

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

USER'S MANUAL

バッテリー式マグネット
使用者マニュアル

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

1. 目次

1. 目次
2. 御使用に際して
3. **SIGMaCS** の安全表示について
4. 装備状態概要図
5. 各部名称
6. 電源取り出しハーネス
7. 共通作業
8. 長い間使用していなかった場合に必要な点検
9. 始動
10. 吸着と警報の意味
11. 起動スイッチの意味
12. 緑ランプの意味
13. 黄ランプの意味
14. 停止
15. ヒューズ交換
16. 使用率
17. 補修作業
18. 禁止事項
19. ランプ表示

2005年10月7日 第9版発行
2008年1月31日 補修作業 一部内容追加

2. 御使用に際して (SIGMaCS INFORMATION)



注意！

御使用前に、本頁を必ず読んで下さい。

SIGMaCS の警報や信号を良く理解して下さい。

SIGMaCSには多数の監視回路や警報回路が設けられています。これらは実際の運用で発生した故障やトラブルを解析し、それらを防止するために設けられています。しかし、警報の意味を理解していただかなければ、せっかくの監視回路の意味がなくなってしまう。

本マニュアルをしっかりと読んで理解を深めて下さい。また、運用中になにか異常を感じた場合は、下記の早見表を参照にした上で、ただちにを読んで下さい。

警報・ランプ早見表

- 「ピッ・・・、ピッ・・・、ピッ・・・」：正常な通電を示します。
警報音に合わせて緑ランプが点滅
- 「ピッピッピッピッピッ」：車両の電圧の低下（22.5V以下）を示します。
警報音に合わせて赤ランプ（電圧低下ランプ）が点滅
- 「ピーッ、ピーッ、ピーッ、ピーッ」：車両の電圧の低下（21.0V以下）を示します。
警報音に合わせて起動スイッチ、赤ランプ（電圧低下ランプ）が点滅
- 「ピピピッ、ピピピッ、ピピピッ、」：電磁石の連続通電が1分経過したことを示します。
警報音に合わせて赤ランプ（使用率ランプ）が点滅
- 「ピピピピピ、ピピピピピ、ピピピピピ、」：電磁石の連続通電が2分経過したことを示します。
警報音に合わせて赤ランプ（使用率ランプ）が点滅
- 「ピピピピピピピ」：電磁石の連続通電が3分経過したことを示します。
警報音に合わせて赤ランプ（使用率ランプ）が点滅

3. SIGMaCSの安全表示について

本書では、安全のために下記のようなメッセージを用いています。
下記メッセージの内容を理解し、正しい運用を心掛けてください。

	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、確立は低いです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。

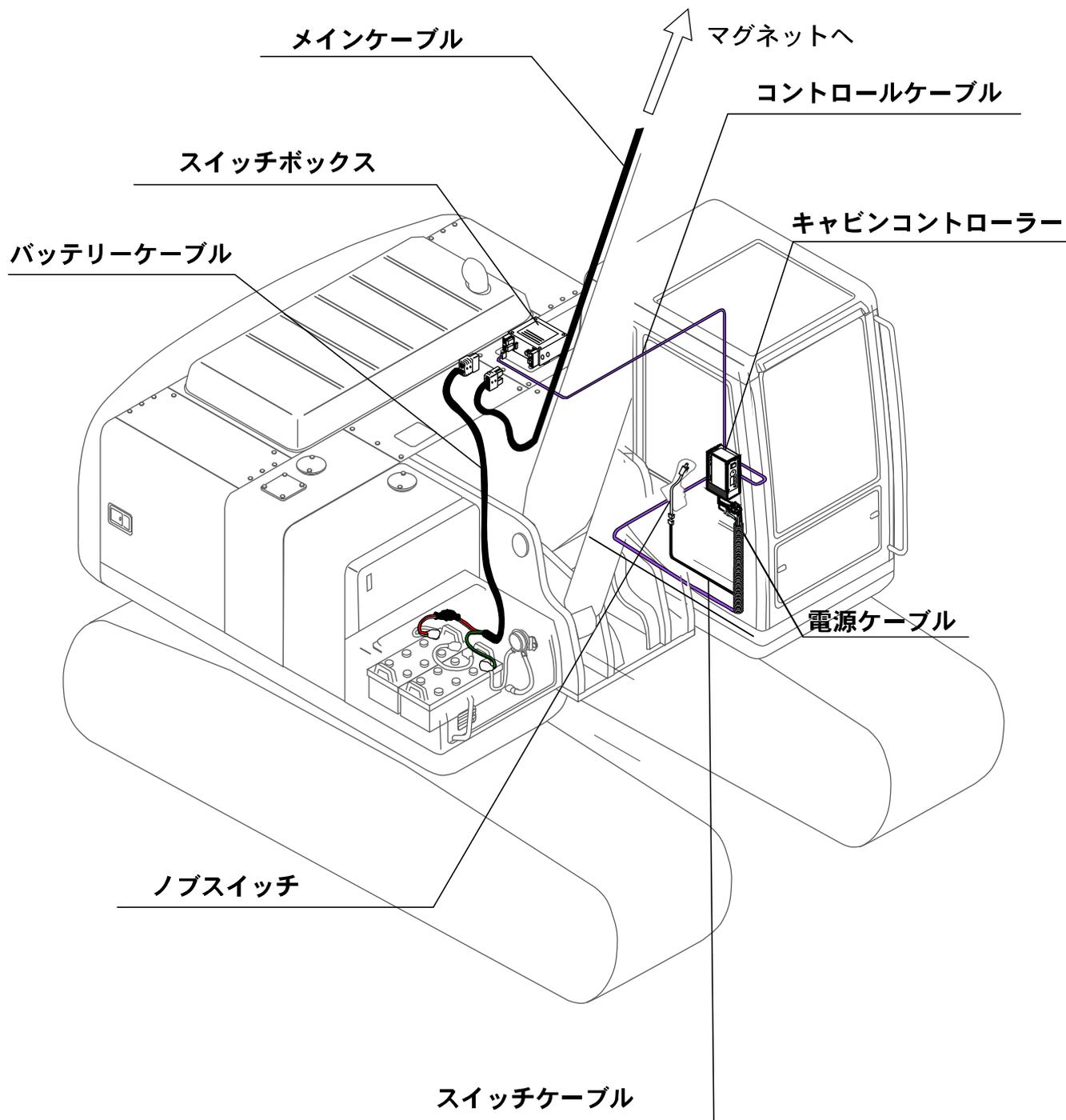
安全のためのメッセージには、「危険を回避するために取らなくてはならない予防処置」が含まれています。

