

取扱説明書  
INSTRUCTION MANUAL

スプリングバランサー  
SPRING BALANCER

EWF-160



**WARNING**

- ・使用する前に必ずお読みください。
- ・この取扱説明書を大切に保管してください。



**WARNING**

- ・Read this manual before use.
- ・Keep this manual available.

遠藤工業株式会社  
ENDO KOGYO CO., LTD

 **ENDO**

BM-10079c

Issued on February 2015

#### 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。

遠藤工業株式会社

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

## **Copyright and liabilities**

The copyright for this manual belongs to Endo Kogyo Co., Ltd.

The manual is provided for the limited purpose of supporting the safe and proper use of the product. It cannot be used for other purposes.

The customer may not use or make copies of this manual, in whole or in part, outside of this purpose without receiving prior consent from Endo Kogyo Co., Ltd.

The customer is also prohibited from translating or modifying the content of the manual, in whole or in part.

The content described in the manual is subject to change without advance notice.

Please note this in advance.

ENDO KOGYO CO., LTD.

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

## アラート・シンボル・マーク及び警告サインの適用について

### SAFETY ALERT SYMBOL AND ALERT SIGNS SIGNS

この取扱説明書を注意深く読み、その指示に従ってください。

この取扱説明書において、アラート・シンボル・マーク (▲) 及び警告サイン (「警告」、「注意」、「留意」) はそれぞれ次のような特別の意味を表しています。

Please read this manual carefully and follow its instructions.

The SAFETY ALERT SYMBOL (▲), WARNING, CAUTION, and NOTE carry special messages.



このアラート・シンボル・マークは、この装置の使用に伴い、あなたや他の人々に危険をおよぼすおそれのある事項や操作について、あなたの注意を喚起しています。このアラート・シンボル・マークの付いている指示を注意深く読み、その指示に必ず従ってください。



This SAFETY ALERT SYMBOL is used to call your attention to items or operations that could be dangerous to you or other persons using this equipment. Please read these messages and follow these instructions carefully.



**警告** : 死亡または重傷事故の潜在的な危険がある。



**WARNING** : WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



**注意** : 軽傷または中程度の傷害事故が発生する危険があるか、または装置などの財物損傷のおそれがある。



**CAUTION** : CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury, damage or destruction of the equipment and others.

**留意** : 装置の運転や保守時における留意事項を示す。

**NOTE** : NOTE indicates a special instruction in operation or maintenance.

## 商品の保証と責任の範囲



1. 保証期間中の正常な使用において発生した、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お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. 保証期間は、本商品のお買い上げ後1年間とします。  
但し、ワイヤロープ、ワイヤガイド、スプリングは除外いたします。
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. 機械損失などの補償責務の除外  
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。

## Scope of warranty and liabilities for the equipment

1. We will repair or replace the product free of charge if a failure due to manufacturing defects occurs under proper usage during the warranty period.  
For details, contact us or your dealer.
2. The warranty will be void in the following cases:
  - 1) Change in ownership.
  - 2) Repair, adjustment, or modification performed by a party other than the manufacturer, agents, or dealers.
3. Warranty period is 1 year from your purchase.  
However, wire rope, wire guide and spring are not covered by warranty.
4. Repairs applicable to any of the following shall be charged even during the warranty period:
  - 1) Failure/damage caused by incorrect use.
  - 2) Failure/damage caused by use of non-genuine parts.
  - 3) Failure/damage caused by fire, earthquake, natural disaster, or other unexpected incident.
  - 4) Incident caused by fall, shock, negligence, or by inadequate storage.
  - 5) Failure/damage caused by use of parts or other equipment that are not included in this product.
  - 6) Replacement of consumables.
  - 7) Usage in violation of dangers or cautions stipulated in this Instruction Manual or the warning labels.
  - 8) Failure/damage caused by any reason that is not attributable to the manufacturer.
5. Warranty exclusions such as mechanical loss.  
Either during or after the warranty period, mechanical loss, damage to anything other than our product(s), or other duties incurred on you/your customer as a result of the failure of our product(s) are outside the scope of the warranty.

# 目次

## Contents

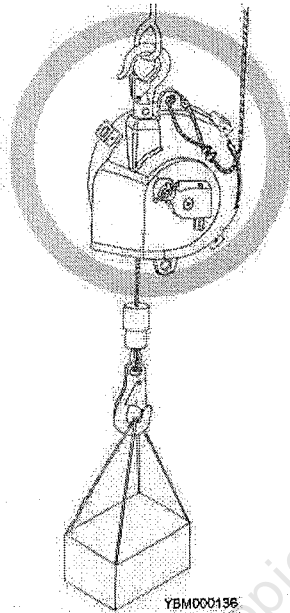
1.  安全にお使い いただくために..... 1	1.  Safety instruction..... 2
2. 製品説明..... 3 2-1. 仕様 2-2. 主な装置の説明	2. Description of product..... 4 2-1. Specifications 2-2. Main features
3. 据え付け..... 3 3-1. バランサーの据え付け 3-2. 工具、機器類の取り付けおよび スプリング張力の調整 3-3. 作業範囲 (ストローク) の確認	3. Installation..... 4 3-1. Balancer installation 3-2. Tool/device attachment and spring tension adjustment 3-3. Working stroke (cable travel) check
4. 使用方法..... 7 4-1. 使用上の注意 4-2. ドラムロックの操作方法 4-3. 工具、機器類の交換	4. Use..... 8 4-1. Safety instructions on use 4-2. Drum lock operation 4-3. Tool/device replacement
5. 一般的な不具合とその処置..... 1 1 5-1. 不具合とその原因 5-2. 処置	5. Troubleshooting..... 1 2 5-1. Common malfunctions and their causes 5-2. Solutions
6. 点検..... 1 5	6. Inspections..... 1 6
7. ワイヤロープの交換..... 1 7	7. Wore rope replacement..... 1 8
8. スプリングの交換..... 1 9	8. Spring replacement..... 2 0
9. ワイヤガイドの交換..... 2 1	9. Wire guide replacement..... 2 2
1 0. 部品一覧表..... 2 5	1 0. Parts list..... 2 5

# 1. ⚠️ 安全にお使いいただくために

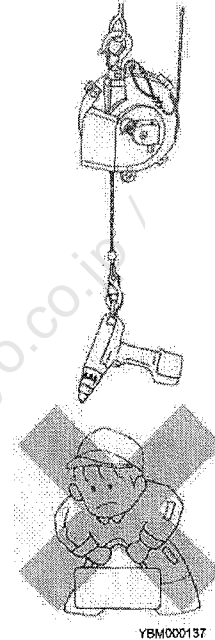
## ⚠️ 警告

バランスーの使用方法を誤ると人身事故の原因となります。  
この取扱説明書の注意事項を守り正しくお使いください。

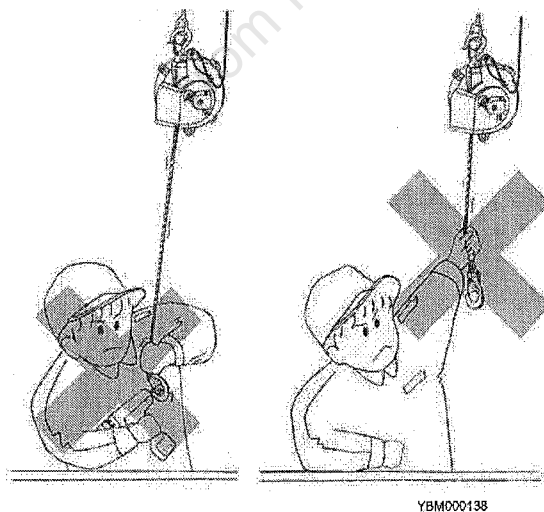
- バランスーは正しく据え付けてください。
- バランスーに必ず補助ワイヤロープまたはチェーンを取り付けてください。



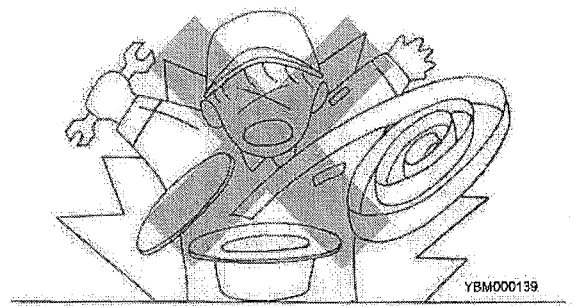
- バランスーにつり下げた工具（機器）の真下に入らないでください。



- 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。
- 空荷でのワイヤロープの引き出し、およびドラムロックの解除はしないでください。



- メインスプリングはスプリングケースから取り出さないでください。



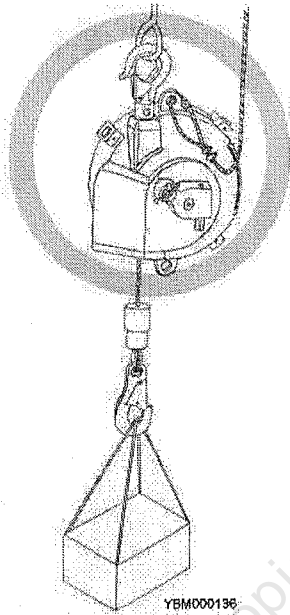
- バランスーの改造は行わないでください。
- 定期点検を実施してください。

# 1. Safety instructions

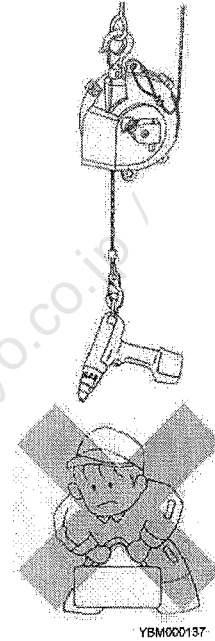
## WARNING

Incorrect use of the spring balancer could cause personal injury.  
Observe instructions in the manual and use the balancer correctly.

