

使用条件、使用場所で異なりますが、正しい施工が施され定期点検および定期的にメンテナンスしていただくと、10年程度ご使用いただけます。

- ご使用前に、この取扱・施工説明書を必ずお読みのうえ、正しくお使いください。
 - この取扱・施工説明書は、必ず保管してください。
 - 本設備のトラブル処理などのメンテナンスは電気工事業者に依頼してください。なおその際には、必ずこの取扱・施工説明書をお渡しください。
 - 当社では、品質、信頼性の向上に努めていますが、部材の劣化により最終的に継続的使用が困難な状態(寿命)が生じます。稼働率、周囲環境など使用条件で進行が異なりますが、毎年劣化が進行します。劣化により最悪の場合は、焼損・火災の原因となりますので、早めの点検・交換をお勧めします。
 - ・本商品を長くご使用いただくために、お客さまご自身で「メンテナンス表」に基づき必ず定期的に点検してください。
 - ・点検において不具合がありましたら、電気工事業者にご連絡ください。
 - ・本商品はお客様の大切な財産です。点検とともに以下のことを必ずお守りください。
- なお、安全上のご注意は、当社で想定される範囲内で、記載しています。

安全上のご注意 (必ずお守りください)

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

警告



禁止

- 商品の改造は絶対にしない 感電・火災・落下のおそれがあります。
- 結露が生じるおそれのある場所では使用しない 感電・火災・落下のおそれがあります。



必ず守る

- 周囲温度が-10℃~40℃で使用する 上記以外でご使用の場合、当社へお問い合わせください。
- 異常が生じたら速やかに電源を切り、電気工事業者に連絡をして処置を依頼する。尚、その際には施工・取扱説明書を渡すこと 守らないと、感電・火災・落下のおそれがあります。
- 商品の取り替えには、電気工事士の資格が必要
- 集電子は、交換ラインを超えて使用しない 守らないと、スパークによる火災・接触不良・集電アームの脱線などのおそれがあります。
- 点検の際には必ず電源を切ってから行う 守らないと、感電のおそれがあります。
- 試運転、定期点検を必ず行う。点検後は必ず試運転を行う 守らないと、感電・火災・落下のおそれがあります。
- 本体の絶縁シース破損、クラックのある場合は、本体を交換する 守らないと、スパークによる火災・接触不良・集電アームの脱線などのおそれがあります。

注意



禁止

- 腐食性ガスの発生する場所、切削油等が直接かかる場所などでは、使用しない 感電・火災・落下のおそれがあります。
- 集電子は、乾式潤滑方式ですので、他の潤滑剤を、集電子及び本体の導体表面に塗布しない 接触不良のおそれがあります。



必ず守る

- 走行速度は、300m/分以下(ガイドキャップ取付部は、60m/分以下)で使用する ただし、負荷電圧の種類によっては制限を受ける場合があります。詳細は当社にお問い合わせください 守らないとスパークによる火災・接触不良・集電アームの脱線などのおそれがあります。
- 長期間使用しない場合、本体の導体表面が酸化し、接触不良のおそれがあるため使用する前には、導体クリーニング及び定期点検を行う 守らないと、感電・火災のおそれがあります。
- 点検の際は、ヘルメット・軍手などの保護具を着用して点検をする 守らないと、けがをするおそれがあります。
- 本体をハンガーへ取り付ける際は、ハンガーに手をはさまないように本体を押しこむ 守らないと、手指のけがをするおそれがあります。
- 本体をジョイナから取り外す際は、本体が勢いよく飛び出すおそれがあるため、本体先端を押えながら引き抜く 守らないと、本体の破損、けがをするおそれがあります。
- 本体端末加工時は、眼鏡など保護具を使用する 守らないと、けがをするおそれがあります。
- 切断、穴あけ加工などをした後は、電工ナイフやヤスリなどで切断面のバリ取りをする 守らないと、手指のけがをするおそれがあります。
- 集電アーム交換時、集電アームは本体と平行に、またねじれないように取り付ける 守らないと、接触不良・集電アームの脱線のおそれがあります。
- 集電子交換時、リード線を負荷に接続する時は、必ず本体の相(R・S・T)を確認してから、結線する 守らないと、スパークによる火災のおそれがあります。

■トロリールのメンテナンススケジュール

使用条件、使用場所で異なりますが、正しい施工が施され定期点検および定期的にメンテナンスしていただくと、10年程度ご使用いただけます。

本メンテナンススケジュールを目安にメンテナンス表により点検を行ってください。
具体的な点検項目はメンテナンス表を参照ください。

電気工事業者で行うお手入れ

導入

5年

10年

	導入	5年	10年
本体	<ul style="list-style-type: none"> ・ 導体表面の著しい汚れの有無(3~6か月)→導体クリーナーまたはウェスなどで清掃する。 ・ 本体が蛇行していないかの確認(3~6か月)→修正する。 ・ 本体がハンガーから外れていないかの確認(3~6か月)→本体をハンガーに取り付ける。 ・ 絶縁シースに割れ、欠けの有無の確認(3~6か月)→本体を交換する。 		製品交換推奨
端末引締碍子 中間引締碍子	<ul style="list-style-type: none"> ・ コイルばね長さが適切かの確認(3~6か月)→適正な長さに調整を行う。 ・ コイルばねのナットの緩みはないかの確認(3~6か月)→増し締めする。 ・ 樹脂部の破損の有無(3~6か月)→製品を交換する。 		
ジョイナ センターフィート インジョイテ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 端子ねじの緩みはないかの確認(3~6か月)→増し締めする。 ・ 樹脂部の破損の有無(3~6か月)→製品を交換する。 		
ハンガー	<ul style="list-style-type: none"> ・ 取付ナットの緩みはないかの確認(3~6か月)→増し締めする。 ・ 樹脂部の破損の有無(3~6か月)→製品を交換する。 		
端末固定碍子 中間固定碍子 ガイドキャップ 絶縁ピース	<ul style="list-style-type: none"> ・ 樹脂部の破損の有無(3~6か月)→製品を交換する。 		
集電アーム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 取付ボルトの緩み確認(1~3か月に1回)→増し締めする。 ・ 集電子の交換ラインまで摩耗していないかの確認(1~3か月)→交換ラインまで摩耗している場合は、集電子を交換する。 ・ スプリングピンの破損、回転軸の破損、ばね受け金具の摩耗の確認(1~3か月)→破損または異常のある場合は、製品を交換する。 		

メンテナンス（試運転・定期点検）

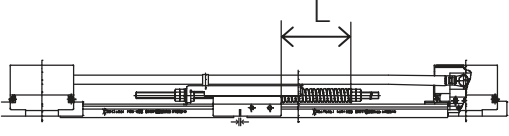
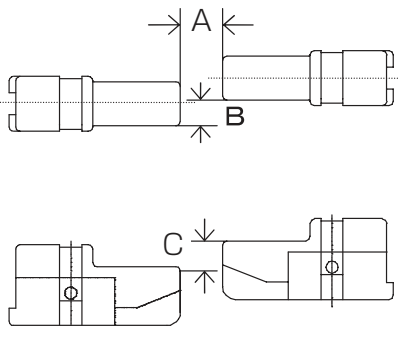
ご注意

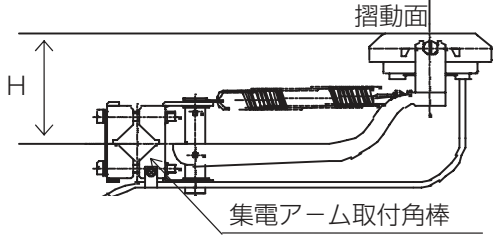
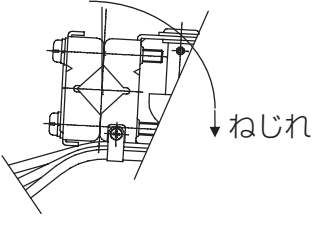
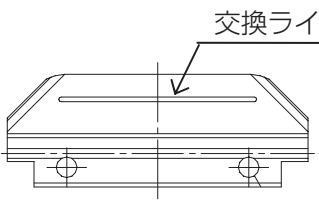
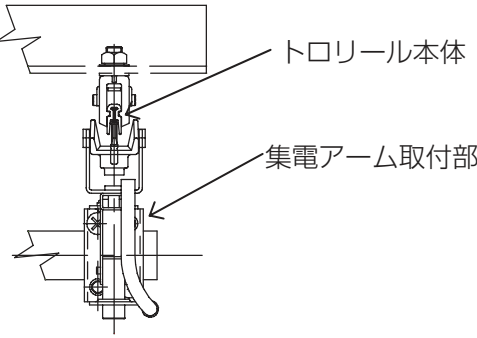
- ※：試運転時の点検項目です。（定期点検時にも点検してください）
- 安全に使用していただくため、本格稼働後1ヶ月点検をお勧めします。
- 点検周期については稼働率、周囲環境などにより、下記点検周期を目安とし、設定してください。

結果	○：異常なし	処置	○：要交換
	×		●：交換済
			△：要調整
			▲：調整済

件名	点検日	年月日	点検者
----	-----	-----	-----

名称	点検内容	処置・対策	※ 試運転	結果	処置	点検周期 (目安)
本体	導体表面に異物の付着はないか	専用クリーナーでクリーニングまたは、布きれなどで拭き取ってください				3ヶ月～ 6ヶ月に 一回
	導体表面にアーク発生痕はないか	アーク痕のある場合はヤスリなどで修正後、細かいサンドペーパーなどで磨いてください				
	絶縁シースに破損、クラックなどはないか	破損、クラックのある場合は交換してください	○			
	絶縁シースが削れていないか	絶縁シースの厚さが1.2mm以下の場合は交換してください				
	本体は走行ルールに平行に取り付けられているか	平行になるよう修正してください	○			
	本体のハンガーからの外れ、脱落はないか	外れ、脱落のある場合はハンガーの状態を確認した後、再度取り付けてください	○			
	本体の著しいねじれ、および曲がりはないか	著しいねじれ、曲りは修正してください	○			
(ボルトなし) 端未固定端子	導体の摩耗量は適正か ・導体摩耗量は0.5mm以下	導体の摩耗量が基準値を超えている場合は本体を交換してください 次回メンテナンスまでの間に基準値に達する可能性がある場合は、早めの交換をお願いします				3ヶ月～ 6ヶ月に 一回
	絶縁シースと集電子回転軸（樹脂部）が干渉していないか	本体導体および集電子の摩耗量を確認し、必要に応じ交換をお願いします				
(ボルトなし) 端未固定端子	樹脂部に破損、クラックなどはないか	破損、クラックのある場合は交換してください	○			3ヶ月～ 6ヶ月に 一回
	絶縁テープで固定碍子をとめているか	とめていない場合は絶縁テープを取り付けてください	○			
(ボルト付) 端未固定端子	樹脂部に破損、クラックなどはないか	破損、クラックのある場合は交換してください	○			3ヶ月～ 6ヶ月に 一回
	固定ボルトのゆるみはないか	増し締めをしてください	○			
	ねじれはないか	ねじれを修正してください	○			
	導体の露出はないか	シース用補修カバーを取り付けてください	○			
端未引締碍子	コイルばねは正しくセットされているか コイルばねの長さ L = 115 ~ 125mm	適正な長さに調整してください 本体を引き締める時は引締めボルトのナットを交互にバランスよく締め付けてください	○			3ヶ月～ 6ヶ月に 一回
						
	コイルばね部のナット（ダブルナット）に緩みはないか	増締めをしてください	○			
	フィードイン端子部の電線接続用ボルトに緩みはないか	増締めをしてください	○			
	樹脂部に割れ、クラックはないか	破損、クラックのある場合は交換してください	○			
	カバー部の外れ、脱落はないか	外れ、脱落のある場合はカバーの状態を確認しカバーを取り付けてください	○			
	導体の露出はないか	シース用補修カバーを取り付けてください	○			
定中間碍子	ねじれはないか	ねじれを修正してください	○			3ヶ月～ 6ヶ月に 一回
	樹脂部に破損、クラックなどはないか	破損、クラックのある場合は交換してください	○			
ジョイナー	カバーが正しくついているか	カバーを取り付けてください	○			3ヶ月～ 6ヶ月に 一回
	本体接続部の導体にすき間や段差はないか	隙間、段差は修正してください	○			
	接続ボルトのゆるみはないか	増締めをしてください(締付トルク:6.9～7.9N・m)	○			
	樹脂部の破損、クラックはないか	破損、クラックのある場合は交換してください	○			
ジョイナー	カバー部の外れ、脱落はないか	カバー部の外れ、脱落のある場合はカバーの状態を確認しカバーを取り付けてください	○			3ヶ月～ 6ヶ月に 一回
	カバー部の外れ、脱落はないか	カバー部の外れ、脱落のある場合はカバーの状態を確認しカバーを取り付けてください	○			

名称	点検内容	処置・対策	※ 試運転	結果	処置	点検周期 (目安)							
センターファイード インジョイナー	フィードイン端子部の電線接続用ボルトに緩みはないか	増締めをしてください	○			3ヶ月～ 6ヶ月に 一回							
	樹脂部に割れ、クラックはないか	破損、クラックのある場合は交換してください	○										
	カバー部の外れ、脱落はないか	外れ、脱落のある場合はカバーの状態を確認しカバーを取り付けてください	○										
ハンガー	ハンガー取り付けピッチは4m以下か	4m以下となるようにハンガーを取り付けてください。	○										
	曲がり部、および端末引締碍子の両端部のハンガー取り付けピッチは500mm以下か	500mm以下となるようにハンガーを取り付けてください	○										
	取り付けボルトのゆるみはないか	増締めしてください。	○										
	樹脂部に割れ、クラックはないか	破損、クラックのある場合は交換してください	○										
中間引締碍子	すき間が15mm ± 5 になるように中間固定碍子が取り付けられているか	すき間が15mm ± 5 となるように調整してください	○										
	コイルばねは正しくセットされているか コイルばねの長さ L = 115 ~ 125mm	適正な長さに調整してください <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>周囲温度</th> <th>L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10℃以下の場合</td> <td>115mm</td> </tr> <tr> <td>11℃～40℃の場合</td> <td>125mm</td> </tr> </tbody> </table>	周囲温度	L	10℃以下の場合		115mm	11℃～40℃の場合	125mm	○			
	周囲温度	L											
	10℃以下の場合	115mm											
	11℃～40℃の場合	125mm											
													
	コイルばね部のナット（ダブルナット）に緩みはないか	増締めをしてください	○										
フィードイン端子部の電線接続用ボルトに揺らみはないか	増締めをしてください	○											
樹脂部に割れ、クラックはないか	破損、クラックのある場合は交換してください	○											
カバー部の外れ、脱落はないか	外れ、脱落のある場合はカバーの状態を確認しカバーを取り付けてください	○											
絶縁ピース	樹脂部に割れ、クラックはないか	破損、クラックのある場合は交換してください	○										
	カバーが正しくついているか	カバーを取り付けてください	○										
ガイドキャップ	取り付け寸法は公差内か	公差内寸法に修正してください <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>寸法</td> <td>10～30mm</td> <td>5mm以下</td> <td>7mm以下</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	寸法	10～30mm	5mm以下	7mm以下	○		
		A	B	C									
	寸法	10～30mm	5mm以下	7mm以下									
													
	カバーが正しくついているか	カバーを取り付けてください	○										
樹脂部に磨耗はないか	磨耗している場合は交換してください	○											
樹脂部に割れ、クラックはないか	破損、クラックのある場合は交換してください	○											



名称	点検内容	処置・対策	※ 試運転	結果	処置	点検周期 (目安)
集電アーム	集電アームの取付寸法Hは適正であるか 	集電アーム取付角棒より本体の摺動面までの寸法 Hが 95 mm (集電アームの許容可動範囲± 20mm の中心値) となるよう修正してください。この H 寸法は、集電子がハンガ上の位置で測定を行ってください。	○			1ヶ月～ 3ヶ月に 一回
	集電アーム取付角棒に著しいねじれはないか 	著しいねじれのある場合は、修正してください	○			
	集電子にバリなどの発生はないか	サンドペーパーなどで取り除いてください				
	集電子は交換ラインまで摩耗していないか 	交換ラインまで一部でも摩耗している集電子は交換してください 次回メンテナンスまでの間に交換ラインに達する可能性がある場合は、早めの交換をお願いします				
	集電アームの取付部と本体のセンターが合っているか 	センターが合うよう修正してください	○			
	集電子にアーク発生の際の痕跡はないか	ヤスリなどで研磨してください				
	取り付けねじのゆるみはないか	増締めしてください	○			
	アームの曲り、変形などの異常はないか	異常のある場合は集電アームを交換してください				
	スプリングピンの欠け、破損はないか	欠け、破損のある場合は集電アームを交換してください				
	バネ受け金具の摩耗、穴ダレなどはないか	異常のある場合は集電アームを交換してください				
リード線に被服の破損はないか	破損のある場合はリード線を交換してください	○				
集電子がリード線に引張られた状態になっていないか	引張られた状態の時は余長をとり修正してください。	○				
横向き集電アーム支持部材	バネの変形 (バネ同士のスキ間が6.2mm以上)、サビはないか	バネの変形、サビの発生がある場合は交換する	○			
	アームの異常な摩耗	アームの異常な摩耗がある場合は、集電アームを交換する				
	固定ねじの緩みはないか	増し締めする	○			

- 施工の前には、この取扱・施工説明書を必ずお読みのうえ、正しく施工してください。
- この商品の施工には、電気工事士の資格が必要です。
- 施工後、この取扱・施工説明書を保全担当責任者にお渡しください。



安全上のご注意 (必ずお守りください)

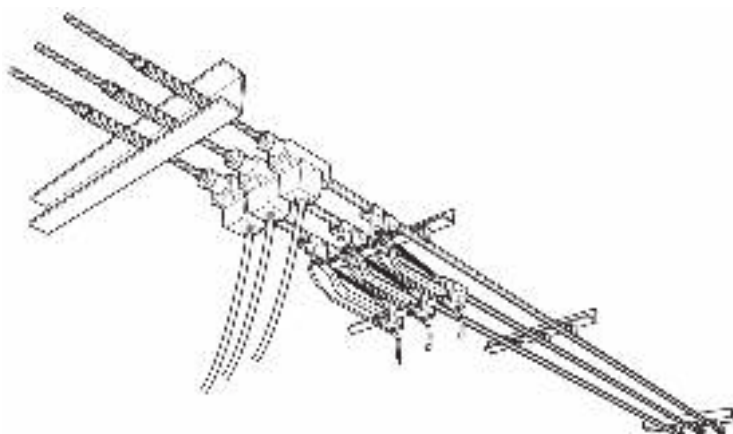
人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

⚠ 警告

 禁止	<ul style="list-style-type: none"> ●商品の改造は絶対にしない 感電・火災・落下のおそれがあります。 ●結露が生じるおそれのある場所では使用しない 感電・火災・落下のおそれがあります。
 必ず守る	<ul style="list-style-type: none"> ●周囲温度が-10℃～40℃で使用する 上記以外でご使用の場合、当社へお問い合わせください。 ●この商品は、電気設備技術基準の解釈に従い施工する。電源の一次側には適正な過電流遮断器を使用する ●施工は、この取扱・施工説明書通りに正確に行う 施工に不備があると感電・火災・落下のおそれがあります。

⚠ 注意

 禁止	<ul style="list-style-type: none"> ●腐食性ガスの発生する場所、切削油等が直接かかる場所などでは、使用しない 感電・火災・落下のおそれがあります。 ●海岸地域・セメント工場・下水処理場など、特に耐食性が必要な環境では使用しない (耐食性が必要な場合はステンレス製商品を使用する)
 必ず守る	<ul style="list-style-type: none"> ●屋外で使用する場合、または屋内でも湿気が多い場所で使用する場合は、碍子付ハンガーを使用する 守らないと、漏電のおそれがあります。 ●本体の開口部は必ず下向きか、横向きに施工する 開口部を上向きにしますと、スパークによる火災・接触不良・集電アームの脱線などのおそれがあります。 ●本体の絶縁シース破損、クラックのある場合は、本体を交換する 守らないと、スパークによる火災・接触不良・集電アームの脱線などのおそれがあります。 ●本体をハンガーへ取り付ける際は、ハンガーに手をはさまないように本体を押しこむ 守らないと、手指のけがをするおそれがあります。 ●本体をジョイナから取り外す際は、本体が勢いよく飛び出すおそれがあるので、本体先端を押えながら引き抜く 守らないと、本体の破損、けがをするおそれがあります。 ●本体端末加工時は、眼鏡など保護具を使用する 守らないと、けがをするおそれがあります。 ●切断、穴あけ加工などをした後は、電工ナイフやヤスリなどで切断面のバリ取りを行う 守らないと、手指のけがをするおそれがあります。 ●表示の定格、負荷容量の範囲内で使用する 守らないと、範囲を超えますと焼損や火災のおそれがあります。 ●本商品は造営材に堅ろうに固定して施設する 守らないと火災・落下のおそれがあります。 ●本商品を設置する造営材は堅固に固定する 守らないと落下のおそれがあります。

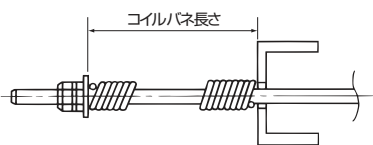


ここは特に気をつけて施工してください。

トロリールの施工に際しては、特に注意して作業していただきたいポイントがあります。これを6つに分けてご紹介しますので、作業時はもちろん施工後も、注意事項が守られているかどうか、もう一度ご確認ください。不備がありますと、感電・火災・落下のおそれがあります。

特にご注意いただきたい6つのポイント

1 端末引締碍子の張力は確実にかける。



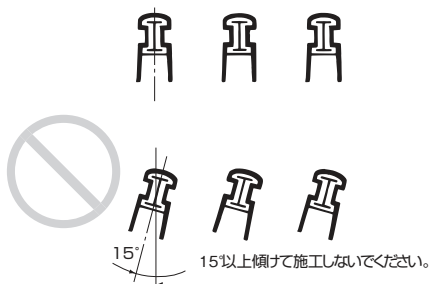
●施工時の周囲温度とコイルバネ締付寸法

周囲温度	コイルバネ長さ
10℃以下	115mm
11～40℃	125mm

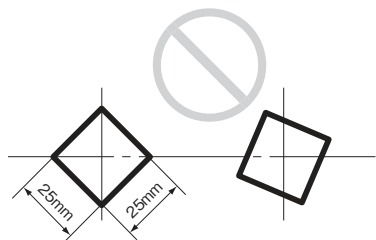
張力が不足しますと事故のもとになります。

2 本体の傾きやねじれに注意する。

本体が傾くと集電アームの脱線が起こります。施工の際、傾きが生じたらこまめに直してください。(傾きやねじれ防止用のスペーサがありますのでご利用ください。)

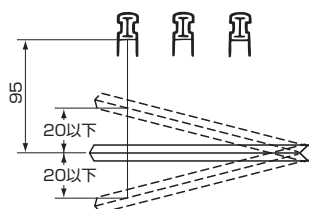


3 集電アーム取付用角棒はねじれないように正しく固定する。

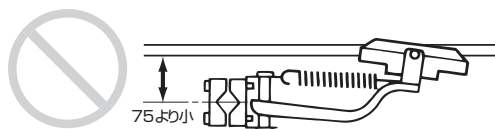
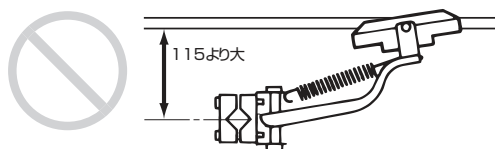
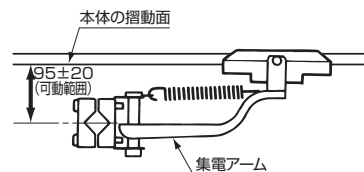


4 取付用角棒が傾いていないかどうか注意する。

走行時、揺れた状態でも20mm以下の揺れにとどまるようにしてください。

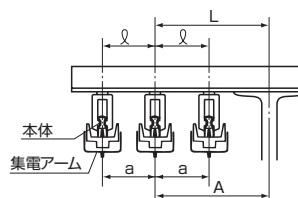


5 取付用角棒と本体の摺動面の間隔は95mm(集電アームの許容可動範囲95±20mmの中心値)とする。



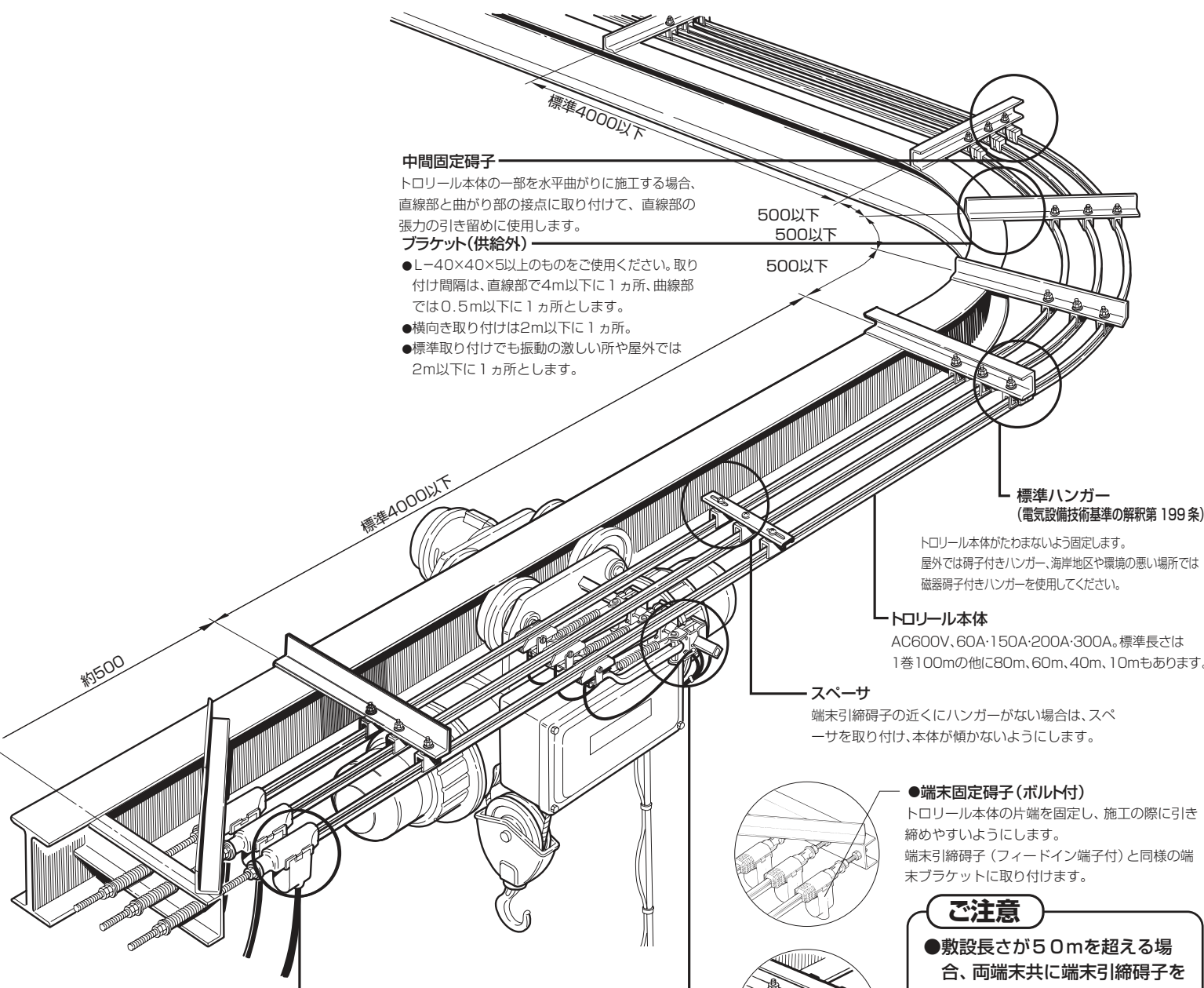
6 本体と集電アームの中心がそろうようにする。

LとA、ℓとaは同一寸法にしてください。



トロリール施工方法

単位:mm



中間固定碍子

トロリール本体の一部を水平曲がりに施工する場合、直線部と曲がり部の接点に取り付けて、直線部の張力の引き留めに使用します。

ブラケット(供給外)