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。

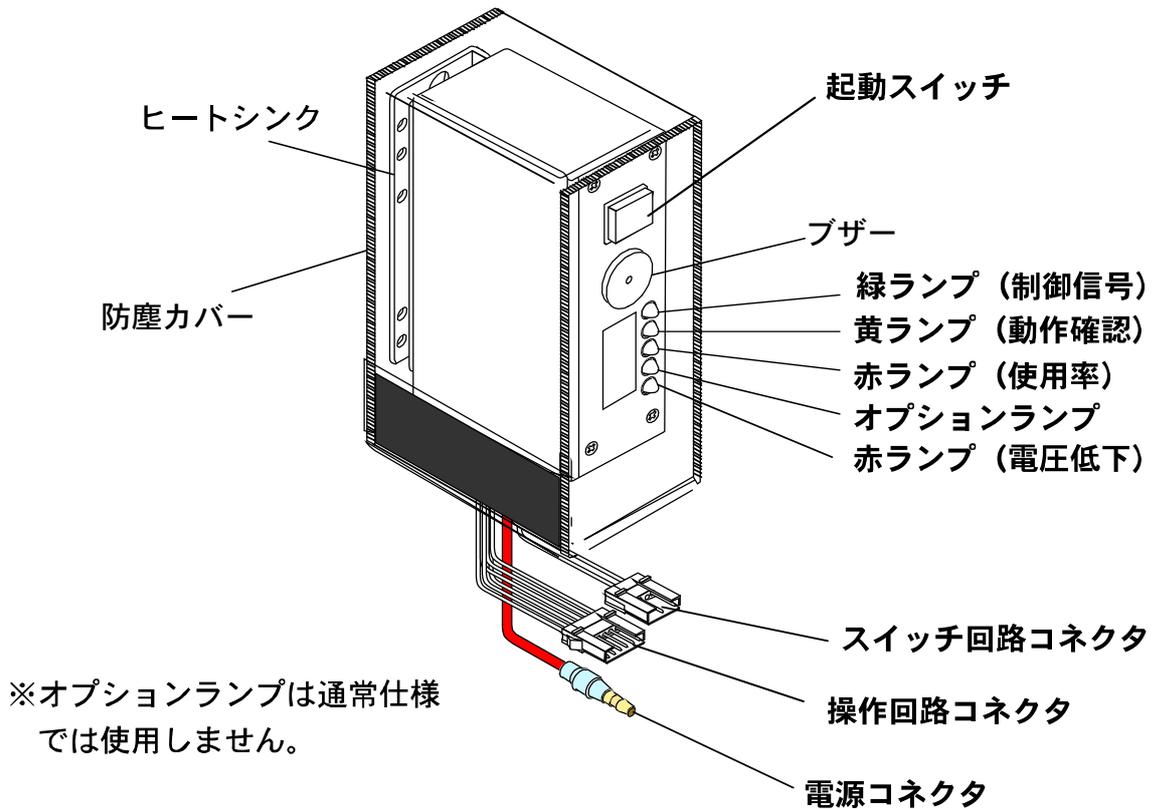
災害は使用する方の責任において防止して下さい。

4. 装備状態概要図

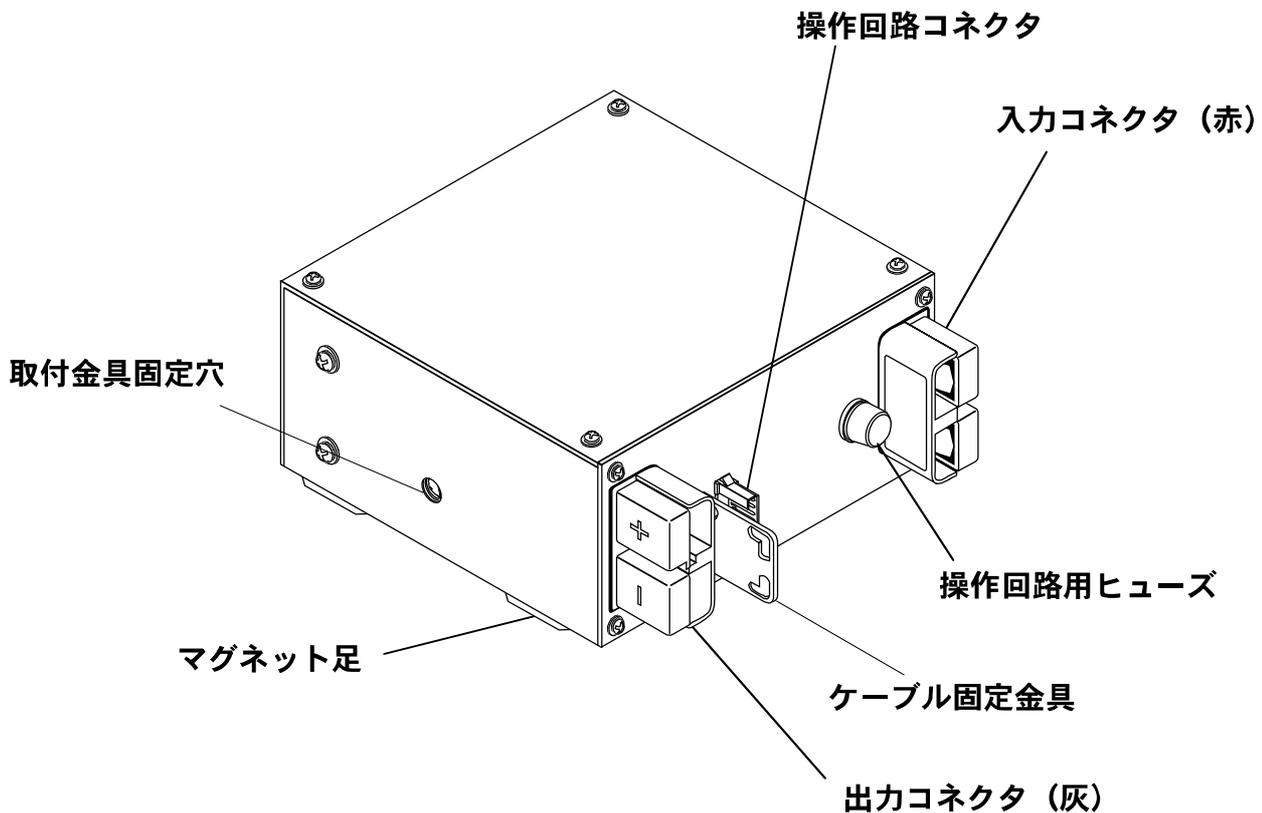


5. 各部名称 (2/2)

