

取扱説明書

ケーブルリール

CRL-2000シリーズ
CRL-3000シリーズ

遠藤工業株式会社

ENDO

本商品を安全に正しく使用して頂くために、使用前に必ず本書をお読み頂き、十分に理解してください。
本書は、お読みになった後、いつでも使用できるように大切に保管してください。
なお、転売または譲渡の場合は、本書を新しい所有者に渡してください。

RM-10081h
2019年12月 発行

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。

 危険	取り扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が生じる場合。
 警告	取り扱いを誤った場合、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。
 注意	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商品の故障に起因する、貴社あるいは貴社顧客など、貴社側での機会損失ならびに当社商品以外への損傷、その他業務に対する保証は当社の保証外とさせていただきます。

取扱説明書に関する著作権と責任

付属する取扱説明書の著作権は当社にあります。

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

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

また、取扱説明書の全部または一部を他の言語に翻訳、書き換えを行うことも禁止されています。

取扱説明書に記載されている事柄は、将来予告なしに変更することがあります。

取扱説明書対象者の定義

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

本書では、以下の4階層に作業者の定義付けを行います。

オペレータ

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

したがって、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

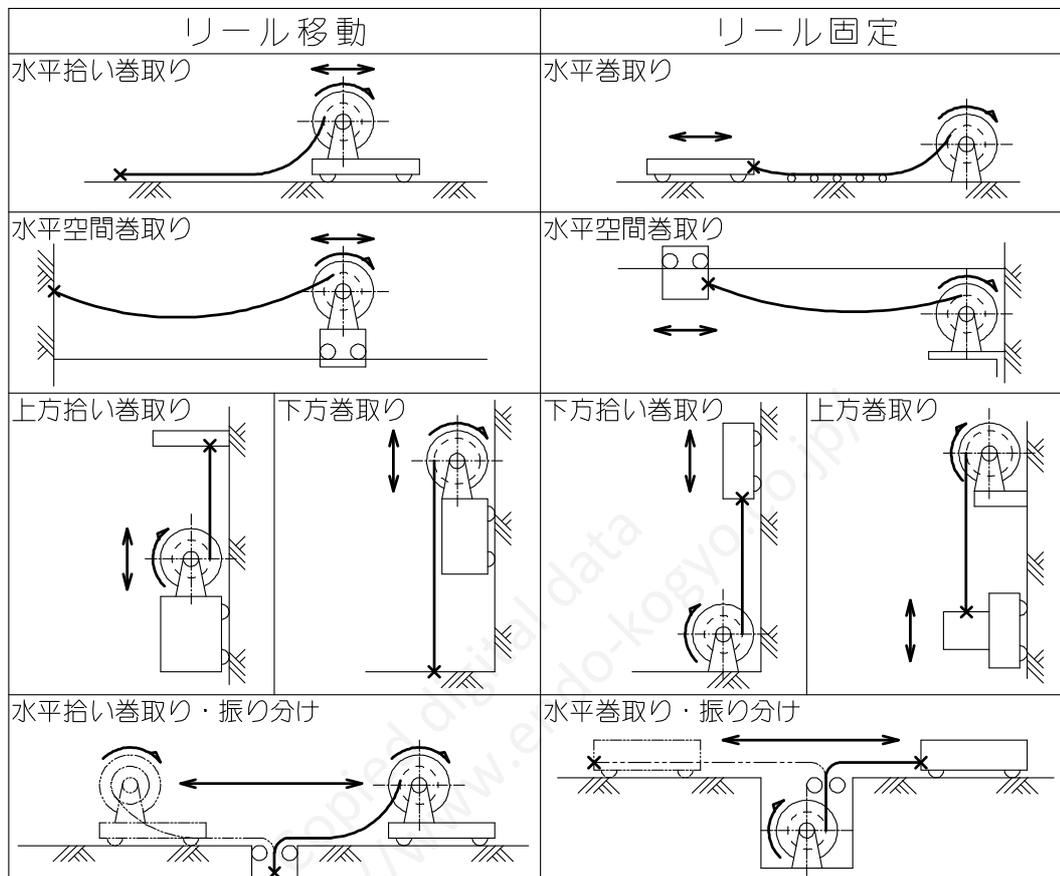
本商品の設置、故障原因調査および修理・オーバーホールといった特別な知識と技術を要する作業を行う作業者を対象とします。

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

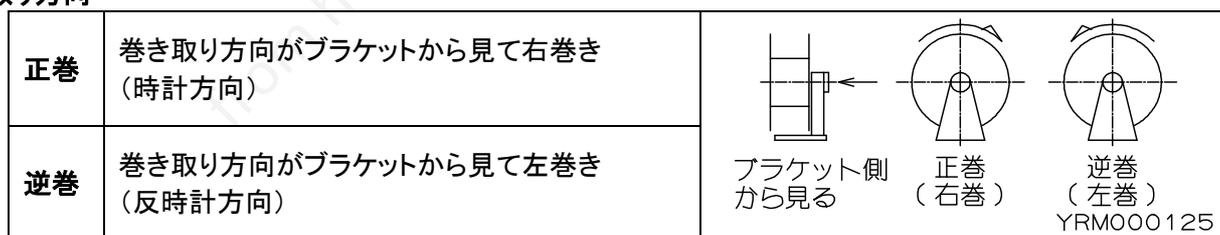
本書に使用される基本的な用語について説明します。

巻き取り方法



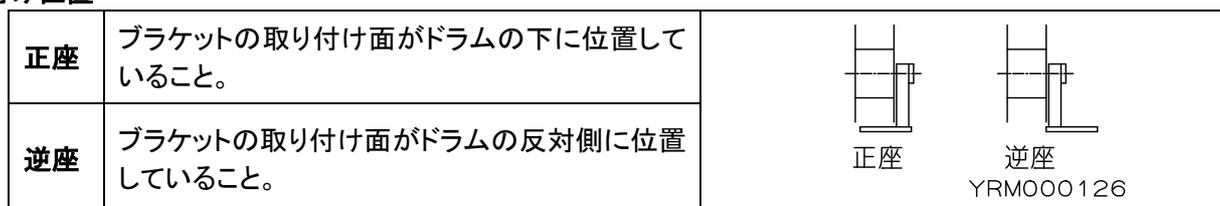
YRM000127

巻き取り方向



YRM000125

取り付け位置



YRM000126

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 10Ω 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 <http://www.endo-kogyo.co.jp/>

目次

はじめに	1
取扱説明書の表記について	1
危険レベル	1
シンボル記号	1
商品の保証と責任の範囲	2
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
取扱説明書対象者の定義	3
用語の説明	4
異常時の緊急連絡先	5
1. 表示の取り扱い上の注意	9
1-1 各種ラベルと銘板	9
1-1-1 ラベル、銘板の種類	9
1-1-2 ラベル・銘板の張り付け位置	11
1-1-3 型式の説明	11
1-2 取り扱い上の注意	12
1-2-1 据え付けについて	12
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	13
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	14
1-2-6 ブラシと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	15
2. 開梱と設置について	17
2-1 梱包形態と搬送について	17
2-2 開梱後の確認	17
■ 商品本体	17
■ 取扱説明書(本書)	17
2-3 梱包材の廃棄について	17
2-4 保管について	18
3. 商品の説明	19
3-1 各部の名称	19
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
3-2 商品仕様	22
3-3 使用環境	22
3-4 商品の廃棄	22

4. 据え付けについて	23
4-1 据え付け前の準備と確認	23
4-1-1 据え付けに必要な道具	23
4-1-2 据え付け場所の確認.....	23
4-2 据え付け手順	24
4-2-1 本体の据え付け	24
4-2-2 接地工事	26
4-2-3 ケーブルの取り付け	27
■ 巻取り側ケーブル取り付け長さの求め方	27
■ 巻き取り側ケーブルの取り付け	28
■ 固定側ケーブルの取り付け	31
5. 使用方法	33
5-1 巻取り力の調整	33
5-1-1 巻取りトルクとドラム回転数の関係	33
5-1-2 初期巻数の目安と最大初期巻数の求め方	34
5-1-3 初期巻の与え方.....	35
5-2 据え付け後の確認	35
5-3 片寄り巻対策	36
5-3-1 調整前の確認.....	36
5-3-2 片寄り巻の調整	36
5-4 商品の運用について	37
6. メンテナンス	38
6-1 日常点検	38
6-2 定期点検	39
6-2-1 スリップリング部(集電部)の点検	39
■ 防塵カバーの取り外し	39
■ 防塵カバー、防塵スペーサの点検	40
■ ブラシの点検.....	40
■ ブラシホルダの点検.....	41
■ スリップリングの点検	41
■ 絶縁試験.....	42
6-3 ブラシとスリップリングの交換方法	43
6-3-1 ブラシの交換方法	43
6-3-2 ブラシホルダの交換方法.....	45
■ スプリング交換などでブラシボルトを外すときは.....	46
6-3-3 スリップリングの交換.....	47
6-4 スプリングの交換方法	48
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).....	49
6-4-2 スプリング構成 A の分解/組立.....	51
6-4-3 スプリング構成 B(スプリング 1 本+空スプリングケース)	54
6-4-4 スプリング構成 C(スプリング 2 本または 3 本 倍ストローク)	57
6-4-5 スプリング構成 D(スプリング 2 本 倍トルク)	62
6-4-6 各スプリング共通組み付け方法	65
6-5 スプリングの廃棄	66

7. オプション	67
■ 特別仕様.....	68
8. トラブルシューティング	69
9. 消耗品	70
■ CRL-2205~2A305W.....	70
■ CRL-2205-R~2A305W-R.....	70
■ CRL-3316~3A409W.....	70
■ CRL-3316-R~3A409W-R.....	70
■ 30A 集電部.....	71
10. パーツリスト	72
■ CRL-2205・2305・2A205W・2A305W 本体部.....	72
■ CRL-2A210 本体部.....	73
■ CRL-2205~2A210-1 本体部(逆座用相違部品).....	75
■ CRL-2205~2A210-R 本体部(逆巻用相違部品).....	75
■ CRL-3316~3A409W 本体部.....	76
■ CRL-3316~3A409W-1 本体部(逆座用相違部品).....	78
■ CRL-3316~3A409W-R 本体部(逆巻用相違部品).....	79
■ 30A 集電部.....	80
■ 30A 集電部(逆巻相違部品).....	83
■ 付属品.....	83
改訂履歴	84

1. 表示の取り扱い上の注意

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。

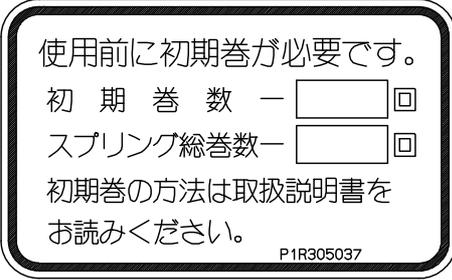
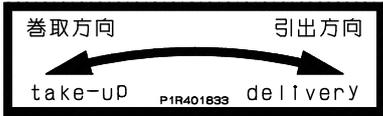
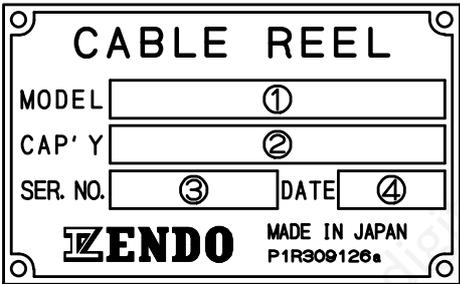
警告

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

1-1-1 ラベル、銘板の種類

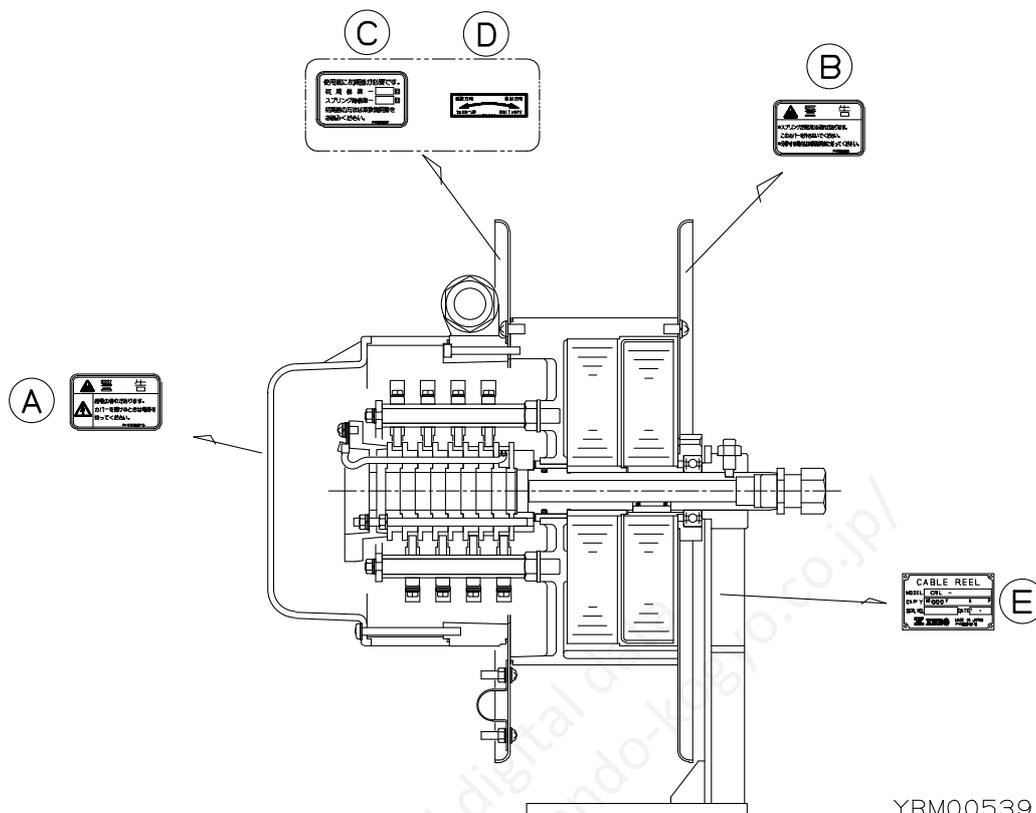
本商品に張り付けられているラベルは以下のものがあります。

No.	ラベル外観	内容
①		このラベルは、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。
②		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
㉓	 <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。 <small>P1R305037</small></p> <p style="text-align: right;">YRM000005</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>
㉔	 <p>巻取方向 引出方向 <small>take-up P1R401833 delivery</small></p> <p style="text-align: right;">YRM000006</p>	<p>巻き取り方向を表示しています。</p>
㉕	 <p>CABLE REEL</p> <p>MODEL <input type="text"/> ① CAP'Y <input type="text"/> ② SER. NO. <input type="text"/> ③ DATE <input type="text"/> ④</p> <p>ZENDO MADE IN JAPAN <small>P1R309126a</small></p> <p style="text-align: right;">YRM005447</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、11ページを参照) ②CAP'Y : スリッ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>

1-1-2 ラベル・銘板の張り付け位置

本商品に取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。

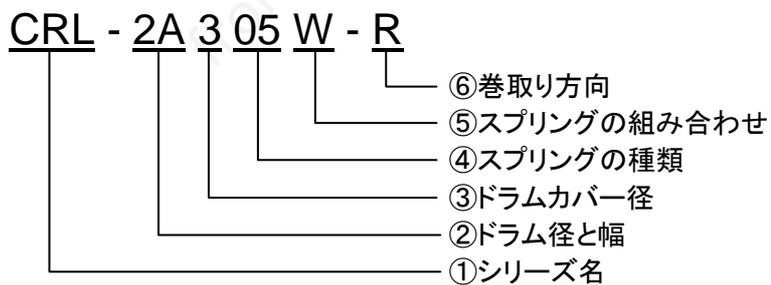


YRM00539 1

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)



①シリーズ名: 本商品は、CRL です。

②ドラム径と幅 (mm)

呼び	2	2A	3	3A	3B
径	200	200	230	230	240
幅	75	110	75	110	127

③ドラムカバー径 (mm)

呼び	2	3	4	5
径	292	350	440	510

④スプリングの種類

スプリングの呼び	05	10	09	16	32
スプリングの呼び×本数	05×1	05×2	09×1	16×1	16×2
総スプリングトルク(N・m)	4.9	9.8	8.8	15.6	31.4

⑤スプリングの組み合わせ

記号	無	W	T
セット数	1	2	3

⑥巻取り方向

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

 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本書の記述内容に従って、正しく据え付けてください。 ● 運搬中はリールをぶついたり落とさないように十分注意してください。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。

1-2-2 ケーブルの取り付けについて

 危険	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 電源を切ってから作業を行ってください。

 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● ケーブルを巻き取り長さで捨て巻長さ（2～3回）以上をドラムに取り付けしないでください。 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。 ● スリッピングに結線するケーブル（リード線）は、ターミナルプレート上面より 15mm 以上飛び出させないでください。もし飛び出させすぎると、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。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用電圧、電流は定格値以内で使用してください。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。

1-2-5 定期点検について

 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 感電の恐れがあります。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	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。

1-2-6 ブラシとスリップリングの交換方法について

 危険	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。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。

1-2-7 スプリングの交換方法について

 危険	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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、完全になくなっ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も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