- L-40×40×5以上のものをご使用ください。取り付け間隔は、直線部で4m以下に1カ所、曲線部では0.5m以下に1カ所とします。
- 横向き取り付けは2m以下に1カ所。
- 標準取り付けでも振動の激しい所や屋外では2m以下に1カ所とします。

標準ハンガー

(電気設備技術基準の解釈第199条)

トロリール本体がたわまないよう固定します。屋外では碍子付きハンガー、海岸地区や環境の悪い場所では磁器碍子付きハンガーを使用してください。

トロリール本体

AC600V、60A・150A・200A・300A。標準長さは1巻100mの他に80m、60m、40m、10mもあります。

スペーサ

端末引締碍子の近くにハンガーがない場合は、スペーサを取り付け、本体が傾かないようにします。

● 端末固定碍子(ボルト付)

トロリール本体の片端を固定し、施工の際に引き締めやすいようにします。端末引締碍子(フィードイン端子付)と同様の端末引締碍子に取り付けます。

ご注意

- 敷設長さが50mを超える場合、両端末共に端末引締碍子を使用します。

● 端末固定碍子

トロリール本体の片端を固定し、施工の際に引き締めやすいようにします。トロリール本体の端末に穴をあけて、ピンを通します。

ご注意

- 敷設長さが50mを超える場合、両端末共に端末引締碍子を使用します。
- 磁器碍子付ハンガーを使用する場合、端末固定碍子(ボルト付)を使用します。

端末引締碍子(フィードイン端子付)

トロリール本体を引き締めて、たわみや温度変化による本体の伸縮を吸収します。ここから電源を供給します。

集電アーム

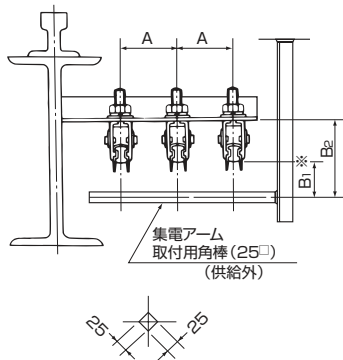
移動しながら集電します。

- 走行速度は300m/分以下にご使用いただけます。
- タンデム型は集電アーム2つご使用になれば現場で簡単に組み立てができます。
- 横向きに使用される場合は、集電アーム用横向き支持部材をセットしてください。(集電アーム取り付け用角棒25°角棒は含んでいません)

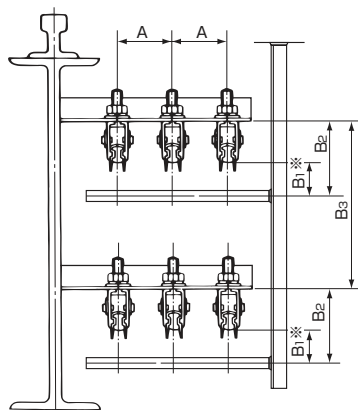
トロリールの標準取り付け方法

I 梁などの造営材、トロリール本体支持用のブラケット<供給外>、およびトロリール本体の取付関係寸法は図の通りです。

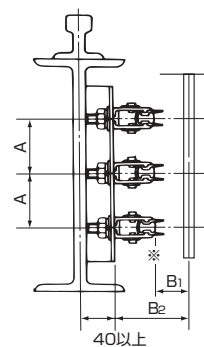
●標準施設



●2段の施設



●横向きの施設



※印はトロリール本体の導体摺動面です。



取付関係寸法

(mm)

ハンガーの種類	寸法	A 寸法		B 寸法		
		最小	標準	B1	B2	B3
標準ハンガー使用の場合		75	100	95	135	295
碍子付ハンガー使用の場合					160	320

注) B3寸法はブラケットL-40×40×5使用の場合の寸法です。

トロリール本体の取り付け方法とハンガー支持間隔

ハンガー支持間隔	標準取り付け 	一般の場合は4m以下 クレーンの横行配線など振動の激しい所に直接取り付ける場合または屋外に } 2m以下 取り付ける場合は
	横向取り付け 	2m以下

⚠ 注意



禁止

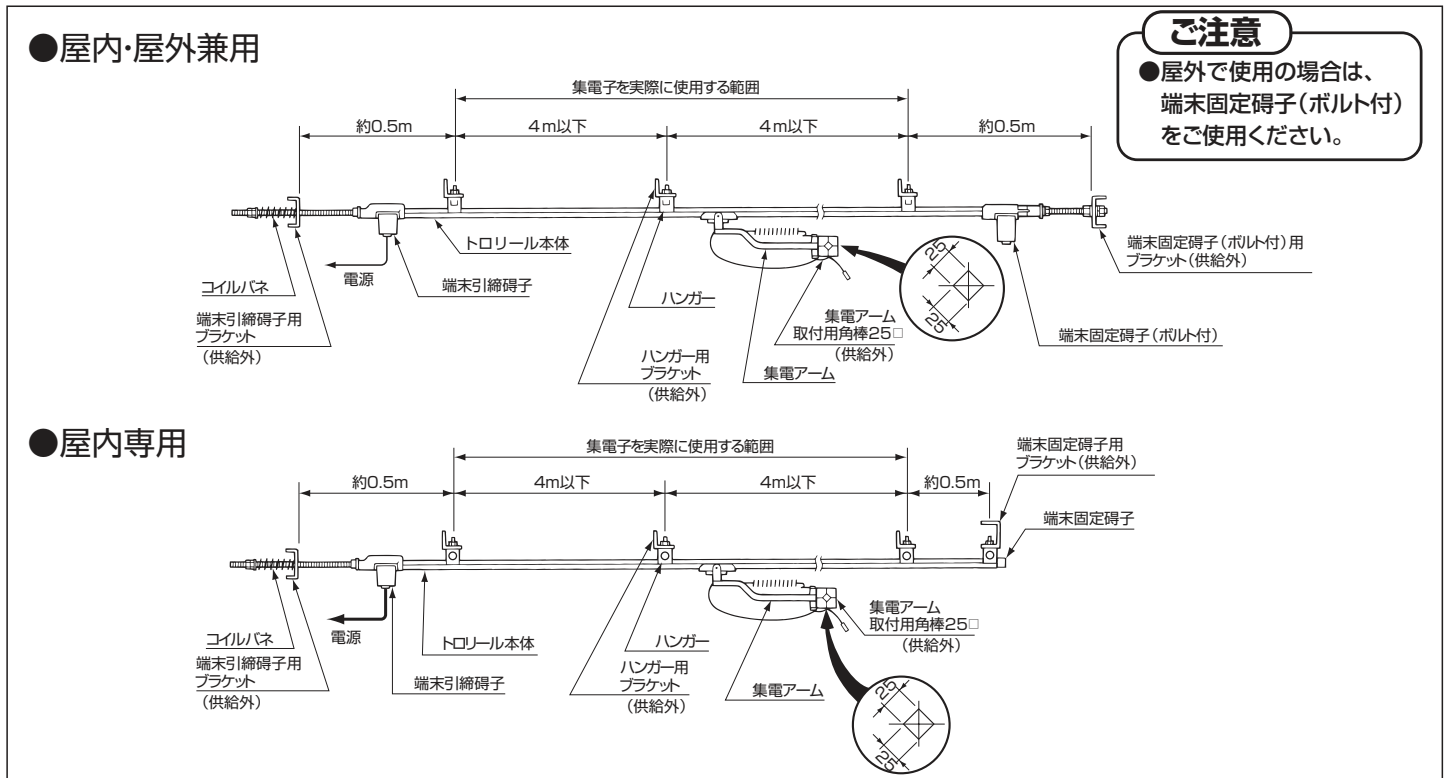
トロリール本体の巻きぐせをとるために地面にたたきついたり踏みついたりしない

トロリール本体の絶縁被膜は硬質塩化ビニルを使用しています。硬質塩化ビニルは低温になると硬化し割れやすくなりますので、特に冬季のような低温時には本体破損のおそれがありますのでご注意ください。

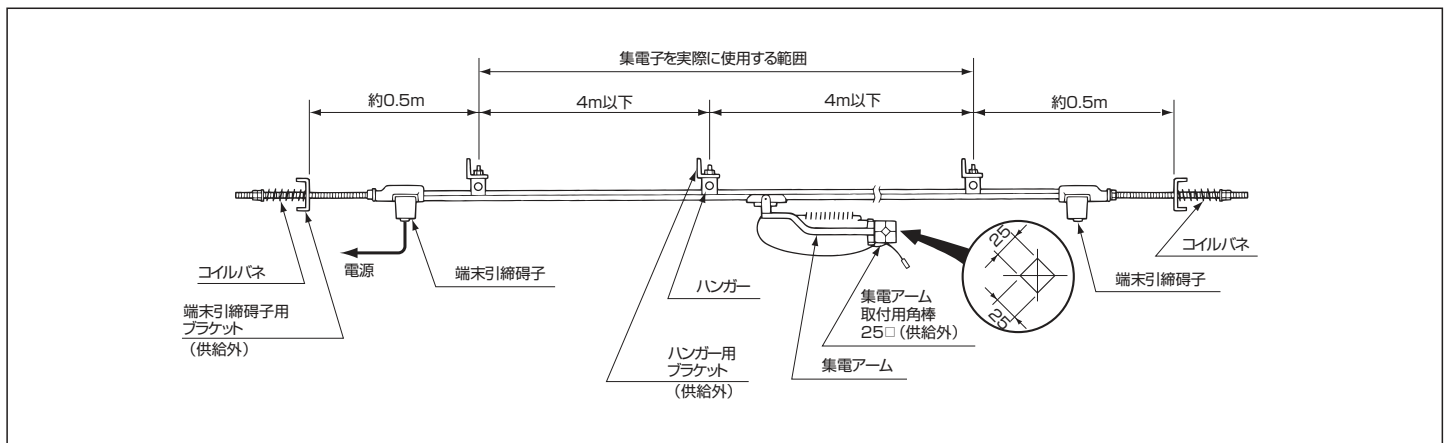
なお、本体は矯正器を使用して巻きぐせを取ってから施工してください。接触不良および集電アームの脱線などのおそれがあります。

直線施工時の構成部材

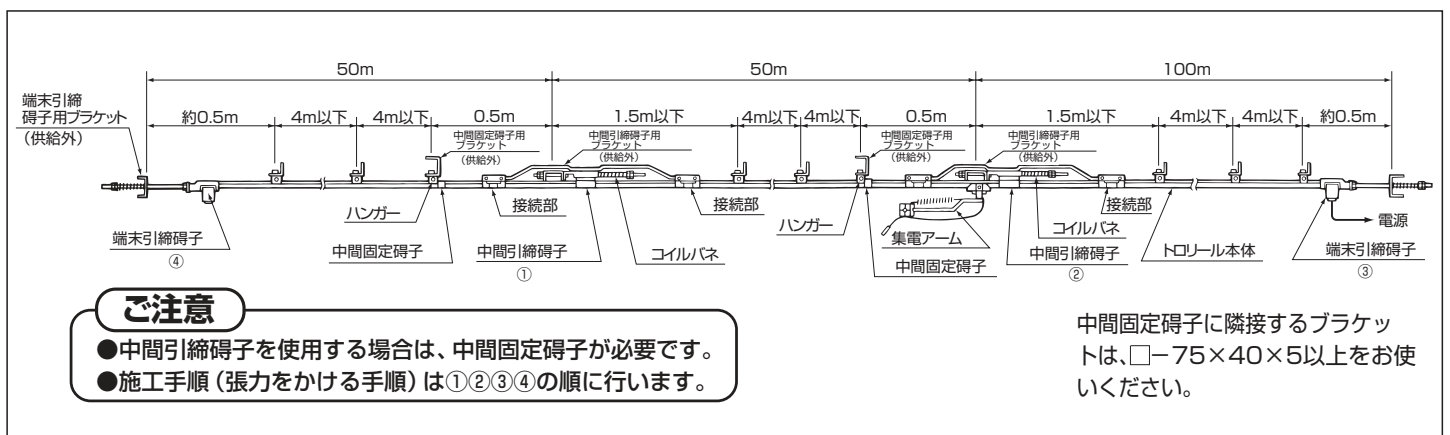
■ライン長さが50m未満の場合 (片端のみ末端引締碍子使用)



■ライン長さが50m以上～100m未満の場合(両端に末端引締碍子使用)



■ライン長さが100m以上の場合(両端および中間に引締碍子使用)



曲線施工時の構成部材

トロリールを曲線施工する場合、曲線部分には張力がかけられません。トロリールの曲線施工は、ライン中に直線部があり、中間固定碍子や端末引締碍子または中間引締碍子で張力がかけられるようになっていることが必要です。

ご注意

接触不良および集電アームの脱線などの原因となりますので、以下の項目を実施してください。

- 曲線部と直線部の接点には必ず中間固定碍子を取り付けて、直線部の張力を引き留める。
- ハンガーの支持間隔は、曲線部は0.5m以下、直線部は4m以下で施工する。ただし、振動の激しい所、屋外の場合は2m以下で施工する。
- 碍子付ハンガーをご使用の場合は中間固定碍子を取り付ける個所に碍子付ハンガーを2コ使用する。
- 曲線部には接続箇所を設けない。
- 本体への給電は、直線部分で行う。

● 最小曲がり半径

集電アーム定格	最小曲がり半径
30A	800mm
60A	1200mm
100A	2400mm

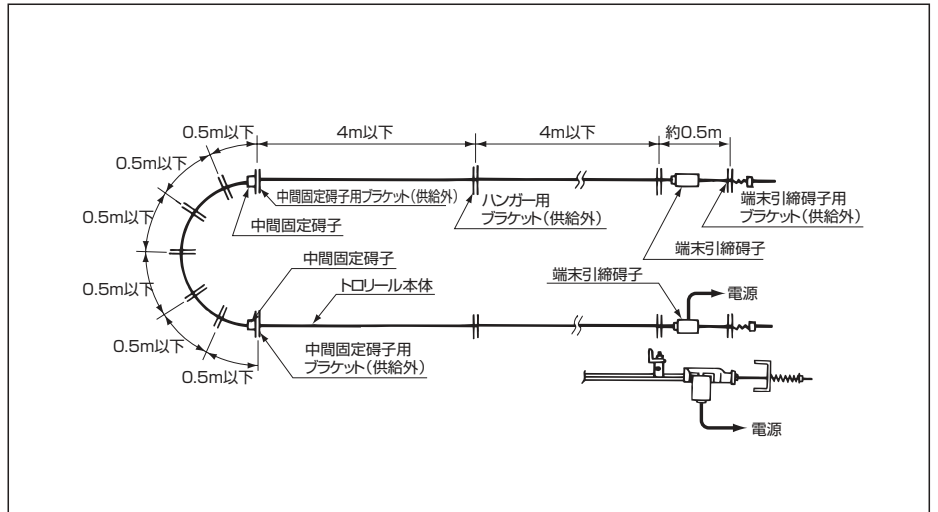
● ハンガー支持間隔

ハンガー支持間隔	曲線部	0.5m以下
	直線部	4m以下 振動の激しい所、屋外の場合 2m以下

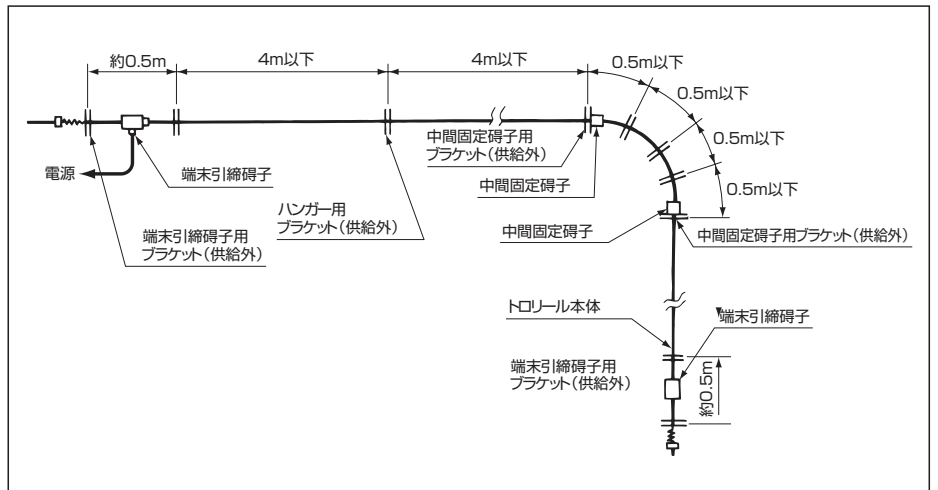
中間固定碍子に隣接するブラケットは、 \square -75×40×5以上をお使いください。

接触不良および、集電アームの脱線などのおそれがあります。

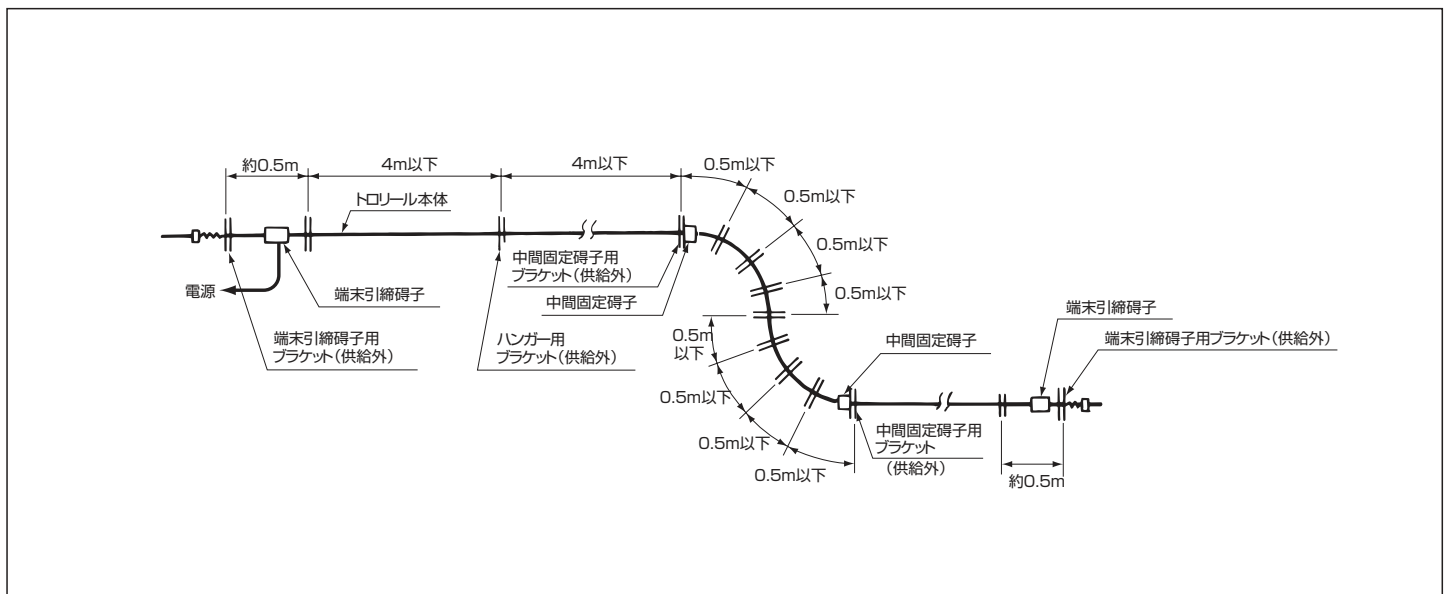
■ U字形ラインの場合



■ L字形ラインの場合

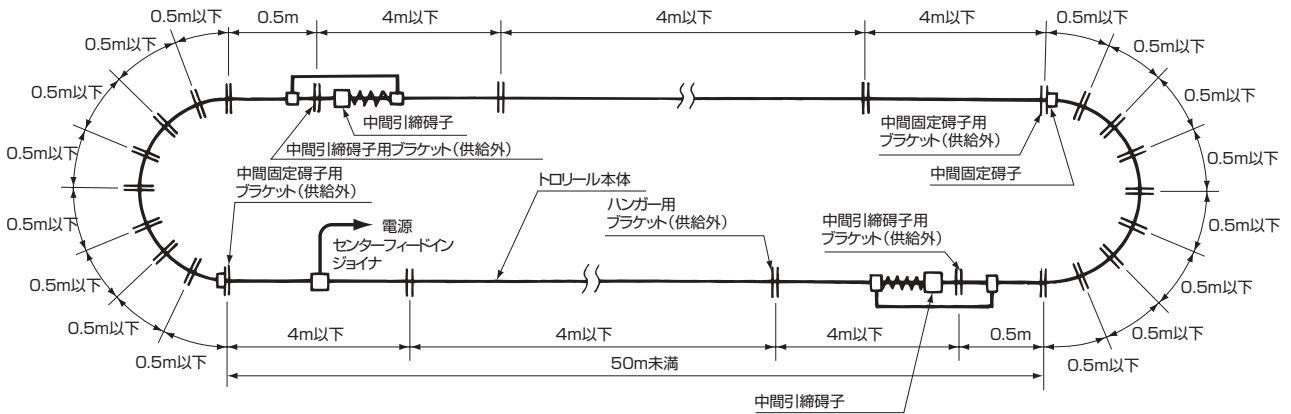


■ S字形ラインの場合



■エンドレスライン

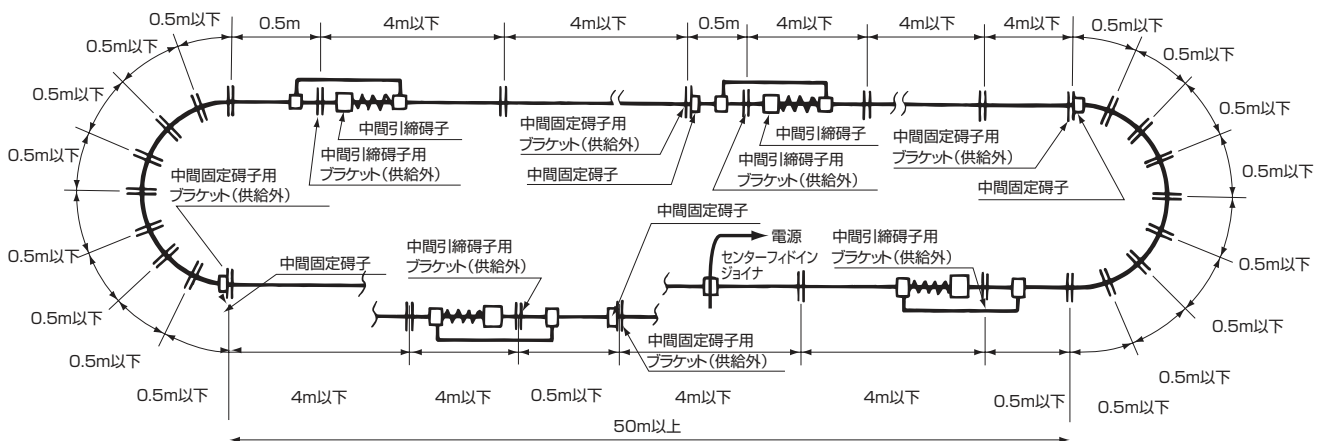
(1)直線部が50m未満の場合



ご注意

- 中間引締り子を使用する場合は、中間固定り子が必要です。

(2)直線部が50m以上の場合 50mごとに中間引締り子を取り付ける。



ご注意

- 中間引締り子を使用する場合は、中間固定り子が必要です。

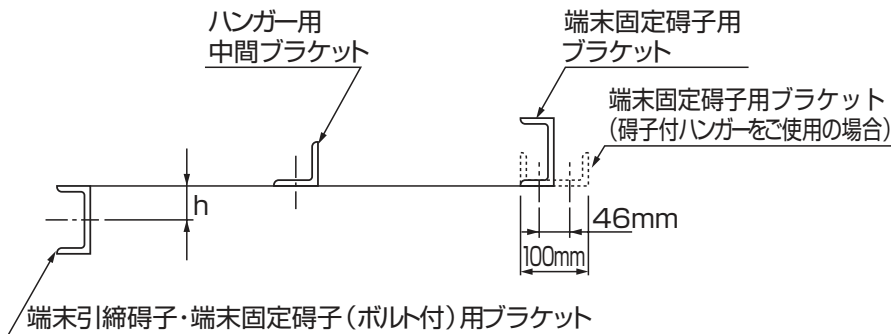
ブラケット寸法と取付位置

ラインの長さに合わせて必要な数量のブラケットを準備してください。
ブラケットには端末ブラケットと中間ブラケットの2種類が必要です。

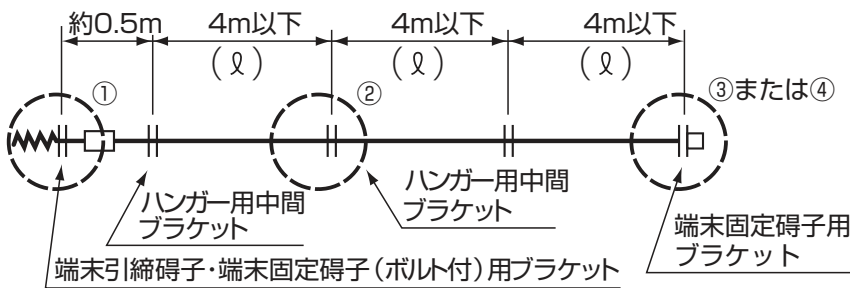
ご注意

●ブラケットは供給外です。工事の前にご準備ください。

直線施工



ハンガー	h
標準ハンガー使用の場合	32mm
碍子付ハンガー使用の場合	57mm

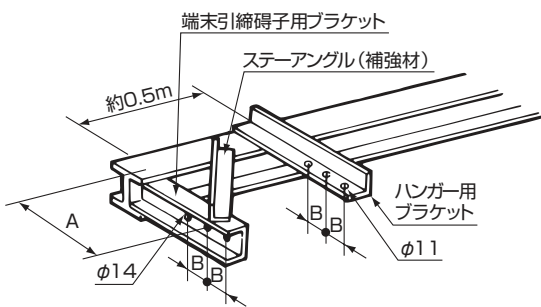


ご注意

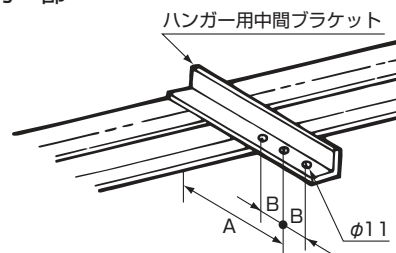
- 左記以外のブラケットを使用される場合はこれと同等以上の強度のあるものを選んでください。
落下のおそれがあります。
- 端末引締碍子を取り付ける場合は、端末ブラケットから約500mmの位置に1カ所中間ブラケットを取り付けてください。
接触不良のおそれがあります。
- 端末ブラケットは適当なステーアングルを入れて補強してください。
落下のおそれがあります。