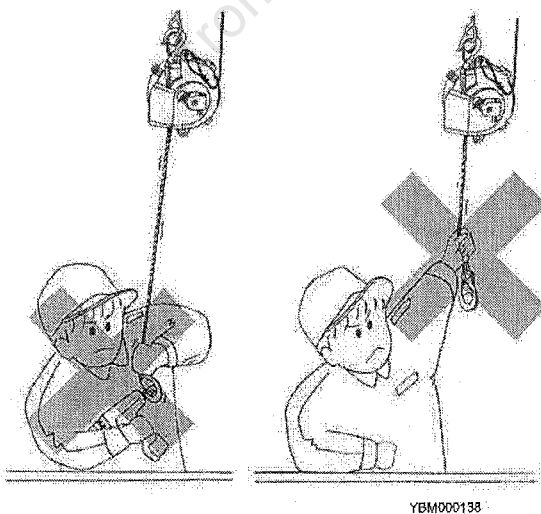
- Install the balancer correctly.
- Always attach a secondary Support cable or chain.



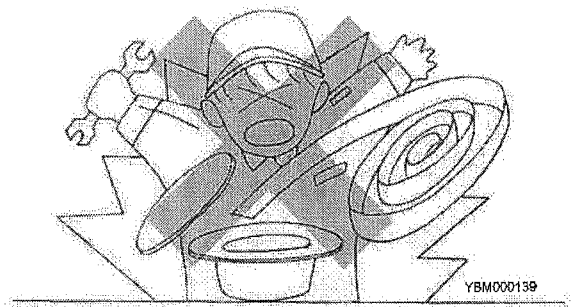
- Never stand under the suspended tool/device.



- Never remove tool/device while the wire rope is extended.
- Never pull the wire rope when unloaded. Never release the drum lock when unloaded.



- Never remove the spring from the spring case.



- Never alter the balancer.
- Periodically inspect the balancer.

## 2. 製品説明

### 2-1. 仕様

型式	容量範囲 (kg)	ストローク (m)	質量 (kg)
EWF-160	120 ~ 160	1.8	28.5

使用条件 設置場所：一般屋内  
周囲温度：-10℃ ~ +50℃

### 2-2. 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。

スプリングが破断すると、安全ピンがスプリングケースより飛び出し、ケースに取り付けられたピンと干渉し（ぶつかり）、回転しているドラムが停止します。

落下を未然に防止する装置ではありません。

#### ■ドラムロック装置—項目4-2「ドラムロックの操作方法」を参照ください。

1/20回転間隔でドラムをロックすることができます。

下のフックに取り付けられている工具や機器を外すとき（項目4-3参照）、ワイヤロープを交換するとき（項目7参照）、およびワイヤガイドを交換するとき（項目9参照）に使用します。

## 3. 据え付け

### 3-1. バランサーの据え付け

#### 警告

- ・バランサーを正しく据え付けてください。  
もし据え付けを誤ると、人身事故や財物損傷およびバランサーの損傷の原因となります。
- ・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。  
万一、バラ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。

- 1) バランサー最大容量の10倍以上の強度を有する支持部材（つり金具）を用意してください。  
留意：支持部材は、バランサーが動いても外れないよう図-1のように口の開いていないものを使用してください。
- 2) バランサーの上フックを直接支持部材に取り付け、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。  
留意：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。またバランサーがお互いにぶつからないよう高低差をつけてください。
- 3) バランサーが自由に動くことを確認してください。  
留意：上フックは固定しないでください。
- 4) バランサー最大容量の10倍以上の強度を有する補助ワイヤロープまたはチェーンを用意してください。

## 2. Description of product

### 2-1. Specifications

Model	Capacity range (kg)	Cable travel (m)	Mass (kg)
EWF-160	120 ~ 160	1.8	28.5

Working conditions and application area: Indoor and normal atmospheric conditions  
Temperature range : -10°C to +50°C

### 2-2. Main features

#### ■ Fall prevention device

A mechanism to prevent the suspended tool/device from falling to the maximum cable travel in case of spring breakage.

When the spring breaks, the safety pin pops out from the spring case and collide with one of the pins, which are fixed on the casing, to stop the drum rotating.

This mechanism can not prevent the tool/device from falling at all when the spring breaks.

#### ■ Drum lock (See Chapter 4-2 " Drum lock operation" )

Mechanism to lock the drum every 1/20 turns.

This mechanism is used when removing the suspended tool/device (see chapter 4-3) or replacing the wire rope (see chapter 7) or replacing the wire guide (see chapter 9).

## 3. Installation

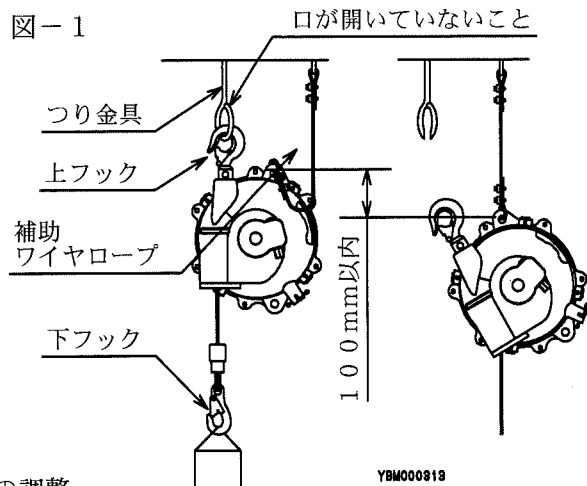
### 3-1. Balancer installation

#### WARNING

- Install the balancer correctly.  
Incorrect installation could cause personal injury or damage to the balancer or other equipment.
- Always attach a secondary support cable or chain.  
It is required to protect worker (s) in case of failure of the top hook or the fitting.

- 1) Prepare a fitting that can support at least 10 times the maximum capacity of the balancer.  
**NOTE:** The fitting must have no opening as shown in Fig.1 to prevent the balancer from disengaging when it swings.
- 2) Attach the top hook of the balancer directly to the fitting. Check the latch is closed.  
**NOTE:** Take care the balancer does not hit surrounding objects. Make different mounting heights for each balancer to avoid collision.
- 3) Check the top hook can swivel freely.  
**NOTE:** Do not fasten the top hook to the balancer body.
- 4) Prepare a secondary support cable or chain that can support at least 10 times the maximum capacity of the balancer.

- 5) 補助ワイヤロープまたはチェーンの一端を  
図-1のようにバルンサー本体に取り付け、  
もう一方の端をバルンサーの支持部材とは  
別の支持部材に取り付けてください。  
留意：補助ワイヤロープまたはチェーンに  
は、バルンサーが自由に動けるよう  
「タルミ」を設けてください。  
タルミは、もしバルンサーの上フック  
や支持部材が破損し、バルンサーが  
落下しても100mm以内で停止する長さ  
にしてください。(図-1参照)



### 3-2. 工具、機器類の取り付けおよびスプリング張力の調整

#### ⚠ 警告

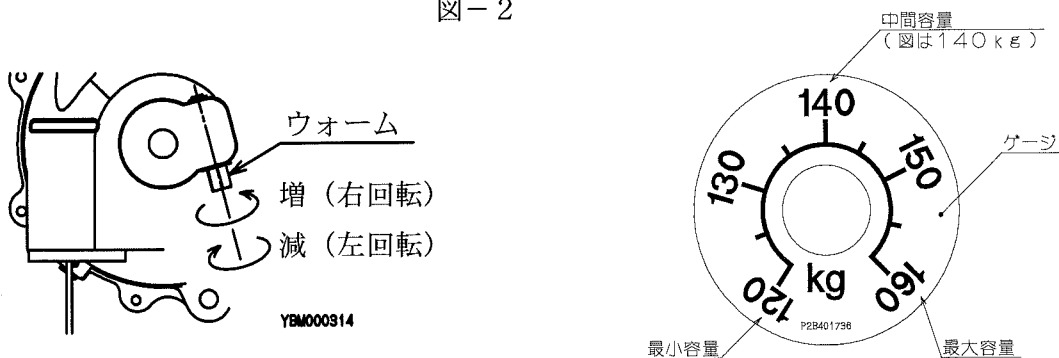
空荷でワイヤロープを引き出さないでください。  
もし引き出したときに誤って手を放すと、ワイヤロープが急速に巻取られ人身事故の原因となります。

#### ⚠ 注意

スプリングの張力を最大容量より大きくすると、仕様ストロークがでないうえスプリングの寿命を短くします。また最小容量より小さくすると、落下防止装置が働き、工具（機器）の上下ができなくなります。