キャビンコントローラ (SIGMaCS CABIN-CONTROLLER)



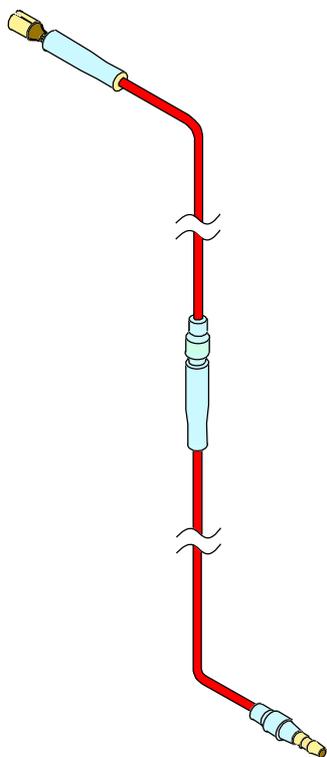
スイッチボックス (SIGMaCS CONTACTER-BOX)



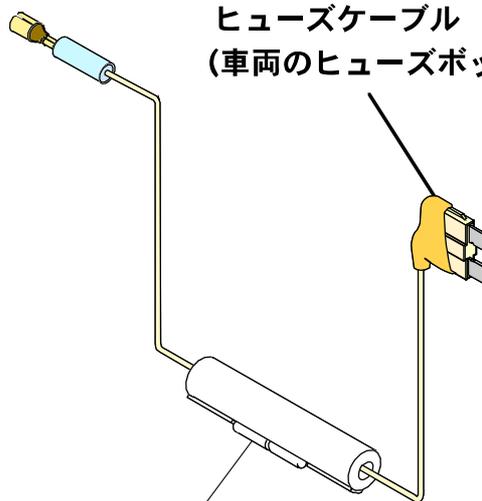
6. 電源ケーブル (SIGMaCS CONNECT CABLE)

