

マイティ・プラー

MAシリーズ

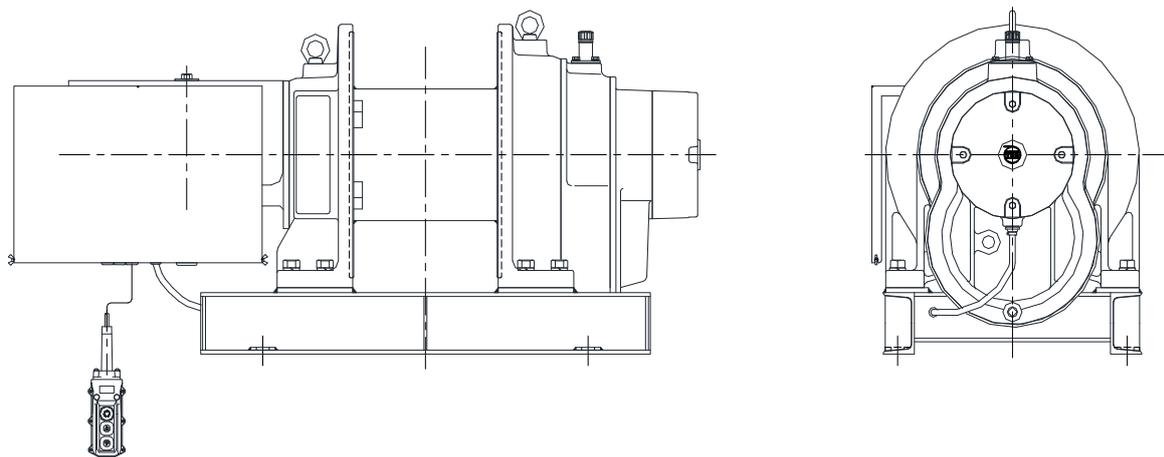
MAWシリーズ

取扱説明書

ウインチの使い方を誤ると、つった荷物の落下や感電などの危険な状態となります。据え付け・取り付け、運転・操作、保守点検の前に必ずこの取扱説明書を熟読し、機器の知識、安全の情報、そして注意事項の全てについて習熟してから正しくご使用ください。

お願い

1. この取扱説明書はマイティプラーをご使用になる方のお手元に、確実に届くよう、お取り計らいください。
2. お読みになった後も必ず保管され、いつでも再読出来るように保存してください。



 **トヨコーケン** 株式会社

安全上の注意

ウインチの安全上の注意では、注意事項を『危険』、『注意』の2つに区分しています。

| | |
|---|--|
|  危険 | 取り扱いを誤った場合に危険な状態が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。 |
|  注意 | 取り扱いを誤った場合に危険な状態が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。 |

尚、△注意に記載した事項でも状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているので必ず守ってください。

[絵表示の例]

| | |
|---|---|
|  | 禁止の行為であることを告げるものです。図の中や近傍に具体的な禁止内容が記載されています。 |
|  | 行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。図の中や付近に具体的な指示内容が記載されています。  ... 「必ずアースを接続してください」  ... 近傍に指示内容が記載されています |

※お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。

1. 取扱い全般について

| | |
|---|--|
|  危険 | |
|  | 取扱説明書 ● 取扱説明書および注意銘板の内容を熟知しない人は使用しないでください。 資格 ● 法定資格のない人は絶対にクレーン操作、玉掛け業務を行わないでください。また、行わせないでください。 |
|  | 安全衛生教育 ● 労働安全衛生法に規定されている安全衛生教育を受けた人が使用してください。（労働安全衛生法 第59条、労働安全衛生規則 第36条、安全衛生特別教育規定第14条） 点検 ● 作業開始前の点検や定期自主検査を必ず実施してください。 |

2. 据付け・取付けについて

| | |
|---|--|
|  危険 | |
|  | 据付け資格 ● 専門業者または専門知識の有る人以外による据え付けは、行わないでください。 |
|  | アース工事 ● 必ずアース工事を行ってください。また、アースの他に漏電遮断器を電路に取付けてください。 |
|  | 据付け場所 ● ウインチおよび操作スイッチに直接水（雨等）がかからないようにしてください。使用後は取外すか、防水シート等を掛けて雨から保護してください。 ● 昇降の荷が建造物、または枠組等に触れないよう本体を据付けてください。 |

3. 使用と操作について

|  危険 | |
|--|--|
|  | <p>定格荷重 ● 定格荷重を超える荷をつらないでください。</p> <p>人乗り禁止 ● つった荷に人は乗らないでください。 また、人の乗る用途には使用しないでください。</p> <p>荷下進入禁止 ● つり荷の下に入らないでください。</p> <p>人の確認 ● つり荷の動く範囲に人がいるときは、運転しないでください。</p> <p>頭上通過禁止 ● 人の頭上を越えて荷を運搬しないでください。</p> <p>巻込み禁止 ● 運転中、ドラムやワイヤロープには絶対に手を触れないでください。また、ドラムやワイヤロープに操作スイッチコードが巻込まれないよう注意してください。</p> <p>過巻上げ禁止 ● 過巻きリミットを常時使って止める使い方はしないでください。 (リミット付きの場合)</p> <p>地球つり禁止 ● 地球つり（建屋・構造物に引っかける操作など）をしないでください。</p> <p>ブレーキ動作 ● ご使用前にブレーキの動作を確認し、ブレーキが確実に動作しないときは使用しないでください。</p> <p>損傷・異音 ● 損傷を受けたり、異音の発生が認められる場合には使用しないでください。</p> |

4. ワイヤロープについて

|  危険 | |
|--|---|
|  | <p>● 次の異常があるワイヤロープは使用しないでください。</p> <p>異常</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ キンク（ねじれた状態）・型くずれ・腐食があるもの。 ・ 1よりの間において素線が10%以上切断しているもの。 <p style="text-align: right;">キンク </p> <p style="text-align: right;">素線切れ </p> |
|  | <p>● 運転開始前にワイヤロープが正しい巻方向・正しい通路にあるかを確認してください。</p> <p>● ワイヤロープのドラムへの乱巻きを正し、作業揚程に対して余巻きが3巻き以上あることを確認してください。</p> <p>● ご使用前にドラムに巻かれたワイヤロープが緩んでいないか確認してください。緩んでいると乱巻きの原因となりますので、きれいに、強く巻き直してください。乱巻きになりますとワイヤロープが食込み、逆巻き現象を起すことがあります。また、ワイヤロープの寿命が短くなります。</p> <p>● 荷の昇降は垂直に行い、荷をつり上げる前にはワイヤロープが真すぐに張った状態になっているかを確認してください。ワイヤロープにタルミがあると、衝撃によりワイヤロープがドラムに巻かれたワイヤロープの間に食込み、ワイヤロープの寿命を著しく低下させる原因となります。</p> |
|  | <p>● ワイヤロープを巻くときは、必ず④ボタンを押して本体の銘板の矢印方向に巻き付けてください。また、MA-□G□タイプはドラムの巻上回転方向が決まっています。間違えたまま使用すると破損する恐れがありますのでご注意ください。</p> <p>巻付方向</p> |