- 1) あらかじめ、工具（機器）と付属品の総質量（重量）がバルンサーの容量範囲内か確認してください。  
また、スプリング張力を調整する時はワイヤロープを全て巻取らせた状態で行ってください。
- 2) ゲージを見ながらウォームをスパナ等で回し、工具の質量（重量）に適合するようスプリングの張力を調整します。ウォームを右に回すと張力が増加し、左に回すと張力が減少します。  
ゲージにはおおよそのスプリング張力が指示されます。(図-2参照)
- 3) 工具を持ち上げてバルンサーの下フックに取り付けます。  
ワイヤロープは引き出さないでください。
- 4) 工具を取り付けた後、再調整を行いバランスしていることを確認してください。  
留意：再調整する時は、ワイヤロープを巻き取った状態でウォームを回してください。

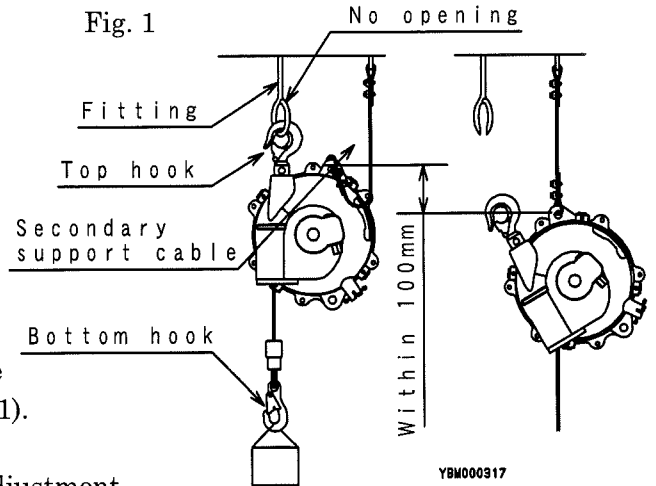
図-2



5) As shown in Fig.1, attach an end of the secondary support cable or chain to balancer body, and attach the other end to a separate fitting which does not support the balancer.

**NOTE:** Leave some slack in the secondary support cable or chain to allow the balancer to rotate freely.

The slack must be a suitable length so that the balancer will stop within 100mm when falling in case of failure of the top hook or the fitting (see Fig.1).



### 3-2. Tool/device attachment and spring tension adjustment

#### ⚠ WARNING

Never pull the wire rope when unloaded.

If the wire rope is released when extended with no load, it will snap back and could cause personal injury.

#### ⚠ CAUTION

If the spring tension is set over the maximum capacity, the balancer can not provide the specified cable travel and the spring life will be shortened.

If the spring tension is set under the minimum capacity, the fall prevention device will operate and stop the suspended tool/device.

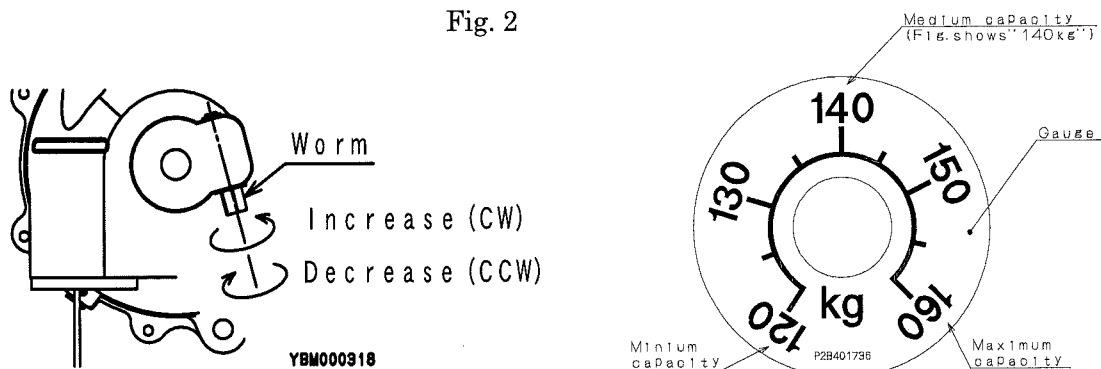
- 1) Before attaching, check the mass (weight) of the complete Tool/device, including all accessories, is within the capacity range of the balancer.
- 2) While watching the gauge, readjust the spring tension to the mass of the complete tool/device by turning the worm with a wrench etc. Turn clockwise for increasing the spring tension, turn counterclockwise for reducing.

The gauge shows the approximate spring tension (See Fig.2).

- 3) Lift the complete tool/device up to the bottom hook and attach it. Never pull the wire rope down to the tool/device.
- 4) After attaching the complete tool/device, adjust the spring tension again and check tool/device is balanced.

**NOTE:** In case of readjustment, turn the worm after the wire rope is fully retracted into drum.

Fig. 2



### 3-3. 作業範囲（ストローク）の確認

#### ⚠ 注意

ワイヤロープの引き出し過ぎは、バルンサー損傷の原因となります。

- 1) ストロークの範囲内で作業が行えることを確認してください。
- 2) もし必要なら、バルンサーの取り付け高さを下げたり下フックと工具（機器）の間に適切なつり具を使用してください。

### 4. 使用方法

#### 4-1. 使用上の注意

#### ⚠ 警告

- ・ワイヤロープを引き出した状態で、バルンサーの下フックから工具（機器）を取り外さないでください。
- ・バルンサーにつり下げた工具の真下に入らないでください。
- ・バルンサーの改造は行わないでください。

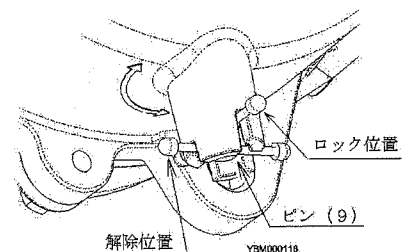
#### ⚠ 注意

- ・必ず容量範囲内で使用してください。
- ・スプリングの張力を調整してから使用してください。
- ・ワイヤロープをストローク以上に引き出さないでください。
- ・ワイヤロープの斜め引きはしないでください。

図-3

#### 4-2. ドラムロックの操作方法

- 1) ピン（9）を引き上げ、左に回してロック位置にします。（図-3参照）
- 2) 工具（機器）を上下に動かします。  
ピン（9）がドラムの溝に挿入され、ドラムがロックされます。
- 3) 再び、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ます。
- 4) 工具を外すことができます。



#### ⚠ 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、下フックに取り付けられている工具（機器）は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取られ人身事故の原因となります。

- 5) ドラムロックを解除する前に、工具を外した場合は必ず工具を取り付けます。  
取り付ける工具（機器）の質量（重量）は、外した工具の質量とほぼ同じでなければなりません。

### 3-3. Working stroke (cable travel) check

#### **⚠ CAUTION**

Extending the wire rope past the maximum cable travel could cause damage to the balancer.

- 1) Check the cable travel is long enough for the application.
- 2) If necessary, lower the mounting height of the balancer or insert a suitable fitting between the bottom hook and tool/device.

## 4. Use

### 4-1. Safety instructions on use

#### **⚠ WARNING**

- Never remove tool/device from the bottom hook while the wire rope is extended.
- Never stand under the suspended tool/device.
- Never alter the balancer.

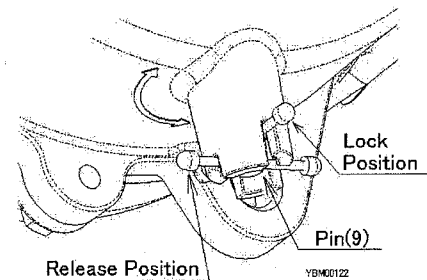
#### **⚠ CAUTION**

- Always use within the capacity range of the balancer.
- Always adjust the spring tension before using the balancer.
- Do not extend the wire rope past the maximum cable travel.
- Do not pull the wire rope at an angle.

### 4-2. Drum lock operation

- 1) Pull Pin (9) Up and turn it counterclockwise to place in the lock position (see Fig.3).
- 2) Move the suspended tool/device upward or downward until Pin (9) enters the slot/hole in the drum and the drum becomes locked.
- 3) Move the tool/device again to check the drum is locked securely.
- 4) Remove the tool/device from the bottom hook.

Fig. 3



#### **⚠ WARNING**

Never remove the suspended tool/device before checking the drum which is locked securely.

If the drum is not locked securely, the drum lock could be released allowing the wire rope to snap back, possibly causing personal injury.

- 5) Before releasing the drum lock, attach a new tool/device if the old one has been removed. The new tool/device must have almost the same mass (weight) as the old one.