ブラケット種類と用途	アングル寸法	A寸法	B寸法	
			最小	標準
ハンガー用	L-40×40×5	250~300mm	75mm	100mm
端末引締碍子用	C-75×40×5			
端末固定碍子用				
端末固定碍子(ボルト付)用				
端末固定碍子用(碍子付ハンガーを使用の場合)				

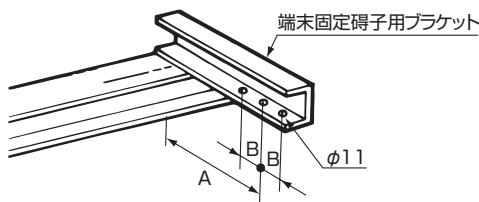
① 端末引締碍子部・端末固定碍子(ボルト付)部



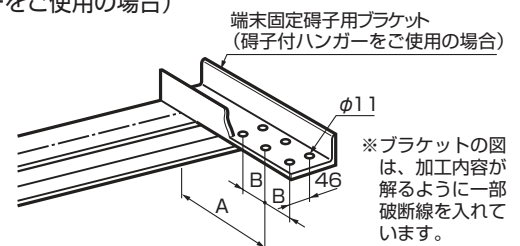
② 標準ハンガー部



③ 端末固定碍子部



④ 端末固定碍子部 (碍子付ハンガーをご使用の場合)

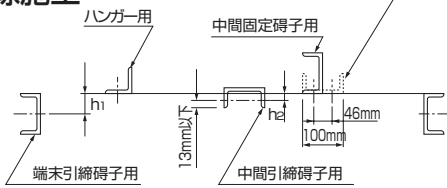


ご注意

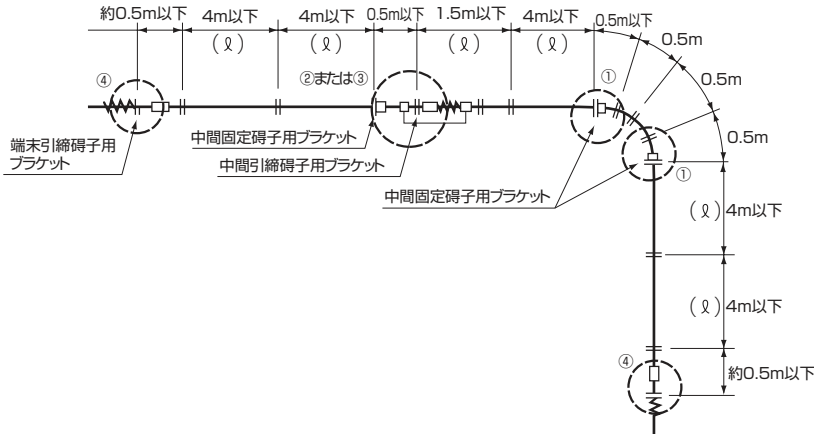
- 碍子付ハンガーをご使用の場合の端末固定碍子用ブラケットは C-100×50×5 を使用し、図の向きで取り付けてください。

曲線施工

中間引締り子用(碇子付ハンガーをご使用の場合)



ハンガー	h ₁	h ₂
標準ハンガー 使用の場合	32mm	8mm
碇子付ハンガー 使用の場合	57mm	33mm

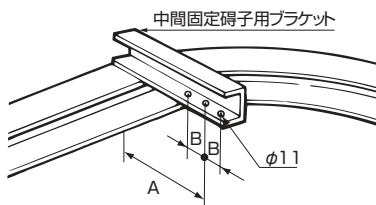


ブラケット種類と用途	アングル寸法	A寸法	B寸法	
			最小	標準
ハンガー用	L-40×40×5	250~300mm	75mm	100mm
末端引締り子用	C-75×40×5			
中間引締り子用	C-75×40×5			
中間引締り子用(碇子付ハンガーをご使用の場合)	C-100×50×5			
中間固定碇子用	C-75×40×5			

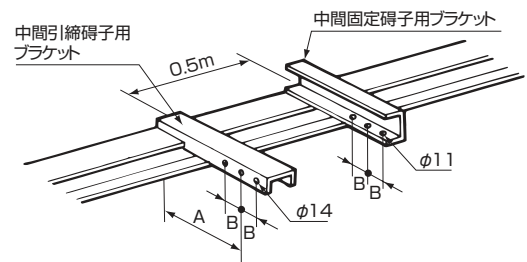
ご注意

- 左記以外のブラケットを使用される場合はこれと同等以上の強度のあるものを選んでください。落下のおそれがあります。
- 末端引締り子を取り付ける場合は、端末ブラケットから約500mmの位置に1カ所中間ブラケットを取り付けてください。接触不良のおそれがあります。
- 端末ブラケットは適当なステーアングル(補強材)を入れて補強してください。落下のおそれがあります。

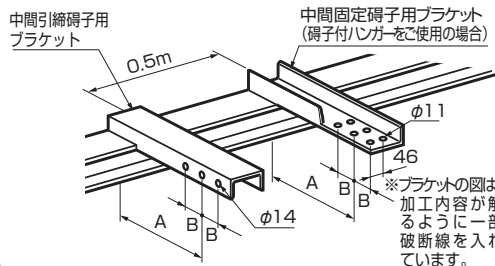
①中間固定碇子部



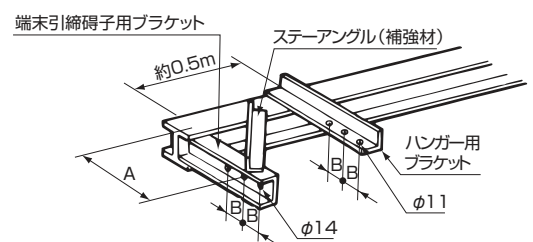
②中間引締り子部



③中間引締り子部(碇子付ハンガーをご使用の場合)



④末端引締り子部

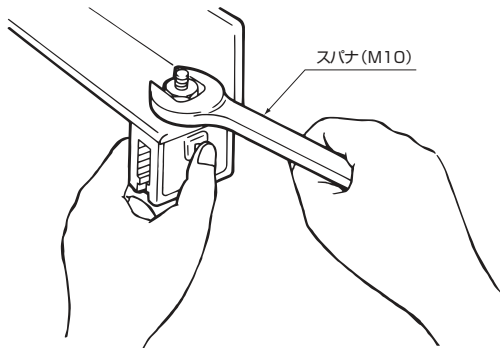


ご注意

- 碇子付ハンガーをご使用の場合の末端固定碇子用ブラケットは C-100×50×5を使用し、図の向きで取り付けてください。

直線施工の基本手順

1 ハンガーをブラケットに取り付ける

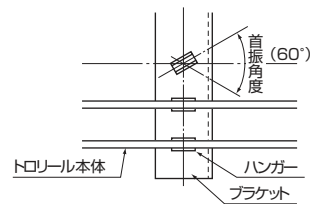


- ハンガーは地上でブラケットに取り付けておくと、作業がラクに早くできます。

ご注意

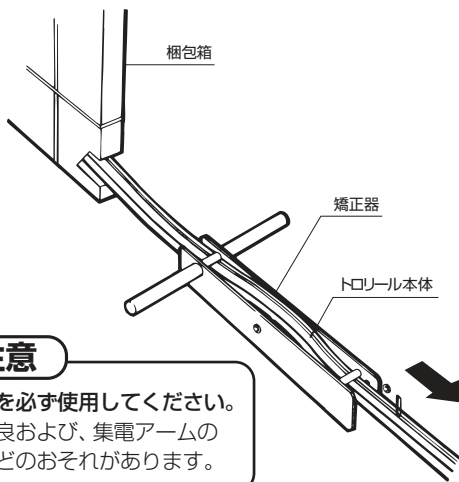
- ブラケットはラインと平行に取り付けてください。接触不良および、集電アームの脱線などのおそれがあります。

- ハンガーは首振りができます。ブラケットに取り付け後首振角度(最大30°)を確認してください。



2 トロリール本体を引き出し、切断する

図のように梱包箱を立て、本体を下から引き出してください。本体のねじれを防止するため、矯正器を使用し、巻きぐせを取ってください。



ご注意

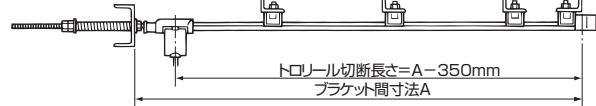
- 矯正器を必ず使用してください。接触不良および、集電アームの脱線などのおそれがあります。

- ラインの長さに合わせて本体を切断する。

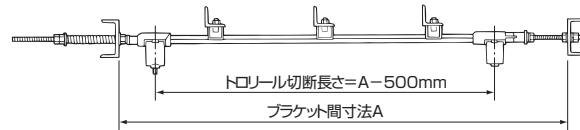
両端末のブラケット間寸法(集電子の移動範囲+1m以上)に合わせて、本体を切断する。

■片側引締めの場合

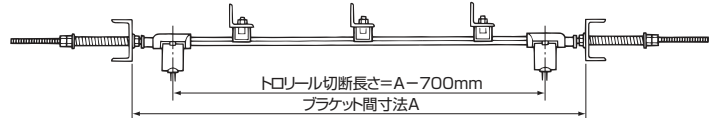
- 端末固定碍子の場合



- 端末固定碍子(ボルト付)の場合



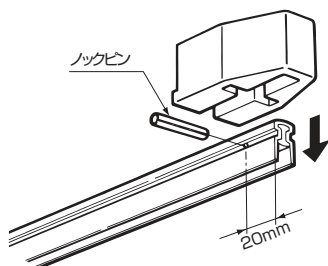
■両端引締めの場合



③ 端末固定用部材を取り付ける (50m未満の場合)

● 端末固定碍子の場合

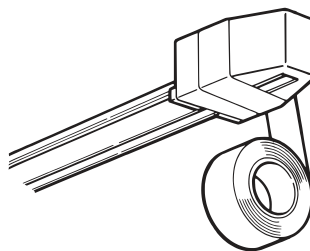
1. 端末から20mmの位置にφ5のノックピン穴をあけ、ノックピンを打ち込んで固定碍子を取り付ける。



● 端末固定碍子 (ボルト付) の場合

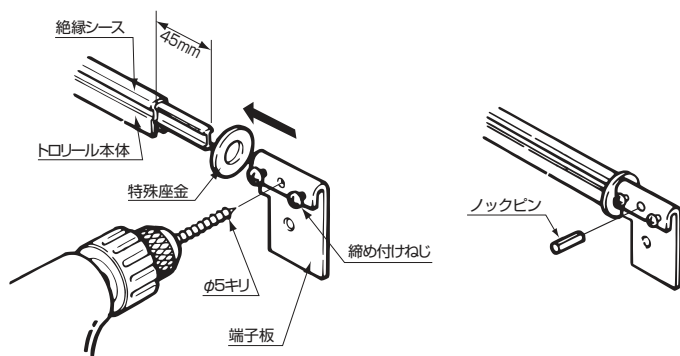
- ④、⑥ 端末引締碍子の取り付けと同様に取り付けます。

2. 固定碍子が落ちないように、絶縁テープで確実にとめる。落下のおそれがあります。



④ トロリール本体に端末引締碍子の端子板を取り付ける

1. トロリールの絶縁シースを、端末から45mm切り取り、特殊座金・端子板を取り付け、端子板締めつけねじを十分に締めつける。
2. 本体の導体にφ5mmのノックピン穴をあけノックピンを打ち込む。

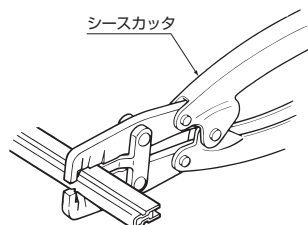


ご注意

- 特殊座金を必ず取り付けてください。取り付けをしないと碍子から外れ落下のおそれがあります。

- 絶縁シースの切り取りが簡単に出来るトロリール用シースカッターがあります (60A・150A・200A本体用) 注) 300A本体には使用出来ません。

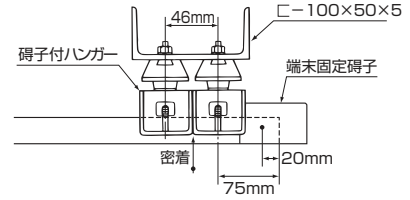
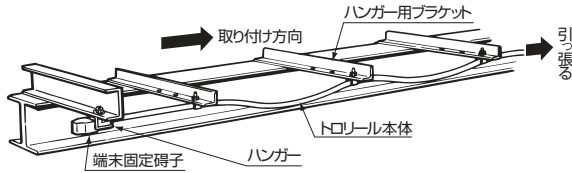
- 碍子をつけるとトロリールの引き上げ作業がやりづらくなるので、碍子はトロリールを天井へ引き上げた後に取り付けます。



5 本体を引き上げ、端末固定碍子側からブラケットに固定する

端末から順番にハンガーに仮止めします。ロープなどで引っ張って、大きなたるみを残さないようにしてください。

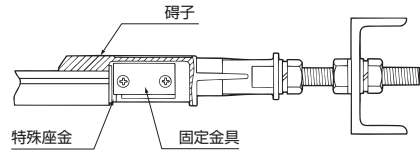
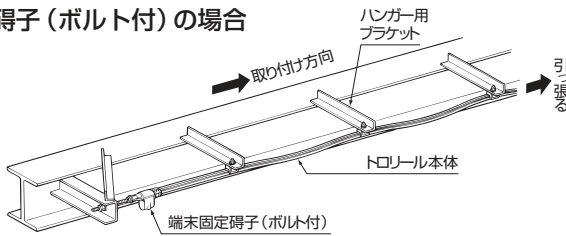
●端末固定碍子の場合



ご注意

- 碍子付ハンガーの場合は、必ず、2コ使用し、密着して取り付けてください。碍子付ハンガーの破損による本体の落下のおそれがあります。

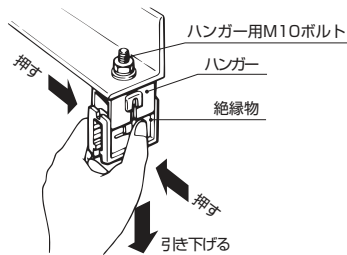
●端末固定碍子（ボルト付）の場合



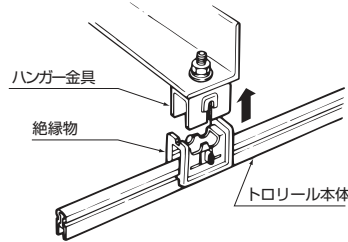
ご注意

- 特殊座金を必ず取り付けてください。取り付けをしないと碍子から外れ落下のおそれがあります。

■トロリール本体の取り付けかた

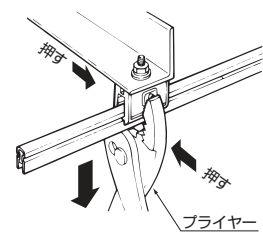


1.ハンガーの絶縁物を外す。



2.外した絶縁物をトロリール本体にはめ込み元通り押し込む。
確実に押し込んでください。落下のおそれがあります。

■取り外す場合



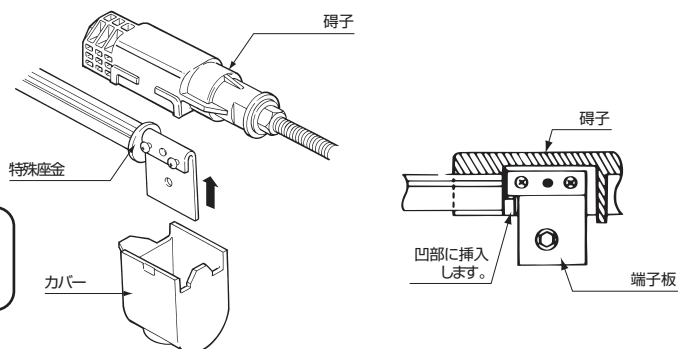
絶縁物のボタンをプライヤーではさみ、引き下げると外れます。

6 端末引締碍子を端子板に取り付ける

1. 端子板を碍子の凹部に挿入する。
2. カバーを碍子に取り付ける。

ご注意

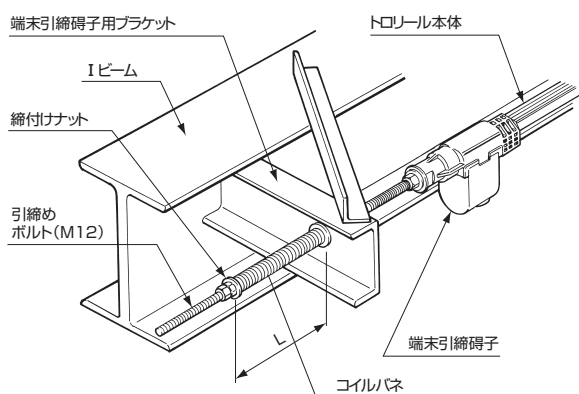
- 特殊座金を必ず取り付けてください。取り付けをしないと、碍子の破損のおそれがあります。



7 トロリール本体を引き締める

●セッ時のコイルバネ長さ

施設時の周囲温度	L	張力(N)
10℃以下の場合	115mm	2254
11℃～40℃の場合	125mm	1568



トロリール本体を十分に引っ張り、端末引締碍子のナットを締めつけて十分引き締めます。

ご注意

- 施工後ホイス・クレーンなどを10回以上走行させ、スプリングの締めつけ長さを再確認してください。接触不良および集電アームの脱線などのおそれがあります。
- トロリール本体のねじれ、蛇行があれば修正してください。手で簡単に修正できます。ねじれの生じるおそれがある場合は、中間にスペーサを取り付けてください。

8 トロリールへの給電

ライン端末からの給電は端末引締碍子で行ってください。

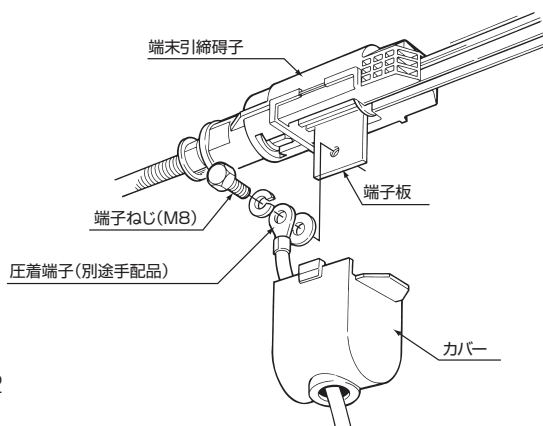
給電線は圧着端子を使用して端子板に確実に締めつけ、接続してください。

⚠ 注意



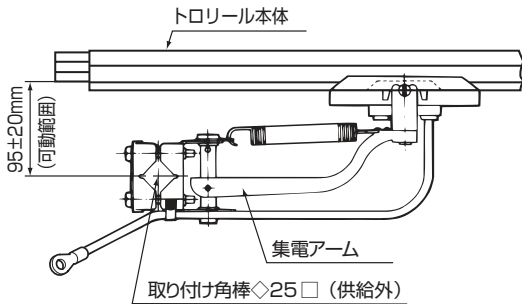
端子ねじは、確実に締め付ける
火災のおそれがあります。

適用圧着端子60A・150A用:50mm²以下
200A用:100mm²以下
300A用:150mm²以下または100mm²×2
圧着端子は含んでいません。



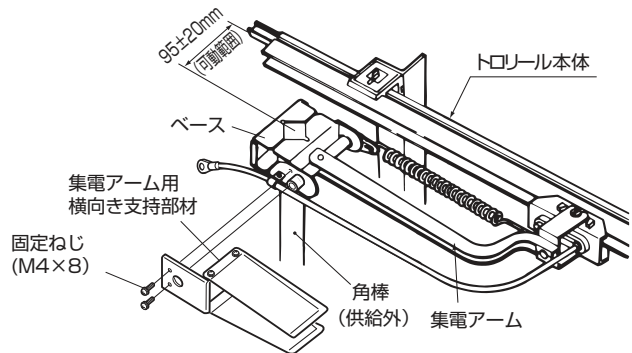
9 集電アームの取り付け方法

■標準取り付け



- 導体摺動面から取り付け角棒まで95mm(集電アームの許容可動範囲 95±20mm の中心値)としてください。
- アームはトロリール本体と平行に、かつ、ねじれないようにしてください。

■本体開口部横向きの場合の取り付け

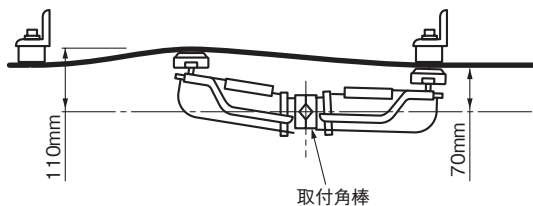


- 図のように、集電アーム用横向き支持部材を集電アームのベースに取り付ける。
(固定ねじ締め付けトルク:0.98N・m~1.32N・m)
- 導体摺動面から取り付け角棒まで95mm(集電アームの許容可動範囲 95±20mm の中心値)としてください。

使用可動範囲

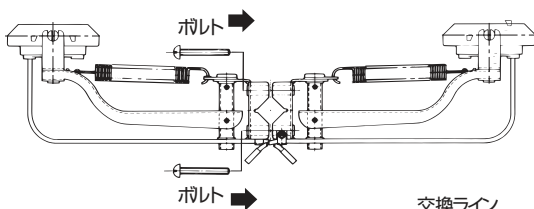
取付角棒を基準としてトロリール本体からの範囲が 70~110 mm 間であれば安定した給電が可能です。

トロリール本体から集電アーム (取付角棒の位置) の稼働距離は、ハンガー間中心部: 70mm 以上 (最小) 110mm 以下 (最大) としてください。



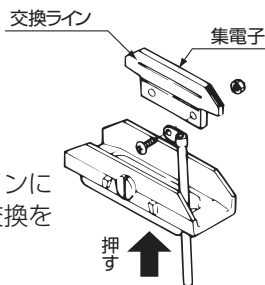
●タンデム型の組立

回路分割や乗り移りラインまた特に離線をきらう用途には集電アームを2コ組み合わせてタンデム型でご使用ください。



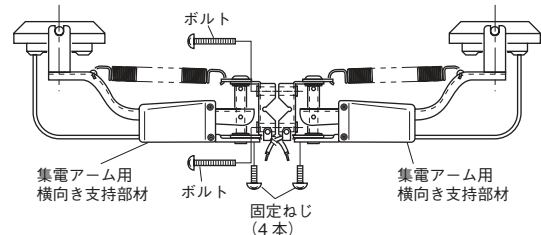
●集電子の交換

集電子は交換ラインまで一部でも摩耗したら取り換えてください。次回メンテナンスまでの間に交換ラインに達する可能性がある場合は、早めの交換をお願いします。



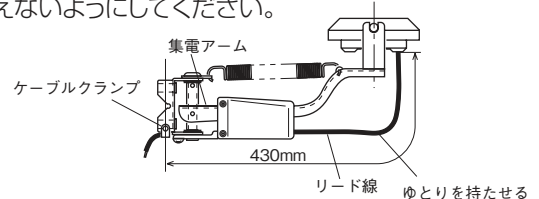
●タンデム型での横向きの組立

両方の集電アームに集電アーム用横向き支持部材を取り付ける。



■リード線のクランプ

リード線にたるみ(リード線固定位置の目安は集電子の根元より 430mm)をもたせ、集電子の走行に影響を与えないようにしてください。



ご注意

- 取り付け後、ハンガー・トロリール本体・集電アームが、水平になっているかもう一度確認してください。接触不良のおそれがあります。
- 集電アームセンタリング付を横向きで使用する場合は、当社におたずねください。
- 横向きの場合、集電アーム用横向き支持部材を必ず使用する守らないと、接触不良・集電アームの脱線などのおそれがあります。
- 本体の中心と集電アームの中心はA寸法以内に取り付ける