－ 始めに －

本機は大変使い易い巻上機ですが、取扱いが適正に行われませんと思わぬ故障や事故の原因となります。この取扱説明書を熟読の上、本機の性能を十分に理解し正しい取扱い、保守にご活用頂きますようお願い致します。

<目次>

| | |
|-----------------|---------|
| 1. 仕様・外観 | |
| 1.1 仕様 | P-1～2 |
| 1.2 外観および各部の名称 | P-3～4 |
| 2. 設置上のご注意 | |
| 2.1 使用環境上のご注意 | P-5 |
| 2.2 保護等級 | P-5 |
| 2.3 使用時間について | P-5～6 |
| 2.4 据付方法 | P-7 |
| 2.5 電気配線 | P-8～9 |
| 3. 運転方法 | |
| 3.1 運転前の準備 | P-10～11 |
| 3.2 操作スイッチの操作方法 | P-12 |
| 4. 使用上のご注意 | P-13～16 |
| 5. 保守・点検 | |
| 5.1 保守・点検項目 | P-17～18 |
| 5.2 ワイヤロープの交換 | P-18 |
| 5.3 オイルおよびグリース | P-18～19 |
| 5.4 ブレーキの動作 | P-19～22 |
| 6. 結線図 | |
| 6.1 制御器付きの機種 | P-23～24 |
| 6.2 制御器なしの機種 | P-24 |
| 7. 故障診断の手引 | P-25～26 |
| 8. 全国指定協力工場一覧 | P-27 |

1. 仕様・外観

1.1. 仕様

1.1.1. マイティプラー (MA シリーズ)

| 型式 | 定格荷重 kg | | ロープ速度 m/min | | ロープ巻取量 | モータ | | 制御器 操作スイッチ | 自重量 kg |
|----------------|------------|------|----------------|------|----------------------------|----------|---------|---------------|-----------|
| | 50Hz | 60Hz | 50Hz | 60Hz | | 出力 kW | 極数 P | | |
| MA-2(S) | 250 | 200 | 29 | 35 | φ6×120m | 1.5 | 4 | 付属 | 78 |
| MA-3(S) | 400 | 400 | 30 | 36 | φ8×120m | 2.5 | | | 160 |
| MA-3G10(S) | | | 10 | 12 | | 0.87 | | | 170 |
| MA-3G15(S) | | | 15 | 18 | | 1.5 | | | 160 |
| MA-5(S) | 650 | 550 | 33 | 40 | φ10×150m | 3.9 | | | 230 |
| MA-5G11(S) | | | 11 | 13 | | 1.5 | | | |
| MA-5G16(S) | | | 16 | 20 | | 2.5 | | | |
| MA-7(S) | 1000 | 850 | 35 | 42 | φ12×150m | 6.1 | | | 350 |
| MA-7G11(S) | | | 11 | 13 | | 2.5 | | | |
| MA-7G17(S) | | | 17 | 20 | | 3.9 | | | |
| MA-10(S) | 1300 | 1000 | 37 | 44 | φ14×160m | 8.1 | | | 460 |
| MA-10G12(S) | 1100 | 900 | 12 | 14 | | 2.5 | | | 450 |
| MA-10G18(S) | 1300 | 1000 | 18 | 22 | | 3.9 | | 460 | |
| MA-20(S) | 1500 | 1500 | 40 | 48 | φ16×180m | 15 | | 650 | |
| MA-20G13(S) | | | 13 | 16 | | 3.9 | | | |
| MA-20G20(S) | | | 20 | 24 | | 8.1 | | | |
| MA-25(S) | 2000 | 1700 | 47 | 56 | φ16×220m | 18.5 | | 660 | |
| MA-25H40(S) | | 2000 | 40 | 48 | | | | | |
| MA-25G10(S) | | 1650 | 10 | 12 | | 3.7 | | | 6 |
| MA-25H40G10(S) | | | 9 | 10 | | | | | |
| MA-25G15(S) | | 15 | 19 | 6.1 | | 4 | | | |
| MA-25H40G13(S) | | 2000 | 13 | | | | 16 | | |
| MA-35 | 2500 | 2000 | 50 | 60 | φ18×65m×2 (φ18×160m) | 25 | 1350 | | |
| MA-35H42 | | 2500 | 42 | 50 | | | | | |
| MA-40 | 3000 | 2500 | 53 | 64 | φ18×110m×2 (φ18×250m) | 28 | 1630 | | |
| MA-40H42 | | 3000 | 43 | 52 | | | | | |
| MA-50 | 4000 | 3300 | 53 | 63 | φ20×80m×2 (φ20×190m) | 37 | 2150 | | |
| MA-50H44 | | 4000 | 45 | 53 | | | | | |
| MA-75 | 5300 | 5300 | 51 | 61 | φ16×220m×2 (φ22.4×250m) | 47/55 | 2590 | | |

使用電源：AC200/220V 3相 (MA-75はAC400/440V)

注1) 型式の末尾に(S)が付く機種は非常停止付き間接制御方式で、操作スイッチのコード長は5mです。

注2) 定格荷重およびロープ速度はロープ巻取層の3層目の値で、巻取層により数値が変わります。

詳しくは弊社までお問合せください。

注3) ロープ巻取量の () 内の数値はドラムの中仕切りを外した場合のものです。

1.1.2. ポールチェンジマイティプラー (MA-P シリーズ)

