

バッテリー式マグネット制御システム シグマックス

SIGMaCS

Super Integrated Magnet Control System

SETUP MANUAL

バッテリー式マグネット
取付・配線マニュアル

重 要

- 取付、配線を行う前には、本マニュアルを必ず読んで下さい。
- 本マニュアルに明記されている施工方法、運用方法、禁止事項を守らずに起きたトラブル、故障等については責任を負いかねる場合があります。



Uematsu Electric Co.,Ltd.

SIG0000C2-000
SIGMaCS

1. 目次

1. 目次
2. 安全のための注意事項
3. 装備状態概要図
4. 各部名称
5. 共通作業
6. 最初に必要な点検
7. 設置項目早見表
8. 制御装置の設置
9. メインケーブルの配線
10. 内部ケーブルと中間ケーブルの接続
11. 台車とアタッチメント間のケーブルの接続
12. キャビン内操作回路の設置
13. バッテリーケーブルの配線
14. 禁止事項

2005年10月7日 第9版発行
2009年 6月2日 一部内容追加

SIGMaCS

2. 安全のための注意事項（1/6）

ほとんどの事故は、基本的な安全確認やルール、警告を守らなかったり、事前の点検・整備をおこなわなかったために発生します。

これらの事故は、事前にその危険な状況を把握し、十分な注意をすることで避けることができます。

マグネットを装備した車両を運転・操作するときや、配線等の作業を実施する前には、本書に明記されている「警告」や操作・作業手順を良く読み、十分内容を理解してから行って下さい。

本書に明記された「警告」の内容をより理解していただくために、安全のためのメッセージを以下のようシンボル化し使い分けています。



危険

この事項を守らない取扱をすると、**非常に高い確立**で死亡または重傷事故等の人的損害が発生する可能性があります。



警告

この事項を守らない取扱をすると、**潜在的**に死亡または重傷事故等の人的損害が発生する可能性があります。



注意

この事項を守らない取扱をすると、**確立は低い**が重傷または軽度の傷害事故および周辺の機器や台車が損傷する事故が発生する可能性があります。また、危険な習慣的行為を禁止する場合にも使用します。



注

人員の安全および財物の保護に、直接・間接に関わる注意事項を提示します。

「危険」「警告」は、人的損害が生じる可能性がなく、物的損害のみが予測される場合には使用しません。

「注意」「注」は、物的損害のみが予測される場合にも使用します。

安全のためのメッセージには、「危険を回避するために取らなくてはならない予防処置」が含まれています。

災害は、思いもよらぬ形で発生します。

本書には、災害を防止するために重要な事柄を明記していますが、すべての災害を完全に予知し予防するものではありません。

災害は使用する方の責任において防止して下さい。

2. 安全のための注意事項 (2/6)

本マグネットを御使用される際には、

日本クレーン協会規格 油圧ショベルをベースとした移動式クレーン-マグネット仕様機-安全要求事項

に則って下さい。

運用方法により、必要な運転資格や作業機への安全措置の追加等が違いますので、下記の指示に従いご対応をお願い致します。

運用方法	必要な運転資格	※作業機への追加安全措置
2ピン式アタッチメントへの固定装備の場合	・車両系建設機械運転技能講習修了者であること ・特別教育修了者であること	不要
アタッチメントで掴んで使用する場合 (掴みブラケット仕様)	・車両系建設機械運転技能講習修了者であること ・小型移動式クレーン技能講習修了者であること	必要
チェーンで吊って使用する場合	・車両系建設機械運転技能講習修了者であること ・小型移動式クレーン技能講習修了者であること	必要

※上記運用方法に該当しない場合には御相談下さい。

※作業機への追加安全措置は下記の通りです。

- ①定格荷重は、作業半径に係わらず一定とすること。
- ②吸着質量及びアーム先端の最大荷重の表示
- ③ブーム落下防止弁の装置
- ④磁力低下警報装置の装備
- ⑤立入禁止の表示・・・ブーム下面に表示
- ⑥運転席フロントガードの装備
- ⑦シートベルトの装備

※④については、SIGMaCS制御装置に同等の機能（電圧低下警報）が備わっていますので、追加で装備する必要はありません。

2. 安全のための注意事項（3/6）

マグネット仕様機を使用する際には、下記を厳守して下さい。

- 運転者は、移動式クレーンとして、つり上げ荷重に見合った運転資格が必要なこと。
これに加え、車両系建設機械（整地・運搬・積込み用及び掘削用）運転技能講習を修了している者であることが望ましい。
- 定格荷重以下で使用する事。
- 拡幅式クローラを有する場合は、作業時はクローラを最大限に張出した状態とすること。
また、ホイール式油圧ショベルをベースマシンとする場合は、作業時はアウトリガーを最大限に張出した状態とすること。
- 定期自主検査を行なうこと。
- スクラップを吸着したままでの走行の禁止。
- 磁力低下警報装置が作動した場合は、作業を中止すること。なお、スクラップを吸着した状態で作動した場合は、安全な場所にスクラップを釈放した後、作業を中止すること。

本マグネットを使用する作業機には、下記のマグネット仕様ラベルシールをキャビン内に貼付して下さい。

マグネット仕様ラベルシール

バッテリー式マグネット						
マグネット直径(mm)	350	400	500	600	700	800
マグネット重量(kg)	80	90	140	190	260	360
最大吸着質量※(kg)	30	40	70	95	130	170

※かさ比重1.3のスクラップ（1級スクラップ相当）の吸着質量

UE 株式会社 植松電機
Uematsu Electric Co.,Ltd.

※本シールは各種マニュアルと同梱されています。

※本シールはキャビン内のオペレーターから良く見える位置に貼付して下さい。

2. 安全のための注意事項（4/6）

2.1 一般作業上の注意事項

注 意 取付け作業前に取付け作業説明書を読む！

- 取付け作業前に取扱説明書を読んで、配線の接続等の注意事項を十分理解してから作業を行ってください。
- 間違った取付けをすると、「人身事故」や「機械の損傷」の原因となります。
- 取付け作業説明書は、電磁石配線装備台車の運転席に常備して下さい。
- 取付け作業説明書を紛失したり損傷して読めなくなっている場合は、販売店か代理店に注文して下さい。

危 険 指示・警告に従う！

- 指示・警告を無視すると「ケガ」または「死亡事故」をおこす可能性があります。
- 取付け作業説明書には、安全に必要な指示と警告が記載してあります。必ず読んで理解してから取付け作業を行ってください。

危 険 作業中は注意札をかける！

- 作業中は運転席に「注意札」をかけ、「エンジン始動の禁止」「レバー操作の禁止」の指導を徹底して下さい。

危 険 転落事故の防止！

- ブームやアームの配線は高所での作業になります。必ず作業者と工具に落下防止措置をして作業して下さい。

危 険 挟まり事故の防止！

- ブームやアームの配線は、関節部分での作業になります。万が一にもそれらが動いて挟まったりしないように、十分安全措置をとった上で作業して下さい。
- 床下での配線作業の際も、万が一にも台車が旋回して挟まったりしないように、十分安全措置をとった上で作業して下さい。

危 険 マグネットの周辺にパイロンをたてる！

- マグネットの試運転の際は、周囲半径1m以内は強い磁力の及ぶ範囲です。パイロン等を立て、第3者が不用意に接近しないようにしてください。

危 険 マグネットの磁力影響範囲に注意！

- マグネットは作動していても外見上はわかりません。その磁力の影響範囲は大きいので、十分注意して作業して下さい。
- マグネット作動中に、人が電磁石から1m以内に立ち入らないようにして下さい。磁性体を身につけていると、それが吸着されケガをする恐れがあります。
- 心臓ペースメーカーを使用している人は、5m以内に立ち入らないで下さい。強力な磁力で誤作動する可能性があります。

警 告 マグネットへの許可の無い改造・分解の禁止！

- マグネットにブラケットを溶接で付けたら、ボルト穴をあけたりすると、内部のコイルが損傷する可能性があるため、決して行わないで下さい。
- ケーブルの交換等、電気周りの修理は、最寄りの販売会社または販売代理店に御相談ください。
- 許可の無い改造（修理・分解を含む）によって生じた事故や故障、さらには二次的損害賠償については、その責任を負いかねます。

2. 安全のための注意事項（5/6）

2.2 電気関係作業上の注意事項

注 意 バッテリーは必ずランクアップ品に交換する！

- マグネットの能力を100%発揮させるために、バッテリーは必ず新品のランクアップ品に交換して下さい。（新車の場合でも、在庫期間に劣化している場合がありますので、必ず交換して下さい。）
- 劣化したバッテリーでのマグネット運用は、トラブルの原因となります。

注 意 バッテリーの端子に注意！

- 電気系統の脱着に際しては、必ずバッテリーのマイナス端子を外した状態で作業して下さい。
- バッテリーの端子間に工具等を落としてショートさせると、爆発の危険があります。
- バッテリーを取り扱うときには、バッテリーに記載されている注意事項に従って下さい。

警 告 バッテリーの爆発に注意！

- エンジン停止直後のバッテリーは、わずかな火花で爆発する可能性があります。バッテリールームの蓋をあけ、充分換気をしてから作業して下さい。
- バッテリーのターミナルに割れや腐食があった場合は、ターミナルを交換して下さい。放置しますと、エンジン始動時に過熱・スパークし、バッテリーの爆発・火災事故につながります。

注 意 ベース車両の電装品の点検！

- 作業台車のバッテリーやオルタネーターが、正常な状態にあるか、必ず点検を行って下さい。マグネットを使用する場合には、作業台車のバッテリーを必ず高いランクのものに交換して下さい。マグネットの吸着性能が増加します。
- 適合するバッテリーの選択については、最寄りの販売会社または販売代理店に御相談ください。

注 意 配線・接続作業は説明書に指示される順番で！

- 配線・作業作業は、説明書の手順に従って行って下さい。順番を前後しますと、ショートによる電気火災等の事故の原因になります。

注 配線や制御装置は高温になる所から遠ざける！

- 配線や制御装置は、排気管等の高温になる部分に接触したり、熱を長時間受けることのないように、配置・配線して下さい。

注 意 配線や制御装置の改造をしない！

- 配線や制御装置は、厳重な管理の元に製造されています。安易に改造を行うと、機器の損傷や火災等の原因になります。

注 意 配線の接続は確実に！

- 配線は確実に接続して下さい。車体に取り付ける場合は、必ず車体の塗装を剥がして、直に金属部分に接触するようにして下さい。不完全な接続は電気の迷走の原因となり、機器の損傷や火災等の原因になります。

注 配線や端子は清潔に！

- 配線・接続作業を行う前には、電磁石および配線・制御装置をきれいに清掃します。汚れがあると接触不良等のトラブルの原因を見落とす元になります。

注 パーツの紛失に注意！

- マグネットの制御回路には細かなパーツが使われています。万一紛失した場合は、必ず「純正部品」を入手してから作業をすすめて下さい。ワッシャーつとして、無くても良いパーツはありません。

2. 安全のための注意事項（6/6）

2.3 配線取付作業後の注意事項

★ 注 取付作業後に必ず動作確認を！

- 全ての配線を台車に取付終えたら、必ず作業機をゆっくりと動作させて下さい。
- 作業機の動作によって、各ケーブルの引張り、噛み込みがないかを確認して下さい。
- 無理なケーブルの取り回しは、ケーブル断線等のトラブルにつながります。

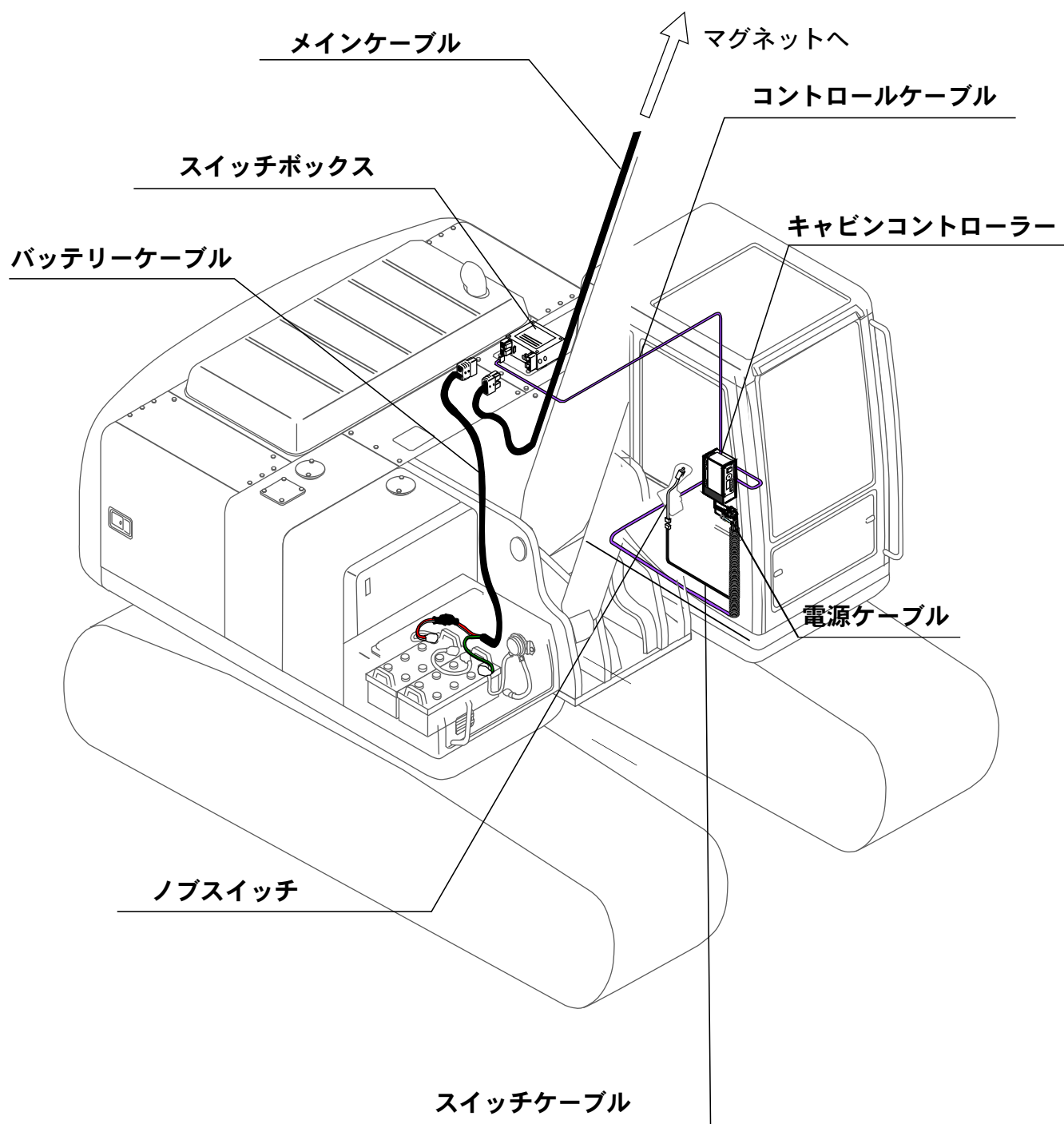
★ 注 保証書発行依頼書を返送して下さい！

- 全ての動作確認をして、ケーブル、制御装置に異常がないことを確認し終えたら、付属の「バッテリー式マグネット取付内容確認書兼保証書発行依頼書」に各項目へ記入して下さい。
- 全項目に記入し終えたら、（株）植松電機宛でFAXまたは郵送にて送付して下さい。
- 返送して頂けない場合は、保証の対象にはならないことがあります。
- 詳しくは、バッテリー式マグネット取付内容確認書記入のお願い（別紙）を御参照下さい。