- 電源ケーブルは、2mのケーブル2本で構成されています。
- 台車のヒューズボックス、またはシガライターの位置に合わせて使用する本数を決定して下さい。

電源コネクタへ
(キャビンコントローラーへ)



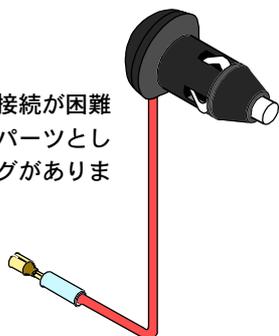
ヒューズケーブル
(車両のヒューズボックスへ)



2Aヒューズ内蔵

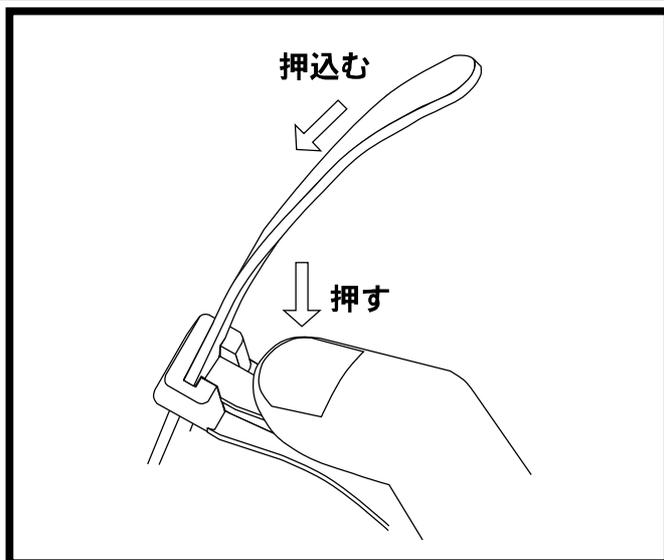
OPTION PARTS

ヒューズボックスへの接続が困難な場合は、オプションパーツとして、シガライタープラグがあります。



シガライタープラグ

7. 共通作業 (SIGMaCS COMMON)



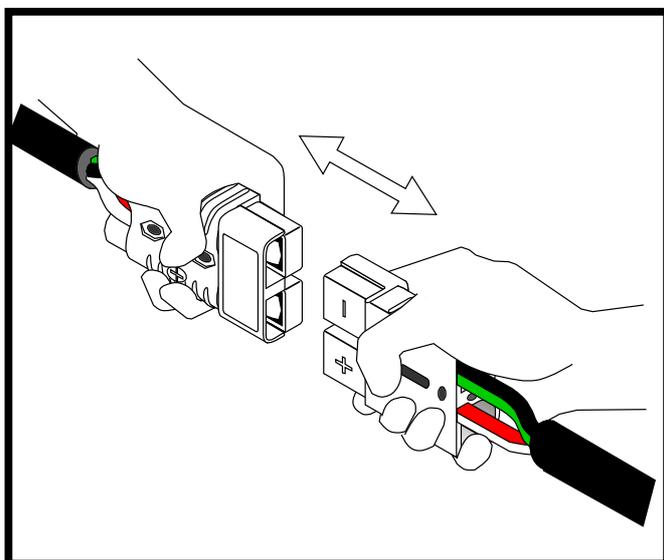
ケーブルタイの揺るめ方、外し方
本製品に付属するケーブル等を固定するために使用するケーブルタイは再利用可能型です。

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に変便利です。

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。

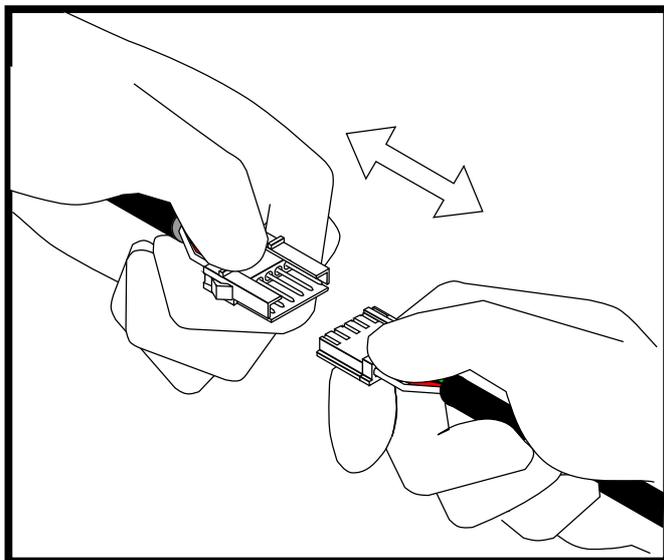
防水ではありませんが、内部に水を溜めないことで端子等を腐食させない構造です。

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スプレー式防錆剤等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スプレー式防錆剤等を塗布して使用して下さい。