| 型式 | 区分 | 定格荷重 kg | | ロープ速度 m/min | | ロープ巻取量 | モータ | | 制御器 操作スイッチ | 自重量 kg | |
|-----------|----|------------|------|----------------|------|----------------------------|----------|---------|---------------|-----------|---|
| | | 50Hz | 60Hz | 50Hz | 60Hz | | 出力 kW | 極数 P | | | |
| MA-20P | 低速 | 1500 | 1500 | 40 | 48 | φ16×180m | 15 | 4 | 別途 | 650 | |
| | 高速 | 750 | 750 | 80 | 96 | | | 2 | | | |
| MA-25P | 低速 | 2000 | 1700 | 45 | 55 | φ16×220m | 18.5 | 4 | | 660 | |
| | 高速 | 1000 | 850 | 89 | 108 | | | 2 | | | |
| MA-35P | 低速 | 2500 | 2000 | 50 | 60 | φ18×65m×2 (φ18×160m) | 25 | 8 | | 1350 | |
| | 高速 | 1250 | 1000 | 100 | 120 | | | 4 | | | |
| MA-35PH42 | 低速 | 2500 | 2500 | 42 | 50 | | | 8 | | | 4 |
| | 高速 | 1250 | 1250 | 84 | 100 | | | | | | |
| MA-40P | 低速 | 3000 | 2500 | 53 | 64 | φ18×110m×2 (φ18×250m) | 28 | 8 | | 1630 | |
| | 高速 | 1500 | 1250 | 108 | 129 | | | 4 | | | |
| MA-40PH42 | 低速 | 3000 | 3000 | 43 | 52 | | | 8 | 4 | | |
| | 高速 | 1500 | 1500 | 87 | 104 | | | | | | 4 |
| MA-50P | 低速 | 4000 | 3300 | 53 | 63 | φ20×80m×2 (φ20×190m) | 37 | 8 | 2150 | | |
| | 高速 | 2000 | 1650 | 106 | 127 | | | 4 | | | |
| MA-50PH44 | 低速 | 4000 | 4000 | 45 | 53 | | | 8 | 4 | | |
| | 高速 | 2000 | 2000 | 89 | 106 | | | | | 4 | |
| MA-75P | 低速 | 5300 | 5300 | 51 | 61 | φ16×220m×2 (φ22.4×250m) | 47/55 | 8 | 2590 | | |
| | 高速 | 2650 | 2650 | 101 | 121 | | | 4 | | | |

使用電源：AC200/220V 3相(MA-75PはAC400/440V)

注1) 定格荷重およびロープ速度はロープ巻取層の3層目の値で、巻取層により数値が変わります。詳しくは弊社までお問合せください。

注2) ロープ巻取量の()内の数値はドラムの中仕切りを外した場合のものです。

1.1.3. 低速型マイティプラー (MAW シリーズ)

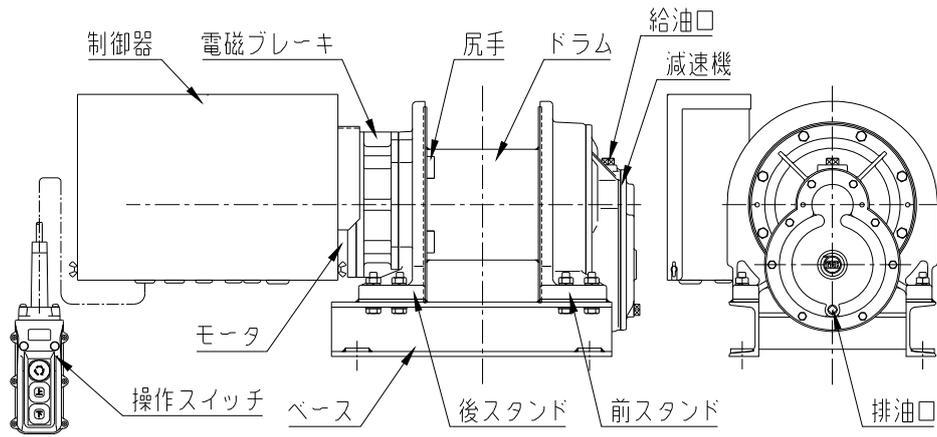
| 型式 | 定格荷重 kg | | ロープ速度 m/min | | ロープ巻取量 | モータ | | 制御器 操作スイッチ | 自重量 kg |
|--------------|------------|------|----------------|------|----------|----------|---------|---------------|-----------|
| | 50Hz | 60Hz | 50Hz | 60Hz | | 出力 kW | 極数 P | | |
| MAW-40H10(S) | 3000 | 3000 | 10 | 12 | φ18×200m | 8.1 | 4 | 付属 | 840 |
| MAW-40H20(S) | | | 20 | 24 | | 15 | | | 890 |

使用電源：AC200/220V 3相

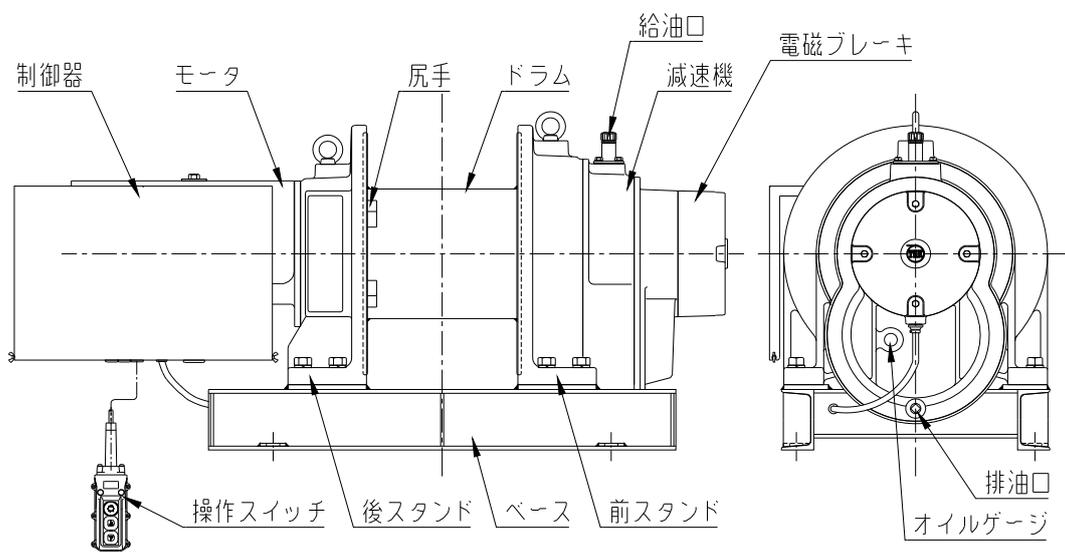
注1) 型式の末尾に(S)が付く機種は非常停止付き間接制御方式で、操作スイッチのコード長は5mです。