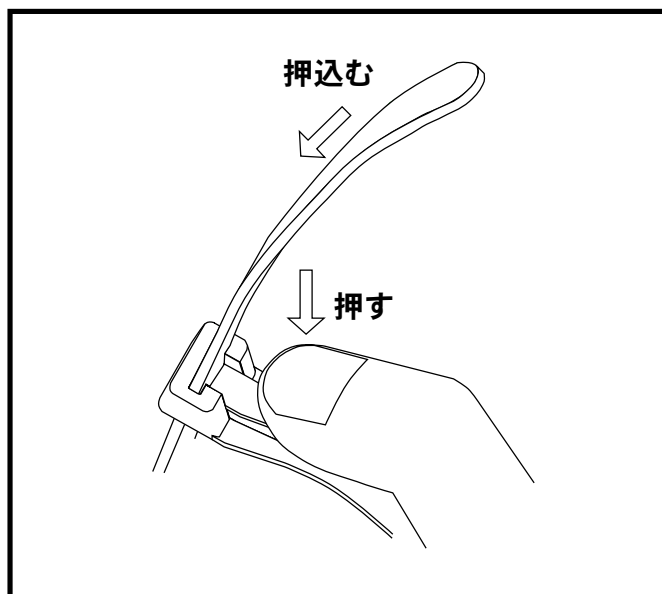
★ 注 日常的な点検を！

- バッテリーマグネットシステムは、台車の発電能力を電源として利用します。
- バッテリー式マグネットシステムの使用にあたって特別なメンテナンスは必要ありませんが、マグネットの能力を十分に発揮させるためには、車両の電源系統が正常である必要があります。車両、マグネットのトラブル防止のために、車両の指示に従い日常点検を必ず実施して下さい。

3. 装備状態概要図



5. 共通作業



ケーブルタイの揺るめ方、外し方

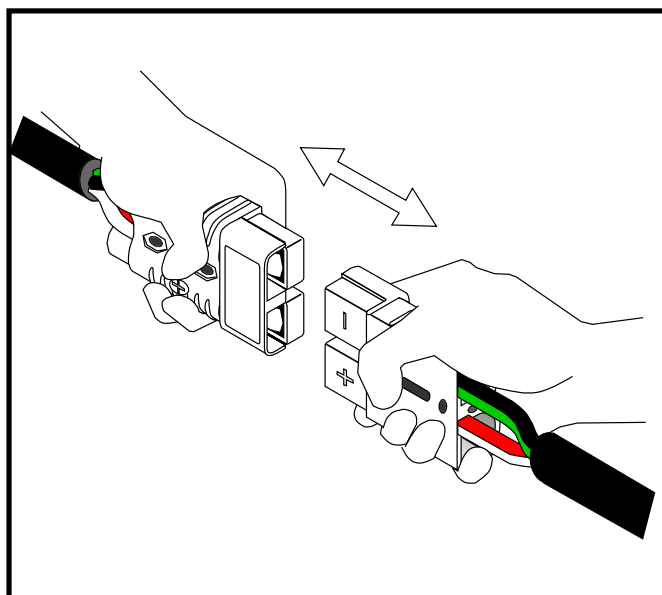
本製品に付属するケーブル等を固定するために使用するケーブルタイは再利用可能型です。

締付けは通常のケーブルタイと同じ要領ですが、緩めたり外したりできます。

ケーブルの一時固定等到大変便利です。

ケーブルタイのロック部の小さなレバーを親指で押し下げ、タイの端を押込むと緩みます。

完全に押込めば、外すことができます。



パワーコネクタの外し方、繋ぎ方

本製品で使用しているパワーコネクタは175A 600Vの性能を持ち、様々な分野で使用されている優れた物です。

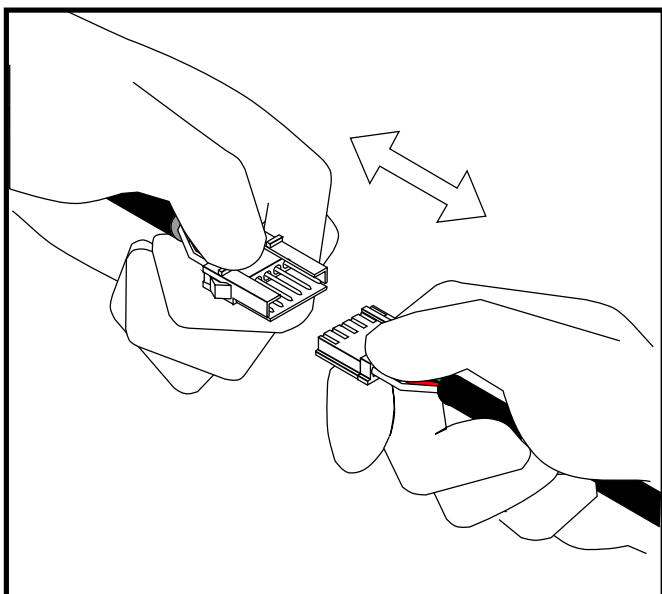
防水ではありませんが、内部に水を溜めないことで端子等を腐食させない構造です。

抜き差しの際は、特別なロック機構はありません。そのまま抜き差しして下さい。

接点面圧を高くしているため、抜き差しには強い力が必要ですが異常ではありません。

かならずコネクタ本体をしっかり掴んで作業して下さい。

泥等がつまっている場合は水洗いし、よく水を切ってから付属の防錆潤滑剤を塗布して使用して下さい。



操作コネクタの外し方、繋ぎ方

本製品で使用している操作コネクタは様々な分野で永年にわたり使用されている高信頼性の物です。

抜き差しの際は、特別なロック機構はありません。そのまま抜き差しして下さい。

抜き差しの際は必ずコネクタをしっかり掴んで下さい。ケーブルを掴んで引き抜く、無理に力をかけ抜き差しするのは、コネクタの損傷、コネクタ内部の端子の損傷(曲る、折れる等)の原因となります。

泥等がつまっている場合はエアブローしてから付属の防錆潤滑剤を塗布して使用して下さい。

.6 最初に必要な点検 (1/3)



注 意

- 本マグネットシステムを正常に作動させるためには、車両の電源系統が健全であることが前提条件になります。本磁石装置を装備する前に、本頁・次頁の方法で車両の電源系統を点検し、不具合箇所があれば必ず改修しておいて下さい。
- 本点検を行わなかった場合、または、点検の結果必要となった改修を行わなかった場合に発生するトラブルについては、一切の責任を負うことはできません。

6-1. 必要な工具

- (1) 電圧計 (測定電圧レンジ : 24V)
- (2) バッテリー負荷試験機

6-2. 点検作業要領

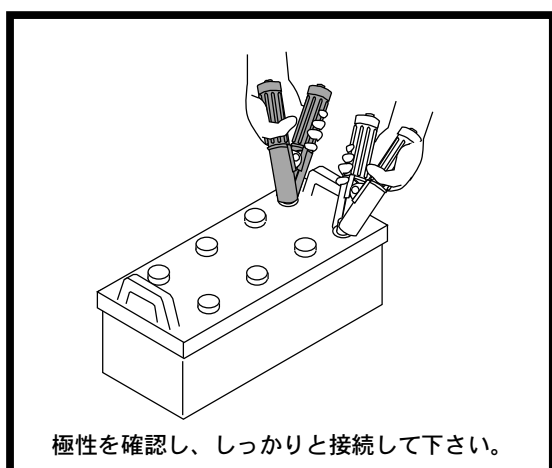
- (1) バッテリーの点検 (単体で点検します。)

- ・バッテリーのターミナル (単体12V)に、バッテリー負荷試験機をしっかりと接続し、負荷試験を行います。
- ・試験の結果から、下記の3パターンの対策を行って下さい。

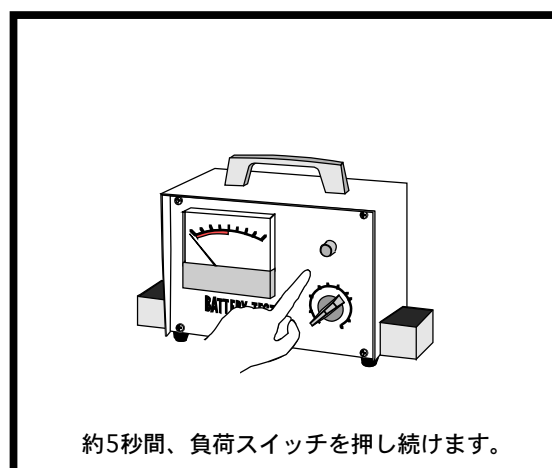
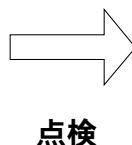
◎ TYPE 1 : 負荷時でも電圧が低下しない。もしくは、わずかに低下するが、それを維持する。
⇒バッテリーは正常です。十分な能力を有しています。磁石の装備に問題はありません。

▲ TYPE 2 : 負荷時に電圧がゆっくりと下がり続ける。
⇒バッテリーの寿命が近付いています。磁石を装備しても良いですが、磁石使用中に電圧警報が頻繁に鳴るようなら、バッテリーを交換する必要があります。

✕ TYPE 3 : 負荷時に電圧が激しく下がる。
※まずは、負荷試験機のクリップをしっかりとターミナルにくわえ直して、再度試験して下さい。それでも結果が同じ場合は、下記の判定に従って下さい。
⇒バッテリーが寿命に達しています。このままでは電磁石を装備することはできません。装備しても電磁石の性能が発揮できませんし、バッテリー上がりをおこす可能性が非常に高いです。電磁石を装備する前に、バッテリーを新品に交換して下さい。



バッテリーのターミナルに、負荷試験機のクリップをしっかりと接続して下さい。
バッテリーをショートさせないように注意して下さい。



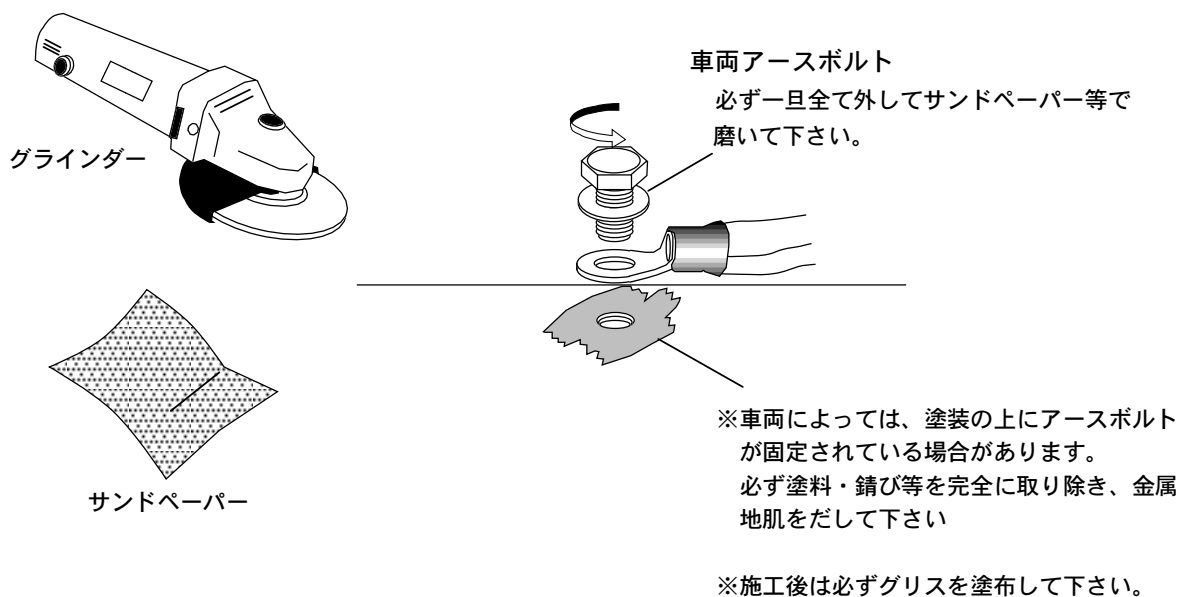
負荷スイッチを約5秒間押し、針の動きを上記試験結果と照らし合わせ、異常があった場合は直ちに対策を行って下さい。

.6 最初に必要な点検 (2/3)