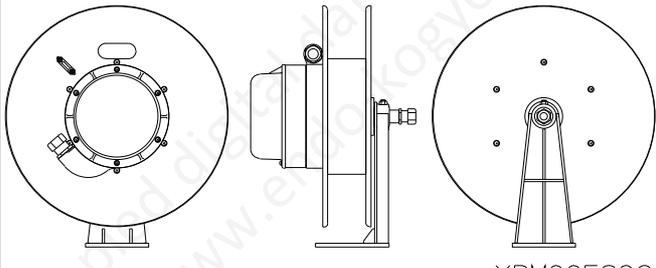
2-1 梱包形態と搬送について

本商品は、段ボールまたは木箱に梱包して納入されます。
搬送の際は、台車やリフターを使用し、落としたり衝撃を与えたりしないでください。
再梱包される場合は、同等の大きさの箱をご用意ください。

2-2 開梱後の確認

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

■ 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、ご使用の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。
4. 温度は 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. ケーブルはリールの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)などが浸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 500V 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。

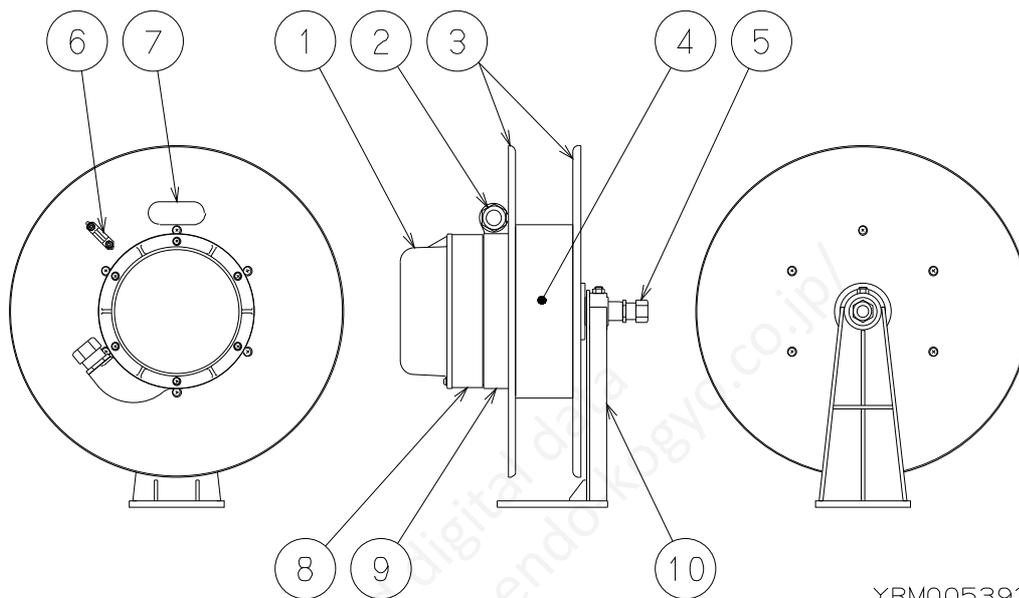
■リールにケーブルが結線されていない場合の測定方法
各極の間および各極と本体の間を測定します。

■リールにケーブルが結線されている場合の測定方法
巻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。

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）

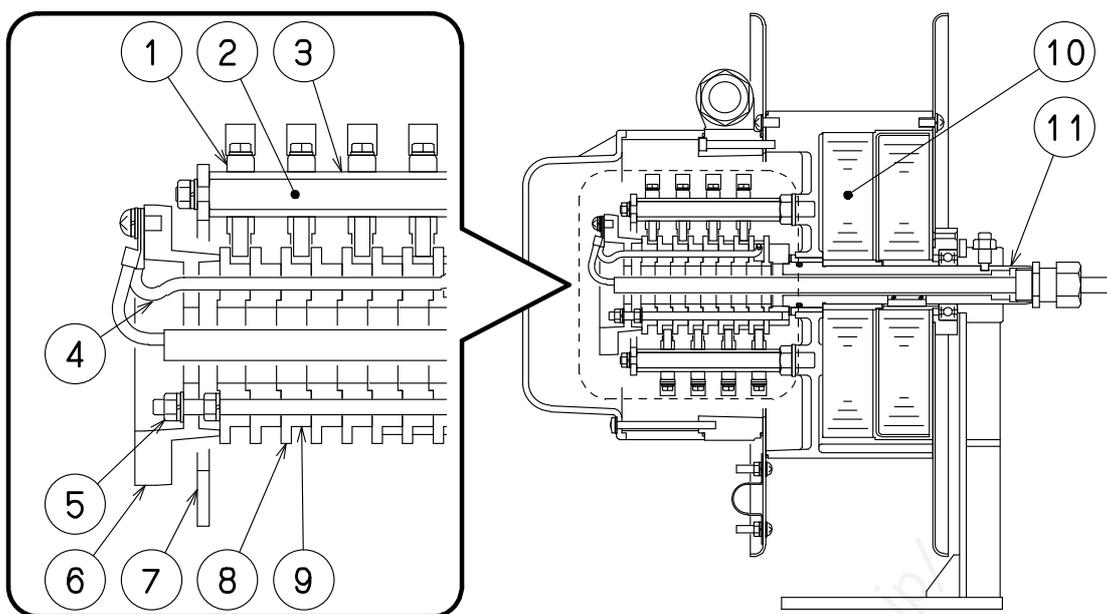


YRM005393

※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

3-1-2 ケーブルリール本体（内部）



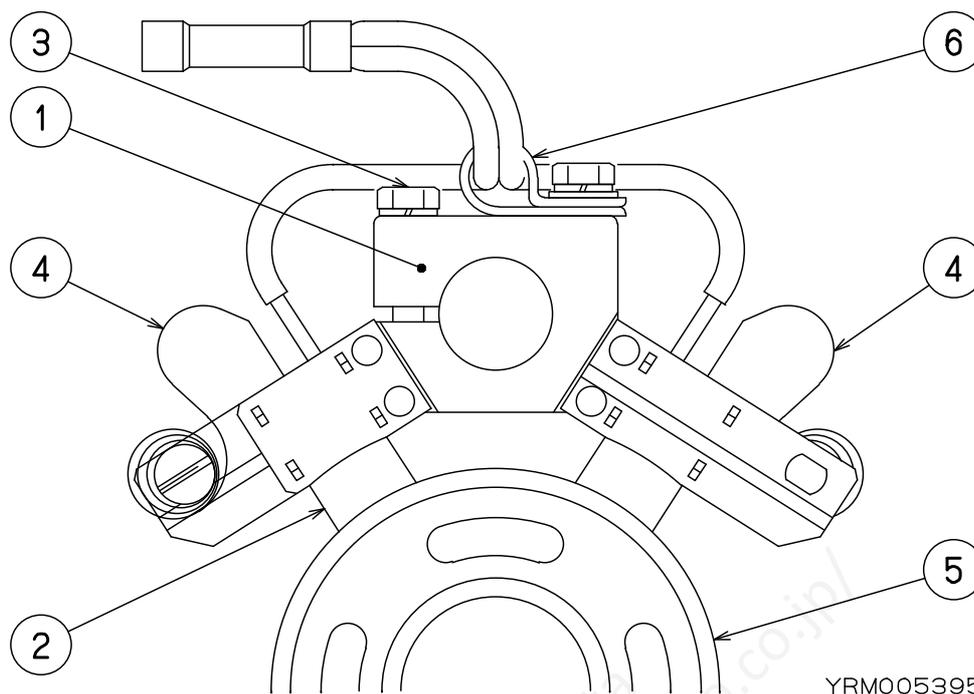
スリッピング部（集電部）

YRM005394

※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	スリッピング
⑩	スプリング
⑪	スピンドル

3-1-3 ブラシホルダ部



YRM005395

※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	六角ボルト
④	ブラシバネ
⑤	スリップリング
⑥	ケーブルクランプ

3-2 商品仕様

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-2205	4.9	49	20	A	10
CRL-2305	4.9	49	20	A	11
CRL-2A210	9.8	98	20	D	13
CRL-2A205W	4.9	49	39	C	13
CRL-2A305W	4.9	49	39	C	14
CRL-3316	15.6	132	13	A	13
CRL-3A316W	15.6	132	26	C	16
CRL-3A309W	8.8	73	38	C	16
CRL-3416	15.6	132	13	A	14
CRL-3409	8.8	73	19	A	14
CRL-3A416W	15.6	132	26	C	18
CRL-3A409W	8.8	73	38	C	18

※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30A×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。

3-3 使用環境

設置場所 : 一般屋外

周囲温度 : -10℃~+50℃(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)
- ・ナイロンバンド
- ・テスター
- ・本体据え付け用ボルト
- ・リング側圧着端子
- ・圧着接続子用圧着ペンチ
- ・ビニルテープ
- ・プラスドライバー
- ・カッター
- ・ストリッパー
- ・圧着端子用圧着ペンチ

ブラシ側圧着接続子適応電線サイズ

電流容量	適応電線サイズ
30A	2. 63~6. 64mm ²

リング側ネジサイズ

電流容量	ネジサイズ
30A	M5

※ブラシ側は圧着接続子での接続です。

YRM005446

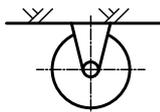
(電流容量によるネジサイズは右図を参照し電線サイズと合わせて適切なサイズを用意して下さい。)

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

YRM000128

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」(22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。



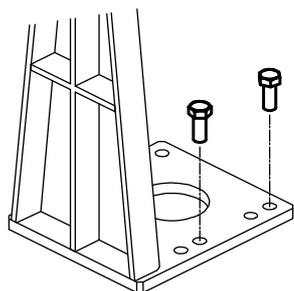
注意



- 運搬中は、リールをぶつい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時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。

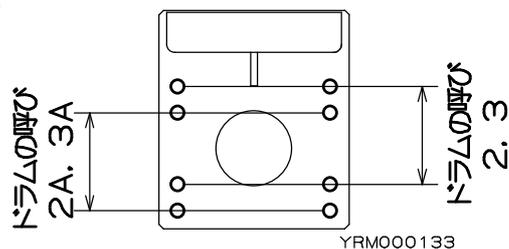
4-2-1 本体の据え付け

- 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。下図を参考に、ドラム幅に応じた据え付け穴で固定してください。



緩み止め（バネ座金）
などが必要です

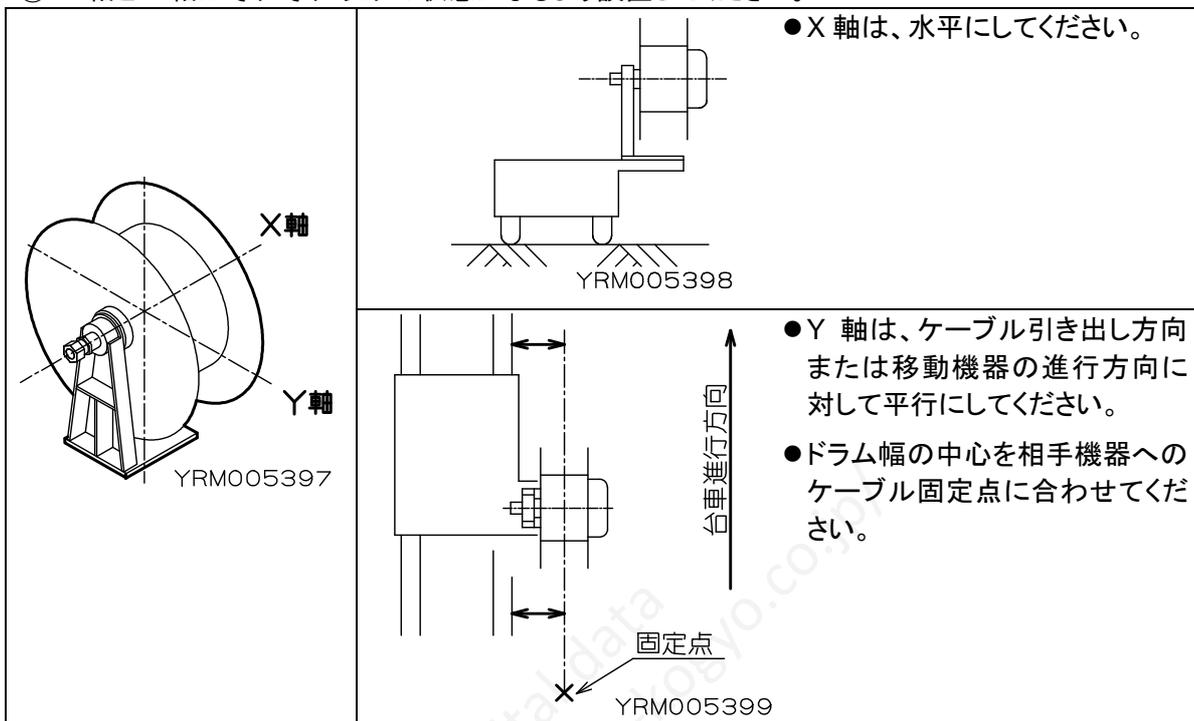
YRM005396



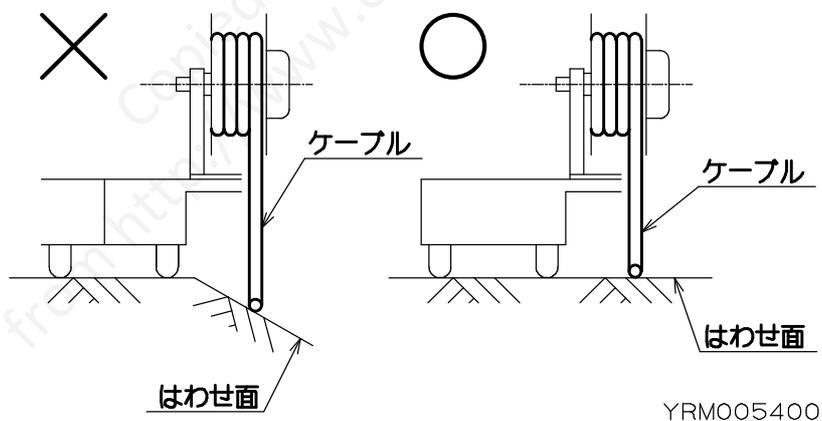
YRM000133

2 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。



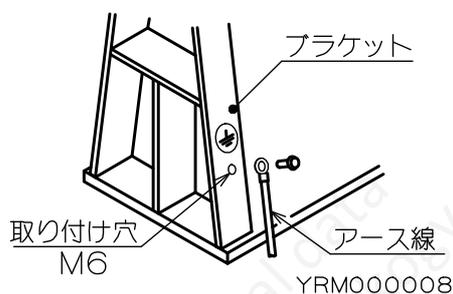
②ケーブルのはわせ面は、水平にしてください。



4-2-2 接地工事

 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 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 ブ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

⚠ 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

⊘

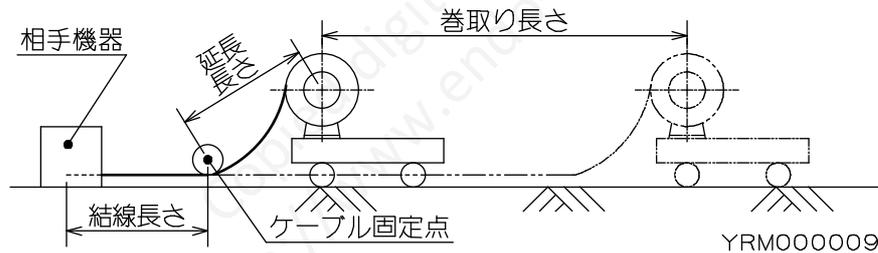
- ケーブルを巻き取り長さ+捨て巻長さ（2~3回）以上をドラムに取り付けしないでください。ドラムに余裕がないとケーブルがドラムカバーから落ちこぼれるおそれがあります。落ちこぼれた場合、ケーブル切断などの事故につながるおそれがあります。

!