注2) 定格荷重およびロープ速度はロープ巻取層の3層目の値で、巻取層により数値が変わります。詳しくは弊社までお問合せください。

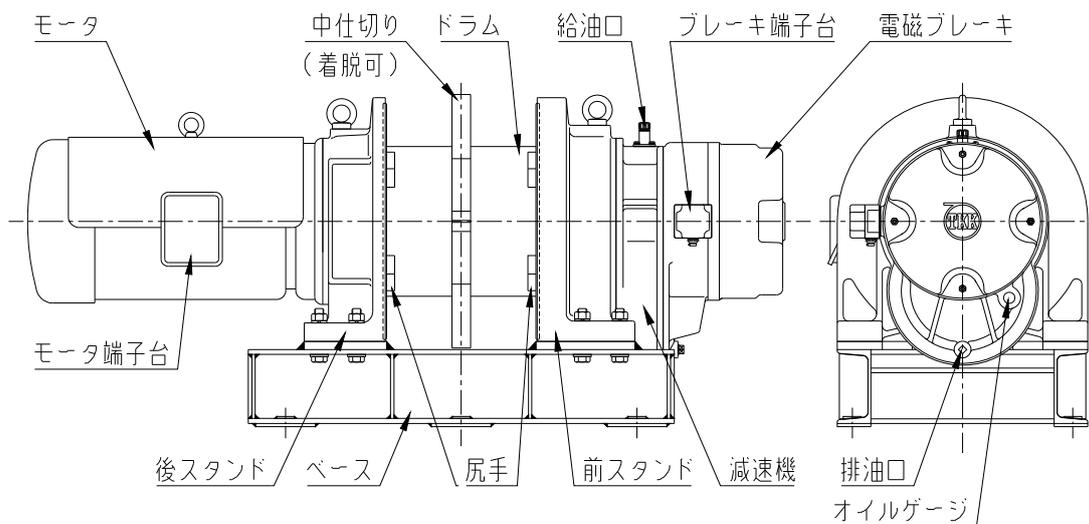
1.2. 外観および各部の名称



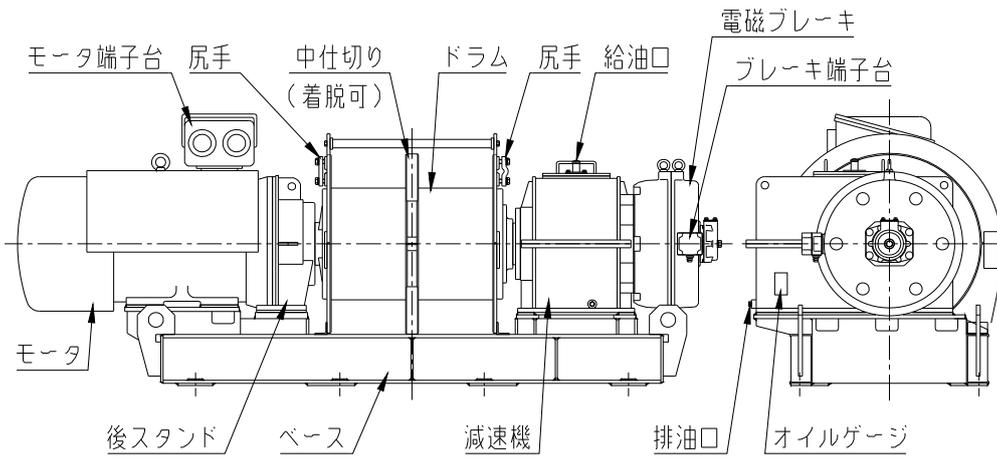
MA-2(S)



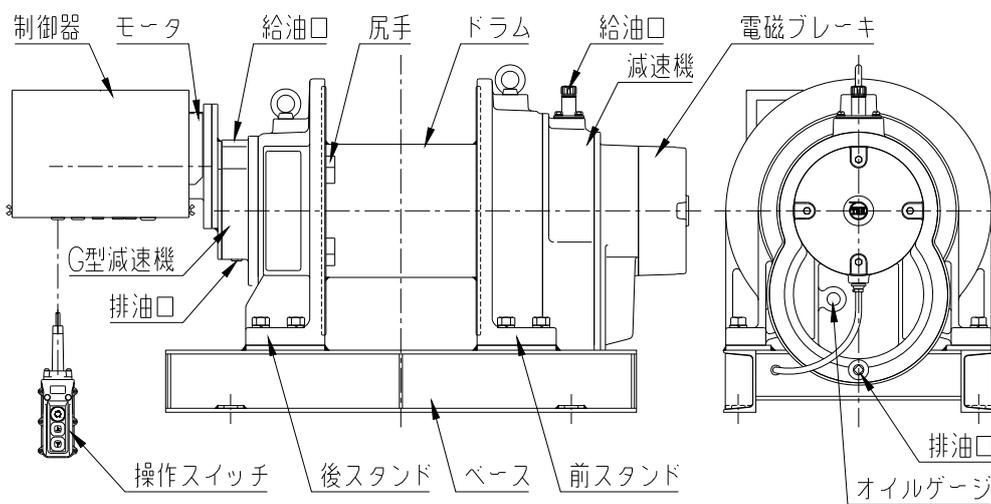
MA-3~25(S)



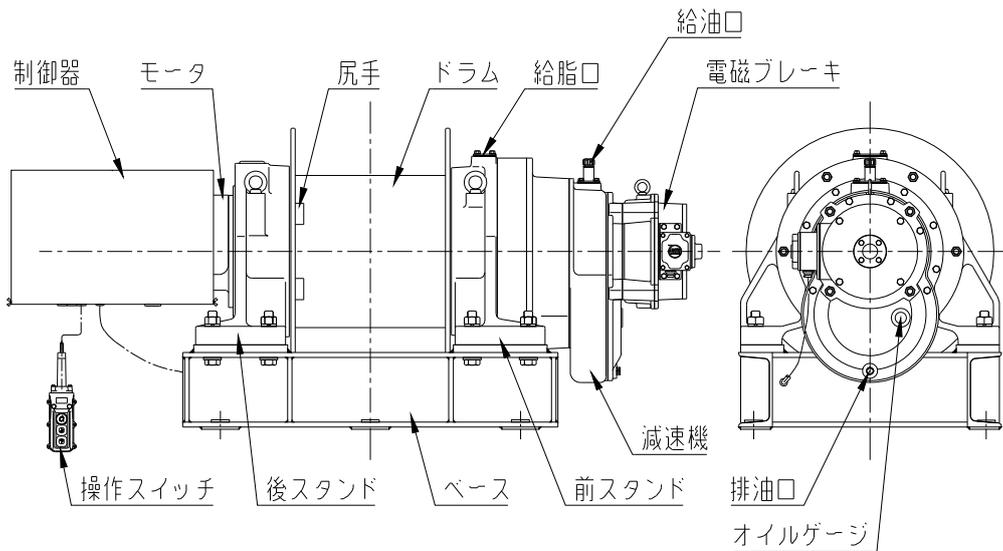
MA-35~50(P)



MA-75(P)



MA-□G□(S)



MAW-40H□(S)

