

# 取扱説明書

## ケーブルリール

CRL-4000シリーズ

CRL-5000シリーズ

CRL-6000シリーズ

CRL-7000シリーズ

遠藤工業株式会社  
**ZENDO**

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。

# はじめに

この度は、ケーブルリール(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。「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。

 <b>危険</b>	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。
 <b>警告</b>	取り扱いを誤った場合、間接的に死亡、または重傷を負う可能性が想定される場合。
 <b>注意</b>	取り扱いを誤った場合、傷害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。		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。		装置の運転や保守時における留意事項を示します。

## 商品の保証と責任の範囲

### 商品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、本商品お買い上げ後 1 年間です。
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製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製品以外への損傷、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、電源の投入・遮断や商品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

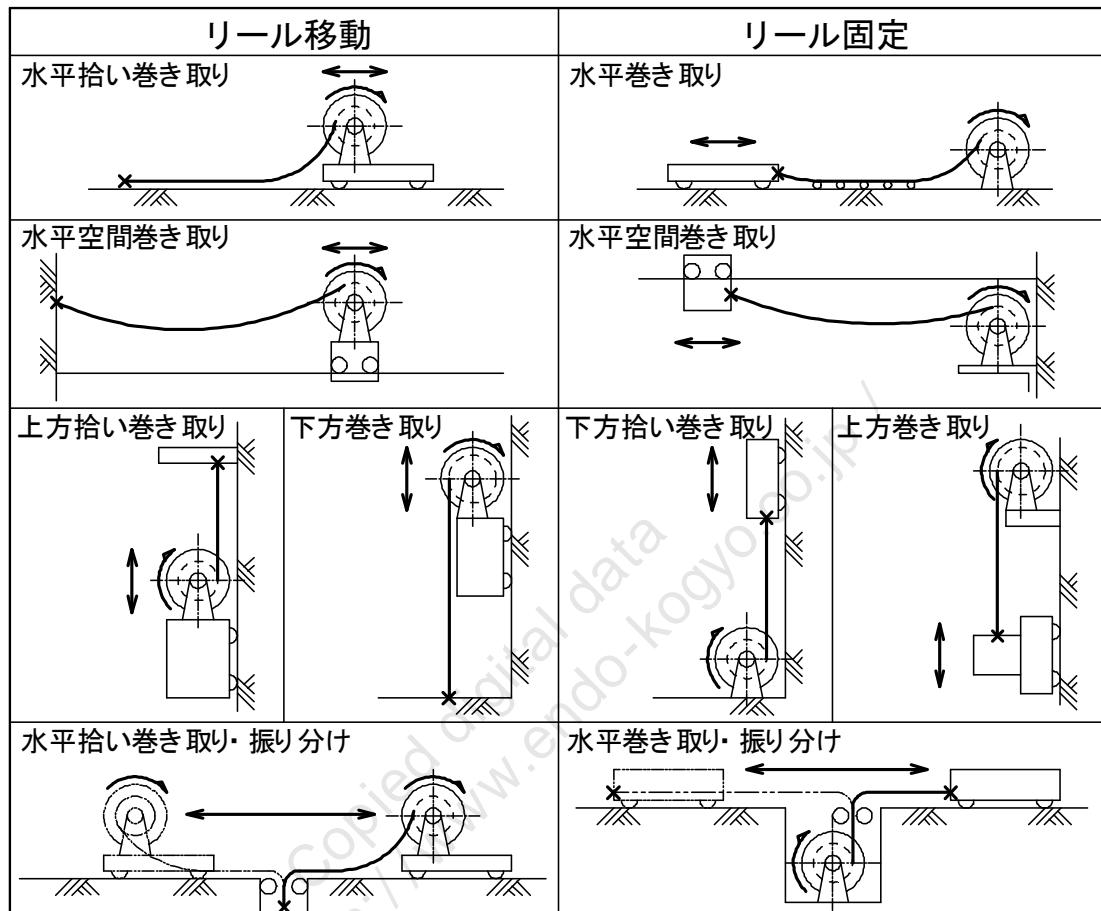
本商品の設置、故障原因調査および修理・オーバーホールといった特別な知識と技術を要する作業を行う作業者を対象とします。

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。

## 用語の説明

本書に使用される基本的な用語について説明します。

### 巻き取り方法



### 巻き取り方向

正巻	巻き取り方向がブラケットから見て右巻き (時計方向)	
逆巻	巻き取り方向がブラケットから見て左巻き (反時計方向)	

### 取り付け位置

正座	取り付け面(ベースプレート)がドラムの下に位置していること。	
逆座	取り付け面(ベースプレート)がドラムの反対側に位置していること。	

**C種接地工事**: 電気機器やケーブルの金属外装などの非充電部に施す接地抵抗  $10\Omega$  以下の接地工事。

**捨て巻**: 使用巻き取り長さの他にケーブルをドラムに 2~3 回巻き付けること。

**初期巻**: 初期巻き取り力を与えること。初期巻き取り力はケーブルをドラムに巻き取るために必要です。

## 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。

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

## 目 次

<b>はじめに .....</b>	<b>1</b>
<b>取扱説明書の表記について .....</b>	<b>1</b>
危険レベル .....	1
シンボル記号 .....	1
<b>商品の保証と責任の範囲 .....</b>	<b>2</b>
商品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
<b>取扱説明書対象者の定義 .....</b>	<b>3</b>
<b>用語の説明 .....</b>	<b>4</b>
<b>異常時の緊急連絡先 .....</b>	<b>5</b>
<b>1. 表示と取り扱い上の注意 .....</b>	<b>9</b>
<b>1-1 各種ラベルと銘板 .....</b>	<b>9</b>
1-1-1 ラベル、銘板の種類 .....	9
1-1-2 ラベル・銘板の貼り付け位置 .....	11
1-1-3 型式の説明 .....	12
<b>1-2 取り扱い上の注意 .....</b>	<b>13</b>
1-2-1 据え付けについて .....	13
1-2-2 ケーブルの取り付けについて .....	13
1-2-3 初期巻の与え方について .....	14
1-2-4 使用上の注意について .....	14
1-2-5 定期点検について .....	15
1-2-6 ブラシおよびスリップリングの交換方法について .....	15
1-2-7 スプリングの交換方法について .....	16
<b>2. 開梱と設置について .....</b>	<b>17</b>
<b>2-1 梱包形態と搬送について .....</b>	<b>17</b>
<b>2-2 開梱後の確認 .....</b>	<b>17</b>
■ 商品本体 .....	17
■ 取扱説明書(本書) .....	17
<b>2-3 梱包材の廃棄について .....</b>	<b>17</b>
<b>2-4 保管について .....</b>	<b>18</b>
<b>3. 商品の説明 .....</b>	<b>19</b>
<b>3-1 各部の名称 .....</b>	<b>19</b>
3-1-1 ケーブルリール本体(外観) .....	19
3-1-2 ケーブルリール本体(内部) .....	20
3-1-3 ブラシホルダ部 .....	21
<b>3-2 商品仕様 .....</b>	<b>22</b>
3-2-1 標準品仕様 .....	22
3-2-2 準標準品仕様 .....	23
<b>3-3 使用環境 .....</b>	<b>24</b>

<b>3-4</b>	<b>商品の廃棄 .....</b>	<b>24</b>
<b>4. 据え付けについて .....</b>		<b>25</b>
<b>4-1</b>	<b>据え付け前の準備と確認 .....</b>	<b>25</b>
4-1-1	据え付けに必要な道具 .....	25
4-1-2	据え付け場所の確認 .....	25
<b>4-2</b>	<b>据え付け手順 .....</b>	<b>26</b>
4-2-1	本体の据え付け .....	26
4-2-2	接地工事 .....	28
4-2-3	ケーブルの取り付け .....	29
■	巻き取り側ケーブル取り付け長さの求め方 .....	29
■	巻き取り側ケーブルの取り付け .....	30
■	固定側ケーブルの取り付け .....	34
<b>5. 使用方法 .....</b>		<b>37</b>
<b>5-1</b>	<b>巻き取り力の調整 .....</b>	<b>37</b>
5-1-1	巻き取りトルクとドラム回転数との関係 .....	37
5-1-2	初期巻数の目安と最大初期巻数の求め方 .....	38
5-1-3	初期巻の与え方 .....	39
<b>5-2</b>	<b>据え付け後の確認 .....</b>	<b>39</b>
<b>5-3</b>	<b>片寄り巻対策 .....</b>	<b>40</b>
5-3-1	調整前の確認 .....	40
5-3-2	片寄り巻の調整 .....	40
<b>5-4</b>	<b>商品の運用について .....</b>	<b>41</b>
<b>6. メンテナンス .....</b>		<b>42</b>
<b>6-1</b>	<b>日常点検 .....</b>	<b>42</b>
<b>6-2</b>	<b>定期点検 .....</b>	<b>43</b>
6-2-1	スリップリング部(集電部)の点検 .....	43
■	防塵カバーの取り外し .....	43
■	防塵カバー、防塵スペーサの点検 .....	44
■	ブラシの点検 .....	44
■	ブラシホルダの点検 .....	45
■	スリップリングの点検 .....	45
■	絶縁試験 .....	46
<b>6-3</b>	<b>ブラシとスリップリングの交換方法 .....</b>	<b>47</b>
6-3-1	ブラシの交換 .....	47
6-3-2	ブラシホルダの交換 .....	49
■	スプリング交換などでブラシボルトを取り外すときは .....	50
6-3-3	スリップリングの交換 .....	51
<b>6-4</b>	<b>スプリングの交換方法 .....</b>	<b>52</b>
6-4-1	スリップリング部とブラケットの分解方法(各スプリング構成共通) .....	53
6-4-2	スプリング構成 E の分解／組立 .....	55
6-4-3	スプリング構成 F の分解／組立 .....	58
6-4-4	スプリング構成 G の分解／組立 .....	61
6-4-5	スプリング構成 H の分解／組立 .....	63
6-4-6	スプリング構成 J の分解／組立 .....	66

6-4-7 スプリング構成 K の分解／組立.....	68
6-4-8 組み付け方法(各スプリング構成共通) .....	71
<b>6-5 スプリングの廃棄方法.....</b>	<b>72</b>
<b>7. オプション.....</b>	<b>73</b>
■ 特別仕様.....	74
<b>8. トラブルシューティング .....</b>	<b>75</b>
<b>9. 消耗品 .....</b>	<b>76</b>
■ CRL-4M424～4524F 本体部.....	76
■ CRL-4M424-R～4524F-R 本体部(逆巻用相違部品) .....	76
■ CRL-5M636～5636F 本体部.....	76
■ CRL-5M636-R～5636F-R 本体部(逆巻用相違部品) .....	76
■ CRL-6M7112W～6756V 本体部 .....	76
■ CRL-6M7112W-R～6756V-R 本体部(逆巻用相違部品) .....	76
■ CRL-7875T～7875F 本体部.....	77
■ CRL-7875T-R～7875F-R 本体部(逆巻用相違部品) .....	77
■ 20A 集電部 .....	77
■ 20A 集電部(逆巻用相違部品) .....	77
■ 50A 集電部 .....	77
■ 50A 集電部(逆巻用相違部品) .....	77
■ 100A 集電部 .....	78
■ 100A 集電部(逆巻用相違部品) .....	78
■ 150A 集電部 .....	78
<b>10. パーツリスト.....</b>	<b>79</b>
■ CRL-4M424～4524F 本体部.....	79
■ CRL-4M424-R～4524F-R 本体部(逆巻用相違部品) .....	80
■ CRL-5M636～5636F 本体部.....	81
■ CRL-5M636-R～5636F-R 本体部(逆巻用相違部品) .....	82
■ CRL-6775W～6756V 本体部 .....	83
■ CRL-6M7112W 本体部.....	83
■ CRL-6M7112W-R～6756V-R 本体部(逆巻用相違部品) .....	85
■ CRL-7875T～7875F 本体部.....	86
■ CRL-7875T-R～7875F-R 本体部(逆巻用相違部品) .....	87
■ 20A 集電部 .....	88
■ 20A 集電部(逆巻用相違部品) .....	91
■ 50A 集電部 .....	92
■ 50A 集電部(逆巻用相違部品) .....	94
■ 100A 集電部 .....	95
■ 100A 集電部(逆巻用相違部品) .....	96
■ 150A 集電部 .....	97
■ 付属部品.....	99
<b>改版履歴 .....</b>	<b>100</b>

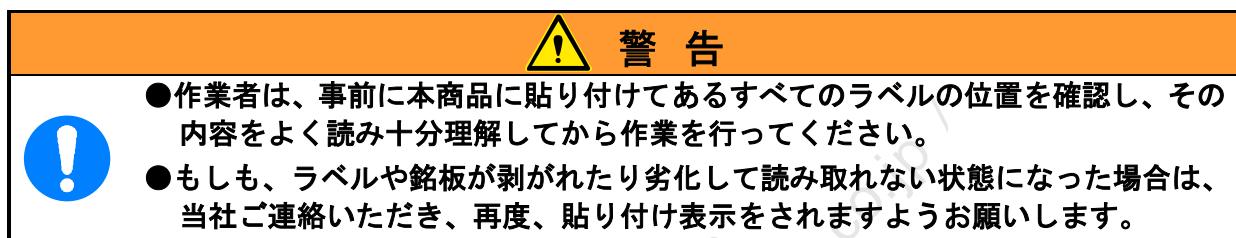
# 1. 表示と取り扱い上の注意

## 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、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。

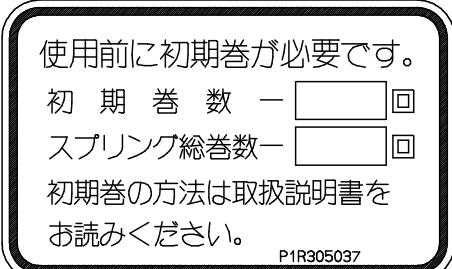
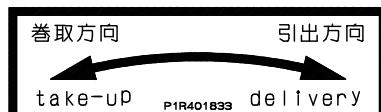
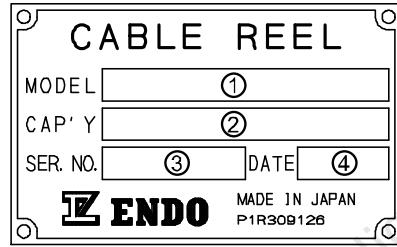
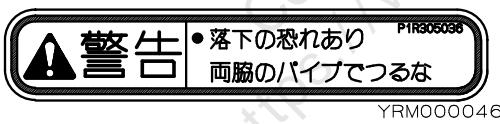
また本商品には、警告ラベルの他に取り扱いに必要な情報を記載した取り扱いラベルと商品情報を記載した銘板も貼り付けられています。



### 1-1-1 ラベル、銘板の種類

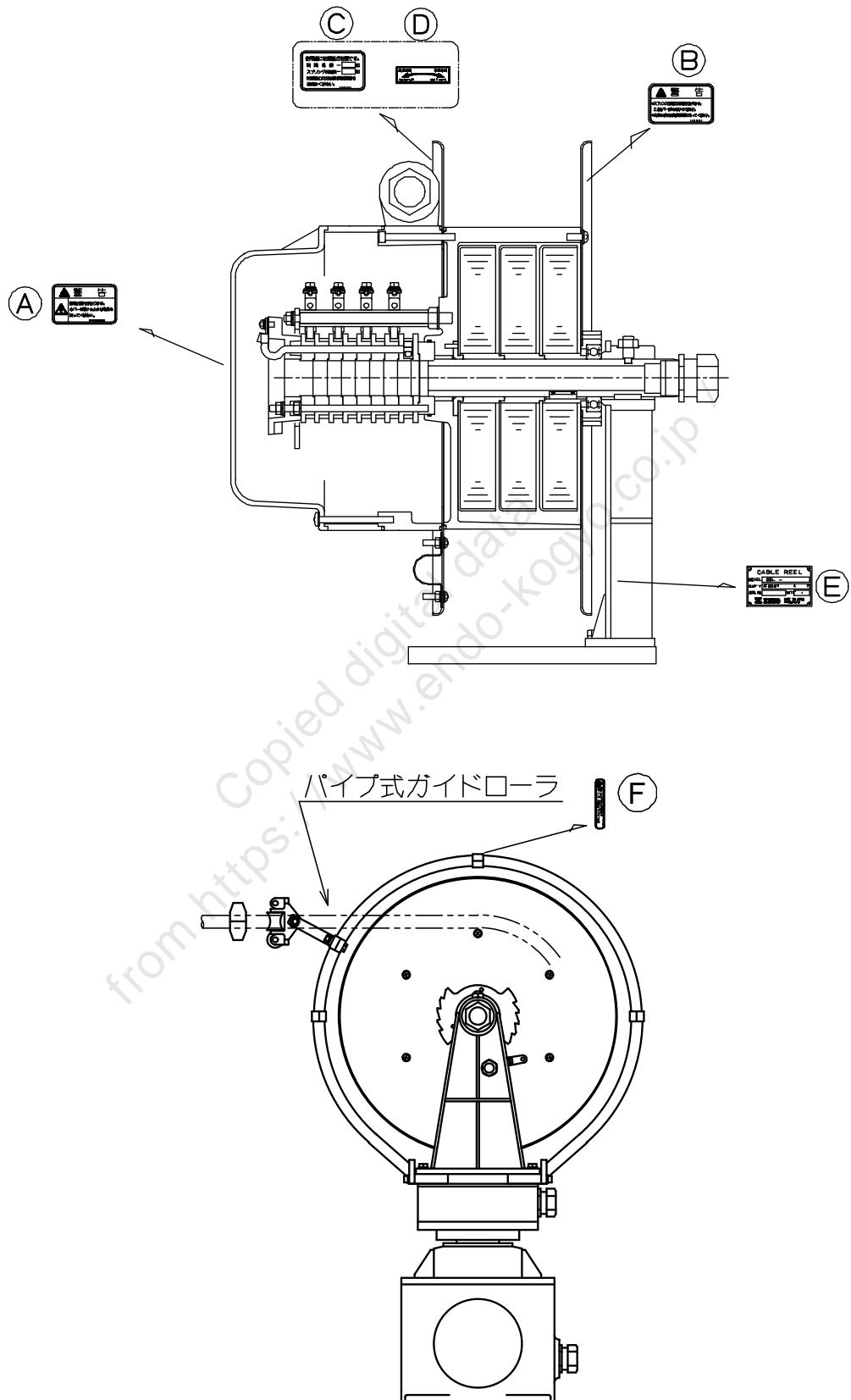
本商品に貼り付けられているラベルは以下の物があります。

No.	ラベル外観	内容
Ⓐ	<p>警 告</p> <p>感電の恐れがあります。 カバーを開けるときは電源を 切ってください。</p> <p>P1R305075</p>	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られています。
Ⓑ	<p>警 告</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●スプリングが飛び出る恐れがあります。 このカバーを外さないでください。</li> <li>●分解する場合は取扱説明書に従ってください。</li> </ul> <p>P1R304994</p>	このラベルは、スプリングが飛び出るおそれについての警告を表示しています。

No.	ラベル外観	内容
Ⓐ	 <p>使用前に初期巻が必要です。      初期巻数 - <input type="text"/>回      スプリング総巻数 - <input type="text"/>回      初期巻の方法は取扱説明書をお読みください。</p>	<p>このラベルは、必要な初期巻の回数を表示しています。      初期巻表示のない商品は、取扱説明書を参照して初期巻数を決めてください。</p>
Ⓑ	 <p>巻取り方向                      引出方向      take-up                          delivery      P1R401833</p>	巻き取り方向を表示しています。
Ⓔ	 <p>CABLE REEL      MODEL <input type="text"/> ①      CAP' Y <input type="text"/> ②      SER. NO. <input type="text"/> ③ DATE <input type="text"/> ④  <b>ENDO</b> MADE IN JAPAN      P1R309126</p>	<p>商品の型式や定格が記載されています。</p> <p>①MODEL :商品の型式が記載されています。      (詳細は、12ページを参照)      ②CAP' Y :スリップリング容量が記載されています。      ③SER. No. :商品のシリアルナンバーが記載されています。      ④DATE. :製造年月が記載されています。</p>
Ⓕ	 <p>⚠ 警告 • 落下の恐れあり      両脇のパイプでつるな      P1R305038      YRM000046</p>	<p>このラベルは、パイプ式ガイドローラ(オプション)に貼り付けられています。      ガイドローラを利用してリールをつり上げないよう警告しています。</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。



### 1-1-3 型式の説明

型式の英数字が示す意味は、以下のとおりです。

(例)

CRL-6M 7 112 W - R

- ①シリーズ名
- ②ドラム径と幅
- ③ドラムカバー径
- ④スプリングの種類
- ⑤スプリングの組み合わせ
- ⑥巻き取り方向

①シリーズ名：本商品は、CRLです。

②ドラム径と幅

(mm)

呼び	4M	4	4A	5M	5	5A	6M	6	7M	7
径	280	280	280	360	360	360	440	440	550	550
幅	127	165	217	127	165	217	172	220	172	220

③ドラムカバー径

(mm)

呼び	4	5	6S	6	7S	7	8
径	440	510	560	630	670	750	870

④スプリングの種類

スプリングの呼び	24	48	36	72	55	56	112	75	150
スプリングの呼び×本数	24×1	24×2	36×1	36×2	55×1	56×1	56×2	75×1	75×2
総スプリングトルク(N・m)	23.5	47.0	35.3	70.6	53.9	54.9	109.0	73.5	147.0

⑤スプリングの組み合わせ

記号	無	W	T	F	V
セット数	1	2	3	4	5

⑥巻き取り方向

記号	無	R
方向	正巻	逆巻

## 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を破損するばかりでなく感電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は、必ず守ってください。

### 1-2-1 据え付けについて

<b>⚠ 警 告</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>引火性雰囲気内や爆発性雰囲気内では使用しないでください。</li> <li>リールをつり上げるときはパイプ式ガイドローラ（特別付属品）を利用してつり上げないでください。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>本書の記述内容に従って、正しく据え付けてください。</li> <li>運搬中はリールをぶつけたり落とさないように十分注意してください。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>感電のおそれがあります。据え付けの際は、必ずC種接地工事を実施してください。 なお、接地および電気配線は電気工事士の資格を持った方が行ってください。</li> <li>次の所にはアース線を接続しないでください。             <ul style="list-style-type: none"> <li>ガス管や油圧配管 ----- 爆発や引火の危険があります。</li> <li>電話線や避雷針 ----- 落雷時に危険です。</li> <li>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。</li> </ul> </li> </ul>

### 1-2-2 ケーブルの取り付けについて

<b>⚠ 危 険</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源を切ってから作業を行ってください。</li> </ul>

<b>⚠ 注 意</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ケーブルを巻き取り長さと捨て巻長さ（2~3回）以上をドラムに取り付けないでください。 ドラムに余裕がないとケーブルがドラムカバーから落ちこぼれて、ケーブル切断などの事故につながるおそれがあります。</li> <li>スリッピングに結線するケーブル（リード線）は、スリッピング容量 10A、20A、50A はターミナルプレート上面より 10mm 以上、100A、150A はリードボルト先端より 30mm 以上飛び出させないでください。また、スリッピング容量 100A、150A の場合、ケーブル結線後、リールを回転させてケーブルが2カ所のナット頭に接触しないことを確認してください。もし接触していると、ドラムの回転によりケーブルの絶縁被覆が破壊されスパークの原因となります。</li> <li>プラシホルダに結線する圧着端子は斜めに取り付けないでください。 斜めに取り付けると絶縁距離が不足し、絶縁不良の原因となります。</li> </ul>

### ⚠ 注意



- 上方巻き取り、下方巻き取りおよび空間巻き取りに使用するときは、スプリング破断時のケーブル切断および切断による落下を防ぐため、ドラムカバーの長穴部と接触するケーブルの部分にゴムなどを巻いて保護してください。
- 結線は確実に行い、配線間違いのないことを確認してください。
- ブラシに結線するケーブル（リード線）は、ブラシに余分な力を加えないよう適切な余裕を設けてください。
- 雨水の侵入を防止するため、防塵カバーを取り付けるバインド小ネジとコネクタのナットは確実に締め付けてください。作業中にシールリングを傷つけないように十分注意してください。

#### 1-2-3 初期巻の与え方について

### ⚠ 警告



- 作業中はドラムから手を放さないでください。  
手を放すとドラムが急激に回転し人身事故の原因となります。
- 初期巻後の結線は、ドラムを固定する人とケーブルの先端を相手機器に取り付ける人の2人以上で行ってください。

#### 1-2-4 使用上の注意について

### ⚠ 警告



- 運転中は回転部に近づかないでください。巻き込まれるおそれがあります。
- 損傷を受けたり、異音や異常振動がするときは使用しないでください。
- 商品および付属品の改造はしないでください。
- ケーブルを引き出した状態で、ケーブルを固定点から外したり、手を放さないでください。ケーブルが急激に巻き取られ人身事故の原因となります。
- 故障時は直ちに電源を切り、事故の拡大を防いでください。

### ⚠ 注意



- ケーブルを巻き取り長さ以上に引き出さないでください。
- 使用電圧、電流は定格値以内で使用してください。本体に取り付けられた銘板を参照してください。
- 必ずドラム上に2～3回の捨て巻を残しておいてください。（赤テープの目印まで）  
また、お客様でケーブルの取り付け、交換を行った場合、捨て巻の位置（ケーブルの巻始めより2～3回ケーブルを巻いた位置）に赤テープなどの目印を付けてください。

## 1-2-5 定期点検について

### ⚠ 警 告



- 定期的にリールを点検し、摩耗したり、損傷している部品は交換してください。特にケーブルに損傷がないか点検してください。
- 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。
- 作業前にケーブルをドラムに巻き取らせて、巻き取り力を最小にしてください。感電のおそれがあります。
- 防塵カバーを開けるときは電源を切ってください。
- 作業前に検電器などで安全を確認してください。

### ⚠ 注 意



- 定期点検、修理を実施するときは、作業中の表示（『点検中』や『通電禁止』など）を必ず行ってください。
- 部品を交換する場合は純正部品を使用してください。
- 長期間保管した後は必ず絶縁試験を行ってください。
- 電源を切ってもスリッピング部（集電部）が高温になっている場合があります。注意してください。

## 1-2-6 ブラシおよびスリッピングの交換方法について

### ⚠ 危 険



- 作業前に電源を切り、検電器などで安全を確認してください。電源を切らずに作業すると感電のおそれがあります。

### ⚠ 警 告



- 作業前にケーブルをドラムに巻き取らせて、巻き取り力を最小にしてください。

### ⚠ 注 意



- 交換作業を実施するときは、作業中の表示（『作業中』や『通電禁止』など）を必ず行ってください。
- 部品交換後、ケーブル結線前に絶縁試験を行ってください。
- ケーブル結線後、各線心の導通試験を行ってください。



- 電源を切ってもスリッピング部（集電部）が高温になっている場合があります。電源を切ってしばらく時間をおいてから作業してください。

### 1-2-1 スプリングの交換方法について

#### ⚠ 危険



- 作業前に電源を切り、検電器などで安全を確認してください。電源を切らずに作業すると感電のおそれがあります。

#### ⚠ 警告



- 巻き取り側ケーブルの相手機器側結線を外すと、ドラムが急激に回転するおそれがあります。相手機器側の結線の取り外しは、ケーブルをすべて巻き取って巻き取り力を最小にした状態で、ドラムを固定する人とケーブルの結線を取り外す人の2人以上で作業を行ってください。
- 結線を取り外したケーブルはゆっくりとドラムに巻き付け、ドラムに巻き取り力がなくなるまでドラムをゆっくりと回してください。
- リールの巻き取り力が、完全になくなつたことを確認してから分解してください。スプリングが飛び出し人身事故の原因となります。  
また、スプリングが破断していると思われる場合でも、ドラムを回してみて巻き取り力がないことが確認できるまで分解しないでください。
- 指示されている分解手順以外の方法で分解しないでください。  
誤った方法で分解すると、スプリングが飛び出し人身事故の原因となります。
- スプリングは、スプリングケースより取り出さないでください。  
スプリングが急激に広がり人身事故の原因となります。
- スプリングの取り扱いおよび廃棄は指示に従ってください。

#### ⚠ 注意



- 交換作業を実施するときは、作業中の表示（『作業中』や『通電禁止』など）を必ず行ってください。

## 2. 開梱と設置について

### 2-1 梱包形態と搬送について

本商品は、木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 5 kg、重い物で約 20 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。