- 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。



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

巻き取り長さ = ドラムに巻き取る長さ
 延長長さ = 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
 結線長さ = ケーブル固定点から相手機器までの結線に必要な長さ
 捨て巻長さ = 捨て巻 2~3 回分の長さ
 リール内結線長さ = 約 0.5m

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

■ 巻き取り側ケーブルの取り付け

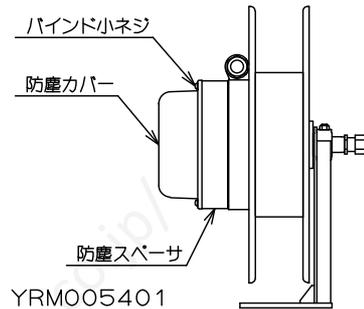
⚠ 注意



- 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。

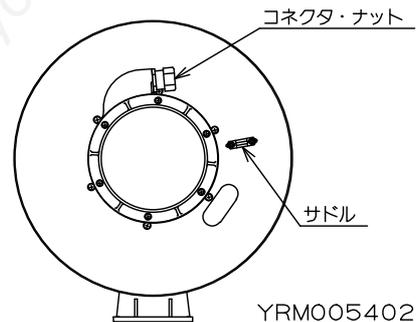
1 バインド小ネジ(6個)を緩め、防塵カバーと防塵スペーサを取り外します。

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。



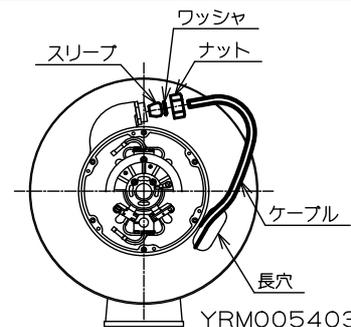
YRM005401

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。



YRM005402

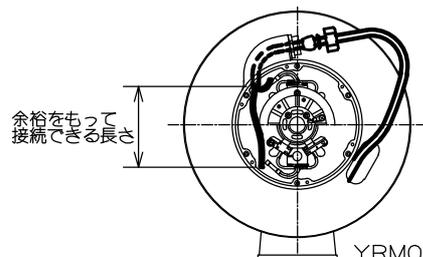
3 ケーブルをドラム側からドラムカバーの長穴に通し、外したコネクタのナット、ワッシャ、スリーブを装着します。



YRM005403

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。

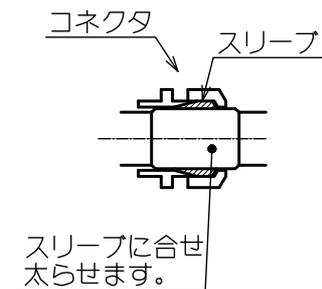
むき取る長さは、ケーブルガイド出口から最も遠い位置にあるブラシホルダに余裕をもって接続できる長さにしてください。



YRM005404

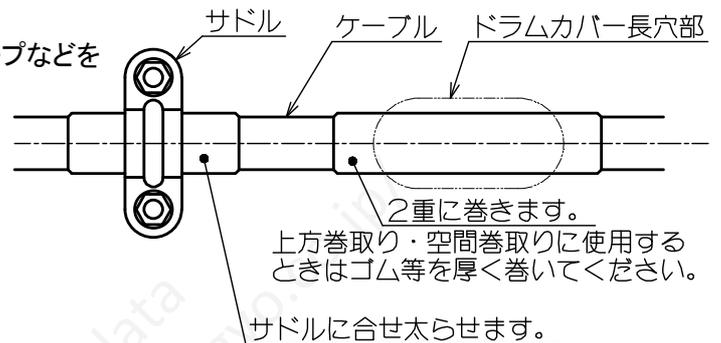
- 5 各線心に多少たるむ程度の余裕をもたせ、コネクタのナットを締め込み、ケーブルを固定します。これによってスリップリング部への水の浸入を防止します。

 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。



YRM000130

- 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。

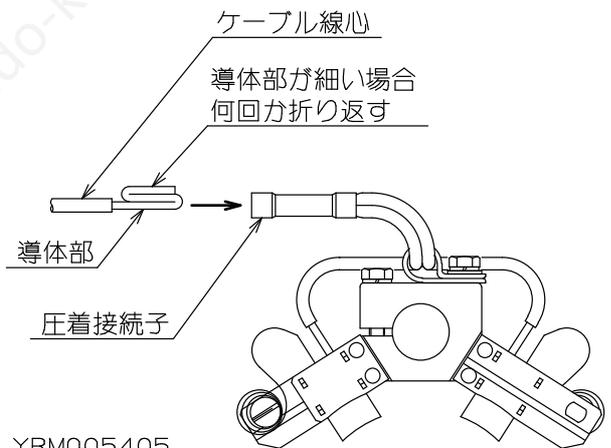


YRM000131

- 7 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。
- 圧着接続子適用電線サイズは 2.63~6.64mm² です。各線心を圧着接続子に接続する際、線心が細い場合は被覆を長めにむき取り、導体部を何回か折り返し太らせてから接続してください。細い線心を折り返さず接続すると、接続子から線心が抜ける恐れがあります。



YRM005405

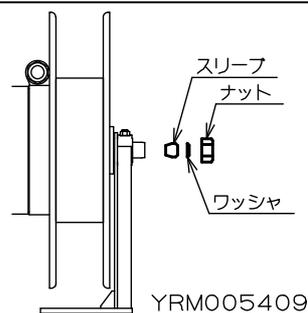


<ケーブル取り付け参考写真>

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

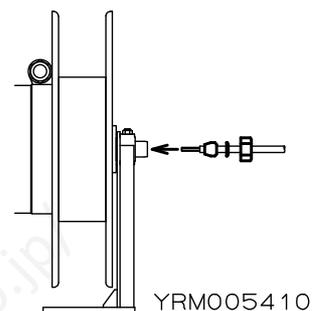
■ 固定側ケーブルの取り付け

- 1 スピンドル側コネクタのナットを外します。

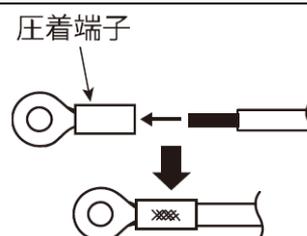


- 2 コネクタのナット、ワッシャ、スリーブをケーブルに装着します。

- 3 ケーブルの外装被覆を100mm程むき取り、スピンドルに通します。



- 4 各線心を事前に準備した圧着端子に結線します。



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

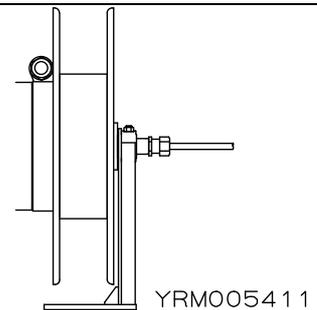
5 各線心をターミナルプレートに結線します。

⚠ 注意

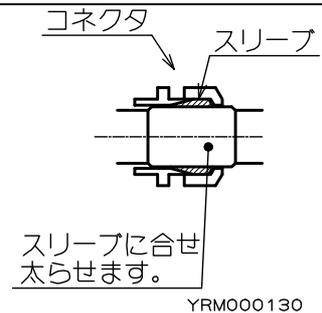
- ターミナルプレートへ結線するケーブル（リード線）は、ターミナルプレートの上面より 15mm以上飛び出させないでください。
もし飛び出させ過ぎると、固定側ケーブルと防塵カバーが接触し、ドラムの回転によりケーブルの絶縁被覆が破壊され、スパークの原因となります。

! ● 各線心の導通試験を行い、配線間違いの無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プリング部への水の浸入を防止します。

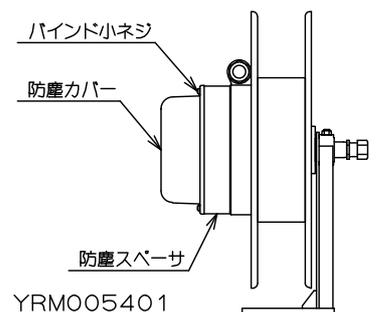


7 ナットを締め付けてもケーブルが固定されない場合は、ケーブルにビニルテープなどを巻いて外径を太らせてから固定してください。



8 巻取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 (6 個) を締めます。



5. 使用方法

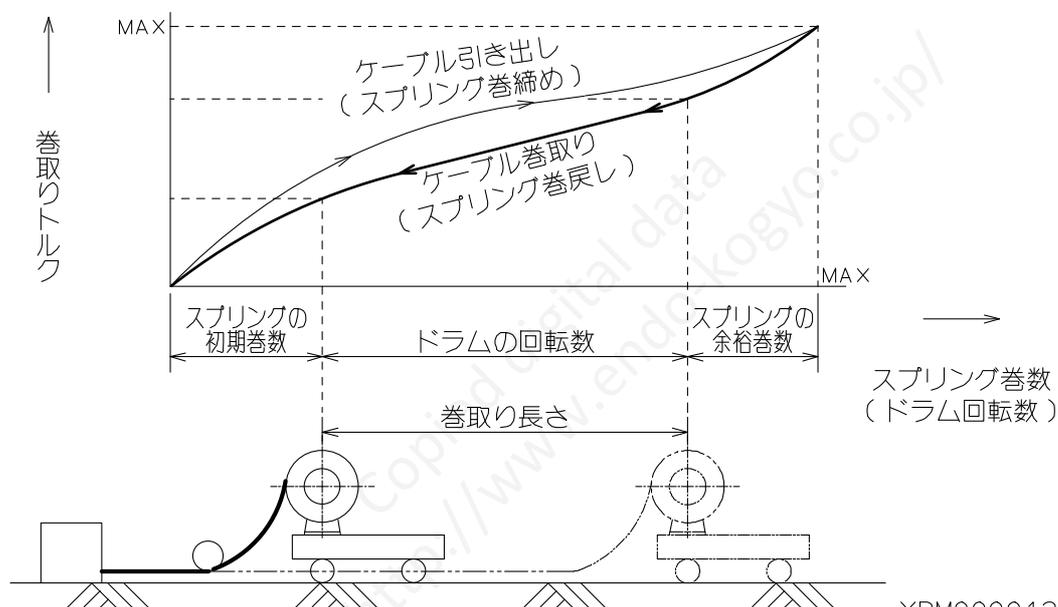
5-1 巻取り力の調整

5-1-1 巻取りトルクとドラム回転数の関係

ケーブルリールの巻取り力は、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」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-2 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

- 4 下記の計算で最大初期巻数を算出します。

最大初期巻数 = スプリング総巻数 - (ドラム回転数 + 余裕巻数)

例) CRL-2A205W で、ドラム回転数が 20 回の場合

①「表-1 標準品仕様」より
スプリングの総巻数 = 39 回

②「表-2 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 = $39 - (20 + 3) = 16$ 回
初期巻数の範囲 = 2～16 回

5-1-3 初期巻の与え方

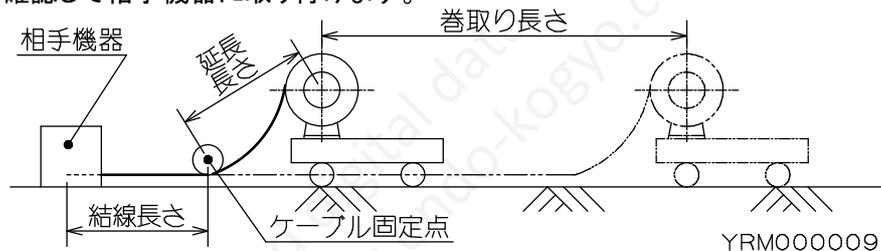
警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 作業中はドラムから手を放さないでください。手を放すと、ドラムが急激に回転し人身事故の原因となります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 初期巻後の結線は、ドラムを固定する人とケーブルの先端を相手機器に取り付ける人の2人以上必要です。

- 1 結線前にケーブルをすべてドラムに巻きつけます。

 注意	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いことを確認して相手機器に取り付けます。



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

- 5 巻取り途中でケーブルを巻かなくなるのは、巻取り力の不足です。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、初期巻き数を増やして再度確認します。

 注意	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

- 1 ケーブルを巻取り長さの最大まで引き出してから巻取らせ、ケーブルがすべて巻き取られるか確認します。
- 2 ケーブルに片寄りやねじりがないことを確認します。
- 3 ケーブルに片寄りやねじりが見られる場合は「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取り不具合を起こしたりし、ケーブル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 巻取り側ケーブルがねじれていないことを確認します。
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。

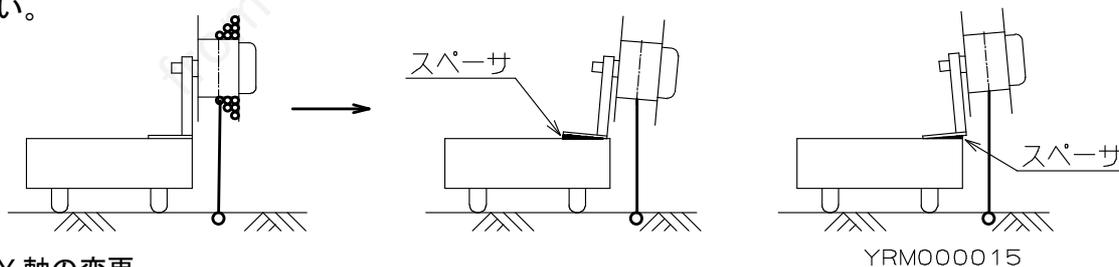
5-3-2 片寄り巻の調整

1 初期巻数の変更

最大初期巻き数を超えない範囲で初期巻数 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。

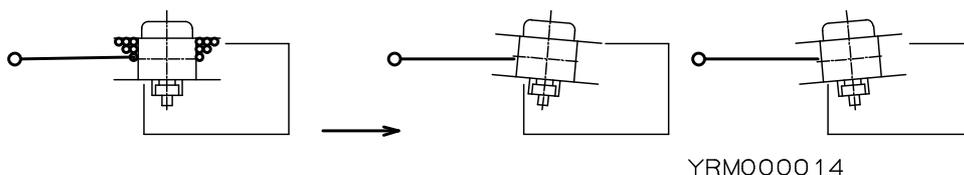
2 X 軸の変更

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	
	<ul style="list-style-type: none">● 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。
	<ul style="list-style-type: none">● 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。

 注意	
	<ul style="list-style-type: none">● 使用電圧、電流は定格値以内で使用してください。 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、日常のおよび定期的な点検が必要です。点検の上、不具合が見られる場合は対象部品を交換する必要があります。その場合は、お手数ですが当社までご連絡ください。

危険



- 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。

6-1 日常点検

日常的に以下の点検を行ってください。

- 1 リールの各部に変形、破損はないか。
- 2 ビス、ボルト類の緩み、脱落、サビはないか。
- 3 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。
- ・損傷や摩耗、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ヵ月ごとに、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

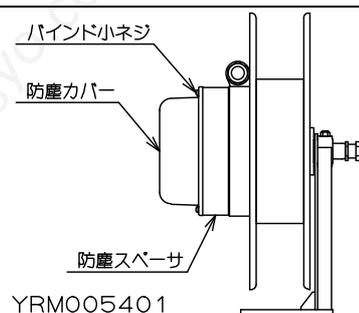
1 電源を切ります。

 **危険**

 ● 防塵カバーの取り外し前に必ず電源を切ってください。
感電のおそれがあります。

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。

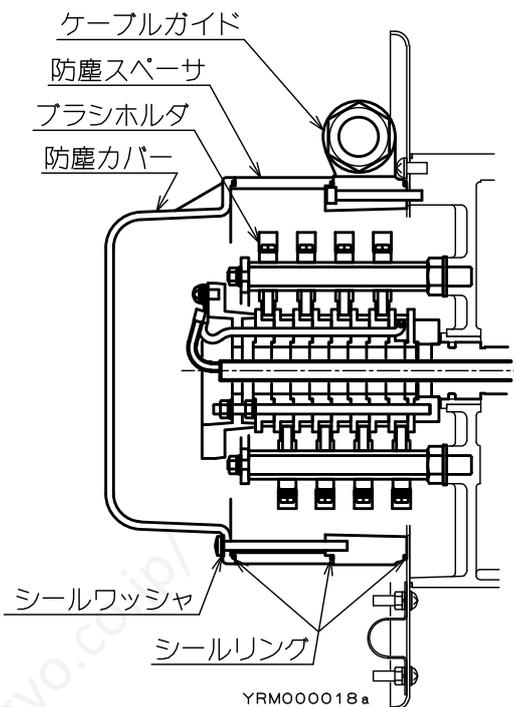
3 十字穴付バインド小ネジ(6個)を取り外し、防塵カバーを取り外してください。



■ 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、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。
42ページの「絶縁試験」を参照してください。絶縁抵抗が5MΩ未満の場合は分解修理が必要です。

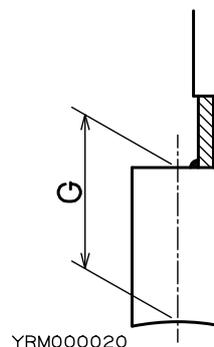
 こげ茶色または黒色の粉はブラシの摩耗によるカーボン粉です。布などで除去してください。



■ ブラシの点検

- 1 ブラシの長さ(右図のG寸法)を計測します。
下表の値以下になったら交換してください。

スリップリング容量	30A
基準寸法	20.4
限界G寸法	17.5



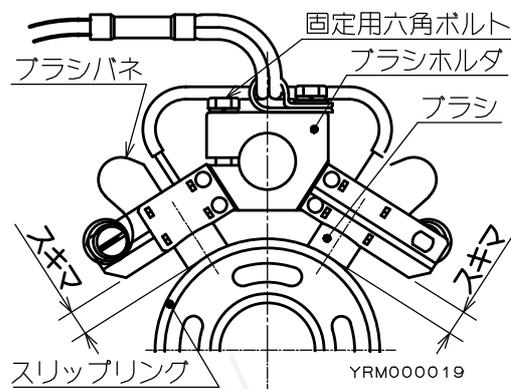
■ ブラシホルダの点検

- 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、また左右のスキマが均等になるように調節して締め付けてください。



- 3 ブラシバネの破損や、サビがないか確認します。破損やサビがある場合は、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ー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 MΩ 以上であることを確認してください。
測定箇所は、以下の通りです。

■ 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。

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

6-3 ブラシとスリップリングの交換方法

⚠ 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。

⚠ 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



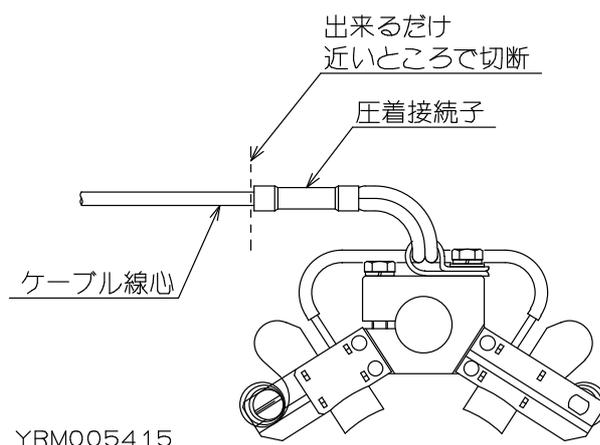
- 交換作業を実施するときは、作業中の表示（『点検中』や『通電禁止』など）を必ず行ってください。
- 部品を交換する場合は純正部品を使用してください。
- 長期間保管した後は必ず絶縁試験を行ってください。
- 部品交換後、ケーブル結線前に絶縁試験を行ってください。P.42「絶縁試験」を参照。
- ケーブル結線後、各線心の導通試験を行ってください。