2. 設置上のご注意

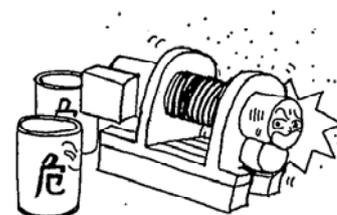
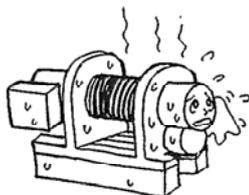
2.1. 使用環境上のご注意

| | |
|---|---|
|  危険 | |
|  | ●次の条件での設置やご使用は事故の原因になりますのでやめてください。 |

- -10℃以下の低温、40℃以上の高温、85%以上の高湿の場所

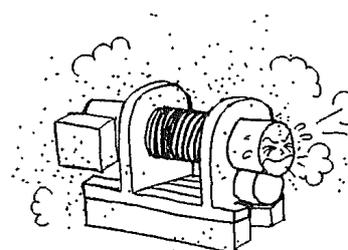
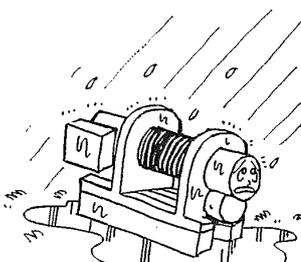
- 有機溶剤や爆発性粉じんなどのある場所
※引火爆発などの原因になります。

- 酸や塩分の多い場所
※各部の傷みが激しくなり事故の原因になります。



- 一般粉じんの多い場所
※動作不良の原因になります。

- 直接風雨や雪のかかる場所
※さびの発生や漏電のおそれがあります。



2.2. 保護等級

| | |
|---------|------|
| MA-2 | IP43 |
| MA-3～75 | IP44 |
| MA-□P | |
| MA-□G□ | |
| MAW-□ | |

2.3. 使用時間について

| | |
|---|------------------------------|
|  注意 | |
|  | ●反復定格を超える使用はしないでください。 |

製品の寿命は荷重と運転時間によって大きく左右されます。長期間ご使用して頂くため、巻上機等級の範囲内でのご使用をお勧めします。

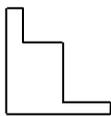
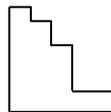
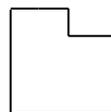
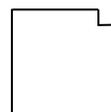
次のような場合は弊社にご相談ください。

- 巻上機等級を超えるご使用が予想される場合
- 短期間に集中したご使用が予想される場合

※モータの過熱や焼損の原因になることがあります。

● 巻上機の負荷と運転時間

ISO 4301/1 およびクレーン構造規格による負荷の大きさと総運転時間は下表に示す等級によって区分されます。M1～M8・・・ISO4301/1 A～F・・・クレーン構造規格

| 荷重 スペクトル係数 | | 総運転時間 h | | | | | | |
|------------------|--|---------|---------------|-----------------------|------|------|-------|-------|
| | | 400 | 800 | 1600 | 3200 | 6400 | 12500 | 25000 |
| 軽 負 荷 | <0.125  | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| | | | | | A | B | C | D |
| 中 負 荷 | <0.25  | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 |
| | | | | A | B | C | D | E |
| 重 負 荷 | <0.50  | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 |
| | | | A | B | C | D | E | F |
| 超 重 負 荷 | <1.00  | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | |
| | | A | B | C | D | E | F | |
| 用途例 | | 横引き、工場 | 建設用クレーン、リフトなど | スキップホイスト、グラブバケット、鋼車など | | | | |

各機種の種類 MA シリーズ M5 (C)、MAW シリーズ M4 (B)

荷重スペクトル係数 (ISO4301/1)

軽負荷：定格荷重を加えられることは非常にまれで、通常は軽い負荷が加えられる機構

中負荷：定格荷重をかなり頻繁に加えられるが、通常は中程度の負荷が加えられる機構

重負荷：定格荷重をかなり頻繁に加えられるが、通常は重い負荷が加えられる機構

超重負荷：定格荷重を定常的に加えられる機構

● 許容負荷時間率と始動回数（最も使用の激しい1時間とする）

負荷時間率 40 (%ED) 以下

<負荷時間率の計算例>

$$\frac{20\text{m(揚程)}}{30\text{m/min(巻上速度)}} \times 2 \text{ (巻上、巻下)} \times \frac{18 \text{ (1時間のサイクル数)}}{60 \text{ 分}} \times 100 = 40 \% \text{ ED}$$

始動回数 240 (回/時) 以下

<始動回数の計算例>

$$5 \text{ (巻上、巻下時のインテングを含む始動回数)} \times 2 \text{ (巻上、巻下)} \times 24 \text{ (1時間のサイクル数)} = 240 \text{ 回/時間}$$

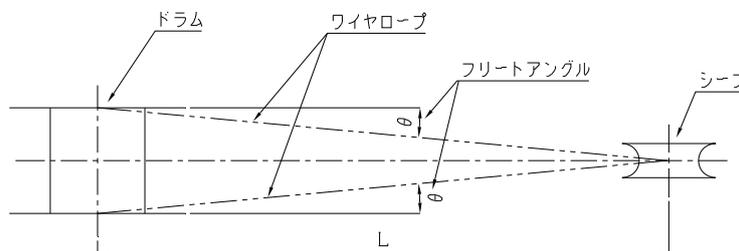
2.4. 据付方法

|  危険 | |
|--|---|
|  | ●専門業者または専門知識の有る人以外による据え付けは行わないでください。 |
|  | ●必ずアース工事を行ってください。またアースのほかに漏電遮断器を電路に取り付けてください。 |
|  | ●取付ける構造物の強度は十分か事前確認してください。 |

●設置強度および注意点

*フリートアングル

乱巻になるのを防ぐため、ワイヤロープがドラムに巻き込まれるときのドラムに対する角度 θ （フリートアングル）を2度以内にしてください。また、2層以上巻き取る場合には0.5度以上にしてください。



(注) L寸法は標準ドラムに対するものです。

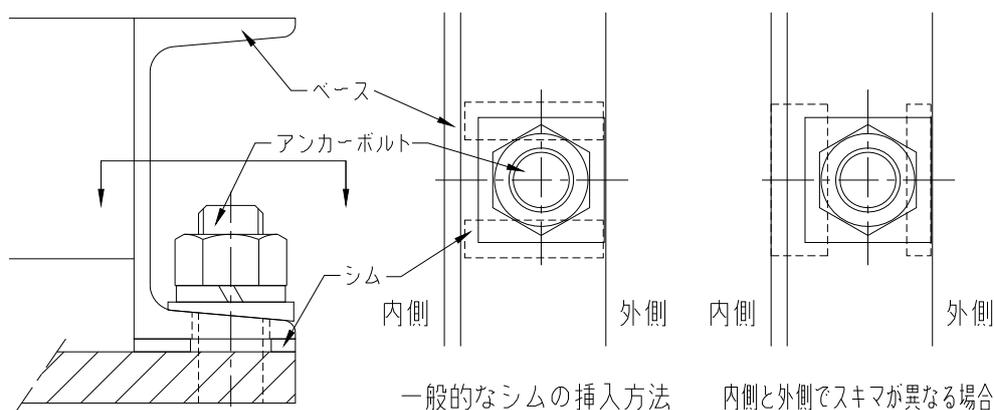
ドラムとシーブの距離 (L)

| 型式 | MA-2 | MA-3 | MA-5 | MA-7 | MA-10 | MA-20 | MA-25 | MA-35 | MA-40 | MA-50 | MA-75 | MAW-40 | |
|---------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 距離 m | 最小 | 2.15 | 2.29 | 3.58 | 3.87 | 4.30 | 5.01 | 5.73 | 5.73 | 7.16 | 7.16 | 9.31 | 5.73 |
| | 最大(注) | 8.65 | 9.66 | 14.32 | 15.46 | 17.18 | 20.05 | 22.91 | 22.91 | 28.64 | 28.64 | 37.24 | 22.91 |