8. 長期間使用していなかった場合に必要な点検（SIGMaCS INSPECTION）

- 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。
- 車両を長期間使用せず、日常点検も行われていない場合には、車両の電源系統の機能が衰えている場合があるので、長期間使用していなかった車両にマグネットを装備する場合は、必ず下記要領で点検を行って下さい。
- 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。

3-1. 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

3-2. 点検作業要領

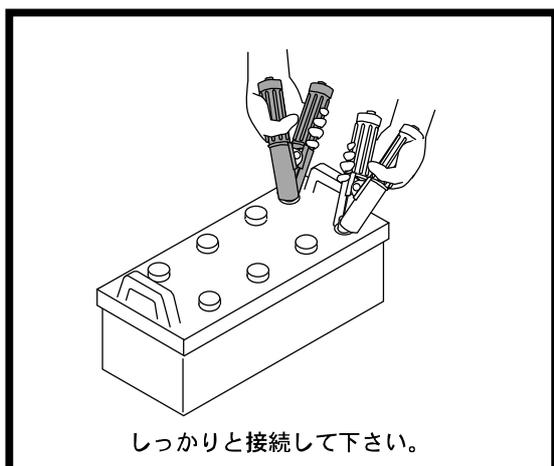
(1) バッテリーの点検

- ・バッテリーのターミナルに、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。

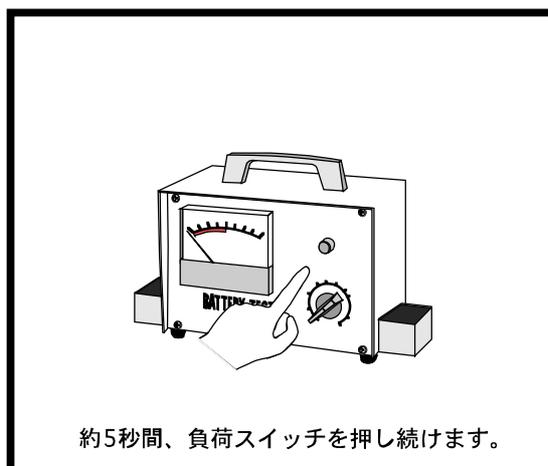
◎ TYPE 1：負荷時でも電圧が低下しない。もしくは、わずかに低下するが、それを維持する。
⇒バッテリーは正常です。十分な能力を有しています。磁石の装備に問題はありません。

▲ 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に対策を行って下さい。

8. 長期間使用していなかった場合に必要な点検 (SIGMaCS INSPECTION)