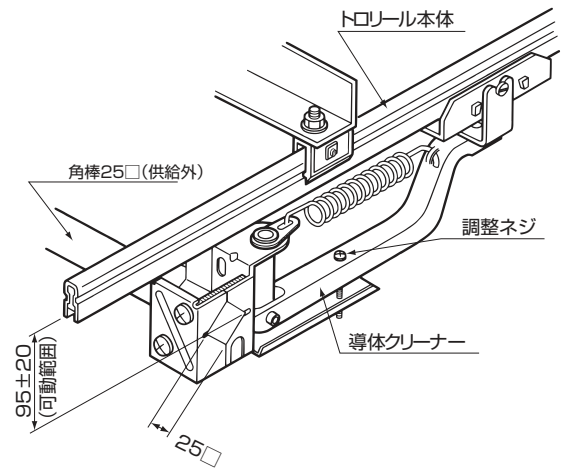
その他の部品の取付け方法

10 導体クリーナーの取り付け方法

- トロリールの導体下面から導体クリーナー取り付け用角棒(供給外)の中心まで95mm(導体クリーナーの許容可動範囲 95 ± 20 mmの中心値)としてください。

ご注意

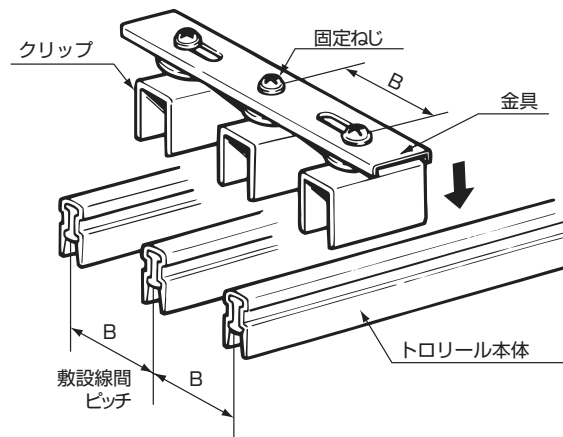
- 導体クリーナーはトロリール本体と平行に、かつ、ねじれないように取り付けてください。
- クリーニング終了時は、導体クリーナーを取り外すか、または、調整ねじを締めつけ導体にブラシ部が接触しないようにしてください。



■スペーサ トロリール本体のねじれ補正に使用します。

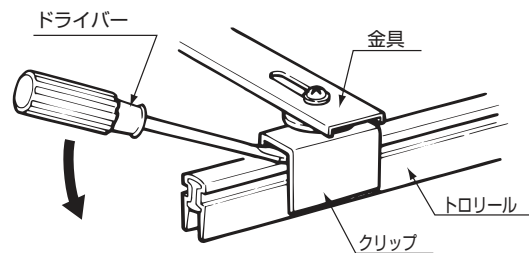
●取り付け方

- 1.クリップの固定ねじをゆるめ、トロリール本体の敷設線間ピッチに(B)を合わせる。
- 2.クリップをトロリール本体にはめ込む。
- 3.固定ねじが確実に締められているか、もう一度確認する。
落下のおそれがあります。



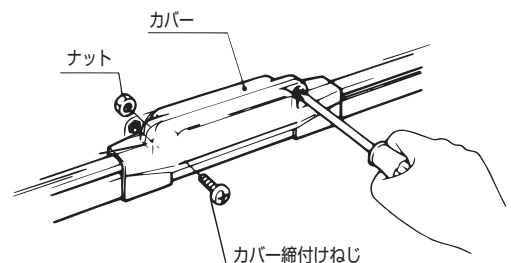
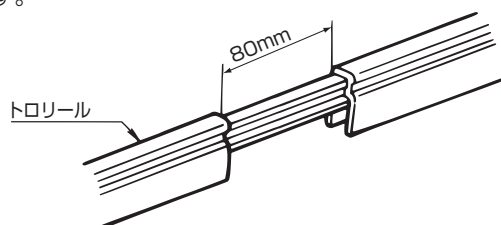
●取り外し方

クリップとトロリールの間に⊖ドライバーを差し込み、ドライバーを押し下げるだけで外れます。



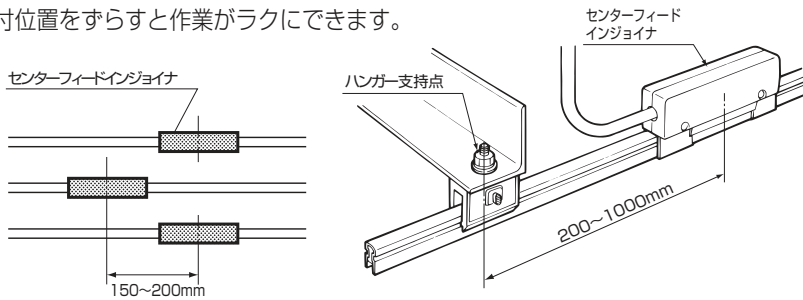
■シース用補修カバー

- 1.絶縁シースを80mm切り取る。
- 2.カバーを取り付ける。
屋内・屋外に使えます。



■センターフィードインジョイナ ライン中間からの給電およびトロリール本体の接続部からの給電に使用します。

取付位置をずらすと作業がラクにできます。



注意



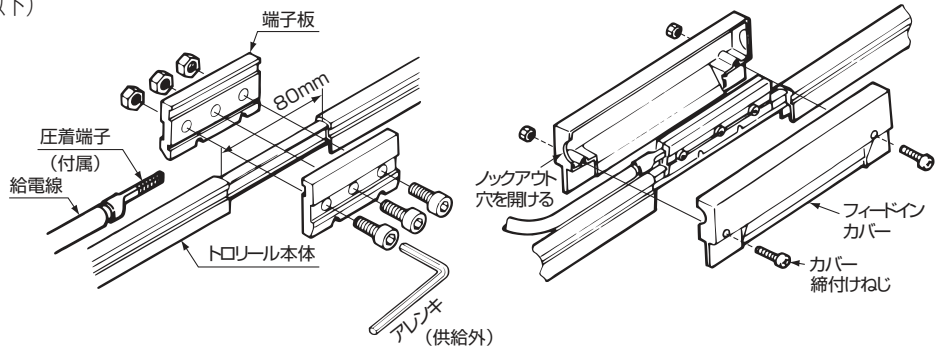
必ず守る

振動による端子ねじゆるみ防止のため取付位置はハンガー支持点から200~1000mm以内とする
火災のおそれがあります。

〈60A・150Aの場合〉(適合電線50mm²以下)

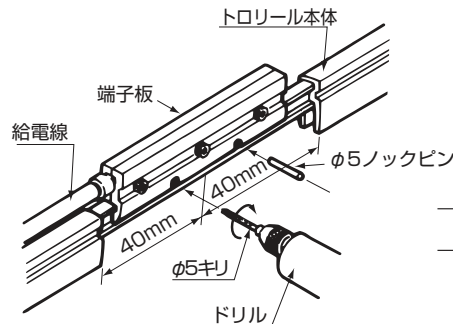
●ラインの中間で給電を行う場合

1. 絶縁シースを80mm切り取る。
側面凹部の絶縁シースも確実に切り取る。
2. 端子板で導体と給電線の圧着端子をはさみ込み、アレンキで3本のねじを確実に締めつける(締付トルク6.9~7.9N・m)。
火災のおそれがあります。
3. カバーを取り付ける。

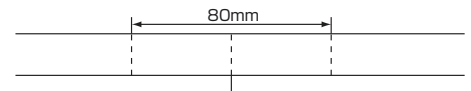


●接続と給電を同時に行う場合

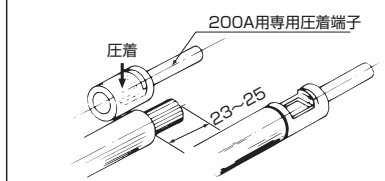
1. 絶縁シースを端から40mmずつ切り取り端子板で接続する。
側面凹部の絶縁シースも確実に切り取る。
2. 端子板で導体と給電線の圧着端子をはさみ込み、アレンキで3本のねじを確実に締めつける(締付トルク6.9~7.9N・m)。
3. φ5Aの穴を導体にあけ、ノックピンを貫通させる。
4. カバーを取り付ける。
絶縁シース切り取り部の中心に合わせて、取り付ける。



中間にも切り目を入れると絶縁シースをはがしやすくなります。



〈200Aの場合〉(適合電線60~100mm²)
付属の専用圧着端子を使用してください。

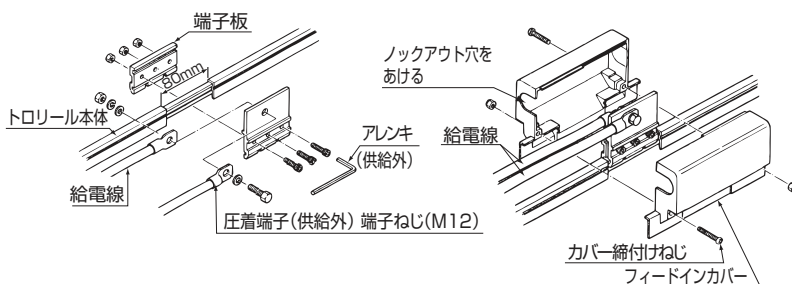


ご注意

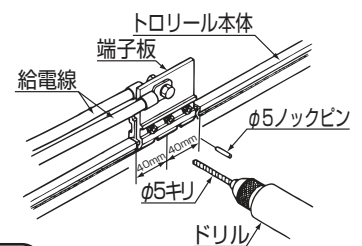
- 必ずφ5キリを使用してください。
落下のおそれがあります。

〈300Aの場合〉(適合電線150mm²以下または、100mm²×2)

■ラインの中間で給電を行う場合



■接続と給電を同時に行う場合



ご注意

- 必ずφ5キリを使用してください。
- φ5ノックピンを確実に取り付けてください。
落下のおそれがあります。



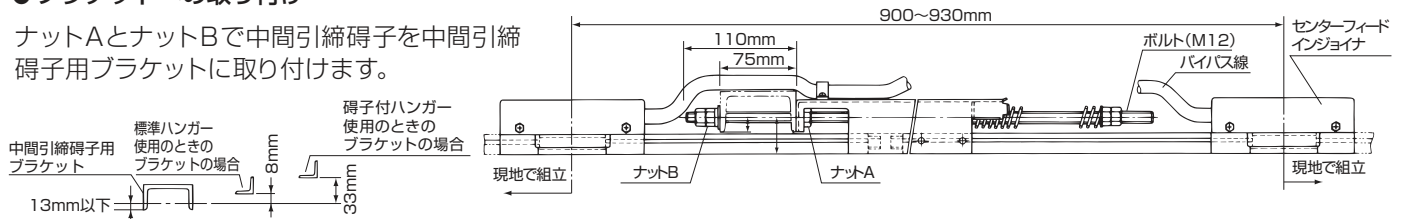
注意

端子ねじは、確実に締めつける(締付トルク6.9~7.9N・m)
火災の原因となります。

■中間引締碍子 直線100m以上またはエンドレスラインで、引締めと温度による本体の伸縮を調整します。

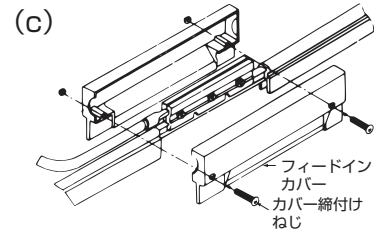
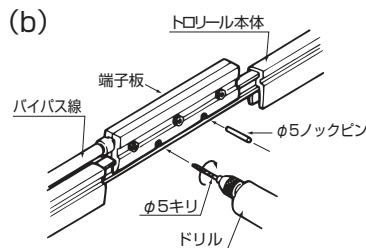
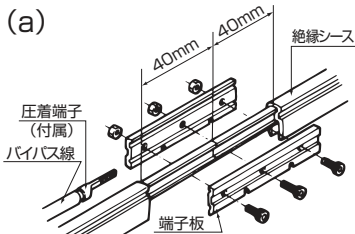
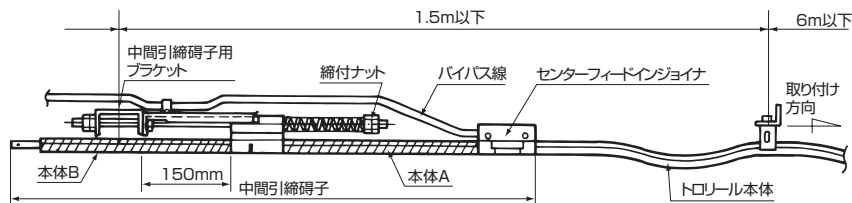
●ブラケットへの取り付け

ナットAとナットBで中間引締碍子を中間引締碍子用ブラケットに取り付けます。



●トロリールとの接続 (60A・150A・200Aの場合)

1. 中間引締碍子の締付ナットをゆるめて、中間引締碍子用ブラケットと中間引締碍子の間隔を150mmにする。
2. 中間引締碍子の本体Aとトロリール本体を、センターフィードインジョイントで接続する。

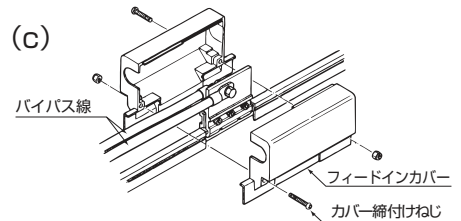
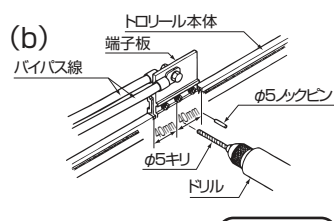
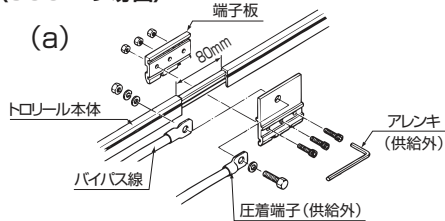


- (a)(b)(c)は**8**センターフィードインジョイントの取り付けに合わせる。
3. トロリール本体を中間引締碍子側から順番にハンガーに仮止める。

ご注意

- 必ずφ5キリを使用してください。
- 端子ねじの締め付けおよび、φ5ノックピンは、確実に取り付けてください。(締付トルク6.9~7.9N・m) 接触不良および、落下などのおそれがあります。

(300Aの場合)



注意

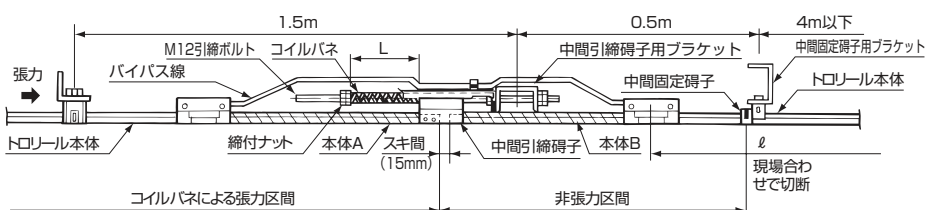
端子ねじは、確実に締めつける
火災の原因となります。

ご注意

- 必ずφ5キリを使用してください。
- φ5ノックピンを確実に取り付けてください。落下のおそれがあります。

●トロリール本体の引締め

1. 引締ボルトのナットを締めつけてトロリール本体のたるみを吸収する。コイルバネが下表の値になるまで締付ナットを締めつける。
2. すき間が15mm±5mmになるように中間固定碍子を取り付ける。



●セット時のコイルバネ長さ

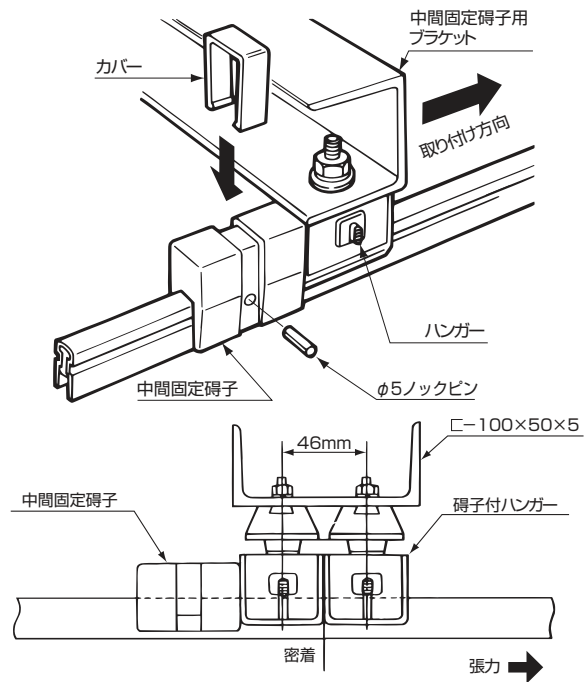
敷設時の周囲温度	L
10℃以下の場合	115mm
11℃~40℃の場合	125mm

ご注意

- すき間は周囲温度に関係なく15mm±5mmにしてください。
- 中間引締碍子を使用する場合は、中間固定碍子が必要です。接触不良および、集電アームの脱線などのおそれがあります。

■**中間固定碍子** ラインの一部を水平曲がりに施工する場合、直線部と曲がり部の接点に取り付けて、直線部の張力の引き留めに使用します。

1. 中間固定碍子は図のようにハンガーに取り付ける。
2. 碍子をトロリール本体に取り付けて、 $\phi 5\text{mm}$ の穴をあけ、ノックピンを差し込みカバーをはめ込みます。



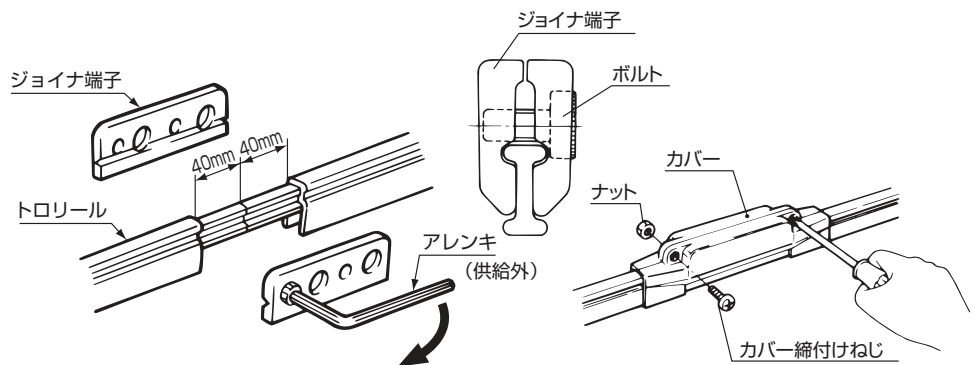
ご注意

- 碍子付ハンガーの場合は、必ず、2コ取り付けてください。
- 必ず $\phi 5$ キリを使用してください。落下のおそれがあります。
- 磁器碍子付ハンガーの場合は、当社へお問い合わせください。
- カバーは必ずつけてください。感電のおそれがあります。

■**ジョイナ** トロリール本体相互の接続用に使用します。

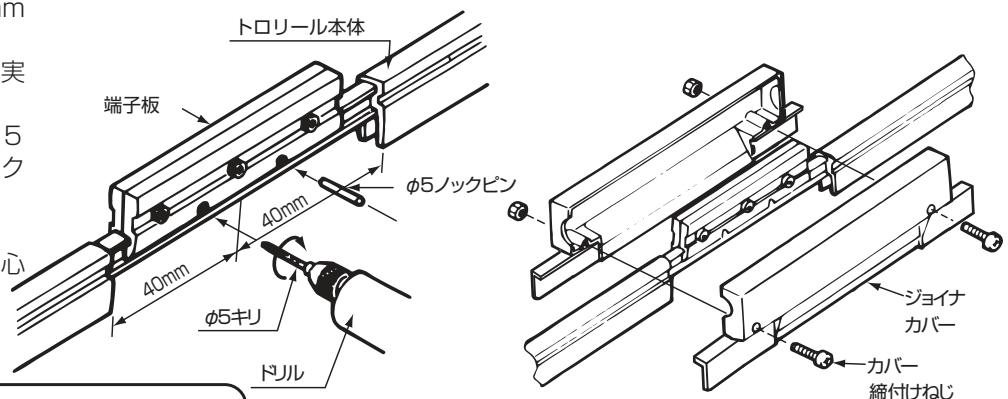
●**60A・150A**

1. 絶縁シースを端から40mmずつ切り取る。側面凹部の絶縁シースも確実に切り取る。
2. ジョイナ端子で導体をはさみ込み、アレンキで、ボルトを確実に締めつける(締付トルク6.9~7.9N・m)。接触不良および、落下などのおそれがあります。
3. カバーを取り付ける。絶縁シース切り取り部の中心に合わせて、取り付ける。



●**200A・300A**

1. 絶縁シースを端から40mmずつ切り取る。側面凹部の絶縁シースも確実に切り取る。
2. 端子板で接続したあと、 $\phi 5\text{mm}$ の穴を導体にあけ、ノックピンを貫通させる。
3. カバーを取り付ける。絶縁シース切り取り部の中心に合わせて、取り付ける。



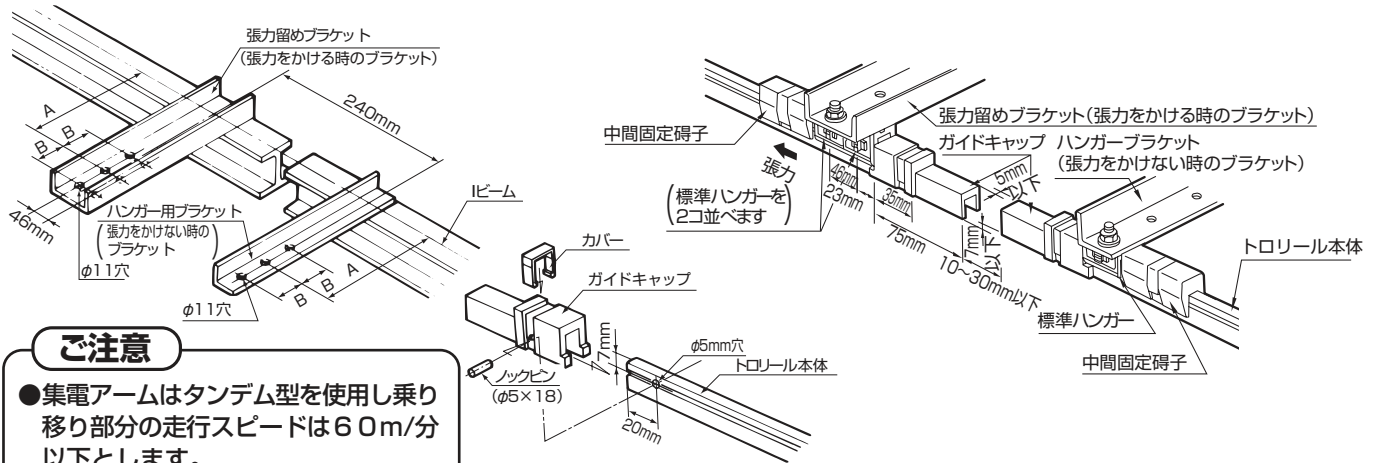
ご注意

- 必ず $\phi 5$ キリを使用してください。接触不良および、落下などのおそれがあります。

■ガイドキャップ ターンテーブル・トラバサなどの乗り移り部分に使用します。

1. ブラケットをIビームなどの造営材に取り付ける。
Iビームからの距離 (A) および取付間隔は右表の通りです。
2. 本体の端末から20mmのところ、φ5mmのロックピン穴をあける。必ずφ5キリを使用する。
3. ガイドキャップを取り付け、ロックピンで固定する。
4. カバーをはめる。

種類	3Pの場合の アングル方法	A寸法	B寸法	
			最小	標準
ハンガー用ブラケット	L- 40×40×5	250~300mm	75mm	100mm
張力留めブラケット	C- 100×50×5			

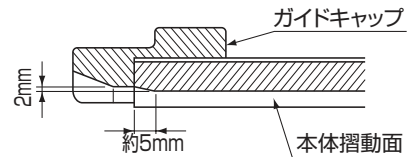


ご注意

- 集電アームはタンデム型を使用し乗り移り部分の走行スピードは60m/分以下とします。
- 各部の取り付け寸法を確実に守ってください。
接触不良および、集電アームの脱線などのおそれがあります。
- 屋外で使用する場合は、当社へお問い合わせください。
- カバーは必ずつけてください。
感電のおそれがあります。

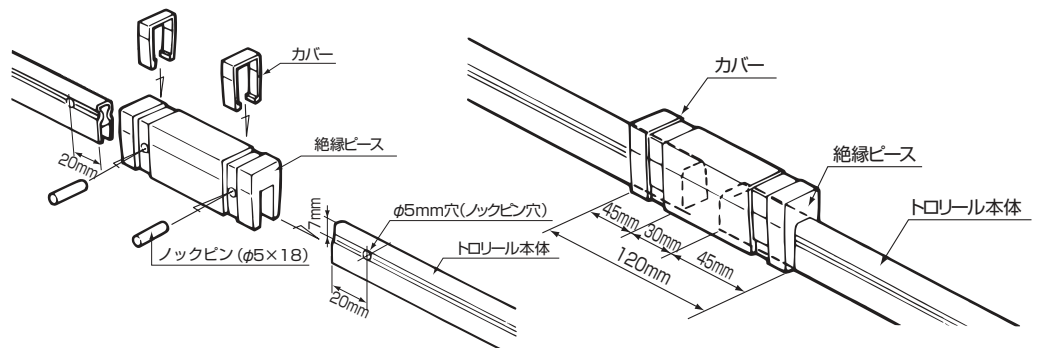
ご注意

- 〈300Aの場合〉
- ガイドキャップと本体の摺動面の段差がありますので、右図のように本体端末を面取りしてください。接触不良および、集電アームの脱線などのおそれがあります。



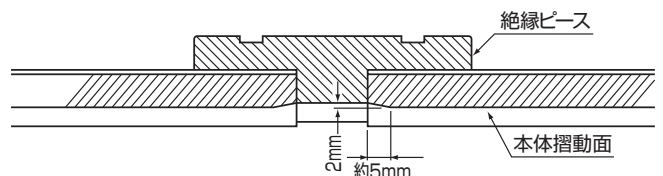
■絶縁ピース 回路を電氣的に分割するときに使用します。

1. トロリール本体の端末から20mmのところφ5mmのロックピン穴をあける。必ずφ5キリを使用する。
2. 絶縁ピースを取り付け、ロックピンで固定する。ロックピンは確実に取り付け。落下のおそれがあります。
3. カバーをはめ込む。



ご注意

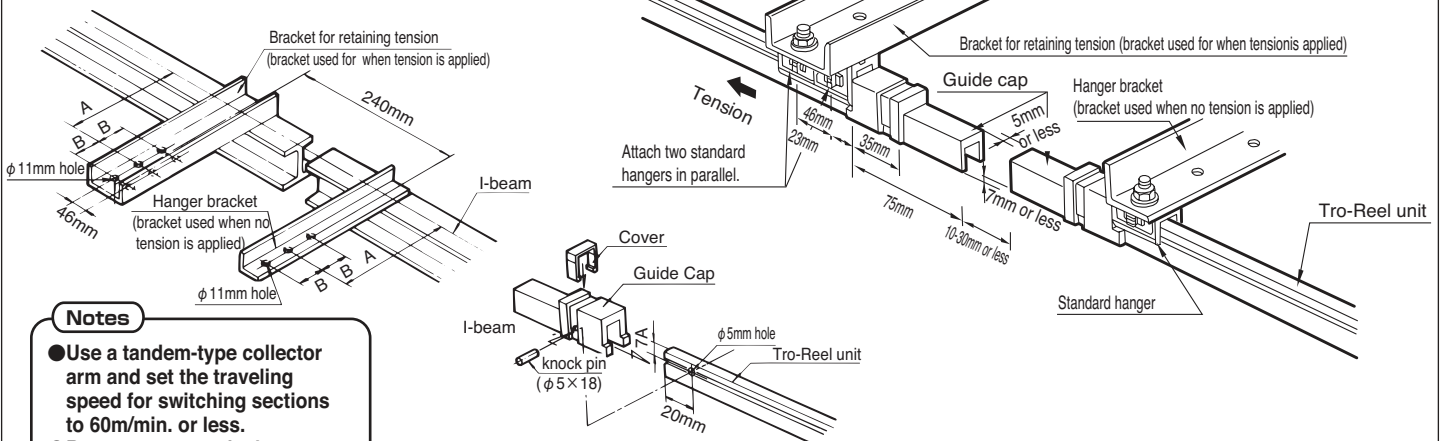
- カバーは必ずつけてください。
感電のおそれがあります。
- 〈300Aの場合〉
ガイドキャップと本体の摺動面の段差がありますので、右図のように本体端末を面取りしてください。接触不良および、集電アームの脱線などのおそれがあります。



Guide cap To guide collector arms via turntables or traversers.