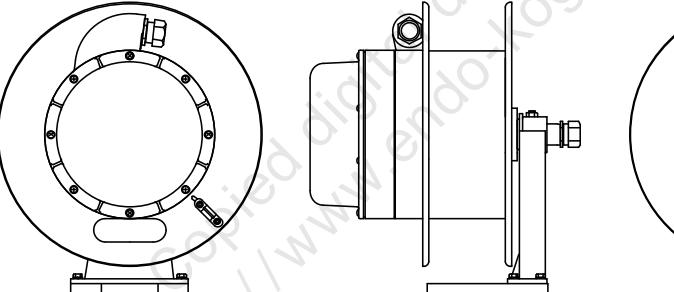
再梱包される場合は、同等の大きさの箱をご用意ください。

### 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。

#### ■ 商品本体

品名	外観	個数
ケーブル リール		1

※上図は、名称説明のためのイメージです。仕様により形状が異なりますので、詳細はパーツリストを参照願います。

#### ■ 取扱説明書(本書)

### 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。

## 2-4 保管について

長期間保管した後は、絶縁試験を行ってください。

### 保管時の注意事項

1. 保管は湿気の少ない屋内に保管してください。湿度は 75%以下を推奨します。
2. 結露には十分注意してください。
3. 密閉した状態で乾燥剤を入れておくことを推奨します。(集電部内)
4. 湿度は 0~40°C の環境で保管してください。
5. 粉塵など(水分は厳禁)が降りかかるおそれのある場所ではシートやケースなどで覆ってください。
6. ケーブルはリール運転時に取り付けることをお勧めします。
7. ケーブルが未接続のときは、ケーブル引き込み口から粉塵(水分は厳禁)などが侵入しない様にしてください。
8. 長期保管した後は、必ずリールの絶縁試験を行ってください。

DC 500 V 絶縁抵抗計で測定し、5 MΩ 以上であることを確認後、使用してください。

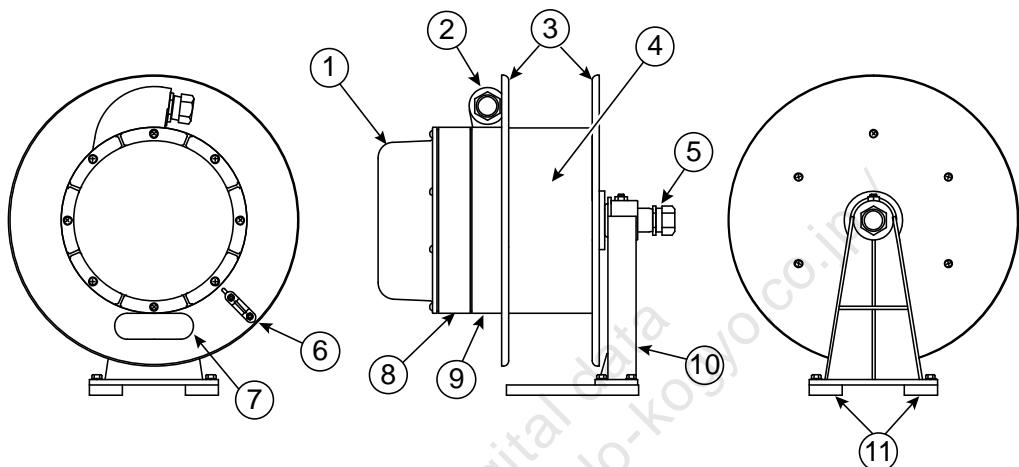
#### ■リールにケーブルが結線されている場合の測定方法

各極の間および各極と本体の間を測定します。

## 3. 商品の説明

### 3-1 各部の名称

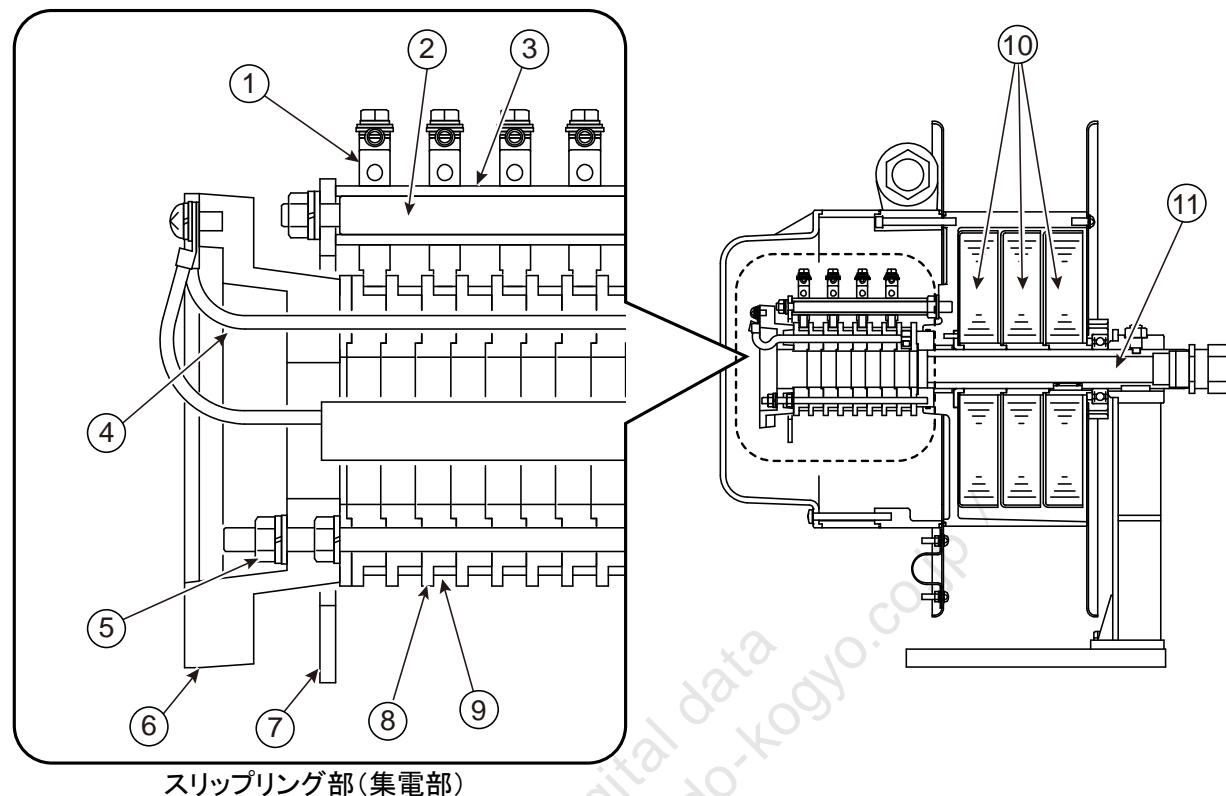
#### 3-1-1 ケーブルリール本体（外観）



※上図は、名称説明のためのイメージです。仕様により形状が異なりますので、詳細はパーツリストを参照願います。

番号	名称
①	防塵カバー
②	コネクタ
③	ドラムカバー
④	ドラム
⑤	コネクタ
⑥	サドル
⑦	ドラムカバー長穴
⑧	防塵スペーサ ※スリップリングにより変わります。
⑨	ケーブルガイド
⑩	ブラケット
⑪	ベースプレート

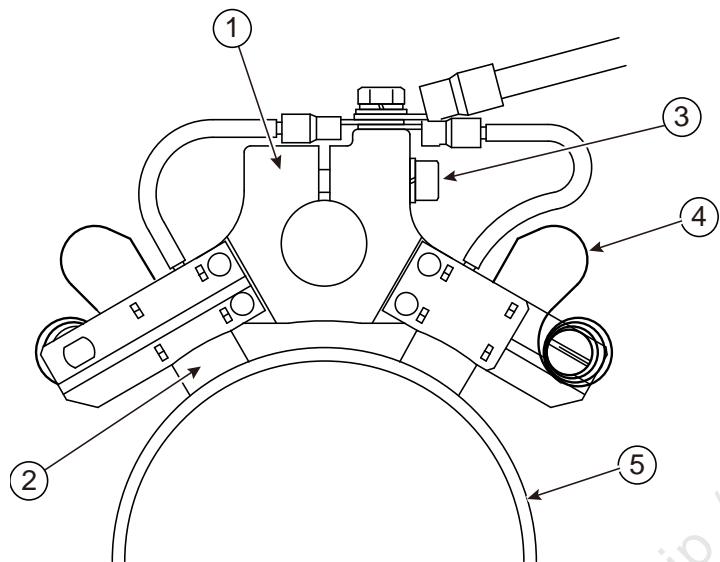
## 3-1-1 ケーブルリール本体（内部）



※上図は、名称説明のためのイメージです。仕様により形状が異なりますので、詳細はパーツリストを参照願います。

番号	名称
①	ブラシホルダ
②	ブラシボルト
③	絶縁パイプ
④	リード線
⑤	六角ナット
⑥	ターミナルプレート
⑦	プレート
⑧	リングホルダ
⑨	スリップリング
⑩	スプリング
⑪	スピンドル

### 3-1-1 ブラシホルダ部



※上図は、名称説明のためのイメージです。仕様により形状が異なりますので、詳細はパーツリストを参照願います。

番号	名称
①	ブラシホルダ
②	ブラシ
③	六角穴付ボルト
④	ブラシバネ
⑤	スリップリング

## 3-2 商品仕様

### 3-2-1 標準品仕様

表-1 標準品仕様

型 式	スプリング 最大トルク N·m	計算上の 最大巻取力 N	スプリング の総巻数	スプリング の構成 (※1)	参考質量 kg (※2)
CRL-4M424	23.5	166	13	E	28
CRL-4424W	23.5	166	26	G	34
CRL-4424T	23.5	166	39	G	40
CRL-4424F	23.5	166	52	G	46
CRL-4524W	23.5	166	26	G	36
CRL-4524T	23.5	166	39	G	42
CRL-4524F	23.5	166	52	G	48
CRL-5M636	35.3	196	13	E	42
CRL-5636W	35.3	196	26	G	52
CRL-5636T	35.3	196	39	G	62
CRL-5636F	35.3	196	52	G	66
CRL-5655W	53.9	294	24	G	57
CRL-5655T	53.9	294	36	G	70
CRL-6756F	54.9	245	48	G	97
CRL-6756V	54.9	245	60	G	110
CRL-6775W	73.5	333	24	G	85
CRL-6775T	73.5	333	36	G	100
CRL-6775F	73.5	333	48	G	115
CRL-6M7112W	109.0	490	24	G	100
CRL-7875T	73.5	264	36	G	115
CRL-7875F	73.5	264	48	G	130

※1: スプリング構成によってスプリングの交換方法が異なります。

※2: 表中の参考質量はスリップリング容量が 50A × 3P の場合を示し、特別付属品(ガイドローラ、回転台、ラチェット装置)は含んでいません。

### 3-2-2 準標準品仕様

表-2 準標準品仕様

型 式	スプリング 最大トルク N・m	計算上の 最大巻取力 N	スプリング の総巻数	スプリング の構成 (※1)	参考質量 kg (※2)
CRL-4548	47.0	333.0	13.0	J	36
CRL-4548W	47.0	333.0	26.0	K	48
CRL-4A524F	23.5	166.0	52.0	G	47
CRL-4A524V	23.5	166.0	65.0	G	52
CRL-5M6S36	35.3	196.0	13.0	E	40
CRL-5M6S36W	35.3	196.0	26.0	G	50
CRL-5M6S36T	35.3	196.0	39.0	G	60
CRL-5672	70.6	392.0	13.0	F	52
CRL-5672W	70.6	392.0	26.0	H	66
CRL-5A636V	35.3	196.0	65.0	G	75
CRL-6M7S75	73.5	333.0	12.0	E	68
CRL-6M7S75W	73.5	333.0	24.0	G	83
CRL-6M7S75T	73.5	333.0	36.0	G	88
CRL-67150	147.0	666.0	12.0	F	85
CRL-67150W	147.0	666.0	24.0	H	115
CRL-6856V	54.9	245.0	60.0	G	120
CRL-6875F	73.5	333.0	48.0	G	125
CRL-7856F	54.9	196.0	48.0	G	122
CRL-7856V	54.9	196.0	60.0	G	125
CRL-78150	147.0	529.0	12.0	F	100
CRL-78150W	147.0	529.0	24.0	H	130

※1: スプリング構成によってスプリングの交換方法が異なります。

※2: 表中の参考質量はスリップリング容量が 50A × 3P の場合を示し、特別付属品(ガイドローラ、回転台、ラチエット装置)は含んでいません。

### 3-3 使用環境

設置場所 :一般屋外

周囲温度 : $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ (凍結しないこと)

### 3-4 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. 据え付けについて

## ⚠ 警 告



- 据え付け作業は、ケーブルリール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

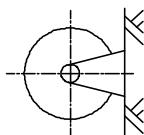
- |  |           |
|--|-----------|
| ・レンチ(スパナ)  | ・ビニルテープ   |
| ・ナイロンバンド   | ・プラスドライバー |
| ・テスター  | ・カッター     |
| ・本体据え付け用ボルト  | ・圧着ペンチ    |
| ・ストリッパー  |           |
| ・ブラシ側・リング側圧着端子<br>(電流容量によるネジサイズは右図を参照、<br>電線サイズと合わせて適切なサイズを<br>用意して下さい。) |           |

ブラシ側ネジサイズ	
電流容量	ネジサイズ
10A	M4
20A	M4
50A	M5
100A	M6
150A	M8

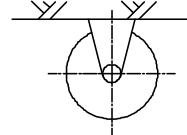
リング側ネジサイズ	
電流容量	ネジサイズ
10A	M5
20A	M5
50A	M5
100A	M6
150A	M8

## ⚠ 注 意

- 横取り付け、逆さ取り付けの場合は、強度区分 10.9 以上のボルトを使用してください。



横取り付け



逆さ取り付け

### 4-1-2 据え付け場所の確認

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

- 1 据え付け場所の強度が商品およびケーブルの重量に耐えられることを確認してください。
- 2 取り付け方式がリール移動の場合、本商品に接触する物がないことを確認してください。
- 3 カバーやケーブルの取り付け／取り外しが支障なく行えるスペースを確保してください。
- 4 設置場所が、「3-3 使用環境」(24ページ)に記載されている環境であることを確認してください。

## 4-2 据え付け手順

### ⚠ 警 告



- 引火性雰囲気内や爆発性雰囲気内では使用しないでください。
- パイプ式ガイドローラ（特別付属品）を利用してつり上げないでください。

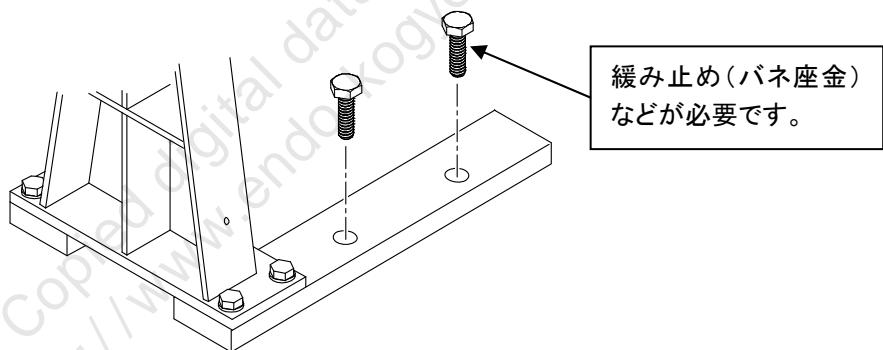
### ⚠ 注 意



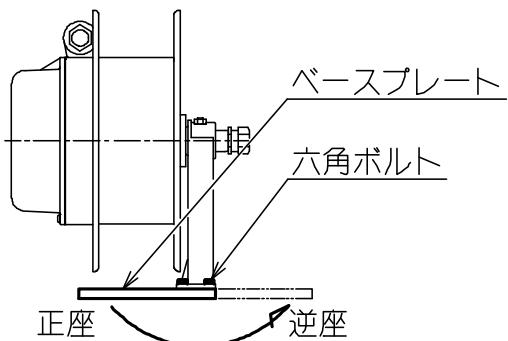
- 運搬中は、リールをぶつけたり落とさないように十分注意してください。
- リールをつり上げるときはドラムにベルトスリングを2回以上巻き付け、安定させた状態でつり上げてください。

### 4-2-1 本体の据え付け

- 1 本体を所定の位置に設置し、ブラケットを4本の固定用ボルトで確実に固定します。

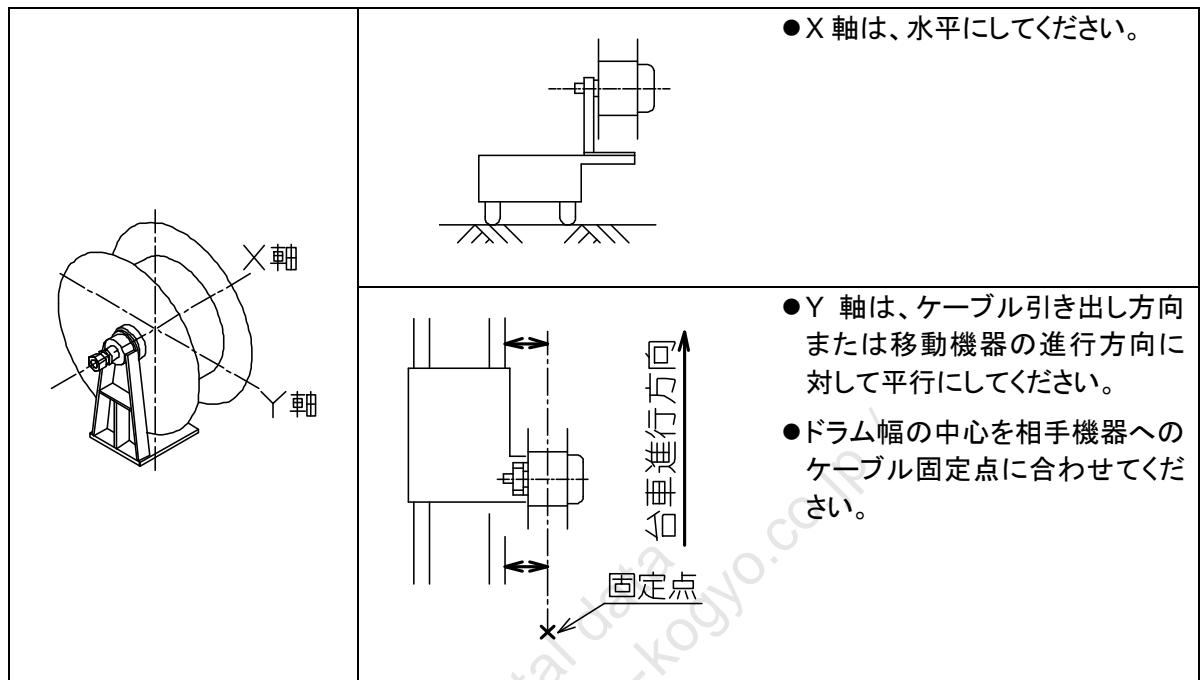


- 2 ブラケットのベースプレートは、下図のように変えることができます。  
出荷時はすべて正座にしてありますので、逆座にする場合は六角ボルトを外して組み直してください。

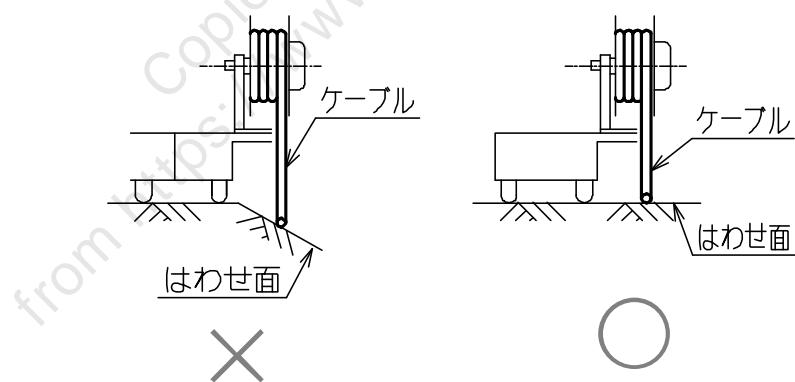


**3 ケーブルを正常に巻き取らせるため以下の調整を行ってください。**

① X 軸と Y 軸がそれぞれ以下の状態になるよう設置してください。



②ケーブルのはわせ面は、水平にしてください。



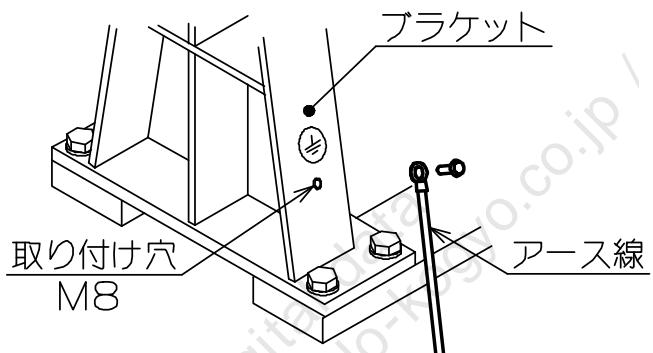
## 4-2-2 接地工事

### ! 警 告



- 感電のおそれがあります。据え付けの際は、必ずC種接地工事を実施してください。  
なお、接地および電気配線は電気工事士の資格を持った方が行ってください。
- 次の所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 プラケット脇の取り付け穴にアース線を接続します。



2 アース線を接地先に接続します。

### 4-2-3 ケーブルの取り付け

本項の図は、正巻用を示しています。

#### 危険



- ケーブルの取り付けは、供給元の電源を切ってから行ってください。電源を切らずにケーブルの取り付けを行うと感電のおそれがあります。

#### 注意



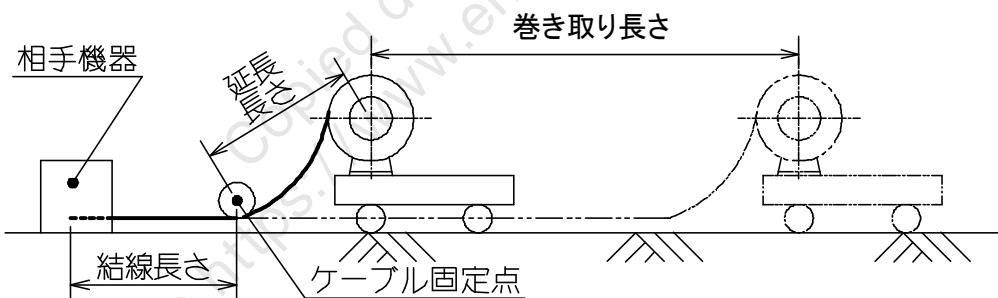
- ケーブルを巻き取り長さと捨て巻長さ（2~3回）以上をドラムに取り付けないでください。ドラムに余裕がないとケーブルがドラムカバーから落ちこぼれるおそれがあります。落ちこぼれた場合、ケーブル切断などの事故につながるおそれがあります。



- 上方巻き取り、下方巻き取りおよび空間巻き取りに使用するときは、スプリング破断時のケーブル切断および切断による落下を防ぐため、ドラムカバーの長穴部と接触するケーブルの部分にゴムなどを巻いて保護してください。
- 結線は確実に行い、配線間違いのないことを確認してください。

#### 巻き取り側ケーブル取り付け長さの求め方

以下を参考にケーブル取り付け長さを算出してください。



$$\text{巻き取りケーブル取り付け長さ} = \text{巻き取り長さ} + \text{延長長さ} + \text{結線長さ} + \text{捨て巻長さ} + \text{リール内結線長さ}$$

$$\text{巻き取り長さ} = \text{ドラムに巻き取る長さ}$$

$$\text{延長長さ} = \text{ケーブル固定点から巻き終わりまでのドラムに巻かない長さ}$$

$$\text{結線長さ} = \text{ケーブル固定点から相手機器までの結線に必要な長さ}$$

$$\text{捨て巻長さ} = \text{捨て巻 } 2\sim 3 \text{ 回分の長さ}$$

$$\text{リール内結線長さ} = \text{約 } 1\text{ m}$$

$$\text{捨て巻長さ} = \frac{(\text{ドラム径} + \text{ケーブル径}) \times \pi}{\text{ドラム上での1巻の長さ}} \times 2\sim 3$$

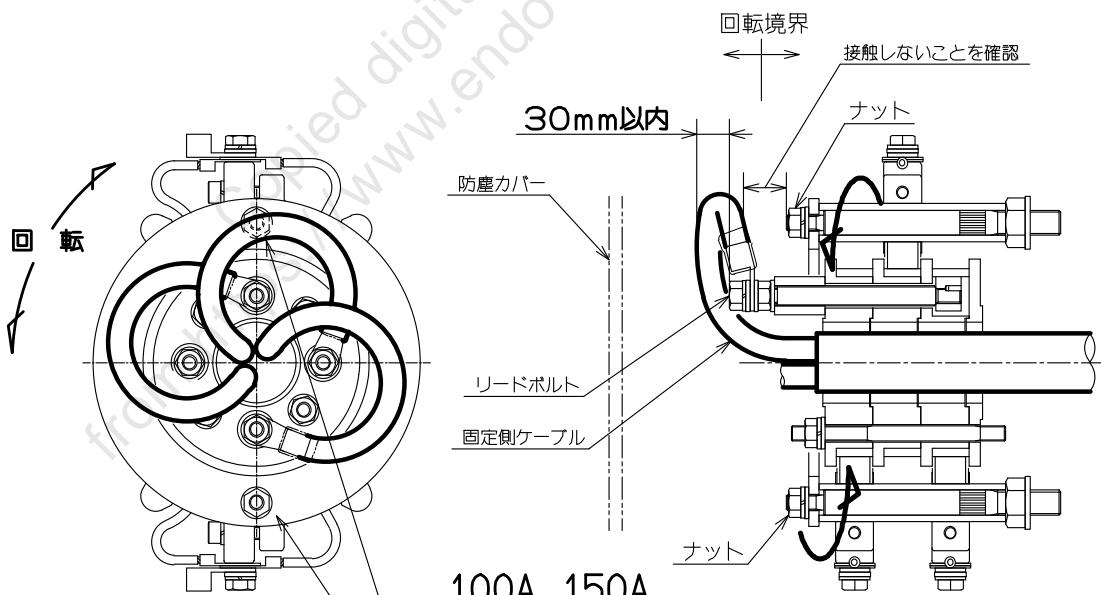
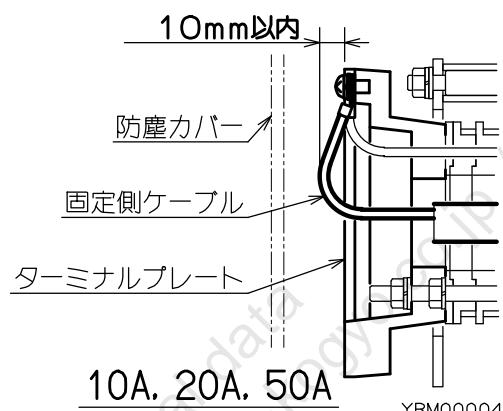
捨て巻回数

ドラム上での1巻の長さ

### ■ 巻き取り側ケーブルの取り付け

#### ! 注 意

- スリップリングに結線するケーブル（リード線）は、スリップリング容量 10A, 20A, 50A はターミナルプレート上面より 10mm 以上、100A, 150A はリードボルト先端より 30mm 以上飛び出させないでください。  
もし飛び出させ過ぎると、固定側ケーブルと防塵カバーが接触し、ドラムの回転によりケーブルの絶縁被覆が破壊されスパークの原因となります。また、スリップリング容量 100A, 150A の場合、ケーブル結線後、リールを回転させてケーブルが 2 カ所のナット頭に接触しないことを確認してください。もし接触していると、ドラムの回転によりケーブルの絶縁被覆が破壊されスパークの原因となります。



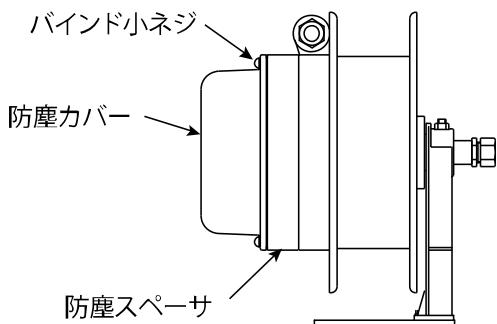
リールを回転させて、ケーブルがナット頭に接觸しないことを確認してください

- ブラシに結線するケーブル（リード線）は、ブラシに余分な力を加えないように適切な余裕を設けてください。
- 雨水の侵入を防止するため、防塵カバーを取り付けるバインド小ネジとコネクタのナットは確実に締め付けてください。
- 作業中にシールリングを傷つけないように十分注意してください。