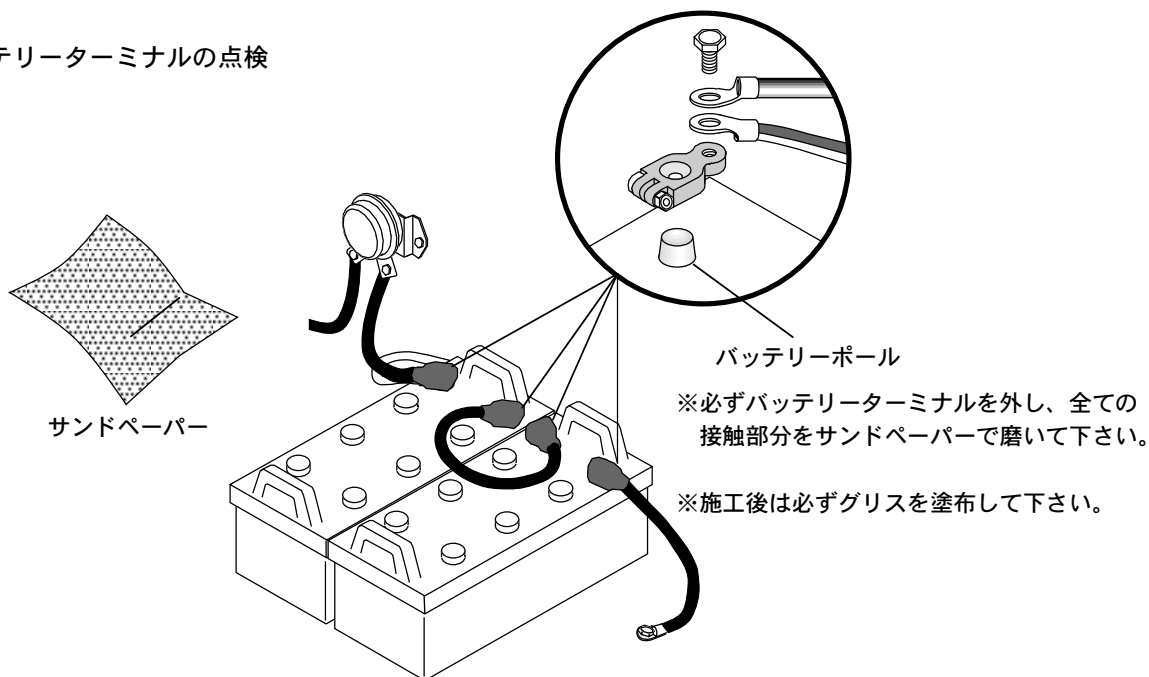
(2) 車体アースボルト・バッテリーターミナルの点検

- ・バッテリー式マグネットは、車両の余剰電力を電源として利用しますので、車体アースボルト・バッテリーターミナル等に接触不良があると、性能を十分に発揮できなかったり、その他トラブルの原因となるおそれがあります。
- ・マグネット装備車両のアースボルト・バッテリーターミナルは、必ず施工前に一旦全て外して、付属のサンドペーパーまたはグラインダーで磨いて下さい。

■アースボルトの点検



■バッテリーターミナルの点検



(3) オルタネータ（発電機：ダイナモ）の点検

- ・まずは、エンジンカバーをあげ、オルタネータ駆動ベルトの張りを確認します。弛んでいた場合は、車両の取扱説明書に従い調整して下さい。
- ・バッテリーのターミナルに、電圧計を接続してエンジンをかけスロットルを1/2程度に上げます。約5分程で電圧が安定しますので、それからエアコンのブロアーを最強にして、電圧計の指示値を読み取ります。
- ・試験の結果から、下記の3パターンの対策を行って下さい。

TYPE 1 : 28.2 V ~ 29.2V を示す。

⇒オルタネータは正常です。十分な能力を有しています。磁石の装備に問題はありません。

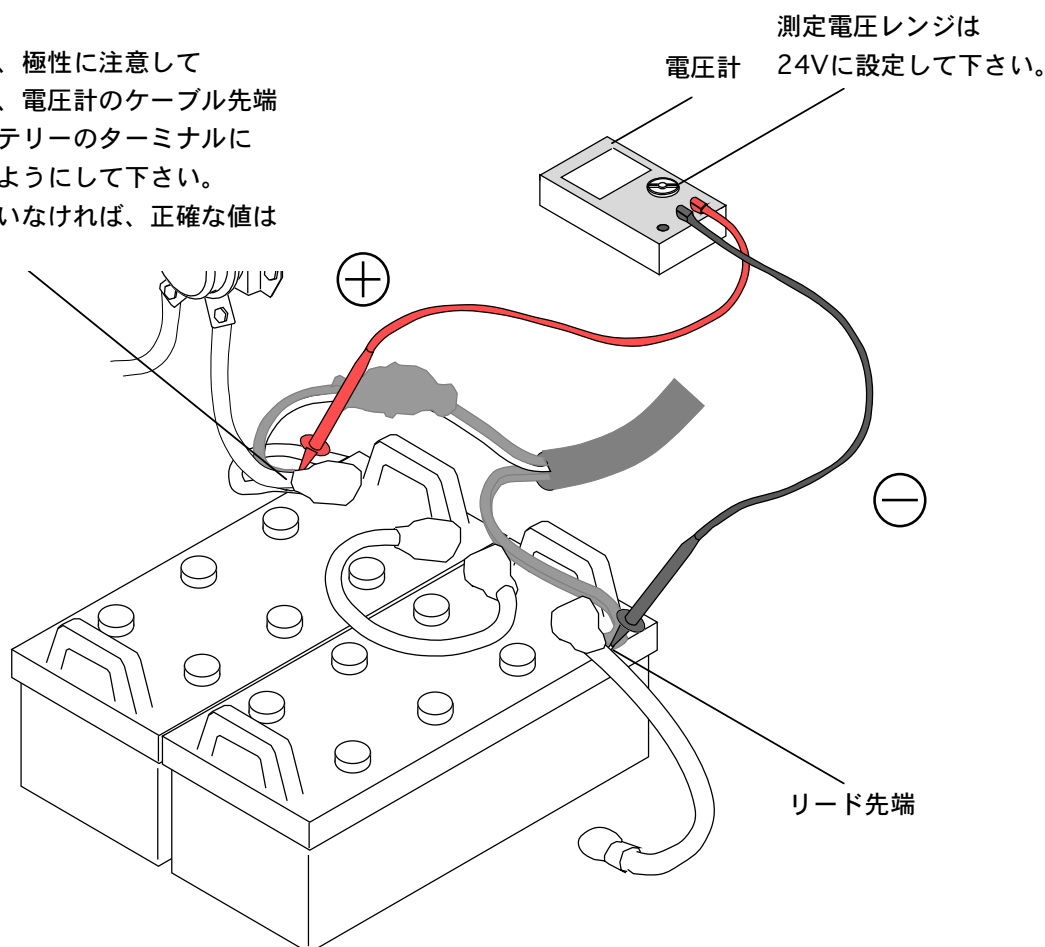
TYPE 2 : 29.3 V 以上を示す。

⇒オルタネータが過充電しています。オルタネータに故障があります。修理して下さい。
(ボルテージレギュレーターの損傷の可能性があります。)

TYPE 3 : 28.1 V 以下を示す。

⇒オルタネータの能力が低下しています。オルタネータに故障があります。ベルトの張りを車両の取扱説明書に従い確認し、故障箇所があれば修理して下さい。
(整流器の損傷の可能性があります。)

電圧計のケーブルを、極性に注意して接続します。この時、電圧計のケーブル先端リード部分が、バッテリーのターミナルにしっかりと接触するようにして下さい。
(正しく接続されていなければ、正確な値は表示されません。)



⚠ 注 意 バッテリーをショートさせないように注意して下さい。

.7. 設置項目早見表 (1/2)

- 取付け作業前に、配線の接続等の注意事項を十分理解してから作業を行ってください。
- 本表は、設置項目とその方法の概要を大きく区分したものですので、作業の全体の流れを確認するために用いて下さい。
- 設置の際は、次の項目から始まる各部品の設置方法のページを参照し作業を行ってください。

設置項目	使用工具／部品	設置方法概要	P
制御装置設置	メガネレンチ 取付金具	各種ケーブルを接続した後、車両に固定して下さい。 垂直面へ取り付ける場合は、付属の取付け金具で固縛して下さい。	13
コネクタプレート取付け	溶接機材 プラスドライバー	アーム側面の配管等の邪魔にならない位置に溶接して下さい。 溶接後、メインケーブルコネクタをコネクタプレートに取り付けて下さい。 固定の際コネクタ固定ビス、ケーブルタイは必ず取り付けて下さい。	14
メインケーブル配線	ケーブルタイ	アームのオペレーター側の配管に添わせ、コネクタプレート側からケーブルを固定して下さい。 アーム、ブーム等の関節部分は、多少余裕をみて固定して下さい。	15
メインケーブル接続	なし	制御装置左側の灰色のコネクタに、メインケーブルの灰色コネクタを、確実に奥まで差し込んで下さい。	16
内部ケーブルと中間ケーブルの接続	プラスドライバー メガネレンチ	アタッチメント上に取り付けたコネクタプレートにマグネットと接続されている内部ケーブルと中間ケーブルを接続して下さい。 固定の際コネクタ固定ビス、ケーブルタイは必ず取り付けて下さい。	17
台車とアタッチメント間のケーブルの接続	プラスドライバー ケーブルタイ	台車にアタッチメントを取付けた後、アタッチメントからでている油圧ホースに中間ケーブルを添わせてケーブルタイで固定して下さい。 アーム先端に取り付けてあるコネクタプレートのメインケーブルに中間ケーブルを接続してください。 固定の際、ケーブルタイは必ず取付けて下さい。 (中間ケーブルはビスで固定しません。)	18
コントロールケーブル接続	ケーブルタイ	制御装置の白色のコネクタに、コントロールケーブルの白色のコネクタを、確実に奥まで差し込んで下さい。 接続後、コネクタ横の金具にケーブルタイで固定した後、メインケーブルに添わせて固定して下さい。	19

7. 設置項目早見表 (2/2)

設置項目	使用工具／部品	設置方法概要	P
コントロールケーブル配線	ケーブルステッカー ケーブルタイ	制御装置に接続済みのコントロールケーブルをキャビン内部に引込んで下さい。 ケーブルの噛込み等に注意し配線を行って下さい。	20
キャビンコントローラー設置	マジックテープ	オペレーターからよく見え、操作し易い位置にマジックテープでキャビン内に固定して下さい。	21
電源ケーブル接続	なし	電源ケーブルをキャビンコントローラーの電源ケーブルに接続し、その先端のヒューズケーブルを車両のヒューズボックスへ接続して下さい。ヒューズボックスへの接続が困難な場合は、オプションパーツのシガーライタープラグを使用して下さい。	22
ノブスイッチ設置	ケーブルタイ	ノブスイッチの金具部分にケーブルタイを通し台車のノブに固定して下さい。	23
バッテリーケーブル接続 (制御装置へ)	なし	全ての配線が正しく行われているかチェックした後、制御装置右側の赤色のコネクタに、バッテリーケーブルの赤色コネクタを、確実に奥まで差し込んで下さい。	24
バッテリーケーブル接続 (バッテリーへ)	メガネレンチ ケーブルカッター 端子圧着工具	車両の電源回路を見極めて、プラス、マイナスそれぞれの配線を接続して下さい。バッテリー周辺での作業の際は、バッテリーをショートさせないように十分注意して下さい。	25

8. 制御装置の設置

- 制御装置は防塵・防滴構造です。常時水に浸かるような設置は故障の原因になります。
- コネクター側を上向きに設置すると、スイッチボックス内部に水が溜まり、内部部品が損傷する可能性がありますので、コネクターが上向きになるような設置は行わないで下さい。
- 制御装置の取付けは、しっかりと行って下さい。

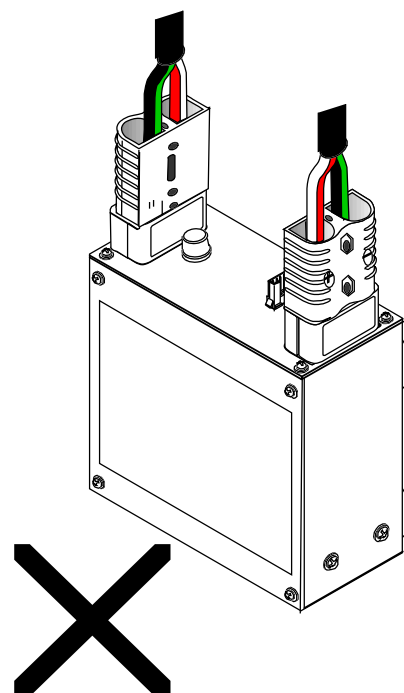
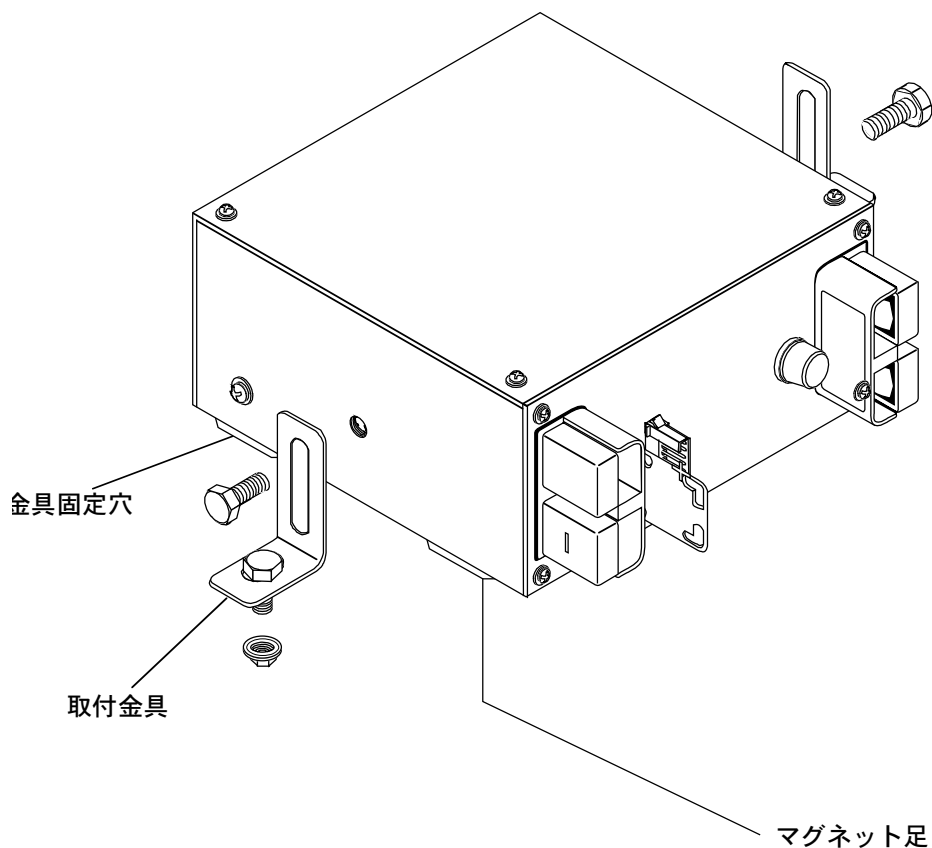
8-1. 必要な工具

- (1) メガネレンチ (HEX 13mm)