1. Mount the bracket to an I-beam or other building structure. Distances (A) from the I-beam and the mounting interval are as shown in the right description.
2. Drill a $\phi 5\text{mm}$ hole 20mm away from the end of the Tro-Reel unit. Be sure to use a file of $\phi 5$ size.
3. Place the guide cap and secure it with a knock pin.
4. Fit on the cover.

Type	Angle dimensions for 3P	A size	B size	
			Minimum	Standard
Hanger bracket	L -40 × 40 × 5	250~300mm	75mm	100mm
Bracket for retaining tension	□ 100 × 50 × 5			



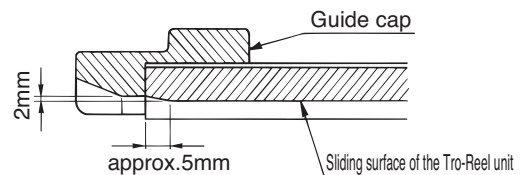
Notes

- Use a tandem-type collector arm and set the traveling speed for switching sections to 60m/min. or less.
- Be sure to use only the specified dimensions for each mounting part. Failure to do so may cause poor collector arm contact or separation from wires.
- In the case using at outdoors, Please contact Panasonic Electric Works Co.,Ltd.
- Mount the cover by all means. Failure to do so may cause electric shock.

Notes

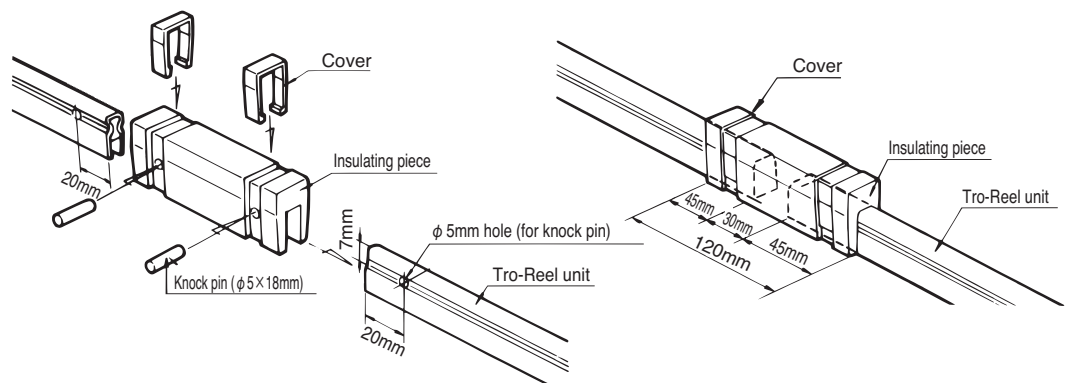
<Mounting to 300A Tro-Reel unit>

- Since there is a gap between the guide cap and the sliding surface to the Tro-Reel unit, the end of the Tro-Reel unit must be chamfered as shown right. Failure may cause bad contact or collector arm derailing.



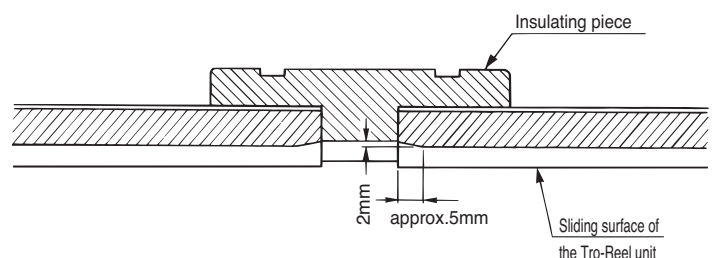
Insulating piece To Separate circuits electrically.

1. Drill a $\phi 5\text{mm}$ hole 20mm away from each end of the Tro-Reel unit
2. Mount an insulating piece and secure it with a knock pin. Be sure to place a knock pin securely. Failure to do so may cause damage due to falling of equipment.
3. Fit on the cover.



Notes

- Mount the cover by all means. Failure to do so may cause electric shock.
- <300A> Since there is a gap between the insulating piece and the sliding surface of the Tro-Reel unit, the end of the Tro-Reel unit must be chamfered as shown at right. Failure may cause bad contact or collector arm derailing.



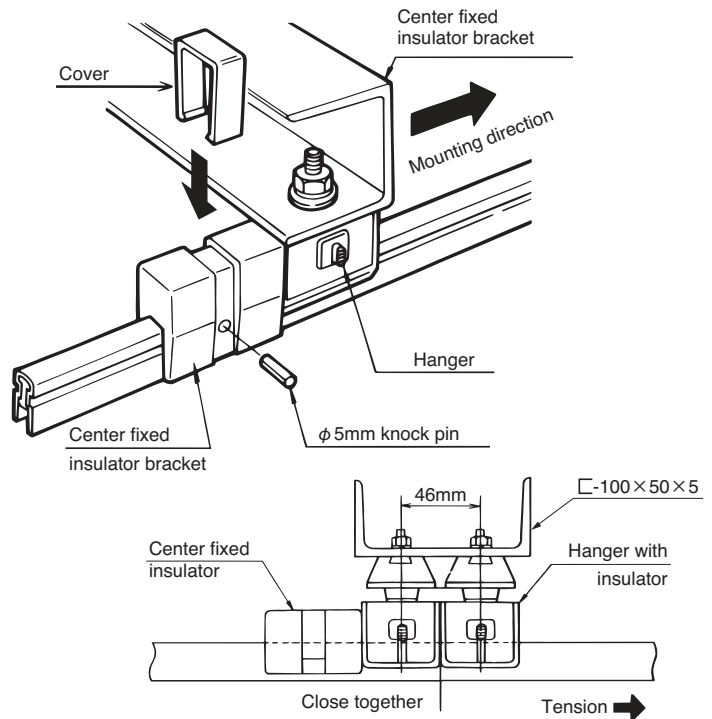
Center fixed insulator

This part is to be used in horizontal curves, and should be attached at the joint between straight and curved sections to apply tension in the straight section.

1. Mount center fixed insulators to hangers (shown above).
2. Attach the insulator to the Tro-Reel unit. Drill a $\phi 5\text{mm}$ hole. Insert a knock pin and fit on the cover.

Notes

- When using hangers with insulators, be sure to mount two to them. Failure to do so may cause damage due to falling of equipment.
- Be sure to use a file of $\phi 5$ size. Otherwise, falling may occur.
- In the case of a porcelain insulator hanger with it, Please contact Panasonic Electric Works Co., Ltd.
- Mount the cover by all means. Failure to do so may cause electric shock.

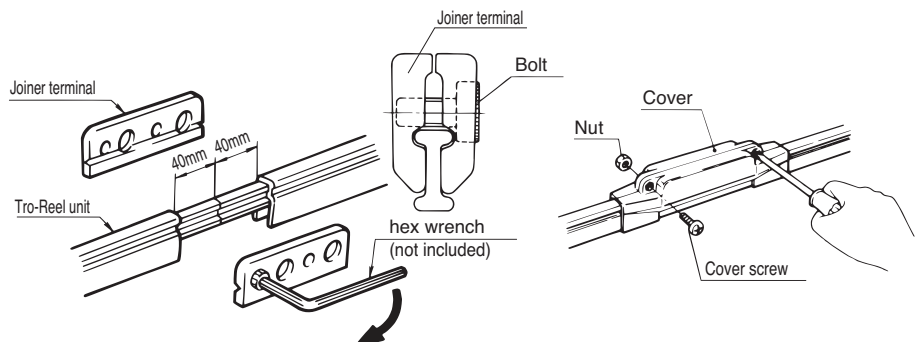


Joiner

To connect Tro-Reel units together.

● 60A · 150A

1. Cut 40mm off of each end of the insulating sheath.
Cut the insulating sheath completely off the recess on the side.
2. Sandwich the conductor between joiner terminals. Tighten the bolts with a hex wrench [Setting Torque 6.9~7.9N·m]. Failure to do so may cause poor collector arm contact or damage due to falling of equipment.
3. Fit on a Sheath repair cover.
Apply the insulator along the center line of the insulating sheath cutaway.

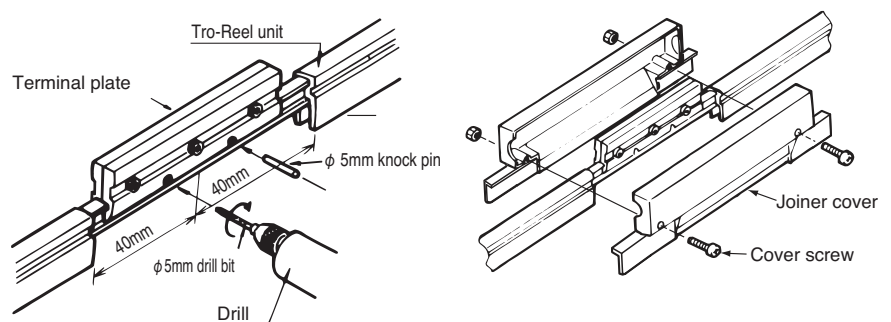


● 200A and 300A

1. Cut 40mm off of each end of the insulating sheath.
Cut the insulating sheath completely off the recess on the side.
2. Connect the conductors with the terminal plates and drill $\phi 5\text{mm}$ bores in the conductors. Insert knock pins through the holes.
3. Fit on a Sheath repair cover.
Apply the insulator along the center line of the insulating sheath cutaway.

Notes

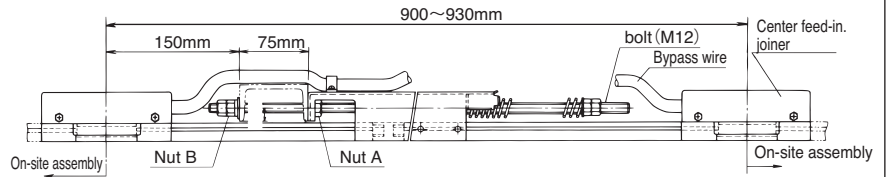
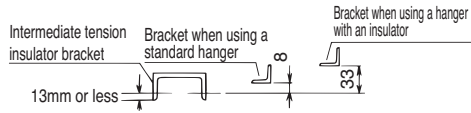
- Be sure to use a file of $\phi 5$ size. Failure to do so may cause poor collector arm contact or damage due to falling of equipment.



Intermediate tension insulator Applies tension to a straight line of more than 100m or to an endless line, and absorbs expansion and contraction in the Tro-Reel unit due to temperature fluctuation.

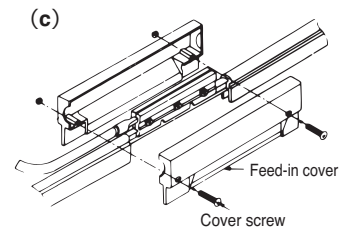
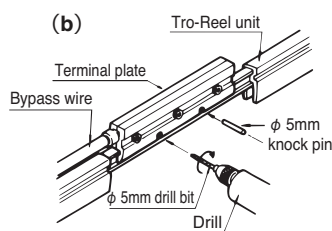
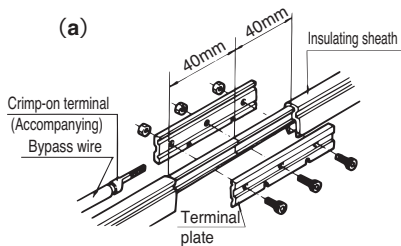
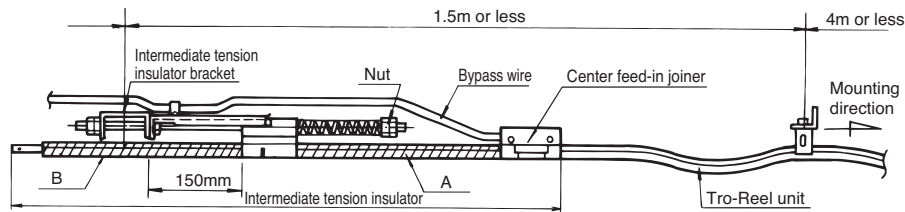
● **Mounting an insulator on a bracket**

Mount the intermediate tension insulator to the intermediate tension insulator bracket using nuts A and B.



● **Connection to Tro-Reel <60A and 150A and 200A>**

1. Loosen the intermediate tension insulator nuts. Set the distance between the intermediate tension insulator and the intermediate tension insulator bracket to 150mm.
2. Connect the intermediate tension insulator A and the Tro-Reel unit with a center feed-in joiner.



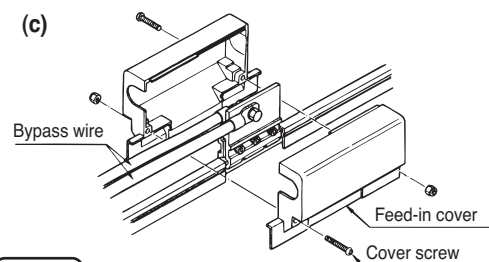
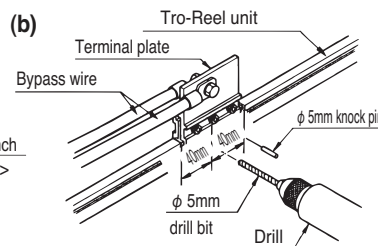
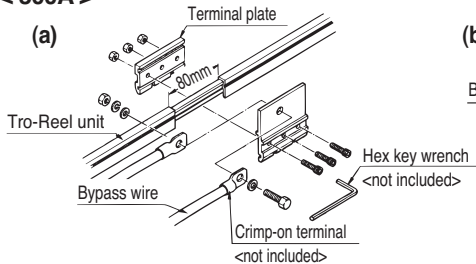
For steps (a), (b) and (c), please follow the center feed-in joiner mounting procedure in Section 8.

3. Temporarily fix the Tro-Reel unit to the hangers in order starting from the intermediate tension insulator side.

Notes

- Be sure to use a file of $\phi 5$ size. Terminal screws and $\phi 5$ mm knock pins must be securely tightened. (tightening torque 6.9~7.9N·m) Failure to do so may cause poor collector arm contact or damage due to falling of equipment.

< 300A >



Caution

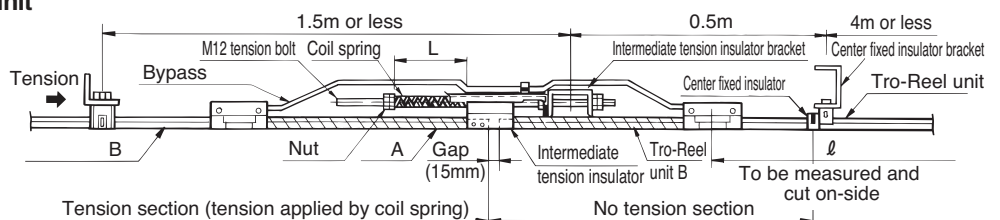
Terminal screws must be securely tightened. Failure to do so may cause fire.

Notes

- Be sure to use a file of $\phi 5$ size.
- The $\phi 5$ mm knock pins must be securely fitted. Failure to do so may cause damage due to falling of equipment.

● **Applying tension to the Tro-Reel unit**

1. To take up the sag of the Tro-Reel unit, tighten the tension bolt nut until the coil spring is the length indicated below.
2. Please install a center fixed insulator in being making the space become to 15mm \pm 5mm.



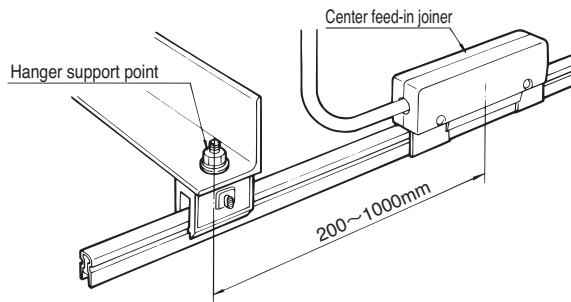
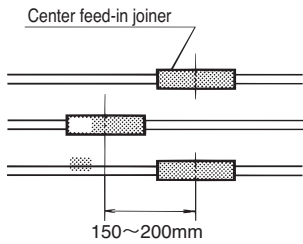
Notes

- Set the gap to 15mm \pm 5mm regardless of ambient temperature.
- If using intermediate tension insulator, a center fixed insulator is also necessary. Failure to do so may cause poor collector arm contact or separation from wires.

Ambient temperature during installation	L
10°C or lower	115mm
11~40°C	125mm

Center feed-in joiner To feed power from an intermediate point on a line or from a joint between Tro-Reel units.

Offsetting mounting positions makes installation easier.



Caution

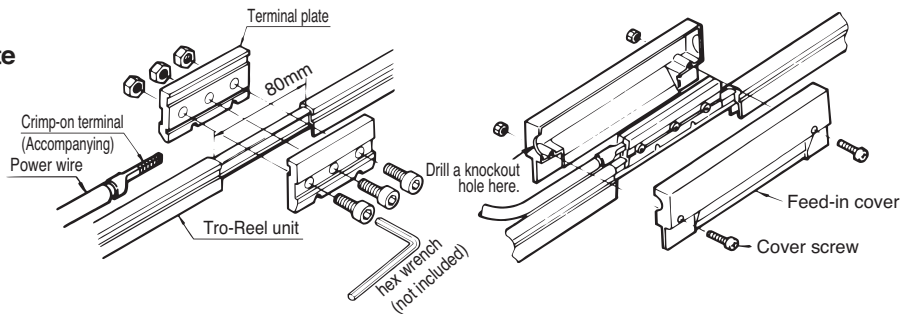
To prevent terminal screws from loosening due to vibration, a center feed-in joiner must be mounted 200 to 1000mm away from the hanger support point. Failure to do so may cause fire.

< 60A · 150A >

(Wire units must be 50mm² or less)

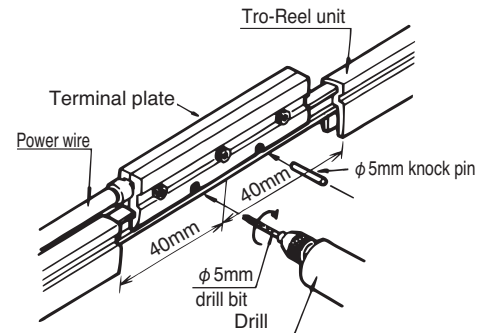
● **When power is fed from an intermediate point on a line**

1. Cut 80mm off of the insulating sheath. Cut the insulating sheath completely off the recess on the side.
2. Sandwich the conductor and the power wire crimp-on terminal between the terminal plates, and tighten three screws with a hex wrench [Setting Torque 6.9~7.9N·m]. Failure to do so may cause fire.
3. Fit on a cover.

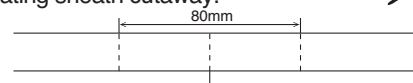
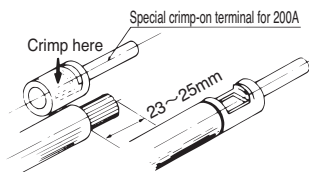


● **When connecting units and feeding power simultaneously**

1. Cut 40mm off of each end of the insulating sheath. Cut the insulating sheath completely off the recess on the side.
2. Sandwich the conductor and the power wire crimp-on terminal between the terminal plates, and tighten three screws with a hex wrench [Setting Torque 6.9~7.9N·m]. Failure to do so may cause fire.
3. Connect the conductors with the terminal plates and drill $\phi 5$ mm bores in the conductors. Insert knock pins through the holes.
4. Fit on a cover. Apply the insulator along the center line of the insulating sheath cutaway.



< 200A > (applicable wire: 60-100mm²)
Use the special crimp-on terminal (included).



Making additional cuts midway makes it easier to peel off the insulating sheath.

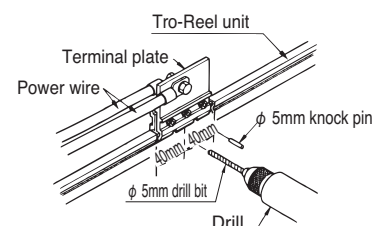
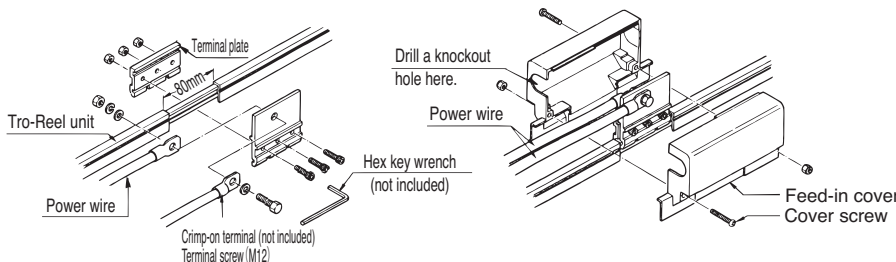
Notes

- When power is to be fed from the joint of Tro-Reel units, cut 40mm off of each end of the insulating sheath and connect them to the terminal plates. Drill a $\phi 5$ mm hole in the conductor and insert a knock pin through the hole. Failure to do so may cause damage due to falling of equipment.

< 300A > (applicable wire of 150mm² or less, or 100mm² × 2)

■ **When power is fed from an intermediate point on a line.**

■ **When connecting units and feeding power simultaneously**



Caution

The terminal screws must be securely tightened. (tightening torque 6.9~7.9N·m)
Failure to do so may cause fire.

Notes

- Be sure to use a file of $\phi 5$ size.
- The $\phi 5$ mm knock pins must be securely fitted. Failure to do so may cause damage due to falling of equipment.

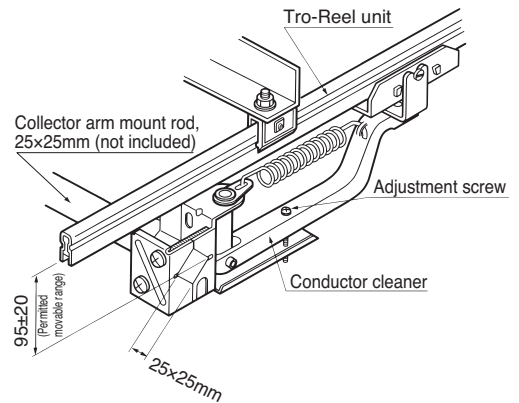
Installation Procedures for other parts

10 Conductor cleaner installation

- Set the distance from the bottom surface of the Tro-reel conductor to the center of the collector arm mount rod (not included) to 95mm (in the center of the conductor cleaner mounting tolerance movable range 95 ± 20 mm)

Notes

- The conductor cleaner must be mounted parallel to the Tro-Reel unit without any twisting.
- When cleaning is complete, either remove the conductor cleaner, or tighten the adjustment screw so that the brush doesn't touch the conductor.



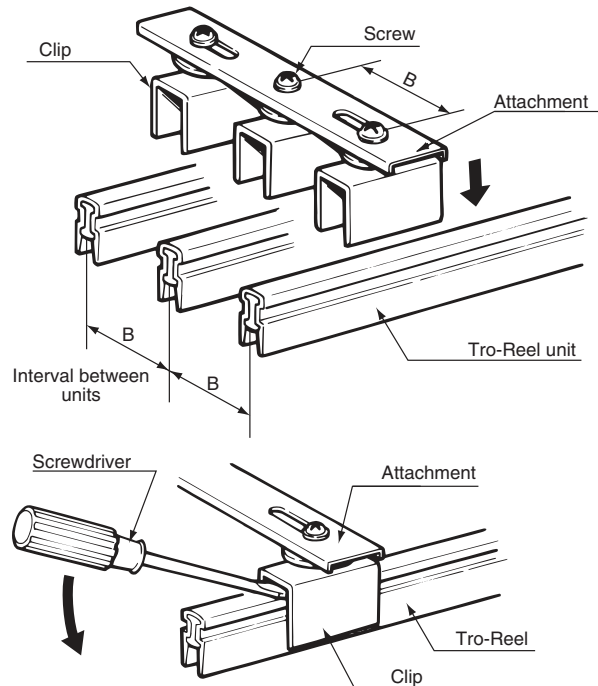
Spacer To straighten twists in the Tro-Reel unit.

How to install a spacer

1. Loosen clip screws and align B with the Tro-Reel unit installation intervals.
2. Snap the clips to the Tro-Reel units.
3. Make sure the screws are tightened securely. Failure to do so may cause damage due to falling of equipment.