(2) 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。

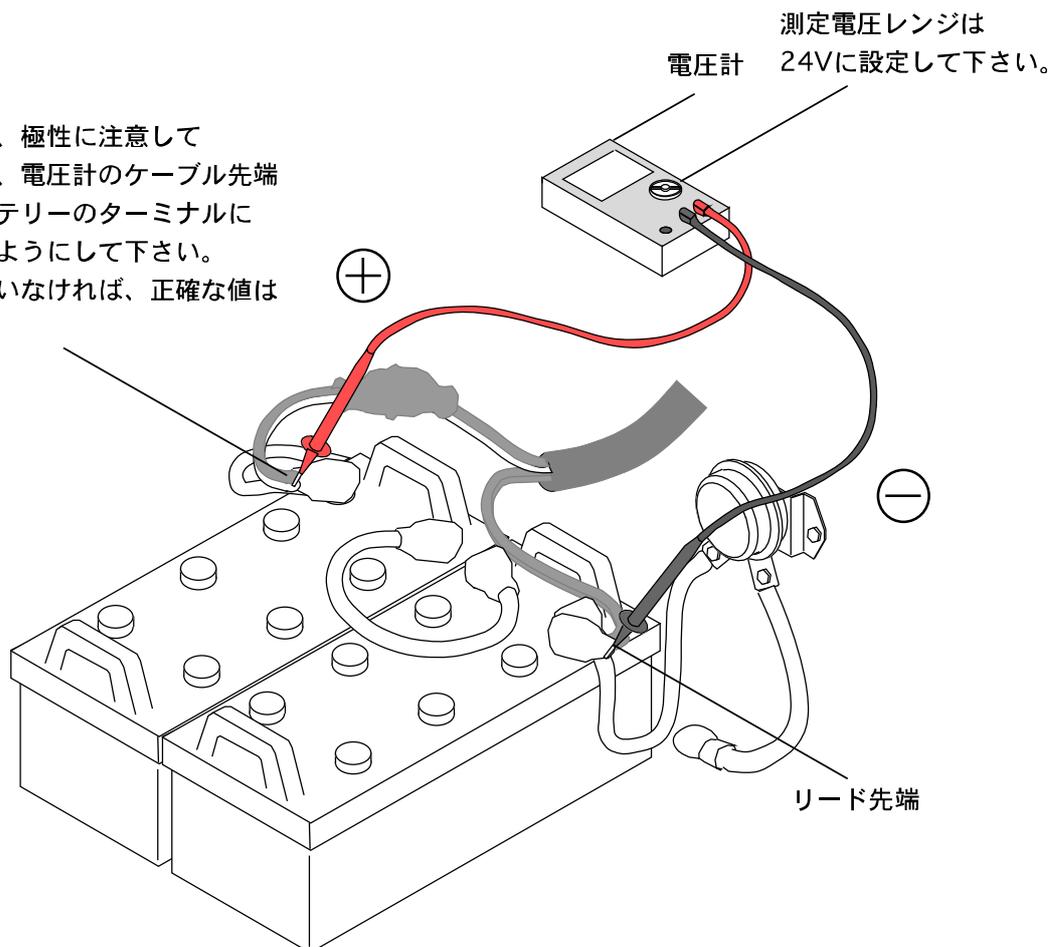
TYPE 2 : 29.3 V 以上を示す。

⇒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。)

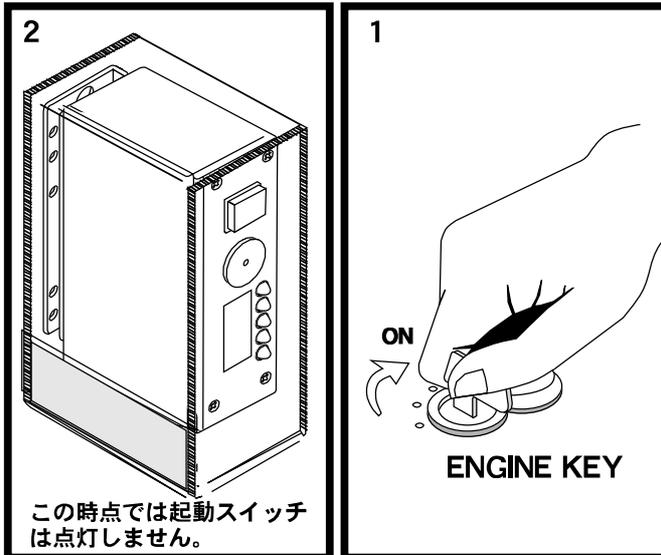
TYPE 3 : 28.1 V 以下を示す。

⇒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。)

