# リフティングマグネット

電磁石丸形
Ｈ　Ｌ－　　型

# 取　扱　説　明　書

日本マグネティックス株式会社

# 目　　次

１．はじめに　・・・・・・・・Ｐ2

２．禁止事項　・・・・・・・・Ｐ2

３．装置仕様　・・・・・・・・Ｐ2～5

４．運転操作マニュアル　・・Ｐ6～8

５．注意事項　・・・・・・・・Ｐ9～11

６．保守点検　・・・・・・・・Ｐ12～16

７．連絡先　　・・・・・・・・Ｐ17

８．添付書類　・・・・・・・・Ｐ18
（ﾘﾌﾏｸﾞﾁｪｰﾝ取扱説明書）

## １．は　じ　め　に

この度はリフティングマグネットをご購入下さいまして、誠に有難うございます。

お客様には、リフティングマグネットを有効的且つ長時間ご使用いただく為、又、事故の起こらない様、当取扱説明書を熟読して守って頂きますようお願い申し上げます。

安全使用が事故を防止する事は勿論ですが、機械の寿命を長くする事にもつながりますのでよろしくお願い申し上げます。

## 2. 禁止事項

(1) 運転操作中に**リフティングマグネットの下には絶対に入ったり近付かないで**下さい。

(2) リフティングマグネットを吊っているワイヤー、チェーン、金具等に**磨耗・亀裂が入っているものは使用しないで**下さい。

(3) 電源を入れたままの**コードの継ぎ部・電気部品には触らないで**下さい。

## ３．装置仕様

(1)　型　式　：　ＨＬ-　　型

(2) 直径×高さ：

(3)　重　量　：

(4)　入力電源　：

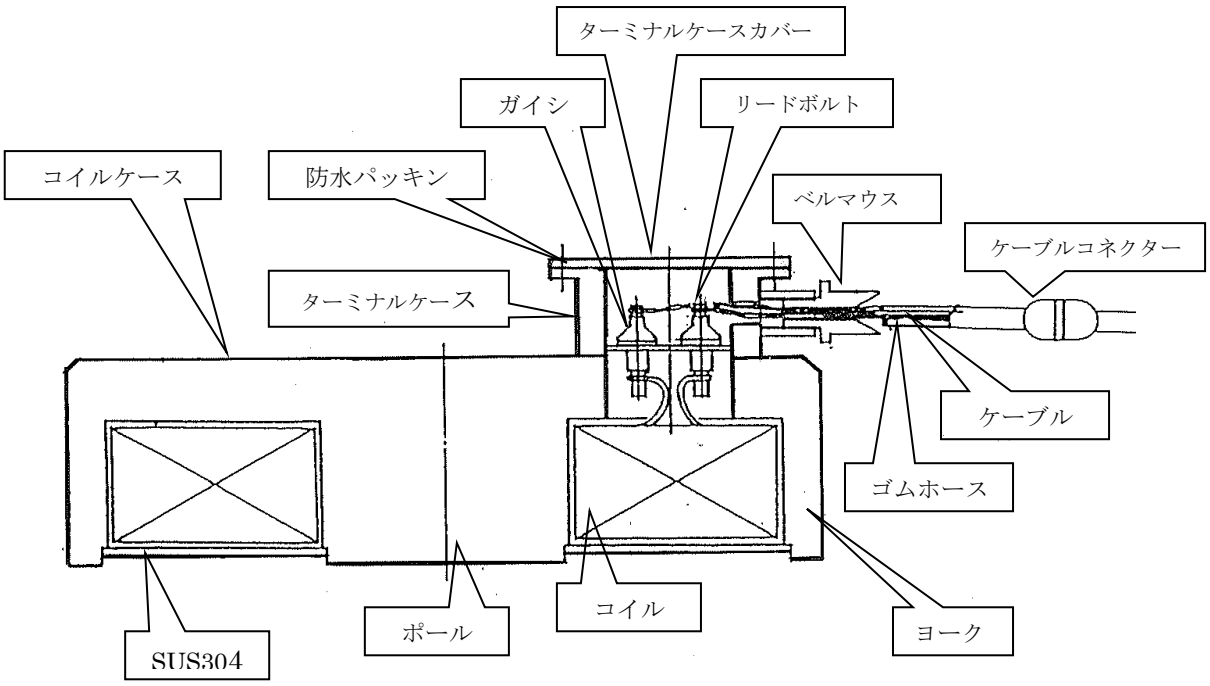
※（5）以降は次頁から

3-（5）丸形リフティングマグネットの構造

丸形リフティングマグネットも各種ありますが、ピックアイアン・スクラップ等の荷役用丸形リフティングマグネットは下図の様な構造であります。

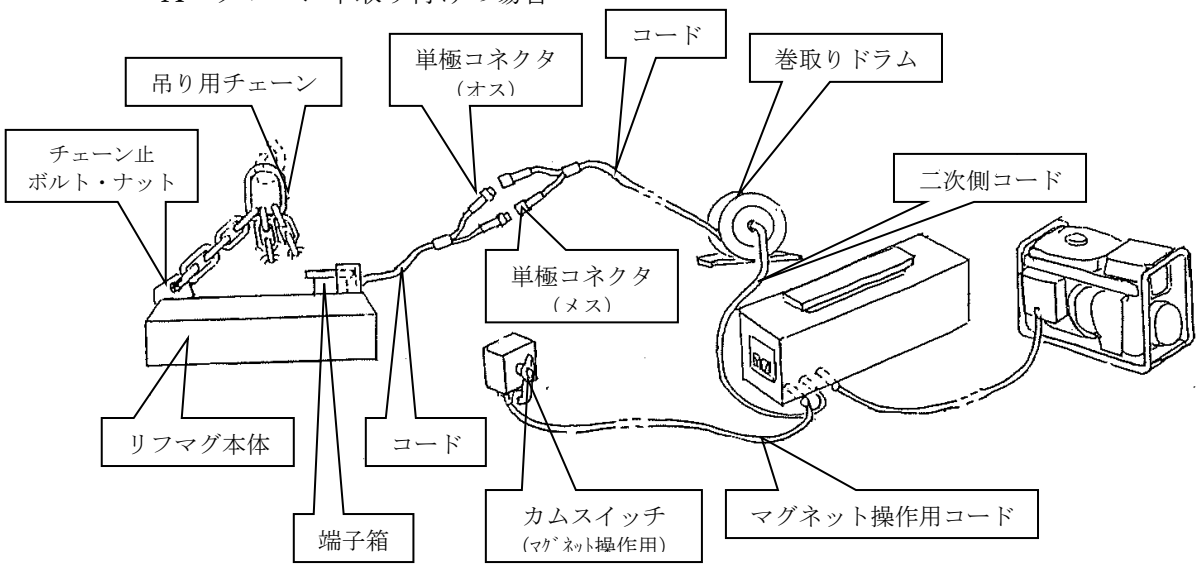
この機種はターミナルケースカバー締め付け部以外にはボルトを使用せず全体を溶接構造としたものであります。

磁気回路を構成するヨーク・ポール材は厳選した良質のものを用いております。コイルは耐熱・耐蝕性に優れたアルミニウム線を使用し、密閉ヨークに収納して十分な圧力に耐える様コイルの酸化を防ぐ為に真空処理をし、絶縁材を含浸しております。保護板には耐摩耗性に優れたステンレス鋼を使用しております。