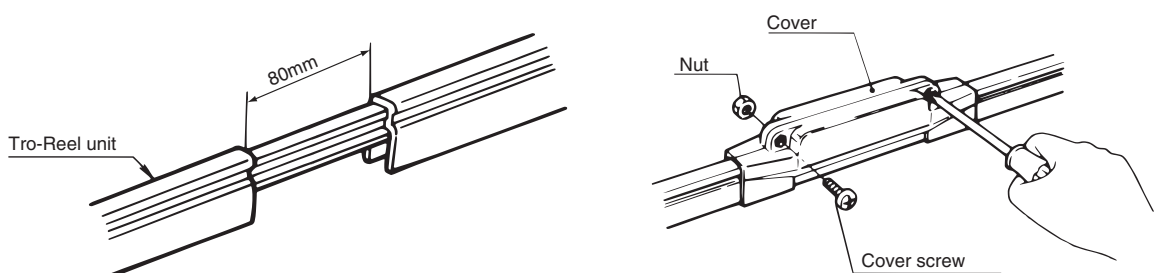
How to remove a spacer

Insert a flat tip screwdriver between the clip and the Tro-Reel and pry down with the screwdriver.



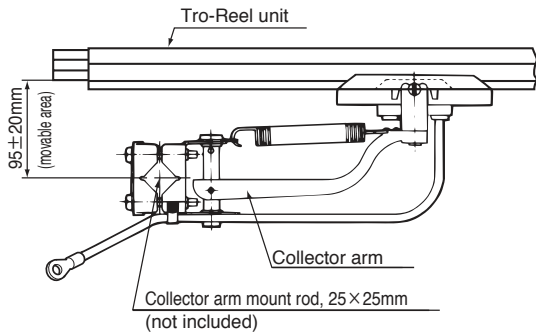
Sheath repair cover

1. Cut 80mm off of each end of the insulating sheath.
2. Fit on a Sheath repair cover .
For indoor and outdoor use.



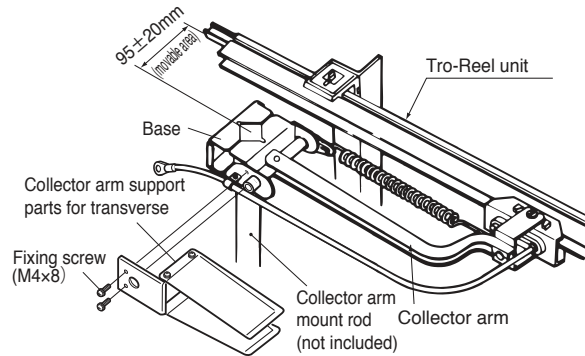
9 How to mount collector arms

Standard installation



- Set the distance from the bottom surface of the Tro-reel conductor to the center of the collector arm mount rod (not included) to 95mm (in the center of the conductor cleaner mounting tolerance movable range 95±20mm)
- Arm must be attached parallel to the Tro-Reel unit without any twisting.

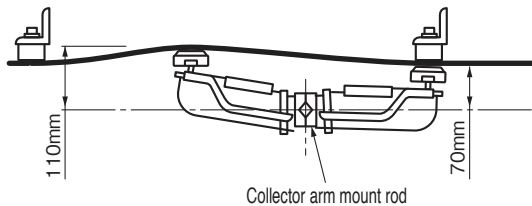
Horizontal installation



- As shown in a figure, mounted collector arm support parts for transverse on base of the collector arm.
Tightening torque of fixing screws : 0.98 N · m ~ 1.32 N · m
- Set the distance from the bottom surface of the Tro-reel conductor to the center of the collector arm mount rod (not included) to 95mm (in the center of the conductor cleaner mounting tolerance movable range 95±20mm)

Use range of movable

When collector arm mount rod set up a reference position, the operating range from 70mm ~ 110mm of collector arm set up to be twisting. Adjust the arm mount rod between the High-Tro-Reel unit to become 110mm or less and 70mm or more at the center between hangers, and 70mm or more at the bracket.



Distance to the center of the collector arm from the center of the duct



Dimension A of permitted movable range

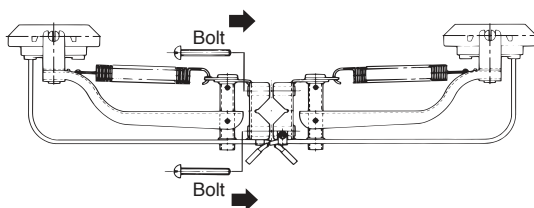


Distance to the center of the collector arm from the center of the duct

Not use the horizontal support parts	15mm
Use the horizontal support parts	5mm

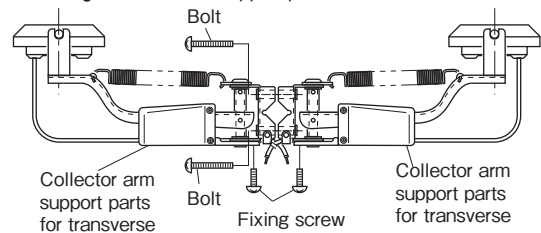
Assembly in tandem configuration

- Two collector arms should be used together (tandem type) for circuit separation and line switching, and especially in applications in which it is imperative that collector arms not be separated from wires. Tandem collector arms cannot be used horizontally. For horizontal installations, use a single-type collector arm.



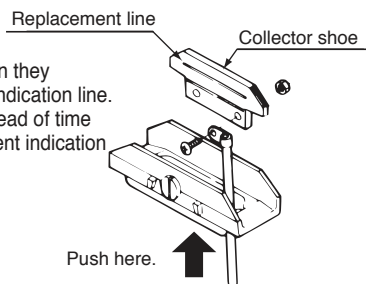
Horizontal installation with its opening facing into tandem-type

- Mounting the horizontal support parts in both the collector arms



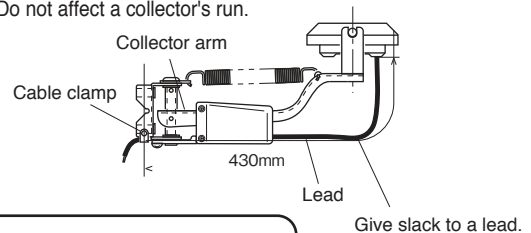
Collector shoe replacement

- Collector shoes should be replaced when they partially wear down to the replacement indication line. Please exchange the collector shoes ahead of time when it will be worn out to the replacement indication line by the time of the next check.



Wire clamp

- Give slack to a lead. (Lead is a fixed position, 430mm from the base of collector)
- Do not affect a collector's run.



Notes

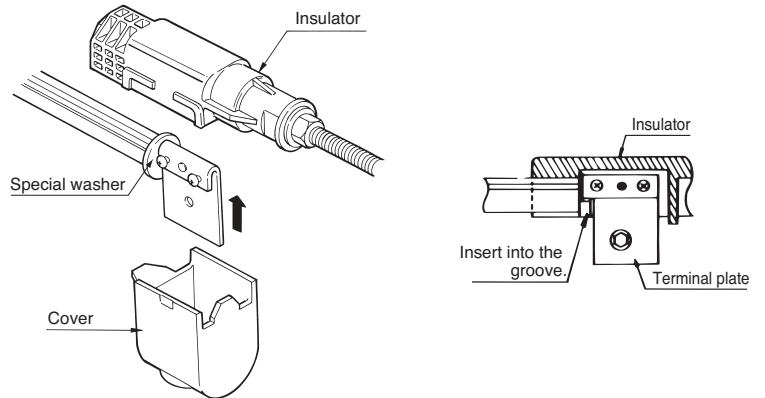
- After installation, be sure that the hanger, the Tro-Reel unit and the collector arm are level. Failure to do so may cause poor collector arm contact.
- When you want to use the collector arms with centering horizontally, please contact Panasonic electric Works, Ltd.
- In a horizontal ways case, be sure to use the horizontal support parts. Failure, there is a risk of derailment or loose arms collector.
- Distance to the center of the collector arm from the center of the duct

6 Mounting an end tension insulator to a terminal plate

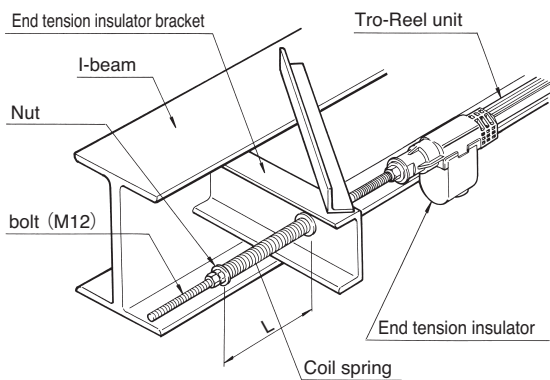
1. Insert the terminal plate into the groove of insulator.
2. Mount the cover to the insulator.

Notes

- Be sure to mount the special washer. Failure to do so may cause damage of the insulator.



7 Tightening the Tro-Reel unit



● Length of coil spring

Ambient temperature during installation	L	Tension (N)
10°C or lower	115mm	2254
11~40°C	125mm	1568

Notes

- After completing installation, run the hoist or crane ten or more times and reconfirm the spring tightening length. Failure to do so may cause poor collector arm contact or separation from wires.
- After installation, let the hoist and crane travel for more than 10 times and recheck the tightness of spring. If this job is not properly done, bad contact or detailing of collector arm may occur.

Pull the Tro-Reel unit tight and tighten the end tension insulator nut snugly.

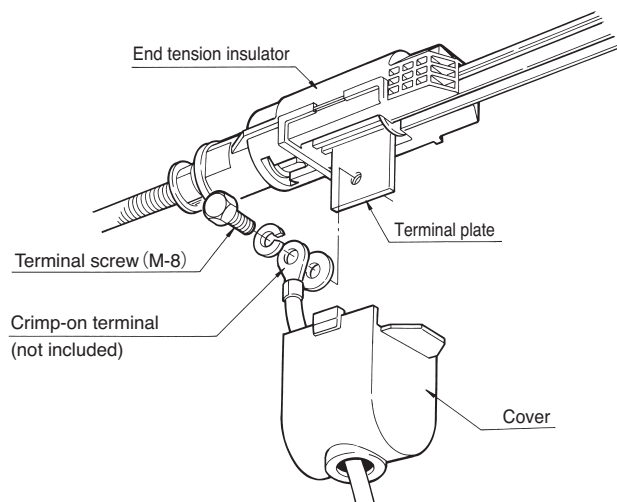
8 Feeding power to the Tro-Reel Power can be fed from the line end via an end tension insulator.

Connect the power wire to the terminal plate using a crimp-on terminal.

⚠ Caution

Terminal screws must be securely tightened. Failure to do so may cause fire.

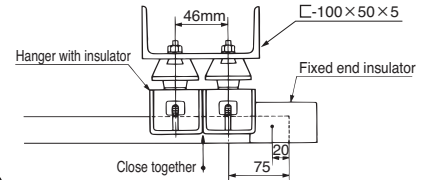
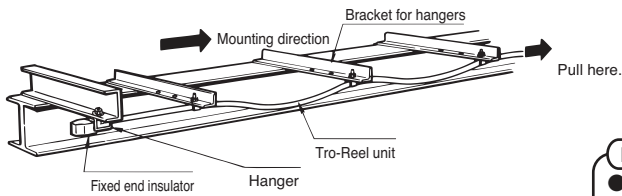
Applicable crimp-on terminals: $\leq 50\text{mm}^2$ (60A, 150A)
 $\leq 100\text{mm}^2$ (200A)
 $\leq 150\text{mm}^2$ or $100\text{mm}^2 \times$ (300A)
 Crimp-on terminals are not included.



5 Lifting the Tro-Reel unit and securing it to the brackets starting on the fixed end insulator side

Temporarily mount the unit on the hangers in order starting at the end. Pull the unit with a rope, and make sure that it doesn't sag.

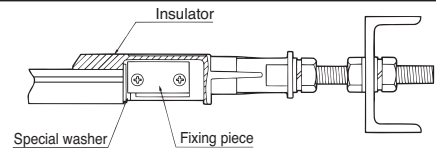
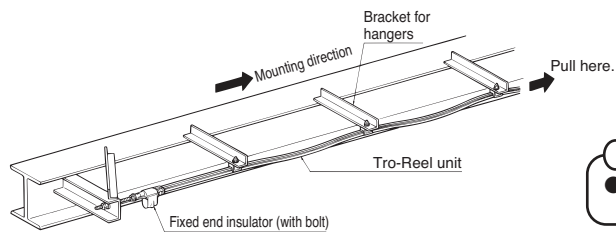
● When a fixed end insulator is used:



Notes

- When using hangers with insulators, be sure to mount two of them with close together. Failure to do so may cause damage due to falling of Tro-Reel unit by the damage of the hangers with insulators.

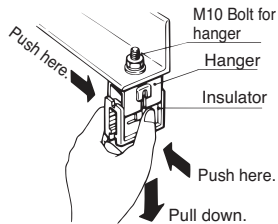
● When a fixed end insulator (with bolt) is used:



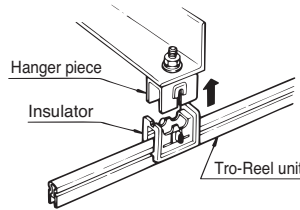
Notes

- Be sure to mount the special washer. Failure to do so may cause damage due to falling of equipment.

■ How to mount the Tro-Reel unit

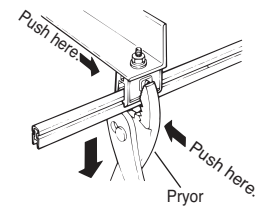


1. Remove the insulator from the hanger.



2. Fit the removed insulator into the Tro-Reel unit and push them securely into the hanger (as before). Failure to do so may cause damage due to falling of equipment.

■ How to remove the Tro-Reel unit

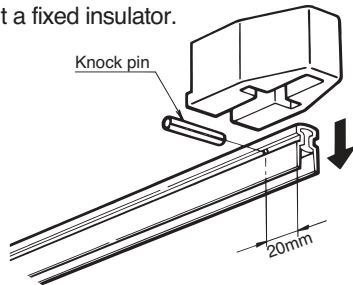


Grip the insulator buttons with pliers and pull it down.

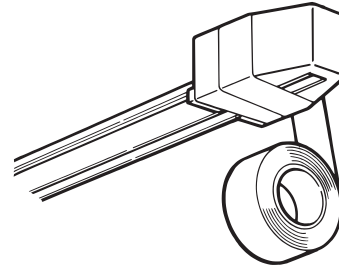
3 Mounting the fixed end fixture (for less than 50m)

● **When a fixed end insulator is used:**

1. Drill a ϕ 5mm hole 20mm away from the end of the Tro-Reel unit, drive in a knock pin, and mount a fixed insulator.



2. Use insulation tape on the fixed insulator to prevent damage due to falling of equipment.



● **When a fixed end insulator (with bolt) is used:**

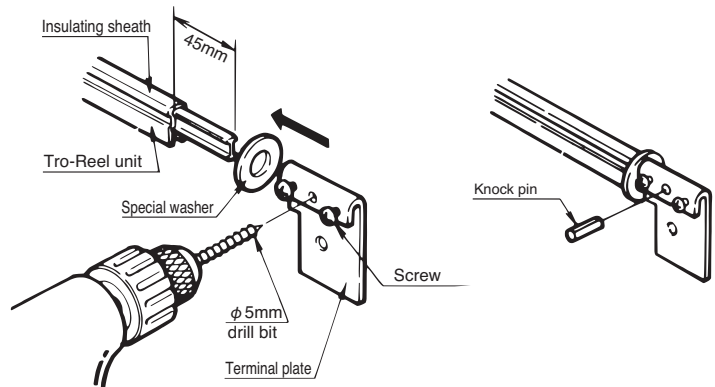
Mount the insulator the same way as 4-6 (Mounting an end tension insulator).

4 Mounting the end tension insulator terminal plate to the Tro-Reel unit

1. Cut 45mm off of the end of the Tro-Reel insulating sheath. Attach the special washer and terminal plate. Tighten the terminal plate screws.
2. Drill a ϕ 5mm hole into the Tro-Reel conductor and drive in a knock pin.

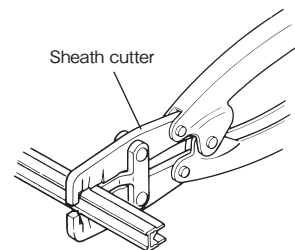
Notes

- **Be sure to mount the special washer.** Failure to do so may cause damage due to falling of equipment.



- There is a sheath cutter for Tro-Reel that enables smooth cutting of insulation sheath. (For use of 60A, 150A and 200A units)

- Attach insulators after the Tro-Reel unit is mounted on the ceiling. Attaching insulators beforehand makes it difficult to lift the unit.



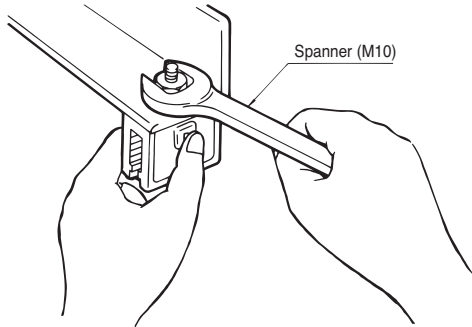
Notes

- The sheath cutter cannot be used for 300A unit.

Basic procedures for straight installation

1 Mounting hangers on the bracket

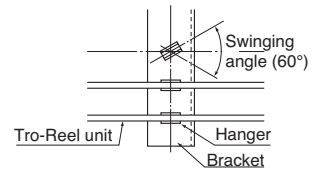
- Hangers should be mounted on the bracket beforehand on the ground.



Notes

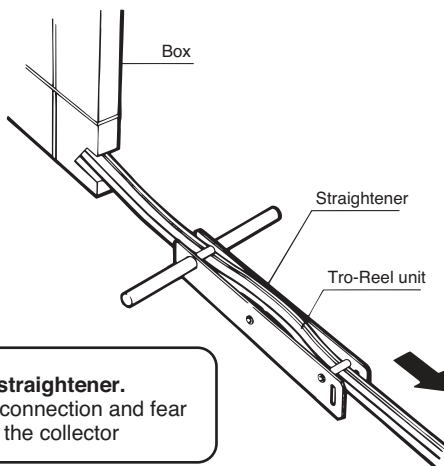
- Brackets must be mounted parallel to the line. Failure to do so may cause poor collector arm contact or separation from wires.

- A hanger can rotate on its axis. Confirm rotate angle on its axis (Max 30 degrees) after mounting it to a racket.



2 Unpacking and cutting the Tro-Reel unit.

Stand the Tro-Reel box upright and pull out the unit out from the bottom of the box. Use the straightener to remove curl in the coil and prevent unit twisting.



Notes

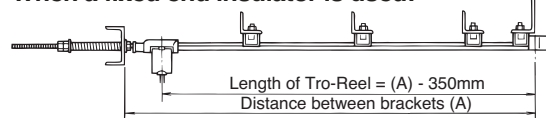
- Please use the straightener. There are a bad connection and fear of the dropout of the collector

■ Cutting the unit to the length of the line.

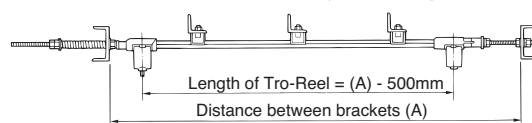
Measure the distance between the brackets at both ends (the range of practical collector servicing + 1m) and cut the unit to that length.

■ One-end tension system

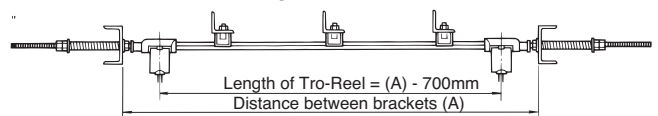
- When a fixed end insulator is used:



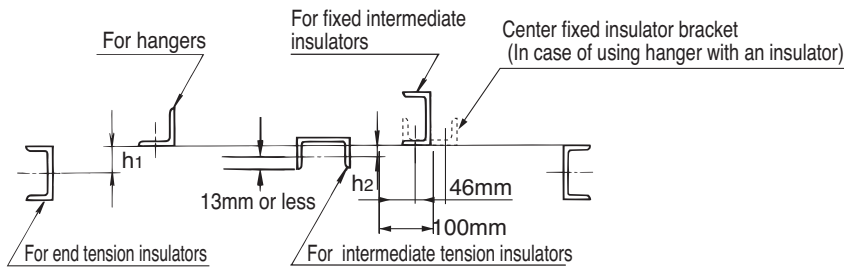
- When a fixed end insulator (with bolt) is used:



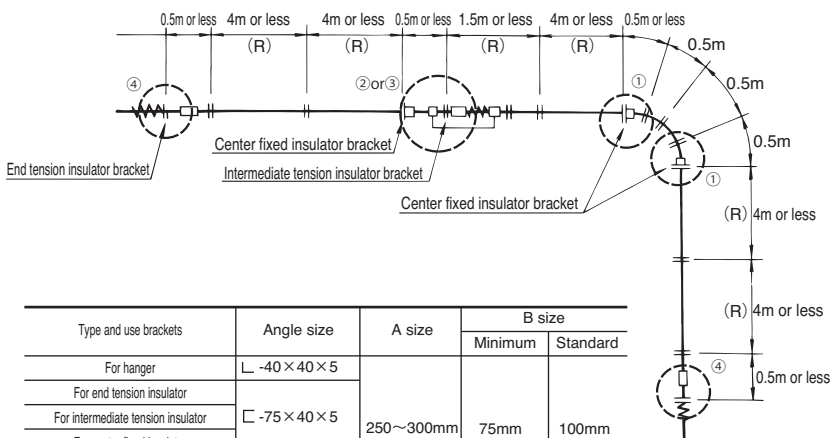
■ Both-end tension system



Curve installation



Hanger types	h1	h2
Standard hanger	32mm	8mm
Hanger with insulator	57mm	33mm

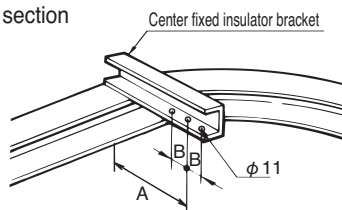


Type and use brackets	Angle size	A size	B size	
			Minimum	Standard
For hanger	L-40×40×5	250~300mm	75mm	100mm
For end tension insulator	□-75×40×5			
For intermediate tension insulator				
For center fixed insulator				
For intermediate tension insulator (In case of using hanger with an insulator)	□-100×50×5			

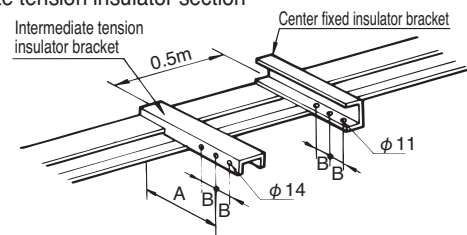
Notes

- If using brackets other than specified above, use brackets of the same or superior strength. Failure to do so may cause damage due to falling of equipment.
- When mounting end tension insulators, attach an intermediate bracket 500mm away from the end bracket. Failure to do so may cause poor collector arm contact.
- End brackets must be reinforced with proper stay angles (reinforcing structure). Failure to do so may cause damage due to falling of equipment.

① Center fixed insulator section

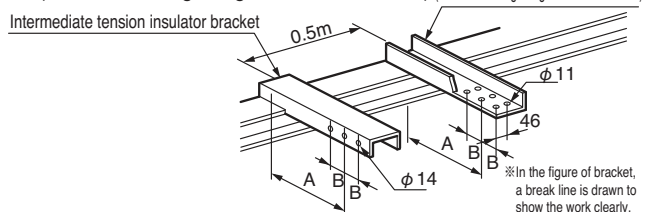


② Intermediate tension insulator section

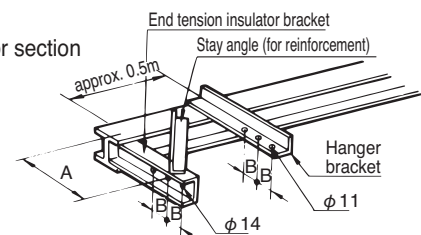


③ Intermediate tension insulator section

(In case of using hanger with an insulator)



④ End tension insulator section



Notes

- Mount the fixed end insulator brackets (for using a hanger with an insulator) of □-100×50×5 size in the direction as shown in the figure.

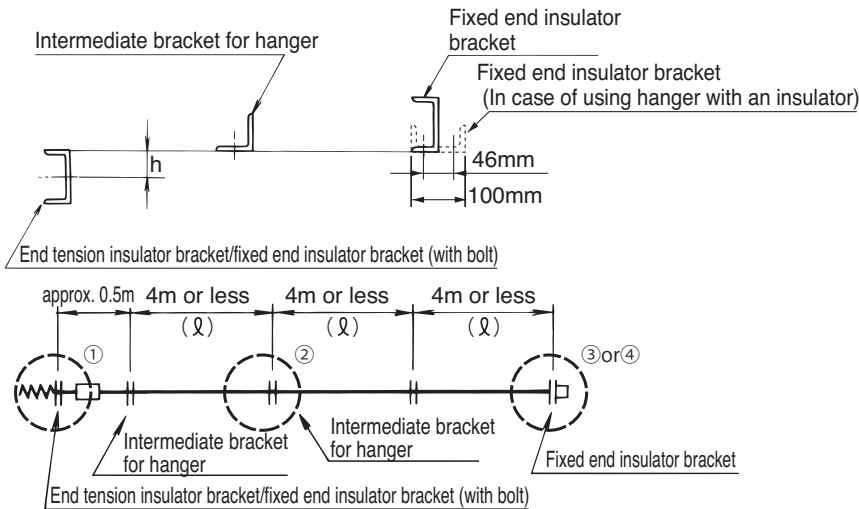
Bracket dimension and installation position

Make sure to have enough brackets for the entire length of the line.
two kinds of brackets are required: end bracket and intermediate bracket.

Notes

Since brackets are not included, it is necessary to prepare them before installation.