- 6) ピン(9)を引き上げるとドラムロックが解除されます。  
ピンがロック位置に戻らないよう左に回してください。

### 警告

- ・空荷のときや、交換した工具(機器)の質量(重量)が異なるときは、ドラムロックを解除しないでください。  
もし解除すると、解除と同時にワイヤロープが急速に巻取られたり、工具が降下し人身事故の原因となります。
- ・ドラムロックの解除は、工具を取り付け、スプリング張力を調整してから行ってください。  
これは安全作業上重要です。

## 4-3. 工具、機器類の交換

### ■方法1-ドラムロックを使用する場合

- 1) 項目4-2「ドラムロックの操作方法」に従ってドラムをロックし、工具(機器)を外します。

### 警告

工具(機器)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するまで工具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取られ人身事故の原因となります。

- 2) あらかじめ、交換する工具(機器)と付属品の総質量(重量)がバランサーの容量範囲内か確認してください。
- 3) ゲージを見ながらウォームをスパナ等で回し、工具の質量に適合するようスプリングの張力を調整してください。  
ウォームはインパクトレンチ等は使用せず手でゆっくりと回してください。  
ウォームを右に回すと張力が増加し、左に回すと張力が減少します。ゲージにはおおよそのスプリング張力が指示されます。(図-2参照)
- 4) 工具を下フックに取り付け、ドラムロックを解除します。

### 警告

- ・空荷でドラムロックを解除しないでください。  
また交換した工具(機器)の質量(重量)が異なるときは、スプリング張力を調整するまでドラムロックを解除しないでください。  
もし解除すると、解除と同時にワイヤロープが急速に巻取られたり、工具が降下し人身事故の原因となります。
- ・ドラムロックの解除は、工具を取り付け、スプリング張力を調整してから行ってください。  
これは安全作業上重要です。

- 5) 工具を取り付け、ドラムロックを解除した後、スプリング張力の再調整を行いバランスしていることを確認してください。  
留意：再調整する時は、ワイヤロープを巻き取った状態でウォームを回してください。

- 6) Release the drum lock by pulling Pin (9) up.  
Turn Pin (9) counterclockwise and place it in the release position.

**⚠ WARNING**

- Never release the drum lock when the balancer is unloaded or the new tool/device has a different mass (weight) to the old one.  
If released, the wire rope will snap back or the tool/device could drop down respectively, possibly causing personal injury.
- Always release the drum lock after arranging the tension of spring and tool/device.  
This is important factor for safety.

4-3. Tool/device replacement

■ Method 1 - With drum lock actuated.

- 1) Lock the drum according to Chapter 4-2 "Drum lock operation".  
Remove the suspended tool/device.

**⚠ WARNING**

Move the tool/device upward and downward to check the drum is locked securely.  
Never remove the tool/device before checking this.  
If the drum is not locked securely, the drum lock could be released allowing the wire rope to snap back, possibly causing personal injury.

- 2) Before attaching, check the mass (weight) of the new complete tool/device, including all accessories, is within the capacity range of the balancer.
- 3) While watching the gauge, readjust the spring tension to the mass of the new complete tool/device by turning the worm with a wrench etc.  
Turn clockwise for increasing the spring tension, and turn counterclockwise for decreasing.  
Slowly turn the worm by hand, Never use impact wrench or other tools.  
The gauge shows the approximate spring tension (see Fig.2).
- 4) Attach the new complete tool/device to the bottom hook.  
Release the drum lock.

**⚠ WARNING**

- Never release the drum lock when the balancer is unloaded, or if the new tool/device has a different (weight) to the old one, before readjusting the spring tension.  
If released, the wire rope will snap back or the tool/device could drop down respectively, possibly causing personal injury.
- Always release the drum lock after arranging the tension of spring suspending a tool.  
This is important factor for safety.

- 5) After attaching the new complete tool/device and releasing the drum lock, adjust the spring tension again and check the tool/device is balanced.

**NOTE :** In case of readjustment, turn the worm after the wire rope is fully retracted into drum.

■方法2：ドラムロックを使用しない場合

**警告**

ワイヤロープを引き出した状態で工具（機器）を外さないでください。  
もし工具を外すと、ワイヤロープが急速に巻取られ人身事故の原因となります。

- 1) 工具（機器）を持ち上げ、ドラムにワイヤロープをすべて巻取らせた状態で工具を外します。
- 2) 項目3-2「工具、機器類の取り付けおよびスプリング張力の調整」に従って工具を取り付けます。

5. 一般的な不具合とその処置

**警告**

- ・使用中に異常を感じたときは、ただちに使用を中止し適正な処置を行ってください。
- ・不具合の原因が判明するまで、下フックに取り付けられている工具（機器）は取り外さないでください。もし工具を外すと、ワイヤロープが急速に巻取られ人身事故の原因となります。安全作業を確保するためにも、工具は外さないでください。

5-1. 不具合とその原因

不 具 合	原 因	処 置
・ワイヤロープの引き出しおよび巻取りが出来ない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ドラムロックが作動している。</li> <li>・スプリング張力を弱め過ぎて落下防止装置が作動した。</li> <li>・ワイヤロープがドラムの溝から外れ、ケースとドラムの間に挟まれた。</li> <li>・スプリングが破断した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ドラムロックを解除する。 項目4-2参照</li> <li>・落下防止装置を解除する。 項目5-2参照</li> <li>・ワイヤロープおよびドラムを点検し損耗している場合は交換してください。 項目5-2参照</li> <li>・スプリングを交換する。 項目8参照</li> </ul>

この例にない不具合が起こったときは、販売店または当社に問い合わせてください。

5-2. 処置（分解図、頁-23参照）

**注意**

不用意な作業は、人身事故やバルンサーに余分な損傷を与える原因となります。  
注意して作業してください。

■スプリングの張力を弱め過ぎて落下防止装置が作動した場合（図-4参照）

- 1) 工具（機器）を手で上下します。工具は約90~150mm上下できます。  
工具を引き下げて手を放したとき工具が上昇したら、工具が下降し始めるまでウォーム（53）を左に回します。工具を持ち上げて手を放したとき工具が下降したら、工具が上昇し始めるまでウォームを右に回します。
- 2) 六角穴付止ネジ（15）をゆるめ、工具を保持しながらピン（14）をすべて抜き取ります。  
注意：安全のため作業は二人で行ってください。
- 3) 工具を持ち上げて、ドラム（20）にワイヤロープ（40）をすべて巻取らせた状態で工具を下フック（42）より外します。  
外した工具の質量（重量）が、バルンサーの容量範囲内か確認してください。

■ Method 2 - Without drum lock actuated.

## WARNING

Never remove the suspended tool/device while the wire rope is extended.  
If removed, the wire rope will snap back and could cause personal injury.

- 1) Lift then remove the suspended tool/device when the wire rope is fully retracted.
- 2) Attach a new tool/device according to Chapter 3-2 "Tool/device attachment and spring tension adjustment".

## 5. Troubleshooting

### WARNING

- If a malfunction occurs during operation, stop operation immediately and take the necessary steps to rectify the problem.
- Never remove the suspended tool/device before identifying causes of the malfunction.  
If removed, the wire rope will snap back and could cause personal injury.  
Never take off a tool suspended to make the work safe.

#### 5-1. Common malfunctions and their causes

Malfunction	Cause	Solution
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wire rope can not be pulled out or retracted.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drum lock is engaged.</li> <li>• Fall prevention device is engaged because the spring tension is not set within the capacity.</li> <li>• Wire rope has slipped off from the drum groove and is caught between drum and casing.</li> <li>• Spring has broken.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Release drum lock. See chapter 4-2.</li> <li>• Release fall prevention device. See chapter 5-2.</li> <li>• Inspect wire rope and drum. If any problem or damage. Found, replace them See chapter 5-2.</li> <li>• Replace spring. See Chapter 8.</li> </ul>

Contact your dealer or us if a malfunction is not listed above occurs.

#### 5-2. Solutions (Refer to the disassembly drawings on pages 23)

### CAUTION

Careless repairs can cause personal injury or damage to the balancer.  
Therefore, be careful but thorough when making repairs.

■ When the fall prevention device has engaged because the spring tension is set under the minimum capacity (see Fig.4)