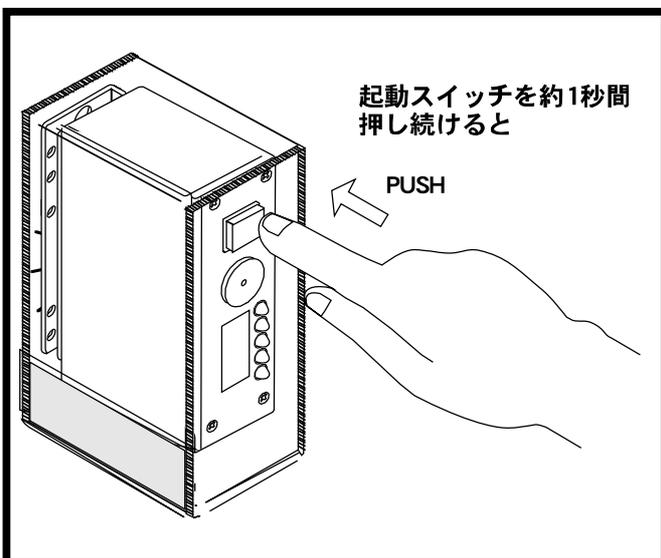


バッテリーをショートさせないように注意して下さい。



油圧ショベルの運行手順に従って、エンジンキーをオンにします。

この時点でキャビンコントローラーは起動しません。



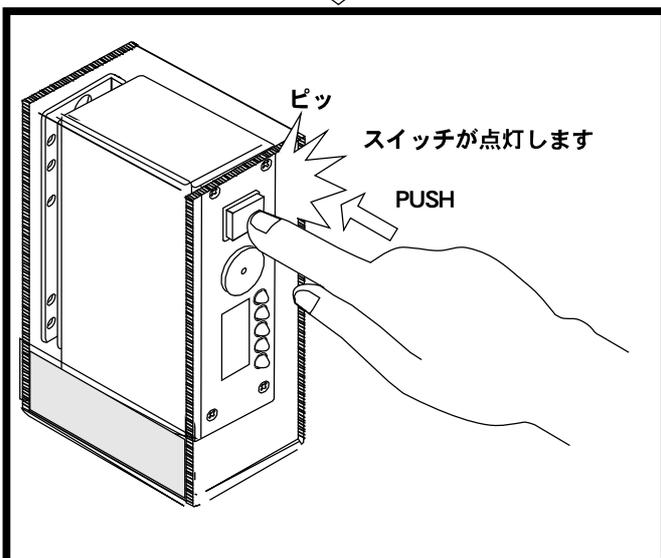
キャビンコントローラーの起動スイッチを約1秒間押し続けます。

スイッチが発光しキャビンコントローラーに電源が供給されたことと起動したことを確認できます。

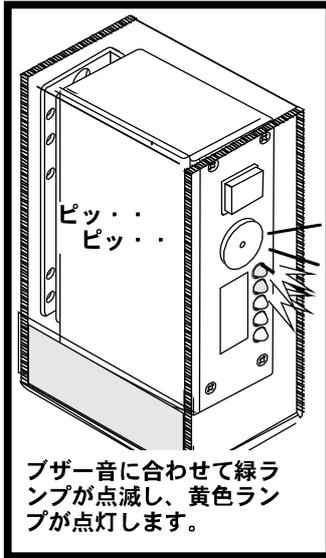
直射日光下ではランプの発光を確認しにくい場合がありますので御注意下さい。

※起動スイッチは、誤接触等による誤作動防止のため、約1秒間以上押し続けなければ起動しません。

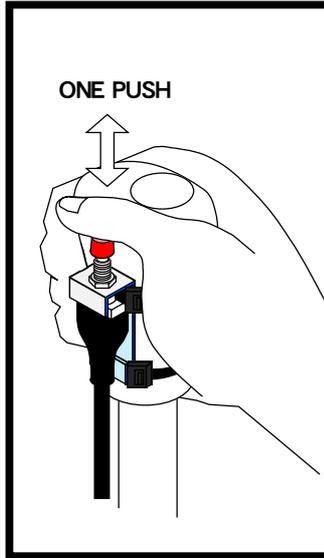
約1秒 ↓



10. 吸着と警報の意味



ブザー音に合わせて緑ランプが点滅し、黄色ランプが点灯します。



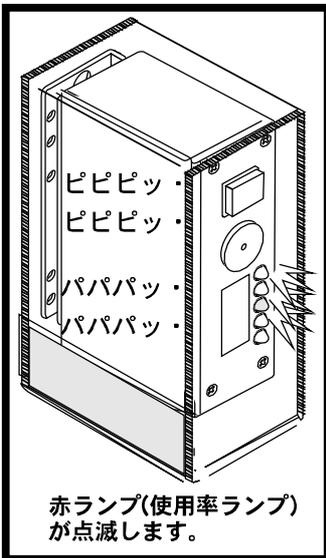
マグネット作動前の点検事項に従い、周囲の安全を確認した上で、ノブに取付けられたノブスイッチを一押しすると、マグネットが作動します。

SIGMaCSキャビンコントローラの緑ランプが点滅、黄色のランプが点灯することを確認して下さい。

点滅・点灯しない場合は使用を中止して、後ページの各ランプの項目に従いSIGMaCSの回路を点検して下さい。

マグネット通電中は、2秒に一度「ピッ」という短断続音で警報が鳴ります。

作動警告音と緑ランプの点滅で通電を確認できます。



赤ランプ(使用率ランプ)が点滅します。



連続通電1分経過
「ピピピッ・ピピピッ・」

連続通電2分経過
「ピピピピッ・
ピピピピッ・」

マグネットへの連続通電が1分以上経過すると、使用率ランプが点滅しそれに合わせて変化する確認音で通電時間の経過を確認することができます。

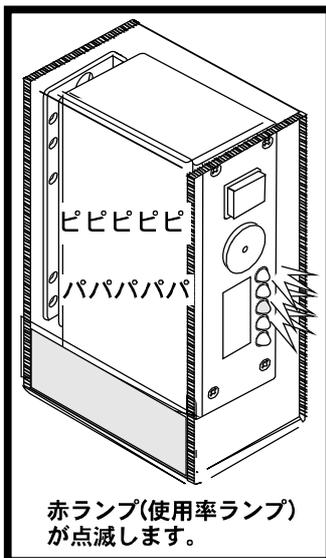
確認音と点滅動作

1分経過

「ピピピッ・ピピピッ・」
赤ランプが合わせて点滅

2分経過

「ピピピピッ・ピピピピッ・」
赤ランプが合わせて点滅



赤ランプ(使用率ランプ)が点滅します。



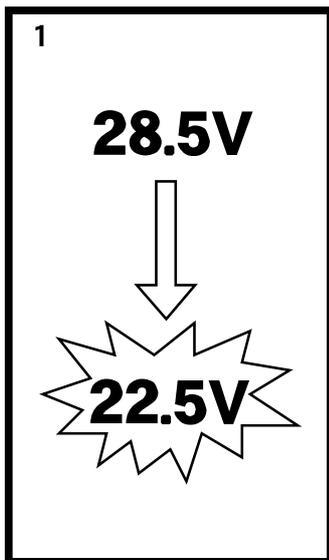
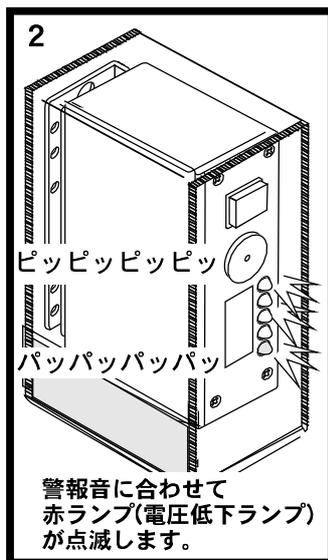
3分以上通電すると