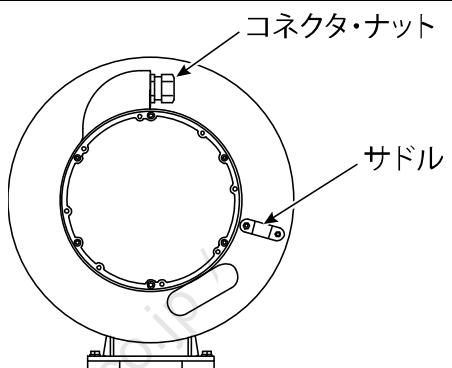
- 1 バインド小ネジ(8個)を緩め、防塵カバーと防塵スペーサを取り外します。



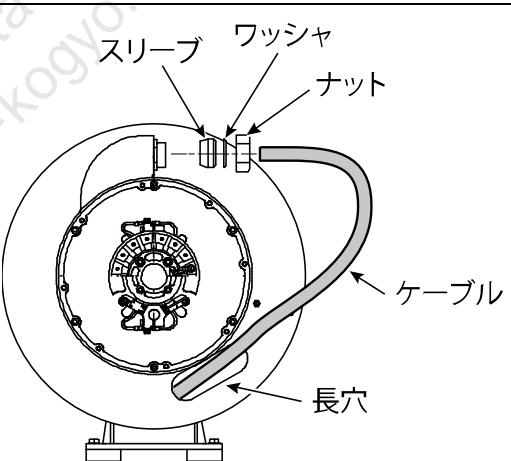
バインド小ネジを外すと、防塵カバーと防塵スペーサが同時に外れます。  
(防塵スペーサは、仕様により無い場合もあります)  
それらをスリップリング部の上に落とさないように注意してください。



- 2 サドルとケーブルガイド側コネクタのナットを外します。



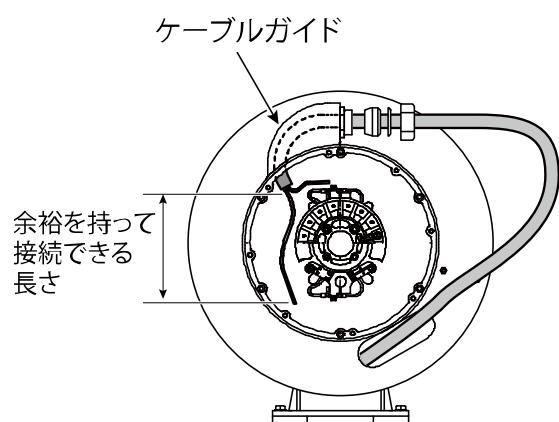
- 3 ケーブルをドラム側からドラムカバーの長穴に通し、外したコネクタのナット、ワッシャ、スリーブを装着します。



- 4 ケーブルの外装被覆を必要な長さだけむき取り、ケーブルガイドより引き込みます。



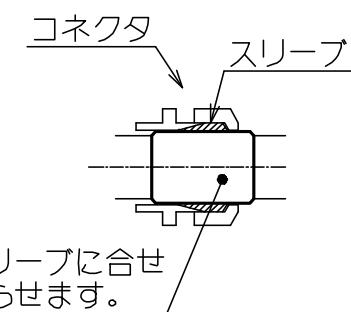
むき取る長さは、ケーブルガイド出口から最も遠い位置にあるブラシホルダに余裕をもって接続できる長さにしてください。



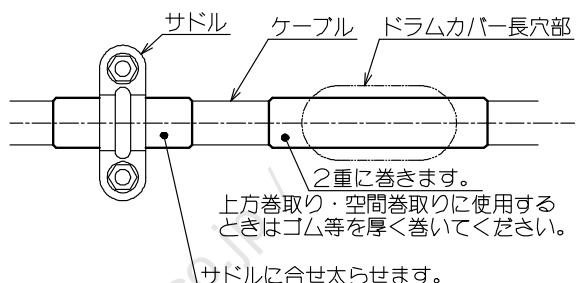
- 5** 各線心に多少たるむ程度の余裕をもたせ、コネクタのナットを締め込み、ケーブルを固定します。これによってスリッピング部への水の侵入を防止します。



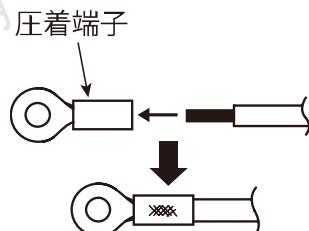
ナットを締め付けてもケーブルが固定されない場合は、ケーブルにビニルテープなどを巻いて外径を太らせてから固定してください。



- 6** ドラムカバーの長穴部と接触するケーブルの部分にビニルテープを巻き付けて、サドルで固定します。  
サドルで固定しない場合は、ビニルテープなどを巻いて外径を太らせてください。



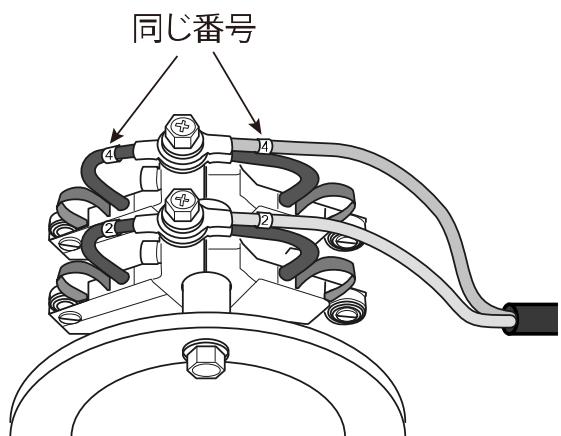
- 7** 各線心を事前に準備した圧着端子に結線します。

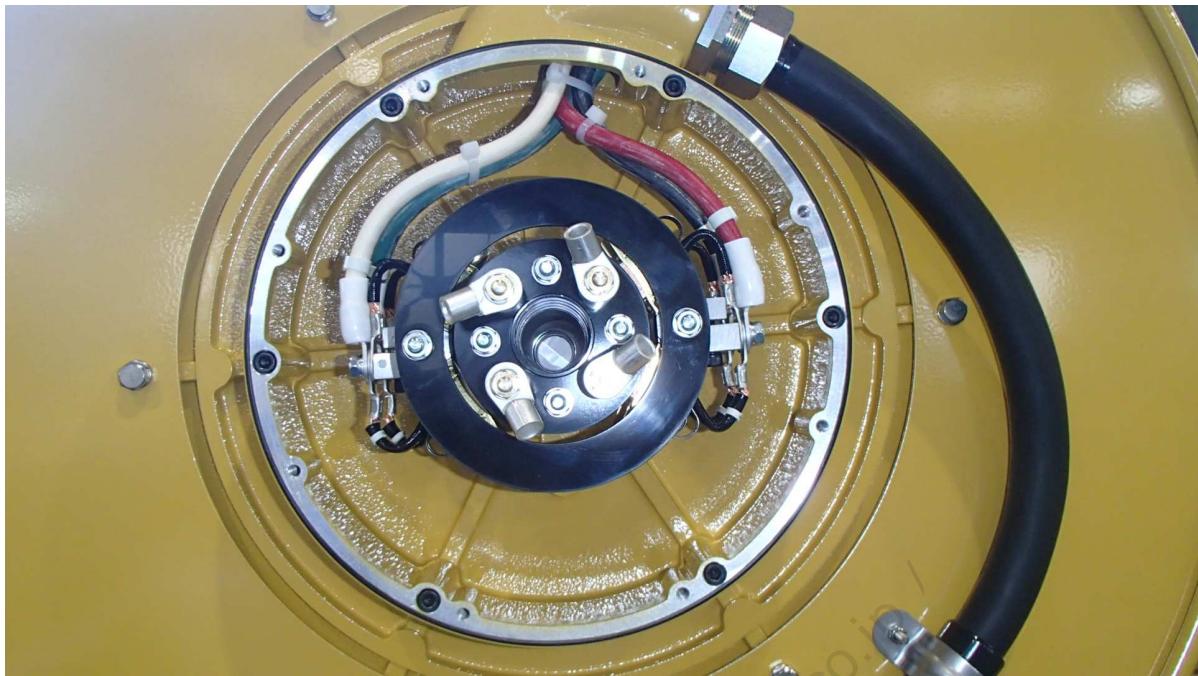


- 8** 圧着端子をブラシホルダに取り付けます。



- 注意**
- 各線心の番号とブラシホルダの線の番号が同じになるように取り付けてください。
  - ブラシホルダに結線する圧着端子は斜めに取り付けないでください。斜めに取り付けると、絶縁距離が不足し絶縁不良の原因となります。

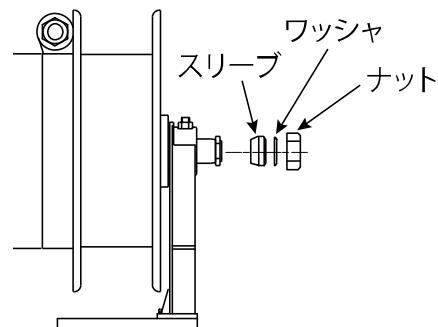




<ケーブル取り付け参考写真>

### ■ 固定側ケーブルの取り付け

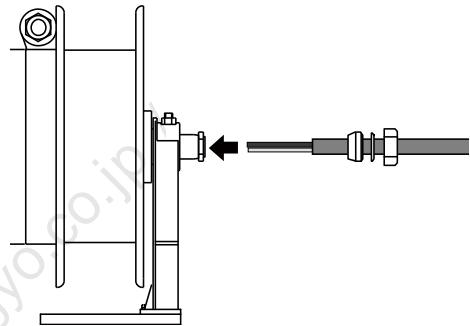
- 1** スピンドル側コネクタのナットを外します



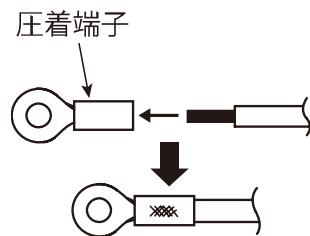
- 2** コネクタのナット、ワッシャ、スリーブをケーブルに装着します。

- 3** ケーブルの外装被覆をむき取り、スピンドルに通します。

	むき取る長さは、スリップリング容量により異なります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 10A／20A／50A の場合は、100mm</li> <li>● 100A／150A の場合は、300mm</li> </ul>
---	--



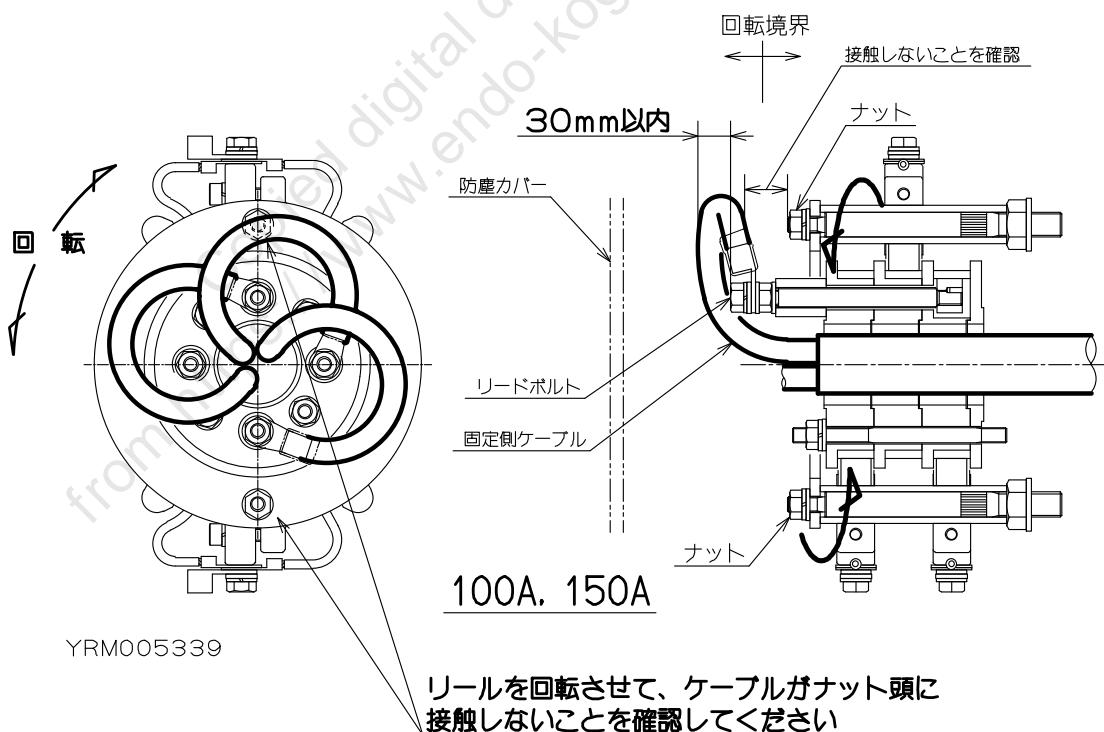
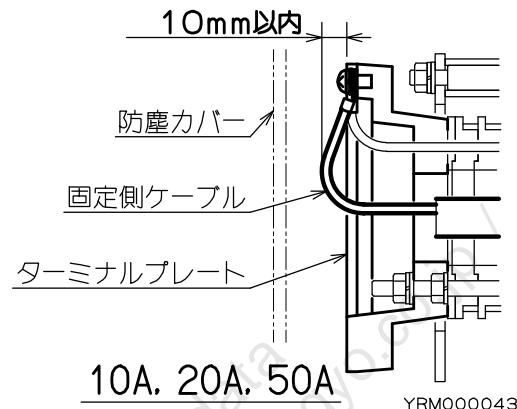
- 4** 各線心を事前に準備した圧着端子に結線します。



**5 各線心をターミナルプレートまたはリードboltに結線します。**

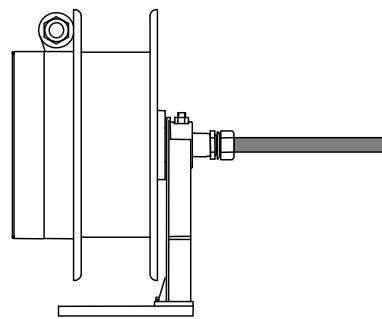
**!  
注 意**

- リード線は、スリップリング容量 10A, 20A, 50A はターミナルプレート上面より 10mm 以上、100A, 150A はリードボルト先端より 30mm 以上飛び出させないでください。もし飛び出させ過ぎると、固定側ケーブルと防塵カバーが接触し、ドラムの回転によりケーブルの絶縁被覆が破壊されスパークの原因となります。また、スリップリング容量 100A, 150A の場合、ケーブル結線後、リールを回転させてケーブルが 2 カ所のナット頭に接触しないことを確認してください。もし接触していると、ドラムの回転によりケーブルの絶縁被覆が破壊されスパークの原因となります。

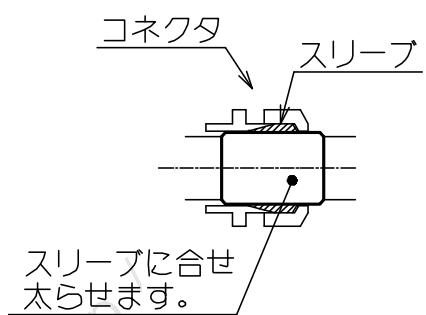


- 各線心の導通試験を行い配線間違いのないことを確認してください。

- 6** コネクタのナットを締め込み、ケーブルを固定します。これによってスリッピング部への水の侵入を防止します。

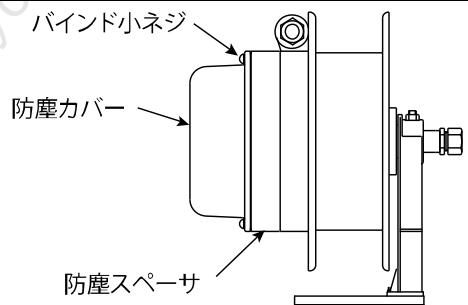


- 7** ナットを締め付けてもケーブルが固定されない場合は、ケーブルにビニルテープなどを巻いて外径を太らせてから固定してください。



- 8** 巻き取り側ケーブルと固定側ケーブルを取り付けたら、導通チェックを行ってください。

- 9** 防塵カバーと防塵スペーサを取り付け、バインド小ネジ(8個)を締めます。



# 5. 使用方法

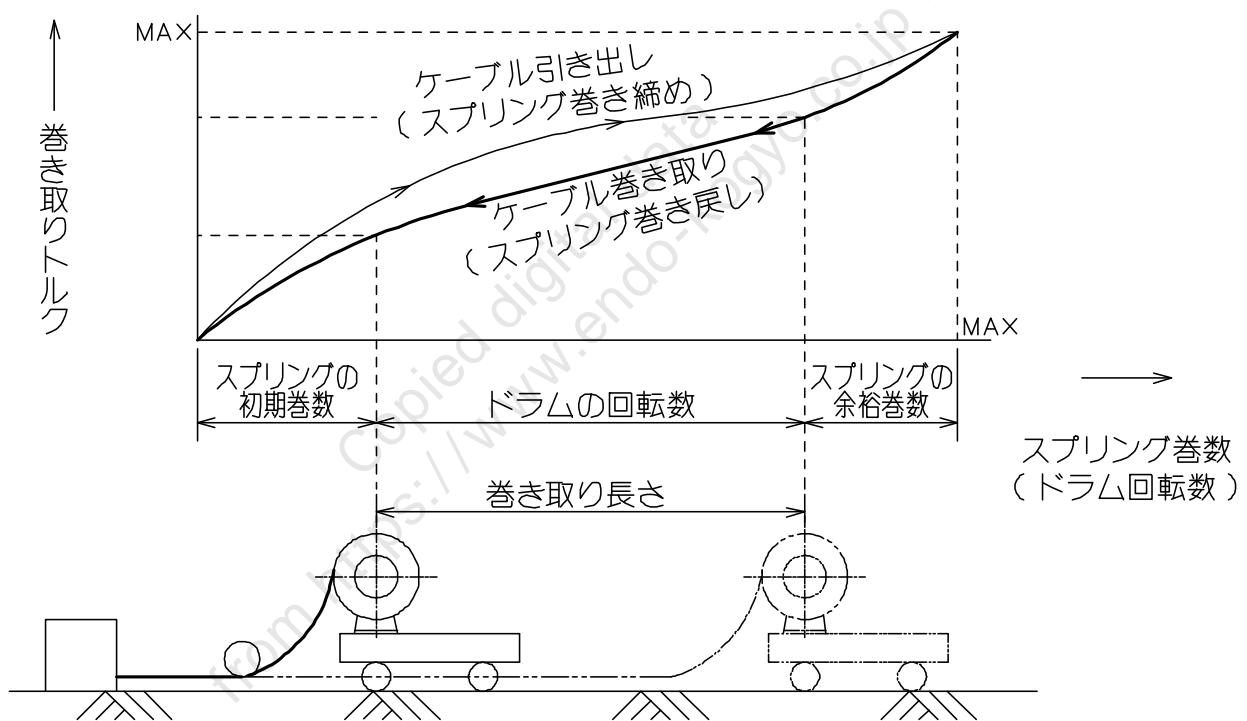
## 5-1 巻き取り力の調整

### 5-1-1 巻き取りトルクとドラム回転数との関係

ケーブルリールの巻き取り力は、スプリングの初期巻数と余裕巻数を考慮しながら調整します。

**スプリングの初期巻数** ----- ケーブルをドラムに巻き取らせるために必要な初期巻き取り力を与えるスプリングの巻数です。

**スプリングの余裕巻数** ----- ケーブルを最大に引き出したときに残っているスプリングの巻数です。余裕巻数が少ないと、スプリングの寿命を早めたりスプリング破断の原因となります。



## 5-1-2 初期巻数の目安と最大初期巻数の求め方

以下の手順で、初期巻数の目安および最大初期巻数を調べてください。

- 1 「表-1 標準品仕様」および「表-2 準標準品仕様」を参照し、スプリングの総巻数を確認します。
- 2 巻き取り長さのケーブルをすべてドラムに巻き付け、ドラムが何回転して巻き取るか調べます。  
(ドラム回転数の確認)
- 3 下表を参照し、初期巻数の目安、余裕巻数を調べます。

表-3 初期巻数の目安および余裕巻数

スプリングの組み合わせの記号	セット数	初期巻数の目安	余裕巻数
無印	1	1~3回	1.5回以上
W	2	2~6回	3回以上
T	3	3~9回	4.5回以上
F	4	4~12回	6回以上
V	5	5~15回	7.5回以上

- 4 下記の計算で最大初期巻数を算出します。

$$\text{最大初期巻数} = \text{スプリング総巻数} - (\text{ドラム回転数} + \text{余裕巻数})$$

例) CRL-6M7112W で、ドラム回転数が 12 回の場合

- ①「表-1 標準品仕様」より  
スプリングの総巻数 = 24 回
- ②「表-3 初期巻数の目安および余裕巻数」より  
初期巻数の目安 = 2~6 回  
余裕巻数 = 3 回以上  
最大初期巻数 =  $24 - (12+3) = 9$  回  
初期巻数の範囲 = 2 回 ~ 9 回

### 5-1-3 初期巻の与え方

#### !**警告**



- 作業中はドラムから手を放さないでください。  
手を放すと、ドラムが急激に回転し人身事故の原因となります。
- 初期巻後の結線は、ドラムを固定する人とケーブルの先端を相手機器に取り付ける人の  
2人以上必要です。

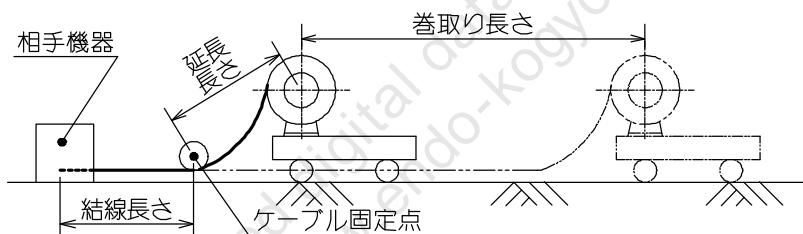
1 結線前にケーブルをすべてドラムに巻き付けます。



ケーブルがねじれないように巻き付けてください。

2 ケーブルを巻き付けた状態で、引き出し方向に「初期巻数の目安」だけドラムを回転させて巻き取り力を与えます。これが初期巻になります。

3 ドラムを回転させずに結線長さと延長長さ分のケーブルをドラムよりほぐし、ケーブルがねじれていなことを確認して相手機器に取り付けます。



4 ケーブルを巻き取り長さの最大まで引き出してから巻き取らせ、ケーブルがすべて巻き取られるか確認します。

5 巻き取り途中でケーブルを巻かなくなるのは、巻き取り力の不足です。  
ケーブルを相手機器から取り外し、ドラムにすべてケーブルを巻き付けて、初期巻数を増やして再度確認します。



初期巻数は最小限とし、最大初期巻数を超えないでください。スプリング破損の原因となります。

### 5-2 据え付け後の確認

- ケーブルを巻き取り長さの最大まで引き出してから巻き取らせ、ケーブルがすべて巻き取られるか確認します。
- ケーブルに片寄りやねじれがないことを確認します。
- ケーブルに片寄りやねじれが見られる場合は「5-3 片寄り巻対策」を参照し、対処してください。

## 5-3 片寄り巻対策

“片寄り巻”とは、ドラムの片側に片寄ってケーブルが巻かれることです。ケーブルがドラムより落ちこぼれたり巻き取り不具合を起こし、ケーブルの損傷の原因となります。

### 5-3-1 調整前の確認

- 1 「5-2 据え付け後の確認」を参照し、リールが正しく据え付けられていることを確認します。  
X 軸、Y 軸 やドラム幅の中心がずれているときは修正してください。
- 2 巻き取り側ケーブルがねじれていなことを確認します。  
ねじれているときは相手機器への結線を外し、取り除いてください。
- 3 上記 1、2 を確認しても片寄り巻が解消しないときは、次項の要領で調整を行ってください。

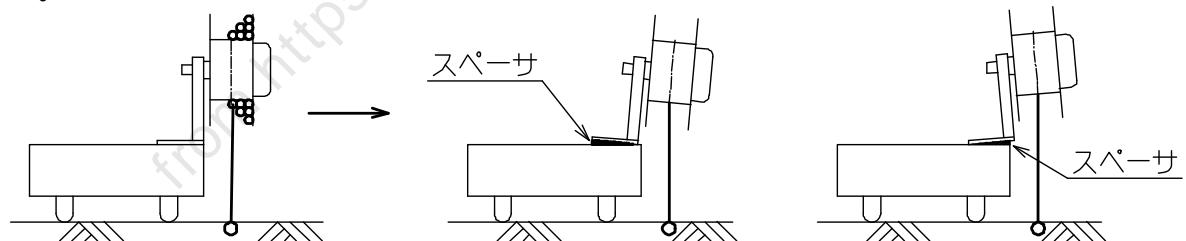
### 5-3-2 片寄り巻の調整

#### 1 初期巻数の変更

最大初期巻数を超えない範囲で初期巻数を 1 回ずつ増やします。  
増やしても効果が認められないときは元に戻してください。

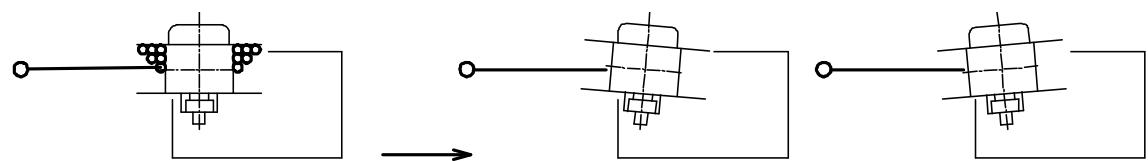
#### 2 X 軸の変更

ブラケットの取り付け座のどちらか片側にスペーサを入れて、X軸の角度をわずかに変えてください。



#### 3 Y 軸の変更

X 軸を最良の状態に調整してから、Y軸の角度をわずかに変えてください。



## 5-4 商品の運用について

日常の本商品の運用時は、下記の事項に注意してください。

### ⚠ 警 告



- 運転中は回転部に近づかないでください。巻き込まれるおそれがあります。
- 損傷を受けたり、異音や異常振動がするときは使用しないでください。
- 商品および付属品の改造はしないでください。
- 故障や異常が発生した場合は、直ちに電源を切って使用をやめてください。  
故障や異常の原因が特定され正常に戻るまでは、使用しないでください。
- ケーブルを引き出した状態で、ケーブルを固定点から外したり、手を放さないでください。ケーブルが急激に巻き取られ人身事故の原因となります。

### ⚠ 注 意



- 使用電圧、電流は定格値以内で使用してください。  
本体に貼り付けられている銘板を参照してください。
- ケーブルを巻き取り長さ以上に引き出さないでください。  
必ずドラム上に2~3回の捨て巻を残しておいてください。（赤テープの目印まで）  
また、お客様でケーブルの取り付け、交換を行った場合、捨て巻の位置（ケーブルの巻  
初めより2~3回ケーブルを巻いた位置）に赤テープなどの目印を付けてください。

## 6. メンテナンス

本商品を安全に正しく利用するためには、日常的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



- 防塵カバーを開けるときは電源を切り、検電器などで安全を確認してください。  
感電のおそれがあります。

### 警告



- 定期的にリールを点検し、摩耗したり、損傷している部品は交換してください。特にケーブルに損傷がないか点検してください。
- 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。
- 作業前にケーブルをドラムに巻き取らせて、巻き取り力を最小にしてください。

### 注意



- 定期点検、修理を実施するときは、作業中の表示（『点検中』や『通電禁止』など）を必ず行ってください。
  - 部品を交換する場合は純正部品を使用してください。
  - 長期間保管した後は必ず絶縁試験を行ってください。
- 
- 
- 電源を切ってもスリッピング部（集電部）が高温になっている場合があります。注意してください。

### 6-1 日常点検

日常的に以下の点検を行ってください。

- リールの各部に変形、破損はないか。
- ビス、ボルト類の緩み、脱落、サビはないか。
- ケーブルのねじれや損傷はないか。

- 点検の結果、ビス、ボルト類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、販売店に連絡し交換を依頼してください。