Straight installation



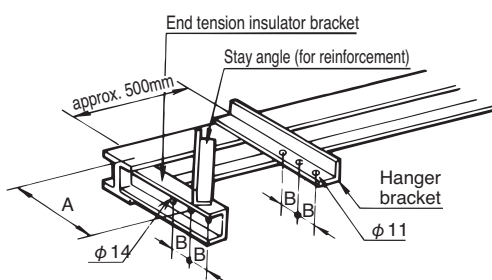
Hanger types	h
Standard hanger	32mm
Hanger with insulator	57mm

Type and use of bracket	Angle size	A size	B size	
			Minimum	Standard
For hanger	L -40×40×5	250~300mm	75mm	100mm
For end tension insulator	C -75×40×5			
For fixed end insulator				
For fixed end insulator (with bolt)				
For fixed end insulator (In case of using hanger with an insulator)	C -100×50×5			

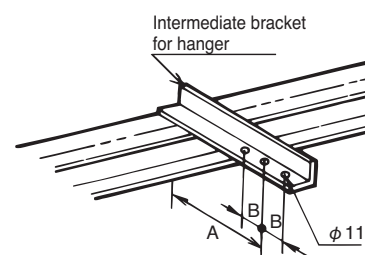
Notes

- If using brackets other than specified above, use brackets of the same or superior strength. Failure to do so may cause damage due to falling of equipment.
- When mounting end tension insulators, attach an intermediate bracket 500mm away from the end bracket. Failure to do so may cause poor collector arm contact.
- End brackets must be reinforced with proper stay angles. Failure to do so may cause damage due to falling of equipment.

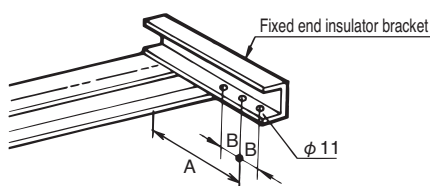
① End tension insulator section/fixed end insulator section (with bolt)



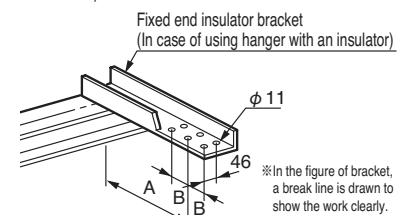
② Standard hanger section



③ Fixed end insulator section



④ Fixed end insulator section (In case of using hanger with an insulator)

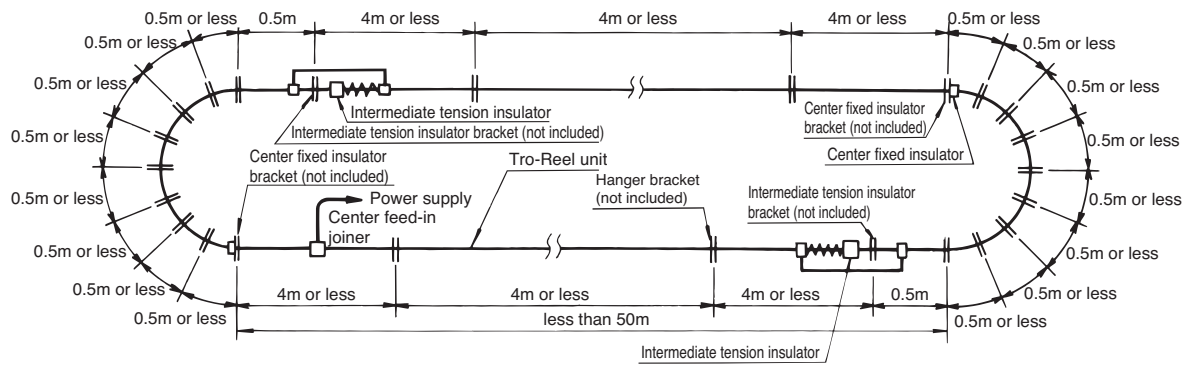


Notes

- Mount the fixed end insulator brackets (for using a hanger with an insulator) of C -100×50×5 size in the direction as shown in the figure.

Endless line

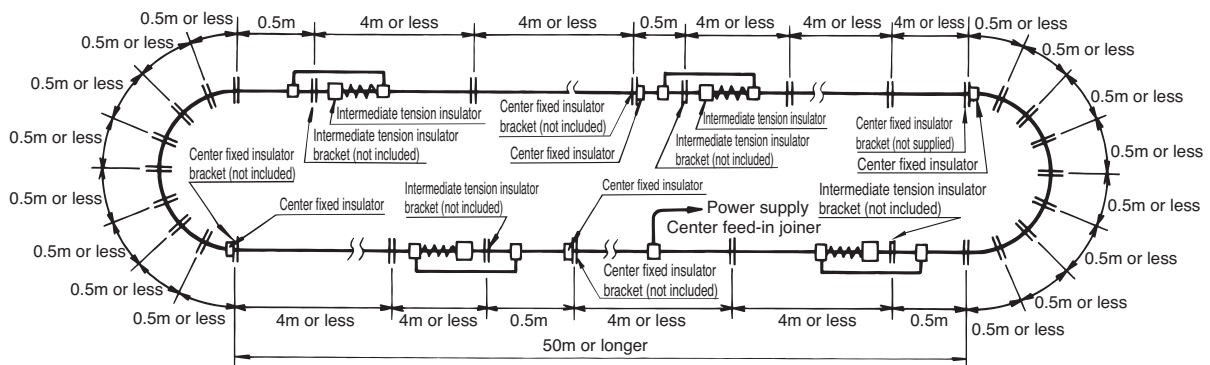
(1) Straight line of less than 50m



Notes

- If using a intermediate tension insulator, a center fixed insulator is also necessary.

(2) Straight line of 50m or longer Intermediate tension insulators must be positioned at 50m intervals.



Notes

- If using a intermediate tension insulator, a center fixed insulator is also necessary.

Components for curved section installation

When installing the Tro-Reel on curved sections, tension must not be applied to curved sections. Therefore, for installation on curved sections, the line must have some straight sections where center fixed insulators, end tension insulators, or intermediate tension insulators can be installed for tension application.

Notes

Please follow the instructions below to prevent poor collector arm contact and separation from wires:

- Be sure to attach center fixed insulators at the joint between the curved section and the straight section to maintain tension in the straight section.
- Hangers should be positioned at an interval of 0.5m or less for curved sections and 4m or less for straight sections. but the place where the vibration is intense, and outdoor use, Hngers should be positioned at interval of 2m or less for straight sections.
- If using hangers with insulator, be sure to use two of them in places where center fixed insulators are mounted.
- Do not position joints in curved sections.
- Power must be supplied to the Tro-Reel unit in straight sections.

Minimum curve radius

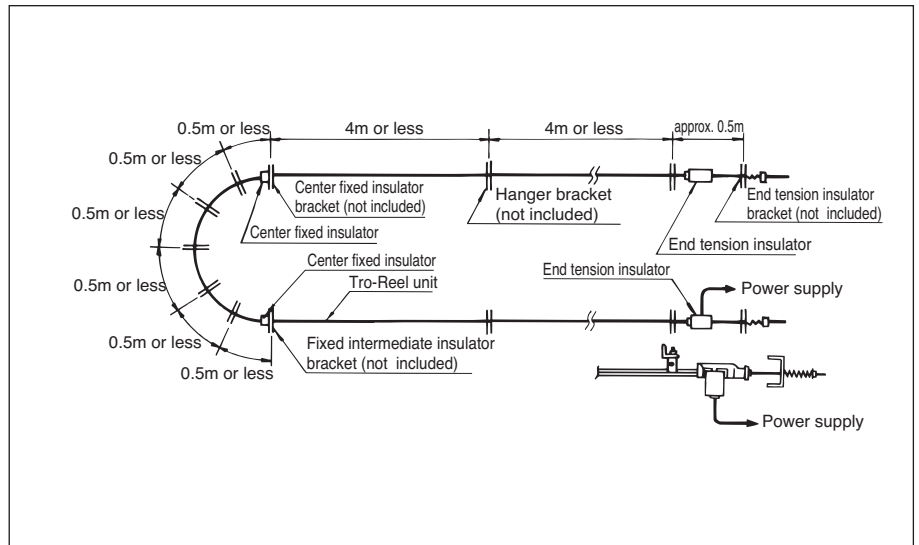
Rated current of collector arm	Minimum curve radius
30A	800mm
60A	1200mm
100A	2400mm

Hanger interval

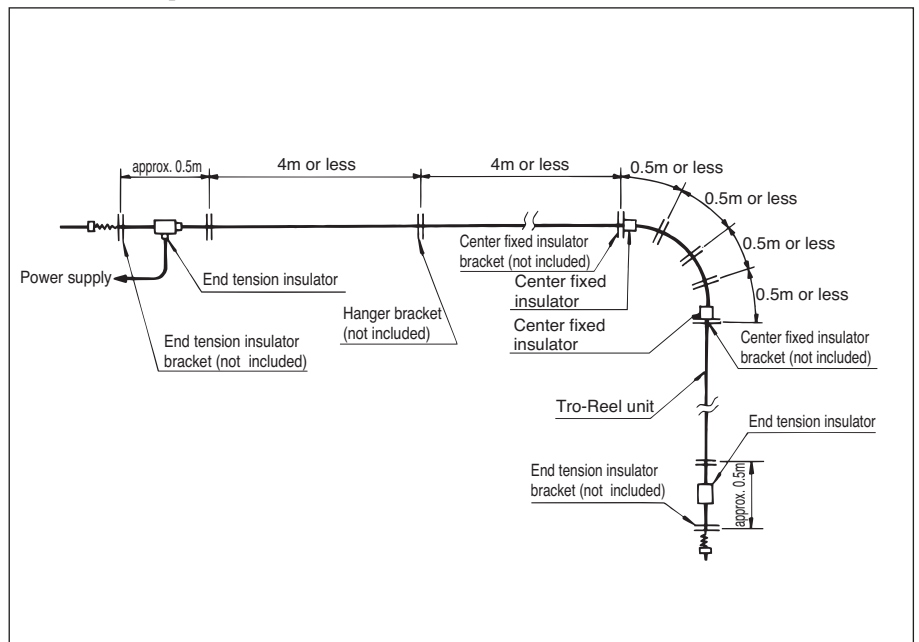
Hanger interval	curved section	0.5m or less
	straight section	4m or less
		case of the outdoor areas and areas exposed to heavy vibration. 2m or less

For brackets adjacent to center fixed insulators, use a □ - shape bracket 75mm × 40mm × 5mm or larger. Failure to do so may cause poor collector arm contact or separation from wires.

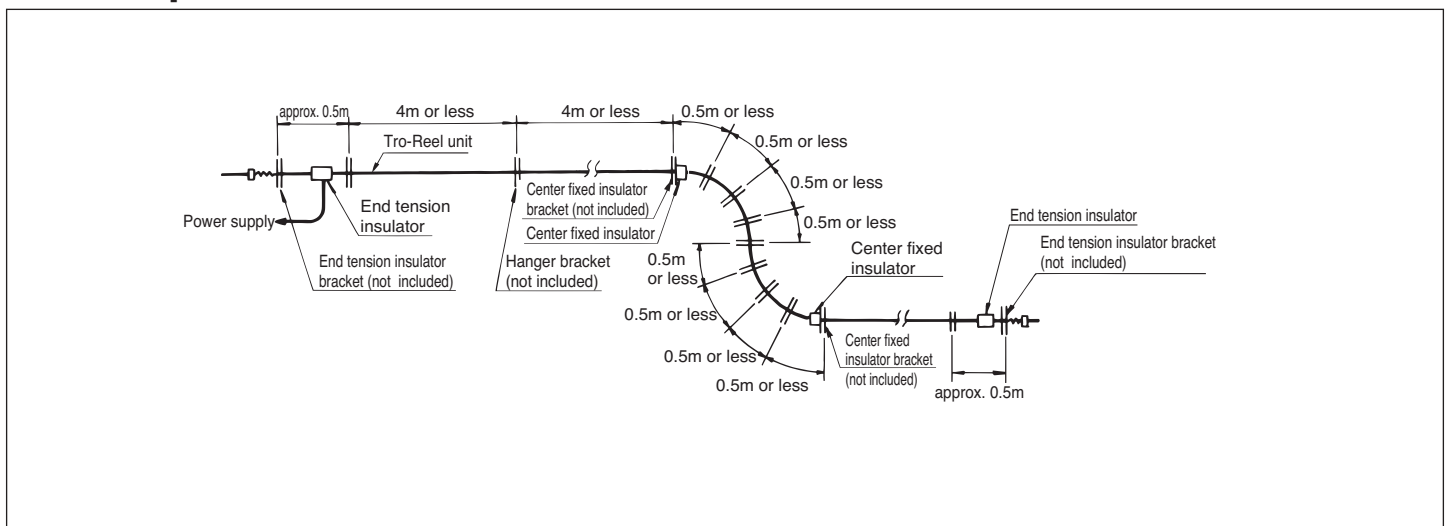
U-shaped line



L-shaped line

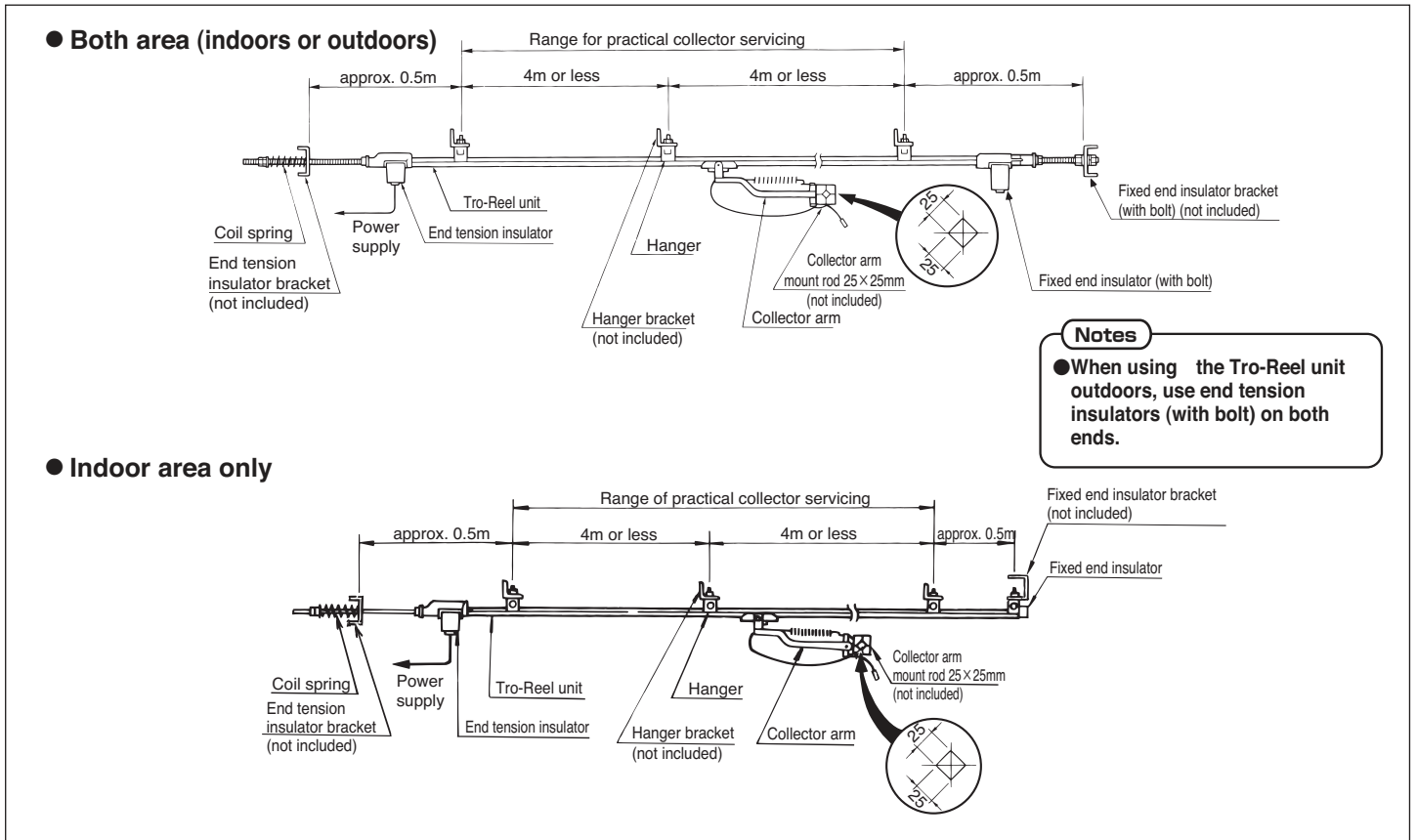


S-shaped line

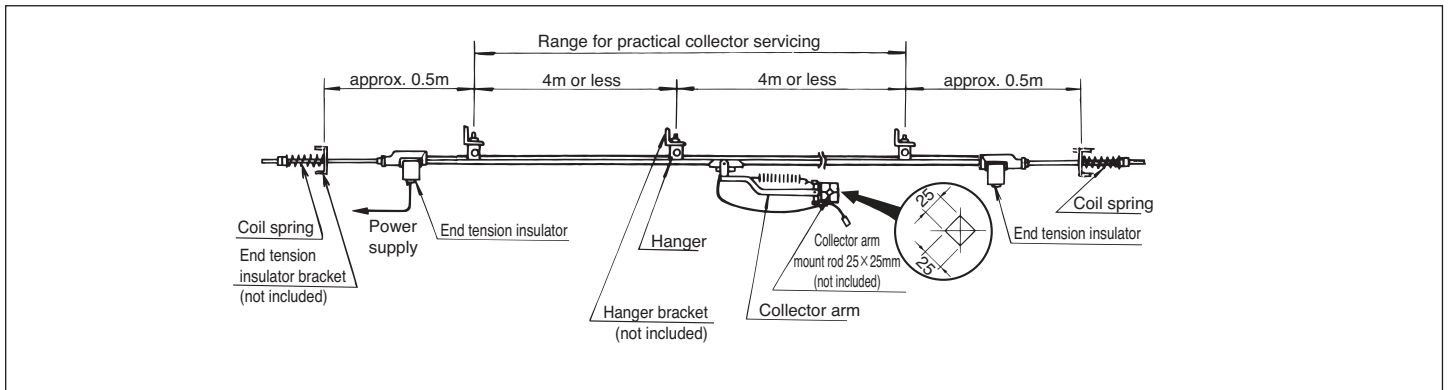


Components for straight section installation

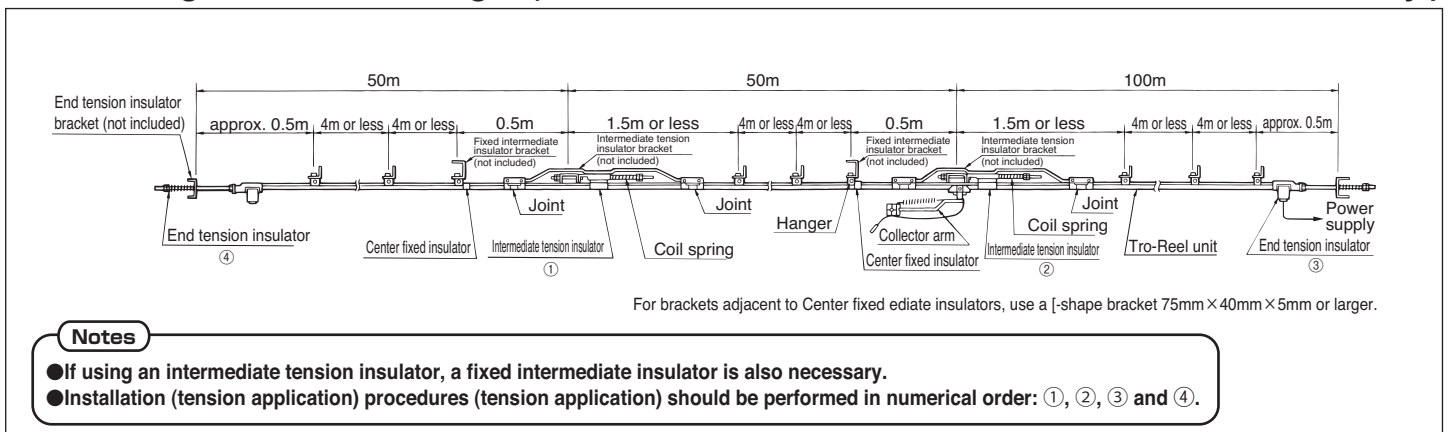
Line length less than 50m (Use an end tension insulator on only one end.)



Line length of 50-100m (Use end tension insulators on both ends.)



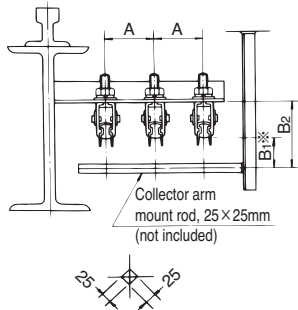
Line length of 100m or longer (Use tension insulators on both ends and intermediately.)



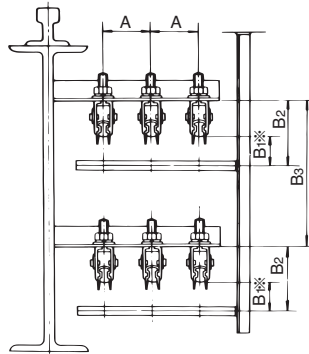
Standard Installation Procedures for Tro-Reel

The following drawing shows the dimensions for mounting I-beams and other building structures, support brackets(not included) and Tro-Reel unit to I-beams and other building structure.

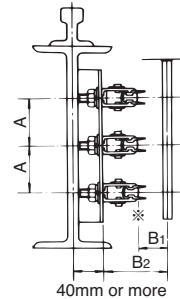
●Standard installation



●Two-stage installation



●Horizontal installation



The asterisk (※) indicates the conductor sliding surface.

Installation size (mm)

(mm)

Hanger types	Size	A size		B size		
		Minimum	Standard	B1	B2	B3
Standard hanger		75	100	95	135	295
Hanger with insulator					160	320

Note: The B3 size is applied for a L-shape bracket of 40mm×40mm×5mm.

Installation Procedures for Tro-Reel unit and hanger supporting distance

Tro-Reel unit mounting method and hanger intervals.

Hanger intervals	Standard installation	4m or less
		When installed outdoors or in a place exposed to heavy vibration such as for horizontal wiring in cranes: } 2m or less
	Horizontal installation	2m or less

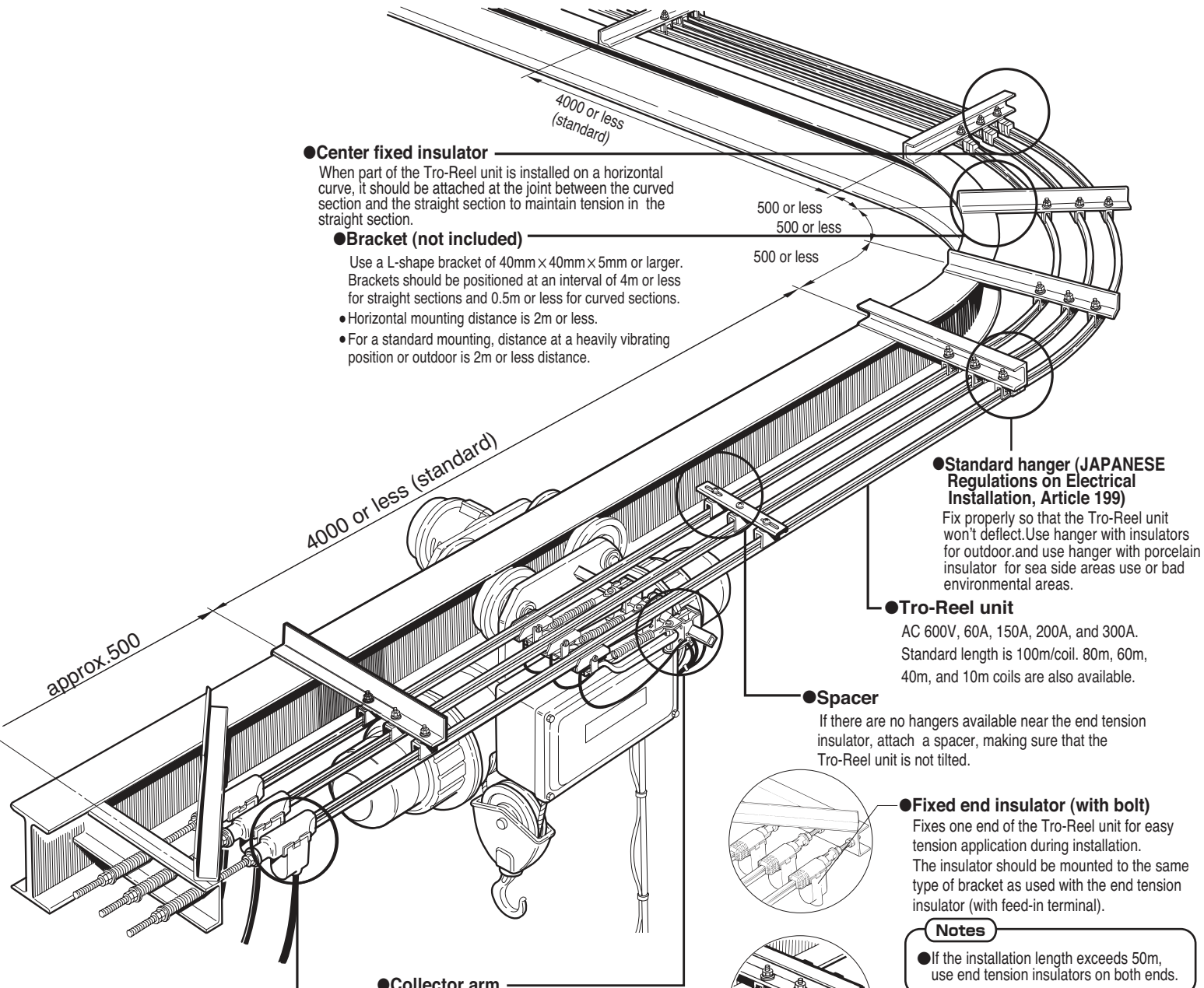
Caution

Do not step on or bang the Tro-Reel unit on the ground to straighten.

The insulating sheath of Tro-Reel unit is made of rigid PVC, which becomes fragile and stiffen under low temperatures. As this may damage the unit. Use a straightener to straighten the coils before installation. Failure to do so may cause poor collector arm contact or separation from wires.

Instllation Procedure

Unit : mm



●**Center fixed insulator**

When part of the Tro-Reel unit is installed on a horizontal curve, it should be attached at the joint between the curved section and the straight section to maintain tension in the straight section.

●**Bracket (not included)**

- Use an L-shape bracket of 40mm × 40mm × 5mm or larger. Brackets should be positioned at an interval of 4m or less for straight sections and 0.5m or less for curved sections.
- Horizontal mounting distance is 2m or less.
- For a standard mounting, distance at a heavily vibrating position or outdoor is 2m or less distance.

●**Standard hanger (JAPANESE Regulations on Electrical Installation, Article 199)**

Fix properly so that the Tro-Reel unit won't deflect. Use hanger with insulators for outdoor, and use hanger with porcelain insulator for sea side areas use or bad environmental areas.