(注)2層以上巻き取る場合

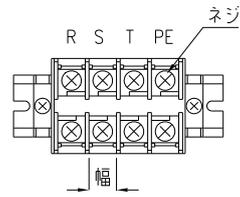
*アンカーボルトは穴径に一番近いボルトを使用してください。

*アンカー座面とウインチのアンカー穴部底面間に0.5mm以上のスキマがある場合にはシム板を挿入し、ガタツキを無くしてからアンカーボルトを締め付け付けてください。もし0.5mm以上のガタツキのままアンカーボルトを締め付けるとウインチに無理な力が作用し、機械を損傷することがあります。



| 機種 | | 出力 (kW) | 極数 (P) | 電源グロ メット穴径 (mm) | 電源端子台 | |
|-------------------------|---------------------|------------|-----------|-----------------------|-------|--------|
| | | | | | ネジ | 幅 (mm) |
| MA-3G10 | | 0.87 | 4 | Φ15 | M4 | 8.6 |
| MA-2 MA-5G11 | MA-3G15 | 1.5 | 4 | Φ19 | M4 | 8.6 |
| MA-3 MA-7G11 | MA-5G16 MA-10G12 | 2.5 | 4 | Φ19 | M4 | 8.6 |
| MA-25G10 MA-25H40G10 | | 3.7 | 6 | Φ19 | M4 | 9.5 |
| MA-5 MA-10G18 | MA-7G17 MA-20G13 | 3.9 | 4 | Φ19 | M4 | 9.5 |
| MA-7 MA-25H40G13 | MA-25G15 | 6.1 | 4 | Φ19 | M5 | 12.3 |
| MA-10 MAW-40H10 | MA-20G20 | 8.1 | 4 | Φ27 | M5 | 14.5 |
| MA-20 MAW-40H20 | | 15 | 4 | Φ40 | M8 | 23 |
| MA-25 MA-25H40 | | 18.5 | 4 | Φ40 | M8 | 23 |

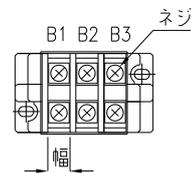
※使用電源：AC200/220V 3相



電源端子台

| 機種 | | 出力 (kW) | 極数 (P) | モータ | | | ブレーキ | | | |
|-----------------|-----------------------|------------|-----------|---------------------|---|------------|-----------|------------------|----|--------|
| | | | | 電源穴 | | 口出し線 端子 | 接地 ボルト | 端子台 | | |
| | | | | サイズ | 数 | | | 適合ケーブル外径 (mm) | ネジ | 幅 (mm) |
| MA-35 MA-35P | MA-35H42 MA-35PH42 | 25 | 8/4 | 穴:Φ60mm 板厚:1.2mm | 1 | R22-8 | M8 | Φ10.5~ 12.5 | M4 | 9.5 |
| MA-40 MA-40P | MA-40H42 MA-40PH42 | 28 | 8/4 | ネジ PF3 | 1 | R22-8 | M8 | Φ10.5~ 12.5 | M4 | 9.5 |
| MA-50 MA-50P | MA-50H44 MA-50PH44 | 37 | 8/4 | ネジ PF2-1/2 | 2 | R60-10 | M8 | Φ10.5~ 12.5 | M4 | 9.5 |
| MA-75 | MA-75P | 47 | 8/4 | ネジ PF2-1/2 | 2 | R60-10 | M8 | Φ10.5~ 12.5 | M4 | 9.5 |

※使用電源：AC200/220V 3相 (MA-75はAC400/440V)



ブレーキ端子台

3. 運転方法

3.1. 運転前の準備

●マイテイ・プラーが強度的に安全な場所にボルトで固定されているか確認してください。

●ワイヤロープの取付け（MA-75以外）

ワイヤロープ末端をドラムの尻手口の狭い方（MA-3およびMA-5はワイヤロープを引き出す方向）から差し込み、図のようにU字に曲げ、その間にコッタを入れて矢印方向にワイヤロープを引いてください。その際にワイヤロープ末端が止め穴内部に入った状態で引いてください。

ワイヤロープを引いた後にU字の部分（※印）をハンマー等で打ち込んでください。

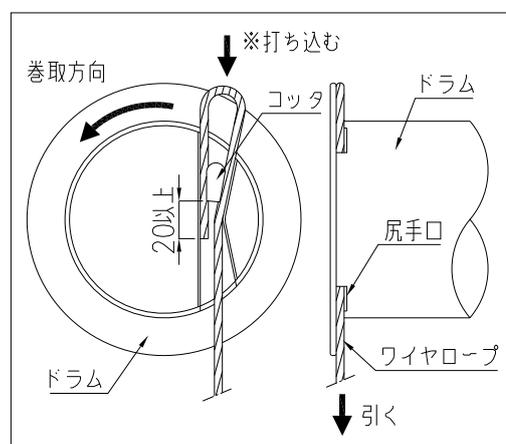
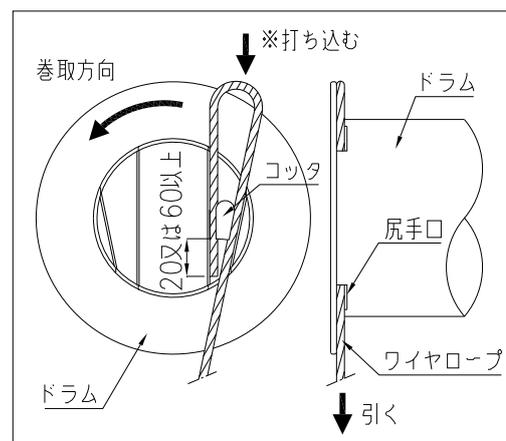
どちらの方向にも巻くことができるので、スイッチの正逆や現場状況等を考慮して巻込んでください。