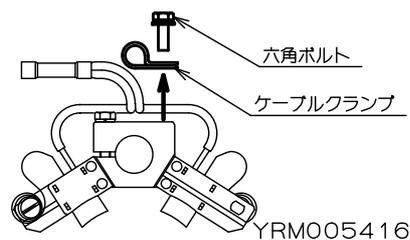
- 電源を切ってもスリップリング部（集電部）が高温になっている場合があります。注意してください。

6-3-1 ブラシの交換方法

- 1 ケーブルをできるだけ圧着接続子に近いところで切断します。

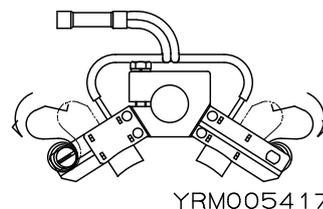


- 2 六角ボルトを外し、ケーブルクランプを外します。

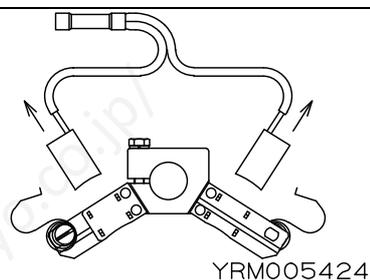


- 3 ブラシを矢印の方向に持ち上げます。

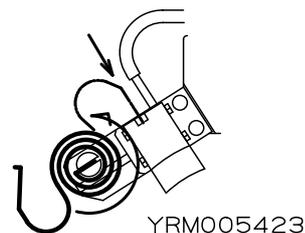
 注意	必要以上にブラシバネを持ち上げないでください。もし持ち上げ過ぎて永久変形したときは交換してください。
---------------	--



- 4 ブラシをブラシホルダから抜き取ります。

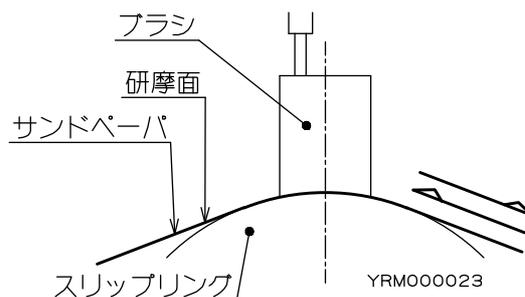


- 5 新しいブラシを取り付け、ブラシバネの先端をブラシ上面のくぼみにセットします。



- 6 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ーを用意する。
- ②サンドペーパー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入れる。
- ③サンドペーパー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。



- 7 ブラシのリード線をケーブルクランプに通し、ケーブルクランプを取付けます。

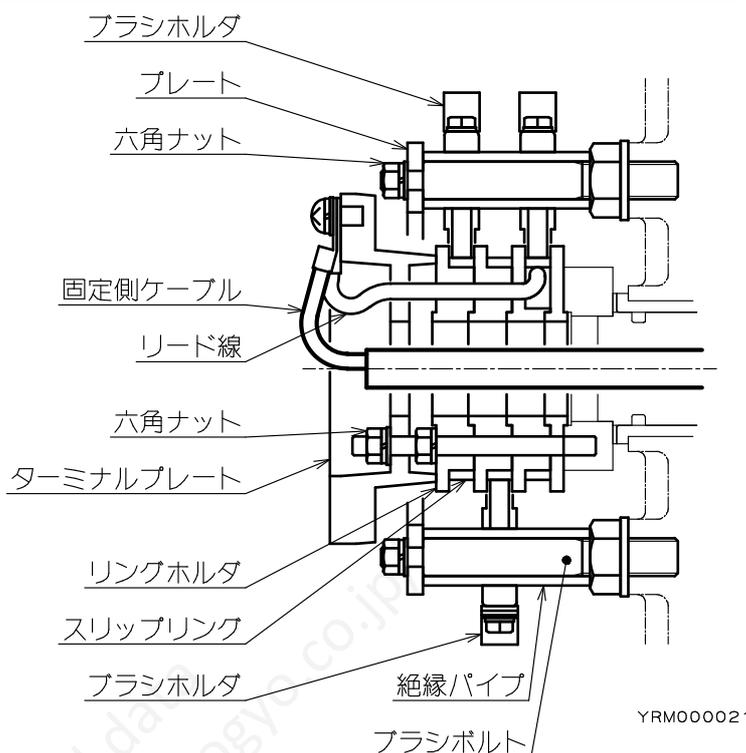
- 8 ケーブルを圧着接続子に結線します。

6-3-2 ブラシホルダの交換方法

- 1 ブラシホルダから、ケーブルとケーブルクランプ、ブラシ、ブラシバネを外します。
「6-3-1 ブラシの交換方法」手順1～4参照。

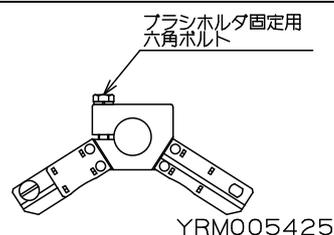
- 2 ターミナルプレートまたはリードボルトから固定側ケーブルとリード線の結線を外します。

- 3 ターミナルプレートとプレートを外します。



YRM000021

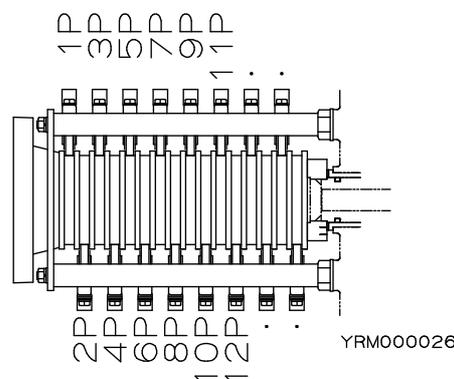
- 4 ブラシホルダ固定用六角ボルトをゆるめてブラシホルダを絶縁パイプから抜き取ります。



YRM005425

- 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つけておきます。

 注意	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。
---------------	-------------------------------------



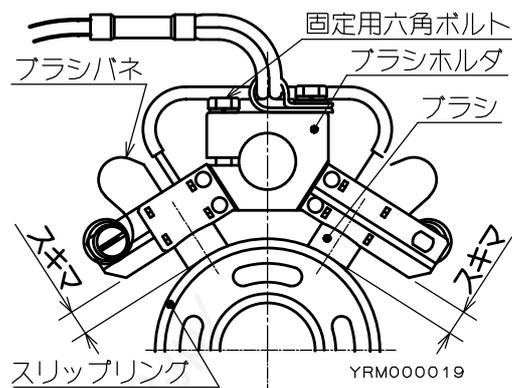
YRM000026

- 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。

 注意	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

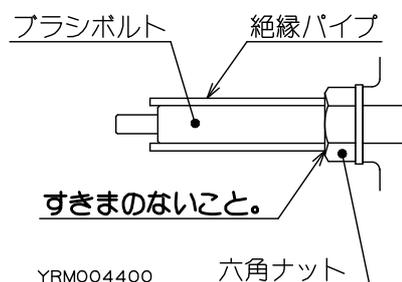
- 1 ナットを緩め、ブラシボルトを外します。

- 2 ねじ部にコーキングをします。

	コーキ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。コーキ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隙がないか確認してください。
---	-----------------------------



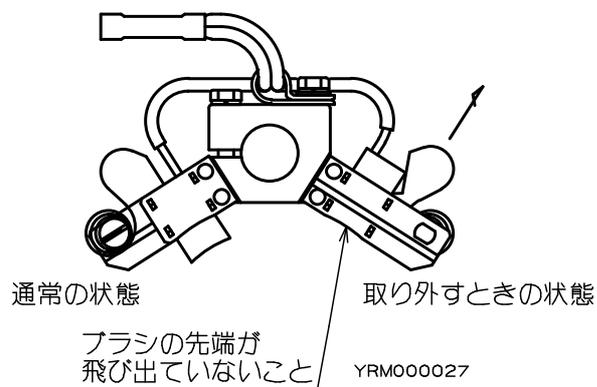
6-3-3 スリップリングの交換

- 1 「ブラシホルダの交換方法」に従ってターミナルプレート、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。

- 2 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を一緒に抜き取ります。

- 3 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。



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

6-4 スプリングの交換方法

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



- 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。
- 交換用スプリングのバンドは組み付け時まで外さないでください。
- 外周がバンドで固定されているスプリングは、スプリングの中心が抜け落ちないように手で支えて持ち運んでください。中心が抜け落ちま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。

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。

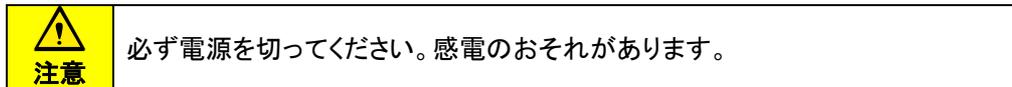
分解前に対象商品の巻き取り方向(正巻・逆巻)とスプリングの構成(A~D)を確認してください。

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 商品仕様」で調べてください。

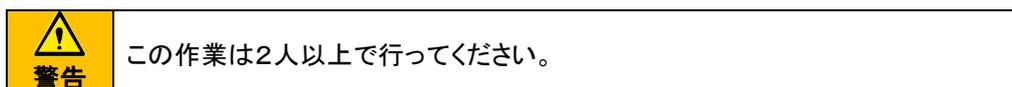
6-4-1 スリップリング部とブラケットの分解方法（各スプリング構成共通）

- 1 電源を切ります。



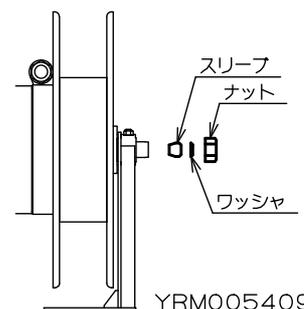
- 2 ケーブルをすべて巻き取って巻き取り力を最小にした状態で相手側機器の結束を外します。

- 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。



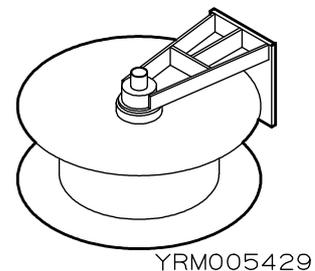
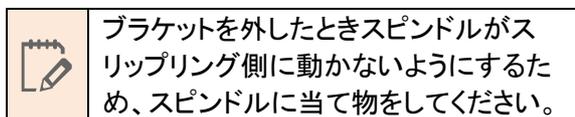
- 4 「6-3 ブラシとスリップリングの交換方法」に従ってスリップリングをすべて取り外します。

- 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。

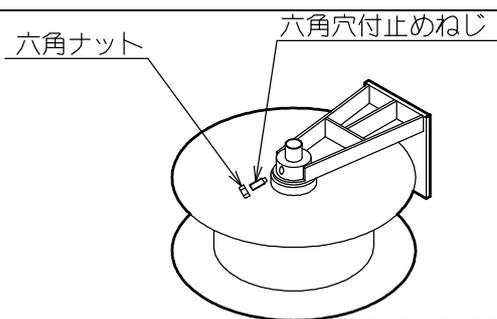


- 6 巻取側ケーブルをドラムから取り外し、リールを設置場所から取り外します。

- 7 スリップリング取り付け側を下にして本体を作業台に置きます。

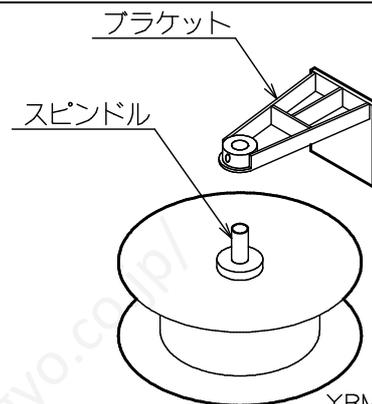


8 六角ナットをゆるめ六角穴付き止めネジを外します。



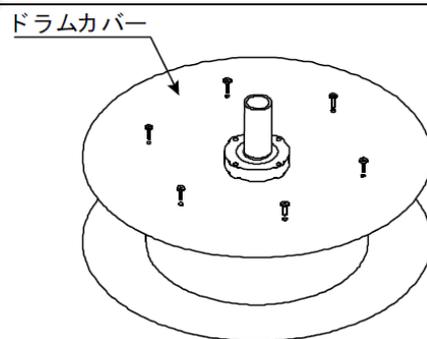
YRM005430

9 ブラケットをスピンドルから抜き取ります。

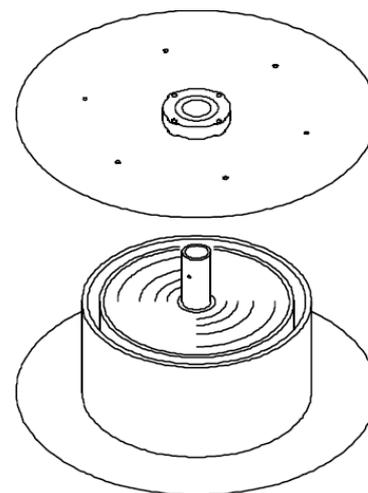


YRM005431

10 ドラムカバーの固定ねじ(6本)を取り外します。



11 ドラムカバーを約 15mm 引き上げ、スプリングが飛び出さ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 A の分解／組立

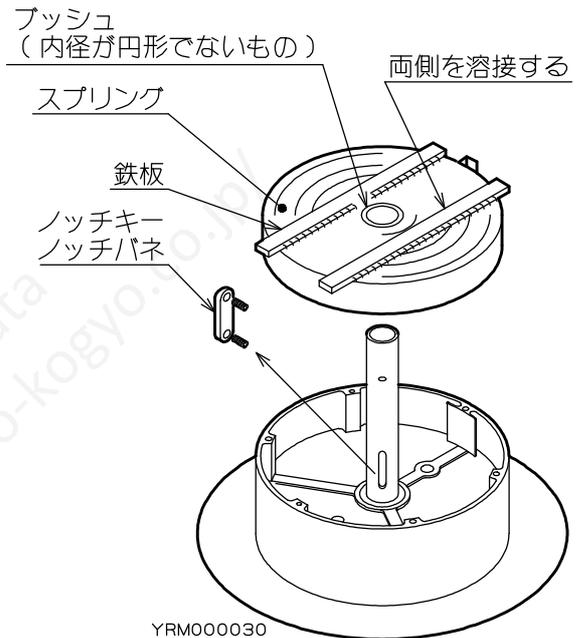
警告

 ● スプリングケースに入っていないスプリングは、溶接するまでドラムより取り出さないでください。溶接はアーク溶接とし、ガス溶接は行わないでください。

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 分解時にスプリングが広がらないよう、スプリングに鉄板をアーク溶接します。鉄板はスプリングの外側(外周)まで溶接できる長さとし、全域にわたって溶接します。

 **注意** 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。



3 溶接したスプリングをドラムより取り出します。

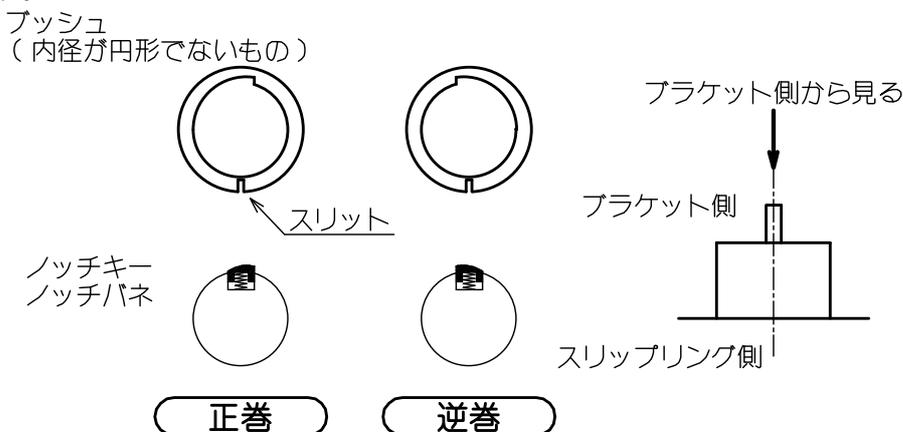
 このとき、ノッチキーとノッチバネ2本がスピンドルより抜け落ちます。なくさないようにしてください。

4 スプリングより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 SR No.1 相当)を薄く塗布します。

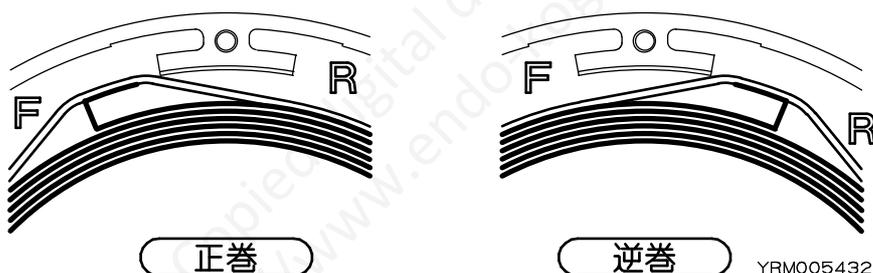
- 7 スピンドルにノッチキーとノッチパネを装着し、ブッシュを組み付けます。ノッチキーとブッシュの組み付け方向はリールの巻取り方向によって異なります。ブッシュの突起部は常にブラケット側(手前)になります。