8-2. 取付け作業要領

(1) 制御装置の設置

- ・制御装置はマグネット足で鉄板に吸着します。水平面に置くだけで設置完了です。
- ・設置位置はできるだけ車両のパネルの内側にして下さい。
- ・やむをえず車外に設置する場合は、高圧洗浄をしないように注意して下さい。
- ・取り付ける部分の鉄板が薄いと、振動が共振し、制御装置の損傷の原因となります。できるだけ板厚のある金属部分に取り付けて下さい。
- ・制御装置は、メインケーブル、バッテリーケーブル、コントロールケーブルを接続してから車両に固定した方が作業性が良いです。それぞれの接続は後のページを参照して下さい。
- ・垂直面へ取り付ける場合は、必ず付属の取付金具をボルトで固定して下さい。
マグネット足の保持力では振動が加わった場合垂直面に吸着しきれません。



コネクターが上向きになるような設置は、損傷の原因となりますので、絶対に行わないで下さい。

9. メインケーブルの配線 (1/3)

- メインケーブルを、アーム、ブームにそわせて配線します。
- 溶接作業の際には、バケットシリンダーや作業機にスパッタが付着しないように注意して下さい。
- ブームの部分の配線は、高所での作業になりますので、必ず落下防止措置をしてください。

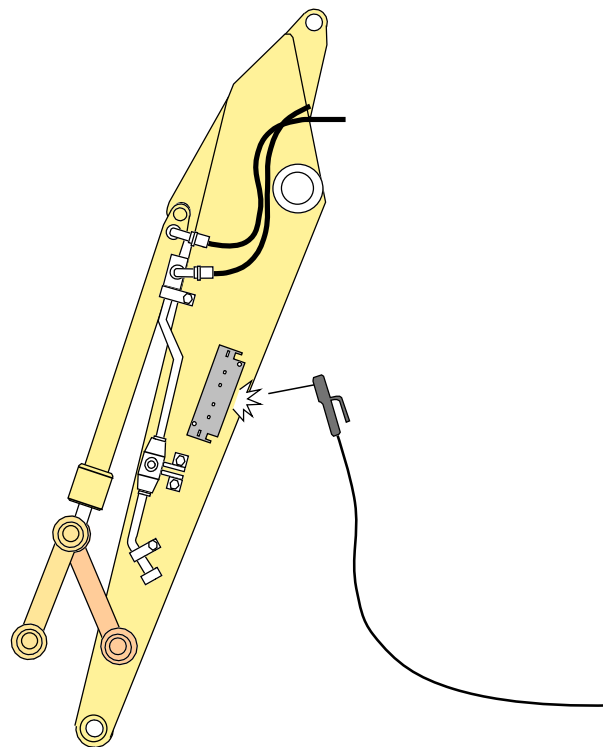
9-1. 必要な工具

- (1) 溶接機及び溶接に必要な機材
- (2) プラスドライバー
- (4) ケーブルタイ (長さ250mm、140mm 付属品)

9-2. 取付け作業要領

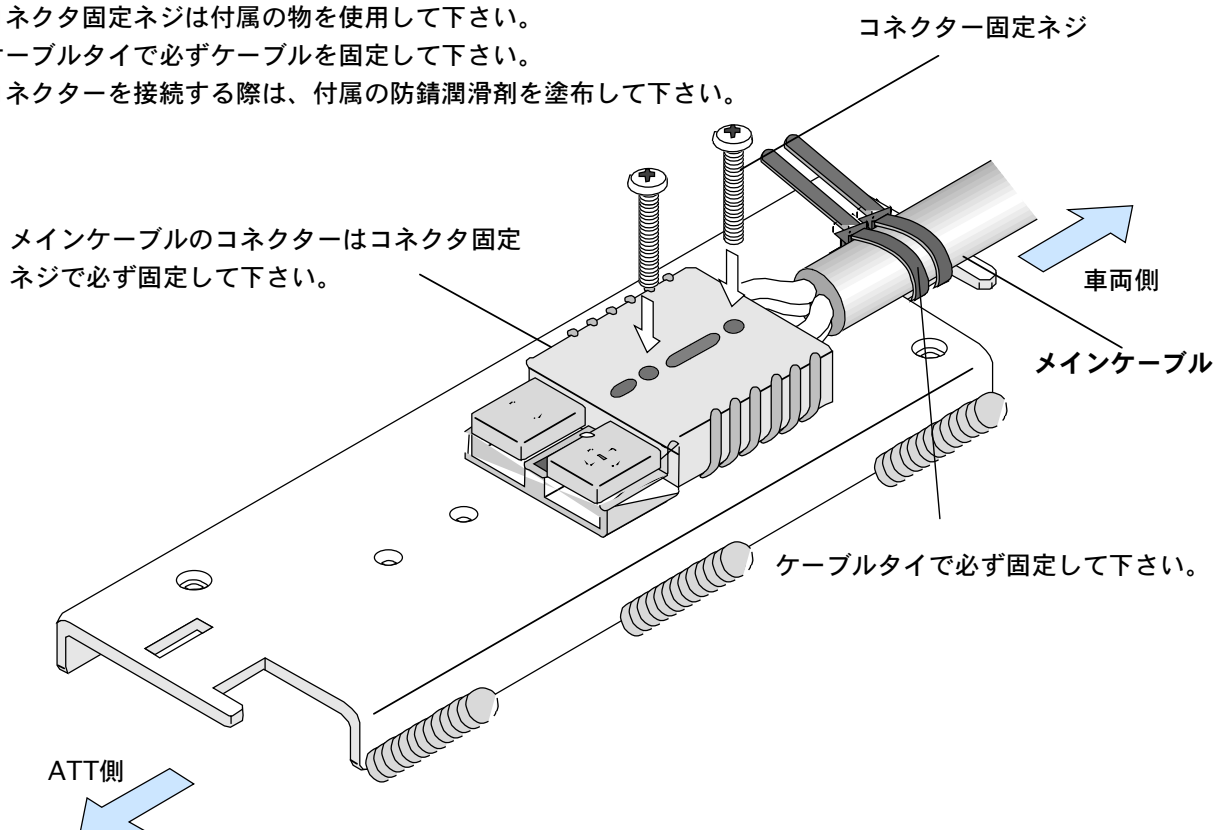
(1) アーム先端コネクタの取付け

- ・アーム先端コネクタプレートを用意します。
- ・アーム側面の配管等の邪魔にならない部分に取付け位置を決めて下さい。
- ・溶接の際は、必ずアームに溶接アースをとって下さい。
- ・溶接の際は、溶接する点のアーム、コネクタプレートの塗装を確実に剥がして下さい。
- ・溶接後は、必ず車体色で十分に塗装して下さい。



(2) メインケーブルのコネクタの固定

- ・メインケーブルのコネクタを図のようにコネクタプレートに取り付けて下さい。
- ・コネクタ固定ネジは付属の物を使用して下さい。
- ・ケーブルタイで必ずケーブルを固定して下さい。
- ・コネクタを接続する際は、付属の防錆潤滑剤を塗布して下さい。

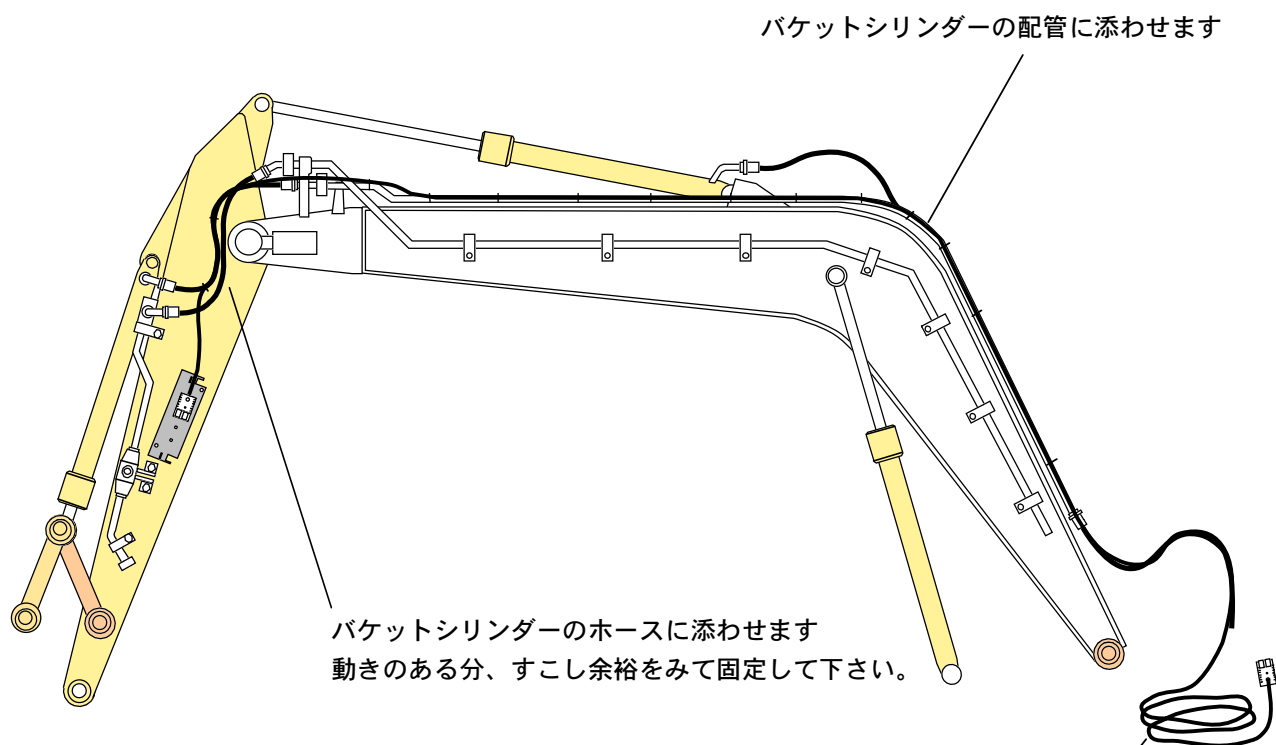


9 メインケーブルの配線 (2/3)

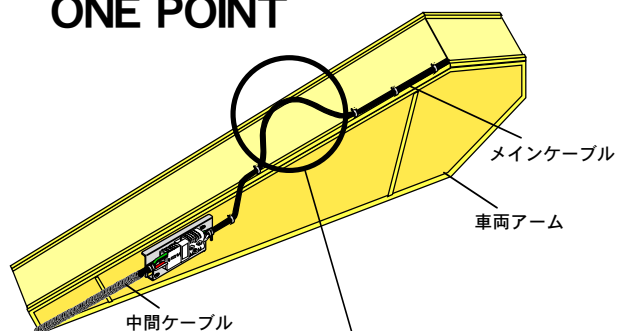
9-2. 取付け作業要領 (つづき)

(3) メインケーブルの配線

- ・アーム先端コネクタプレートの方から、線を固定してゆきます。
- ・配線はオペレーター側の配管（往路）に取付けて下さい。
- ・アーム・ブームの間接部分は、ケーブルをバケットシリンダーホースに固定します。
- ・ブームの上のバケットシリンダー配管に添わせてケーブルを固定してゆきます。固定のピッチは約30cm程度に細かく固定して下さい。
- ・ケーブルを制御装置の所までくぐらせる時は、金属の角部等にケーブルが触れないようにしてください。
- ・余った線は、制御装置の側で、落ち着いたきのように巻いて始末しておいて下さい。



ONE POINT



ケーブル固定の際、図の様にケーブルをアーム、ブーム上数カ所で余裕をもたせておくと、動作確認時にケーブルが無理に引張られた場合、容易に修正することができます。

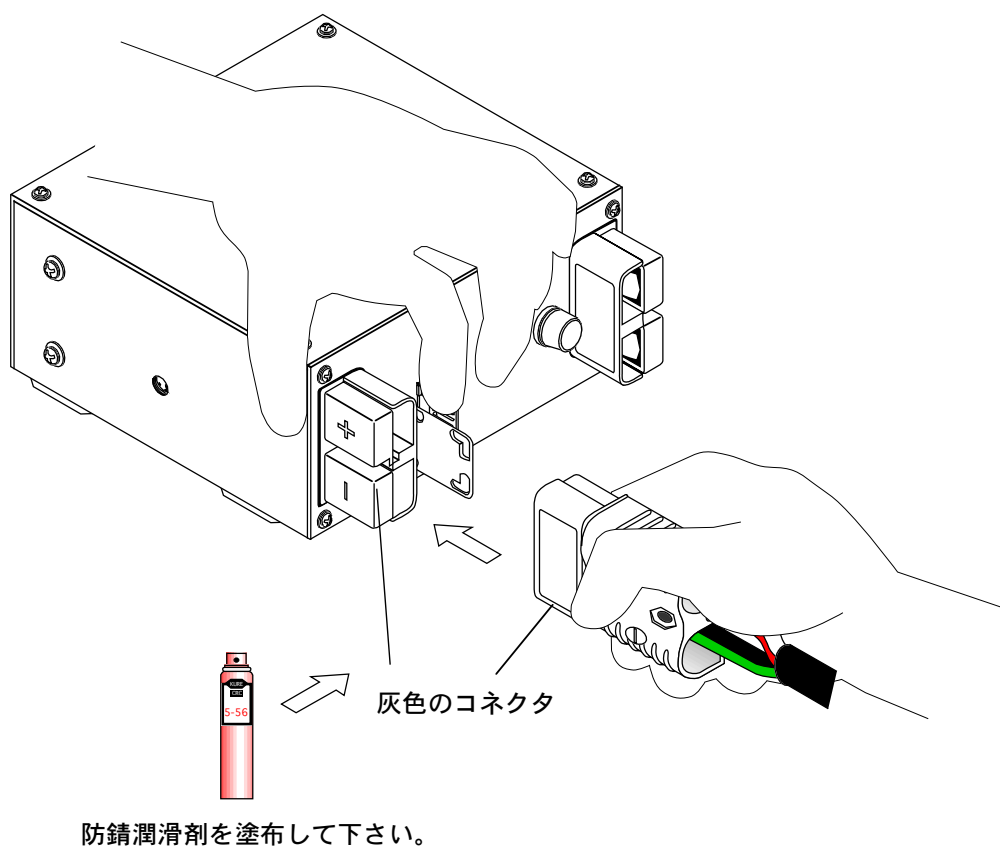
余ったケーブルは制御装置の側で、巻いて落ち着いたきさせます。
車両の隔壁に空いている穴等をくぐらせる時は、かならずグロメット等を用いてケーブルが直に金属の角に触れないようにして下さい。

9. メインケーブルの配線 (3/3)

9-2. 取付け作業要領 (つづき)

(4) 制御装置への接続

- ・制御装置の左側の灰色のコネクタに、メインケーブルの灰色のコネクタを差し込みます。
- ・制御装置をしっかりと保持し、確実に奥まで差し込んで下さい。
- ・コネクタを接続する際は、付属の防錆潤滑剤を塗布して下さい。