ただし、MA-□G□タイプは巻き方向が決まっておりますのでご注意ください。

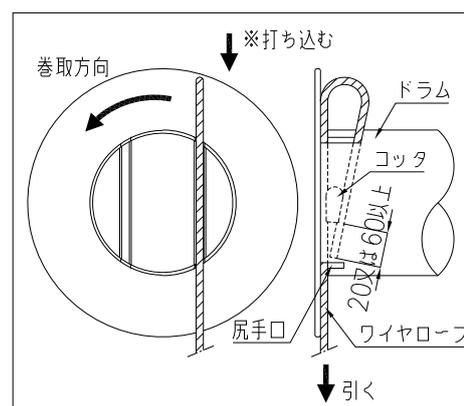
ワイヤロープ末端は必ずコッタから20mm以上（ $\phi 12\text{mm}$ 以上のワイヤロープは60mm以上）出してください。ただし尻手口より飛び出ないように取付けてください。確認しづらい場合は尻手口の出口近くまでロープ末端を伸ばしてください。

また、ドラムの回転方向と操作スイッチの回転方向の指示が逆の場合は電源コードのR相とT相を入れ換えてください。

なお、特殊品の場合は尻手口が横向きの場合がありますが、ワイヤロープの取付け方法は同様です。



MA-3, MA-5



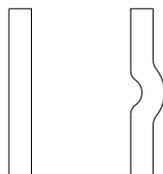
尻手口が横向きの場合

●ワイヤロープの取付け(MA-75)

ドラムのツバ切り欠きからワイヤロープを引出し、端末をワイヤ押さえとボルトで挟み込んでください。

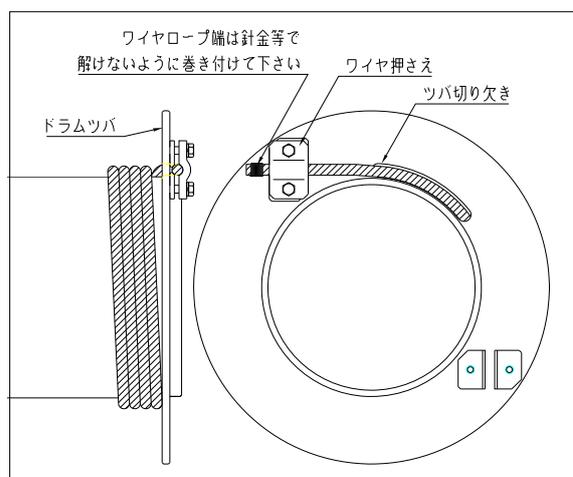
推奨締め付けトルク 102N・m (M16)

φ16mm用 φ22.4mm用



注)ワイヤ押さえはφ22.4mm用とφ16mm用があります。ワイヤ径に合わせて、それぞれのワイヤ押さえをご使用ください。

指定された直径以外のワイヤロープを使用する場合には弊社までご相談ください。



- 揚程に対してワイヤロープの余巻が3巻以上あるか、またワイヤロープにキックや素線切れ等が発生していないか確認してください。
- 電源への接続およびアースは確実にされているか確認してください。
- ロープに掛かる荷の重さが定格荷重以下か確認してください。
- ロープの巻き取り方向は正しいか確認してください。
- コッタはワイヤロープ交換時に変形、損傷等を確認の上ご使用ください。

 危険



●ワイヤロープがはねてけがをするおそれがありますので、作業中にワイヤロープやドラムに顔を近づけないでください。

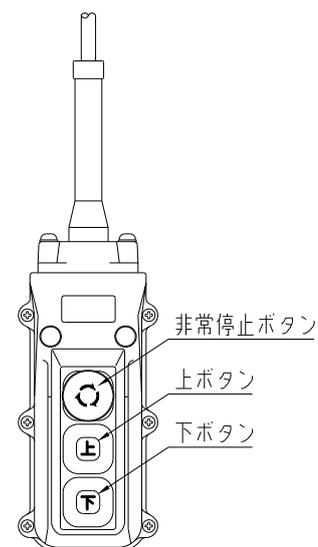
3.2. 操作スイッチの操作方法

3.2.1. 1速形

- 非常停止ボタンを押すと主回路電源を遮断します。
解除はボタンを時計方向に回すと解除できます。
- 『上』ボタンを押し続ければ巻上げ、『下』ボタンを押し続け
れば巻下げします。

※運転前に非常停止ボタンが解除されているかお確かめくださ
い。

解除されていないとウインチは作動しません。



COB-803

|  危険 | |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ●非常時または異常時に非常停止ボタンにて主電源を遮断し停止させてください。 ●解除する際には異常原因を取り除いてから解除してください。 不用意に解除すると事故の原因となります。 |
|  注意 | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ●非常停止ボタンは通常の停止には使用しないでください。 |

3.2.2. ポールチェンジ型

別途お問い合わせください。

(注)クレーンなどに搭載して運転される場合は、そちらの取扱説明書を参照してください。

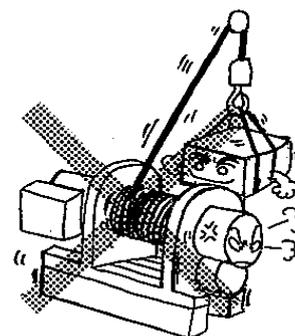
4. 使用上のご注意

正しい使い方とご注意

操作に必要な教育を受けていない人には使用させないでください。

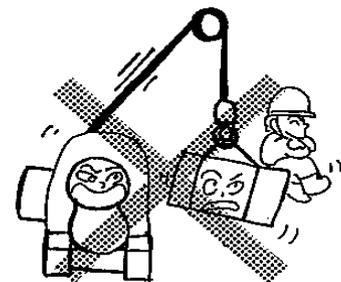
| | |
|-------------|---------------------------|
| ⚠ 危険 | |
| ⊘ | ● 定格荷重を越える荷は絶対につらないでください。 |

定格荷重を超える荷をつると構造部分や駆動部品の破壊、変形等が生じるおそれがあり、思いがけない事故災害につながるおそれがあるので、定格荷重を超えるつり荷を絶対につらないでください。



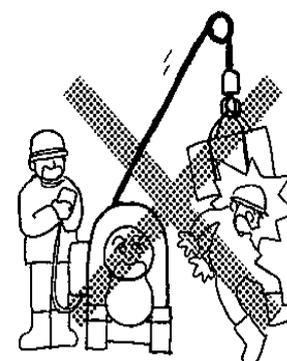
| | |
|-------------|---|
| ⚠ 危険 | |
| ⊘ | ● つった荷に人は乗らないでください。また、乗る用途には絶対使用しないでください。 |