リール巻取り方向に対する
ブッシュ, ノッチキー, ノッチパネの組み付け方向

YRM000032

- 8 スプリングの組み付け方向を確認します。
リールの巻取り方向によって組み付け方向が異なります。

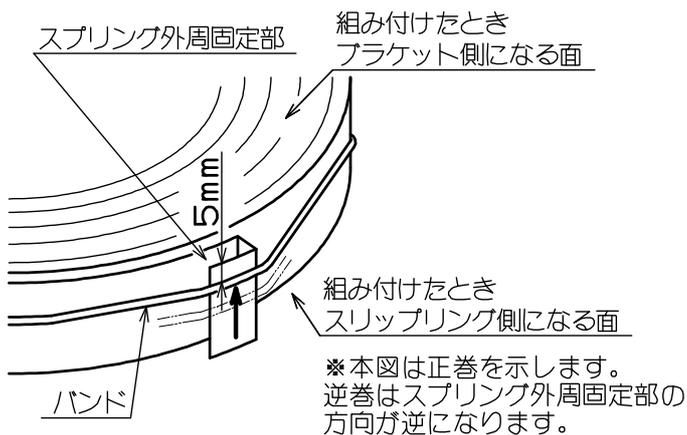


YRM005432

- 9 スプリングを止めているバンドを上へ少しずらし取り外しやすくします。

警告

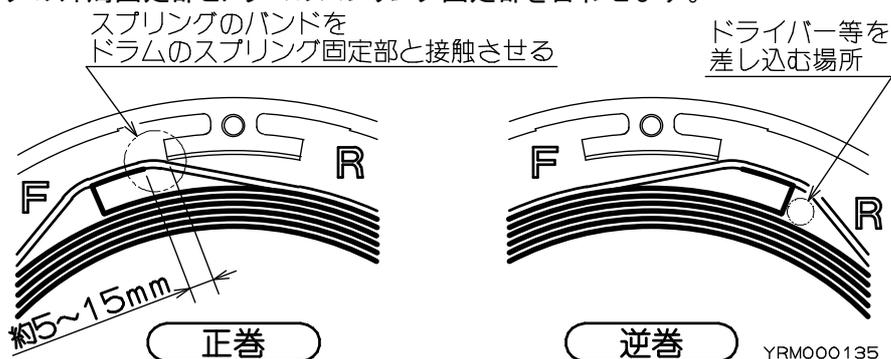
バンドをずらし過ぎてスプリングから外れないように十分注意してください。
バンドがスプリングから外れると、スプリングが急激に広がり非常に危険です。



YRM000134

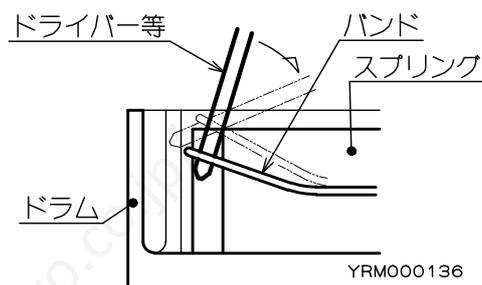
- 10 スプリングをドラムに組み込み、中心の固定部をブッシュのスリットに装着します。
傷を付けないように当て金をして、ハンマ等でたたいて入れてください。

11 スプリングの外周固定部とドラムのスプリング固定部を合わせます。



12 スプリング外周固定部のバンドにドライバー等を差し込み、こじ上げてバンドを外します。

 警告	バンドを外すと同時にスプリングが急激に広がります。手を挟まないように注意してください。
---------------	---



13 スプリングにグリース(協同 ワンルーバーMP No.2 相当)を約 22cm³(ml) 給油します。グリースが全体にゆきわたるようにしてください。

14 以降の手順は項目6-4-6「各スプリング共通組み付け方法」に従ってください。

6-4-3 スプリング構成 B (スプリング 1 本+空スプリングケース)

警告

● スプリングケースに入っていないスプリングは、溶接するまでドラムより取り出さないでください。溶接はアーク溶接とし、ガス溶接は行わないでください。

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 ブッシュと空のスプリングケースを取り出します。

ブッシュ
(内径が円形でないもの)

空のスプリングケース

3 分解時にスプリングが広がらないよう、スプリングに鉄板をアーク溶接します。鉄板はスプリングの外側(外周)まで溶接できる長さとし、全域にわたって溶接します。

ブッシュ
(内径が円形でないもの)

スプリングケースなし
スプリング

両側溶接する

鉄板

ノッチキー
ノッチパネ

注意 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。

4 溶接したスプリングをドラムより取り出します。

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

5 スプリングよりブッシュを抜き取ります。

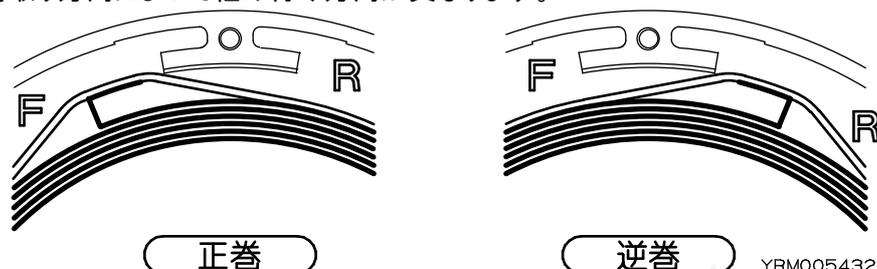
YRM000138

6 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。

7 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 SR No.1 相当)を薄く塗布します。

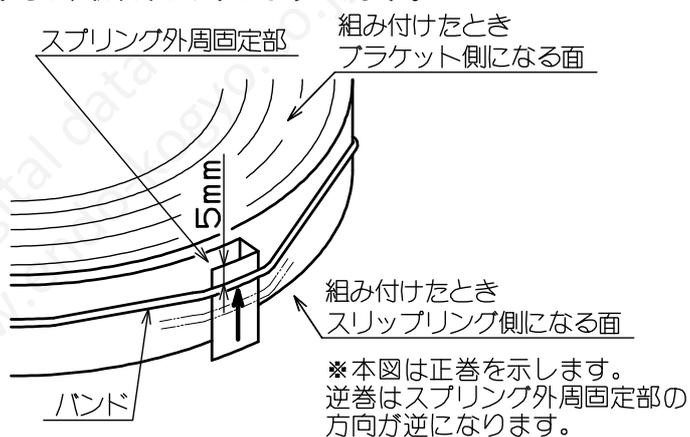
- 8 スピンドルにノッチキーとノッチパネを装着し、ブッシュを組み付けます。ノッチキーとブッシュの組み付け方向はリールの巻取り方向によって異なります。ブッシュの突起部は常にブラケット側(手前)になります。
(P.52 手順7参照)

- 9 スプリングの組み付け方向を確認します。
リールの巻取り方向によって組み付け方向が異なります。



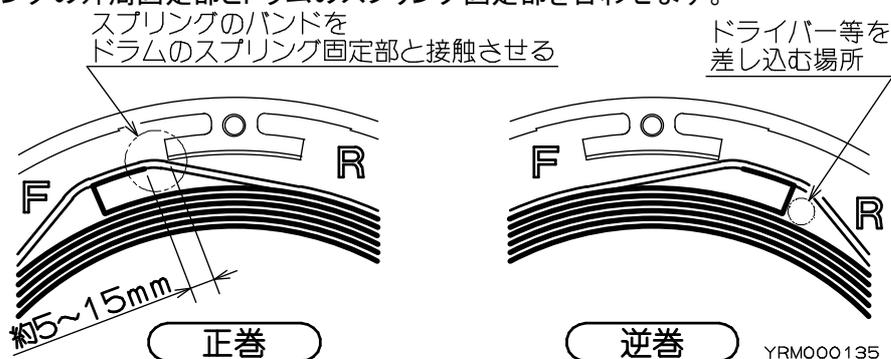
- 10 スプリングを止めているバンドを上へ少しずらし、取り外しやすくします。

警告
バンドをずらし過ぎてスプリングから外れないように十分注意してください。
バンドがスプリングから外れると、スプリングが急激に広がり非常に危険です。

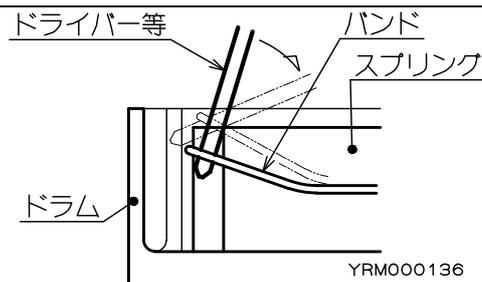
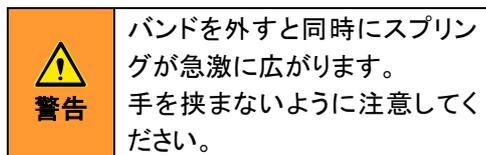


- 11 スプリングをドラムに組み込み、中心の固定部をブッシュのスリットに装着します。
傷を付けないように当て金をして、ハンマ等でたたいて入れてください。

- 12 スプリングの外周固定部とドラムのスプリング固定部を合わせます。



- 13** スプリング外周固定部のバンドにドライバー等を差し込み、こじ上げてバンドを外します。



- 14** スプリングにグリース(協同 ワンルーバーMP No.2 相当)を約 22cm³(ml) 給油します。グリースが全体にゆきわたるようにしてください。

- 15** 以降の手順は項目6-4-6「各スプリング共通組み付け方法」に従ってください。

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

6-4-4 スプリング構成 C (スプリング 2 本または 3 本 倍ストローク)

警告

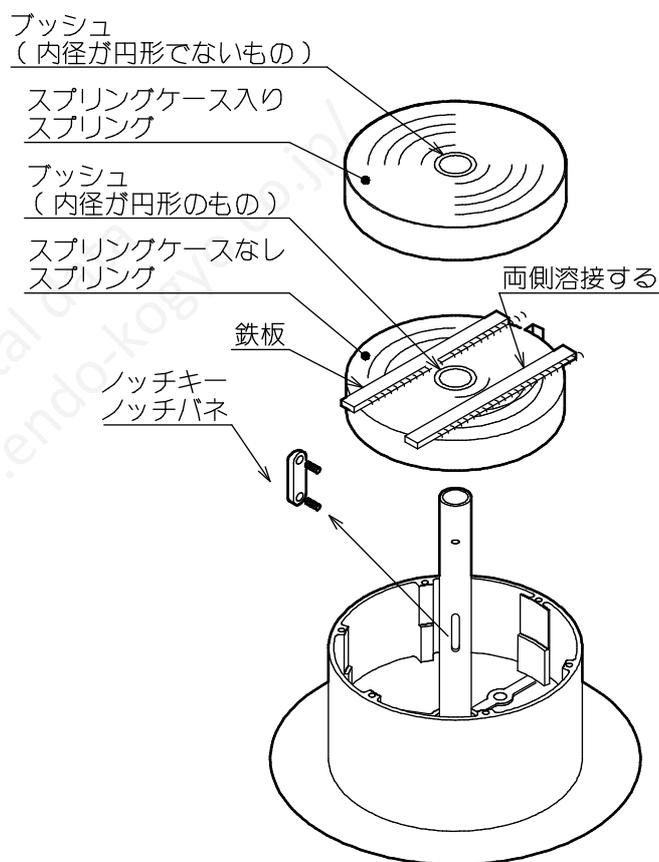
⊘

- スプリングケースに入っていないスプリングは、溶接するまでドラムより取り出さないでください。溶接はアーク溶接とし、ガス溶接は行わないでください。

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 手前のスプリングをスプリングケースごとドラムより抜き取ります。スプリングケースをペンチ等でつかんでゆっくりと取り出します。

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。なくさないようにしてください。



3 スプリングケースに入っていないスプリング(奥のスプリング)は分解時に広がらないよう、スプリングに鉄板をアーク溶接します。鉄板はスプリングの外側(外周)まで溶接できる長さとし、全域にわたって溶接します。

注意

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。

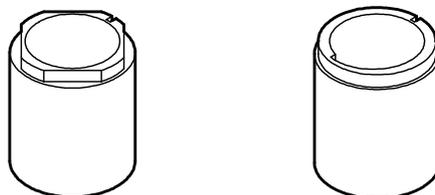
4 溶接したスプリングをドラムから取り出します。

5 スプリングからブッシュを抜き取ります。

6 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、摩耗しているものは交換してください。

- 7 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 SR No.1 相当)を薄く塗布します。

- 8 スピンドルにブッシュ(内径が円形のもの)を組み付けます。ブッシュの突起部は常にブラケット側になります。

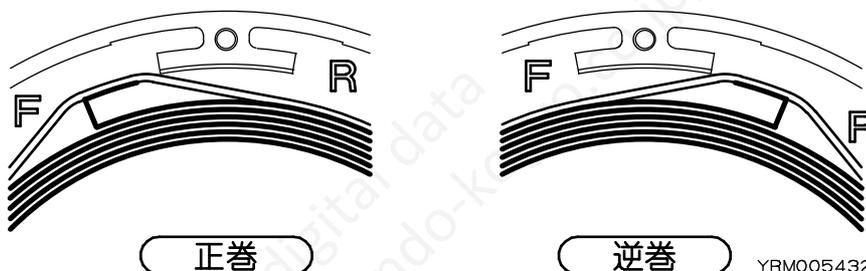


内径が円形のもの

内径が円形でないもの

YRM000033

- 9 スプリングの組み付け方向を確認します。
リールの巻取り方向によって組み付け方向が異なります。

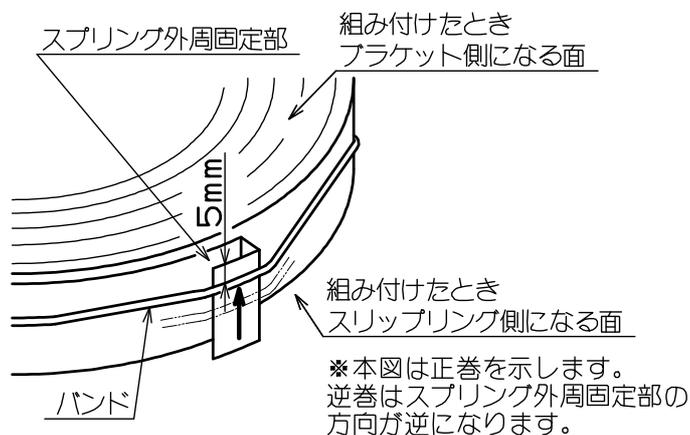


YRM005432

- 10 スプリング(スプリングケース無し)を止めているバンドを少しずらし、取り外しやすくします。

警告

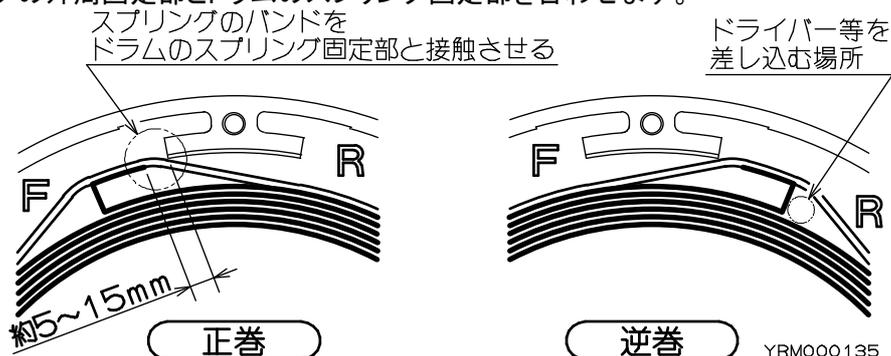
バンドをずらし過ぎてスプリングから外れないように十分注意してください。
バンドがスプリングから外れると、スプリングが急激に広がり非常に危険です。



YRM000134

- 11 スプリングをドラム内に組み込み、中心部をブッシュのスリットに装着します。
傷をつけないように当て金をして、ハンマ等でたたいて入れてください。

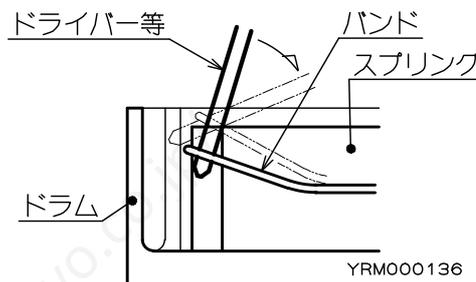
12 スプリングの外周固定部とドラムのスプリング固定部を合わせます。



13 スプリングの外周固定バンドにドライバー等を差し込み、こじ上げてバンドを外します。

警告

バンドを外すと同時にスプリングが急激に広がります。手を挟まないように注意してください。



14 スプリングにグリース(協同 ワンルーバーMP No.2 相当)を約 22cm³(ml) 給油します。グリースが全体にゆきわたるようにしてください。

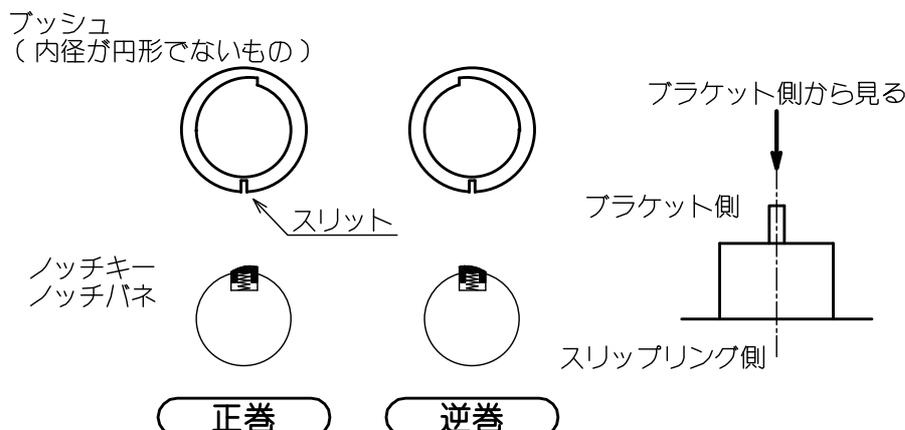
15 スプリング(ケース入り)にブッシュ(内径が円形でないもの)を組み込みます。ブッシュの突起部は常にブラケット側(手前側)になります。