●**Tro-Reel unit**

AC 600V, 60A, 150A, 200A, and 300A. Standard length is 100m/coil. 80m, 60m, 40m, and 10m coils are also available.

●**Spacer**

If there are no hangers available near the end tension insulator, attach a spacer, making sure that the Tro-Reel unit is not tilted.

●**Fixed end insulator (with bolt)**

Fixes one end of the Tro-Reel unit for easy tension application during installation. The insulator should be mounted to the same type of bracket as used with the end tension insulator (with feed-in terminal).

Notes

- If the installation length exceeds 50m, use end tension insulators on both ends.

●**Fixed end insulator**

Fixes one end of the Tro-Reel unit for easy tension application during installation. Drill a hole in the end of the Tro-Reel unit and put a pin through the hole.

Notes

- If the installation length exceeds 50m, use end tension insulators at both ends.
- When a hanger with the porcelain insulator is used, use fix end insulators (with bolt).

●**End tension insulator (with feed-in terminal)**

Applies tension to the Tro-Reel unit to absorb sag or expansion and contraction due to temperature fluctuation.

It supplies a power supply from here.

●**Collector arm**

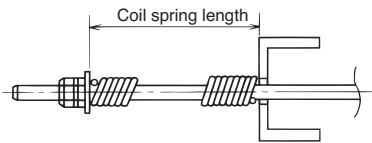
- Traveling speed is 300m /min. or lower.
- For a tandem configuration, easily assemble it at the job site if you use two collector arms.
- If you use on a horizontal run way, set a Collector arm support parts (for transverse). (Collector arm mount rod (25 × 25mm) is not included.)

When installing, pay special attention to this section.

Please read the following six precautions carefully before installing the Tro-Reel. Please be sure to confirm if follow or not the precautions during the work and after installation. Otherwise, fire, electric shock or damage due to falling of equipment may occur.

Critical six points on installation

- 1** Sufficient tension must be applied to the end tension insulator.



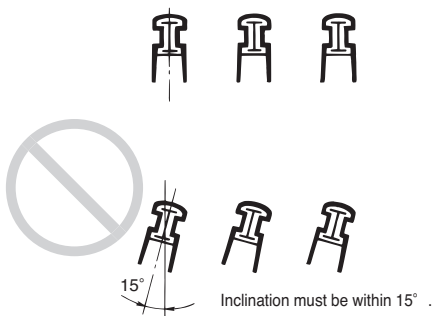
• Ambient temperature during installation and coil spring tightening length

Ambient temperature	Coil spring length
10°C or lower	115mm
11-40°C	125mm

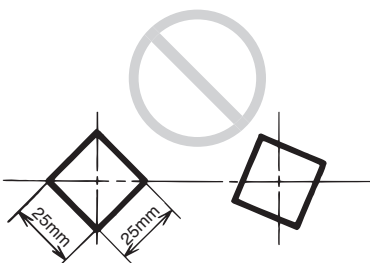
If tension is not sufficient, the collector arm may be derailed or fallen.

- 2** Avoid tilting or twisting in the Tro-Reel unit.

If the Tro-Reel unit is tilted, the collector arm will separate from the wires. Be sure to correct any tilting found during installation. (A spacer to prevent tilting and twisting is also available.)

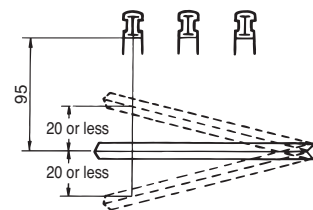


- 3** The collector arm mount rod must be properly mounted without any twisting.

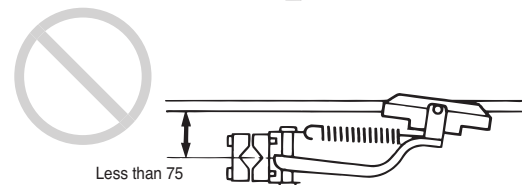
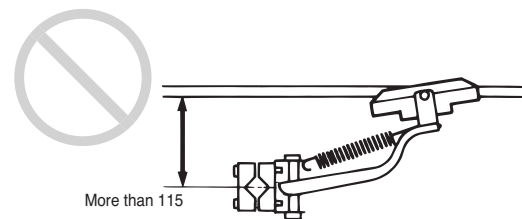
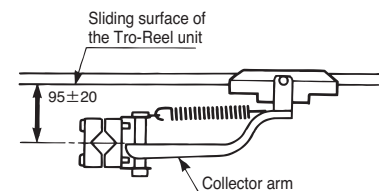


- 4** Be sure to check for tilt in the collector arm mount rod.

Be sure that arm swing is within 20mm, even during travel.

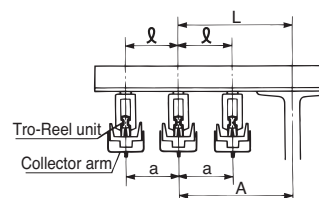


- 5** Set the distance between the collector arm mount rod and the sliding surface of the Tro-Reel unit to 95mm. (Central value of the collector arm permitted movable range 95 ± 20 mm)



- 6** The Tro-Reel unit must be aligned with the center of the collector arm.

Set the length of "L" and "A" as well as "l" and "a" to the same length.



- Before assembling, be sure to read through this Operation / Installation Manual for correct assembly.
- The work must be performed by a qualified engineer.
- After setup, Please pass this Operation Manual / Installation Manual to the customer.

Precautions on installation

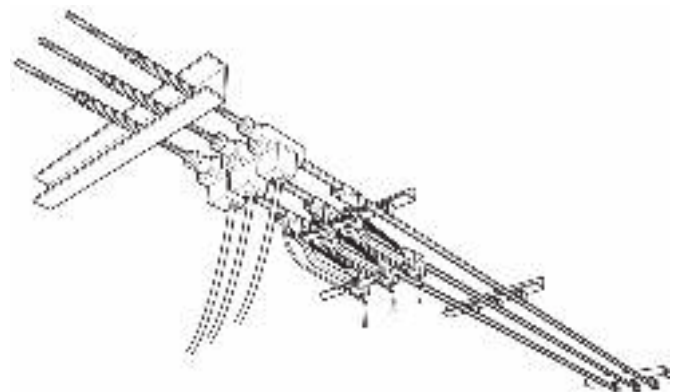
Installation of the High-Tro-Reel must be performed only by a licensed electrician. To prevent injury or accidents, always pay attention to the following points.

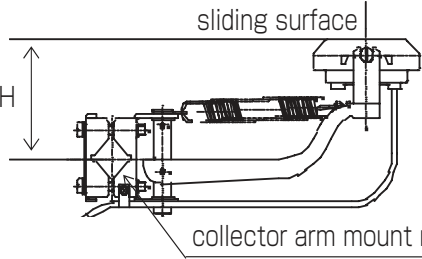
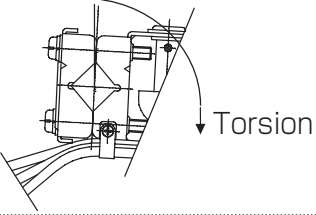
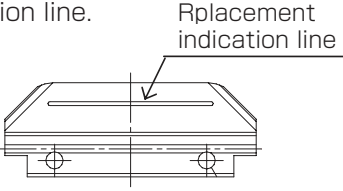
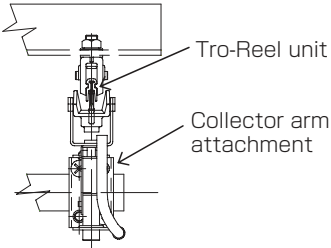
Warning

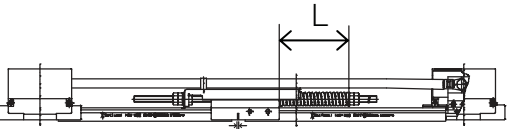
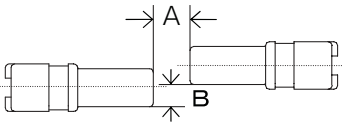
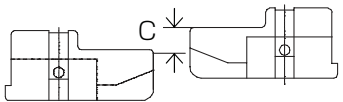
- **Do not modify the Tro-Reel HS in any way.**
Otherwise, electric shock, fire or damage due to falling of equipment may occur.
- **Do not use where exposure occurs.**
Otherwise, electric shock, fire or damage due to falling of equipment may occur.
- **Use at ambient temperature -10 °C ~ 40 °C. If you use outside this temperature range, please contact Panasonic Corporation.**
- **Install this product according to the construction rules in Electrical Equipment Technical Standards .**
Especially for the primary side of power supply of the duct, use an adequate over-current breaker.
- **Installation must be carried out correctly according to this Installation/Operation Manual included with the products.**
Improper installation may result in electric shock, fire or damage due to equipment falling.

Caution

- **Do not use this product for a damp place, a place where corrosive gas is generated or a place where cutting oil is directly splashed.**
(When corrosion resistance is required, please use the stainless steel products.)
- **Do not install this product at the place where corrosion-resistance is absolutely necessary, for example, at ocean district, cement factory or sewage treatment plant.** Electric shock, fire or damage due to equipment falling may occur.
- **In case of using outdoor or at a very damp indoor, use hanger with an insulator.**
- **Position the opening of a unit facing downward or sideways. If installed with the opening facing upward, a unit may produce sparks, causing fire, poor contact or separation of collector arms from wires.**
- **When damage and crack occurred in the insulating sheath of the duct, please change the duct.**
Otherwise sparking may occur, causing fire, poor contact, or derailing of the trolley, etc.
- **When mounting the duct to the hanger, stuff a duct into a hanger not to pinch a hand.**
Observe may cause injury to your fingers.
- **When remove the duct from the joiners, pull it out while holding the tip of the duct. so that the duct may not jump out from Joyner.**
Observe, damage to the ducts, may cause injury.
- **When filing the ends of the duct, use protective gear such as glasses.**
Otherwise, your finger may be injured.
- **Be sure to remove burrs using file after cutting, drilling.**
Observe may cause injury to your fingers.
- **Use products only within the specified rating and load capacity.**
Violation of specified ranges may cause burning or fire.
- **Firmly fix this product to the material of construction and construct it.**
Otherwise, fire or damage due to falling of equipment may occur.
- **Construct the material of construction that installs the product firmly.**
Otherwise, damage due to falling of equipment may occur.



Name	Contents of inspection	Remedy	※	Result	Measures	Inspection cycle (standard)
Collector arm	<p>Is installation dimensions H of the collector arms</p> 	<p>Please correct so that the distance H is set to 95mm(Central value of the collector arm permitted movable range ± 20mm) between the conductor sliding surface and collector arm mount rod. Please measure H size, where the collector shoes is touched in the hanger.</p>	○			Once every 1 to 3 months
	<p>Does not the collector arm mount rod have the remarkable torsion?</p> 	<p>When there is remarkable torsion, please revise the collector arm.</p>	○			
	<p>Does not the collector shoes have the outbreak such as Bali?</p>	<p>Please remove it with sandpaper.</p>	○			
	<p>Is there any serious wear to replacement indication line.</p> 	<p>Collector shoes should be replaced when they partially wear down to the replacement indication line. Please exchange the collector shoes ahead of time when it will be worn out to the replacement indication line by the time of the next check.</p>	○			
	<p>The center of the both sides of the collector arm attachment and Tro-Reel unit arranges.</p> 	<p>Please revise it so that the center matches.</p>	○			
	<p>Is there any ark generated protrusion ?</p>	<p>Remove the protrusion (convex) on the arc scratch using a file.</p>	○			
	<p>Is there any mounting nut loosen?</p>	<p>Retighten</p>	○			
	<p>Is there any curve or variation on the arm?</p>	<p>Replace the arm if there is curve or variation.</p>	○			
	<p>Is there any chip or broken?</p>	<p>Replace if chip or broken spring pin is found.</p>	○			
	<p>Is there any wear or hole loosen on spring bearing metal?</p>	<p>Replace the collector shoes if there is wear to replacement indication line.</p>	○			
<p>Is there any damage on the sheath of lead wire?</p>	<p>If there is damage, replace the collector shoes.</p>	○				
<p>Is the collector shoes pulled by the lead wire?</p>	<p>If the collector shoes pulled, correct to have extra length on lead wire.</p>	○				
Collector arm support parts for transverse	<p>Are there modification of a spring (6.2mm or more clearance between the spring) or rust on the spring?</p>	<p>Deformation of the spring, if there is rust, replace</p>	○			
	<p>Are there abnormal wear?</p>	<p>If there is abnormal wear of the arm, replace the collector arm.</p>	○			
	<p>Is there a loose the screws?</p>	<p>Tighten screws more.</p>	○			

Name	Contents of inspection	Remedy	※	Result	Measures	Inspection cycle (standard)							
Center feed-in joiner	Isn't there the slack of a bolt for electric wire connection of the feeding-in joiner ?	Retighten		<input type="radio"/>		Once every 3 to 6 months							
	Are not there the cracks and damaged on a resin part?	When damage and crack occurred in it, please change it.		<input type="radio"/>									
	Are not there a loser of the cover part, the falling off?	Please install the cover.		<input type="radio"/>									
Hanger	Is the hanger installation pace equal to or less than 4m?	Please install a hanger to become equal to or less than 4m.		<input type="radio"/>									
	As for the curve department and the hanger installation of both ends of the terminal tightening insulator, is the pace equal to or less than 500mm?	Please install a hanger to become equal to or less than 500mm.		<input type="radio"/>									
	Is not there the slack of the installation bolt?	Retighten		<input type="radio"/>									
	Are not there the cracks and damaged on a resin part?	When damage and crack occurred in it, Please change it.		<input type="radio"/>									
Intermediate tension insulator	Is the center fixed insulator attached so that the gap between the ducts may be set to 15mm ± 5mm?	Please adjust so that the gap between the ducts is set to 15mm ± 5mm.		<input type="radio"/>									
	Is the coil spring set definitely? Length of the coil spring L = 115-125mm	Please adjust it to reasonable length. <table border="1" data-bbox="746 936 1173 1034"> <tr> <td>Ambient temperature</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>the case of less than 10℃</td> <td>115mm</td> </tr> <tr> <td>the case of 11℃~ 40℃</td> <td>125mm</td> </tr> </table>	Ambient temperature	L	the case of less than 10℃		115mm	the case of 11℃~ 40℃	125mm		<input type="radio"/>		
	Ambient temperature	L											
	the case of less than 10℃	115mm											
	the case of 11℃~ 40℃	125mm											
													
	Does not a nut (a double nut) of the coil spring part have the slack?	Retighten		<input type="radio"/>									
Isn't there the slack of a bolt for electric wire connection of the feeding-in joiner ?	Retighten		<input type="radio"/>										
Are not there the cracks and damaged on a resin part?	When damage and crack occurred in it, Please change it.		<input type="radio"/>										
Are not there a loser of the cover part, the falling off?	Please install the cover.		<input type="radio"/>										
Insulating piece	Are not there the cracks and damaged on a resin part?	When damage and crack occurred in it, Please change it.		<input type="radio"/>									
	Are not there a loser of the cover part, the falling off?	Please install the cover.		<input type="radio"/>									
Guide cap	Are the installation dimensions clearance?	Please revise it to dimensions in the clearance <table border="1" data-bbox="726 1657 1193 1751"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>length</td> <td>10 ~ 30mm</td> <td>5mm lower</td> <td>7mm lower</td> </tr> </table>		A	B	C	length	10 ~ 30mm	5mm lower	7mm lower		<input type="radio"/>	
		A	B	C									
	length	10 ~ 30mm	5mm lower	7mm lower									
													
													
Are not there a loser of the cover part, the falling off?	Please install the cover.		<input type="radio"/>										
Does not the resin part have the abrasion?	When I am worn, please change		<input type="radio"/>										
Are not there the cracks and damaged on a resin part?	When damage and crack occurred in it, Please change it.		<input type="radio"/>										

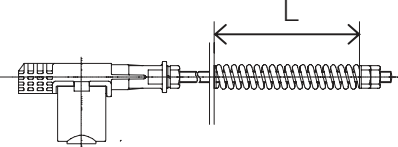
Notes

<To Maintenance manager>

- Inspections item at the time of the pre-use test run(Checking at periodic inspection).
- For using safely, please inspect the system one month after starting regular operation.
- The inspection cycle is mentioned below. However, determine your own inspection cycle based on the actual operating rate and environmental condition.
- Items in bold: Inspection items requiring particular attention.

Result	○ : Normal	Measures	○ : Exchange required
	× : Abnormality		● : Finished with exchange △ : Adjustment required ▲ : Finished with adjustment

A title	Check day	Y D M	The check person in charge
---------	-----------	-------	----------------------------

Name	Contents of inspection	Remedy	※	Result	Measures	Inspection cycle (standard)						
To-Reel unit	Check to see if there is any foreign particles adhering on its sliding surface or if it is seriously contaminated?	Clean with a specific purpose cleaner or waste cloth.										
	Is there any ark generated protrusion on its sliding surface?	Remove any protrusion (convex) on the arc scratch using a file.										
	Is there damage and crack at the insulating sheath ?	When damage and crack occurred in the insulating sheath of the duct, please change the duct.	○									
	Is there sharpen at the insulating sheath ?	When thickness of the insulating sheath is equal to or less than 1.2mm, please change the duct.										
	Is the duct installed in parallel for a rail?	Please adjust the duct so that it is parallel at a rail.	○									
	Isn't the unit dislocated from the hanger?	Review for any dislocated position on the unit. Correct if any.	○									
	Are not there remarkable torsion and the curve of the duct?	Please revise turning remarkable torsion.	○									
	Amount of wear of the conductor is correct? Amount of wear of the conductor o : 0.5 mm or less	If it exceeds a threshold amount of wear, please replace the main conductor In case of wearing down to the replacement indication line at next inspection, please replace earlier than usual.	○									
Don't the insulated sheath and the resin part of collector spinning shaft touch?	Check the amount of wear of the collector and conductor of the duct,replace it if necessary.	○										
Fixed end insulator (without bolt)	Are not there the cracks and damaged on a resin part?	When damage and crack occurred in the fixed end insulator, please change it.	○									
	Do stop it i in an insulating tape?	Please install an insulating tape.	○									
Fixed end insulator (with bolt)	Are not there the cracks and damaged on a resin part?	When damage and crack occurred in the fixed end insulator, please change it.	○									
	Isn't there the slack of the lock bolt?	Retighten	○									
	Is not there the torsion?	Please revise torsion.	○									
	Is not there the exposure of the conductor?	Please install a repair cover for sheaths	○									
End tension insulator	Is the coil spring set definitely? Length of the coil spring L =115-125mm	Please adjust it to reasonable length When tighten the duct, Please tighten a nut of the tightening bolt with balancing in turn.	○			Once every 3 to 6 months						
		<table border="1"> <tr> <td>Ambient temperature</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>the case of less than 10℃</td> <td>115mm</td> </tr> <tr> <td>the case of 11℃~ 40℃</td> <td>125mm</td> </tr> </table>	Ambient temperature	L	the case of less than 10℃		115mm	the case of 11℃~ 40℃	125mm			
	Ambient temperature	L										
	the case of less than 10℃	115mm										
	the case of 11℃~ 40℃	125mm										
	Does not a nut (a double nut) of the coil spring part have the slack?	Retighten	○									
	Does not a bolt for electric wire connection of the feeding-in terminal part have the slack?	Retighten	○									
Are not there the cracks and damaged on a resin part?	When damage and crack occurred in it, please change it.	○										
Are not there a loser of the cover part, the falling off?	When loser and the falling off occurred, confirm the state of the cover, and please install the cover.	○										
Is not there the exposure of the conductor?	Please install a repair cover for sheaths	○										
Is not there the torsion?	Please revise torsion.	○										
Center fixed insulator	Are not there the cracks and damaged on a resin part?	When damage and crack occurred in it, please change it.	○									
	Are not there a loser of the cover part, the falling off?	Please install the cover.	○									
Joiner	Isn't there the conductor of the joint have a gap and the step?	Please revise a gap, the step.	○									
	Isn't there the slack of the connection bolt?	Retighten (tightening torque 6.9~7.9N·m)	○									
	Are not there the cracks and damaged on a resin part?	When damage and crack occurred in it, please change it.	○									
	Are not there a loser of the cover part, the falling off?	Please install the cover.	○									

■ Maintenance schedule of Tro-Reel

The product-life is different in use conditions and the service space, however, It is possible to use it for about t 10 years by regularly maintaining and the regular service in correct construction.

Please check by the maintenance table based on this maintenance schedule.
Refer to the maintenance table for a concrete check item.

Maintenance done by the electrical work trader.

At introduction

The 5th year

The 10th year

	At introduction	The 5th year	The 10th year
Tro-Reel unit	<ul style="list-style-type: none"> • Check the presence of remarkable dirt of the surface of the conductor. (Once every 3 to 6 months) → Clean it with the cotton waste etc. • Check the Tro-Reel unit doesn't become it in a zigzag line. (Once every 3 to 6 months) →Review the size between conductors in the joint. • Check the Tro-Reel unit is not away from the hanger. (Once every 3 to 6 months) →Install the Tro-Reel unit on thehanger. • Check whether there is not crack and a lack of the insulation sheath (Once every 3 to 6 months) →Product exchange recommendation that exchanges the Tro-Reel unit. 		
End tension insulator	<ul style="list-style-type: none"> • Check the coil spring length. (Once every 3 to 6 months) →Adjust to proper length. • Check whether there is loosening of the nut of the coil spring. (Once every 3 to 6 months) →Retighten. • Check whether the resin has not been damaged. (Once every 3 to 6 months) →Exchange products. 		
Joiner Center feed-in joiner	<ul style="list-style-type: none"> • Check whether there is loosening of the fixation screw or the terminal screw. (Once every 3 to 6 months) →Retighten. • Check whether the resin has not been damaged. (Once every 3 to 6 months) →Exchange products. 		
Hanger	<ul style="list-style-type: none"> • Check whether there is loosening of the nut. (Once every 3 to 6 months) →Retighten. • Check whether the resin has not been damaged. (Once every 3 to 6 months) →Exchange products. 		
End tension insulator Center fixed insulator Guide cap Insulating piece	<ul style="list-style-type: none"> • Check whether the resin has not been damaged. (Once every 3 to 6 months) →Exchange products 		
Collector arm	<ul style="list-style-type: none"> • Check whether there is loosening of the bolt. (Once every 1 to 3 months) →Retighten. • Check whether wear has reached the replacement line. (Once every 1 to 3 months) →Exchange the collector, when worn out to the replacement line. • Check damage of spring pin and rotation axis, wear-out of metal fittings of spring receiving. (Once every 1 to 3 months)→Exchange products when damage or abnormality is found. Please keep normal. 		

Product exchange recommendation.

The product-life is different in use conditions and the service space, however, It is possible to use it for about t 10 years by regularly maintaining and the regular service in correct construction.

- Before using, be sure to read through this Operation / Installation Manual and use the product correctly.
- After reading, keep this Operation / Installation Manual with you for your reference.
- Ask qualified electrician for troubleshooting and maintenance.
Please be sure to show this Operation / Installation Manual to that engineer.
- We have quality, strive to improve reliability, however, It finally becomes difficult the continuing use due to the deterioration of the material. Deterioration is different in use conditions like the availability and the ambient environment, etc. but degrading the year.
In the worst case degradation is the cause of the fire burning. so we recommend early inspection and replacement.
 - For a long time - you use this product on your own, "Maintenance Table" Please always check regularly once a year based on the least.
 - If you have trouble checking in, please contact the electrician.
 - This product is an important asset - customers. Please check and the following things must be observed.
 - This product is an important asset of customers. Please check and understand the following text carefully.
 In addition, safety precautions, to the extent expected by the Company are listed.

Precautions on installation

Installation of the High-Tro-Reel must be performed only by a licensed electrician. To prevent injury or accidents, always pay attention to the following points.

Warning

- **Do not modify the Tro-Reel HS in any way.** Otherwise, electric shock, fire or damage due to falling of equipment may occur.
- **Do not use where exposure occurs.** Otherwise, electric shock, fire or damage due to falling of equipment may occur
- **Use at ambient temperature -10 ~ 40 . If you use outside this temperature range, please contact Panasonic Corporation.**
- **If any abnormalities occur, turn off the power immediately and contact a qualified electrician for inspection and repair.**
Otherwise, electric shock, fire or damage due to falling of equipment may occur.
- **The replacement product is required for electrical worker qualifications.**
- **Do not use the collector shoes past replacement indication lines.**
Otherwise, a unit may produce sparks, causing fire, poor contact or separation of collector arms from wires.
- **To prevent electric shock, be sure to turn off the power before starting any inspection.** Otherwise, electric shock may occur.
- **Be sure to do a pre-use test run of equipment and do periodic inspections.**
Otherwise, electric shock, fire or damage due to falling of equipment may occur.
- **When damage and crack occurred in the insulating sheath of the duct, please change the duct.**
Otherwise sparking may occur, causing fire, poor contact, or derailing of the trolley, etc.

Caution

- **This product is for general indoor use only. Do not use this product for a damp place, a place where corrosive gas is generated or a place where cutting oil is directly splashed.** Electric shock, fire or damage due to equipment falling may occur.
- **Collector shoes use a dry lubrication system. Do not apply any other lubricants to the collector shoes or a unit's conductor surface. poor contact may occur.**
- **If products are not used for a long period of time, the unit's conductor surfaces may become oxidized, resulting in poor contact.**
Clean the conductors before resuming operation and be sure to do periodic inspections to prevent fire or electric shock.
- **During the inspection, wear protective gear such as helmets and gloves. Observe may cause injury .**
- **When mounting the duct to the hanger, stuff a duct into a hanger not to pinch a hand. Observe may cause injury to your fingers.**
- **When remove the duct from the joiners, pull it out while holding the tip of the duct. so that the duct may not jump out from Joyner.**
Observe, damage to the ducts, may cause injury.
- **When filing the ends of the duct, use protective gear such as glasses.** Otherwise, your finger may be injured.
- **Be sure to remove burrs using file after cutting, drilling.** Observe may cause injury to your fingers.
- **When replacing the current collector arm, Be sure that collector arms are mounted parallel to the duct unit with no twisting.**
Failure to conform to this table may cause poor collector arm contact or separation from wires.
- **When replacing the collector, be sure to confirm the duct unit phase (R.S.T) before connecting the leads to the load.**
Failure to do so may cause fire due to sparks.