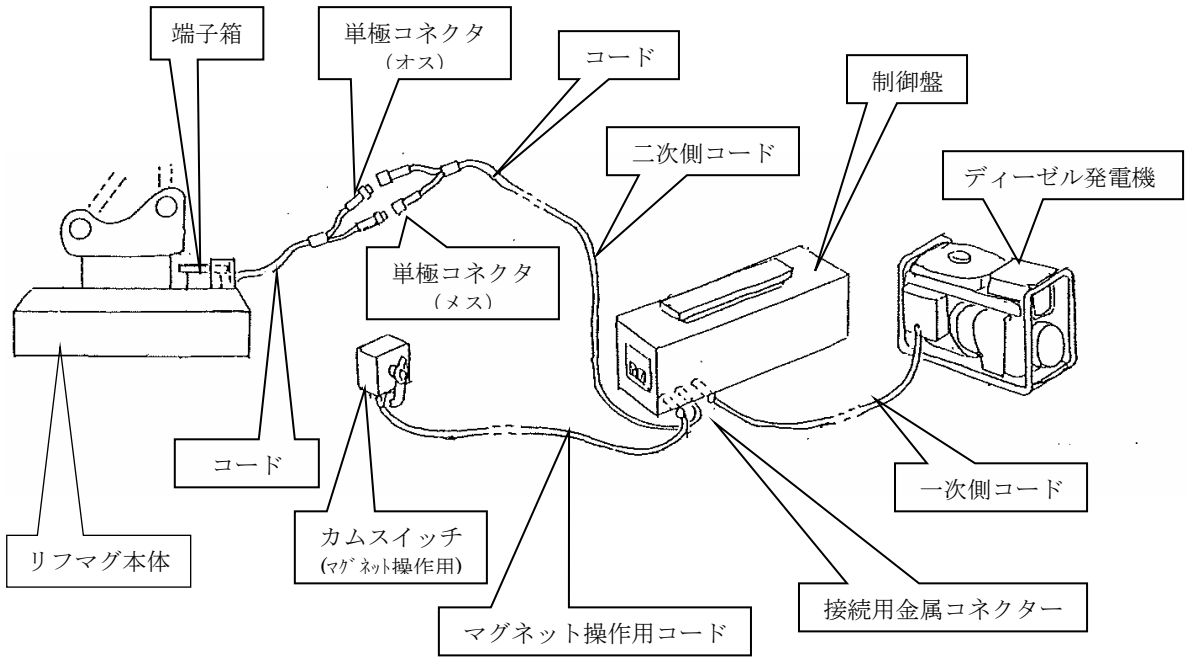


3-（6）リフティングマグネット本体・機器・部品図

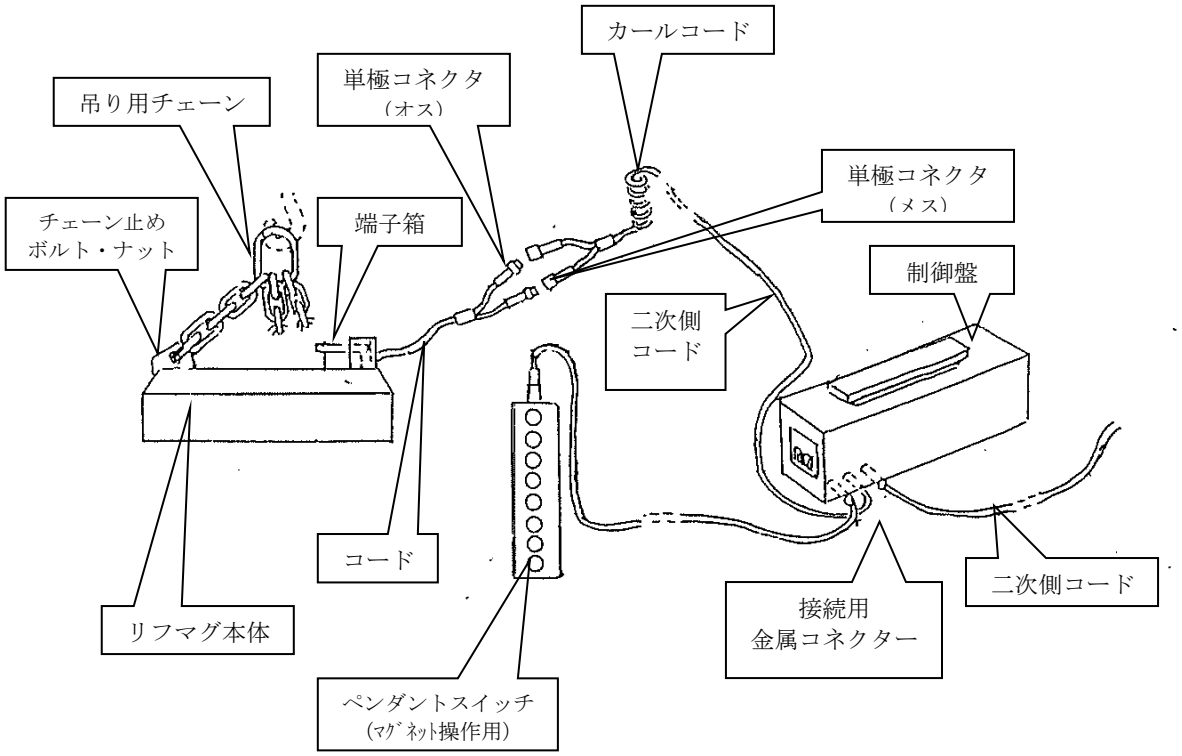
Ａ・クレーン車取り付けの場合




Ｂ・バックフォー直付け取り付けの場合



Ｃ・天井走行クレーン取付けの場合



## ４．運転操作マニュアル

リフティングマグネット使用開始,操作完了の手順

Ａ　クレーン車取付けの場合

**※　必ず電源ＯＦＦの状態の作業です**

① マグネット及び機器部品、接続部の緩み、コードの亀裂、剥離の有無の点検をします。
② マグネット操作用カムスイッチのＯＦＦを確認します。
③ マグネット先端コネクターと相手側のコネクターを接続します。
④ マグネットの吊り金具がクレーンのフックのストッパーの中に入っているか確認します。
⑤ エンジン発電機を起動し、電圧を 220V に合わせます。
⑥ ブレーカーをＯＮにします。
⑦ 作業（操作開始）：マグネットのＯＮ・ＯＦＦはカムスイッチにて行います。

↓

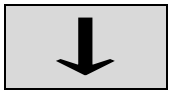
**作業終了**

① リフティングマグネット本体を地面に置きます。
② カムスイッチにてマグネットをＯＦＦにします。
③ エンジン発電機のブレーカーをＯＦＦにします。
④ 発電機を停止します。

B　バックフォー取付けの場合