17 ドラムをスピンドルが水平になるように起こします。

注意

ドラムが倒れないよう、また動かないように当て物をしてください。

- 18** スピンドルにノッチキーとノッチパネを組み付けます。ノッチキーの組み付け方向はリールの巻取り方向によって異なります。

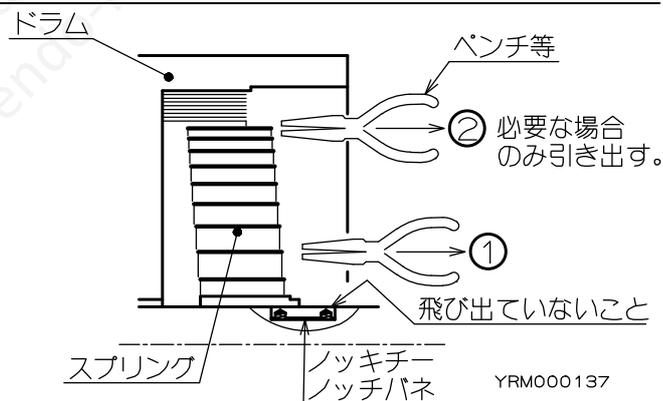
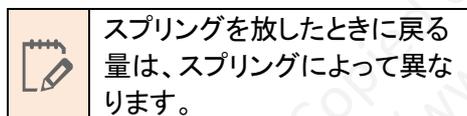


リール巻取り方向に対する
ブッシュ、ノッチキー、ノッチパネの組み付け方向

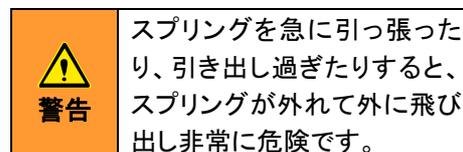
YRM000032

- 19** 組み付けられているブッシュを手前に引き出し、ノッチキーを押さえます。ノッチキーを指で押さえた状態でゆっくりと引き出してください。

- 20** スプリングの中心付近をペンチ等でつかみ、約 30mm 引き出してから放します。



- 21** ノッチキーがスプリング外周より飛び出していないことを確認します。もし飛び出ている場合は、スプリングの密着部近辺を約 10mm 引き出し、さらに中心部付近を約 10mm 引き出します。ノッチキーがスピンドル外周より飛び出なくなるまで繰り返してください。



- 22** 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 SR No.1 相当)を薄く塗布します。

-
- 23** スプリング(ケース入り)を組み付けます。
片手でスプリングケースを持ち、もう片方の手で中心のブッシュを押さえて組み付けてください。



スプリングの中心部が飛び出さないように
十分注意してください。

-
- 24** ドラムを再び横にし、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。

-
- 25** スプリングに(協同 ワンルーバーMP No.2 相当)を約 22cm³(ml)給油します。
グリースが全体にゆきわたるようにしてください。

-
- 26** 以降の手順は項目6-4-6「各スプリング共通組み付け方法」に従ってください。
-

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

6-4-5 スプリング構成 D (スプリング 2本 倍トルク)

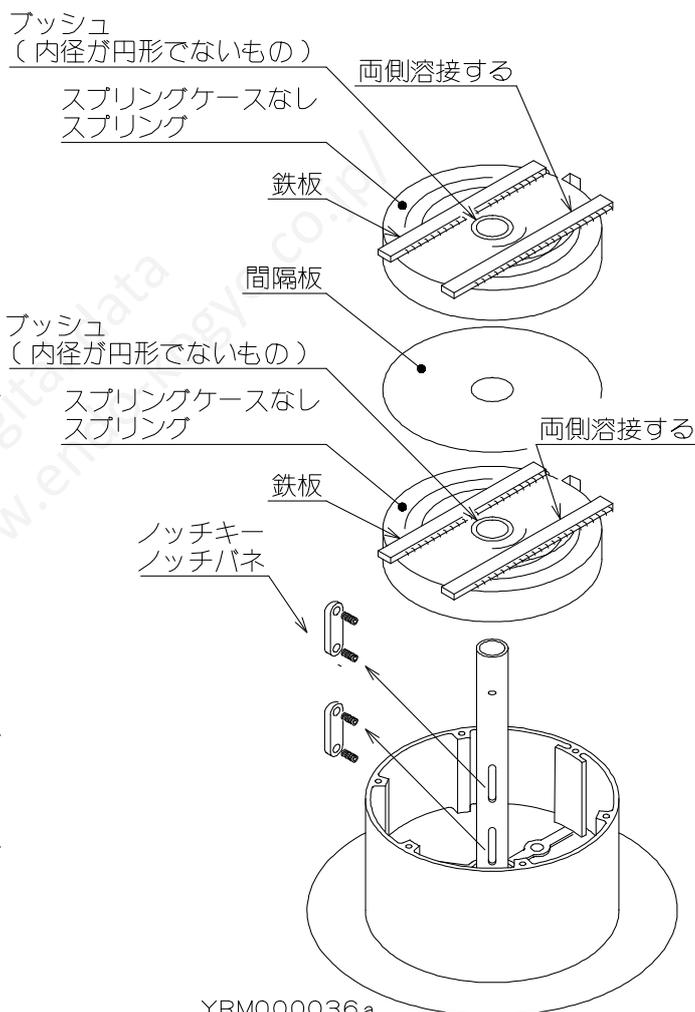
警告

 ● スプリングケースに入っていないスプリングは、溶接するまでドラムより取り出さないでください。溶接はアーク溶接とし、ガス溶接は行わないでください。

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 分解時にスプリングが広がらないよう、スプリングに鉄板をアーク溶接します。鉄板はスプリングの外側(外周)まで溶接できる長さとし、全域にわたって溶接します。

注意  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。



3 溶接したスプリングをドラムより抜き取ります。

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

4 スプリングよりブッシュを抜き取ります。

5 間隔板を取出し、上記2~4の手順に従って奥のスプリングを取り出します。

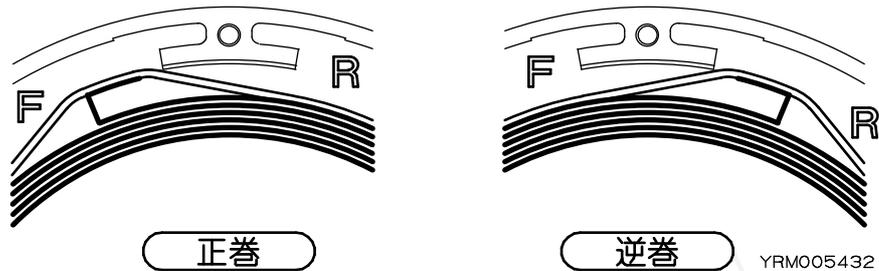
6 再組み付けの前に、分解したすべての部品を清掃し検査します。亀裂、傷、変形のあるものや、摩耗しているものは交換してください。

7 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 SR No.1 相当)を薄く塗布します。

YRM000036 a

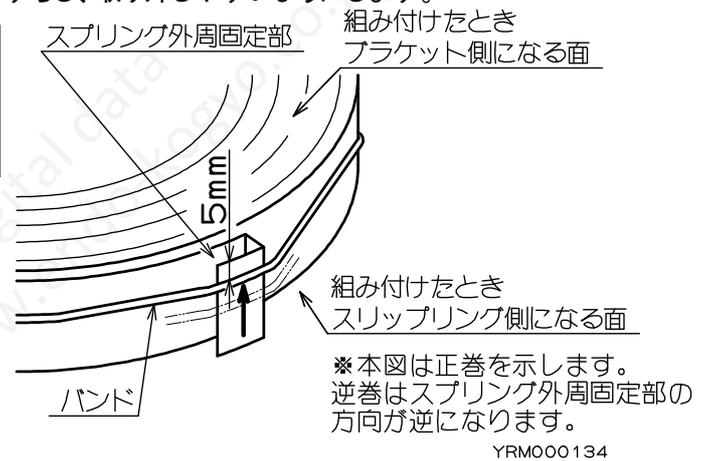
- 8 スピンドルにノッチキーとノッチパネを装着し、ブッシュを組み付けます。ノッチキーとブッシュの組み付け方向はリールの巻取り方向によって異なります。ブッシュの突起部は常にブラケット側(手前)になります。
(P.52 手順7参照)

- 9 スプリングの組み付け方向を確認します。
リールの巻取り方向によって組み付け方向が異なります。



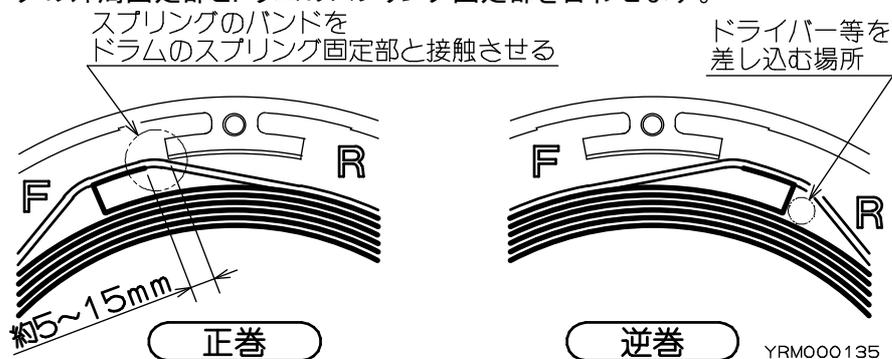
- 10 スプリングを止めているバンドを上へ少しずらし、取り外しやすくします。

警告 バンドを外すと同時にスプリングが急激に広がります。手を挟まないように注意してください。

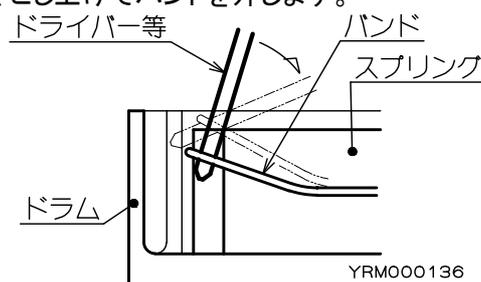
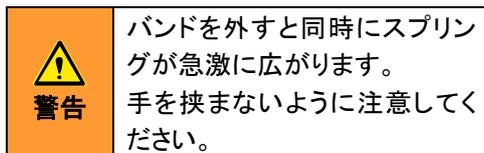


- 11 スプリングをドラムに組み込み、中心の固定部をブッシュのスリットに装着します。
傷を付けないように当て金をして、ハンマ等でたたいて入れてください。

- 12 スプリングの外周固定部とドラムのスプリング固定部を合わせます。



13 スプリング外周固定部のバンドにドライバー等を差し込み、こじ上げてバンドを外します。



14 スプリングに(協同 ワンルーバーMP No.2 相当)を約 22cm³(ml) 給油します。
グリースが全体にゆきわたるようにしてください。

15 間隔板を組み付けます。

16 上記手順7～14に従って手前側のスプリングを組み付けてください。

17 以降の手順は項目6-4-6「各スプリング共通組み付け方法」に従ってください。

6-4-6 各スプリング共通組み付け方法

- 1 スプリングがドラム端面より出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 巻取り力を調整します。
「5-1 巻取り力の調整」を参照してください。

6-5 スプリングの廃棄



警告



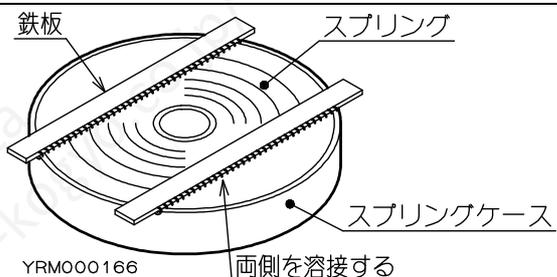
- 溶接はアーク溶接とし、ガス溶接は絶対に行わないでください。



- 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 分解時に溶接したスプリングは、手荒な取り扱いをしても溶接が外れないことを確認してください。不十分なときは更に溶接してください。

- 2 ケース入りのスプリングは、飛び出さないようにスプリング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。



注意

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。

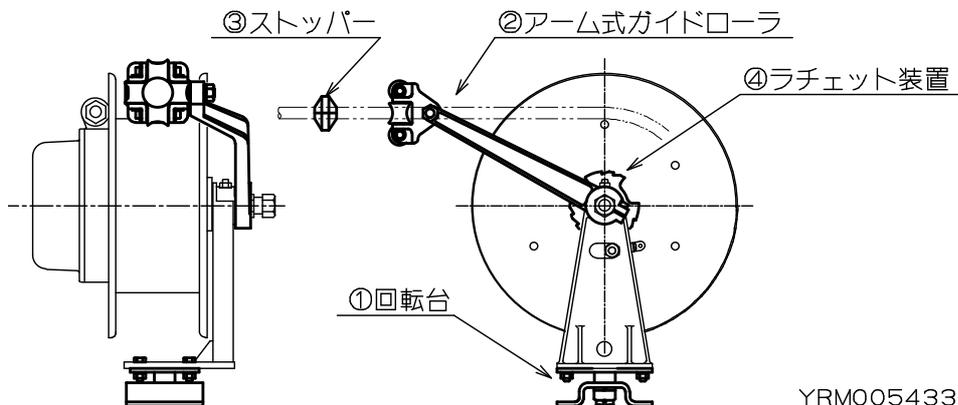
- 3 廃棄処理業者に委託して適切に廃棄してください。



注意

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



YRM005433

No.	名称	説明
①	回転台	<p>リールを 300° 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たりしないように注意してください。アーム式ガイドローラと合わせて使用してください。ドラム幅によって取り付け位置が異なりますので、本体に取り付けられた銘板で型式を確認し、「1-1-3 型式の説明」よりドラム径と幅の呼びを調べます。呼び番号ごとの取り付け位置利用し、付属している 4 本のボルト、ナットでブラケットに取り付けてください。</p> <p style="text-align: right;">YRM000132</p> <p style="text-align: right;">YRM000133</p>
②	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、六角穴付ボルト締め付けます。コネクタのねじ部にシールテープを 2 巻してスピンドルにねじ込んでください。※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> <p style="text-align: right;">YRM000017</p>

No.	名 称	説 明
③	ストッパー	アーム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取りを停止させます。

■ 特別仕様

No.	名 称	説 明
④	ラチェット装置 (手動引き出し専用)	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。 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 1/2 回転分引き出してください。

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

8. トラブルシューティング

 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> ●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	ブラシとスリップリングの接触不良	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)	絶縁被覆の損傷	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。42ページ「絶縁試験」参照。
		スリップリング部に異物が混入	

9. 消耗品

■ CRL-2205~2A305W

名称	部品番号	個数				
		2205	2305	2A210	2A205W	2A305W
スプリング	P1R300334	1	1	2	1	1
スプリング部	LRP003827	-	-	-	1	1
シールリング	P1R400508	1	1	1	1	1

■ CRL-2205-R~2A305W-R

名称	部品番号	個数				
		2205	2305	2A210	2A205W	2A305W
スプリング	P1R300334	1	1	2	1	1
スプリング部	LRP003960	-	-	-	1	1
シールリング	P1R400508	1	1	1	1	1

■ CRL-3316~3A409W

名称	部品番号	個数						
		3316	3A316W	3A309W	3416	3409	3A416W	3A409W
スプリング	P1R300338	1	1	-	1	-	1	-
スプリング	P1R300336	-	-	1	-	1	-	1
スプリング部	LRP003828	-	1	-	-	-	1	-
スプリング部	LRP003829	-	-	1	-	-	-	1
シールリング	P1R400509	1	1	1	1	1	1	1

■ CRL-3316-R~3A409W-R

名称	部品番号	個数						
		3316	3A316W	3A309W	3416	3409	3A416W	3A409W
スプリング	P1R300338	1	1	-	1	-	1	-
スプリング	P1R300336	-	-	1	-	1	-	1
スプリング部	LRP003961	-	1	-	-	-	1	-
スプリング部	LRP003962	-	-	1	-	-	-	1
シールリング	P1R400509	1	1	1	1	1	1	1