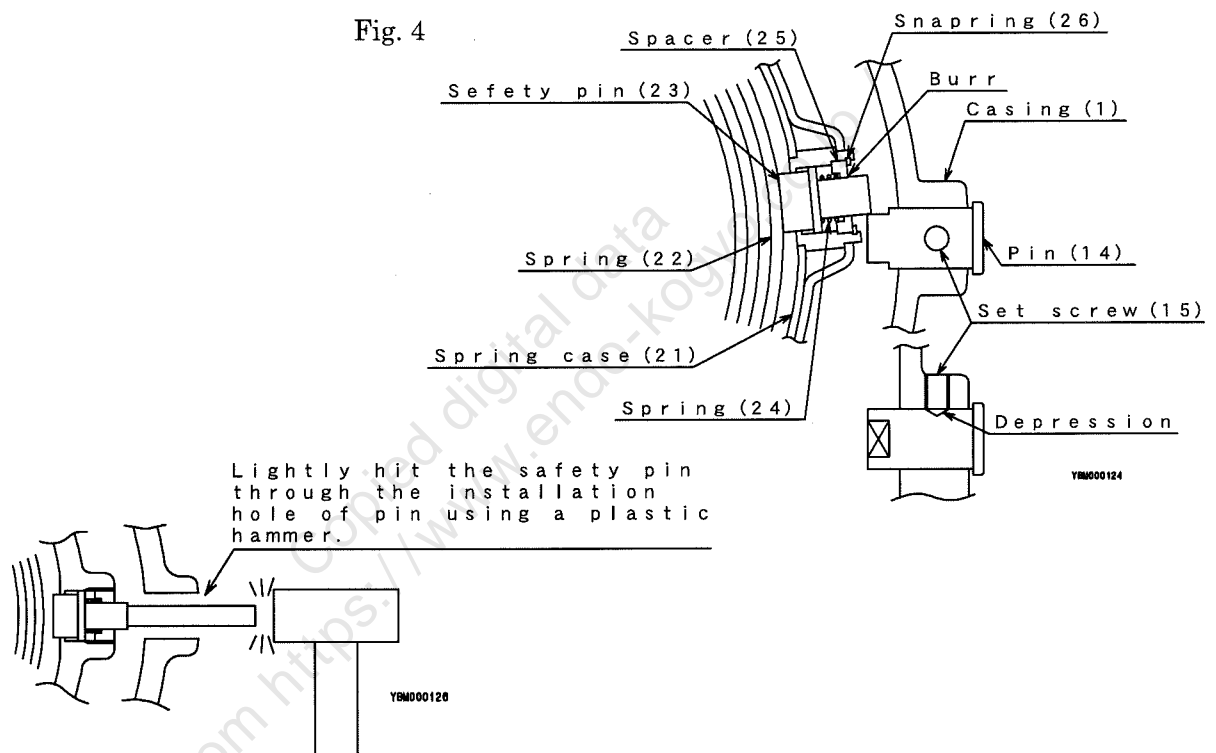
- 1) Move the suspended tool/device upward and downward by hand.  
The tool/device can be moved about 90 to 150mm.  
If the tool/device rises after being lowered and then released, turn Worm (53) counterclockwise until the tool/device starts dropping down.  
If the tool/device drops down after being lifted and then released, turn Worm clockwise until the tool/device starts rising.
- 2) Loosen Set screws (15), and remove all Pins (14) while holding the tool/device by hand.  
**CAUTION : For safety reasons, perform this work with two persons.**
- 3) Lift then remove the tool/device from Bottom hook (42) when Wire rope(40) is fully retracted into Drum(20).  
Check the mass (weight) of removed tool/device is within the capacity range of the balancer.



- 4) Attach a weight, which has been confirmed that the weight is within the capacity range, to Bottom hook (42) and adjust the spring tension.
- 5) Move the weight upward or downward so that Safety pin (23) appears at the hole for Pin (13).
- 6) Check Safety pin (23) does not project out from the surface of Spacer (25) more than 2mm. If protruding, lightly tap the top of Safety pin with a Bar having 5mm dia.
- 7) If Safety pin does not return, it has burrs or Spring (24) is broken. Remove Spacer (25) after releasing Spring case (21) from Casing (1) according to chapter 8 "Spring replacement", 1) -8).  
Spring (24) pops out when Spacer (25) is removed, there fore be careful not to lose it.
- 8) Make reassemble procedure according to chapter 8 "Spring replacement", 12)-16).

## **⚠ WARNING**

If installation of Safety pin (23) or Pins (14) is incorrect or missed, the fall prevention device will not operate in case of spring breakage, causing personal injury or damage to equipment.



### ■ When the wire rope is caught between drum and casing

- 1) Release wire rope (40) by jerking it strongly while the tool/device is suspended.  
**NOTE:** After jerking, check wire rope and replace if damaged.
- 2) If wire rope can not be released by jerking, disassembly is required.  
Remove Retaining ring (54) from Worm (53).
- 3) Release all spring tension by turning Worm (53) counterclockwise, and remove Worm.
- 4) Remove the tool/device from Bottom hook (42), and remove the balancer from the fitting.
- 5) Loosen Set screws (15), and remove all Pins (14).
- 6) Remove Gauge (55).
- 7) Loosen hex. head bolts (35), and remove Cover (33).
- 8) Return wire rope (40) to the groove of drum (20).  
**NOTE:** Check Wire rope (40) and replace if damaged.

When replace weared drum, replace wire rope together.

- 9) カバー (33) を組み付けます。  
 10) ウォーム (53) を組み込み、E形止メ輪 (54) を取り付けます。  
 11) スプリングの張力を調整し、ゲージ (55)、ピン (14) を取り付けます。  
 項目8「スプリングの交換」の手順 12) ~ 16) を参照してください。

## 6. 点検

### 警告

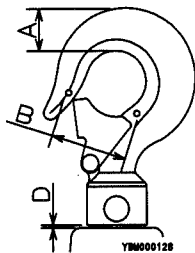
定期的にバランサーを点検し、摩耗したり、損傷している部品は交換してください。

### 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。

- 少なくとも毎月1回以上は点検をして、不具合な箇所は適正な処置を行ってください。  
 使用環境の悪い場所や使用頻度の多いときは、点検の間隔を短くしてください。(図-5参照)

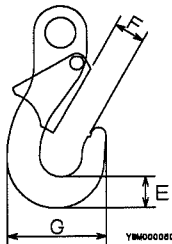
#### ■上フック使用限界



限界寸法(mm)		B(mm)	
A	D	基本	41.4
20.7	2.0	現品	

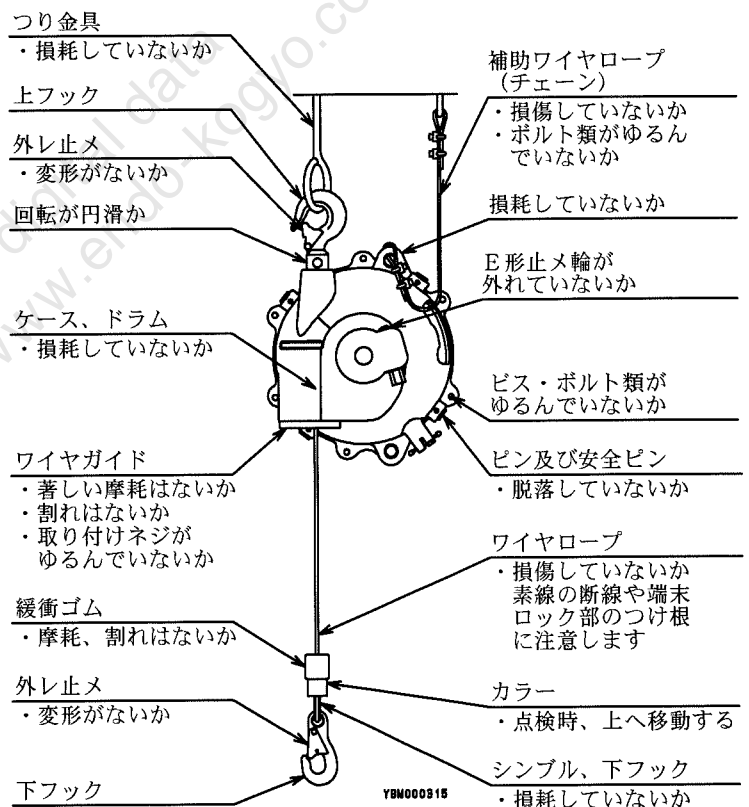
寸法Bは、あらかじめお手元の現品を実測記録して表に書き込み、検査基準の値として活用ください。  
 口の開きが引き伸ばされたり、実測記録した値と異なるものは交換してください。

#### ■下フック使用限界



限界寸法(mm)		
E	F	G
14.9	19.5	53.5

図-5



- 9) Install Cover (33).
  - 10) Install Worm (53), and attach Retaining ring (54).
  - 11) Adjust the spring tension, and install Gauge (55), Pins (14).
- See Chapter 8 "Spring replacement", 12)-16).

## 6. Inspections

### ⚠ WARNING

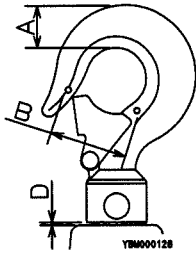
Periodically inspect the balancer, and replace any worn or damaged parts.

### ⚠ CAUTION

Always use genuine parts for replacement.

- Inspect the balancer at least once a month.  
Correct and repair any problems which are detected.  
Make the inspection interval shorter when operating frequently or under hostile environments.  
(see Fig.5.)