10. 内部ケーブルと中間ケーブルの接続

■アタッチメントに取り付けたプレート上でケーブルを接続しますが、作業のしにくい狭い場所での作業になりますので、注意して確実に作業を行ってください。

10-1. 必要な工具

- (1) メガネレンチ (HEX 10mm)
- (2) プラスドライバー
- (3) ケーブルタイ (140mm 付属品)

10-2. 取付け作業要領

(1) 中間ケーブルの確認

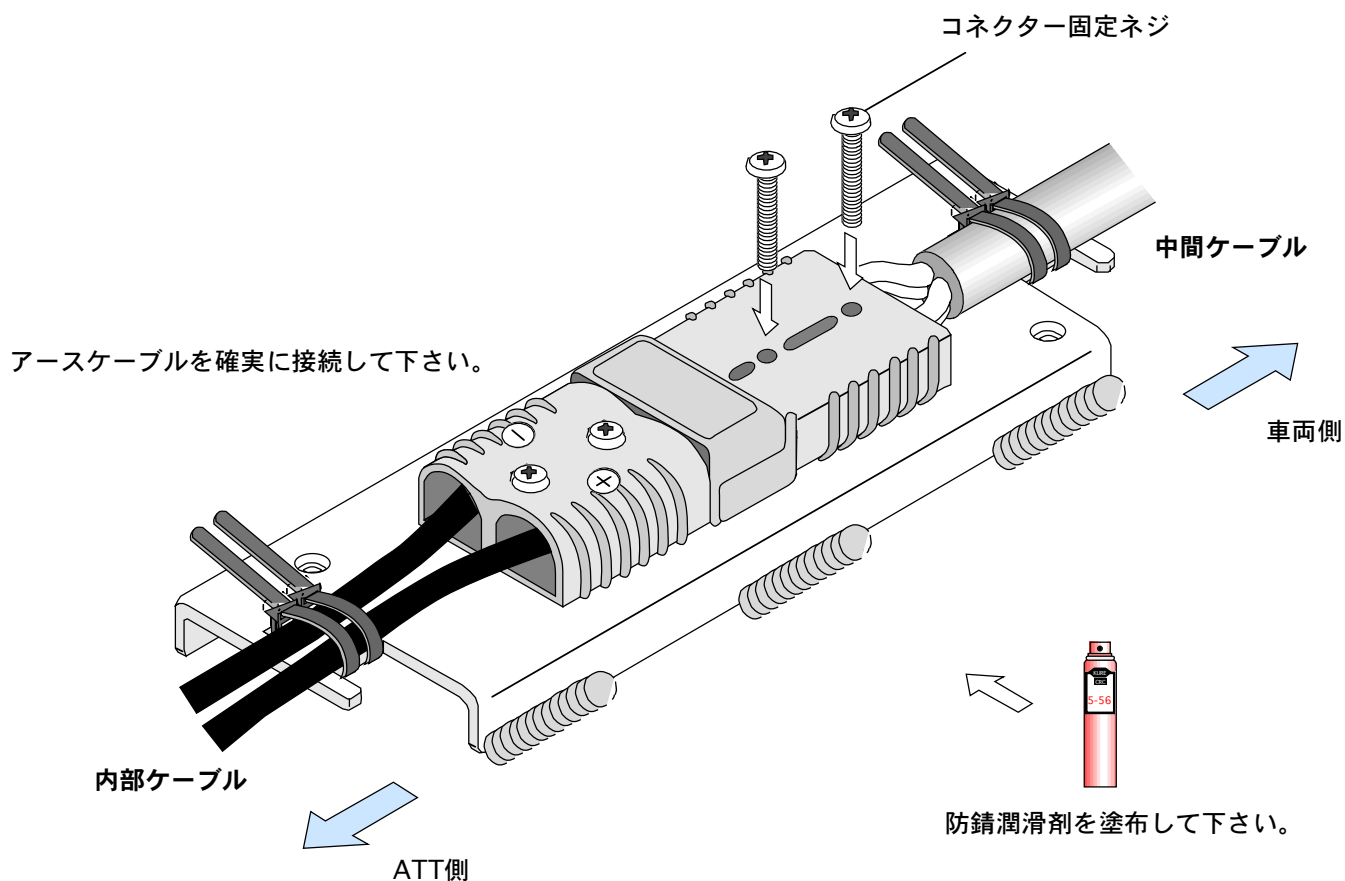
- ・ スプリングを被ったケーブルです。
- ・ 左右同じコネクターがついています。向きはどちらでもかまいません。



向きはどちらでもかまいません。

(2) プレートへの接続

- ・ 電磁石からの内部ケーブルのコネクタをコネクター固定ネジでプレートに固定します。
- ・ 内部ケーブルのコネクタからでているアース線を、確実に取り付けて下さい。
- ・ 中間ケーブルをしっかりとしっかりと接続し、コネクター固定ネジで固定して下さい。
- ・ コネクターを接続する際は、付属の防錆潤滑剤を塗布して下さい。



11. 台車とアタッチメント間のケーブルの接続

- アタッチメントを台車に取り付けてからの作業です。アタッチメントを取り付ける際には、台車を操作する者との間で合図を決め、安全に注意して行って下さい。
- アタッチメントを取り付ける作業中に、中間ケーブルを損傷しないように注意して下さい。
- 中間ケーブルの取り回しは、台車によって異なります。動きを良く見て、挟まったり引っ張られたりすることのないように注意して施行して下さい。

11-1. 必要な工具

- (1) メガネレンチ (HEX 10mm)
- (2) ケーブルタイ (長さ250mm、140mm 付属品)
- (3) ニッパー (ケーブルタイの切断用)

11-2. 取付け作業要領

(1) アタッチメントの台車への取付け

- ・アタッチメントのマニュアルに従って作業して下さい。
- ・取付け作業中、中間ケーブルを損傷しないように注意して下さい。

(2) 中間ケーブルの取り返し

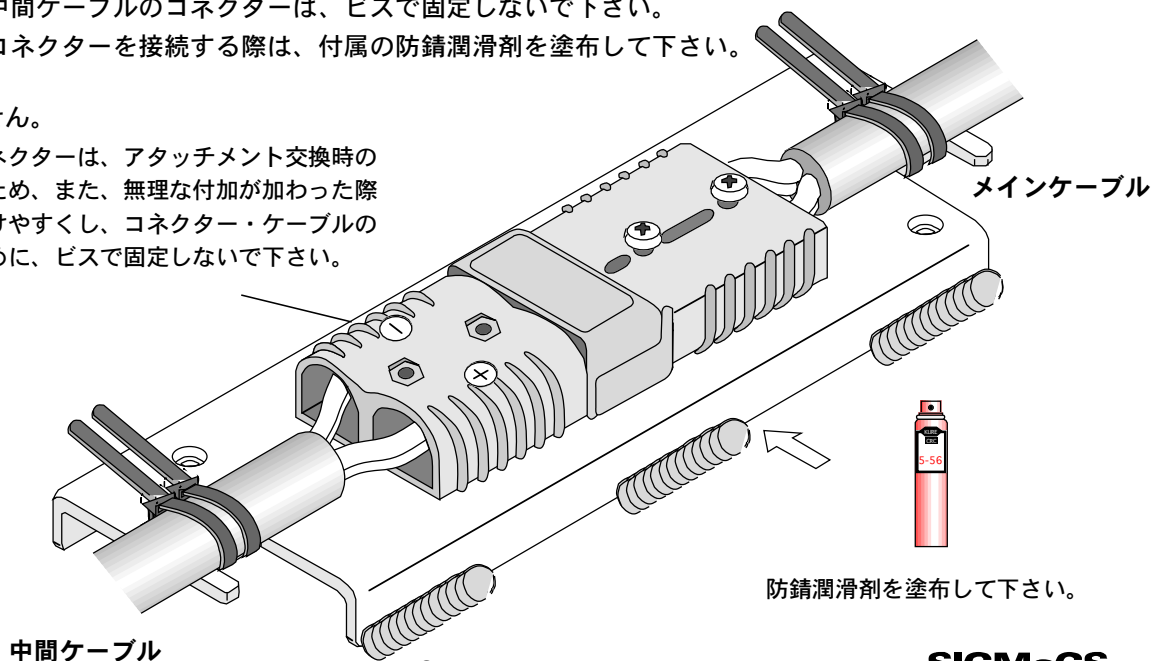
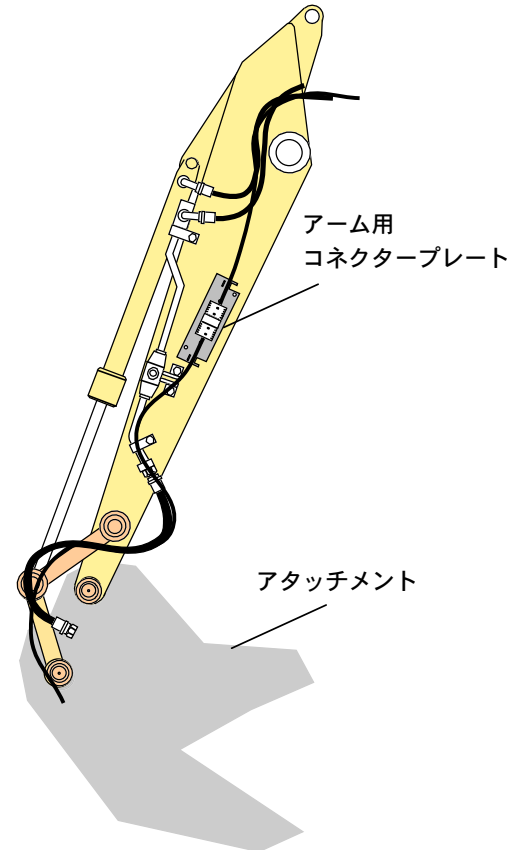
- ・アタッチメントから出ている油圧ホースにそわせて、ケーブルタイで固定します。
- ・はじめは余裕をみてゆるく固定し、充分アタッチメントを動かしてみて、問題がないように配線の長さを決定してから、確実に固縛して下さい。

(3) メインケーブルと中間ケーブルの接続

- ・アーム先端に取り付けてあるコネクタープレートのメインケーブルに、中間ケーブルのコネクタをしっかりと差し込みます。
- ・ケーブルタイで必ずケーブルを固定して下さい。
- ・中間ケーブルのコネクターは、ビスで固定しないで下さい。
- ・コネクターを接続する際は、付属の防錆潤滑剤を塗布して下さい。

ビスで固定しません。

中間ケーブルのコネクターは、アタッチメント交換時の着脱を容易にするため、また、無理な付加が加わった際にコネクターを抜けやすくし、コネクター・ケーブルの損傷を防止するために、ビスで固定しないで下さい。



12 キャビン内操作回路の設置 (1/5)

- キャビン内配線は細いものが多いので、取扱には注意して下さい。
- コントロールケーブルを配線する時は、挟まったり、引っ張られたりすることのないように注意して下さい。
- 配線の差し込みは、確実にしっかりと差し込んで下さい。

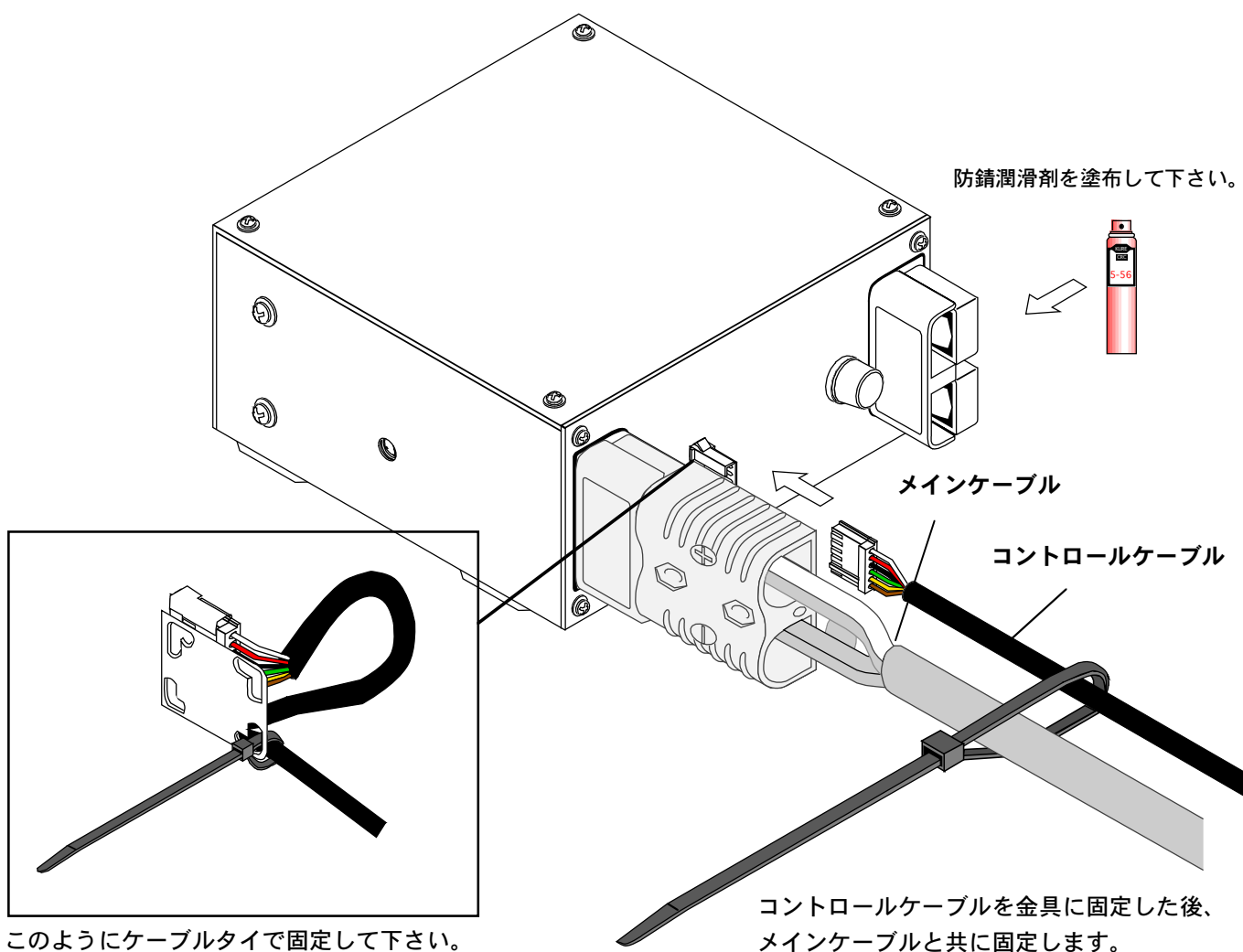
12-1. 必要な工具

- (1) 車両の床下パネルを外すのに必要な道具一式。

12-2. 取付け作業要領

- (1) コントロールケーブルの制御装置への接続

- ・コントロールケーブルの一端を制御装置のコネクタに差し込みます。
- ・カチッとロックがかかるまでしっかりと差し込んで下さい。ななめの状態で無理に押し込むと、コネクタ内の端子が変型し、使用できなくなる可能性があります。
- ・線を接続したあと、コネクタの横の金具にケーブルタイで固定して下さい。
- ・コントロールケーブルを金具ケーブルタイで固定した後、すでに制御装置に接続されているメインケーブル固定して下さい。
- ・コネクタを接続する際は、付属の防錆潤滑剤を塗布して下さい。