**※ 必ず電源ＯＦＦの状態の作業です**

① マグネット及び機器部品、接続部の緩み、コードの亀裂、剥離の有無の点検をします。
② マグネット操作用カムスイッチのＯＦＦを確認します。
③ マグネット先端コネクターと相手側のコネクターを接続します。
④ 直付けの場合リフティングマグネットとバックフォーとをつなぐピンがしっかりはまっているか確認します。
⑤ チェーンにてバケットの下に吊下げる場合マグネットの吊り金具がフックの中に入っているか確認します。
⑥ エンジン発電機を起動し、電圧を 220V に合わせます。
⑦ ブレーカーをＯＮにします。
⑧ 作業（操作開始）：マグネットのＯＮ・ＯＦＦはカムスイッチにて行います。



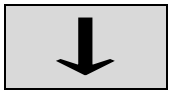
**作業終了**

① リフティングマグネット本体を地面に置きます。
② カムスイッチにてマグネットをＯＦＦにします。
③ エンジン発電機のブレーカーをＯＦＦにします。
④ 発電機を停止します。

C　天井走行クレーンに取付けの場合

**※ 必ず電源ＯＦＦの状態の作業です**

① マグネット及び機器部品、接続部の緩み、コードの亀裂、剥離の有無の点検をします。
② マグネット先端コネクターと相手側のコネクターを接続します。
③ マグネットの吊り具がクレーンのフックのストッパーの中に入っているか確認します。
④ 一次側電源をＯＮにします。
⑤ ペンダントスイッチにてクレーンを操作します。
⑥ 作業（操作開始）：マグネットのＯＮ・ＯＦＦはペンダントスイッチにて行います。