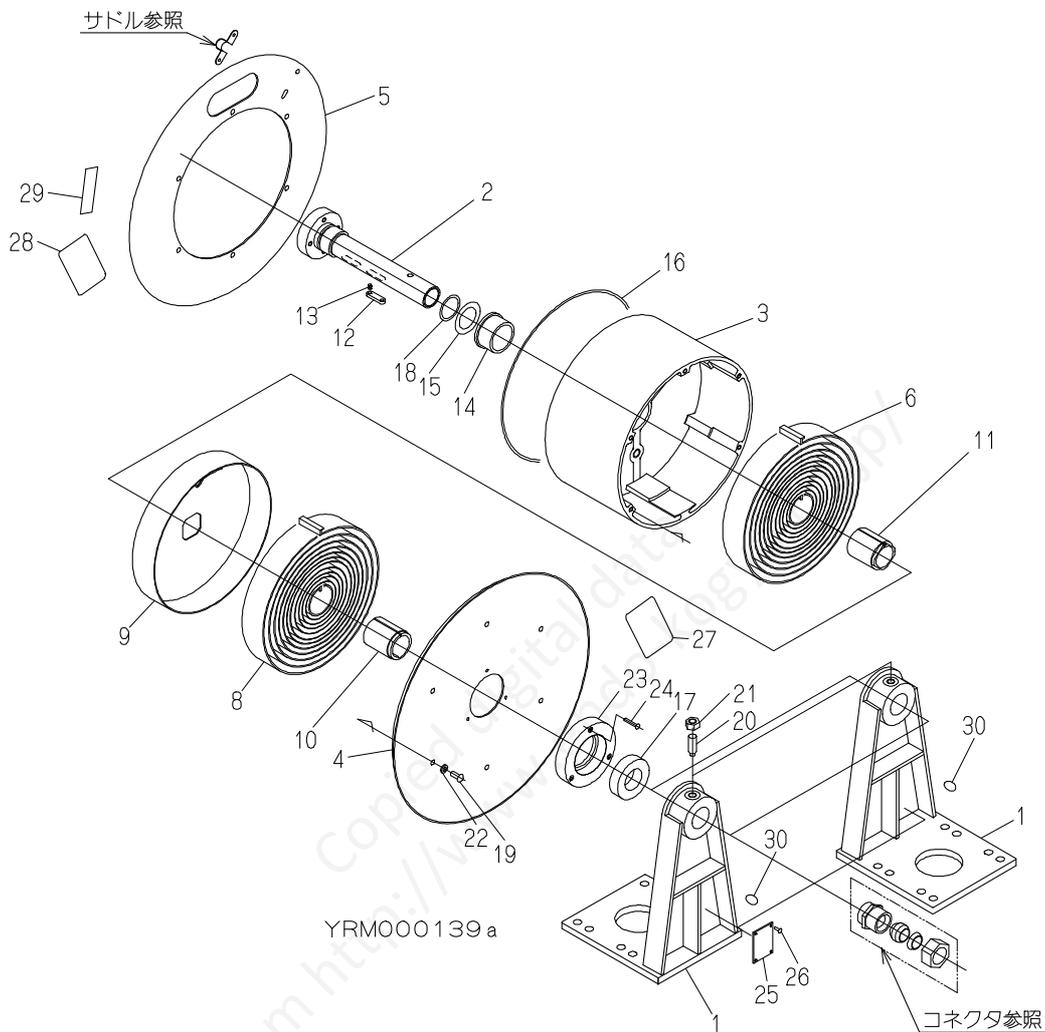
■ 30A 集電部

名 称	部品番号	個 数							
		3P	4P	6P	8P	10P	12P	14P	16P
ブラシ1式	LRP013662	3	4	6	8	10	12	14	16
ブラシバネ	P1R300594	6	8	12	16	20	24	28	32
シールリング	P1R400508	2	2	3	3	3	3	3	4
シールワッシャ	P1R302405	6	6	6	6	6	6	6	6

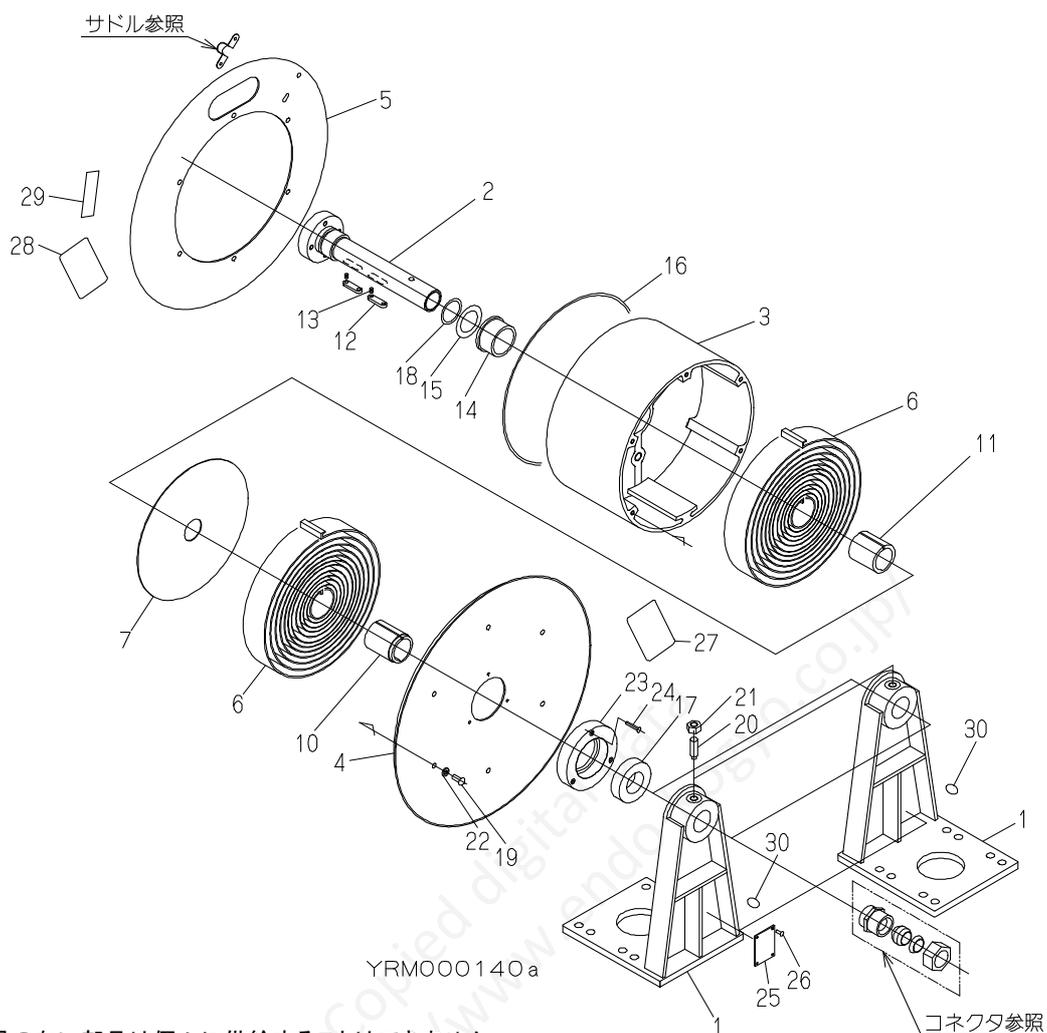
Copied digital data
from <http://www.endo-kogyo.co.jp/>

10. パーツリスト

■ CRL-2205・2305・2A205W・2A305W 本体部



■ CRL-2A210 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				
			2205	2305	2A210	2A205W	2A305W
1	LRP001137	ブラケット	1	—	1	1	—
1	LRP001139	ブラケット	—	1	—	—	1
-	LRP003794	スピンドル1式	1	1	—	—	—
-	LRP003795	スピンドル1式	—	—	1	—	—
-	LRP003796	スピンドル1式	—	—	—	1	1
2	P1R306848	—スピンドル	1	1	—	—	—
2	P1R306850	—スピンドル	—	—	1	—	—
2	P1R306849	—スピンドル	—	—	—	1	1
18	KA50300250	—オリング	1	1	1	1	1
-	LRP003800	ドラム部1式	1	1	—	—	—
-	LRP003801	ドラム部1式	—	—	1	—	—
-	LRP003802	ドラム部1式	—	—	—	1	1
3	-	—ドラム	1	1	—	—	—
3	-	—ドラム	—	—	1	—	—
3	-	—ドラム	—	—	—	1	1

照合 番号	部品番号	名 称	個 数				
			2205	2305	2A210	2A205W	2A305W
16	P1R400508	ーシールリング	1	1	1	1	1
-	LRP003811	ドラムカバー部1式	1	-	1	1	-
-	LRP003821	ドラムカバー部1式	-	1	-	-	1
-	LRP002006	ードラムカバー1式	1	-	1	1	-
-	LRP002007	ードラムカバー1式	-	1	-	-	1
4	-	ードラムカバー	1	-	1	1	-
4	-	ードラムカバー	-	1	-	-	1
23	-	ーベアリングケース	1	1	1	1	1
24	KA46300318	ーサラリベット	3	3	3	3	3
17	KA60103054	ーボールベアリング	1	1	1	1	1
5	P1R300362	ドラムカバー	1	-	1	1	-
5	P1R300359	ドラムカバー	-	1	-	-	1
6	P1R300334	スプリング	1	1	2	1	1
7	P1R400123	間隔板	-	-	1	-	-
-	LRP003827	スプリング部1式	-	-	-	1	1
8	-	ースプリング	-	-	-	1	1
9	-	ースプリングケース	-	-	-	1	1
10	P1R300461	ブッシュ	1	1	1	1	1
11	P1R300482	ブッシュ	-	-	1	-	-
11	P1R300475	ブッシュ	-	-	-	1	1
-	LRP003836	ノッチキー1式	1	1	2	1	1
12	-	ーノッチキー	1	1	2	1	1
13	P1R400112	ーノッチバネ	2	2	4	2	2
14	P1R411592	メタル	1	1	1	1	1
15	P1R400150	ワッシャ	1	1	1	1	1
19	KA10130512	十字穴付ナベ小ネジ	6	6	6	6	6
20	KA16330825	六角穴付止ネジ	1	1	1	1	1
21	KA20130800	六角ナット	1	1	1	1	1
22	KA31130500	バネ座金	6	6	6	6	6
25	P1R309126	ネームプレート	1	1	1	1	1
26	KA14549803	打込み鋳	4	4	4	4	4
27	P1R304994	警告ラベル	1	1	1	1	1
28	P1R305037	ラベル(初期巻数)	1	1	1	1	1
29	P1R401833	ラベル(巻取方向)	1	1	1	1	1
30	P1R406024	ラベル(アースマーク)	1	1	1	1	1

■ CRL-2205~2A210-1 本体部(逆座用相違部品)

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。

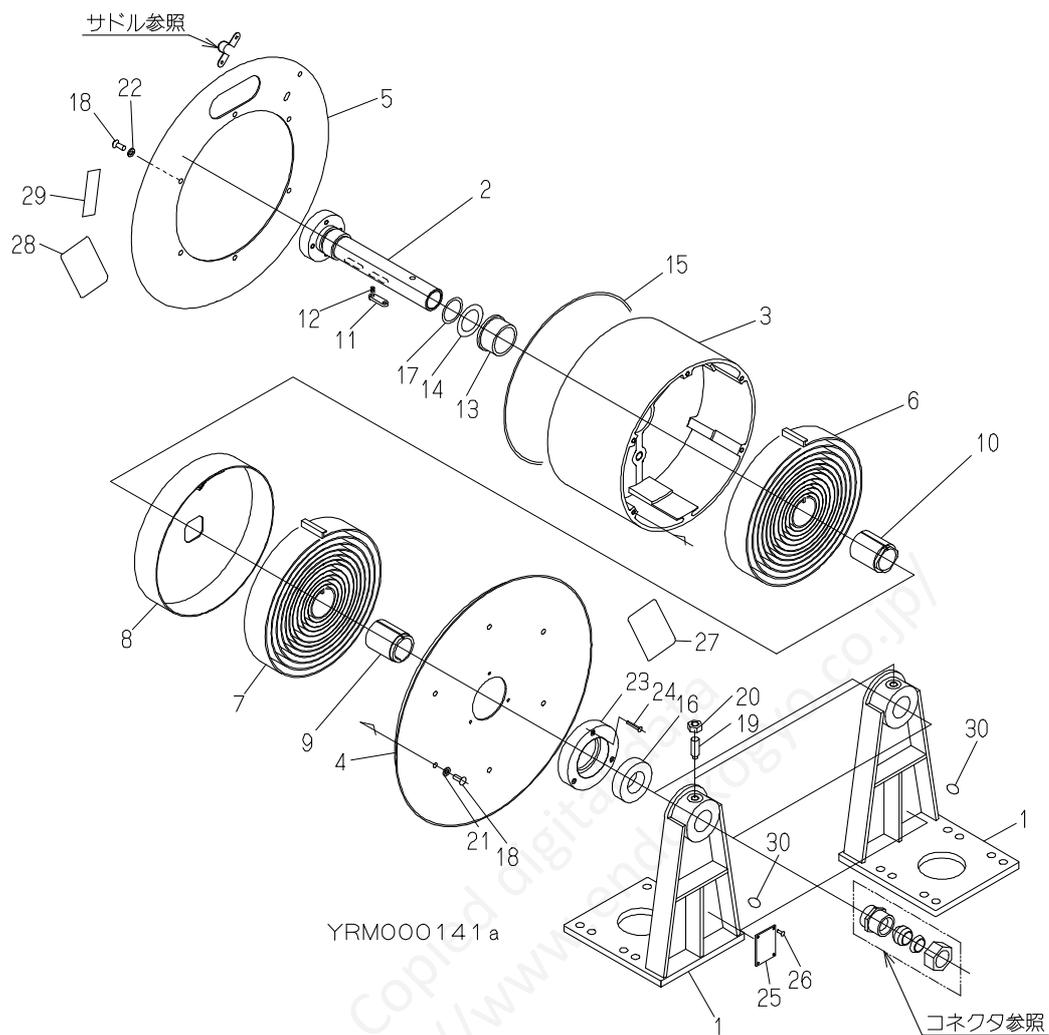
照合 番号	部品番号	名 称	個 数				
			2205-1	2305-1	2A210-1	2A205W-1	2A205W-1
1	LRP001137	ブラケット	1	-	1	1	-
1	LRP001139	ブラケット	-	1	-	-	1

■ CRL-2205~2A210-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				
			2205-R	2305-R	2A210-R	2A205W-R	2A205W-R
-	LRP003800	ドラム部1式	1	1	-	-	-
-	LRP003801	ドラム部1式	-	-	1	-	-
-	LRP003802	ドラム部1式	-	-	-	1	1
3	-	ードラム	1	1	-	-	-
3	-	ードラム	-	-	1	-	-
3	-	ードラム	-	-	-	1	1
16	P1R400508	ーシールリング	1	1	1	1	1
5	P1R300363	ドラムカバー	1	-	1	1	-
5	P1R300360	ドラムカバー	-	1	-	-	1
6	P1R300334	スプリング	1	1	2	1	1
-	LRP003960	スプリング部一式	-	-	-	1	1
8	-	ースプリング	-	-	-	1	1
9	-	ースプリングケース	-	-	-	1	1
10	P1R300462	ブッシュ	1	1	1	1	1
29	P1R401834	ラベル(巻取方向)	1	1	1	1	1

■ CRL-3316~3A409W 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						
			3316	3A316W	3A309W	3416	3409	3A416W	3A409W
1	LRP001145	ブラケット	1	1	-	-	-	-	-
1	LRP001139	ブラケット	-	-	1	-	-	-	-
1	LRP001147	ブラケット	-	-	-	1	-	1	-
1	LRP001141	ブラケット	-	-	-	-	1	-	1
-	LRP003797	スピンドル1式	1	-	-	1	-	-	-
-	LRP003794	スピンドル1式	-	-	-	-	1	-	-
-	LRP003798	スピンドル1式	-	1	-	-	-	1	-
-	LRP003799	スピンドル1式	-	-	1	-	-	-	1
2	P1R306855	－スピンドル	1	-	-	1	-	-	-
2	P1R306848	－スピンドル	-	-	-	-	1	-	-
2	P1R306857	－スピンドル	-	1	-	-	-	1	-
2	P1R306849	－スピンドル	-	-	1	-	-	-	1
17	KA50300250	－Oリング	1	1	1	1	1	1	1
-	LRP003803	ドラム部1式	1	-	-	1	1	-	-
-	LRP003804	ドラム部1式	-	1	1	-	-	1	1
3	-	－ドラム	1	-	-	1	1	-	-
3	-	－ドラム	-	1	1	-	-	1	1
15	P1R400509	－シールリング	1	1	1	1	1	1	1
-	LRP003812	ドラムカバー部1式	1	1	-	-	-	-	-
-	LRP003813	ドラムカバー部1式	-	-	1	-	-	-	-
-	LRP003814	ドラムカバー部1式	-	-	-	1	-	1	-
-	LRP003815	ドラムカバー部1式	-	-	-	-	1	-	1
-	LRP002010	－ドラムカバー1式	1	1	-	-	-	-	-
-	LRP002008	－ドラムカバー1式	-	-	1	-	-	-	-
-	LRP002011	－ドラムカバー1式	-	-	-	1	-	1	-
-	LRP002009	－ドラムカバー1式	-	-	-	-	1	-	1
4	-	－－ドラムカバー	1	1	1	-	-	-	-
4	-	－－ドラムカバー	-	-	-	1	1	1	1
23	-	－－ベアリングケース	1	1	-	1	-	1	-
23	-	－－ベアリングケース	-	-	1	-	1	-	1
24	KA46300318	－－サラリベット	3	3	3	3	3	3	3
16	KA60103064	－ボールベアリング	1	1	-	1	-	1	-
16	KA60103054	－ボールベアリング	-	-	1	-	1	-	1
5	P1R300356	ドラムカバー	1	1	1	-	-	-	-
5	P1R300353	ドラムカバー	-	-	-	1	1	1	1
6	P1R300338	スプリング	1	1	-	1	-	1	-
6	P1R300336	スプリング	-	-	1	-	1	-	1
-	LRP003828	スプリング部1式	-	1	-	-	-	1	-
-	LRP003829	スプリング部1式	-	-	1	-	-	-	1
7	-	－スプリング	-	1	-	-	-	1	-