このようにケーブルタイで固定して下さい。
固定する際は、コネクタに負担がかからないように
ケーブルにゆとりをもって固定して下さい。

12. キャビン内操作回路の設置 (2/5)

12-2. 取付け作業要領 (つづき)

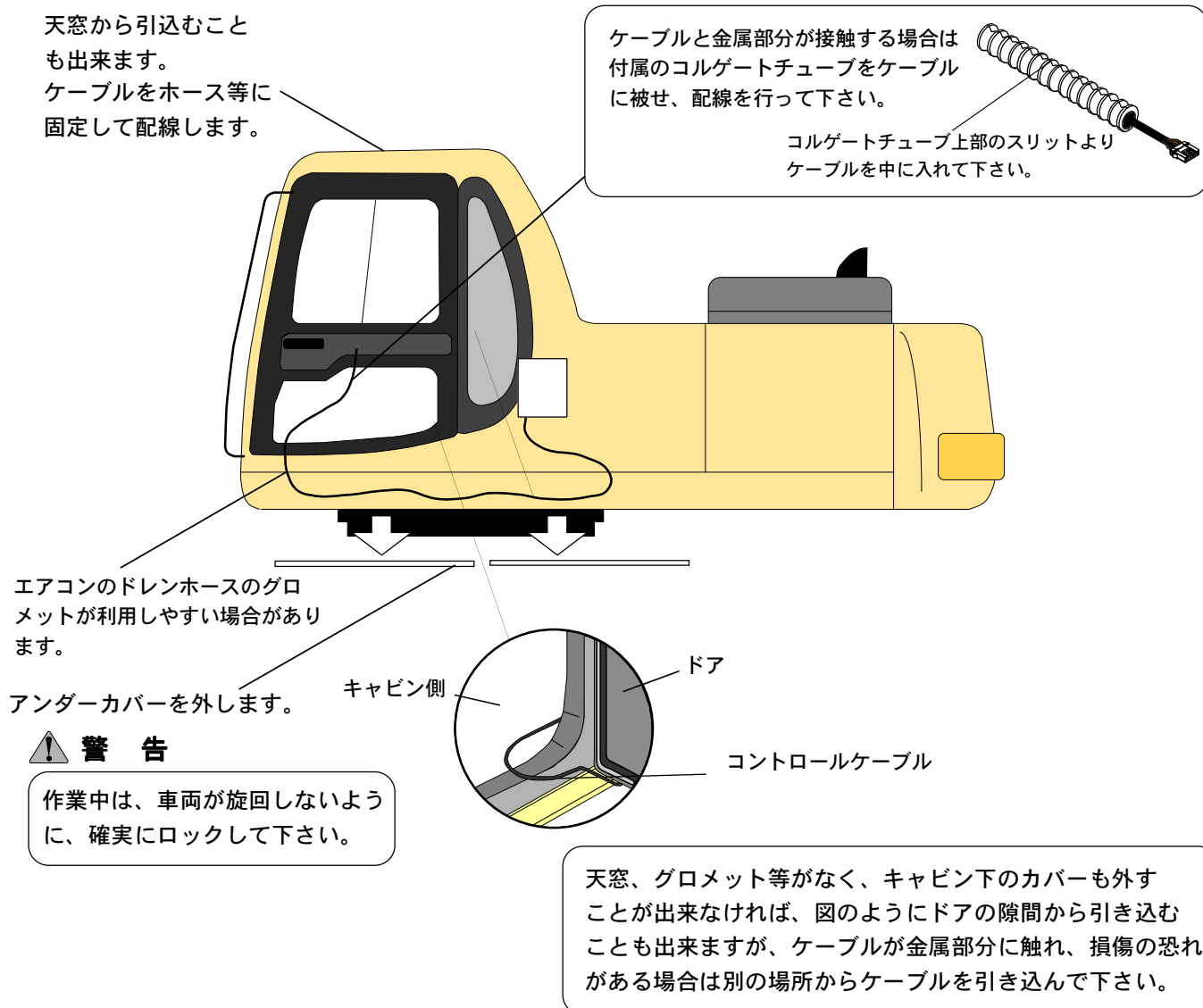
(1) コントロールケーブルの配線

- ・コントロールケーブルをキャビンに引き込みますが、引き込み方は各車両によって異なります。キャビン内を良く調べ、外部に通じるグロメット等ありましたら利用して下さい。
- ・無線のアンテナ等が天窓から引込まれている場合は、その側を通して良いです。
- ・天窓もグロメット等もない場合は、キャビンの床下からキャビン内に引き込むのが、ケーブルを保護するためには最も有効です。キャビン下のカバーを外し、床下のホースや配管に固定しながら配線します。操作ロッド等、動くものには固定しないで下さい。
- ・上記の方法がいずれも困難な場合は、キャビンとドアの隙間を利用してケーブル引き込んで下さい。

尚、ドアの隙間を利用する際は、ケーブルが噛み込まないように注意して下さい。また、ドアにケーブルが通る十分な隙間がない場合(隙間がケーブルの直径6.5mm以下の場合)は、ケーブル断線のおそれがありますので、他にケーブルが通る箇所からケーブルを引き込んで下さい。

- ・ケーブルをキャビンに引き込んだ後は、できるだけ多くの箇所をケーブルステッカーで固定して下さい。

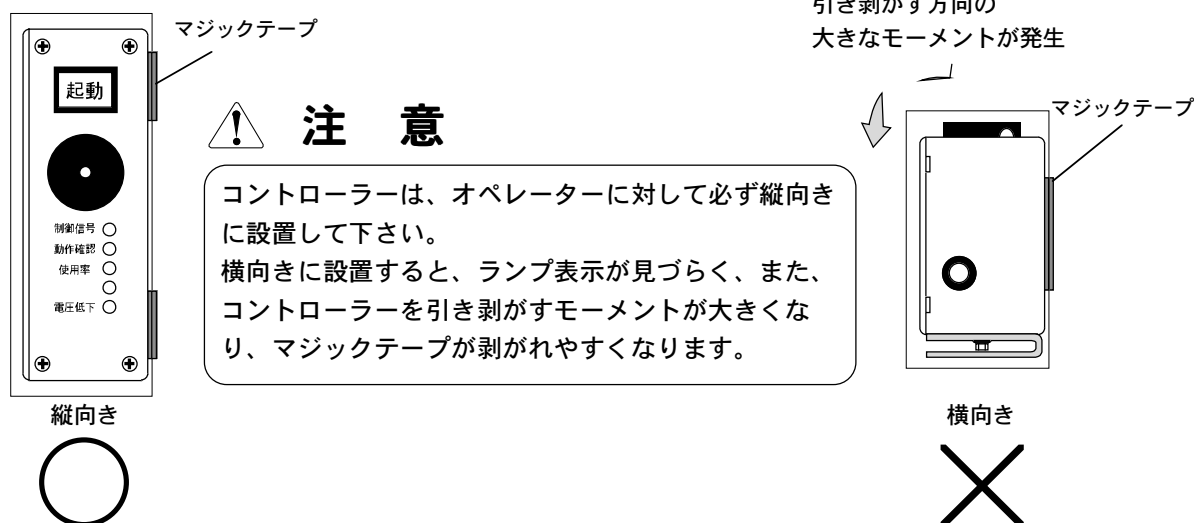
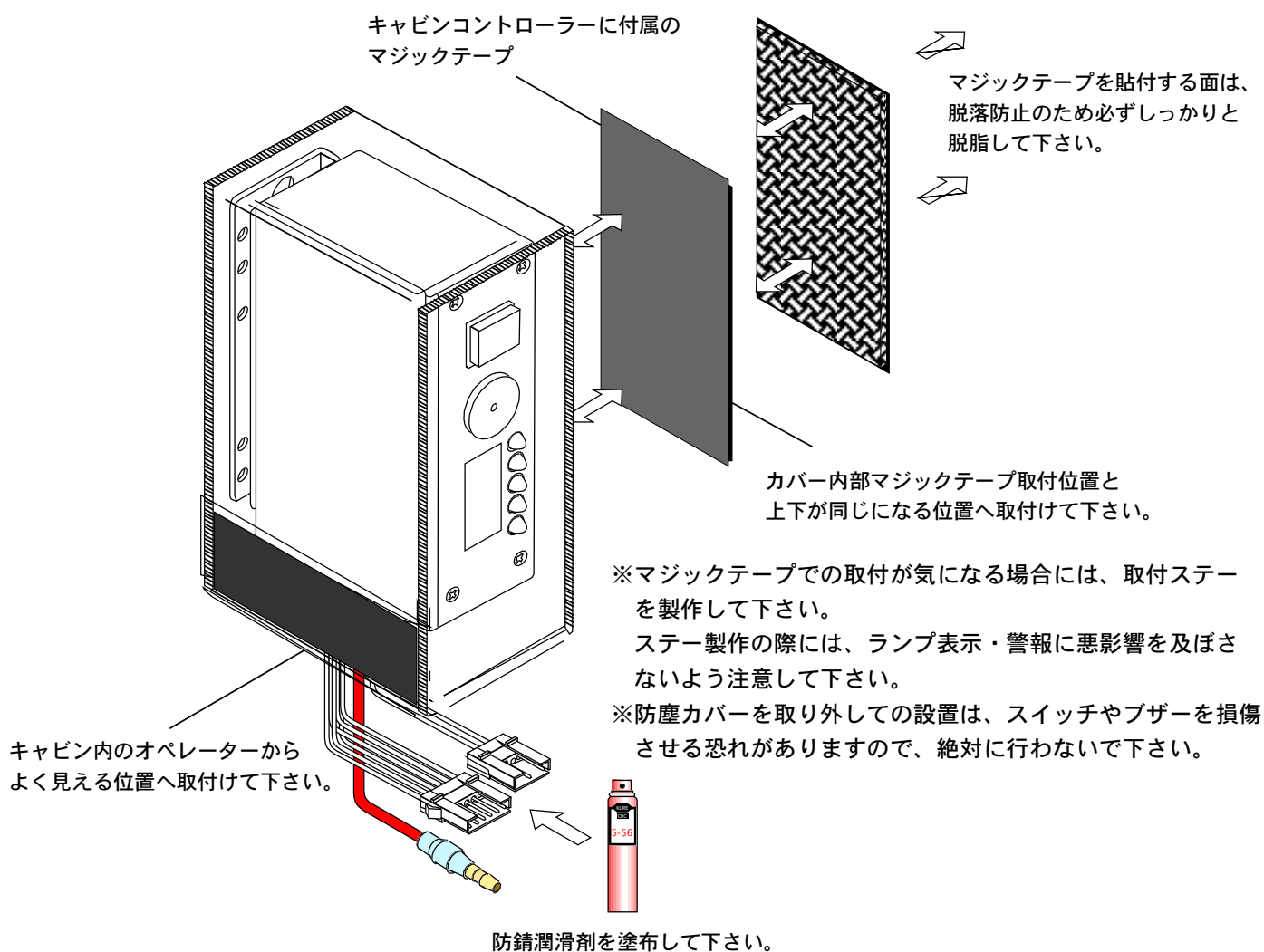
ケーブルがたるんでしまうと車両の稼動部分に噛み込み、断線する可能性があります。



12. キャビン内操作回路の設置 (3/5)

12-3. キャビンコントローラーの設置 1.

- ・キャビンコントローラーを、キャビン内のオペレーターから良く見える位置に設置して下さい。
- ・設置の際は、キャビン内の取付位置の汚れを、アルコールやブレーキクリーナー等できれいに拭き取して下さい。
- ・キャビン、マジックテープ間に汚れがあると、マジックテープが剥がれ易くなる場合があります。



12. キャビン内操作回路の設置 (3/5)

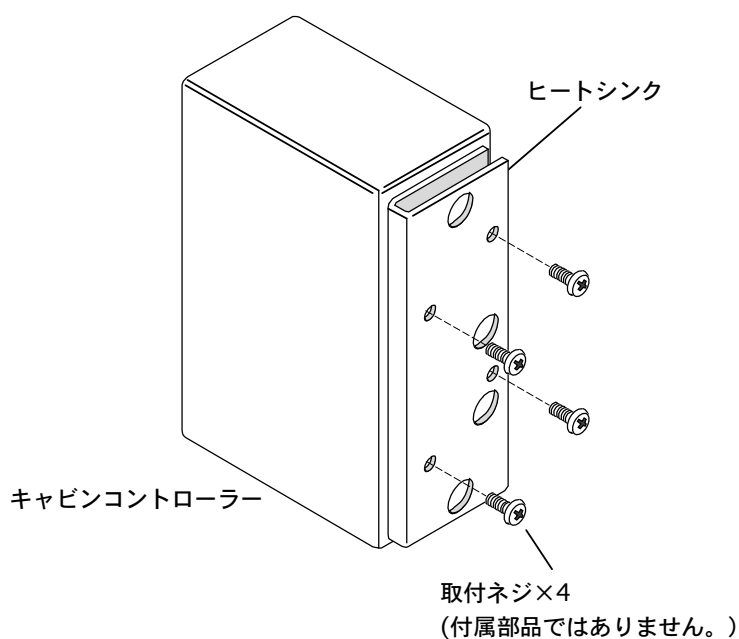
12-3. キャビンコントローラーの設置 2

- ・マジックテープでのキャビンコントローラー固定に不安がある場合には、ヒートシンク部分のネジ穴を利用して取付を行って下さい。

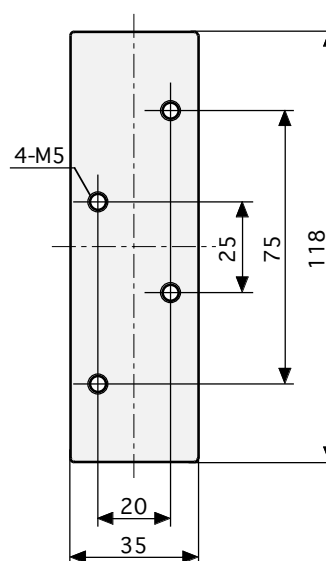
(取付部の脱脂をしっかりと行えば、マジックテープでの取付でも脱落の心配はほとんどありません。