**作業終了**

① リフティングマグネット本体を地面に置きます。
② ペンダントスイッチにてマグネットＯＦＦを確認します。
③ 一次側電源をＯＦＦにします。

## ５.注意事項

### (1) リフティングマグネットの下には絶対に入ったり近付かないで下さい

吸着搬送中、一部鉄片が脱落する事が有り、又、停電・ワイヤーの劣化・亀裂等の為に落下する事があります。

大変危険ですので、絶対にお止め下さい。

### (2) 電源を入れたまま各コード・コネクター・スイッチに触れないで下さい

作業中、マグネットスイッチを入れても吸着しない場合等、**必ず一度電源を切ってから各コード・コネクター・ヒューズを確認**して下さい。

電源のスイッチを入れたまま触れますと感電等の危険がありますので、絶対にお止め下さい。

### (3) 過電時間が短くなるようにお使い下さい

**※リフティングマグネットは定格５０％となっております**

◎定格 50%…例・稼動２分とすれば、停止も２分必要

吊ったままトラック待ちをしたり離席する事は危険であるのみならず、使用率の増加がリフティングマグネットの加熱を招き焼損事故につながります。

**最短距離を運搬できるよう努めて下さい。**

また、**鋼材を吊らなくとも不用意に通電したまま放置しないで下さい。通電したままにしておくとコイルが加熱して焼損に至ります。**

作業終了後は、帰宅前に必ず電源スイッチ・制御盤スイッチ・マグネットスイッチのＯＦＦをご確認下さい。

### (4) スクラップは平坦な所を選んで吸着して下さい

丸型スクラップ用リフティングマグネットは、起磁力が大きくリフティングマグネットの下には深くて強い磁界が形成されるものですが**吊り上げようとするスクラップ堆積状態が悪ければ能力は発揮しません。**

平坦な所を選び吸着するよう心がけて下さい。

**(5) リフティングマグネットを降ろす前に通電しないで下さい**

「吸着時間の短縮を計る為に」と、リフティングマグネットをスクラップ・スラブ等の鋼材上に降ろしてくる途中で通電を開始される方がいらっしゃいますが、このような操作は絶対に避けて下さい。

通電されたリフティングマグネットは、巻き下げ中にも鋼材が飛び上がって吸引されリフティングマグネット自体に相当に衝撃を与える事になり、溶接構造・ボルト締め構造を問わず、**絶縁層に包まれたコイル部での断線・短絡等を招く事があります。**

また、ポールの損耗も促し、**リフティングマグネットの吊り上げ能力も低下しますのでこのような操作は絶対に避けて下さい。**

**(6) 所定電流になった事を確認して吊上げて下さい**

リフティングマグネットに定格電圧を加えてもインダクタンスが大きく、電流はすぐに立ち上がりません。**立ち上がりまで２～３秒かかります**ので、鋼材上にリフティングマグネットを降ろして通電し、所定電流になった事を確認して吊り上げて下さい。