## 6-2 定期点検

少なくとも 6 か月ごとに、以下の点検を行ってください。  
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。

### 6-2-1 スリップリング部（集電部）の点検

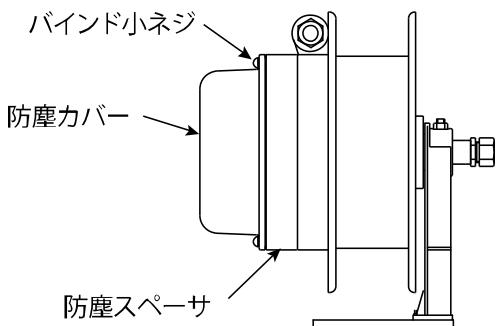
#### ■ 防塵カバーの取り外し

- 1 電源を切ります。



- 2 電源を切ってもスリップリング部が高温になっている場合があります。スリップリング部の温度が下がるまで、しばらく待ちます。

- 3 十字穴付バインド小ネジ(8 個)を取り外し、防塵カバーを取り外してください。



## ■ 防塵カバー、防塵スペーサの点検

- 1** 防塵カバー内に水、粉塵などの侵入がないか確認します。

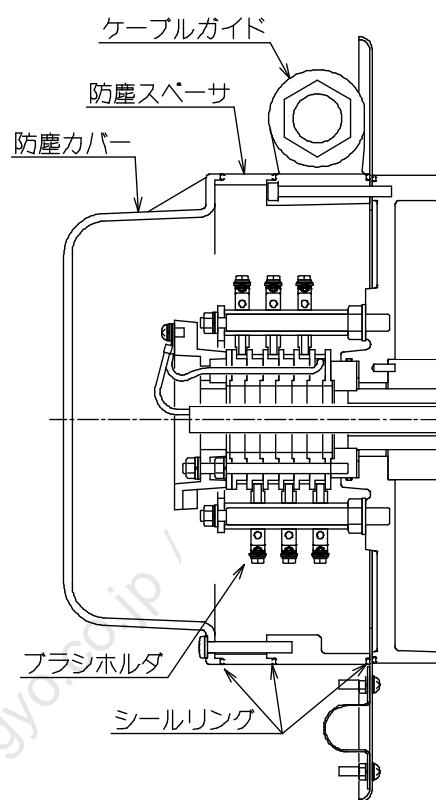
侵入が認められる場合は、ビスの不完全な締め付け、シールワッシャー、シールリングの傷・劣化、コネクタの不完全な締め付けなどが考えられます。原因を取り除いてください。

- 2** 水が侵入している場合は、巻き取り側ケーブルと固定側ケーブルの結線を外し、絶縁試験を行います。

46ページの「絶縁試験」を参照してください。絶縁抵抗が  $5\text{ M}\Omega$  未満の場合は分解修理が必要です。



こげ茶色または黒色の粉はブラシの摩耗によるカーボン粉です。布などで除去してください。

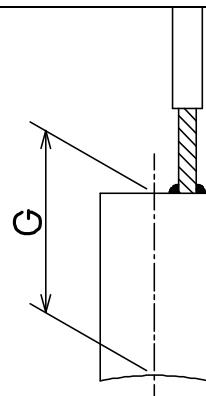


## ■ ブラシの点検

- 1** ブラシの長さ(右図のGの寸法)を計測します。

下表の値以下になつたら交換してください。

スリップリング容量	10A	20A	50A	100A	150A
基準寸法	19.5	19.5	20.0	19.5	21.0
限界G寸法	16.0	16.0	15.5	14.5	16.0



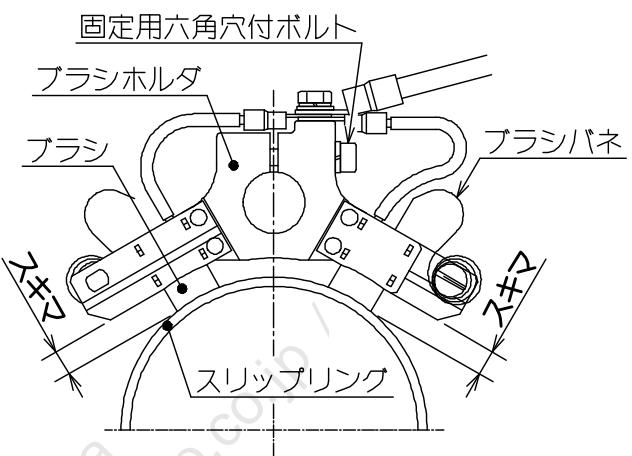
### ■ ブラシホルダの点検

- 1 カーボン粉で汚れていないか確認します。

汚れている場合は、布などで取り除いてください。

- 2 ブラシホルダ固定用六角穴付ボルトが緩んでいないか確認します。

緩んでいる場合は、ブラシがスリップリング幅の中央に位置するように、また左右の隙間が均等になるように調節して締め付けてください。



- 3 ブラシバネが破損したり、サビていないか確認します。  
破損したりサビている場合は、交換が必要です。

### ■ スリップリングの点検

- 1 スリップリングがカーボン粉で汚れていないか確認します。

汚れている場合は、布などで取り除いてください。

- 2 摺動面が面荒れを起こしていないか、また変色していないか確認します。

「スジ」や「焼け傷」が発生していたら、No.240 より細かいサンドペーパで修正してください。

## ■ 絶縁試験

DC 500V 絶縁抵抗計で測定し、抵抗値が  $5\text{ M}\Omega$  以上であることを確認してください。  
測定箇所は、以下のとおりです。

### ■ケーブルが結線されていない場合

各極の間、各極と接地(大地)の間を測定します。

### ■ケーブルが結線されている場合

巻き取り側ケーブルと固定側ケーブルの結線を外して測定します。  
各極の間、各極と接地(大地)の間を測定します。

## 6-3 ブラシとスリップリングの交換方法

### ⚠ 警 告



- 作業前にケーブルをドラムに巻き取らせて、巻き取り力を最小にしてください。



- 作業前に電源を切り、検電器などで安全を確認してください。

### ⚠ 注 意



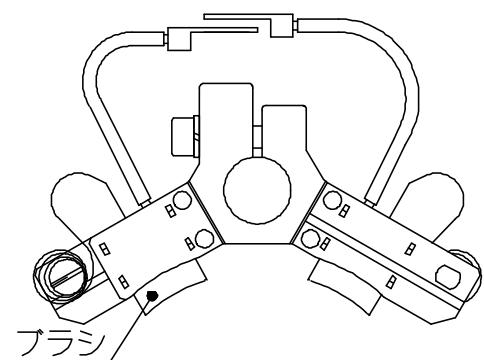
- 交換作業を実施するときは、作業中の表示（『点検中』や『通電禁止』など）を必ず行ってください。
- 部品を交換する場合は純正部品を使用してください。
- 長期間保管した後は必ず絶縁試験を行ってください。
- 部品交換後、ケーブル結線前に絶縁試験を行ってください。P.46「絶縁試験」を参照。
- ケーブル結線後、各線心の導通試験を行ってください。



- 電源を切ってもスリップリング部（集電部）が高温になっている場合があります。注意してください。

### 6-3-1 ブラシの交換

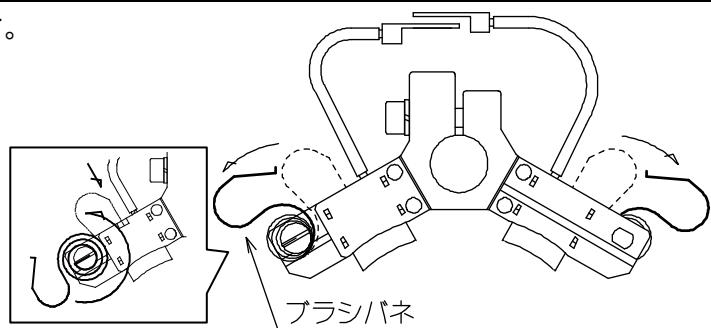
- 六角ボルトを外し、ケーブルとブラシのリード線を外します。



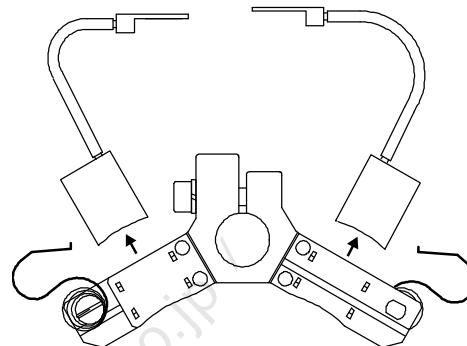
## 2 ブラシバネを矢印の方向に持ち上げます。



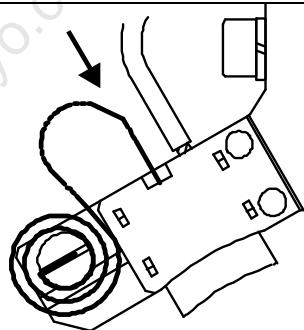
必要以上にブラシバネを持ち上げないでください。もし持ち上げ過ぎて永久変形したときは交換してください。



## 3 ブラシをブラシホルダから抜き取ります。



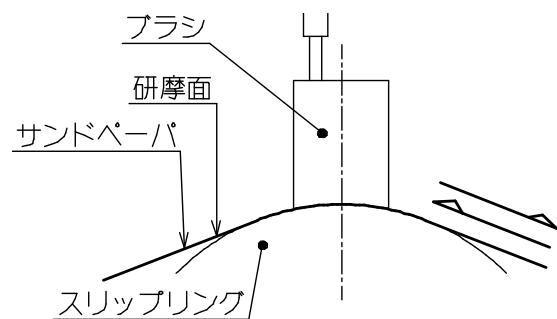
## 4 新しいブラシを取り付け、ブラシバネの先端をブラシ上面のくぼみにセットします。



## 5 ドラムを手で動かし、ブラシとスリップリングの当たりを確認します。

もし当たりが出ていない場合は次のようにしてすり合わせを行ってください。

- ①スリップリングと同じ幅の No.240 より細かいサンドペーパを用意する。
- ②サンドペーパの研磨面をブラシ側にし、ブラシとスリップリングの間に inser。る。
- ③サンドペーパをスリップリングの曲面に沿って左右に動かし、すり合わせを行ってください。



## 6 ブラシのリード線とケーブルを取り付けます。

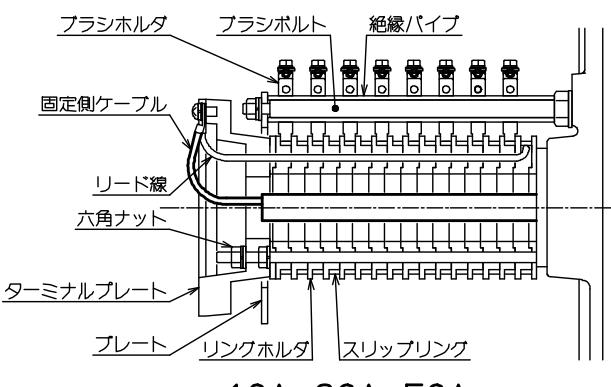


ブラシホルダに接続する圧着端子は斜めに取り付けないでください。  
斜めに取り付けると、絶縁距離が不足し絶縁不良の原因となります。

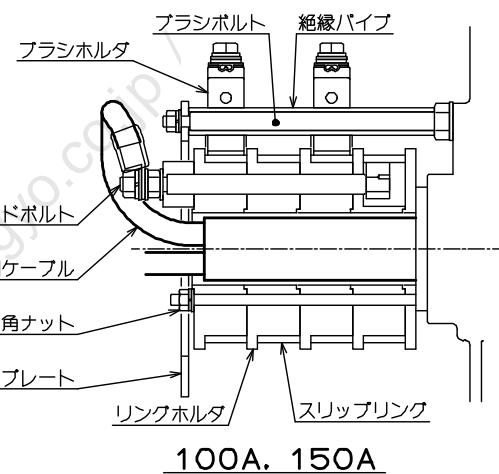
### 6-3-2 ブラシホルダの交換

- 1 ブラシホルダから、ケーブルとブラシとブラシバネを外します。  
「6-3-1 ブラシの交換」手順 1~3 参照。

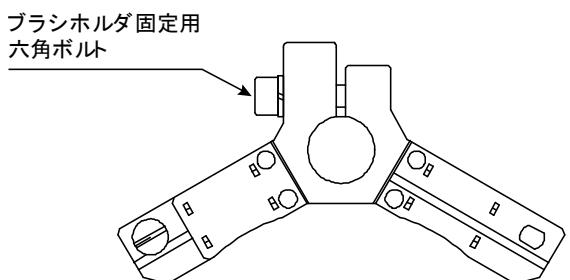
- 2 ターミナルプレートまたはリードboltから固定側ケーブルとリード線の結線を外します。



- 3 ターミナルプレート(100A、150A はありません)とプレートを外します。



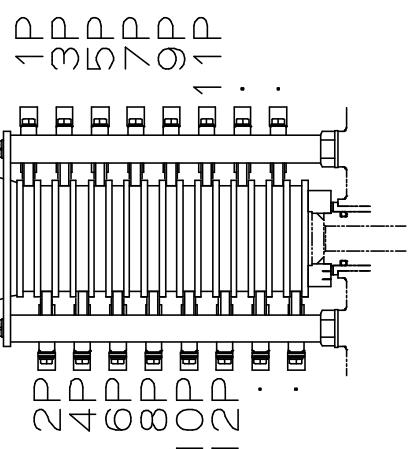
- 4 ブラシホルダ固定用六角ボルトを緩めてブラシホルダを絶縁パイプから抜き取ります。



- 5 新しいブラシホルダを取り付けて、固定用六角ボルトを軽く締めておきます。



ブラシホルダは右図のように 2 本の絶縁パイプに交互に取り付けてください。



- 6** プレートとターミナルプレートを取り付け、リード線と固定側ケーブルを結線します。

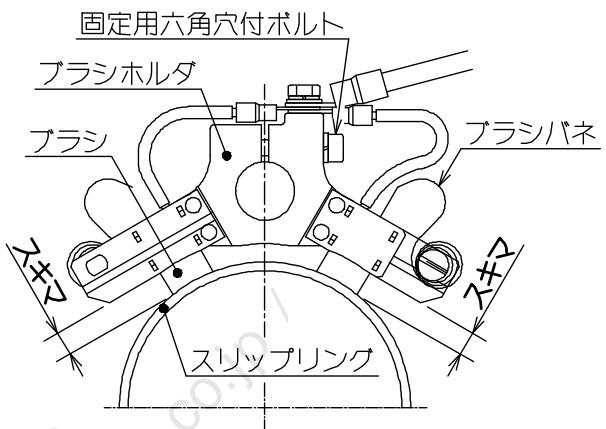


ターミナルプレートを取り付けるときは、六角ナットを締め過ぎないでください。  
ターミナルプレートが割れる場合があります。

- 7** ブラシとブラシバネを取り付け、ブラシホルダの位置を調整して固定します。



ブラシがスリップリング幅の中央に位置し、左右の隙間が均等になるように調整してください。



#### ■ スプリング交換などでブラシボルトを取り外すときは

- 1** ナットを緩め、ブラシボルトを外します。

- 2** ねじ部にコーティングします。

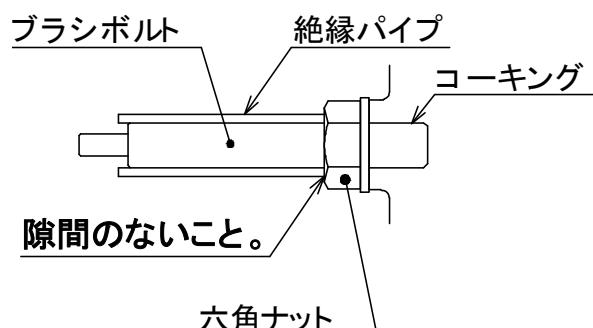


コーティングをしないとスプリング用グリスが集電部側に流れるおそれがあります。  
コーティング剤は耐油性のあるシリコンボンドか相当品を使用してください。

- 3** ブラシボルトの取り付けはブラシボルトを根元までねじ込み、六角ナットで固定します。



絶縁パイプと六角ナットの間に隙間がないか確認してください。



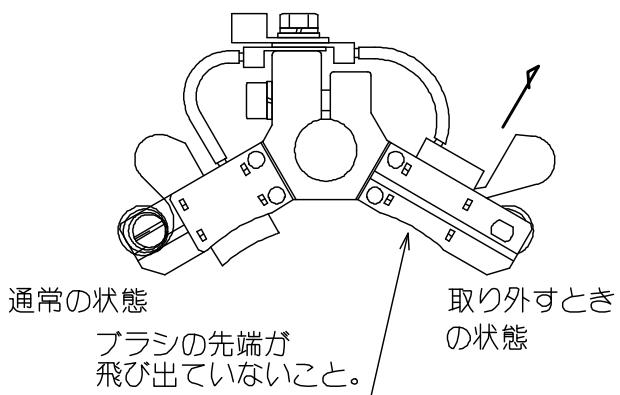
### 6-3-3 スリップリングの交換

- 「ブラシホルダの交換方法」に従ってターミナルプレート(100A、150Aはありません)、プレート、ブラシホルダを取り外します。



スリップリングのみ交換するときは、ブラシホルダを外さずに、ブラシを浮かせてスリップリングを取り外すことも可能です。ブラシバネを持ち上げ、ブラシを上方に引き上げて、ブラシをブラシバネで押さえます。

- リングホルダ取り付け用六角ナットを外し、リングホルダとスリップリングと一緒に抜き取ります。



- 新しいスリップリングを取り付け、「ブラシホルダの交換方法」に従ってブラシホルダ、プレート、ターミナルプレートを取り付けます。

## 6-4 スプリングの交換方法

### !**警 告**



- リールの巻き取り力をなくすまで分解しないでください。  
スプリングが飛び出し人身事故の原因となります。  
またスプリングが破断していると思われる場合でも、ドラムを回して巻き取り力がないことを確認するまで分解しないでください。
- 指示されている分解手順以外の方法で分解しないでください。
- 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。スプリングがスプリングケースから出ると、スプリングが急激に広がり人身事故の原因となります。
- スプリングケースは逆さにしないでください。逆さにすると、スプリングの中心が抜け落ちスプリングケースから飛び出て人身事故の原因となります。
- 巻き取り側ケーブルの相手機器側結線を外すと、ドラムが急激に回転するおそれがあります。相手機器側の結線の取り外しは、ケーブルをすべて巻き取って巻き取り力を最小にした状態で、ドラムを固定する人とケーブルの結線を取り外す人の2人以上で作業を行ってください。結線を取り外したケーブルはゆっくりとドラムに巻き付け、ドラムに巻き取り力がなくなるまでドラムをゆっくりと回してください。
- スプリングの取り扱いおよび廃棄は指示に従ってください。



- 作業前に電源を切り、検電器などで安全を確認してください。

### !**注 意**



- 交換作業を実施するときは、作業中の表示（『点検中』や『通電禁止』など）を必ず行ってください。
- 部品を交換する場合は純正部品を使用してください。

商品にスプリングが2セット以上使用している場合で、スプリングが破断した場合はすべてのスプリングを交換してください。

分解前に対象商品の巻き取り方向(正巻・逆巻)とスプリングの構成(E～K)を確認してください。

スプリングの構成によって、分解・組み付け方法が異なります。

スプリングの構成が不明な場合は、本体に取り付けられている銘板で型式を確認し、「3-2-1 標準品仕様、3-2-2 準標準品仕様」で調べてください。

## 6-4-1 スリップリング部とブラケットの分解方法（各スプリング構成共通）

- 1 電源を切ります。



必ず電源を切ってください。感電のおそれがあります。

- 2 ケーブルをすべて巻き取って巻き取り力を最小にした状態で相手機器側の結線を外します。

- 3 外したケーブルをゆっくりとドラムに巻き付け、ドラムの巻き取り力をなくします。



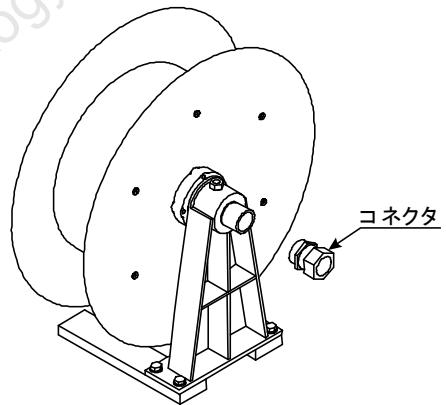
この作業は2人以上で行ってください。

- 4 「6-3 ブラシとスリップリングの交換方法」に従ってスリップリング部をすべて取り外します。



ケーブルガイドは、後の作業で必要になります。外さないでください。

- 5 固定側ケーブルとスピンドル先端のコネクタを取り外します。

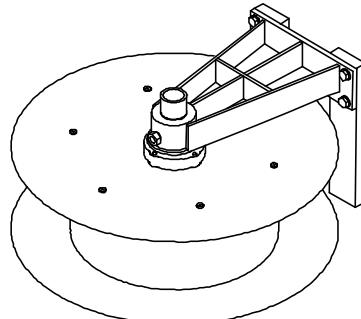


- 6 巻き取り側ケーブルをドラムから取り外し、リールを設置場所から取り外します。

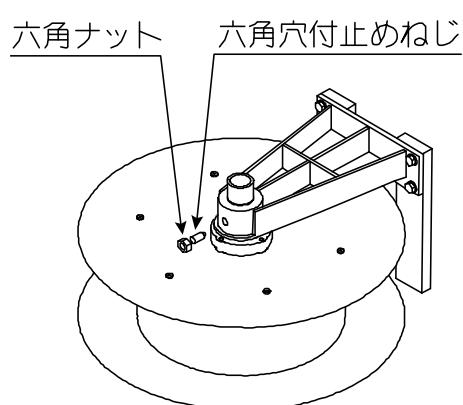
- 7 スリップリング取り付け側を下にして本体を作業台上に置きます。



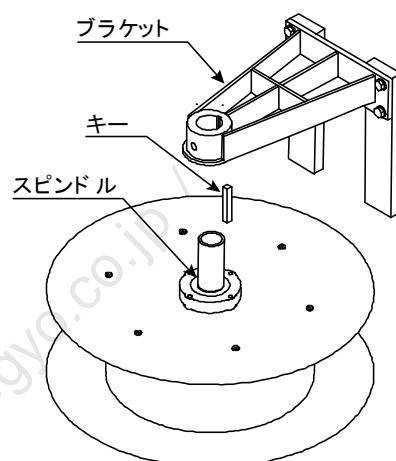
このとき、ブラケットを外したときスピンドルがスリップリング側に動かないようにするため、スピンドルに当て物をしてください。



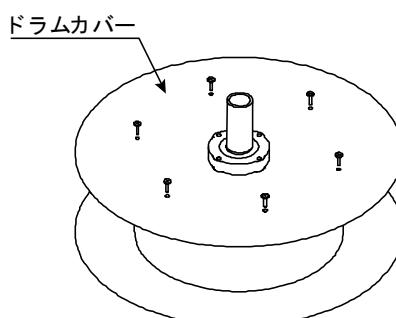
8 六角ナットを緩め六角穴付止ねじを外します。



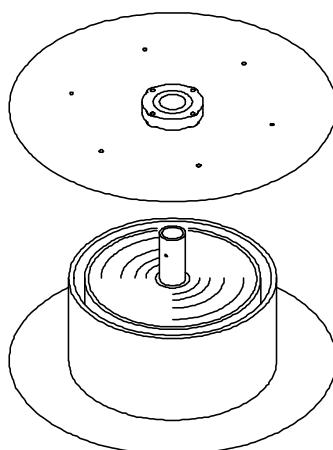
9 ブラケットをスピンドルから抜き取り、スピンドルからキーを取り外します。



10 ドラムカバーの固定ねじ(6本または8本)を取り外します。



11 ドラムカバーを約15 mm引き上げ、スプリングが飛び出ないことを確認してから、ドラムカバーを取り外します。



12 以降は各スプリング構成別の手順に従って行ってください。

## 6-4-2 スプリング構成 E の分解／組立

### ⚠ 警 告



- スプリングは軽い物で約 5kg、重いものは約 22kg の質量があります。注意して作業を行ってください。
- スプリングを組み付けるときは、1人がスプリングを持ち上げて、もう1人はブッシュ（スプリング中心部）が飛び出ないように押させてください。

1 「6-4-1 スリップリング部とブラケットの分解方法(各スプリング構成共通)」に従って、スリップリング部とブラケットを分解し、ドラムカバーを取り外します。

2 ドラムとスプリングケースの間に手の入る隙間がある物は手で、隙間のない物はスプリングケースをペンチなどでつかみ、スプリングをスプリングケースごとドラムから取り出します。ドラムから出たら手を添えてゆっくりと取り出します。

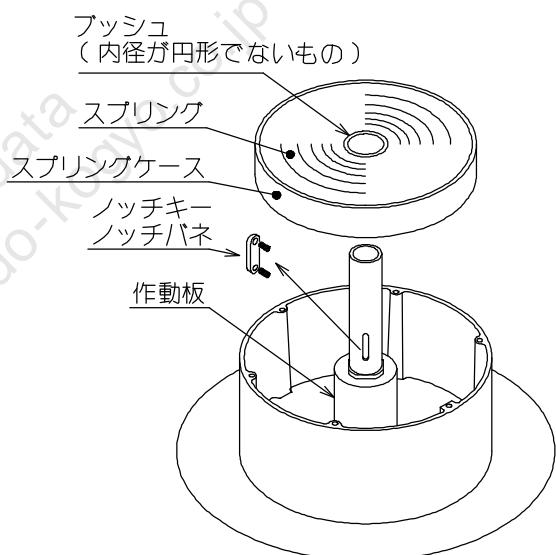


スプリングケースの裏側にはグリースが付着していて滑りますので、注意して行ってください。



このとき、ノッチキーとノッチバネ2本がスピンドルより抜け落ちます。なくさないように注意してください。

3 スプリングからブッシュを取りります。

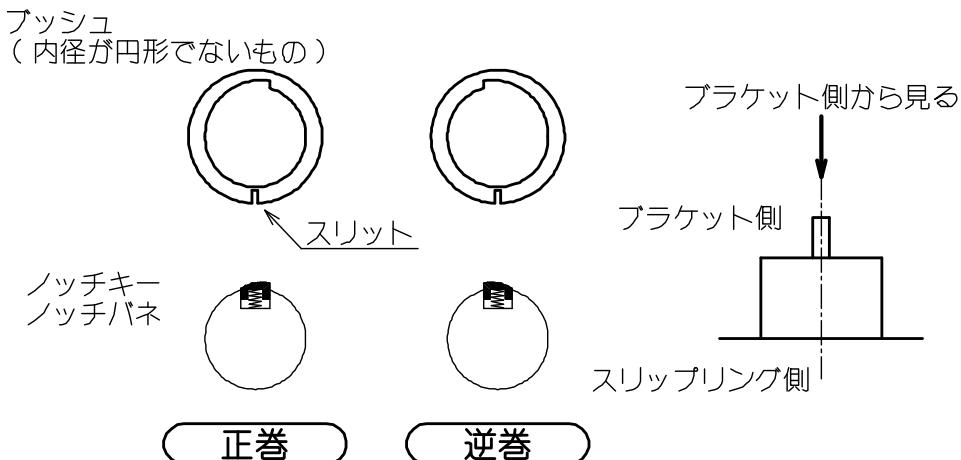


4 再組み付けの前に、分解したすべての部品を清掃し検査します。亀裂、傷、変形のあるものや、摩耗している部品は交換してください。

5 スピンドルのブッシュ取り付け部分とブッシュの内側にグリース(出光 ダフニーエポネックス EP-1相当)を薄く塗布します。

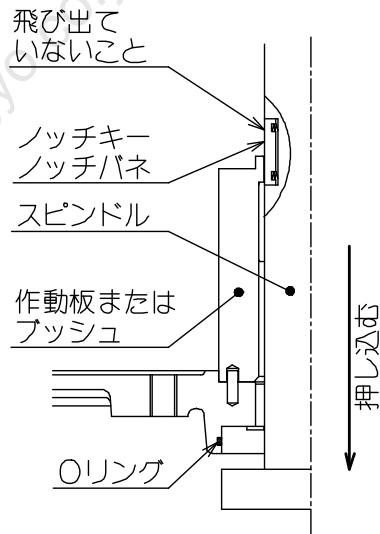
6 スプリングにブッシュを組み付けます。ブッシュの突起部は常にブラケット側(手前)になります。