※通常の運用では加わらないような強い振動や衝撃が加わった場合には、外れる可能性があります。)

- ・取付の際には、専用のステーを製作し、取付を行って下さい。
- ・取付後には、必ず防塵カバーを被せて下さい。



キャビンコントローラー背面

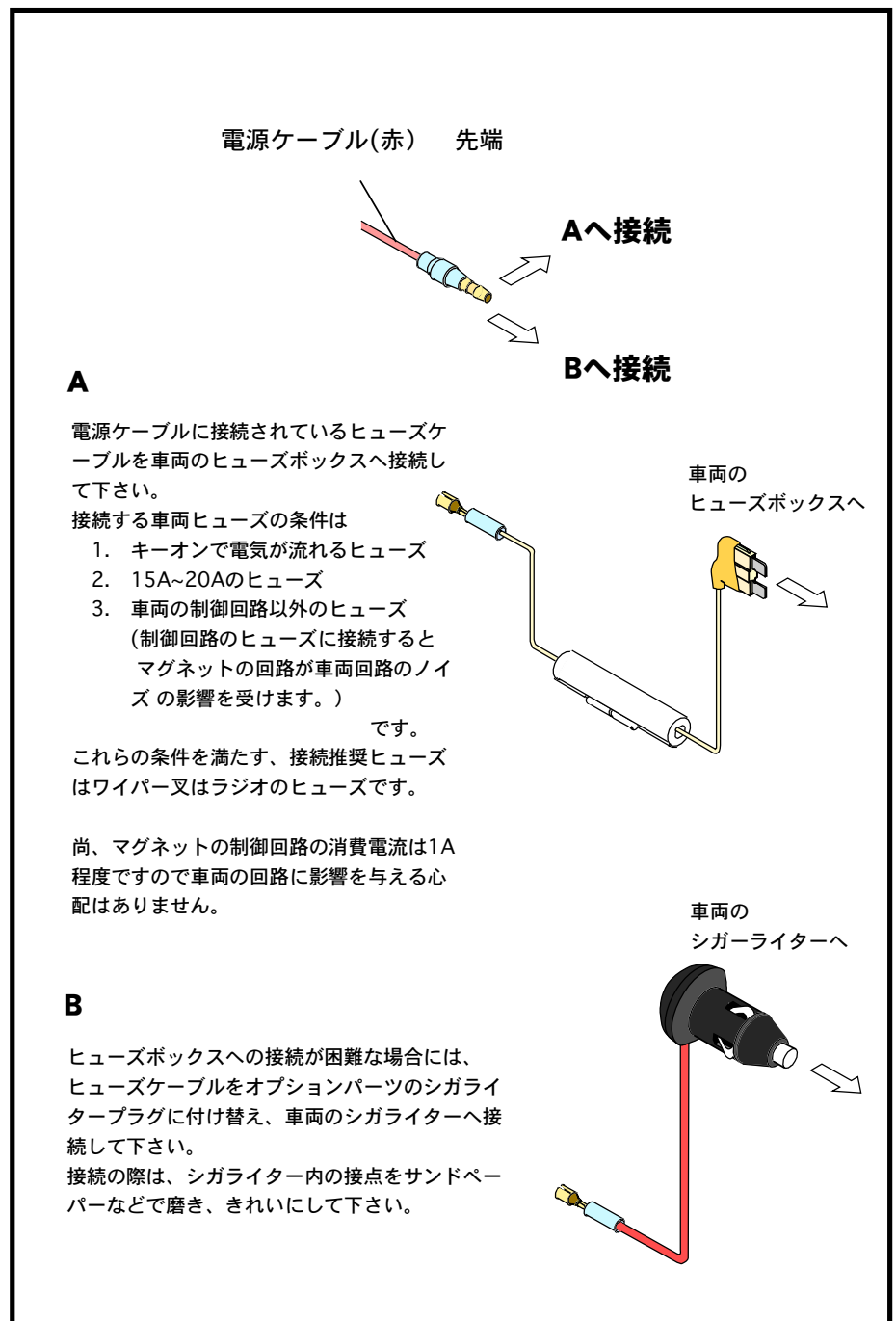
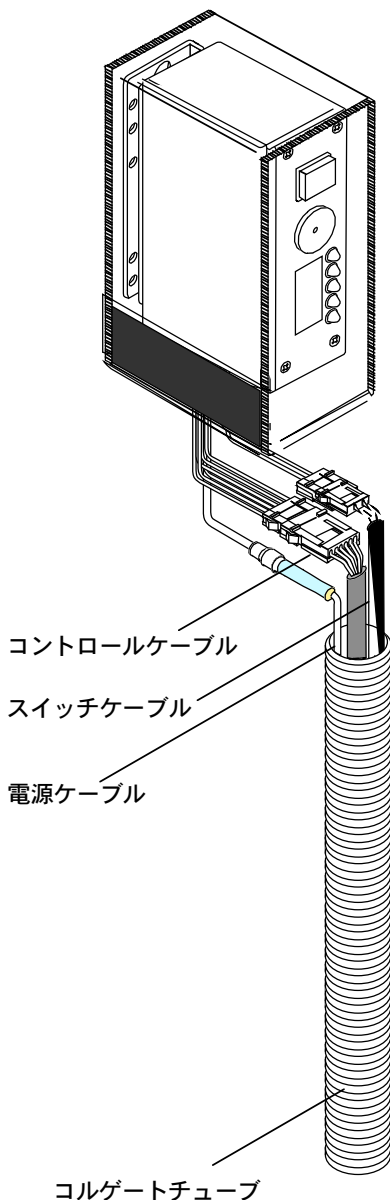


ヒートシンク寸法

12. キャビン内操作回路の設置 (4/5)

12-4. キャビンコントローラーの設置 2.

- ・電源ケーブルをキャビンコントローラーの電源コネクタに接続します。
- ・電源ケーブルを接続後、付属のコルゲートチューブにコントロールケーブル、スイッチケーブル、電源ケーブル(赤)を通し、コルゲートチューブをケーブルステッカーでキャビン内に固定します。
- ・配線が引張られたりしないように、取り廻しに注意して下さい。



12. キャビン内操作回路の設置 (5/5)

12-5. キャビンへの設置

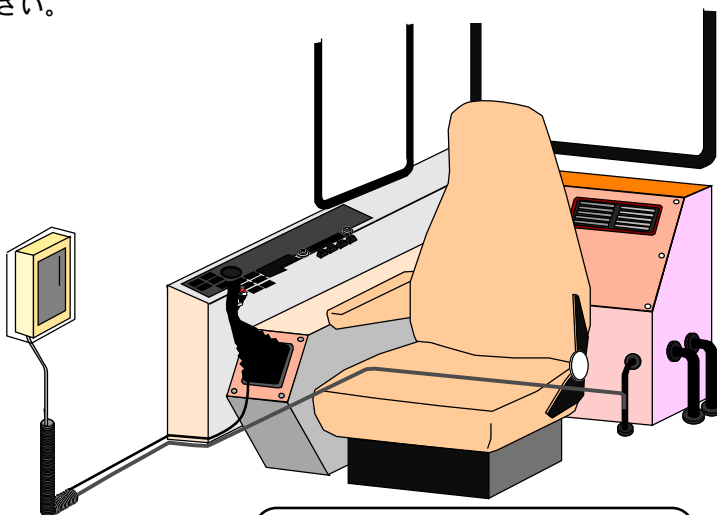
(1) キャビンコントローラの設置

- ・キャビンコントローラーは、オペレーターから良く見える位置で、操作しやすい位置に取り付けて下さい。
- ・防塵カバーが取り付けられたキャビンコントローラーを、付属のマジックテープでキャビン内に固定します。
- ・各配線が引張られたり、車両可動部分噛み込んだりしないことを確認した後、付属のコルゲートチューブに配線を収め固定して下さい。

オペレーターから良く見え、常に視界に入る位置（目線の高さ）に設置して下さい。
オペレーターから見て、縦向きに設置して下さい。

※横向きに設置すると、マジックテープを引きはがすモーメントが発生し、キャビンコントローラーが脱落しやすくなる場合があります。

ケーブルは付属のケーブルステッカーとケーブルタイで固定して下さい。



ケーブルを束にして、付属のコルゲートチューブを被せると、上手くおさまります。

ケーブルをコルゲートチューブに入れ、チューブの上からケーブルステッカーで数カ所固定して下さい。

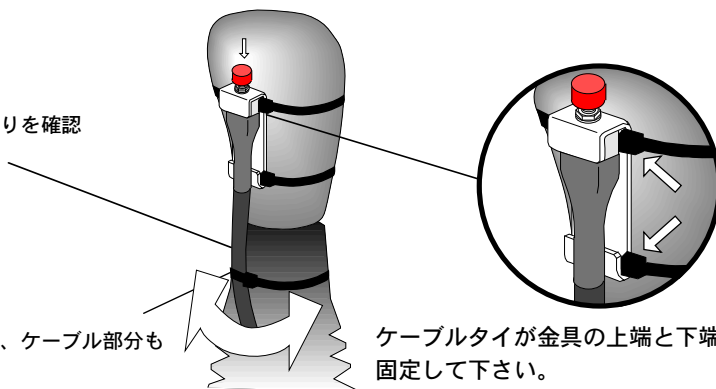
ケーブルステッカー
コルゲートチューブ

(2) ノブスイッチの設置

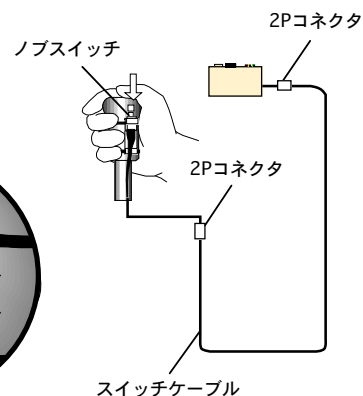
- ・付属のノブスイッチをケーブルタイを用いてノブに取り付けて下さい。
- ・ノブの形状によっては、ノブの加工が必要な場合があります。

前後左右に動かし、ケーブルの張りを確認します。

ノブスイッチをノブに固定した後、ケーブル部分もケーブルタイで固定して下さい。
固定の際は、ノブを前後左右各方向に動かしてもケーブルが無理に引っ張られない位置に固定して下さい。



ケーブルタイが金具の上端と下端にくるように固定して下さい。
また、ノブを握った際に、ロック部分が手に当たらないよう、図の位置にくるように固定して下さい。



本スイッチは、各社油圧ショベルのあらゆる形状のノブに取付られるよう、汎用性の高い形状となっています。
見た目や操作性が気になる場合には、各油圧ショベルのオプション設定の2ボタンスイッチ内蔵のノブに交換して下さい。
(スイッチの接点を痛めないよう、本マグネットの制御回路は微弱電力設計としてありますので、ノブ内蔵スイッチの接点でも問題なく使用できます。)

13. バッテリーケーブルの配線 (1/3)



注 意

- バッテリー周辺の作業の際は、バッテリーをショートさせないように注意して下さい。
- バッテリーは充電後や走行後はわずかな火花でも爆発する可能性があります。

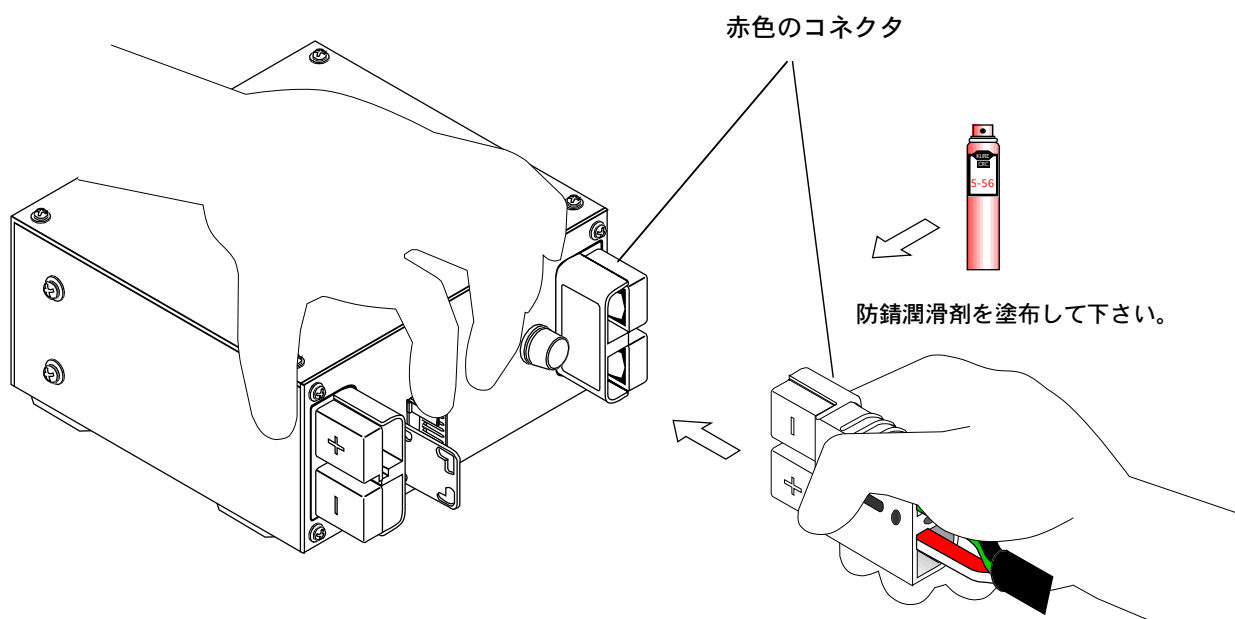
13-1. 必要な工具

- (1) めがねレンチ (HEX 10mm、12mm、13mm、14mm、17mm)
- (2) ケーブルカッター
- (3) 端子圧着工具

13-2. 取付け作業要領

(1) 制御装置への接続

- ・ 全ての配線が正しく接続されていることを確認して下さい。
- ・ 制御装置の右側の赤色のコネクタに、バッテリーケーブルの赤色のコネクタを差し込みます。
- ・ 制御装置をしっかりと保持し、確実に奥まで差し込んで下さい。
- ・ コネクターを接続する際は、防錆潤滑剤を塗布して下さい。