**(7) クレーン・バックフォーの移動は釈放を確認してから行って下さい**

きれいに釈放している事を確認してから、クレーン・バックフォーを移動・横行・走行させて下さい。

**スクラップの小片が残っていたりする事があり、危険です。**

また、一旦釈放した鋼材が再吸引するのは逆励磁時間が長い為なので、制御盤内のタイマーの時限を短く調節して下さい。

**(8) リフティングマグネットを吸着以外の目的で使用しないで下さい**

本体リフティングマグネットは頑丈ですが繊細です、吸着以外の目的で使用しないで下さい。

ある程度の振動・衝撃に耐えられる様に作成しておりますが、強度の振動や衝撃は頻度により**故障の原因になりますのでご注意下さい。**

**(9) 吸着対象物は１００度以下の鋼材に限定して下さい**

１００度を超える高温の物、または鋼材以外の物を吸着させないで下さい。

破損・故障の原因になります。

### （10）リフティングマグネットの着磁力について

リフティングマグネットの仕様についてカタログに表示してありますが、基本は冷時（使用始め）の最高値を表しております。

マグネットを使用して数 10 分～数時間経過の際に最初より吸着力が低下します。使用時間に伴いマグネット内部のコイルの温度が高まりますので、吸着力が低下します。

**お客様の安全の為、また**
**機械を長くお使い頂く為にも**
**必ずお守り下さい**

## ６．保守点検

(1) 作業前の点検事項

**※必ず一次側電源を切ってから行って下さい**

＜リフティングマグネットに関連する機器・部品の点検＞

①各箇所に接続・使用されているコードの点検

○確認事項⇒亀裂・破損の有無

●対処方法⇒新しいコードに交換して下さい。

※応急処置の場合は厚く広くテーピングして下さい

②接続各箇所のネジ・ボルト・金属コネクター・リード線の点検

○確認事項⇒緩み・外れの有無

●対処方法⇒しっかりと確実に締め上げる等、深くセッティングして下さい。

③コネクターの点検　・本体からのコードのコネクター（オス）

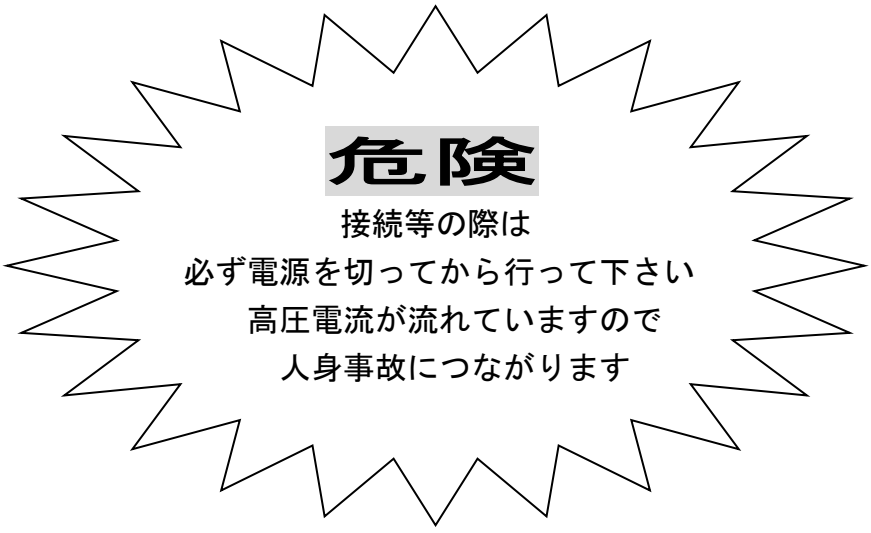
・相手側のコネクター（メス）

○確認事項⇒水が入っていないか※入っていない状態が正常です

●対処方法⇒布にて丁寧に拭き取り、乾燥させてから接続して下さい。

その際、強く深くねじ込む様にして下さい。

緩み・ブレがある場合、使用中にスパークし焼ける原因になります。



④ワイヤーの点検　※本体をクレーン式の物に吊下げて使用している場合

○確認事項⇒亀裂・傷が無いか

●対処方法⇒**直ちに使用を中断し**、新しいワイヤーと交換して下さい。

本体や鉄片の落下等の大事故につながりますので、交換終了までは絶対に使用しないで下さい。

⑤その他

**クレーン車・バックフォー（発電機を動力電源とする場合）に取付けの場合**

**発電機メーカー発行のマニュアルをご参考にして下さい**

＜エンジン発電機のベルトの点検＞

○確認事項⇒緩み・亀裂、その他の異常が無いか

●対処方法⇒速やかに修理、又は取換えを行って下さい。

＜冷却水・エンジンオイル・燃料に点検＞

○確認事項⇒ゲージに達しているか（充分な量が入っているか）

●対処方法⇒補給して下さい。

＜燃料ホース・オイルフィルター・エレメントの点検＞

○確認事項⇒ひび割れ・緩み・汚れ、その他の異常が無いか

●対処方法⇒速やかに取換えを行って下さい。

※その他、発電装置の取付けボルトナットの増し締め点検等行って下さい。

※くれぐれも、メーカー発行マニュアルを熟読の上、各点検を行って下さい。

発電機に関して、メーカー発行マニュアルと本取説の内容が異なる場合、メーカー発行のマニュアルに従って下さい。

6-（2）電気的部分の点検

①抵抗値の測定

リフティングマグネットが十分に冷えた後（冷時）、コネクターを抜いて接触子よりコイル抵抗値を測定し正常である事を確認して下さい。

**【　電圧　／　電流　－　抵抗　】**を計算し、比較して下さい。

実測抵抗が低い時はリード線内で短縮している事がありますので、端子箱内リードボルトでリード線を外し改めて測定して下さい。

②絶縁抵抗値の測定

**永くご使用頂いたリフティングマグネットは、絶縁抵抗値が低下している事があります。**

DC500V メガーを用いてリフティングマグネットが熱時の時、１ＭΩ以上ある事を確認して下さい。

もし**異常を認めた場合、弊社営業部にご相談下さい。異常あるまま使用され　ますと、補修が困難になる事があります。**

また、リフティングマグネット内部に至る解体及び修理は弊社工場において行いますので必ずご相談下さい。お客様の判断で解体されますと修復不可能となる可能性がございますので、絶対にお止め下さい。

