に従って正しく使用してください。● 特に本書に記載されている「警告」、「注意」、「注記」は、十分に理解し必ず守ってください。● 本商品は、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	
	<ul style="list-style-type: none">● 必ず日常点検および定期点検を実施してください。● 必ず「4-3-1 仕様」に記載の容量範囲内で使用してください。

2. メンテナンス

警告



メンテナンス作業は、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。

注意



部品を交換する場合は純正部品を使用してください。

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。

2-1 日常点検

毎日、作業前には別冊の『取扱説明書』「6-1 作業前の点検・確認」を参照し、点検、確認を行ってください。

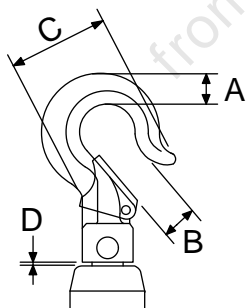
2-2 定期点検

少なくとも毎月1回以上、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。

2-2-1 フックの点検

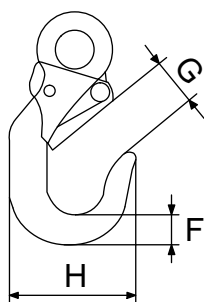
下図を参照し、フックの各部を計測して使用限界を確認してください。限界寸法に達した場合は、フックの交換が必要です。バランサーの使用を中止し、ご購入の販売店または当社にご連絡ください。

■ 上フック使用限界



型 式	限界寸法 (mm)			
	A	B	C	D
ELF-3	11.7	15.5	44.0	1.5
ELF-5				
ELF-9				

■ 下フック使用限界



型 式	限界寸法 (mm)		
	F	G	H
ELF-3	8.0	16.5	41.0
ELF-5			
ELF-9			

2-2-2 ワイヤロープの点検

下図を参照し、ワイヤロープの各部を計測して使用限界を確認してください。限界寸法に達した場合は、ワイヤロープの交換が必要です。バランサーの使用を中止し、ご購入の販売店または当社にご連絡ください。

■ ワイヤロープ使用限界



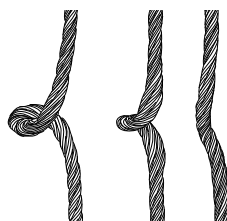
型 式	J寸法 (mm)		1ピッチ間の素線断線限界本数
	基準寸法	限界寸法	
ELF-3	3.0	2.7	11
ELF-5			
ELF-9			

■ ワイヤロープの状態を確認

ワイヤロープに形くずれ、キンク(※)などがないことを確認してください。



形くずれ



キンク

※キンク：
ねじりやゆるみによりワイヤロープの一部が
変形を起こした状態。

2-3 ワイヤロープの交換

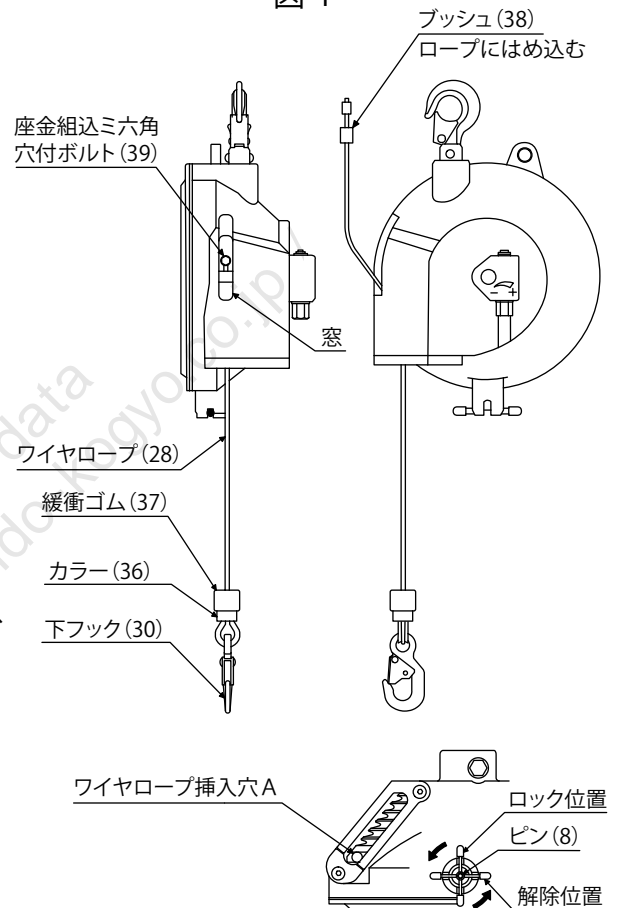
警告



ドラムが確実にロックされていることを確認するまで、工具（機器）を外さないでください。
もしドラムのロックが不十分だと、作業中にドラムロックが外れ、ワイヤロープが急速に巻き取られ、ドラムが急に回転し人身事故の原因となります。