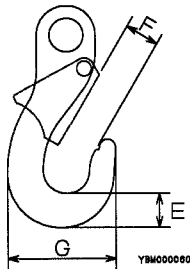
#### ■ Service limit of top hook



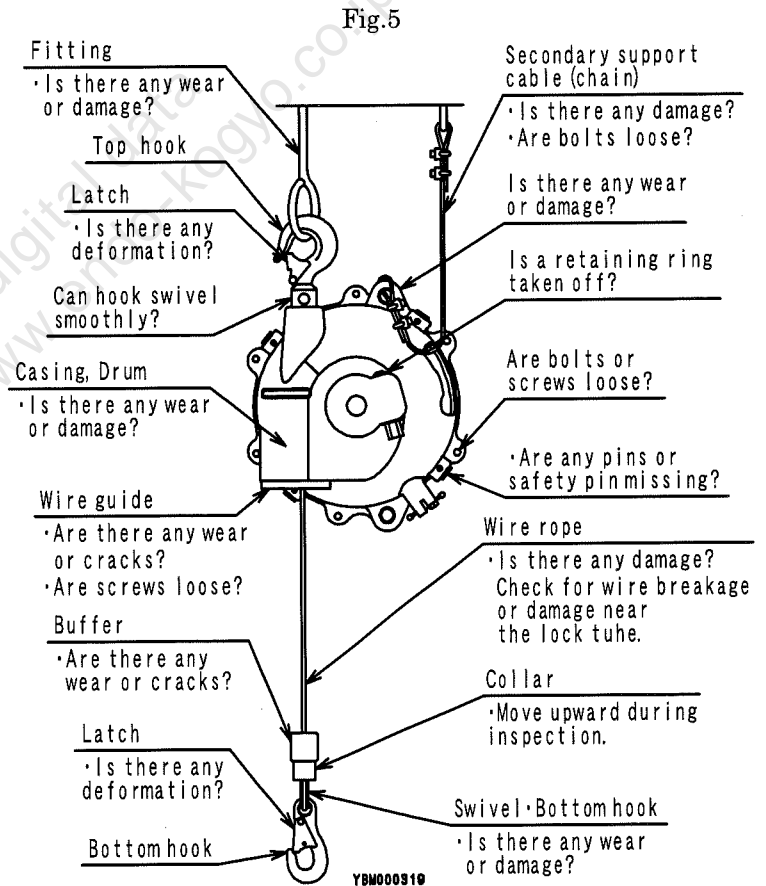
Limit dimension (mm)		B (mm)	
A	D	Standard	41.4
20.7	2.0	Actual	

Measure and record the actual hook-opening dimension B before using spring balancer.  
The actual dimension B will be the basis for upper hook inspection.  
If opening dimension B is different from the standard length or hook is deformed, replace with a new hook.

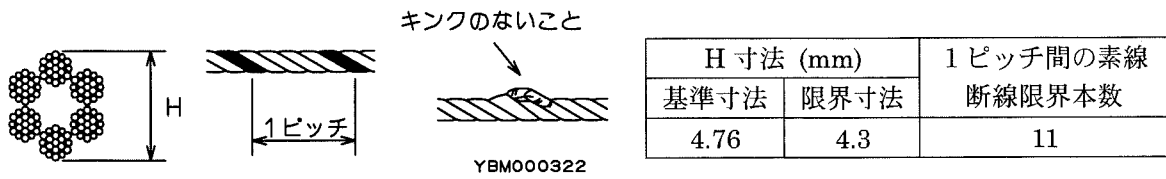
#### ■ Service limit of bottom hook



Limit dimension (mm)		
E	F	G
14.9	19.5	53.5



■ワイヤロープ使用限界



留意：使用頻度が多い場合は、定期的にグリースを塗布することを推奨します。

グリースはNLGI (National Lubrication Grease) 分類No. 2相当を使用してください。

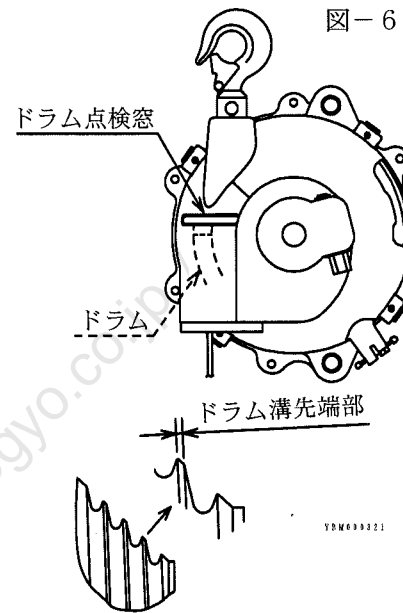
■ドラム点検

ドラム点検窓からドラムの損耗状態を確認してください。

(図-6 参照)

ドラム溝先端部が著しく摩耗しているものは交換してください。

ドラムを交換する場合は、ワイヤロープも同時に交換してください。

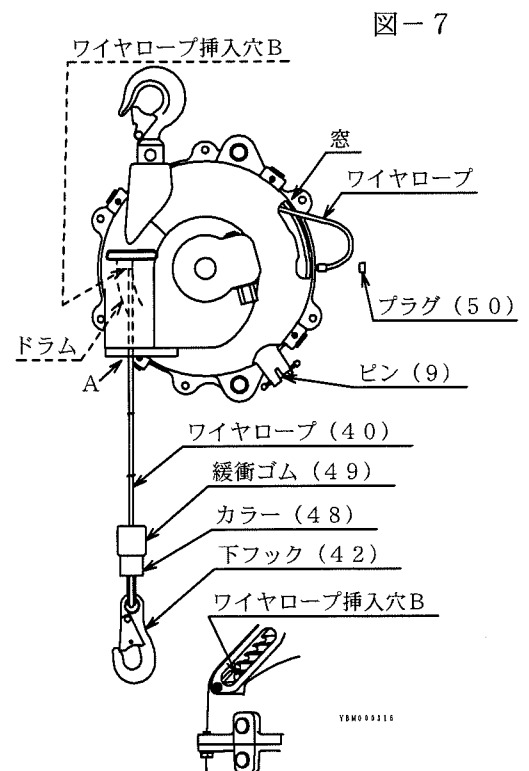


▲ 注意

ドラム溝先端部が著しく摩耗した状態でバルンサーを使用しますと、ワイヤロープがドラムの溝から外れ、ケースとドラムの間に挟まり、ワイヤロープの引き出しおよび巻き取りができなくなります。摩耗したり、損傷している部品は交換してください。

7. ワイヤロープの交換

- 1) 工具（機器）を引き下げ、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プラグ（50）の位置を図-7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。  
項目4-2「ドラムロックの操作方法」を参照ください。
- 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。

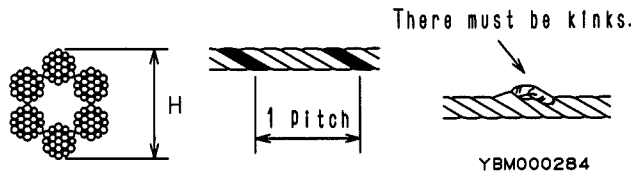


▲ 警告

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取られたり、ドラムが急に回転し人身事故の原因となります。

- 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。

■ Service limit of wire rope



H dimension (mm)		Allowable number of Broken wires in 1 pitch
Standard	Limit	
4.76	4.3	11

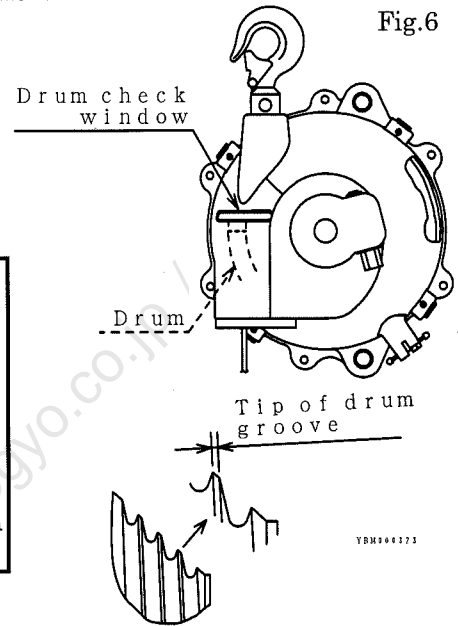
NOTE : In high frequency use, recommend the regular application of grease to wire rope.  
The grease is the grease of NLGI No.2 for the application.

■ Drum inspection

Check the abrasion status of drum from the drum check window. (see Fig.6.)

Replace the drum when tip of grooves of the drum are worn remarkably.

Replace the wire rope together at the drum replacement.



**CAUTION**

Replace parts worn or damaged.

Using the Balancer with the drum has its tip of grooves are worn remarkably makes the wire rope slip off from the drum grooves and be caught between the drum and casing.

The wire rope cannot be pulled out nor retracted when it is caught between the drum and casing.

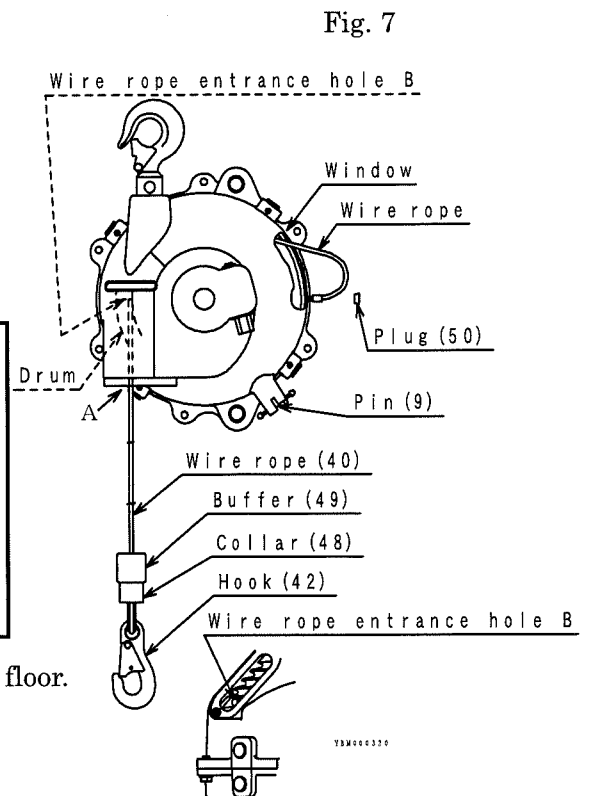
## 7. Wire rope replacement

- 1) Lower the tool/device, extending Wire rope to the maximum cable travel.
- 2) Position Plug (50) which is screwed on the drum, at the casing opening as shown in Fig.7, and engage the drum lock. See Chapter 4-2 "Drum lock operation".
- 3) Move the tool/device upward and downward to check Drum (20) is locked securely.  
Remove the tool/device from Bottom hook (42).