- 7 スピンドルにノッチキーとノッチバネを組み付けます。巻き取り方向によって組み付け方向が異なります。



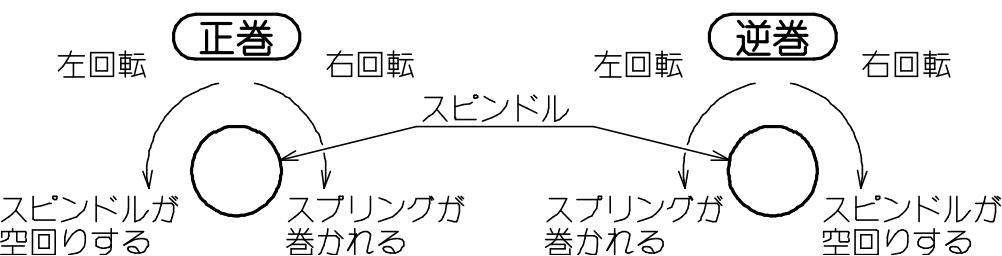
#### リール巻取り方向に対する ブッシュ、ノッチキー、ノッチバネの組み付け方向

- 8 組み付けたノッチキーを指で押さえたままスピンドルを下方に押し込んで、ノッチキーが浮き上がらないように作動板で押さえます。



- 9 スプリングをドラムに組み込みます。スプリングケースを左右に回して奥の作動板とはめ込みます。

- 10 スピンドルを回しながら引き上げます。  
引き上げた位置でスピンドルを回転させて、スプリングが巻かれることを確認してください。  
正巻は右回転(時計方向)、逆巻は左回転(反時計方向)です。



スピンドルは無理に引き上げないでください。ドラム内のOリングが損傷するおそれがあります。

- 
- 11** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2相当)を下表に示す分量給油します。  
グリース全量がスプリングにゆきわたるようにしてください。

スプリングの種類	24	36	55	56	75	112
グリース量 [cm <sup>3</sup> (mL)]	25	40	45	45	50	90

- 
- 12** 以降は「6-4-8 組み付け方法(各スプリング構成共通)」に従って組み付けてください。
- 

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

### 6-4-3 スプリング構成 F の分解／組立

#### ⚠ 警 告



- スプリングは軽い物で約 5kg、重いものは約 16kg の質量があります。注意して作業を行ってください。なお、スプリングの種類が“150”の場合（「1-1-3 型式の説明」参照）は、2人以上で持ち上げてください。
- スプリングを組み付けるときは、1人がスプリングを持ち上げて、もう1人はブッシュ（スプリング中心部）が飛び出ないように押さえてください。

1 「6-4-1 スリップリング部とブラケットの分解方法(各スプリング構成共通)」に従って、スリップリング部とブラケットを分解し、ドラムカバーを取り外します。

2 ドラムとスプリングケースの間に手の入る隙間がある物は手で、隙間のない物はスプリングケースをペンチなどでつかみ、スプリングをスプリングケースごとドラムから取り出します。  
ドラムから出たら手を添えてゆっくりと取り出します。



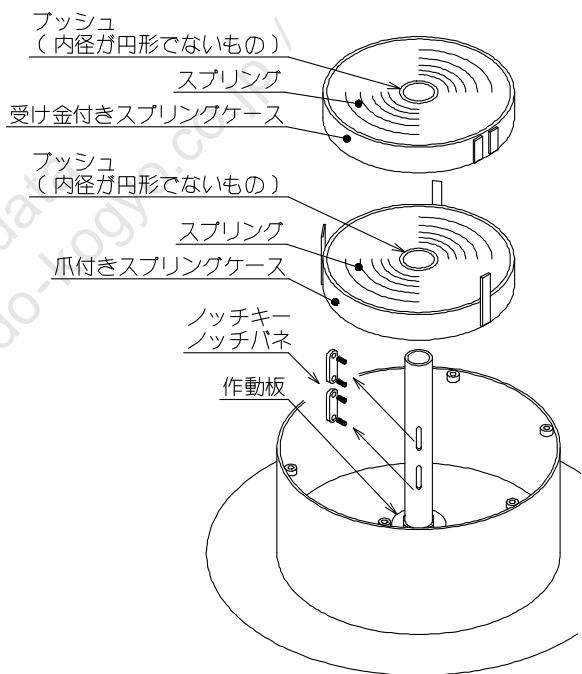
スプリングケースの裏側にはグリースが付着していて滑りますので、注意して行ってください。



このとき、ノッチキーとノッチバネ2本がスピンドルより抜け落ちます。  
なくさないように注意してください。

3 同様にもう一つのスプリングケースを取り出します。

4 スプリングからブッシュを取ります。



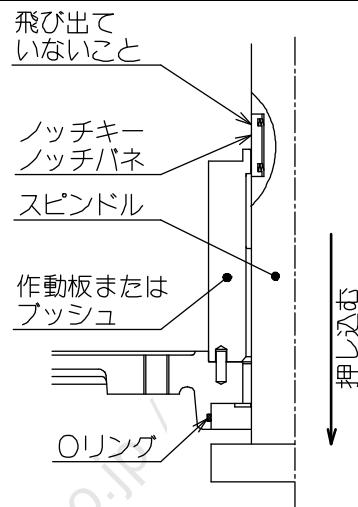
5 再組み付けの前に、分解したすべての部品を清掃し検査します。  
亀裂、傷、変形のあるものや、摩耗している部品は交換してください。

6 スピンドルのブッシュ取り付け部分とブッシュの内側にグリース(出光 ダフニーエポネックス EP-1相当)を薄く塗布します。

7 各スプリングにブッシュを組み付けます。ブッシュの突起部は常にブラケット側(手前)になります。

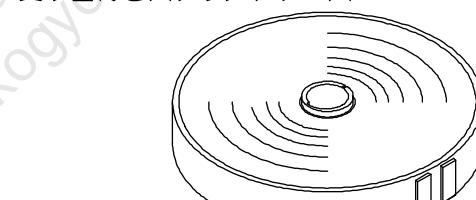
- 8** スピンドルにノッチキーとノッチバネを組み付けます。巻き取り方向によって組み付け方向が異なります。  
(P.56 手順 7 参照)

- 9** 組み付けたノッチキーを指で押されたままスピンドルを下方に押し込んで、ノッチキーが浮き上がらないように作動板で押さえます。

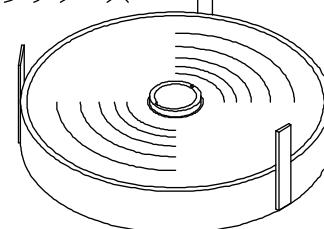


- 10** スプリングケースに爪のあるスプリングをドラムに組み込みます。スプリングケースを左右に回して奥の作動板とはめ込みます。

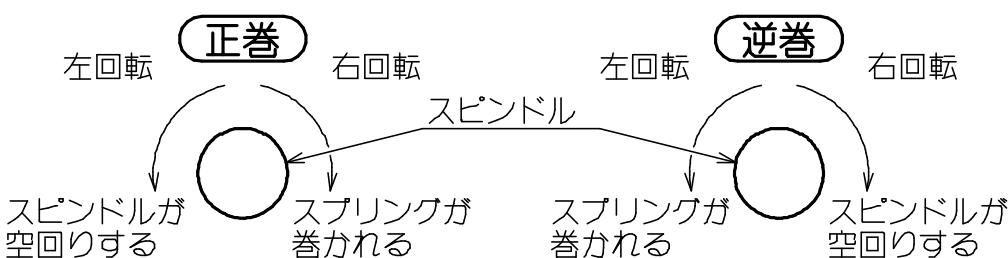
受け金付きスプリングケース



爪付きスプリングケース



- 11** スピンドルを回しながら引き上げます。  
引き上げた位置でスピンドルを回転させて、スプリングが巻かれる事を確認してください。  
正巻は右回転(時計方向)、逆巻は左回転(反時計方向)です。



スピンドルは無理に引き上げないでください。ドラム内のOリングが損傷するおそれがあります。

- 
- 12** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2相当)を下表に示す分量給油します。  
グリース全量がスプリングにゆきわたるようにしてください。

スプリングの種類	72	150
グリース量 [cm <sup>3</sup> (mL)]	40	50

- 
- 13** スピンドル手前の溝にノッチキーとノッチバネを組み付けます。巻き取り方向によって組み付け方向が異なります。(手順 **8** 参照)

- 
- 14** 組み付けたノッチキーを指で押されたままスピンドルを下方に押し込んで、ノッチキーが浮き上がらないようにブッシュで押さえます。(手順 **9** 参照)

- 
- 15** スプリングケースに受け金のあるスプリングをドラムに組み込みます。先に取り付けたスプリングケースの爪にスプリングケースの受け金を合わせます。(手順 **10** 参照)

- 
- 16** スピンドルを回しながら引き上げます。  
引き上げた位置でスピンドルを回転させて、スプリングが巻かれることを確認してください。  
正巻は右回転(時計方向)、逆巻は左回転(反時計方向)です。(手順 **11** 参照)

- 
- 17** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2相当)を下表に示す分量給油します。  
グリース全量がスプリングにゆきわたるようにしてください。(手順 **12** 参照)

- 
- 18** 以降は「6-4-8 組み付け方法(各スプリング構成共通)」に従って組み付けてください。
-

#### 6-4-4 スプリング構成 G の分解／組立

##### ! 警 告



- スプリングは軽い物で約 5kg、重いものは約 22kg の質量があります。注意して作業を行ってください。なお、スプリングの種類が“112”の場合（「1-1-3 型式の説明」参照）は、2人以上で持ち上げてください。
- スプリングを組み付けるときは、1人がスプリングを持ち上げて、もう1人はブッシュ（スプリング中心部）が飛び出ないように押さえてください。

1 「6-4-1 スリップリング部とブラケットの分解方法(各スプリング構成共通)」に従って、スリップリング部とブラケットを分解し、ドラムカバーを取り外します。

2 ドラムとスプリングケースの間に手の入る隙間がある物は手で、隙間のない物はスプリングケースをペンチなどでつかみ、スプリングをスプリングケースごとドラムから取り出します。ドラムから出たら手を添えてゆっくりと取り出します。



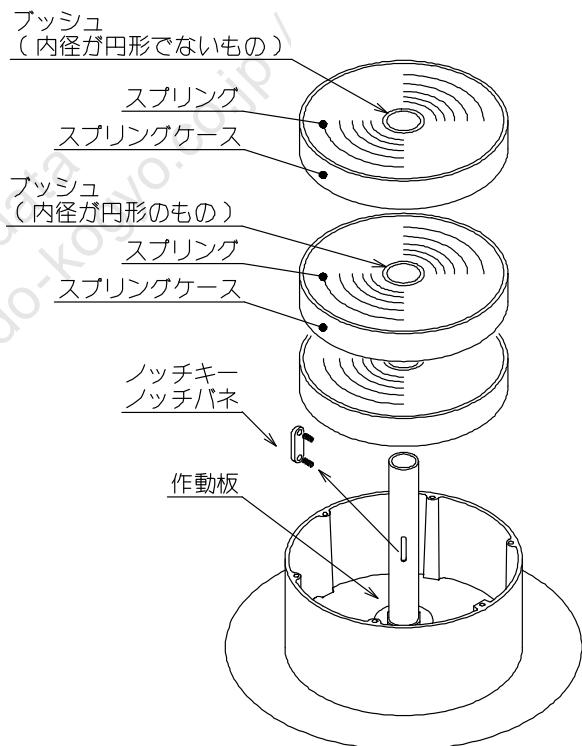
スプリングケースの裏側にはグリースが付着していて滑りますので、注意して行ってください。



このとき、ノッチキーとノッチバネ 2 本がスピンドルより抜け落ちます。  
なくさないように注意してください。

3 同様に残りのスプリングケースも取り出します。

4 スプリングからブッシュを取ります。

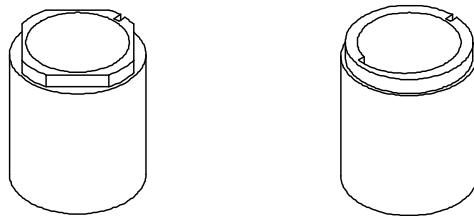


5 再組み付けの前に、分解したすべての部品を清掃し検査します。  
亀裂、傷、変形のあるものや、摩耗している部品は交換してください。

6 スピンドルのブッシュ取り付け部分とブッシュの内側にグリース(出光 ダフニーエポネックス EP-1相当)を薄く塗布します。

7 各スプリングにブッシュを組み付けます。ブッシュの突起部は常にブラケット側(手前)になります。

- 8** 内径が円形のブッシュを組み付けたスプリングをドラムに組み込みます。スプリングケースを左右に回して奥の作動板または、ブッシュとはめ込みます。



内径が円形のもの      内径が円形でないもの

- 9** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2相当)を下表に示す分量給油します。  
グリース全量がスプリングにゆきわたるようにしてください。

スプリングの種類	24	36	55	56	75	112
グリース量 [cm <sup>3</sup> (mL)]	25	40	45	45	50	90

- 10** 内径が円形のブッシュを組み付けたスプリングをすべて手順 **8~9** に従ってドラムに組み込みます。

- 11** スピンドルにノッチキーとノッチバネを組み付けます。巻き取り方向によって組み付け方向が異なります。(P.56 手順 **7** 参照)

- 12** 組み付けたノッチキーを指で押されたままスピンドルを下方に押し込んで、ノッチキーが浮き上がらないようにブッシュで押されます。(P.59 手順 **9** 参照)

- 13** 内径が円形でないブッシュを組み付けたスプリングをドラムに組み込みます。  
スプリングケースを左右に回して奥のブッシュとはめ込みます。

- 14** スピンドルを回しながら引き上げます。  
引き上げた位置でスピンドルを回転させて、スプリングが巻かれることを確認してください。  
正巻は右回転(時計方向)、逆巻は左回転(反時計方向)です。(P.59 手順 **11** 参照)

- 15** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2相当)を P.60 の手順 **12** の表に示す分量給油します。グリース全量がスプリングにゆきわたるようにしてください。

- 16** 以降は「6-4-8 組み付け方法(各スプリング構成共通)」に従って組み付けてください。

### 6-4-5 スプリング構成 H の分解／組立

#### ! 警 告



- スプリングは軽い物で約 5kg、重いものは約 16kg の質量があります。注意して作業を行ってください。
- スプリングを組み付けるときは、1人がスプリングを持ち上げて、もう1人はブッシュ（スプリング中心部）が飛び出ないように押させてください。

1 「6-4-1 スリップリング部とプラケットの分解方法(各スプリング構成共通)」に従って、スリップリング部とプラケットを分解し、ドラムカバーを取り外します。

2 ドラムとスプリングケースの間に手の入る隙間がある物は手で、隙間のない物はスプリングケースをペンチなどでつかみ、スプリングをスプリングケースごとドラムから取り出します。  
ドラムから出たら手を添えてゆっくりと取り出します。

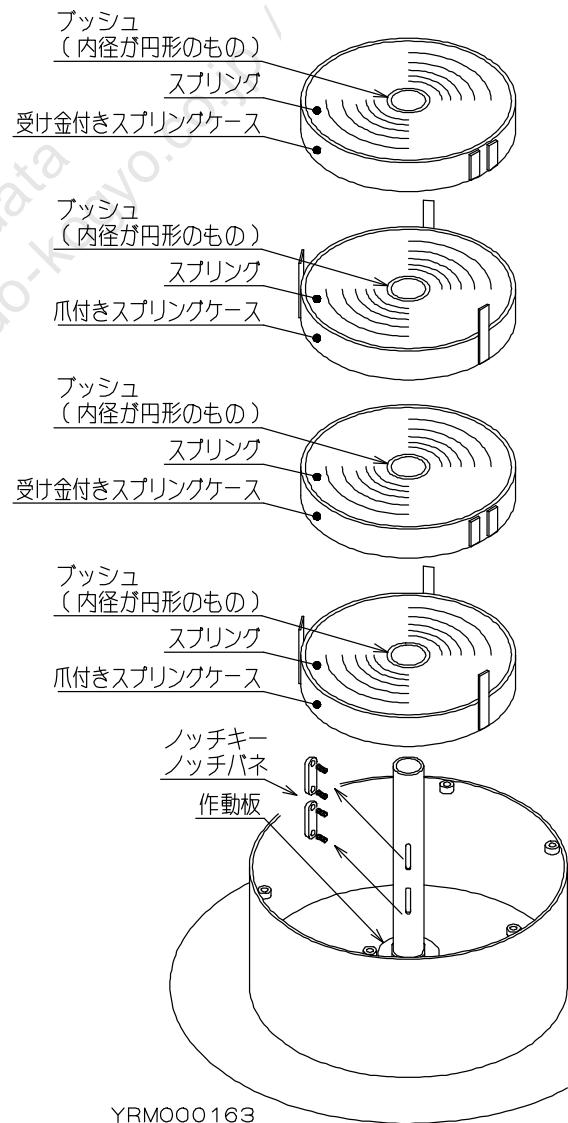


スプリングケースの裏側にはグリースが付着していて滑りますので、注意して行ってください。



このとき、ノッチキーとノッチバネ2本がスピンドルより抜け落ちます。  
なくさないように注意してください。

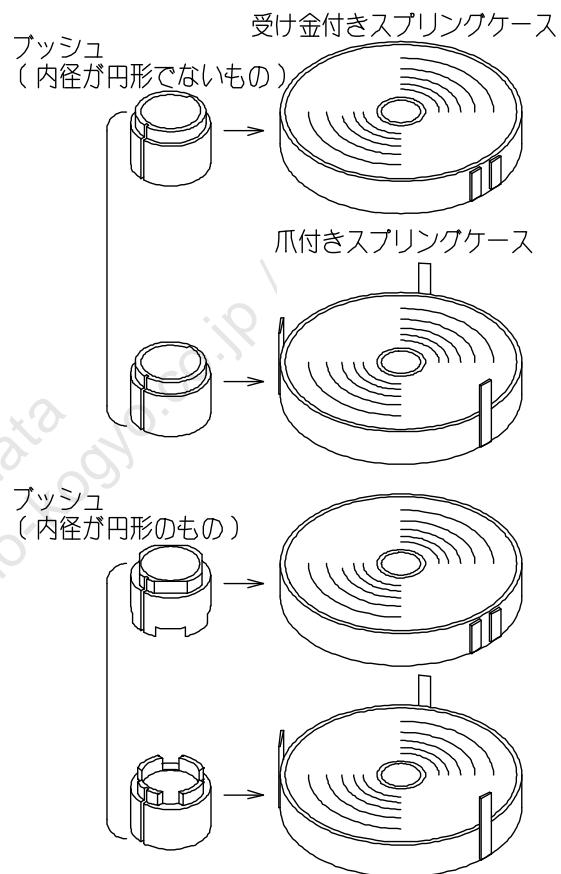
3 同様にすべてのスプリングケースを取り出します。



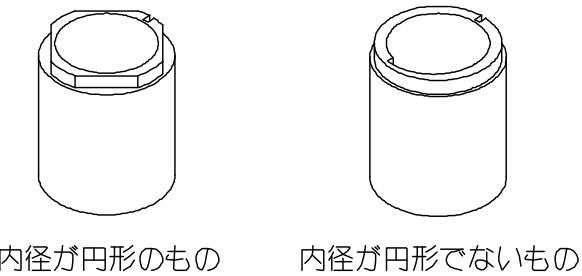
4 スプリングからブッシュを抜き取ります。

- 5** 再組み付けの前に、分解したすべての部品を清掃し検査します。  
亀裂、傷、変形のあるものや、摩耗している部品は交換してください。
- 6** スピンドルのブッシュ取り付け部分とブッシュの内側にグリース(出光 ダフニーエポネックス EP-1相当)を薄く塗布します。

- 7** 各スプリングにブッシュを組み付けます。  
各スプリングに組み付けるブッシュの形状は、異なります。右図を参照して組み付けてください。  
ブッシュの突起部は常にブラケット側(手前)になります。



- 8** 内径が円形のブッシュを組み付けたスプリングをドラムに組み込みます。スプリングケースを左右に回して奥の作動板または、ブッシュとはめ込みます。



- 9** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2相当)を下表に示す分量給油します。  
グリース全量がスプリングにゆきわたるようにしてください。

スプリングの種類	72	150
グリース量 [cm <sup>3</sup> (mL)]	40	50

- 10** 内径が円形のブッシュを組み付けたスプリングでスプリングケースに受け金のあるものをドラムに組み込みます。  
先に組み付けたスプリングケースの爪に受け金を合わせます。
- 11** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2相当)を手順 **9** の表に示す分量給油します。
- 12** スピンドルの奥の溝にノッチキーとノッチバネを組み付けます。巻取り方向によって組み付け方向が異なります。(P.56 手順 **7** 参照)
- 13** 組み付けたノッチキーを指で押されたままスピンドルを下方に押し込んで、ノッチキーが浮き上がらないようにブッシュで押さえます。(P.59 手順 **9** 参照)
- 14** 内径が円形でないブッシュを組み付けたスプリングでスプリングケースに爪のあるものをドラムに組み込みます。スプリングケースを左右に回して奥のブッシュとはめ込みます。
- 15** スピンドルを回しながら引き上げます。  
引き上げた位置でスピンドルを回転させて、スプリングが巻かれることを確認してください。  
正巻は右回転(時計方向)、逆巻は左回転(反時計方向)です。(P.59 手順 **11** 参照)
- 16** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2相当)を手順 **9** の表に示す分量給油します。  
グリース全量がスプリングにゆきわたるようにしてください。
- 17** スピンドルの奥の溝にノッチキーとノッチバネを組み付けます。巻取り方向によって組み付け方向が異なります。(P.56 手順 **7** 参照)
- 18** 組み付けたノッチキーを指で押されたままスピンドルを下方に押し込んで、ノッチキーが浮き上がらないようにブッシュで押さえます。(P.59 手順 **9** 参照)
- 19** 内径が円形でないブッシュを組み付けたスプリングでスプリングケースに受け金のあるものをドラムに組み込みます。先に組み付けたスプリングケースの爪に受け金を合わせます。
- 20** スピンドルを回しながら引き上げます。  
引き上げた位置でスピンドルを回転させて、スプリングが巻かれることを確認してください。  
正巻は右回転(時計方向)、逆巻は左回転(反時計方向)です。(P.59 手順 **11** 参照)
- 21** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2相当)を手順 **9** の表に示す分量給油します。  
グリース全量がスプリングにゆきわたるようにしてください。
- 22** 以降は「6-4-8 組み付け方法(各スプリング構成共通)」に従って組み付けてください。

## 6-4-6 スプリング構成 J の分解／組立

### ⚠ 警 告



- スプリングは、約 5kg の質量があります。注意して作業を行ってください。
- スプリングを組み付けるときは、1人がスプリングを持ち上げて、もう1人はブッシュ（スプリング中心部）が飛び出ないように押させてください。

1 「6-4-1 スリップリング部とブラケットの分解方法(各スプリング構成共通)」に従って、スリップリング部とブラケットを分解し、ドラムカバーを取り外します。

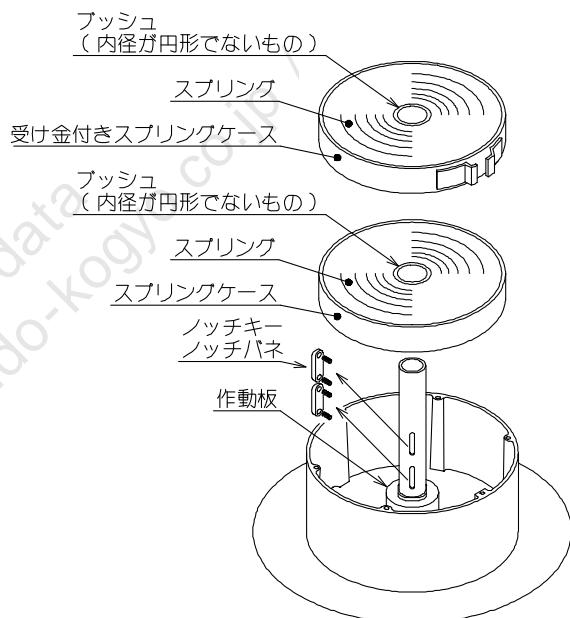
2 ドラムとスプリングケースの間に手の入る隙間がある物は手で、隙間のない物はスプリングケースをペンチなどでつかみ、スプリングをスプリングケースごとドラムから取り出します。  
ドラムから出たら手を添えてゆっくりと取り出します。



スプリングケースの裏側にはグリースが付着していて滑りますので、注意して行ってください。



このとき、ノッチキーとノッチバネ2本がスピンドルより抜け落ちます。  
なくさないように注意してください。



3 スプリングからブッシュを抜き取ります。

4 再組み付けの前に、分解したすべての部品を清掃し検査します。  
亀裂、傷、変形のあるものや、摩耗している部品は交換してください。

5 スピンドルのブッシュ取り付け部分とブッシュの内側にグリース(出光 ダフニーエポネックス EP-1相当)を薄く塗布します。

6 各スプリングにブッシュを組み付けます。  
ブッシュの突起部は常にブラケット側(手前)になります。

7 スピンドルの奥の溝にノッチキーとノッチバネを組み付けます。巻き取り方向によって組み付け方向が異なります。(P.56 手順 7 参照)

8 組み付けたノッチキーを指で押されたままスピンドルを下方に押し込んで、ノッチキーが浮き上がらないようにブッシュで押さえます。(P.59 手順 9 参照)

**9** スプリングケースに受け金のないスプリングをドラムに組み込みます。スプリングケースを左右に回して奥の作動板とはめ込みます。

**10** スピンドルを回しながら引き上げます。

引き上げた位置でスピンドルを回転させて、スプリングが巻かれることを確認してください。

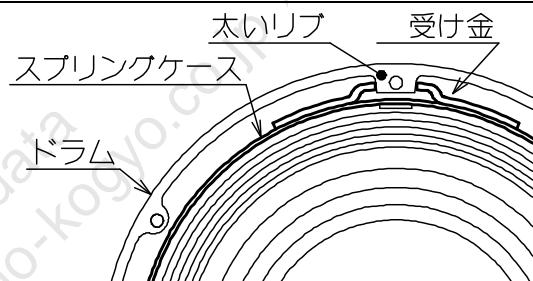
正巻は右回転(時計方向)、逆巻は左回転(反時計方向)です。(P.59 手順 **11** 参照)

**11** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2相当)を  $25 \text{ cm}^3$  (mL) 純油します。グリース全量がスプリングにゆきわたるようにしてください。

**12** スピンドルの手前の溝にノッチキーとノッチバネを組み付けます。巻き取り方向によって組み付け方向が異なります。(P.56 手順 **7** 参照)

**13** 組み付けたノッチキーを指で押されたままスピンドルを下方に押し込んで、ノッチキーが浮き上がらないようにブッシュで押さえます。(P.59 手順 **9** 参照)

**14** スプリングケースに受け金のあるスプリングをドラムに組み込みます。スプリングケースの受け金をドラムの太いリブに合わせます。



**15** スピンドルを回しながら引き上げます。

引き上げた位置でスピンドルを回転させて、スプリングが巻かれることを確認してください。

正巻は右回転(時計方向)、逆巻は左回転(反時計方向)です。(P.59 手順 **11** 参照)

**16** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2相当)を  $25 \text{ cm}^3$  (mL) 純油します。グリース全量がスプリングにゆきわたるようにしてください。

**17** 以降は「6-4-8 組み付け方法(各スプリング構成共通)」に従って組み付けてください。

### 6-4-7 スプリング構成 K の分解／組立

#### ! 警 告



- スプリングは、約 5kg の質量があります。注意して作業を行ってください。
- スプリングを組み付けるときは、1人がスプリングを持ち上げて、もう1人はブッシュ（スプリング中心部）が飛び出ないように押させてください。

1 「6-4-1 スリップリング部とブラケットの分解方法(各スプリング構成共通)」に従って、スリップリング部とブラケットを分解し、ドラムカバーを取り外します。

2 ドラムとスプリングケースの間に手の入る隙間がある物は手で、隙間のない物はスプリングケースをペンチなどでつかみ、スプリングをスプリングケースごとドラムから取り出します。  
ドラムから出たら手を添えてゆっくりと取り出します。