- 1 工具（機器）を引き上げ、ワイヤロープをすべて引き出します。
- 2 ドラムに取り付いている座金組込ミ六角穴付ボルト（39）の位置を図-1で示すように窓から見える位置に合わせ、ドラムロックでドラムをロックします。取扱説明書の項目6-3「ドラムロックの操作方法」を参照してください。
- 3 工具を上下に動かし、ドラムが確実にロックされていることを確認してから工具を外します。
- 4 バランサーを支持部材より取り外し、地上に降ろします。
- 5 座金組込ミ六角穴付ボルト（39）および、ブッシュ（38）を外し、古いワイヤロープをドラムより取り外します。取扱説明書の項目6-3「ドラムロックの操作方法」を参照ください。
- 6 新しいワイヤロープをワイヤロープ挿入穴Aより差し込み、ブッシュ（38）をワイヤロープのロック管にはめ込みドラムの溝に入れ、座金組込ミ六角穴付ボルト（39）をドラムに固定する。
- 7 バランサーを支持部材に取り付けます。取扱説明書 項目5-2「据え付け手順」を参照ください。
- 8 下フックに外した工具を再び取り付け、ドラムロックを解除します。

図-1

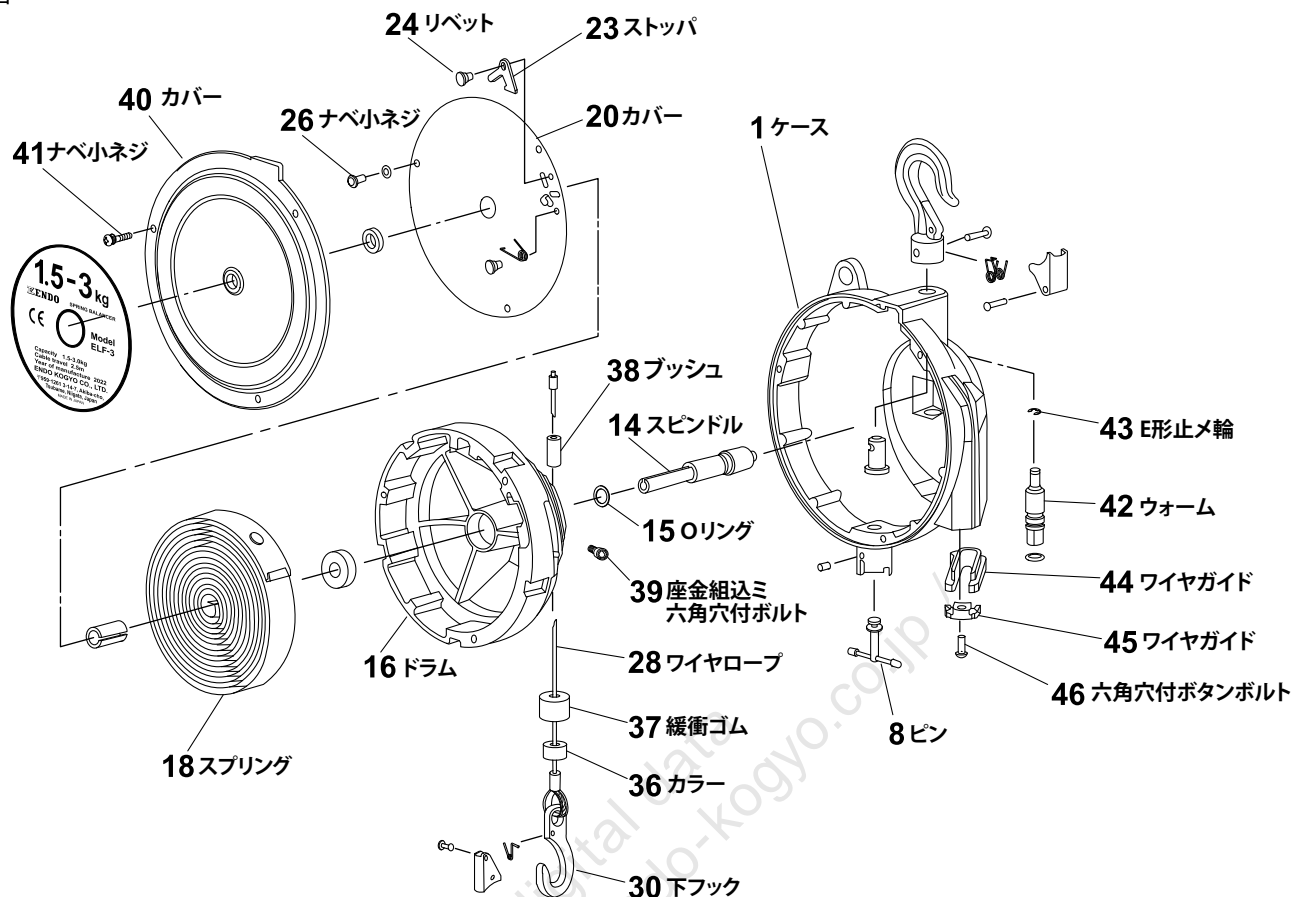


警告



工具（機器）を取り付けるまでドラムロックは解除しないでください。
もし解除すると、ワイヤロープが急激に巻き取られ、人身事故の原因となります。

■ 分解図



2-4 スプリングの交換

スプリングは交換時以外、ドラムより取り出さないでください。
スプリング交換時は、Oリング (15) も同時に交換してください。

⚠ 警告

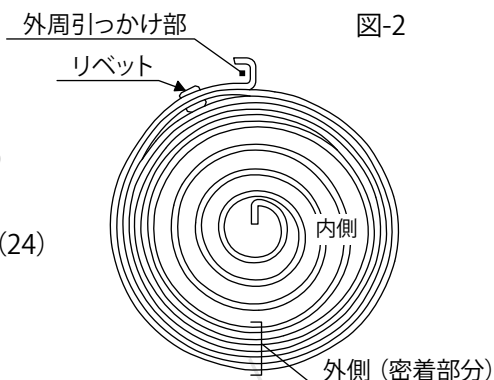


- スプリングは非常に危険です。取り扱いには十分注意してください。
- ドラムより取り出すとき、スプリングの中心部分は絶対に引き出さないでください。もし引き出すと、スプリングが急激に広がり人身事故の原因になります。

分解図を参照のうえ、次の手順に従って行ってください。

- 1 A. スプリングが破断している場合
工具を下フックより取り外します。
B. スプリングが破断していない場合
工具を持ち上げて、ドラム (16) にワイヤロープ (28) をすべて巻き取らせた状態で工具を下フック (23) より外します。
- 2 バランサーを支持部材より取り外し、地上に降ろします。
- 3 ウォーム (42) の先端よりE形止メ輪 (43) を外します。
ウォームが抜け始めるまでウォームを「-」側 (左) に回し、スプリングの張力をゼロにします。
この時ワイヤロープを引っ張り、スプリングの張力がゼロになっていることを確認します。

- 4 さらにウォーム(42)を左に回して抜き取ります。
- 5 座金組込ミ六角穴付ボルト(39)、ブッシュ(38)およびワイヤロープ(28)をドラム(16)より取り外します。
- 6 ナベ小ネジ(41)を外しカバー(40)を取り外します。