**WARNING**

Never remove the suspended tool/device before checking Drum (20) is locked securely.

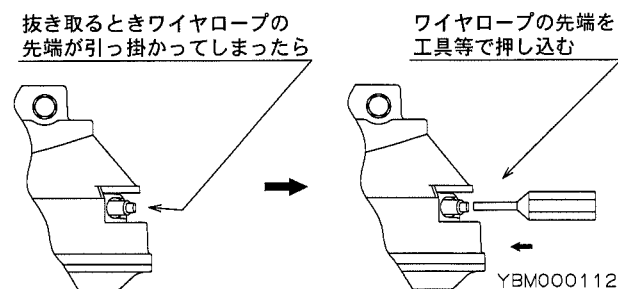
If Drum (20) is not locked securely, the drum lock could be released allowing Wire rope (40) to snap back or drum to rotate suddenly, possibly causing personal injury.



- 4) Remove the balancer from the fitting and place on the floor.

- 5) プラグ (50) を外し、ワイヤロープをドラムより抜き取ります。  
ドラム内にワイヤロープを引き込むとき先端が引っ掛かってしまったら、工具等でワイヤロープの先端をドラム内へ押し込んでください。(図-8参照)
- 6) 新しいワイヤロープを図-6に示すA側よりワイヤロープ挿入穴Bに差し込み、ドラム内を通します。  
ドラム内でワイヤロープが引っ掛かったときは、ワイヤロープをねじりながら押し込むと、容易に通すことができます
- 7) ワイヤロープの先端を窓より引き出し、ドラムに取り付け、プラグ (50) で固定します。
- 8) バランサーを支持部材に取り付けます。  
項目3-1「バランサーの据え付け」を参照ください。
- 9) 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-8



### 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取られ人身事故の原因となります。

## 8. スプリングの交換

### 警告

- ・スプリングはスプリングケースから取り出さないでください。  
もし取り出すと、スプリングが急激に広がり人身事故の原因となります。
- ・スプリングは「スプリング部1式」で交換してください。

分解図 (頁-25) を参照のうえ、次の手順に従ってください。

### 注意

スプリングを3本または4本組込まれています。1本が破断しても他のスプリングに張力が残っています。注意して作業を行ってください。

- 1) 項目4-2「ドラムロックの操作方法」に従ってドラム (20) をロックし、工具 (機器) を下フック (42) 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) ゲージ (55) を外します。
- 4) ウォーム (53) の先端よりE形止メ輪 (54) を外します。  
ウォームが抜け始めるまでウォームを左に回し、スプリングの張力をゼロにします。  
スプリングの張力がゼロになったことを確認してからドラムロックを解除します。  
注意: ワイヤロープ (40) 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。
- 5) さらにウォーム (53) を左に回して抜き取ります。
- 6) 六角穴付止ネジ (15) をゆるめ、すべてのピン (14) を抜き取ります。
- 7) プラグ (50) を外し、ワイヤロープ (40) をドラム (20) より抜き取ります。  
ドラム内にワイヤロープを引き込むとき、先端が引っ掛かってしまったら、工具等でワイヤロープの先端をドラム内に押し込んでください。(図-8参照)
- 8) カバー (33) を外し、スプリングケース (21)、ドラム (20)、スピンドル (16) を一体でケース (1) より取り出します。

- 5) Remove Plug (50) and pull out an old wire rope from the drum.

If the tip of wire rope stuck in drum, push the tip of wire rope into using a driver or etc, and try again. (see Fig.8)

- 6) Insert a new wire rope from the A-side into "Wire rope entrance hole B" and pass it through drum.  
If the wire rope is caught in the drum and doesn't pass through the drum, press and twist the wire rope.

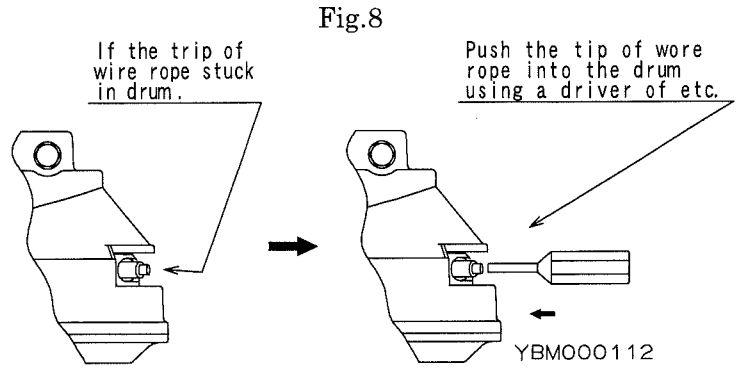
This operation will make it easy to pass the wire rope trough the drum.

- 7) Attach the end of Wire rope to drum and fasten with plug(50).

- 8) Install the balancer on the fitting.

See Chapter 3-1 "Balancer installation".

- 9) Attach the tool/device to bottom hook, and release the drum lock



## ⚠ WARNING

Never release the drum lock before attaching the tool/device.  
If released, wire rope will snap back and could cause personal injury.

## 8. Spring replacement

### ⚠ WARNING

- Never remove the spring from the spring case.  
If removed, the spring will expand explosively and cause personal injury.
- Replace the spring assembly as a whole.

Referring to the disassembly drawings (on pages 25), disassemble the balancer using the following procedure.

### ⚠ CAUTION

3 or 4 springs are inside of spring casing, therefore some spring tension remains in case of one spring breakage. Be careful when disassembling.

- 1) Lock drum according to Chapter 4-2 "Drum lock operation", and remove the tool/device from Bottom hook (42).
- 2) Remove the balancer from the fitting and place on the floor.
- 3) Remove Gauge (55).
- 4) Remove Retaining ring (54) from Worm (53).  
Release all spring tension by turning worm counterclockwise until worm can almost be moved.  
If the drum lock is activated, check there is no spring tension remaining, and then releases the drum lock.  
**CAUTION: Check the spring tension by pulling Wire rope (40).**
- 5) Turn Worm (53) further and remove it.
- 6) Loosen Set screws (15), and remove all Pins (14).
- 7) Remove Plug (50) and pull out an old Wire rope (40) from drum (20).  
If the tip of wire rope stuck in drum, push the tip of wire rope into the drum using a driver or etc, and try again. (see Fig.8)
- 8) Remove Cover (33), and remove Spring Case (21), Drum (20), and Spindle (16) together from the casing (1).

- 9) スピンドル (16) を抜き取ります。
- 10) 六角ボルト (29)、(30) を外し、スプリングケース (21) とドラム (20) を分離します。
- 11) スプリングケース (21) 内のブッシュ (28) を抜き取ります。

### 警告

スプリングケース (21) からカバー (27) を外さないでください。  
もし分解すると、内部のスプリングが飛び出し人身事故の原因になります。

- 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。
  - ピン (14) はスプリングの張力を調整してから取り付けます。
- 13) ウォーム (53) を右に回し、スプリングを巻きます。
 

留意：ウォームを回すと、ワイヤロープ (40) がドラム (20) に巻取られます。ワイヤロープがドラムの溝から外れないよう注意してください。  
ワイヤロープがすべてドラムに巻取られてから、さらにウォームを表-1に示す回数回してください。

表-1

型 式	ウォーム回数
EWF-160	117

- 14) 容量範囲内の重り [質量 (重量) を測定したもの] を下フック (42) に取り付け、スプリングの張力を調整します。
- 15) 重りの質量 (重量) を指示するようにゲージ (55) を取り付けます。
- 16) ピン (14) を取り付けます。(図-9参照)  
ピン上のクボミ六角穴付止ネジ (15) の先端を合わせ、六角穴付止ネジで固定します。

### 警告

ピン (13) の組み付けを忘れたり間違ったりすると、スプリングが破断したとき、落下防止装置が働かず、人身事故や財物損傷の原因となります。

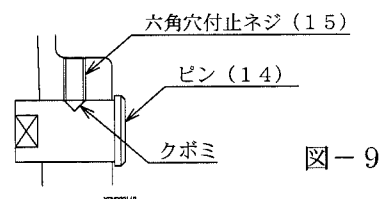
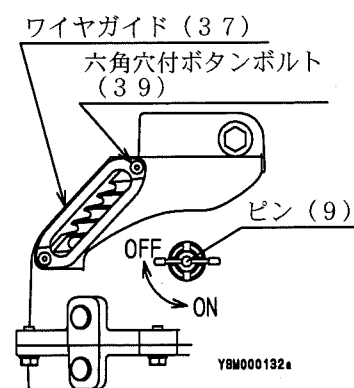


図-9

## 9. ワイヤガイドの交換

- 1) ワイヤガイド (37) の交換作業が可能な位置までワイヤロープを引き出し、ドラムロックでドラムをロックします。(図-10参照)  
項目4-2「ドラムロックの操作方法」を参照ください。
- 2) 工具 (機器) 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。

図-10



### 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取られたり、ドラムが急に回転し人身事故の原因となります。

- 9) Remove Spindle (16).
- 10) Remove Cap screws (29), (30) and remove Spring Case (21) from drum (20).
- 11) Remove Bushing (28) from Spring Case (21).