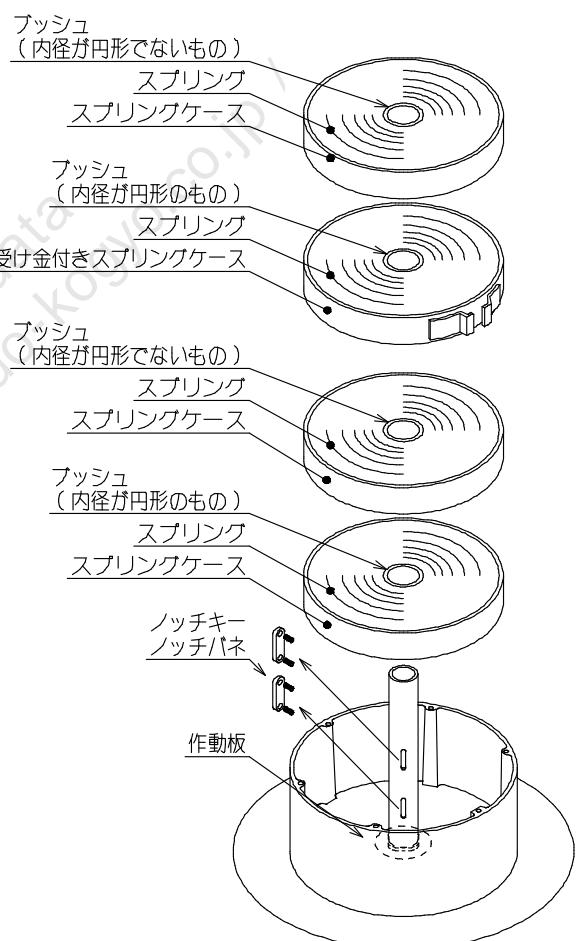
スプリングケースの裏側にはグリースが付着していて滑りますので、注意して行ってください。



1番手前と3番目のスプリングを取り出すとき、ノッチキーとノッチバネ2本がスピンドルより抜け落ちます。  
なきさないように注意してください。

3 同様にすべてのスプリングケースを取り出します。

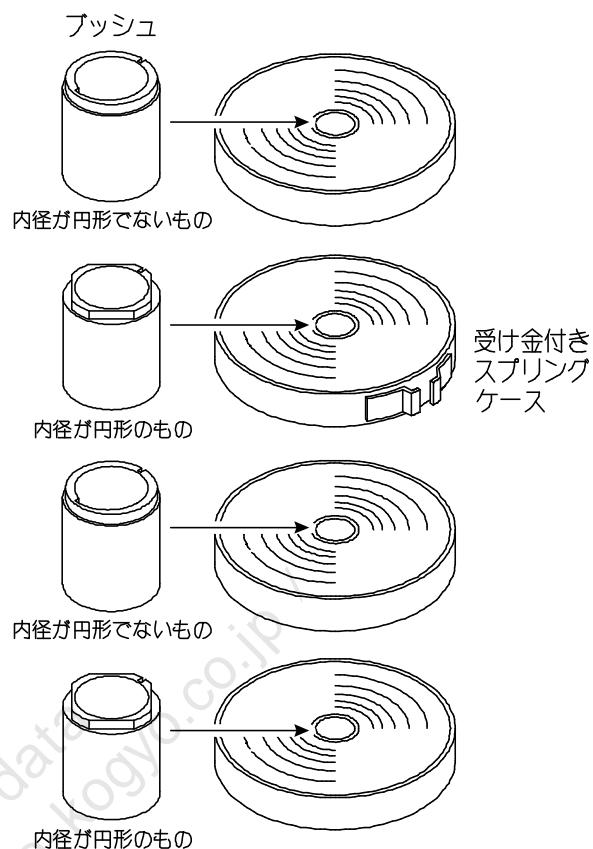
4 スプリングからブッシュを抜き取ります。



5 再組み付けの前に、分解したすべての部品を清掃し検査します。  
亀裂、傷、変形のあるものや、摩耗している部品は交換してください。

6 スピンドルのブッシュ取り付け部分とブッシュの内側にグリース(出光 ダフニーエポネックス EP-1相当)を薄く塗布します。

- 7** 各スプリングにブッシュを組み付けます。  
スプリングケースに受け金のあるスプリングには  
内径が円形のブッシュを組み付けます。  
その他は、右図のように組み付けます。  
ブッシュの突起部は常にブラケット側(手前)にな  
ります。



- 8** 内径が円形のブッシュを組み付けたスプリングでケースに受け金のないものをドラムに組み込みま  
す。スプリングケースを左右に回して奥の作動板または、ブッシュとはめ込みます。
- 9** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2相当)を  $25\text{cm}^3(\text{mL})$  給油します。グリース全体が  
ゆきわたるようにしてください。
- 10** スピンドルの奥の溝にノッチキーとノッチバネを組み付けます。巻き取り方向によって組み付け方向が  
異なります。(P.56 手順 7 参照)
- 11** 組み付けたノッチキーを指で押されたままスピンドルを下方に押し込んで、ノッチキーが浮き上がらな  
いようにブッシュで押さえます。(P.59 手順 9 参照)
- 12** 内径が円形でないブッシュを組み付けたスプリングでスプリングケースに受け金のあるものをドラムに  
組み込みます。スプリングケースを左右に回して奥のブッシュとはめ込みます。
- 13** スピンドルを回しながら引き上げます。  
引き上げた位置でスピンドルを回転させて、スプリングが巻かれることを確認してください。  
正巻は右回転(時計方向)、逆巻は左回転(反時計方向)です。(P.59 手順 11 参照)
- 14** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2相当)を  $25\text{cm}^3(\text{mL})$  給油します。グリース全体が  
ゆきわたるようにしてください。

---

**15** 内径が円形のブッシュを組み付けたスプリングでスプリングケースに受け金のあるものをドラムに組み込みます。スプリングケースの受け金をドラムの太いリブに合わせます。(P.67 手順 **14** 参照)

---

**16** スプリングにグリース(協同 ワンルーバ MP No.2 相当)を  $25\text{cm}^3(\text{mL})$  給油します。グリース全体がゆきわたるようにしてください。

---

**17** スピンドルの手前の溝にノッチキーとノッチバネを組み付けます。巻き取り方向によって組み付け方向が異なります。(P.56 手順 **7** 参照)

---

**18** 内径が円形でないブッシュを組み付けたスプリングでスプリングケースに受け金のないものを手順 **11~14** に従ってドラムに組み込みます。

---

**19** 以降は「6-4-8 組み付け方法(各スプリング構成共通)」に従って組み付けてください。

---

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

### 6-4-8 組み付け方法（各スプリング構成共通）

- 
- 1 スプリングがドラム端面より出でていないことを確認し、ドラムカバーを組み付けます。
  - 2 ブラケットを組み付けます。  
スピンドルにキーを取り付け、スピンドルの穴とブラケットのねじ穴を合わせて六角穴付止ねじを締め付け、六角ナットで固定します。
  - 3 組み付け後、ドラムを引き出し方向に回転し、巻き取り力が発生することを確認してください。
  - 4 スリップリングを組み付けます。  
「6-3 ブラシとスリップリングの交換方法」を参照してください。
  - 5 ケーブルを取り付けます。  
「4-2-3 ケーブルの取り付け」を参照してください。
  - 6 巻き取り力を調整します。  
「5-1 巻き取り力の調整」を参照してください。
-

## 6-5 スプリングの廃棄方法

### ⚠ 警 告



- 溶接はアーク溶接とし、ガス溶接は絶対に行わないでください。

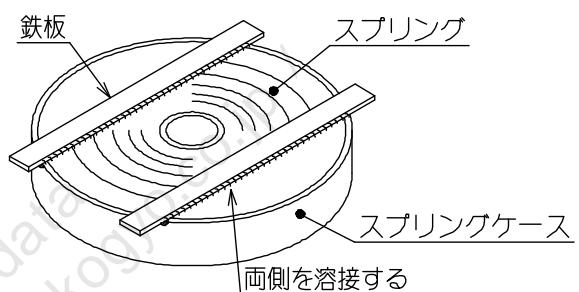


- スプリングは破断しても部分的に張力が残っているため、非常に危険です。
- スプリングケース入りの場合も必ず鉄板を溶接して、広がらないようにしてから廃棄してください。

- 1 スプリングが飛び出さないように鉄板をアーク溶接します。  
鉄板はスプリングケースまで溶接できる長さとし、全域にわたって溶接します。



グリースの燃焼を避けるため、溶接前に表面のグリースを拭き取ってください。



- 2 廃棄処理業者に委託して適切に廃棄してください。



手荒な取り扱いで溶接が外れると、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。

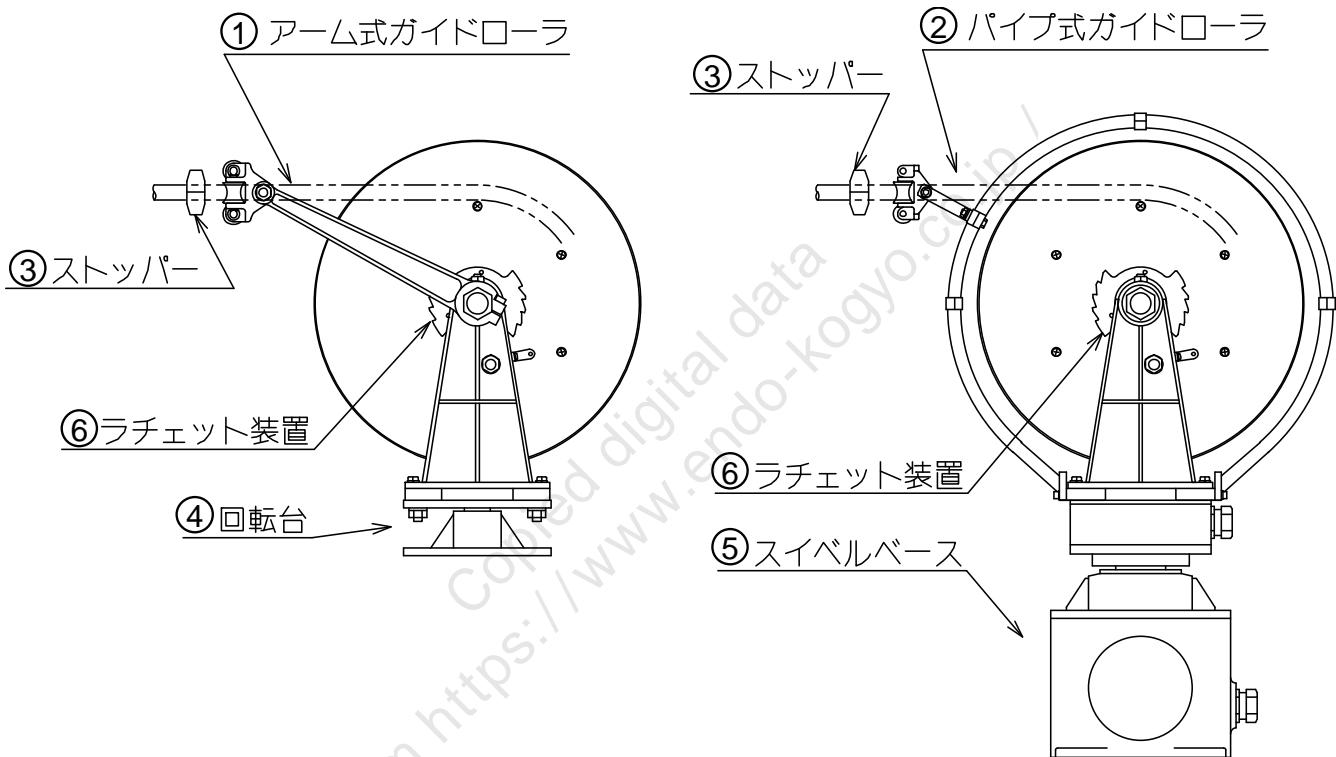
## 7. オプション

本商品には、別売りの特別付属品として以下のオプションを設置できます。

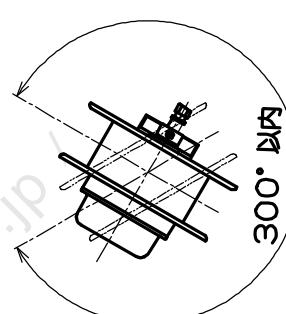
### 警 告



- スイベルベースおよび正置き用の回転台は、絶対に横取り付けおよび、逆さ取り付けには使用しないでください。



No.	名 称	説 明
①	アーム式ガイドローラ	<p>ケーブルの引き出し方向が一定でない場合に使用します。 コネクタを外し、アームをスピンドルに取り付け六角穴付ボルトで締め付けます。 コネクタのねじ部にシールテープを2巻きしてスピンドルにねじ込んでください。</p> <p>※出荷時は、ガイドローラが下向きにセットされていますので、使用時は適切な位置に合わせてください。</p>

No.	名 称	説 明
②	パイプ式ガイドローラ	<p>ケーブルの引き出し方向が一定でない場合に使用します。 ベースプレート脇に取り付けてください。ベースプレートが逆座のときは取り付けることはできません。</p> <p>※出荷時は、ガイドローラが下向きにセットされていますので、使用時は適切な位置に合わせてください。</p>
③	ストッパー	アーム式ガイドローラまたはパイプ式ガイドローラと合わせて使用してください。ストッパー取り付け位置で巻き取りを停止させます。
④	回転台	<p>リールを <math>300^{\circ}</math> 以内で旋回できます。旋回させたとき固定側ケーブルに無理な力が加わったり、リールや他のものに接触しないように注意してください。</p> <p>アーム式ガイドローラまたはパイプ式ガイドローラと合わせて使用してください。</p> <p>正置き用と横取り付けおよび、逆さ取り付け用とでは仕様が異なりますので当社にご相談ください。</p> 
⑤	スイベルベース	<p>リールを任意に旋回できます。アーム式ガイドローラまたはパイプ式ガイドローラと合わせて使用してください。横取り付けおよび、逆さ取り付けでは使用できません。</p> <p>取り付け方法などは「スイベルベース取扱説明書」を参照してください。</p>

### ■ 特別仕様

No.	名 称	説 明
⑥	ラチエット装置 (手動引き出し専用)	<p>ケーブルを引き出した状態でケーブルの巻き取りを停止するときに使用します。</p> <p>引き出したケーブルを少し戻すとドラムが停止します。もし停止しないときは、引き出し長さを少し変えてください。解除はケーブルをドラム約 <math>1/2</math> 回転分引き出してください。</p>

## 8. 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。

不具合	原因	処置
初期巻ができない	初期巻方向の間違い	引き出し方向に回転させる。
	スプリングの破断	スプリングを交換する。
ケーブルが巻き取られない	初期巻の不足	初期巻数を増やす。
	スプリングの破断	スプリングを交換する。
スリップリング 関係	巻き取り側と固定側 で導通がない	ブラシバネの先端をブラシのくぼみ に確実にセットし、ブラシの位置調 整をする。
	結線の不良	結線をやり直す。
	短絡した (ショート)	スリップリング部1式で交換する。 交換後、絶縁試験を行う。 46ページ「絶縁試験」参照。

## 9. 消耗品

### ■ CRL-4M424～4524F 本体部

名 称	部品番号	個 数						
		4M424	4424W	4424T	4424F	4524W	4524T	4524F
スプリング	LRP003830	1	2	3	4	2	3	4
シールリング	P1R400510	1	1	1	1	1	1	1

### ■ CRL-4M424-R～4524F-R 本体部(逆巻用相違部品)

名 称	部品番号	個 数						
		4M424-R	4424W-R	4424T-R	4424F-R	4524W-R	4524T-R	4524F-R
スプリング	LRP003963	1	2	3	4	2	3	4

### ■ CRL-5M636～5636F 本体部

名 称	部品番号	個 数					
		5M636	5655W	5636W	5655T	5636T	5636F
スプリング	LRP003831	1	—	2	—	3	4
スプリング	LRP003832	—	2	—	3	—	—

### ■ CRL-5M636-R～5636F-R 本体部(逆巻用相違部品)

名 称	部品番号	個 数					
		5M636-R	5655W-R	5636W-R	5655T-R	5636T-R	5636F-R
スプリング	LRP003964	1	—	2	—	3	4
スプリング	LRP003965	—	2	—	3	—	—

### ■ CRL-6M7112W～6756V 本体部

名 称	部品番号	個 数					
		6M7112W	6775W	6775T	6775F	6756F	6756V
スプリング	LRP003833	2	—	—	—	—	—
スプリング	LRP003834	—	2	3	4	—	—
スプリング	LRP003835	—	—	—	—	4	5

### ■ CRL-6M7112W-R～6756V-R 本体部(逆巻用相違部品)

名 称	部品番号	個 数					
		6M7112W-R	6775W-R	6775T-R	6775F-R	6756F-R	6756V-R
スプリング	LRP003966	2	—	—	—	—	—
スプリング	LRP003967	—	2	3	4	—	—
スプリング	LRP003968	—	—	—	—	4	5

■ CRL-7875T~7875F 本体部

名 称	部品番号	個 数					
		7875T			7875F		
スプリング	LRP003834	3			4		

■ CRL-7875T-R~7875F-R 本体部(逆巻用相違部品)

名 称	部品番号	個 数					
		7875T-R			7875F-R		
スプリング	LRP003967	3			4		

■ 20A 集電部

名 称	部品番号	個 数										
		3P	4P	6P	8P	10P	12P	14P	16P	20P	24P	28P
ブラシ	P1R411703	6	8	12	16	20	24	28	32	40	48	56
ブラシバネ	P1R300594	6	8	12	16	20	24	28	32	40	48	56
シールリング (ケーブルガイド用)	P1R400510	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
シールリング (防塵スペーサ用)	P1R400510	—	—	—	1	1	1	1	1	1	2	2
シールワッシャー	P1R302406	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

■ 20A 集電部(逆巻用相違部品)

名 称	部品番号	個 数										
		3P	4P	6P	8P	10P	12P	14P	16P	20P	24P	28P
シールリング (ケーブルガイド用)	P1R400510	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

■ 50A 集電部

名 称	部品番号	個 数						
		3P	4P	6P	8P	10P	12P	
ブラシ	P1R411609	6	8	12	16	20	24	
ブラシバネ	P1R300858	6	8	12	16	20	24	
シールリング (ケーブルガイド用)	P1R400510	2	2	2	2	2	2	
シールリング (防塵スペーサ用)	P1R400510	—	—	1	1	1	1	
シールワッシャー	P1R302406	8	8	8	8	8	8	

■ 50A 集電部(逆巻用相違部品)

名 称	部品番号	個 数					
		3P	4P	6P	8P	10P	12P
シールリング (ケーブルガイド用)	P1R400510	2	2	2	2	2	2

**■ 100A 集電部**

名 称	部品番号	個 数	
		3P	4P
ブラシ	P1R411704	6	8
ブラシバネ	P1R300858	12	16
シールリング (ケーブルガイド用)	P1R400510	2	2
シールリング (防塵スペーサ用)	P1R400510	1	1
シールワッシャー	P1R302406	8	8

**■ 100A 集電部(逆巻用相違部品)**

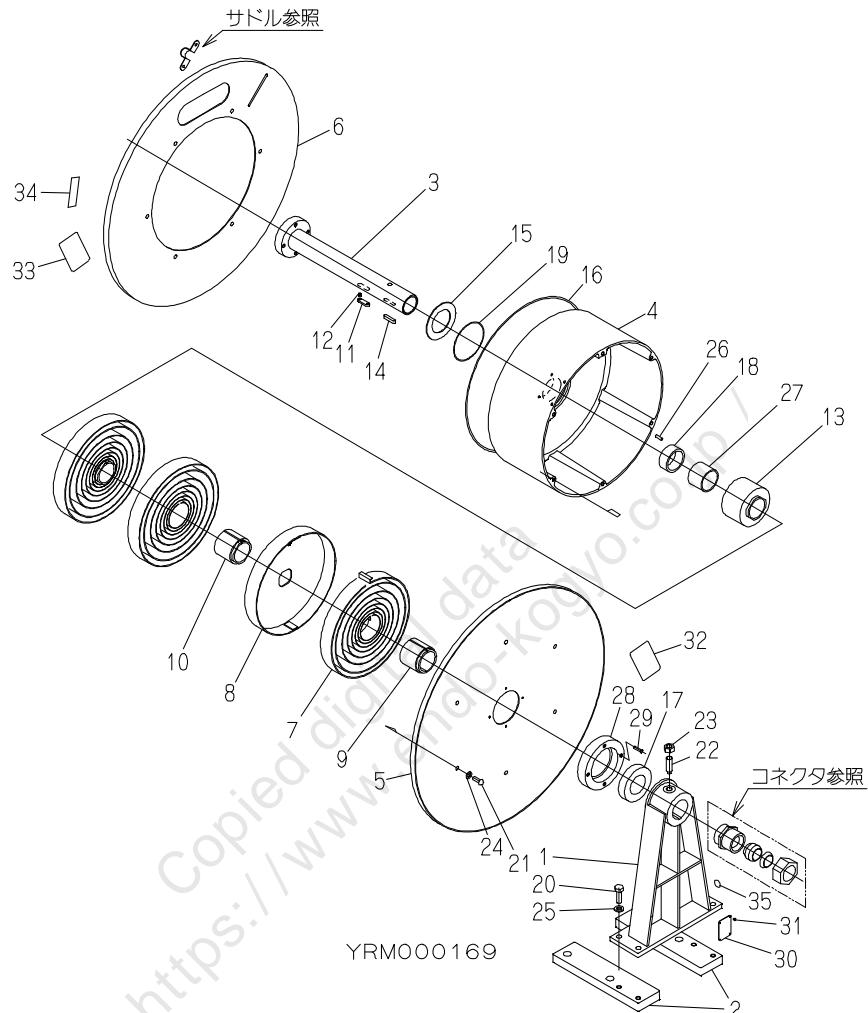
名 称	部品番号	個 数	
		3P	4P
シールリング (ケーブルガイド用)	P1R400510	2	2

**■ 150A 集電部**

名 称	部品番号	個 数	
		3P	4P
ブラシ	P1R411667	6	8
ブラシバネ	P1R300858	18	24
シールリング (ケーブルガイド用)	P1R400513	2	2
シールリング (防塵スペーサ用)	P1R400513	1	1
シールワッシャー	P1R302406	8	8

# 10. パーツリスト

## ■ CRL-4M424~4524F 本体部



注: 部品番号のない部品は個々に供給することはできません。

照合 番号	部品番号	名称	個 数						
			4M424	4424W	4424T	4424F	4524W	4524T	4524F
-	LRP003839	ブラケット部1式	1	-	-	-	-	-	-
-	LRP003840	ブラケット部1式	-	1	1	1	-	-	-
-	LRP003841	ブラケット部1式	-	-	-	-	1	1	1
1	LRP001159	-ブラケット	1	1	1	1	-	-	-
1	LRP001160	-ブラケット	-	-	-	-	1	1	1
2	P1R300517	-ベースプレート	2	-	-	-	-	-	-
2	P1R300401	-ベースプレート	-	2	2	2	2	2	2
20	P1R411626	-六角ボルト	4	4	4	4	4	4	4
25	KA31130800	-バネ座金	4	4	4	4	4	4	4
3	LRP001979	スピンドル	1	-	-	-	-	-	-
3	LRP001980	スピンドル	-	1	1	1	1	1	1
-	LRP003805	ドラム部1式	1	-	-	-	-	-	-
-	LRP003806	ドラム部1式	-	1	1	1	1	1	1
4	-	-ドラム	1	-	-	-	-	-	-
4	-	-ドラム	-	1	1	1	1	1	1
18	P1R400353	-ニードルベアリング	1	1	1	1	1	1	1

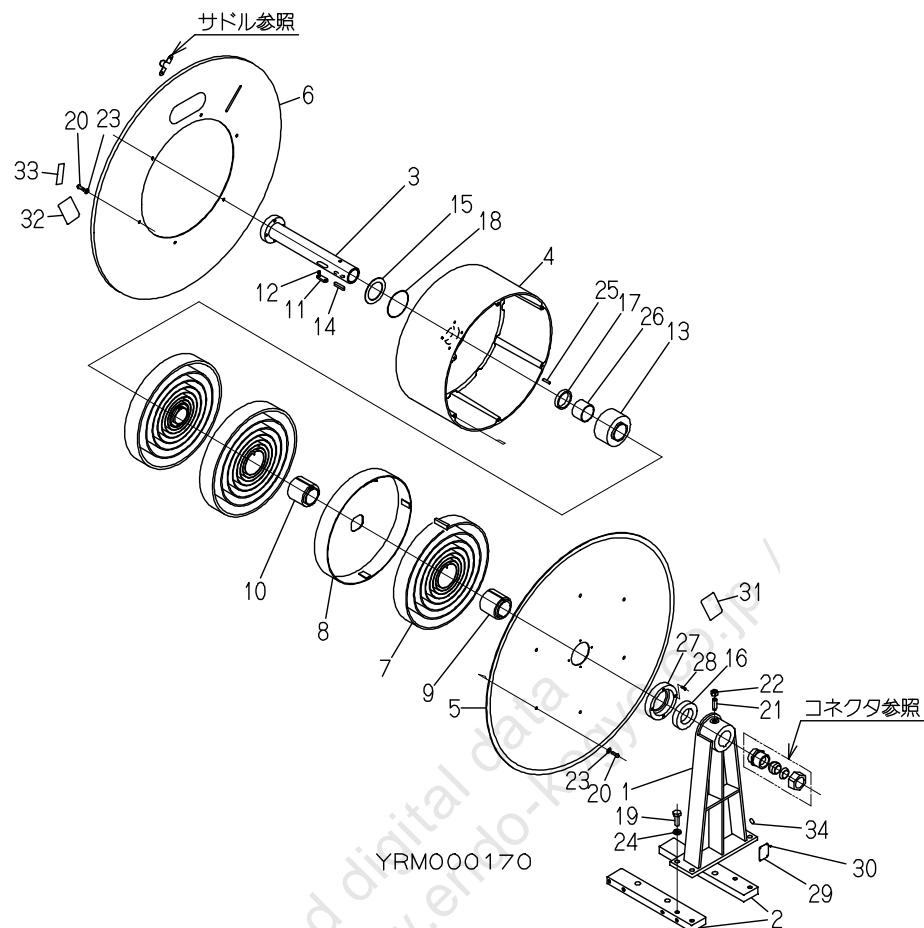
照合番号	部品番号	名 称	個 数						
			4M424	4424W	4424T	4424F	4524W	4524T	4524F
16	P1R400510	—シールリング	1	1	1	1	1	1	1
19	KA50200670	—Oリング	1	1	1	1	1	1	1
26	KA42410412	—スプリングピン	4	4	4	4	4	4	4
—	LRP003816	ドラムカバー部1式	1	1	1	1	—	—	—
—	LRP003817	ドラムカバー部1式	—	—	—	—	1	1	1
—	LRP002012	—ドラムカバー1式	1	1	1	1	—	—	—
—	LRP002013	—ドラムカバー1式	—	—	—	—	1	1	1
5	—	—ドラムカバー	1	1	1	1	—	—	—
5	—	—ドラムカバー	—	—	—	—	1	1	1
28	—	—ベアリングケース	1	1	1	1	1	1	1
29	P1R400350	—サラリベット	4	4	4	4	4	4	4
17	KA60103074	—ボールベアリング	1	1	1	1	1	1	1
6	P1R300365	ドラムカバー	1	1	1	1	—	—	—
6	P1R300368	ドラムカバー	—	—	—	—	1	1	1
—	LRP003830	スプリング部1式	1	2	3	4	2	3	4
7	—	—スプリング	1	2	3	4	2	3	4
8	—	—スプリングケース	1	2	3	4	2	3	4
9	P1R300465	ブッシュ	1	1	1	1	1	1	1
10	P1R300479	ブッシュ	—	1	2	3	1	2	3
—	LRP003836	ノッチキー1式	1	1	1	1	1	1	1
11	—	—ノッチキー	1	1	1	1	1	1	1
12	P1R400112	—ノッチバネ	2	2	2	2	2	2	2
—	LRP003852	作動板1式	1	1	—	—	1	—	—
—	LRP003853	作動板1式	—	—	1	—	—	1	—
13	—	—作動板	1	1	—	—	1	—	—
13	—	—作動板	—	—	1	—	—	1	—
27	P1R400357	—ドライメットブッシュ	1	1	1	—	1	1	—
13	P1R300438	作動板	—	—	—	1	—	—	1
14	P1R400347	キー	1	1	1	1	1	1	1
15	P1R400124	ワッシャ	1	1	1	1	1	1	1
21	KA10130616	十字穴付ナベ小ネジ	6	6	6	6	6	6	6
22	KA16331025	六角穴付止ネジ	1	1	1	1	1	1	1
23	KA20131000	六角ナット	1	1	1	1	1	1	1
24	KA31130600	バネ座金	6	6	6	6	6	6	6
30	P1R309126	ネームプレート	1	1	1	1	1	1	1
31	KA14549803	打込み鉛	4	4	4	4	4	4	4
32	P1R304994	警告ラベル	1	1	1	1	1	1	1
33	P1R305037	ラベル(初期巻数)	1	1	1	1	1	1	1
34	P1R401833	ラベル(巻取方向)	1	1	1	1	1	1	1
35	P1R406024	ラベル(アースマーク)	1	1	1	1	1	1	1