連続通電が3分経過すると
「ピピピピピピピピピピ」
という使用率超過警報が
作動します。

3分以上連続通電すると、マグネットを越えた連続通電から保護するための警報（「ピピピピピピ」）という激しい短断続音が作動し、それに合わせ赤ランプ（使用率ランプ）が点滅します。

ノブスイッチを操作してマグネットを停止させると警報は停止します。

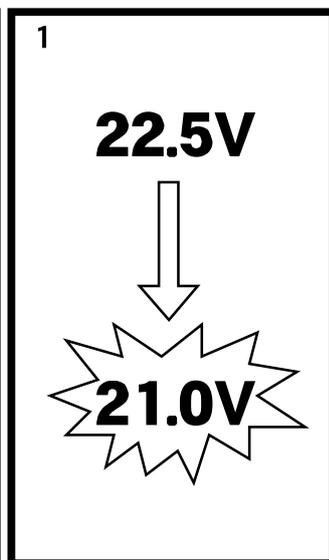
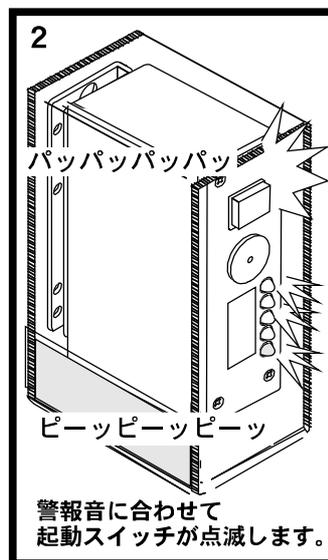
3分程度小割等の作業をして、マグネットを冷ましてから再度使用して下さい。



油圧ショベルの電源回路に異常があり、車両電圧が低下した場合の車両やSIGMaCSの損傷、バッテリー上がりを防止するために、車両電圧が22.5V以下になった場合に電圧低下警報1が作動します。

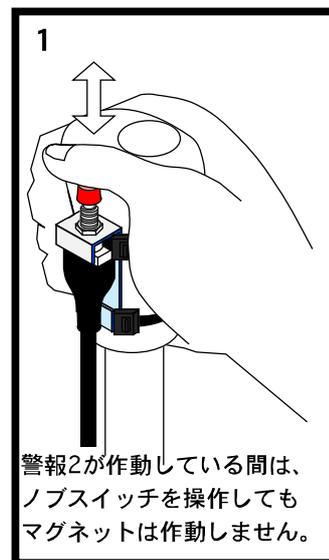
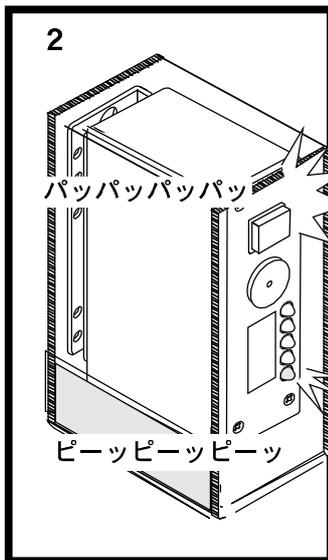
「ピッピッピッピッ・」という激しい断続音の警報が作動し、それに合わせて赤ランプ(電圧低下ランプ)が点滅します。バッテリー上がりを示す物ではありませんので、安心して下さい。

マグネットの使用を一時中断し、本ページ最下部の項目を点検して下さい。



車両電圧がさらに低下し、21.0V以下になると、さらなる電圧低下による車両やSIGMaCSの損傷を防止するために、電圧低下警報2が作動します。

「ピーッ、ピーッ、ピーッ、」という断続音の警報が作動し、それに合わせて起動スイッチが点滅します。(電圧低下ランプの点滅動作は警報1と同じ。)
電圧の異常な低下を報せる警報ですので、直ちにノブスイッチを操作し、マグネットをオフの状態にして下さい。



警報2が作動している間は、車両、SIGMaCSを保護するために、ノブスイッチを操作してもマグネットが操作できなくなります。車両電圧が22V付近まで回復すると、警報が止み、起動スイッチ、赤ランプの点滅が止まります。(起動スイッチのみ点灯状態)
警報が止んだ時点でノブスイッチでのマグネット操作は可能ですが、警報が作動したということは、車両になんらかの異常が生じている可能性が非常に高いですので、作業を一時中断し下記の項目を点検して下さい。

- (1) 運転時間の確認
5000時間を超えている場合、オルタネータのオーバーホールが必要です。
- (2) オルタネータのベルトの張りの点検
- (3) バッテリーの充電状態の点検