- 7 ドラム(16)とスピンドル(14)を一体でケース(1)より取り外し、スピンドルをドラムより抜き取ります。
- 8 ナベ小ネジ(26)を外しカバー(20)を取り外します。
- 9 スプリング(18)の破断位置およびリベットの状態を確認します。
 スプリングが外側の密着部分で破断している場合、
 およびリベットが破損している場合は、再びカバー(20)
 を取り付け、販売店にご相談ください。(図-2参照)
 更に、スプリング破断時にストッパ(23)およびリベット(24)
 を点検し、損傷している場合は交換してください。



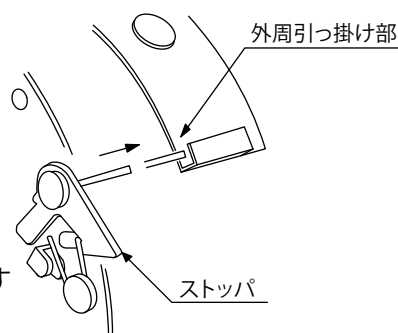
警告



スプリングが外周の密着部分で破断している場合、およびスプリングのリベットが破損しているときは、絶対にドラムから取り出さないで下さい。(図-2参照)
 もしスプリングを取り出すと、スプリングが急激にひろがり人身事故の原因となります。

- 10 ドラム(16)からスピンドル(14)を抜き取り、スプリング(18)を取り出します。
- 11 Oリング(15)をスピンドル(14)から取り外します。
- 12 組み付けは分解の逆手順で行い、次の点に注意してください。
 - ケース(1)にスピンドル(14)を組み付けた後、新しいOリング(15)の表面にグリースを塗布してください。
 - カバー(20)をドラム(16)に組み付けるときは、ストッパ(23)がスプリング(18)の外周の引っかけ部に入るように組みつけてください。(図-3参照)
 組み付け後、ストッパが楽に動くことを確認してください。

図-3



- 13 ウォーム(42)を「+」側(右)に回し、スプリング(14)を巻きます。
 ウォームを回すと、ワイヤロープ(28)がドラム(16)に巻き取られます。
 ワイヤロープがドラムの溝から外れないよう注意して下さい。
 ワイヤロープがすべて巻き取られてから、さらにウォームを表-1に示す回数を回してください。

表-1

型 式	ELF-3	ELF-5	ELF-9
ウォーム回転数	約90	約90	約85
中間容量までの目安値	2.3kg	4.0kg	7.0kg

2-5 スプリングの破棄



スプリングは破断しても部分的に張力が残っているため、非常に危険です

手荒な取り扱いやスプリング中心部を引っ張ると、スプリングが急激に広がり危険な状態になることを処理業者に連絡してください。

Copied digital data
from <https://www.endo-kogyo.co.jp/>

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
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。



ENDO 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.