### ■ CRL-4M424-R～4524F-R 本体部(逆巻用相違部品)

注:部品番号のない部品は個々に供給することはできません。

照合番号	部品番号	名 称	個 数						
			4M424-R	4424W-R	4424T-R	4424F-R	4524W-R	4524T-R	4524F-R
6	P1R300366	ドラムカバー	1	1	1	1	—	—	—
6	P1R300369	ドラムカバー	—	—	—	—	1	1	1
—	LRP003963	スプリング部一式	1	2	3	4	2	3	4
7	—	—スプリング	1	2	3	4	2	3	4
8	—	—スプリングケース	1	2	3	4	2	3	4
9	P1R300466	ブッシュ	1	1	1	1	1	1	1
34	P1R401834	ラベル(巻取方向)	1	1	1	1	1	1	1

## ■ CRL-5M636~5636F 本体部



注:部品番号のない部品は個々に供給することはできません。

照合 番号	部品番号	名 称	個 数					
			5M636	5655W	5636W	5655T	5636T	5636F
—	LRP003842	ブラケット部1式	1	—	—	—	—	—
—	LRP003843	ブラケット部1式	—	1	1	1	1	1
1	LRP001166	—ブラケット	1	1	1	1	1	1
2	P1R304411	—ベースプレート	2	—	—	—	—	—
2	P1R304551	—ベースプレート	—	2	2	2	2	2
19	P1R411627	—六角ボルト	4	4	4	4	4	4
24	KA31131000	—バネ座金	4	4	4	4	4	4
3	LRP001984	スピンドル	1	—	—	—	—	—
3	LRP001985	スピンドル	—	1	1	1	1	1
—	LRP003807	ドラム部1式	1	—	—	—	—	—
—	LRP003808	ドラム部1式	—	1	1	1	1	1
4	—	—ドラム	1	—	—	—	—	—
4	—	—ドラム	—	1	1	1	1	1
17	P1R400354	—ニードルベアリング	1	1	1	1	1	1
18	KA50200670	—Oリング	1	1	1	1	1	1
25	KA42410512	—スプリングピン	4	4	4	4	4	4
—	LRP003818	ドラムカバー部1式	1	1	1	1	1	1
—	LRP002015	—ドラムカバー1式	1	1	1	1	1	1
5	—	—ドラムカバー	1	1	1	1	1	1
27	—	—ベアリングケース	1	1	1	1	1	1
28	P1R400350	—サリベット	4	4	4	4	4	4
16	KA60103084	—ボールベアリング	1	1	1	1	1	1
6	P1R200158	ドラムカバー	1	1	1	1	1	1
—	LRP003831	スプリング部1式	1	—	2	—	3	4
—	LRP003832	スプリング部1式	—	2	—	3	—	—

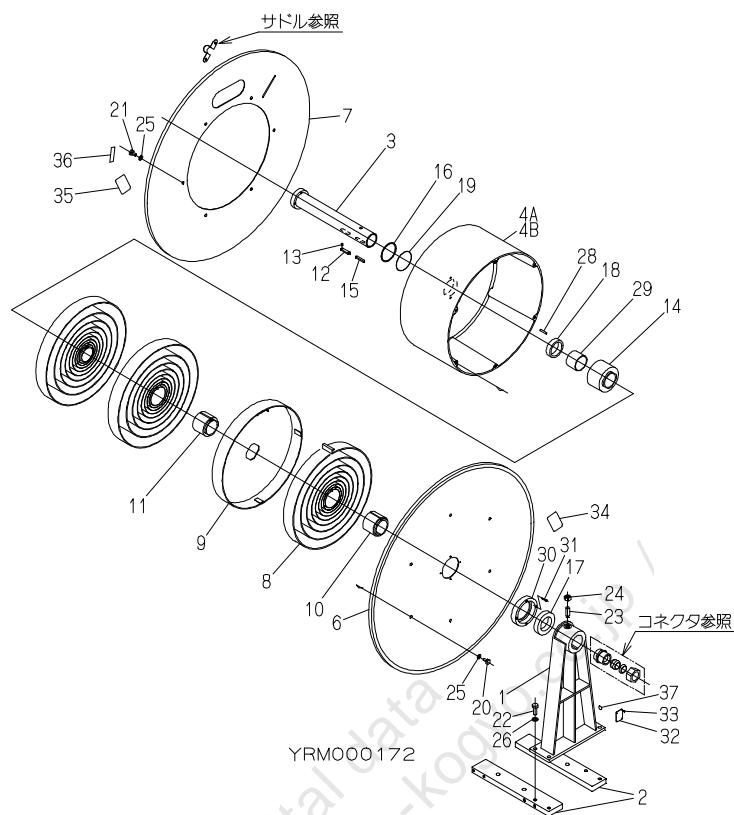
照合番号	部品番号	名称	個数					
			5M636	5655W	5636W	5655T	5636T	5636F
7	—	—スプリング	1	—	2	—	3	4
7	—	—スプリング	—	2	—	3	—	—
8	—	—スプリングケース	1	—	2	—	3	4
8	—	—スプリングケース	—	2	—	3	—	—
9	P1R300467	ブッシュ	1	—	1	—	1	1
9	P1R300469	ブッシュ	—	1	—	1	—	—
10	P1R300481	ブッシュ	—	1	—	2	—	—
10	P1R300480	ブッシュ	—	—	1	—	2	3
—	LRP003837	ノッチキー1式	1	1	1	1	1	1
11	—	—ノッチキー	1	1	1	1	1	1
12	P1R400025	—ノッチバネ	2	2	2	2	2	2
—	LRP003854	作動板1式	1	—	1	—	—	—
—	LRP003855	作動板1式	—	1	—	—	—	—
—	LRP003856	作動板1式	—	—	—	—	1	—
13	—	—作動板	1	—	1	—	—	—
13	—	—作動板	—	1	—	—	—	—
13	—	—作動板	—	—	—	—	1	—
26	P1R400358	—ドライメントブッシュ	1	1	1	—	1	—
13	P1R300442	作動板	—	—	—	1	—	1
14	P1R400240	キー	1	1	1	1	1	1
15	P1R400121	ワッシャ	1	1	1	1	1	1
20	KA10130616	十字穴付ナベ小ネジ	12	12	12	12	12	12
21	KA16331030	六角穴付止ネジ	1	1	1	1	1	1
22	KA20131000	六角ナット	1	1	1	1	1	1
23	KA31130600	バネ座金	12	12	12	12	12	12
29	P1R309126	ネームプレート	1	1	1	1	1	1
30	KA14549803	打込み鉗	4	4	4	4	4	4
31	P1R304994	警告ラベル	1	1	1	1	1	1
32	P1R305037	ラベル(初期巻数)	1	1	1	1	1	1
33	P1R401833	ラベル(巻取方向)	1	1	1	1	1	1
34	P1R406024	ラベル(アースマーク)	1	1	1	1	1	1

### ■ CRL-5M636-R～5636F-R 本体部(逆巻用相違部品)

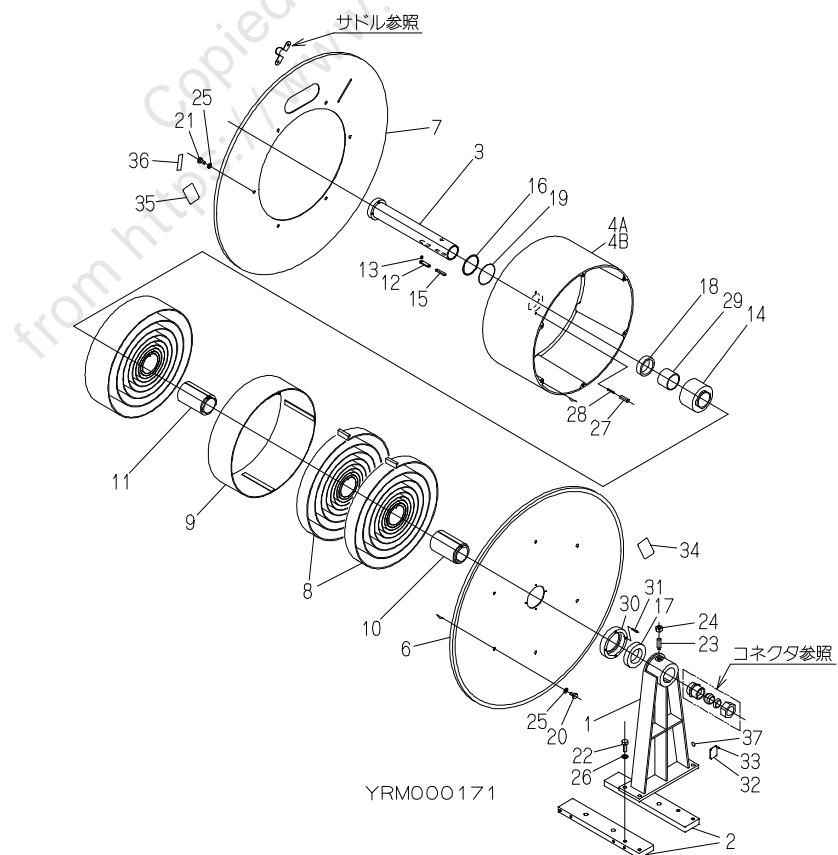
注:部品番号のない部品は個々に供給することはできません。

照合番号	部品番号	名称	個数					
			5M636-R	5655W-R	5636W-R	5655T-R	5636T-R	5636F-R
—	LRP003956	ドラム部1式	1	—	—	—	—	—
—	LRP003957	ドラム部1式	—	1	1	1	1	1
4	—	—ドラム	1	—	—	—	—	—
4	—	—ドラム	—	1	1	1	1	1
17	P1R400354	—ニードルベアリング	1	1	1	1	1	1
18	KA50200670	—Oリング	1	1	1	1	1	1
25	KA42410512	—スプリングピン	4	4	4	4	4	4
6	P1R200159	ドラムカバー	1	1	1	1	1	1
—	LRP003964	スプリング部一式	1	—	2	—	3	4
—	LRP003965	スプリング部一式	—	2	—	3	—	—
7	—	—スプリング	1	—	2	—	3	4
7	—	—スプリング	—	2	—	3	—	—
8	—	—スプリングケース	1	—	2	—	3	4
8	—	—スプリングケース	—	2	—	3	—	—
9	P1R300468	ブッシュ	1	—	1	—	1	1
9	P1R300470	ブッシュ	—	1	—	1	—	—
34	P1R401834	ラベル(巻取方向)	1	1	1	1	1	1

### ■ CRL-6775W~6756V 本体部



### ■ CRL-6M7112W 本体部



注: 部品番号のない部品は個々に供給することはできません。

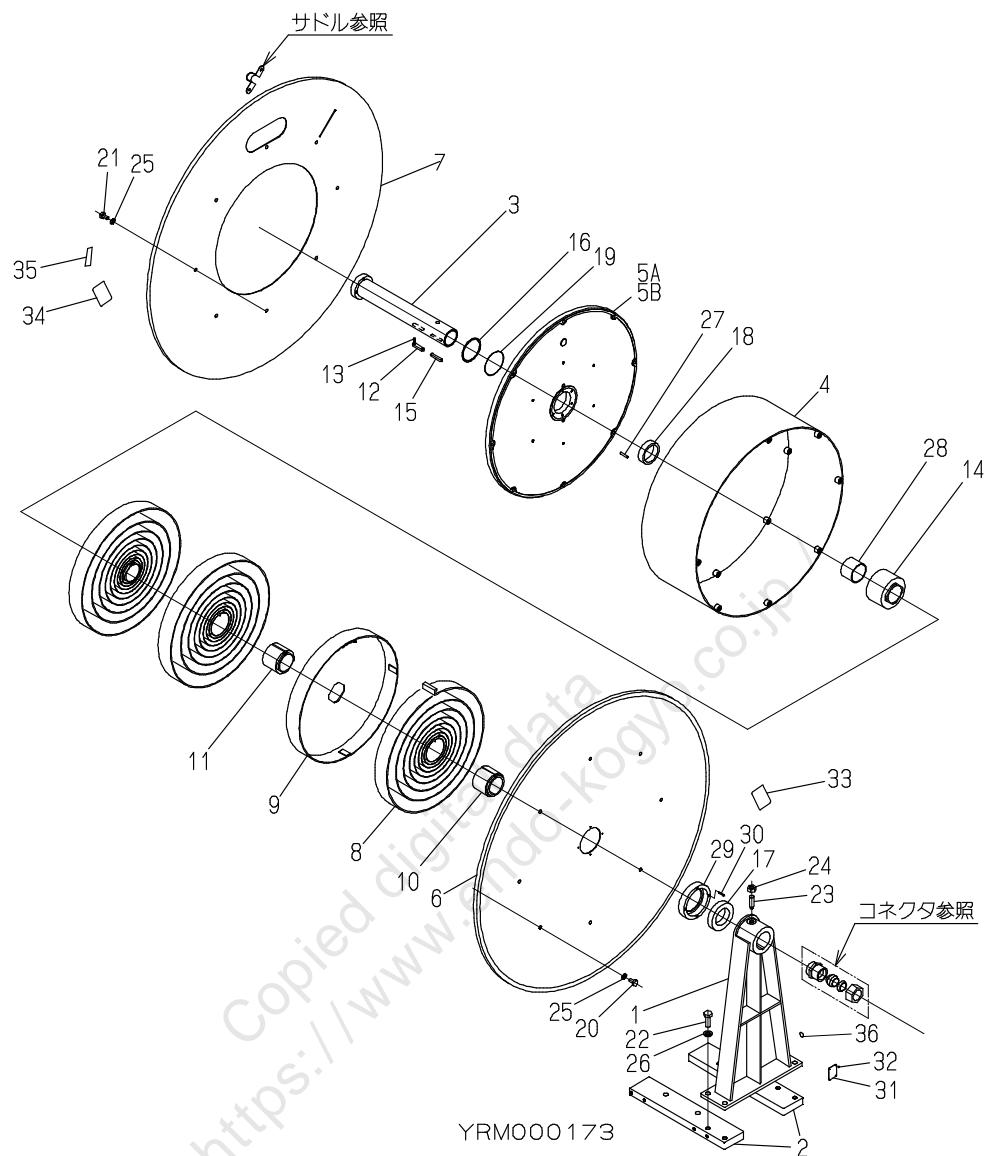
照合番号	部品番号	名 称	個 数					
			6M7112W	6775W	6775T	6775F	6756F	6756V
—	LRP003844	ブラケット部1式	1	—	—	—	—	—
—	LRP003845	ブラケット部1式	—	1	1	1	1	1
1	LRP001177	—ブラケット	1	1	1	1	1	1
2	P1R306010	—ベースプレート	2	—	—	—	—	—
2	P1R304543	—ベースプレート	—	2	2	2	2	2
22	P1R411627	—六角ボルト	4	4	4	4	4	4
26	KA31131000	—バネ座金	4	4	4	4	4	4
3	LRP001990	スピンドル	1	—	—	—	—	—
3	LRP001992	スピンドル	—	1	1	1	—	—
3	LRP001991	スピンドル	—	—	—	—	1	1
4A	P1R201808	ドラム(20A~100A)	1	—	—	—	—	—
4B	P1R201810	ドラム(150A)	1	—	—	—	—	—
4A	P1R201615	ドラム(20A~100A)	—	1	1	1	1	1
4B	P1R201616	ドラム(150A)	—	1	1	1	1	1
18	P1R400355	ニードルレバーリング	1	1	1	1	1	1
19	KA50200670	Oリング	1	1	1	1	1	1
27	KA42410312	スプリングピン	6	—	—	—	—	—
28	KA42410512	スプリングピン	6	6	6	6	6	6
—	LRP003819	ドラムカバー部1式	1	1	1	1	1	1
—	LRP002017	—ドラムカバー1式	1	1	1	1	1	1
6	—	—ドラムカバー	1	1	1	1	1	1
30	—	—ベアリングケース	1	1	1	1	1	1
31	P1R400351	—サラリベット	4	4	4	4	4	4
17	KA60103104	—ボールベアリング	1	1	1	1	1	1
7	P1R200165	ドラムカバー	1	1	1	1	1	1
—	LRP003833	スプリング部1式	2	—	—	—	—	—
—	LRP003834	スプリング部1式	—	2	3	4	—	—
—	LRP003835	スプリング部1式	—	—	—	—	4	5
8	—	—スプリング	4	—	—	—	4	5
8	—	—スプリング	—	2	3	4	—	—
9	—	—スプリングケース	2	—	—	—	—	—
9	—	—スプリングケース	—	2	3	4	—	—
9	—	—スプリングケース	—	—	—	—	4	5
10	P1R300473	ブッシュ	1	—	—	—	—	—
10	P1R300221	ブッシュ	—	1	1	1	—	—
10	P1R300471	ブッシュ	—	—	—	—	1	1
11	P1R300217	ブッシュ	1	—	—	—	—	—
11	P1R300214	ブッシュ	—	1	2	3	—	—
11	P1R300211	ブッシュ	—	—	—	—	3	4

照合番号	部品番号	名 称	個 数					
			6M7112W	6775W	6775T	6775F	6756F	6756V
—	LRP003838	ノッチキー1式	1	1	1	1	—	—
—	LRP003837	ノッチキー1式	—	—	—	—	1	1
12	—	—ノッチキー	1	1	1	1	—	—
12	—	—ノッチキー	—	—	—	—	1	1
13	P1R400025	—ノッチバネ	2	2	2	2	2	2
14	P1R300455	作動板	1	—	—	—	—	—
—	LRP003857	作動板1式	—	1	—	—	—	—
—	LRP003858	作動板1式	—	—	1	—	—	—
—	LRP003861	作動板1式	—	—	—	—	1	—
14	—	—作動板	—	1	—	—	—	—
14	—	—作動板	—	—	1	—	—	—
14	—	—作動板	—	—	—	—	1	—
29	P1R400359	—ドライメットブッシュ	—	1	1	—	1	—
14	P1R300192	作動板	—	—	—	1	—	—
14	P1R300451	作動板	—	—	—	—	—	1
15	P1R400241	キー	1	1	1	1	1	1
16	P1R400075	ワッシャ	1	1	1	1	1	1
20	KA00130816	六角ボルト	6	6	6	6	6	6
21	KA00130835	六角ボルト	6	6	6	6	6	6
23	KA16331230	六角穴付止ネジ	1	1	1	1	1	1
24	KA20131200	六角ナット	1	1	1	1	1	1
25	KA31130800	バネ座金	12	12	12	12	12	12
32	P1R309126	ネームプレート	1	1	1	1	1	1
33	KA14549803	打込み鉛	4	4	4	4	4	4
34	P1R304994	警告ラベル	1	1	1	1	1	1
35	P1R305037	ラベル(初期巻)	1	1	1	1	1	1
36	P1R401833	ラベル(巻取方向)	1	1	1	1	1	1
37	P1R406024	ラベル(アース)	1	1	1	1	1	1

### ■ CRL-6M7112W-R～6756V-R 本体部(逆巻用相違部品)

照合番号	部品番号	名 称	個 数					
			6M7112W-R	6775W-R	6775T-R	6775F-R	6756F-R	6756V-R
7	P1R200166	ドラムカバー	1	1	1	1	1	1
—	LRP003966	スプリング部1式	2	—	—	—	—	—
—	LRP003967	スプリング部1式	—	2	3	4	—	—
—	LRP003968	スプリング部1式	—	—	—	—	4	5
8	—	—スプリング	4	—	—	—	4	5
8	—	—スプリング	—	2	3	4	—	—
9	—	—スプリングケース	2	—	—	—	—	—
9	—	—スプリングケース	—	2	3	4	—	—
9	—	—スプリングケース	—	—	—	—	4	5
10	P1R300474	ブッシュ	1	—	—	—	—	—
10	P1R300220	ブッシュ	—	1	1	1	—	—
10	P1R300472	ブッシュ	—	—	—	—	1	1
36	P1R401834	ラベル(巻取方向)	1	1	1	1	1	1

## ■ CRL-7875T~7875F 本体部



注: 部品番号のない部品は個々に供給することはできません。

照合 番号	部品番号	名 称	個 数	
			7875T	7875F
—	LRP003846	ブラケット部1式	1	1
1	LRP001179	—ブラケット	1	1
2	P1R304544	—ベースプレート	2	2
22	P1R411628	—六角ボルト	4	4
26	KA31131200	—バネ座金	4	4
3	LRP001992	スピンドル	1	1
4	P1R300497	ドラム	1	1
—	LRP003866	ドラムプレート部1式(20A~100A)	1	1
—	LRP003867	ドラムプレート部1式(150A)	1	1
5A	—	—ドラムプレート(20A~100A)	1	1
5B	—	—ドラムプレート(150A)	1	1
18	P1R400355	—ニードルベアリング	1	1
19	KA50200670	—Oリング	1	1

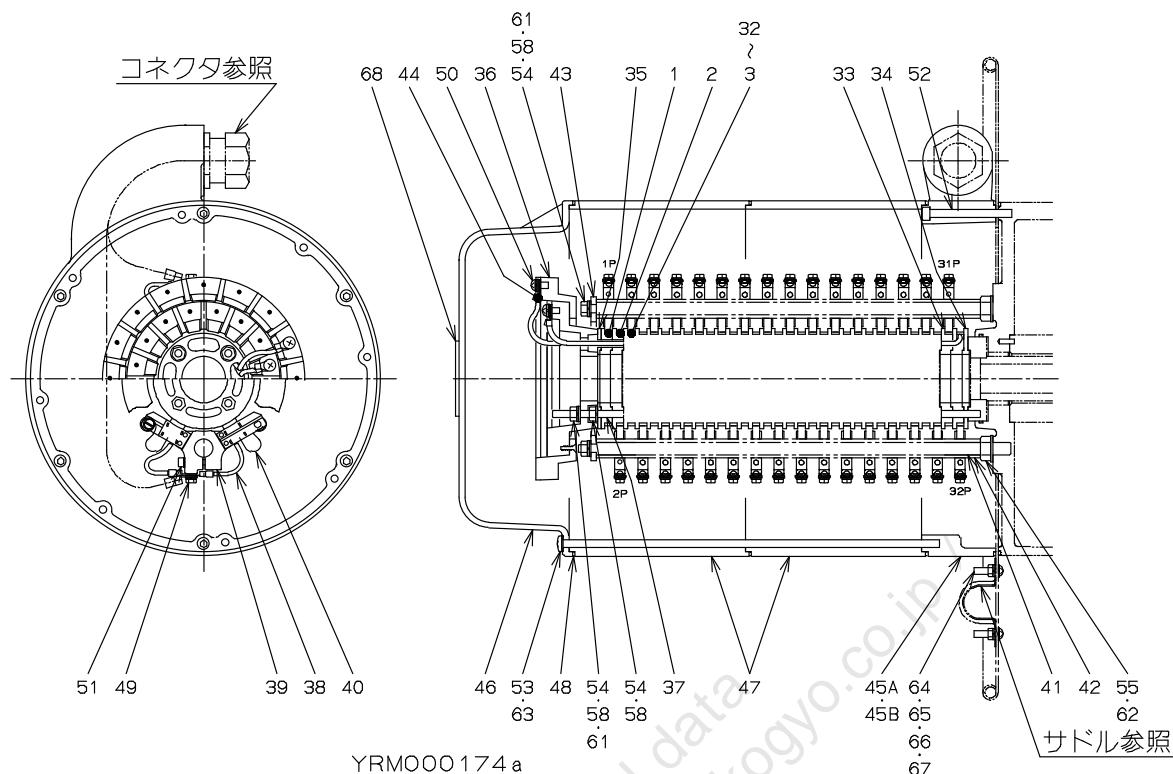
照合番号	部品番号	名 称	個 数	
			7875T	7875F
27	KA42410512	ースプリングピン	6	6
—	LRP003820	ドラムカバー部1式	1	1
—	LRP002019	—ドラムカバー1式	1	1
6	—	—ドラムカバー	1	1
29	—	—ベアリングケース	1	1
30	P1R400351	—サラリベット	4	4
17	KA60103104	—ボールベアリング	1	1
7	P1R200168	ドラムカバー	1	1
—	LRP003834	スプリング部1式	3	4
8	—	ースプリング	3	4
9	—	ースプリングケース	3	4
10	P1R300221	ブッシュ	1	1
11	P1R300214	ブッシュ	2	3
—	LRP003838	ノッチキー1式	1	1
12	—	—ノッチキー	1	1
13	P1R400025	—ノッチバネ	2	2
—	LRP003858	作動板1式	1	—
14	—	—作動板	1	—
28	P1R400359	—ドライメットブッシュ	1	—
14	P1R300192	作動板	—	1
15	P1R400241	キー	1	1
16	P1R400075	ワッシャ	1	1
20	KA00130816	六角ボルト	8	8
21	KA00130835	六角ボルト	8	8
23	KA16331230	六角穴付止ネジ	1	1
24	KA20131200	六角ナット	1	1
25	KA31130800	バネ座金	16	16
31	P1R309126	ネームプレート	1	1
32	KA14549803	打込み鉛	4	4
33	P1R304994	警告ラベル	1	1
34	P1R305037	ラベル(初期巻数)	1	1
35	P1R401833	ラベル(巻取方向)	1	1
36	P1R406024	ラベル(アースマーク)	1	1

### ■ CRL-7875T-R～7875F-R 本体部(逆巻用相違部品)

注:部品番号のない部品は個々に供給することはできません。

照合番号	部品番号	名 称	個 数	
			7875T-R	7875F-R
7	P1R200169	ドラムカバー	1	1
—	LRP003967	スプリング部1式	3	4
8	—	ースプリング	3	4
9	—	ースプリングケース	3	4
10	P1R300220	ブッシュ	1	1
35	P1R401834	ラベル(巻取方向)	1	1

## ■ 20A 集電部



注: 部品番号のない部品は個々に供給することはできません。

照合番号	部品番号	名称	個 数											
			3P	4P	6P	8P	10P	12P	14P	16P	20P	24P	28P	32P
—	LRP003509	スリップリング部1式	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	LRP003510	スリップリング部1式	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	LRP003511	スリップリング部1式	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	LRP003512	スリップリング部1式	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
—	LRP003513	スリップリング部1式	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
—	LRP003514	スリップリング部1式	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
—	LRP003515	スリップリング部1式	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
—	LRP003516	スリップリング部1式	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
—	LRP003518	スリップリング部1式	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
—	LRP003520	スリップリング部1式	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
—	LRP003522	スリップリング部1式	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	LRP003524	スリップリング部1式	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
1	LRP003028	—スリップリング	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	LRP003029	—スリップリング	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	LRP003030	—スリップリング	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	LRP003031	—スリップリング	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	LRP003032	—スリップリング	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	LRP003033	—スリップリング	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	LRP003034	—スリップリング	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	LRP003035	—スリップリング	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	LRP003036	—スリップリング	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1
10	LRP003037	—スリップリング	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1
11	LRP003038	—スリップリング	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1
12	LRP003039	—スリップリング	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1
13	LRP003040	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1
14	LRP003041	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1