6-（3）事故と対策

①リード線

キャブタイヤケーブルは外傷保護の為ゴムホースで覆ってありますので、内部芯線の異常は外観に現れにくいものです。

吸引操作をしてもスクラップを吸着しない時は、まずリード線内部の芯線の断線や短縮から調査して下さい。リード線の取替工事は次の順序で入念に作業して下さい。

○リフティングマグネットの運搬を中止し、完全冷却後ターミナルケースカバーのボルトを緩めて取り除きます。シリコンゴムを含浸していますので、これを剥がして下さい。

○ケーブル端は、ターミナルケース内のリードボルトに締め付けられています。

リードボルトからケーブル端を外し、まずケーブルの導通を確かめて下さい。

○短絡や導通なき場合は、ケーブルを所定の長さのものに取替えます。
取替えるケーブルは必ず弊社指定のものにして下さい。
電流容量の合わないものや外形寸法が異なり防水パッキン部分が強固に締結されない場合は密封構造が失われ湿気の進入を招き、リードボルトの短絡等思いがけない事故を誘発する恐れがあります。

○結線が完了後、ターミナルケース内を清掃し水分等を取り除いてからシリコンゴムを含浸し、元通り完全に密封して下さい。
又、ケーブルクランプはケーブルの張力が直接ターミナルケースの防水パッキン部へ伝わるのを防止する目的で施工しているものですから、エアーホースと共に強固に締結して下さい。
スクラップ荷役等の過酷な作業を考慮し、ターミナルケースとケーブルコネクター間のリード線は一部ゴムホースにより保護しております。

**表１**

| 機種 | 直流電圧 | 直流電流 | 一次側ｷｬﾌﾟﾀｲﾔｹｰﾌﾞﾙ | 二次側ｷｬﾌﾟﾀｲﾔｹｰﾌﾞﾙ |
|---|---|---|---|---|
| ＨＬ-300 | 67.2V | ９．３A | 3.5□×3C 以上 | 3.5□×2C 以上 |
| ＨＬ-400 | 91.6V | ９．１A | 3.5□×3C 以上 | 3.5□×2C 以上 |
| ＨＬ-500 | ２２０V | ９．７A | 3.5□×3C 以上 | 3.5□×2C 以上 |
| ＨＬ-600 | ２２０V | ９．８A | 3.5□×3C 以上 | 3.5□×2C 以上 |
| ＨＬ-700 | ２２０V | １４．３A | 3.5□×3C 以上 | 3.5□×2C 以上 |
| ＨＬ-800 | ２２０V | １５．５A | 3.5□×3C 以上 | ８□×2C 以上 |
| ＨＬ-900 | ２２０V | ３２．０A | 3.5□×3C 以上 | ８□×2C 以上 |
| ＨＬ-1100 | １８２V | ４３．２A | ８□×3C 以上 | １４□×2C 以上 |
| ＨＬ-1300 | １９０V | ６１．０A | １４□×3C 以上 | ２２□×2C 以上 |