照合 番号	部品番号	名 称	個 数						
			3316	3A316W	3A309W	3416	3409	3A416W	3A409W
7	-	ーSpring	-	-	1	-	-	-	1
8	-	ーSpringケース	-	1	-	-	-	1	-
8	-	ーSpringケース	-	-	1	-	-	-	1
9	P1R300463	ブッシュ	1	1	-	1	-	1	-
9	P1R300461	ブッシュ	-	-	1	-	1	-	1
10	P1R300476	ブッシュ	-	1	-	-	-	1	-
10	P1R300475	ブッシュ	-	-	1	-	-	-	1
-	LRP003836	ノッチキー1式	1	1	1	1	1	1	1
11	-	ーノッチキー	1	1	1	1	1	1	1
12	P1R400112	ーノッチバネ	2	2	2	2	2	2	2
13	P1R411592	メタル	1	1	1	1	1	1	1
14	P1R400150	ワッシャ	1	1	1	1	1	1	1
18	KA10130612	十字穴付ナベ小ネジ	12	12	12	12	12	12	12
19	KA16330825	六角穴付止ネジ	1	1	1	1	1	1	1
20	KA20130800	六角ナット	1	1	1	1	1	1	1
21	KA31130600	バネ座金	6	6	6	6	6	6	6
22	P1R302406	シールワッシャ	6	6	6	6	6	6	6
25	P1R309126	ネームプレート	1	1	1	1	1	1	1
26	KA14549803	打込み鋳	4	4	4	4	4	4	4
27	P1R304994	警告ラベル	1	1	1	1	1	1	1
28	P1R305037	ラベル(初期巻数)	1	1	1	1	1	1	1
29	P1R401833	ラベル(巻取方向)	1	1	1	1	1	1	1
30	P1R406024	ラベル(アースマーク)	1	1	1	1	1	1	1

■ CRL-3316~3A409W-1 本体部(逆座用相違部品)

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。

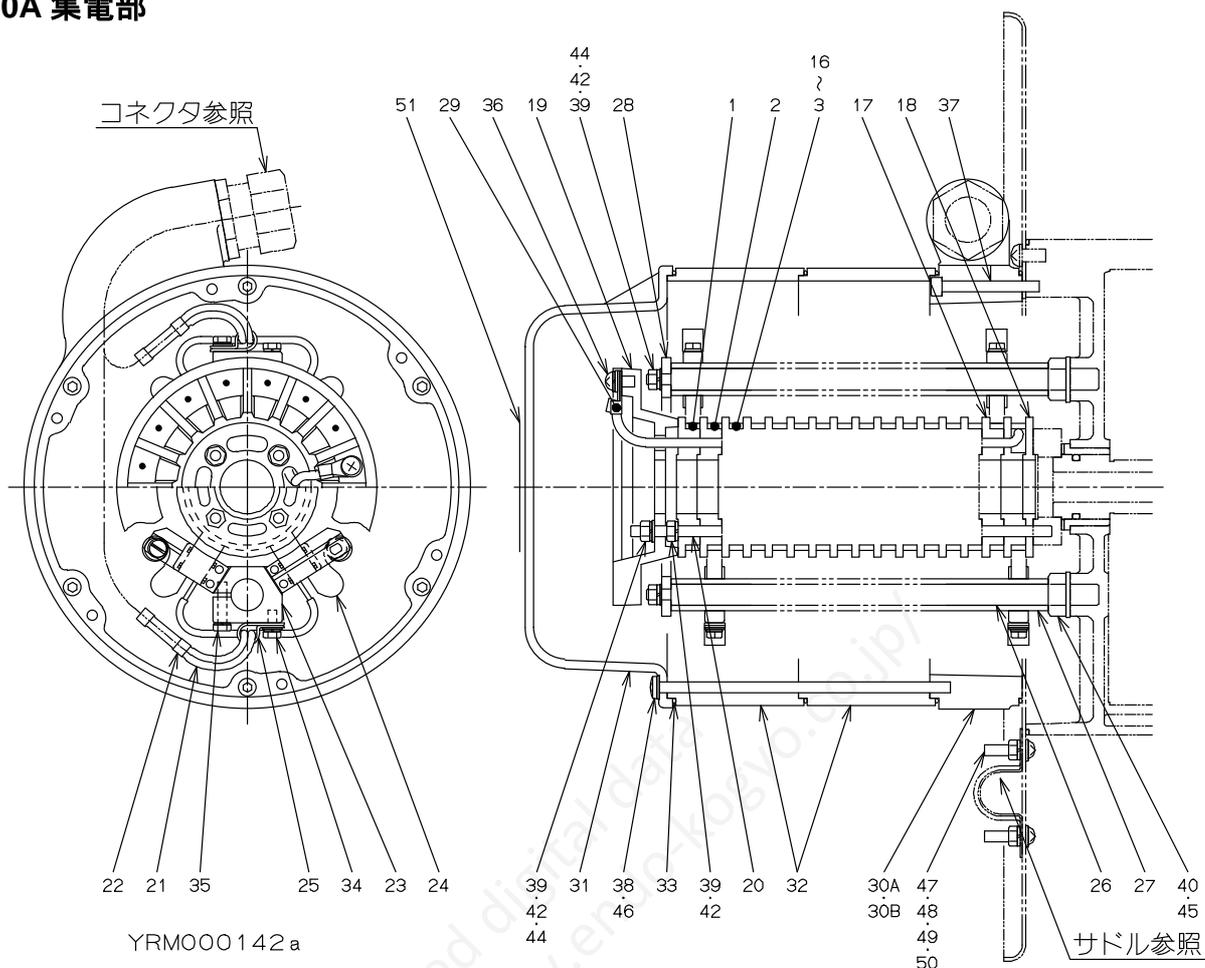
照合 番号	部品番号	名 称	個 数						
			3316-1	3A316W-1	3A309W-1	3416-1	3409-1	3A416W-1	3A409W-1
1	LRP001145	ブラケット	1	1	-	-	-	-	-
1	LRP001139	ブラケット	-	-	1	-	-	-	-
1	LRP001147	ブラケット	-	-	-	1	-	1	-
1	LRP001141	ブラケット	-	-	-	-	1	-	1

■ CRL-3316~3A409W-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						
			3316-R	3A316W-R	3A309W-R	3416-R	3409-R	3A416W-R	3A409W-R
-	LRP003803	ドラム部1式	1	-	-	1	1	-	-
-	LRP003804	ドラム部1式	-	1	1	-	-	1	1
3	-	ードラム	1	-	-	1	1	-	-
3	-	ードラム	-	1	1	-	-	1	1
15	P1R400509	ーシールリング	1	1	1	1	1	1	1
5	P1R300357	ドラムカバー	1	1	1	-	-	-	-
5	P1R300354	ドラムカバー	-	-	-	1	1	1	1
6	P1R300338	ースプリング	1	1	-	1	-	1	-
6	P1R300336	ースプリング	-	-	1	-	1	-	1
-	LRP003961	スプリング部1式	-	1	-	-	-	1	-
-	LRP003962	スプリング部1式	-	-	1	-	-	-	1
7	-	ースプリング	-	1	-	-	-	1	-
7	-	ースプリング	-	-	1	-	-	-	1
8	-	ースプリングケース	-	1	-	-	-	1	-
8	-	ースプリングケース	-	-	1	-	-	-	1
9	P1R300464	ブッシュ	1	1	-	1	-	1	-
9	P1R300462	ブッシュ	-	-	1	-	1	-	1
29	P1R401834	ラベル(巻取方向)	1	1	1	1	1	1	1

■ 30A 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	部品名称	個数							
			3P	4P	6P	8P	10P	12P	14P	16P
-	LRP003501	スリップリング部1式	1	-	-	-	-	-	-	-
-	LRP003502	スリップリング部1式	-	1	-	-	-	-	-	-
-	LRP003503	スリップリング部1式	-	-	1	-	-	-	-	-
-	LRP003504	スリップリング部1式	-	-	-	1	-	-	-	-
-	LRP003505	スリップリング部1式	-	-	-	-	1	-	-	-
-	LRP003506	スリップリング部1式	-	-	-	-	-	1	-	-
-	LRP003507	スリップリング部1式	-	-	-	-	-	-	1	-
-	LRP003508	スリップリング部1式	-	-	-	-	-	-	-	1
1	LRP003012	－スリップリング	1	1	1	1	1	1	1	1
2	LRP003013	－スリップリング	1	1	1	1	1	1	1	1
3	LRP003014	－スリップリング	1	1	1	1	1	1	1	1
4	LRP003015	－スリップリング	-	1	1	1	1	1	1	1
5	LRP003016	－スリップリング	-	-	1	1	1	1	1	1
6	LRP003017	－スリップリング	-	-	1	1	1	1	1	1
7	LRP003018	－スリップリング	-	-	-	1	1	1	1	1
8	LRP003019	－スリップリング	-	-	-	1	1	1	1	1
9	LRP003020	－スリップリング	-	-	-	-	1	1	1	1

照合 番号	部品番号	部品名称	個数							
			3P	4P	6P	8P	10P	12P	14P	16P
10	LRP003021	－スリップリング	-	-	-	-	1	1	1	1
11	LRP003022	－スリップリング	-	-	-	-	-	1	1	1
12	LRP003023	－スリップリング	-	-	-	-	-	1	1	1
13	LRP003024	－スリップリング	-	-	-	-	-	-	1	1
14	LRP003025	－スリップリング	-	-	-	-	-	-	1	1
15	LRP003026	－スリップリング	-	-	-	-	-	-	-	1
16	LRP003027	－スリップリング	-	-	-	-	-	-	-	1
17	P1R301970	－リングホルダ	3	4	6	8	10	12	14	16
18	P1R400475	－リングカバー	1	1	1	1	1	1	1	1
19	LRP013537	－ターミナルプレート	1	1	1	-	-	-	-	-
19	LRP013538	－ターミナルプレート	-	-	-	1	1	1	-	-
19	LRP013539	－ターミナルプレート	-	-	-	-	-	-	1	1
20	LRP003311	－リングボルト	4	-	-	-	-	-	-	-
20	LRP003312	－リングボルト	-	4	-	-	-	-	-	-
20	LRP003314	－リングボルト	-	-	4	-	-	-	-	-
20	LRP003316	－リングボルト	-	-	-	4	-	-	-	-
20	LRP003318	－リングボルト	-	-	-	-	4	-	-	-
20	LRP003320	－リングボルト	-	-	-	-	-	4	-	-
20	LRP003321	－リングボルト	-	-	-	-	-	-	4	-
20	LRP003322	－リングボルト	-	-	-	-	-	-	-	4
-	LRP003784	－ブラシ部1式	3	4	6	8	10	12	14	16
-	LRP013662	－－ブラシ1式	3	4	6	8	10	12	14	16
21	-	－－－ブラシ	6	8	12	16	20	24	28	32
22	KA91200500	－－－圧着スリーブ	3	4	6	8	10	12	14	16
-	LRP003789	－－ブラシホルダ1式	3	4	6	8	10	12	14	16
23	LRP003247	－－－ブラシホルダ	3	4	6	8	10	12	14	16
24	P1R300594	－－－ブラシバネ	6	8	12	16	20	24	28	32
35	P1R404880	－－－座金組込み六角ボルト	3	4	6	8	10	12	14	16
25	P1R402581	－－ケーブルクランプ	3	4	6	8	10	12	14	16
34	P1R404740	－－座金組込み六角ボルト	3	4	6	8	10	12	14	16
-	LRP016907	－ブラシボルト1式	2	-	-	-	-	-	-	-
-	LRP016908	－ブラシボルト1式	-	2	-	-	-	-	-	-
-	LRP016910	－ブラシボルト1式	-	-	2	-	-	-	-	-
-	LRP016912	－ブラシボルト1式	-	-	-	2	-	-	-	-
-	LRP016913	－ブラシボルト1式	-	-	-	-	2	-	-	-
-	LRP016914	－ブラシボルト1式	-	-	-	-	-	2	-	-
-	LRP016915	－ブラシボルト1式	-	-	-	-	-	-	2	-
-	LRP016916	－ブラシボルト1式	-	-	-	-	-	-	-	2
26	-	－－ブラシボルト	2	2	2	2	2	2	2	2
27	-	－－絶縁パイプ	2	2	2	2	2	2	2	2
40	-	－－六角ナット	2	2	2	2	2	2	2	2
28	P1R411544	－プレート	1	1	1	1	1	1	1	1
29	KA91300305	－銅線用裸圧着端子	3	4	6	8	10	12	14	16
36	P1R404737	－座金組込み十字穴付ナベ小ネジ	3	4	6	8	10	12	14	16

照合 番号	部品番号	部品名称	個数							
			3P	4P	6P	8P	10P	12P	14P	16P
39	KA20120500	－六角ナット	10	10	10	10	10	10	10	10
42	KA31120500	－バネ座金	10	10	10	10	10	10	10	10
44	KA30220500	－平座金	6	6	6	6	6	6	6	6
45	KA30221000	－平座金	2	2	2	2	2	2	2	2
-	LRP003393	ケーブルガイド1式(CS-23用)	1	1	1	1	1	1	1	1
-	LRP003394	ケーブルガイド1式(CS-27用)	1	1	1	1	1	1	1	1
30A	-	－ケーブルガイド(CS-23)	1	1	1	1	1	1	1	1
30B	-	－ケーブルガイド(CS-27)	1	1	1	1	1	1	1	1
33	P1R400508	－シールリング	2	2	2	2	2	2	2	2
31	P1R401322	防塵カバー	1	1	1	1	1	1	1	1
-	LRP003381	防塵スペーサ1式	-	-	1	-	-	-	-	-
-	LRP003382	防塵スペーサ1式	-	-	-	1	-	-	-	-
-	LRP003383	防塵スペーサ1式	-	-	-	-	1	-	-	2
-	LRP003384	防塵スペーサ1式	-	-	-	-	-	1	-	-
-	LRP003385	防塵スペーサ1式	-	-	-	-	-	-	1	-
32	-	－防塵スペーサ	-	-	1	-	-	-	-	-
32	-	－防塵スペーサ	-	-	-	1	-	-	-	-
32	-	－防塵スペーサ	-	-	-	-	1	-	-	2
32	-	－防塵スペーサ	-	-	-	-	-	1	-	-
32	-	－防塵スペーサ	-	-	-	-	-	-	1	-
33	P1R400508	－シールリング	-	-	1	1	1	1	1	2
37	P2H400177	六角穴付ボルト	6	6	6	6	6	6	6	6
38	KA10530516	十字穴付バインド小ネジ	6	6	-	-	-	-	-	-
38	KA10530535	十字穴付バインド小ネジ	-	-	6	-	-	-	-	-
38	P1R411522	十字穴付バインド小ネジ	-	-	-	6	-	-	-	-
38	P1R411523	十字穴付バインド小ネジ	-	-	-	-	6	-	-	-
38	P1R411524	十字穴付バインド小ネジ	-	-	-	-	-	6	-	-
38	P1R411525	十字穴付バインド小ネジ	-	-	-	-	-	-	6	-
38	P1R411526	十字穴付バインド小ネジ	-	-	-	-	-	-	-	6
46	P1R302405	シールワッシャ	6	6	6	6	6	6	6	6
47	KA10130520	十字穴付ナベ小ネジ	2	2	2	2	2	2	2	2
48	KA20130500	六角ナット	2	2	2	2	2	2	2	2
49	KA31130500	バネ座金	2	2	2	2	2	2	2	2
50	KA30230500	平座金	2	2	2	2	2	2	2	2
51	P1R305075	警告ラベル	1	1	1	1	1	1	1	1

■ 30A 集電部(逆巻相違部品)

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
-	LRP003395	ケーブルガイド1式(CS-23用)	1	1	1	1	1	1	1	1
-	LRP003396	ケーブルガイド1式(CS-27用)	1	1	1	1	1	1	1	1
30A	-	ケーブルガイド(CS-23)	1	1	1	1	1	1	1	1
30B	-	ケーブルガイド(CS-27)	1	1	1	1	1	1	1	1
33	P1R400508	シールリング	2	2	2	2	2	2	2	2

■ 付属品

部品番号	部品名称	規 格	適合ケーブル外径(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

部品番号	部品名称	規 格	備 考
P1R400219	コネクタブッシュ	M22xM27	
P1R402696	コネクタブッシュ	M22xM32	
P1R400220	コネクタブッシュ	M27xM32	

部品番号	部品名称	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

改訂履歴

印刷年／月	改訂番号	訂正箇所
2019年／12月	h	初版発行

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

遠藤工業株式会社

- 本社営業部 新潟県燕市秋葉町3丁目14番7号
〒959-1261 電話 (0256) 62-5133
FAX (0256) 62-5772
- 東京営業部 東京都千代田区神田東松下町12-2 JBSL神田ビル2F
〒101-0042 電話 (03) 5295-3711(代表)
FAX (03) 5295-3717
- 大阪営業部 大阪市浪速区幸町2丁目3番14号 ダイトービル3F
〒556-0021 電話 (06) 6568-1571(代表)
FAX (06) 6568-1573
- 名古屋営業所 愛知県名古屋市中区大須1丁目7番14号 パークIMビル3F
〒460-0011 電話 (052) 253-6231(代表)
FAX (052) 253-6240
- 九州営業所 福岡市博多区博多駅東3丁目11番15号 文喜ビル3F
〒812-0013 電話 (092) 412-5281(代表)
FAX (092) 412-5280

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