照合番号	部品番号	名 称	個 数											
			3P	4P	6P	8P	10P	12P	14P	16P	20P	24P	28P	32P
15	LRP003042	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1
16	LRP003043	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1
17	LRP003044	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
18	LRP003045	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
19	LRP003046	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
20	LRP003047	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
21	LRP003048	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
22	LRP003049	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
23	LRP003050	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
24	LRP003051	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
25	LRP003052	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
26	LRP003053	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
27	LRP003054	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
28	LRP003055	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
29	LRP003056	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
30	LRP003057	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
31	LRP003058	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
32	LRP003059	—スリップリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
33	P1R301971	—リングホルダ	3	4	6	8	10	12	14	16	20	24	28	32
34	P1R400476	—リングカバー	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	P1R400477	—リングカバー	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	LRP013540	—ターミナルプレート	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	LRP013541	—ターミナルプレート	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
36	LRP013542	—ターミナルプレート	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
36	LRP002541	—ターミナルプレート	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
37	LRP003327	—リングボルト	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37	LRP003328	—リングボルト	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37	LRP003332	—リングボルト	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37	LRP003335	—リングボルト	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
37	LRP003338	—リングボルト	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
37	LRP003341	—リングボルト	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—
37	LRP003344	—リングボルト	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
37	LRP003347	—リングボルト	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
37	LRP003352	—リングボルト	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
37	LRP003358	—リングボルト	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—
37	LRP003362	—リングボルト	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
37	LRP003364	—リングボルト	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
—	LRP003785	—ブラシ部1式	3	4	6	8	10	12	14	16	20	24	28	32
38	P1R411703	—ブラシ	6	8	12	16	20	24	28	32	40	48	56	64
—	LRP003790	—ブラシホルダ1式	3	4	6	8	10	12	14	16	20	24	28	32
39	LRP003248	—ブラシホルダ	3	4	6	8	10	12	14	16	20	24	28	32
40	P1R300594	—ブラシバネ	6	8	12	16	20	24	28	32	40	48	56	64
51	P1R404881	—座金組込み六角穴付ボルト	3	4	6	8	10	12	14	16	20	24	28	32
49	P1R404740	—座金組込み六角ボルト	3	4	6	8	10	12	14	16	20	24	28	32
—	LRP016923	—ブラシボルト1式	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	LRP016925	—ブラシボルト1式	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	LRP016928	—ブラシボルト1式	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	LRP016935	—ブラシボルト1式	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
—	LRP016940	—ブラシボルト1式	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
—	LRP016947	—ブラシボルト1式	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
—	LRP016952	—ブラシボルト1式	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—

照合番号	部品番号	名 称	個 数											
			3P	4P	6P	8P	10P	12P	14P	16P	20P	24P	28P	32P
—	LRP016960	—ブラシボルト1式	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
—	LRP016967	—ブラシボルト1式	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
—	LRP016975	—ブラシボルト1式	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
—	LRP016981	—ブラシボルト1式	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
—	LRP016986	—ブラシボルト1式	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
41	—	—ブラシボルト	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
42	—	絶縁パイプ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
55	—	六角ナット	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
43	P1R411546	—プレート	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	KA91300205	銅線用裸圧着端子	3	4	6	8	10	12	14	16	20	24	28	32
50	P1R404737	—座金組込み十字穴付 ナベ小ネジ	3	4	6	8	10	12	14	16	20	24	28	32
54	KA20120600	—六角ナット	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
58	KA31120600	—バネ座金	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
61	KA30220600	—平座金	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
62	KA30221000	—平座金	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
—	LRP003397	ケーブルガイド1式 (CS-27 用)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
—	LRP003398	ケーブルガイド1式 (CS-38 用)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45A	—	—ケーブルガイド (CS-27)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45B	—	—ケーブルガイド (CS-38)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	P1R400510	—シールリング	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
46	P1R301100	防塵カバー	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
—	LRP003386	防塵スペーサ1式	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
—	LRP003387	防塵スペーサ1式	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
—	LRP003388	防塵スペーサ1式	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
—	LRP003389	防塵スペーサ1式	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1
—	LRP003390	防塵スペーサ1式	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
47	—	—防塵スペーサ	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
47	—	—防塵スペーサ	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
47	—	—防塵スペーサ	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
47	—	—防塵スペーサ	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	1	—
48	P1R400510	—シールリング	—	—	—	1	1	1	1	1	1	2	2	2
52	P2H400112	六角穴付ボルト	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
53	KA10530620	十字穴付バインド小ネジ	8	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53	KA10530644	十字穴付バインド小ネジ	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—
53	P1R411527	十字穴付バインド小ネジ	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—
53	P1R411529	十字穴付バインド小ネジ	—	—	—	—	—	8	8	—	—	—	—	—
53	P1R411530	十字穴付バインド小ネジ	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—
53	P1R411532	十字穴付バインド小ネジ	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
53	P1R411535	十字穴付バインド小ネジ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—
53	P1R411536	十字穴付バインド小ネジ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—
53	P1R411537	十字穴付バインド小ネジ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
63	P1R302406	シールワッシャ	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
64	KA10130520	十字穴付ナベ小ネジ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
65	KA20130500	六角ナット	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
66	KA31130500	バネ座金	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
67	KA30230500	平座金	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
68	P1R305075	警告ラベル	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

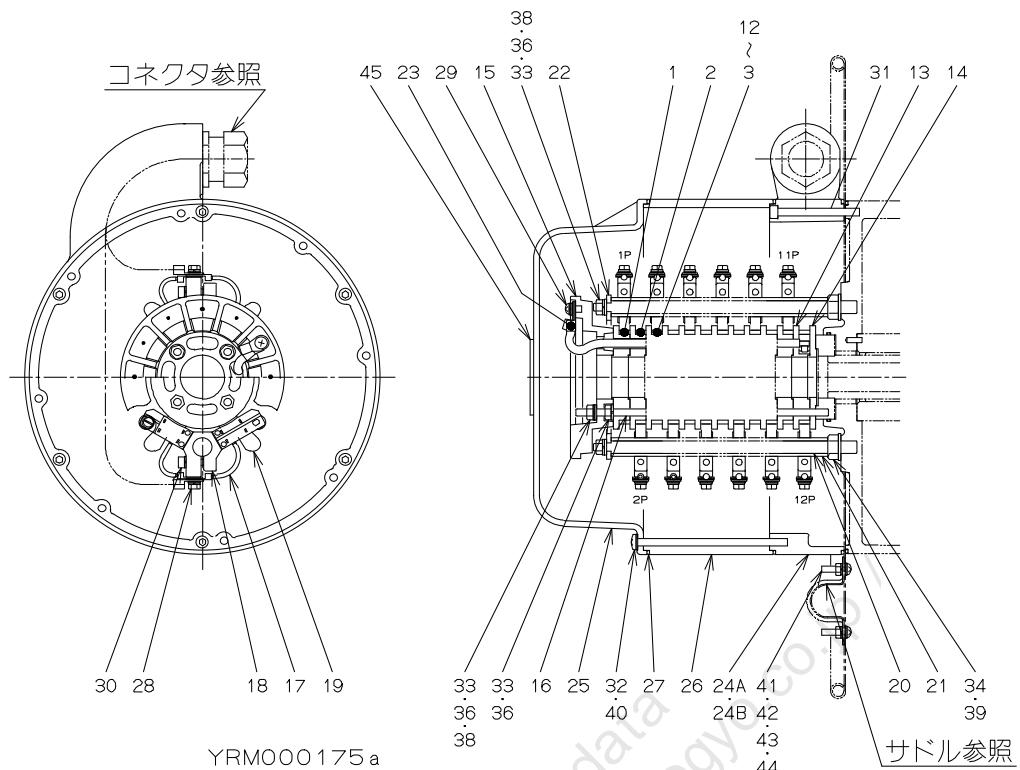
■ 20A 集電部(逆巻用相違部品)

注: 部品番号のない部品は個々に供給することはできません。

照合番号	部品番号	名 称	個 数											
			3P	4P	6P	8P	10P	12P	14P	16P	20P	24P	28P	32P
—	LRP003399	ケーブルガイド1式 (CS-27 用)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
—	LRP003400	ケーブルガイド1式 (CS-38 用)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45A	—	—ケーブルガイド (CS-27)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45B	—	—ケーブルガイド (CS-38)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	P1R400510	—シールリング	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

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

## ■ 50A 集電部



注: 部品番号のない部品は個々に供給することはできません。

照合 番号	部品番号	名 称	個 数					
			3P	4P	6P	8P	10P	12P
—	LRP003525	スリップリング部1式	1	—	—	—	—	—
—	LRP003526	スリップリング部1式	—	1	—	—	—	—
—	LRP003527	スリップリング部1式	—	—	1	—	—	—
—	LRP003528	スリップリング部1式	—	—	—	1	—	—
—	LRP003529	スリップリング部1式	—	—	—	—	1	—
—	LRP003530	スリップリング部1式	—	—	—	—	—	1
1	LRP013549	—スリップリング	1	1	1	1	1	1
2	LRP013550	—スリップリング	1	1	1	1	1	1
3	LRP013551	—スリップリング	1	1	1	1	1	1
4	LRP013552	—スリップリング	—	1	1	1	1	1
5	LRP013553	—スリップリング	—	—	1	1	1	1
6	LRP013554	—スリップリング	—	—	1	1	1	1
7	LRP013555	—スリップリング	—	—	—	1	1	1
8	LRP013556	—スリップリング	—	—	—	1	1	1
9	LRP013557	—スリップリング	—	—	—	—	1	1
10	LRP003139	—スリップリング	—	—	—	—	1	1
11	LRP003140	—スリップリング	—	—	—	—	—	1
12	LRP003141	—スリップリング	—	—	—	—	—	1
13	P1R301972	—リングホルダ	3	4	6	8	10	12
14	P1R400478	—リングカバー	1	1	1	1	1	1
15	LRP013540	—ターミナルプレート	1	1	1	—	—	—
15	LRP013541	—ターミナルプレート	—	—	—	1	1	1

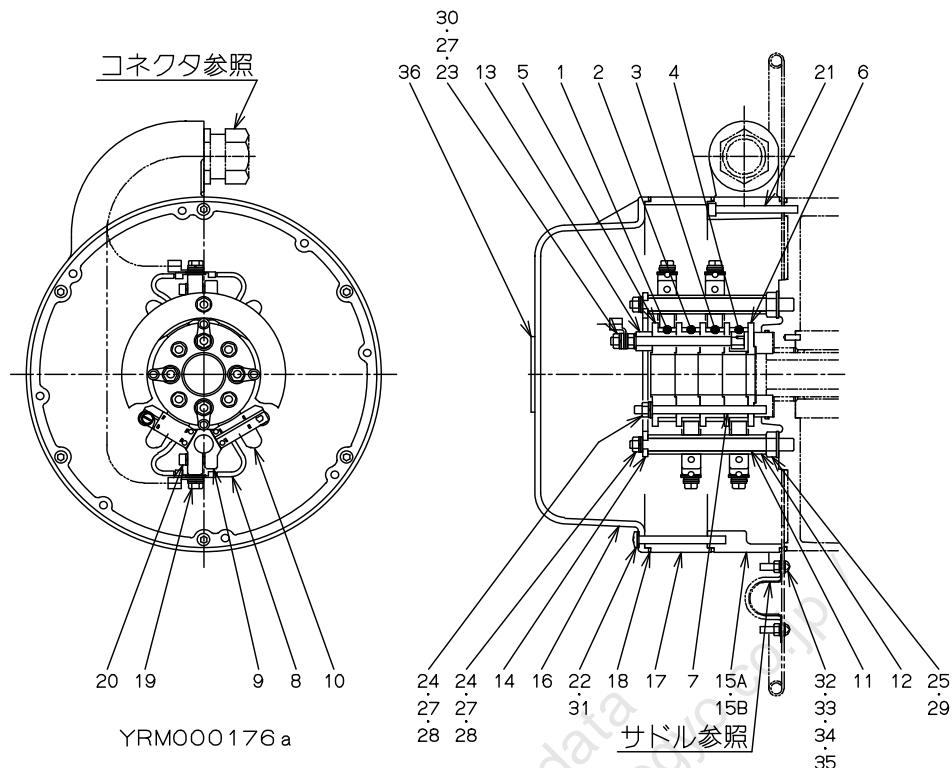
照合番号	部品番号	名 称	個 数					
			3P	4P	6P	8P	10P	12P
16	LRP003328	—リングボルト	4	—	—	—	—	—
16	LRP003331	—リングボルト	—	4	—	—	—	—
16	LRP003336	—リングボルト	—	—	4	—	—	—
16	LRP003340	—リングボルト	—	—	—	4	—	—
16	LRP003344	—リングボルト	—	—	—	—	4	—
16	LRP003348	—リングボルト	—	—	—	—	—	4
—	LRP003786	—ブラシ部1式	3	4	6	8	10	12
17	P1R411609	—ブラシ	6	8	12	16	20	24
—	LRP003791	—ブラシホルダ1式	3	4	6	8	10	12
18	LRP003249	—ブラシホルダ	3	4	6	8	10	12
19	P1R300858	—ブラシバネ	6	8	12	16	20	24
30	P1R404882	—座金組込み六角穴付ボルト	3	4	6	8	10	12
28	P1R404741	—座金組込み六角ボルト	3	4	6	8	10	12
—	LRP016925	—ブラシボルト1式	2	—	—	—	—	—
—	LRP016927	—ブラシボルト1式	—	2	—	—	—	—
—	LRP016936	—ブラシボルト1式	—	—	2	—	—	—
—	LRP016945	—ブラシボルト1式	—	—	—	2	—	—
—	LRP016953	—ブラシボルト1式	—	—	—	—	2	—
—	LRP016963	—ブラシボルト1式	—	—	—	—	—	2
20	—	—ブラシボルト	2	2	2	2	2	2
21	—	—絶縁パイプ	2	2	2	2	2	2
34	—	—六角ナット	2	2	2	2	2	2
22	P1R411546	—プレート	1	1	1	1	1	1
23	KA91300805	—銅線用裸圧着端子	3	4	6	8	10	12
29	P1R404737	—座金組込み十字穴付ナベ小ネジ	3	4	6	8	10	12
33	KA20120600	—六角ナット	10	10	10	10	10	10
36	KA31120600	—パネ座金	10	10	10	10	10	10
38	KA30220600	—平座金	6	6	6	6	6	6
39	KA30221000	—平座金	2	2	2	2	2	2
—	LRP003397	ケーブルガイド1式(CS-27用)	1	1	1	1	1	1
—	LRP003398	ケーブルガイド1式(CS-38用)	1	1	1	1	1	1
24A	—	—ケーブルガイド(CS-27)	1	1	1	1	1	1
24B	—	—ケーブルガイド(CS-38)	1	1	1	1	1	1
27	P1R400510	—シールリング	2	2	2	2	2	2
25	P1R301100	防塵カバー	1	1	1	1	1	1
—	LRP003386	防塵スペーサ1式	—	—	1	—	—	—
—	LRP003387	防塵スペーサ1式	—	—	—	1	—	—
—	LRP003388	防塵スペーサ1式	—	—	—	—	1	—
—	LRP003389	防塵スペーサ1式	—	—	—	—	—	1
26	—	—防塵スペーサ	—	—	1	—	—	—
26	—	—防塵スペーサ	—	—	—	1	—	—
26	—	—防塵スペーサ	—	—	—	—	1	—
26	—	—防塵スペーサ	—	—	—	—	—	1

照合番号	部品番号	名 称	個 数					
			3P	4P	6P	8P	10P	12P
27	P1R400510	—シールリング	—	—	1	1	1	1
31	P2H400112	六角穴付ボルト	6	6	6	6	6	6
32	KA10530620	十字穴付バインド小ネジ	8	8	—	—	—	—
32	KA10530644	十字穴付バインド小ネジ	—	—	8	—	—	—
32	P1R411527	十字穴付バインド小ネジ	—	—	—	8	—	—
32	P1R411529	十字穴付バインド小ネジ	—	—	—	—	8	—
32	P1R411530	十字穴付バインド小ネジ	—	—	—	—	—	8
40	P1R302406	シールワッシャ	8	8	8	8	8	8
41	KA10130520	十字穴付ナベ小ネジ	2	2	2	2	2	2
42	KA20130500	六角ナット	2	2	2	2	2	2
43	KA31130500	バネ座金	2	2	2	2	2	2
44	KA30230500	平座金	2	2	2	2	2	2
45	P1R305075	警告ラベル	1	1	1	1	1	1

### ■ 50A 集電部(逆巻用相違部品)

照合番号	部品番号	名 称	個 数					
			3P	4P	6P	8P	10P	12P
—	LRP003399	ケーブルガイド1式(CS-27用)	1	1	1	1	1	1
—	LRP003400	ケーブルガイド1式(CS-38用)	1	1	1	1	1	1
24A	—	—ケーブルガイド(CS-27)	1	1	1	1	1	1
24B	—	—ケーブルガイド(CS-38)	1	1	1	1	1	1
48	P1R400510	—シールリング	2	2	2	2	2	2

## ■ 100A 集電部



注: 部品番号のない部品は個々に供給することはできません。

照合番号	部品番号	名 称	個 数	
			3P	4P
—	LRP006733	スリップリング部1式	1	—
—	LRP006734	スリップリング部1式	—	1
1	LRP006729	—スリップリング	1	1
2	LRP006730	—スリップリング	1	1
3	LRP006731	—スリップリング	1	1
4	LRP006732	—スリップリング	—	1
5	P1R301973	—リングホルダ	3	4
6	P1R400478	—リングカバー	1	1
7	LRP003329	—リングボルト	4	—
7	LRP003333	—リングボルト	—	4
—	LRP003787	—ブラシ部1式	3	4
8	P1R411704	—ブラシ	6	8
—	LRP003792	—ブラシホルダ1式	3	4
9	LRP003250	—ブラシホルダ	3	4
10	P1R300858	—ブラシバネ	12	16
20	P1R404882	—座金組込み六角穴付ボルト	3	4
19	P1R404742	—座金組込み六角ボルト	3	4
—	LRP016929	—ブラシボルト1式	2	—
—	LRP016936	—ブラシボルト1式	—	2
11	—	—ブラシボルト	2	2
12	—	—絶縁パイプ	2	2

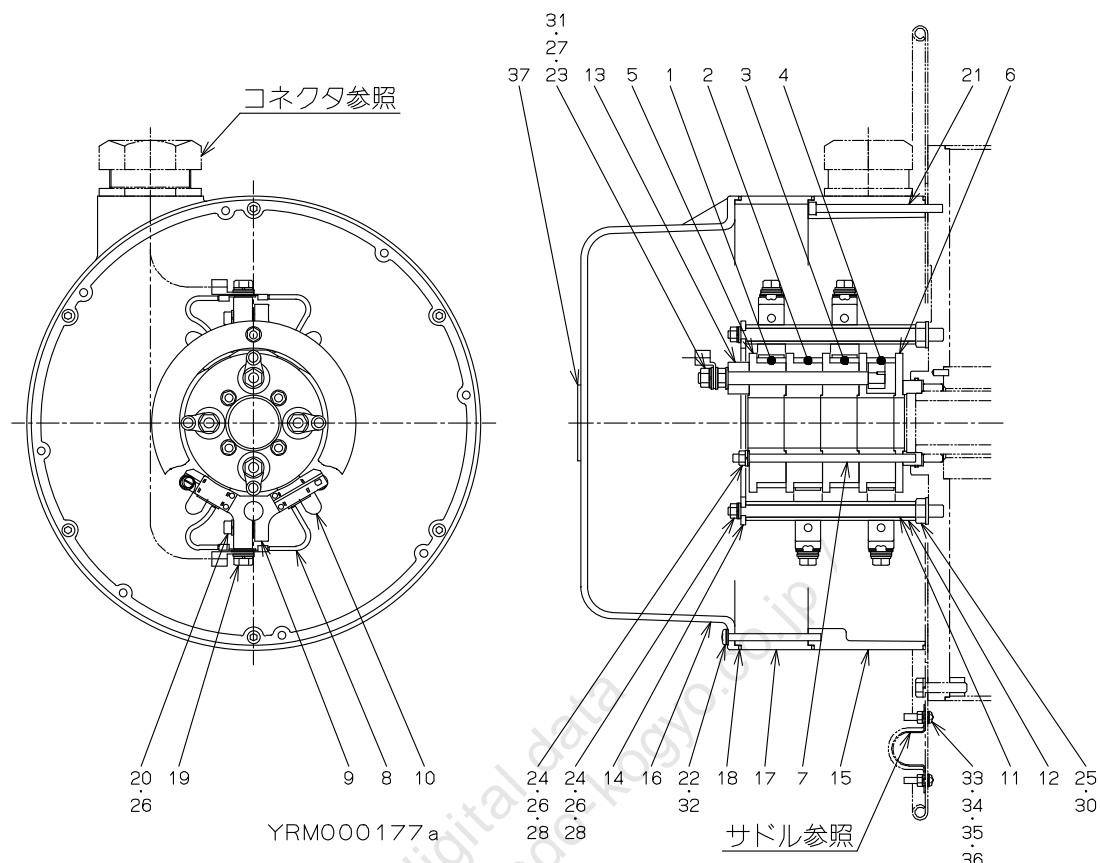
照合番号	部品番号	名 称	個 数	
			3P	4P
25	—	—六角ナット	2	2
13	P1R405260	—絶縁カラー	3	4
14	P1R411546	—プレート	1	1
23	KA20140600	—六角ナット	6	8
24	KA20120600	—六角ナット	6	6
27	KA31120600	—バネ座金	9	10
28	KA30220600	—平座金	6	6
29	KA30221000	—平座金	2	2
30	KA30240600	—平座金	9	12
—	—	—	—	—
—	LRP003397	ケーブルガイド1式(CS-27用)	1	1
—	LRP003398	ケーブルガイド1式(CS-38用)	1	1
15A	—	—ケーブルガイド(CS-27)	1	1
15B	—	—ケーブルガイド(CS-38)	1	1
18	P1R400510	—シールリング	2	2
16	P1R301100	防塵カバー	1	1
—	LRP003386	防塵スペーサ1式	1	—
—	LRP003387	防塵スペーサ1式	—	1
17	—	—防塵スペーサ	1	—
17	—	—防塵スペーサ	—	1
18	P1R400510	—シールリング	1	1
21	P2H400112	六角穴付ボルト	6	6
22	KA10530644	十字穴付バインド小ネジ	8	—
22	P1R411527	十字穴付バインド小ネジ	—	8
31	P1R302406	シールワッシャ	8	8
32	KA10130520	十字穴付ナベ小ネジ	2	2
33	KA20130500	六角ナット	2	2
34	KA31130500	バネ座金	2	2
35	KA30230500	平座金	2	2
36	P1R305075	警告ラベル	1	1

### ■ 100A 集電部(逆巻用相違部品)

注:部品番号のない部品は個々に供給することはできません。

照合番号	部品番号	名 称	個 数	
			3P	4P
—	LRP003399	ケーブルガイド1式(CS-27用)	1	1
—	LRP003400	ケーブルガイド1式(CS-38用)	1	1
15A	—	—ケーブルガイド(CS-27)	1	1
15B	—	—ケーブルガイド(CS-38)	1	1
18	P1R400510	—シールリング	2	2

## ■ 150A 集電部



注:部品番号のない部品は個々に供給することはできません。

照合 番号	部品番号	名 称	個 数	
			3P	4P
—	LRP003533	スリップリング部1式	1	—
—	LRP003534	スリップリング部1式	—	1
1	LRP003170	ースリップリング	1	1
2	LRP003171	ースリップリング	1	1
3	LRP003172	ースリップリング	1	1
4	LRP003173	ースリップリング	—	1
5	P1R301330	ーリングホルダ	3	4
6	P1R400479	ーリングカバー	1	1
7	LRP003335	ーリングボルト	4	—
7	LRP003340	ーリングボルト	—	4
—	LRP003788	ーブラシ部1式	3	4
8	P1R411667	—ーブラシ	6	8
—	LRP003793	—ーブラシホルダ1式	3	4
9	LRP002193	----ブラシホルダ	3	4
10	P1R300858	----ブラシバネ	18	24
20	KA00910630	----六角穴付ボルト	3	4
26	KA31120600	----バネ座金	3	4
19	P1R407793	--座金組込み六角ボルト	3	4
—	LRP016940	一ブラシボルト1式	2	—
—	LRP016949	一ブラシボルト1式	—	2

照合番号	部品番号	名 称	個 数	
			3P	4P
11	—	—ブラシボルト	2	2
12	—	—絶縁パイプ	2	2
25	—	—六角ナット	2	2
13	P1R401492	—絶縁カラー	3	4
14	P1R411550	—プレート	1	1
23	KA20140800	—六角ナット	6	8
24	KA20120600	—六角ナット	6	6
26	KA31120600	—バネ座金	6	6
27	KA31120800	—バネ座金	3	4
28	KA30220600	—平座金	6	6
30	KA30221000	—平座金	2	2
31	KA30240800	—平座金	9	12
—	LRP003401	ケーブルガイド1式	1	1
15	—	—ケーブルガイド	1	1
18	P1R400513	—シールリング	2	2
16	P1R301323	防塵カバー	1	1
—	LRP003391	防塵スペーサ1式	1	—
—	LRP003392	防塵スペーサ1式	—	1
17	—	—防塵スペーサ	1	—
17	—	—防塵スペーサ	—	1
18	P1R400513	—シールリング	1	1
21	P2H400047	六角穴付ボルト	6	6
22	KA10530642	十字穴付バインド小ネジ	8	—
22	P1R411528	十字穴付バインド小ネジ	—	8
32	P1R302406	シールワッシャ	8	8
33	KA10130520	十字穴付ナベ小ネジ	2	2
34	KA20130500	六角ナット	2	2
35	KA31130500	バネ座金	2	2
36	KA30230500	平座金	2	2
37	P1R305075	警告ラベル	1	1

### ■ 付属部品

部品番号	名称	規格	適合ケーブル外形(mm)
LRP003421	コネクタ	CS-15	～Φ14.5
LRP003422	コネクタ	CS-17	Φ14.6～Φ16.5
LRP003423	コネクタ	CS-20	Φ16.6～Φ19.5
LRP003424	コネクタ	CS-23	Φ19.6～Φ22.0
LRP003425	コネクタ	CS-27	Φ22.1～Φ26.0
LRP003426	コネクタ	CS-30	Φ26.1～Φ29.0
LRP003427	コネクタ	CS-34	Φ29.1～Φ33.0
LRP003428	コネクタ	CS-38	Φ33.1～Φ37.0
LRP003429	コネクタ	CS-43	Φ37.1～Φ41.5
LRP003430	コネクタ	CS-48	Φ41.6～Φ46.5

部品番号	名称	規格	備考
P1R400219	コネクタブッシュ	M22 × M27	
P1R402696	コネクタブッシュ	M22 × M32	
P1R400220	コネクタブッシュ	M27 × M32	
P1R400221	コネクタブッシュ	M27 × M35	
P1R400222	コネクタブッシュ	M32 × M35	
P1R400223	コネクタブッシュ	M27 × M40	
P1R402697	コネクタブッシュ	M32 × M40	
P1R400224	コネクタブッシュ	M35 × M40	
P1R402698	コネクタブッシュ	M32 × M45	
P1R400225	コネクタブッシュ	M35 × M45	
P1R400226	コネクタブッシュ	M40 × M45	
P1R400634	コネクタブッシュ	M22 × M50	
P1R400635	コネクタブッシュ	M27 × M50	
P1R400636	コネクタブッシュ	M32 × M50	
P1R400227	コネクタブッシュ	M35 × M50	
P1R400637	コネクタブッシュ	M40 × M50	
P1R400228	コネクタブッシュ	M45 × M50	
P1R401903	コネクタブッシュ	M50 × M56	

部品番号	名称	規格	適合ケーブル外形(mm)
P1R411610	サドル	9 (SUS)	～Φ10.0
P1R411611	サドル	13 (SUS)	Φ10.1～Φ13.0
P1R411612	サドル	15 (SUS)	Φ13.1～Φ16.0
P1R411613	サドル	19 (SUS)	Φ16.1～Φ19.0
P1R411614	サドル	16 (SUS)	Φ19.1～Φ22.0
P1R411615	サドル	25 (SUS)	Φ22.1～Φ25.0
P1R411616	サドル	22 (SUS)	Φ25.1～Φ27.0
KA90233100	サドル	31 (SUS)	Φ27.1～Φ31.0
KA90232800	サドル	28 (SUS)	Φ31.1～Φ34.0
KA90233900	サドル	39 (SUS)	Φ34.1～Φ39.0
KA90233600	サドル	36 (SUS)	Φ39.1～Φ42.0
KA90234200	サドル	42 (SUS)	Φ42.1～Φ48.0
KA90235100	サドル	51 (SUS)	Φ48.1～Φ51.0

## 改版履歴

印刷年／月	改訂番号	訂正箇所
2016 年／6 月	e	初版発行
2019 年／8 月	f	1-2-2 ケーブルの取り付けについて、4-2-3 ケーブルの取り付け

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

## **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.