6-（4）故障箇所のチェック方法

操作スイッチをＯＮにしてもマグネットが動作しない

① 異常Ａ　メーターの針が全く上がらない場合

→出力側のマグネットへ行っているケーブルのP.N間で断線している可能性有り。
ケーブルの傷、接続部・コネクター等チェックの上修理を行って下さい。

② 異常Ｂ　表示電圧が表１(P14)以下の場合

→Ⅰ・栓型ヒューズをチェックし、切れている場合は交換を行って下さい。
※交換しても切れる場合は異常Ｃへ

Ⅱ・変圧器のR,S,T相の一次側、二次側接続端子をチェックして下さい。

**◎一時側：各線間電圧　200～220Ｖ　◎二時側：各線間電圧　P14・表１**

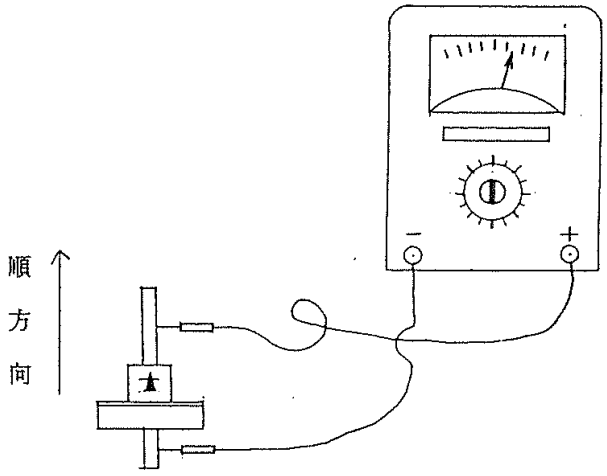
異常な場合、以下の原因が考えられます。あてはまる場合は要修理です。

1）ターミナルケース内に入水や結露
2）リード線内の短絡またはリードボルトのゆるみ
3）コイルの断線　※メーカーへ連絡下さい

③ 異常Ｃ 操作スイッチをＯＮにすると栓型ヒューズが切れる場合

→以下の方法で整流器の素子「良・非」チェックを行い、結果が不良の場合、良品と交換して下さい。

**＜チェック方法＞**




**○シリコン素子の良品・不良品の判定方法**

①左図のように、テスターの抵抗レンジで測定した時に、針が 10Ω前後を示す。

②テスター棒を反対にした時は、針はふれない。

①・②の条件とも満たす場合は良品、それ以外は不良品。

## ７．保証

保証期間は納入運転後、１年間としこの期間内に使用しているにも関わらず
不具合や損傷が生じた場合は無償で修理、交換致します。
但し、その場合の二次的保証は免責されるものと致します。

## ８．連絡先

| 日本マグネティックス株式会社 | | |
|---|---|---|
| 所　　在 | 本社・工場 | 東京営業所 |
| 住　　所 | 〒818-0114<br>福岡県太宰府市北谷ソイラ 716-2 | 〒114-0013<br>東京都北区東田端１丁目７番３号<br>（田端フクダビル３Ｆ） |
| 電話番号<br>ＦＡＸ番号 | ０９２（９２２）７１６１<br>０９２（９２２）７１６２ | ０３（３８９５）６２７１<br>０３（３８９５）８４５６ |
| 所　　在 | 大阪営業所 | |
| 住　　所 | 〒532-0011<br>大阪市淀川区西中島 7-1-29<br>（新大阪 SONE ビル１２Ｆ） | |
| 電話番号<br>ＦＡＸ番号 | ０６（６３０４）６６６８<br>０６（６３０４）６４８５ | |

# リフマグチェーン取扱い説明書　昭和機械商事 株式会社　Tel:0724-38-0316

1．選定と使用前点検

① 使用荷重以下で使用して下さい。使用荷重は図面等で確認して下さい。

② 使用前に日常点検を行い、次に該当するものは使用しないで下さい。

(A)　線径の磨耗が、元の線径の 10%以上のもの

(B)　ピッチの伸びが、元の値の５%以上のもの

(C)　リンクの曲がりが、線径の 10%以上のもの

(D)　傷、亀裂があるもの

(E)　リンクにねじれがあるもの

(F)　熱影響を受けて変色(青色～灰色)したもの及び、著しく腐食したもの。

③ 使用前に、チェーンにねじれ・もつれなどが無いか点検し、取付位置を確認して正しく使用して下さい。そのまま使用しますと、異常磨耗や破断の原因になります。

2．使用上のご注意

① 荷を吊り上げる時は急激に吊上げず、チェーンの“たるみ”を取ってから、ゆっくりとバランスを取りながら行って下さい。

② 300℃を超える高温作業には使用しないで下さい。

③ －40℃以下の低温作業には使用しないで下さい。

④ 酸洗いやメッキ作業には使用しないで下さい､蒸気や薬品の影響が大きい環境では使用出来ません。必ず専用のチェーンをご使用下さい。

⑤ 溶接機のアースをチェーンに接続しないで下さい。アーススストライク(傷)の原因になります。

⑥ チェーンに手を触れたままで作業を行う事は、絶対にやめて下さい。

⑦ 作業時は手袋等を使用し、常に安全確認を行って、チェーン作業範囲内に立ち入らないで下さい。

⑧ 品物を吊下げたまま放置しないで下さい。

3．改造等の禁止

① チェーンを改造して使用する事は絶対にやめて下さい。

(A)　チェーンを他のものに溶接して使用すること

(B)　欠損の生じたチェーンの溶接補修や肉盛りを施して使用すること

(C)　ガス溶断

(D)　ご使用者にて、熱処理やめっきを施して使用すること

② チェーンを短くする為に切断する時は高速切断機で行い、熱影響を受けないようにして下さい。また、保護メガネを着用して下さい。

4．取扱及び保管

① 放り投げたり、引きずったりしないで下さい。

② 使用後は、雨水などのかからない場所に格納場所を定めて、さびないように保管して下さい。