**⚠ WARNING**

Never remove Cover (27) from Spring case (21).  
If removed, the internal spring could pop out and cause personal injury.

- 12) Reassemble in reverse order.
  - Pins(14) should be installed after adjusting the spring tension as instructed below.
- 13) Wind the spring by turning Worm (53) clockwise.
 

**NOTE:** While turning worm, Wire rope (40) will be retracted into Drum (20).  
Pay attention wire rope does not slip out from the drum groove.  
After wire rope is fully retracted, turn worm by the number of turns shown in table 1.

Table 1

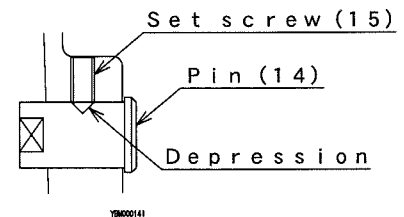
Model	Number of turns
EWF-160	117

- 14) Attach a weight, which has been confirmed that the weight is within the capacity range, to Bottom hook (42) and adjust the spring tension.
- 15) Attach and adjust Gauge (55).
- 16) Attach Pins (14) to Casing (1) (See Fig. 9).  
Fasten depressions in Pins with Set screws(15).

**⚠ WARNING**

If installation of pins (13) is incorrect or missed, the fall prevention device will not operate in case of spring breakage, causing personal injury or damage to equipment.

Fig.9



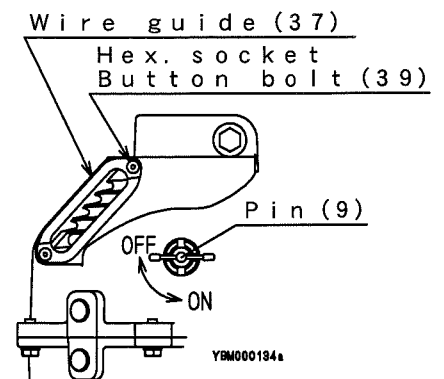
## 9. Wire guide replacement

- 1) Pull out the wire rope to the position which Wire guide (37) replacement is available and lock drum with drum lock device (refer to Fig. 10).  
Refer to Chapter 4-2 "Drum lock operation".
- 2) After confirming that drum lock is surely on work, moving a suspended tool up and down, take off a suspended tool.

**⚠ WARNING**

Never remove the suspended tool/device before checking drum (20) is locked securely.  
If Drum (20) is not locked securely, the drum lock could be released allowing Wire rope (40) to snap back or drum to rotate suddenly, possibly causing personal injury.

Fig. 10



- 3) バランサーを支持部材より取り外し、地上に降ろします。
- 4) 六角穴付ボタネボルト (39) を外し、ワイヤガイド (37) を外します。  
この時スペーサ (38) も外れますのでなくさないでください。
- 5) 新しいワイヤガイド (37) にスペーサ (38) を組み込み、取り付けます。  
留意：六角穴付ボタネボルト (39) はゆるみ防止処理されていますので、常に新しいものを使用してください。  
六角穴付ボタネボルトを  $2.8\sim 3.0\text{N}\cdot\text{m}$   $\{0.28\sim 0.3\text{kgf}\cdot\text{m}\}$  のトルクで締付けます。
- 6) バランサーを支持部材に取り付けます。  
項目 3-1 「バランサーの据え付け」を参照ください。
- 7) 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。

 **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取られ人身事故の原因となります。

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

- 3) Remove the balancer from a fitting and place on the floor.
- 4) Remove Hex. Socket button bolts (39), and Wire guide (37) from Casing.  
Since a spacer(38) also separates at this time, please do not lose.
- 5) A spacer (38) is incorporated and attached to a new wire guide (37).

**NOTE:** Hex. Socket button bolts (39) are sealed against looseness.

Always replace old ones with new ones when they are removed.

Tighten the hex. Socket bolts with torque of  $2.8 \sim 3.0\text{N}\cdot\text{m}$   $\{0.28 \sim 0.3 \text{kgf}\cdot\text{m}\}$ .

- 6) Mount the balancer on a fitting.  
Refer to Chapter 3-1 "Balancer Installation".
- 7) Attach the tool/device to bottom Hook, and release the drum lock.

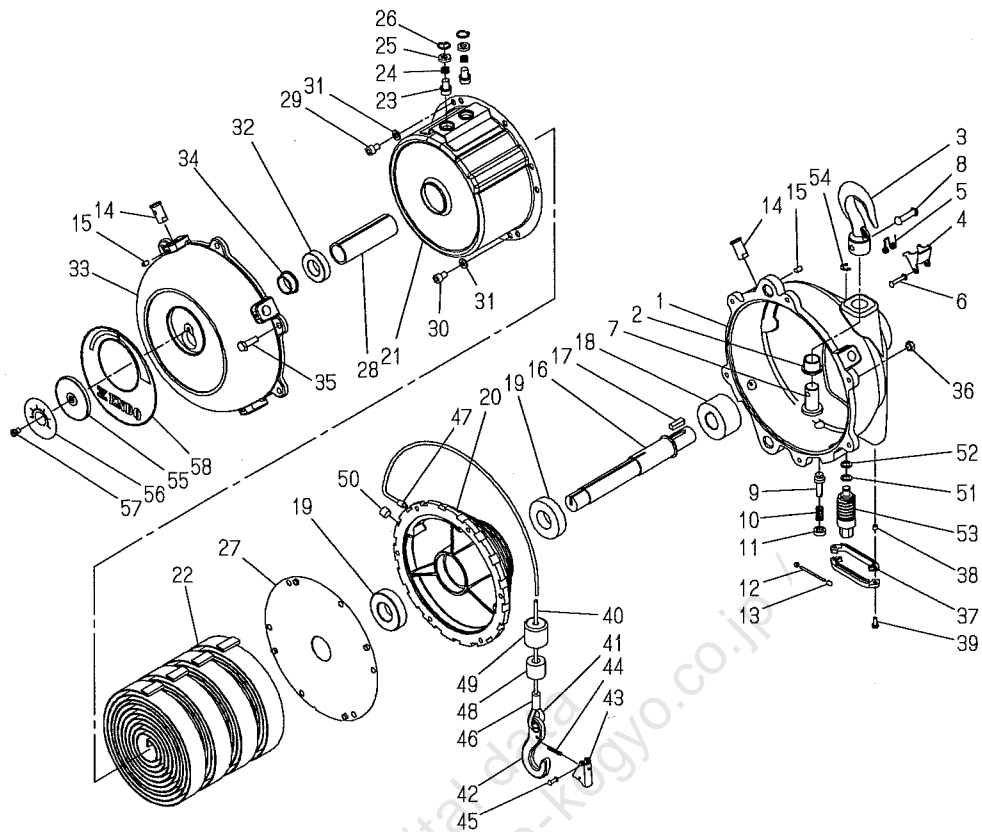
## WARNING

Never release the drum lock before attaching the tool/device.

If released, Wire rope will snap back and could cause personal injury.

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

# 10. 部品表 / PARTS LIST



ご注意) ご注文の際には、部品番号、部品名称および製品の型式を指定してください。  
 ※印のネームプレートは型式を指定してください。  
 尚、部品番号のない部品は個々に供給できません。  
 セット又は1式でご購入ください。

NOTE) When placing an order, clearly specify the product model, part number and description.

Specify the model whose name plate is marked with "\*"

Parts without a part number cannot be respectively.

Please purchase a set or complete unit.

照合番号 Ref.No.	部品番号 Part.No.	部品名称	個数 / Quantity		Description
				EWF-160	
—	LBP001133	ケース部1式	1		Casing assembly
—	LBP001134	—ケース1式	1		—Casing complete
1	P2B100133	—ケース	1		—Casing
2	P2B401334	—ブッシュ	1		—Bushing
—	LBP001135	—フック1式	1		—Hook complete
3	—	—フック	1		—Hook
—	LBP001136	—外レ止メ1式	1		—Latch set
4	—	—外レ止メ	1		—Latch
5	—	—スプリング	1		—Spring
6	—	—丸リベット	1		—Rivet
7	P2B401338	—シャフト	1		—Shaft
8	KA46100838	—丸リベット	1		—Rivet
9	P2B401339	—ピン	1		—Pin
10	P2B401340	—スプリング	1		—Spring
11	P2B400249	—スクリュー	1		—Screw
12	P2B401341	—スプリングピン	1		—Spring pin
13	P2B400359	—キャップ	2		—Cap
14	P2B401342	—ピン	4		—Pin
15	P2B400042	—六角穴付止ネジ	4		—Set screw
16	P2B300820	スピンドル	1		Spindle
17	P2B401343	キー	1		Key
18	P2B301109	歯車	1		Gear



**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.