注 意

バッテリーは必ず新品のランクアップ品に交換して下さい。
劣化したバッテリーでのマグネット運用は、吸着性能に悪影響を及ぼすだけでなく、故障や事故等の原因となります。

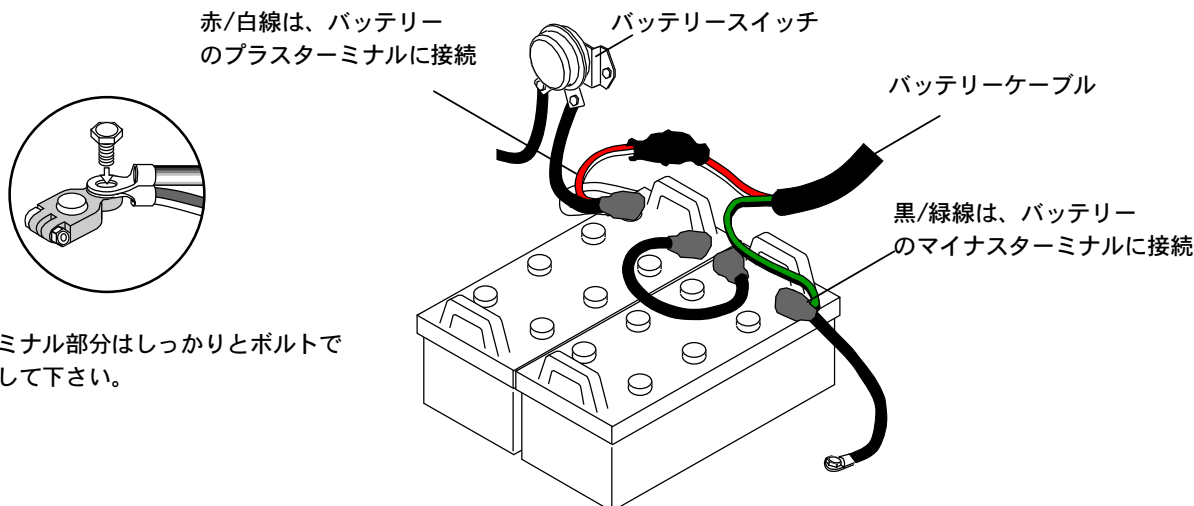
13. バッテリーケーブルの配線 (2/3)



注 意

(2) バッテリーとバッテリーケーブルの接続 (プラスカット、常時接続タイプ車両の場合)

- ・バッテリーとバッテリーケーブルを接続します。(プラスカット、常時接続タイプ車両)
- ・バッテリーケーブルの赤/白線の端子をバッテリーのプラスターミナルへ、黒/緑線をマイナスターミナルへ接続します。
- ・緩み、がたつきがない様にしっかりと接続して下さい。
- ・作業中、バッテリーをショートさせないように注意して下さい。



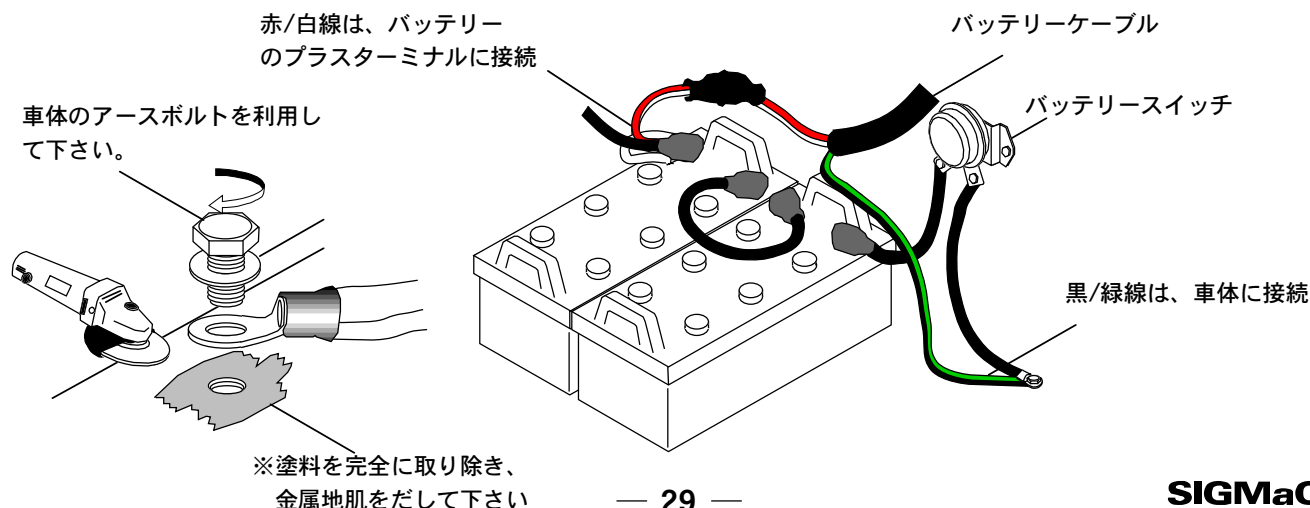
注 意

バッテリーケーブル接続前には必ずバッテリーターミナル、アースボルトを付属のサンドペーパーで磨いて下さい。

(3) バッテリーとバッテリーケーブルの接続 (アースカット車両の場合)

※アースカット車両の場合、バッテリーケーブルをバッテリーターミナルに直接接続すると、スイッチボックスのマグネット足がアースとなり、エンジンをオフにしても、車輛電装品に電気が流れ続ける場合がありますので、必ずバッテリーケーブルの黒/緑線は、車体アースと接続して下さい。

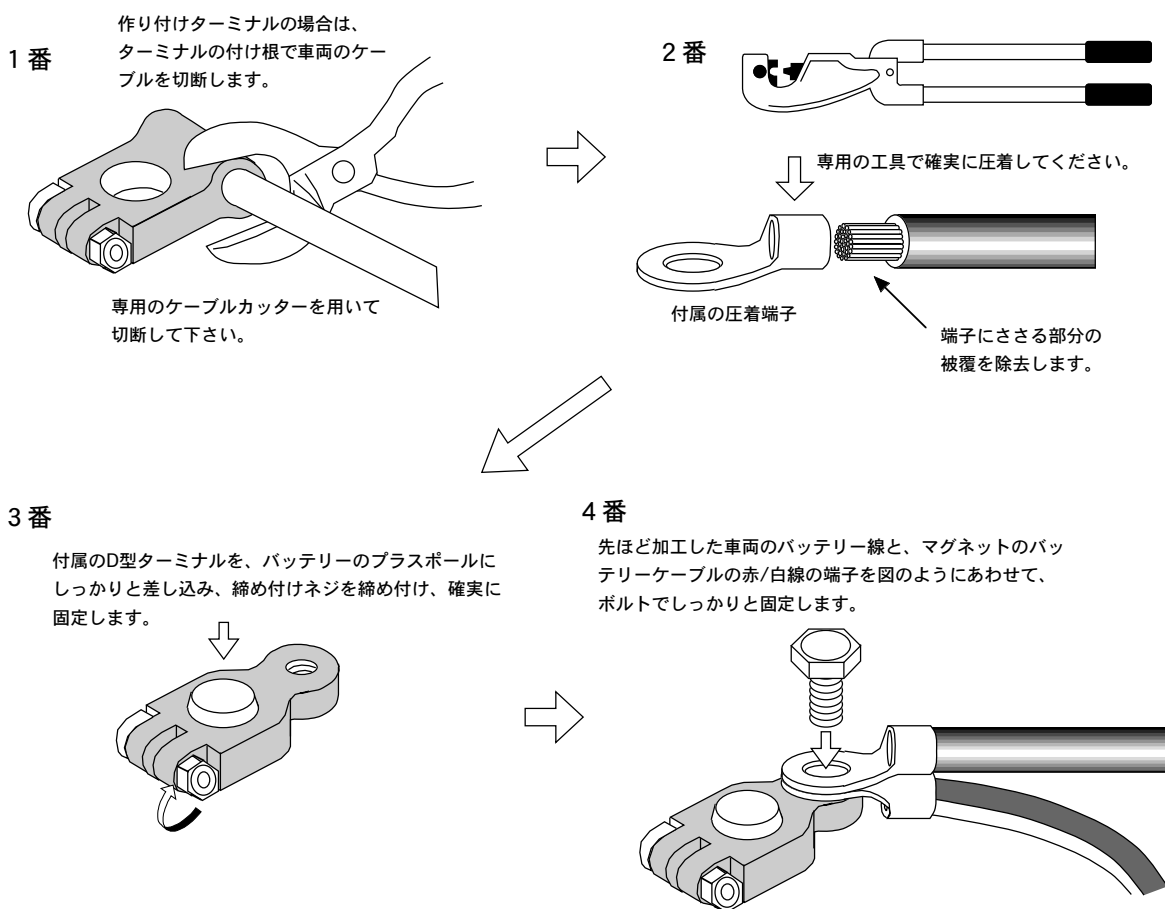
- ・バッテリーとバッテリーケーブルを接続します。(アースカット車両)
- ・バッテリーケーブルの赤/白線の端子をバッテリーのプラスターミナルへ、黒/緑線を車体のアースボルトへ接続します。
- ・緩み、がたつきがない様にしっかりと接続して下さい。
- ・作業中、バッテリーをショートさせないように注意して下さい。



13-3. 取付け作業要領 (つづき)

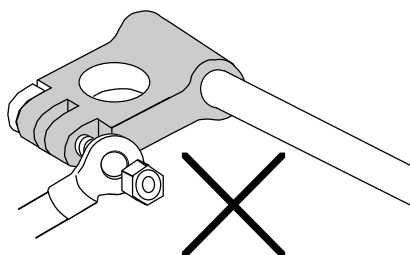
(4) バッテリーとバッテリーケーブルの接続

- ・バッテリーとバッテリーケーブルを接続する場合は、まず車両の配線のターミナルの型式を確認して下さい。
- ・車両の配線のターミナルが、「作り付けターミナル」であった場合、必ず下記の改造を行って、付属の「D型ターミナル」を用いて接続して下さい。
- ・車両の配線のターミナルが、「D型ターミナル」であった場合は、下図の4番を参照して、マグネットのバッテリーケーブルの赤/白線の端子を、車両の配線と共に締めこんで接続して下さい。
- ・作業は必ずバッテリーのマイナスターミナルをバッテリーから外して行って下さい。



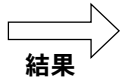
注意

赤/白の線の端子をバッテリーに接続する場合には、必ずD型ターミナルを介して接続して下さい。
「作り付けターミナル」の締め付けネジを利用して端子を接続しますと、ターミナルがゆるみ、発熱、発火し、バッテリーの溶損・爆発事故の原因となります。



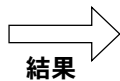
- 本マニュアルを無視したマグネット設置作業は、施工不良を招くおそれがあり、また、故障等のトラブルの原因になり、安全を害する可能性があります。
- ここでは、マニュアルを無視した誤った施工を行った場合、起こりうるトラブル例を記しています。マグネットを安全、有効に使用するために下記のような行為は絶対に行わないで下さい。

1. 設置の際、面倒なのでコネクタプレートを取付けずにメインケーブルと中間ケーブルを接続した。

**コネクタがぬける！！**

設置の際、コネクタプレートは確実に取付けて下さい。接続したコネクタをプレートに固定せずに作業を行うと、コネクタが外れやすくなってしまいます。通電中にコネクタが外れると、コネクタ間に高温のアークが生じます。このアークにより、コネクタ、端子等の損傷の可能性があります。接続不良によるコネクタの損傷、外部衝撃によるコネクタの損傷を防止する為にも、必ずコネクタプレートにコネクタを取付け、作業を行って下さい。

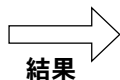
2. バッテリーとバッテリーケーブルの接続の際、ケーブルの端子をバッテリーターミナルの締め付けネジ部分に固定した。

**バッテリーが破損する！！**

バッテリーケーブルをバッテリーに接続する場合には、必ず付属のバッテリーターミナルのボルト部分に接続して下さい。ターミナルの締め付けネジ部分を利用して端子を接続しますと、ターミナルがゆるみ、発熱、発火する恐れがあります。また、バッテリーの溶損、爆発事故の原因となります。

端子の取付けは、必ずターミナルの正規の固定用ボルトを利用して下さい。

3. 車両のバッテリースイッチがアースカット接続だったので、バッテリーケーブルのマイナス端子を車両のアースボルトに固定したが、その際に固定部分の点検を行わなかった。

**制御装置が故障する！！**

油圧ショベルの中には、アースボルトが塗装の上に固定されているものが存在します。

塗装上へのアース配線取付けやボルトの緩みは、端子間の接触不良を引き起こし、制御装置に悪影響を及ぼす危険があります。

塗装が落とされていない場合は、必ず塗装を剥がし付属のサンドペーパーできれいに磨き配線作業を行って下さい。

4. 制御装置、キャビンコントローラーの白色のコネクターを接続する際、接続しにくかったので、カー杯押し込んだ。



結果

コネクターが破損する！！

コネクターをカー杯押し込む、または引き抜くことはコネクター外部の損傷、または内部の端子の損傷の原因となります。また、ケーブル部分を持って引き抜くことも、ケーブル断線等の原因となります。

5. メインケーブルの配線を行ったが、面倒だったので、ブーム、アームの動作確認をしなかった。



結果

ケーブルが損傷する！！

メインケーブルの正しい配線が行われていないと、ケーブルが無理に引っ張られての損傷、コネクターの抜け、車両の稼動部分への噛み込み、等のトラブルの原因となります。メインケーブル配線後は、必ず車両のブーム、アームを動作させ、ケーブルがその動きに追従しているかを確認して下さい。

6. メインケーブルを配線する際、ケーブルをキャビン内のオペレーターから見えない側の油圧配管に添わせた。



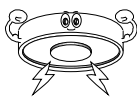
結果

ケーブルタイがゆるむ！！

メインケーブル配線の際は、ケーブルをキャビンのオペレーターから見える側の油圧配管に添わせて固定して下さい。オペレーターから見えない側の油圧配管(戻り配管)へのケーブルの固定は、その振動により、ケーブルを固定しているケーブルタイがゆるむ可能性があります。また、オペレーター側へケーブルを固定することで、配線のトラブル等を早期発見することができます。

製造元

UE バッテリー式電磁石のパイオニア
株式会社 植松電機
Uematsu Electric Co.,Ltd.



☎079-1011 北海道 赤平市 共和町230番地50

TEL 0125-34-4133 / FAX 0125-34-4130

SIGMaCS SETUP MANUAL 第9版

■ お問い合わせは