つり荷の上に乗ったままで、ウインチを運転しないでください。
玉掛者がつり荷の上に乗っているときはウインチを運転しないでください。



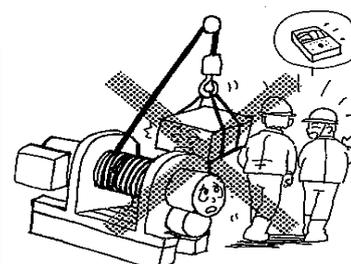
| | |
|-------------|--|
| ⚠ 危険 | |
| ⊘ | <ul style="list-style-type: none"> ● つり荷の下に入らないでください。 ● つり荷の動く範囲に人がいるときは運転しないでください。 ● 人の頭上を越えて荷を運搬しないでください。 |

ウインチの運転は、つり荷の後方、または横の位置で運転してください。
つり荷の前方（進行方向）や直下では運転しないでください。
つり荷は、他の作業者の頭上を通過させないでください。



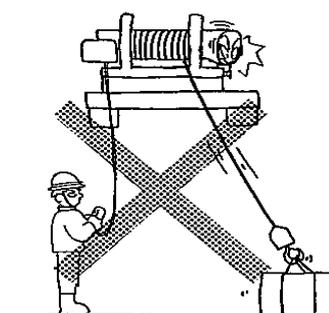
| | |
|-------------|--|
| ⚠ 危険 | |
| ⊘ | <ul style="list-style-type: none"> ● 荷をつったまま運転位置を離れないでください。 ● 運転中は荷から気を逸らさないでください。 |

ウインチから離れる場合はつり荷を降ろし、玉掛けロープを外してください。



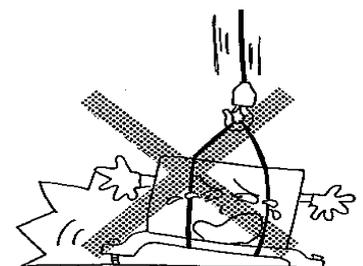
| | |
|-------------|------------------------------|
| ⚠ 危険 | |
| ⊘ | ● 荷やウインチを揺らせるような運転はしないでください。 |

巻上げ操作を始める前に、つりロープをつり荷の重心の直上に位置決めしてください。



| | |
|---|-----------------|
|  危険 | |
|  | ●地球づりをしないでください。 |

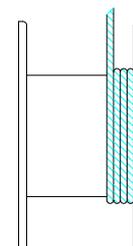
つり具またはつり荷が他の荷物、機械建屋構造等に引っ掛かっていないことを確認してください。



| | |
|---|--------------------------|
|  危険 | |
|  | ●巻下げ時、下限を越えて運転はしないでください。 |

揚程を確認して使用してください。

絶対にドラムに3巻き以上ロープを残してください。



| | |
|---|--|
|  危険 | |
|  | ●使用前に押ボタンの動作を確認し、押ボタンが円滑に動作しないときは運転しないでください。 ●押ボタンの指示と違う方向に動くときには直ちに運転をやめてください。 |

押ボタンは、誤操作しないように指示(作動、方向)を確認した後手応えのあるところまで確実に押し込んでください。

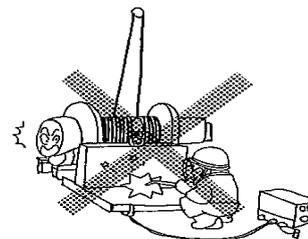
押ボタンの指示と違う方向に動くときは逆相のおそれがあり、リミットスイッチが作動しない場合があります。直ちに運転をやめ、原因を調査し正常に戻してください。

| | |
|---|---|
|  危険 | |
|  | ●使用前にブレーキの動作を確認し、ブレーキが確実に作動しないときは運転しないでください。 ●損傷を受けたり、異音や異常振動するときはウインチを運転しないでください。 |

長期間使用中には、ブレーキライニングの摩耗により作動が不確実になることがあります。使用前にブレーキの動作を確認し、ブレーキが確実に作動しないときは運転をやめ、ブレーキの調整を行ってください。

| | |
|---|--|
|  危険 | |
|  | ●ワイヤロープに次の異常があるときは絶対に運転しないでください。 ・キック、形くずれ、腐食があるもの ・規定より素線の断線、摩耗が大きいもの |

|  危険 | |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ●宙づりした荷を電気溶接しないでください。 ●ワイヤロープに溶接機のアースを接続しないでください。 ●ワイヤロープに溶接用電極を絶対に接触させないでください。 |



|  注意 | |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ●定格電圧以外では使用しないでください。 |

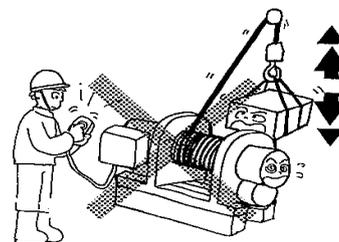
定格電圧の±10%以内の電圧で使用してください。

電源コードは、電源コード一覧表より適切な太さのケーブルを選定し使用してください。

|  注意 | |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ●プラグギング(急逆転)や過度のインチング(寸動運転)をしないでください。 ●つり荷を他の構造物や配線などに引っ掛けしないでください。 |

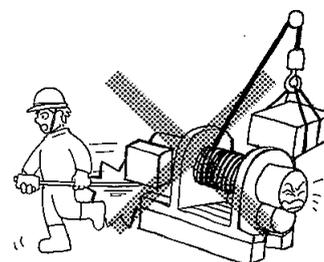
逆方向に運転する場合は必ず一旦停止させてから運転してください。

過大な衝撃力によりつり荷の落下、機体損傷の原因になります。



|  注意 | |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ●操作スイッチのコードを他のものに引っ掛けたり、強く引っ張らないでください。 |

断線の恐れがあります。



|  注意 | |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ●負荷時間率、始動頻度を超える使用は絶対にしないでください。 ●本体に取り付けられた、警告および注意表示の銘板やラベルを外したり、不明瞭なまま使用しないでください。 |

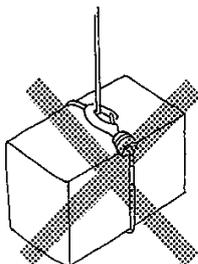
|  注意 | |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ●フックの外れ止め金具が外れたもの、破損したままのものは絶対に使用しないでください。 ●使用前にフックが円滑に回転することを確認してください。 |

⚠ 注意



●玉掛け用具はフックに正しく掛けてください。

- フックの先端に荷を掛けることはやめてください。
- フックの中央で荷を吊ってください。
- 外れ止め金具のとれたフックは使ってはいけません。
- 荷にウインチのロープを直かに巻き付けることは絶対しないでください。

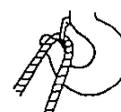
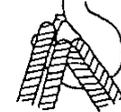


正しい使い方



最大
60°

誤った使い方

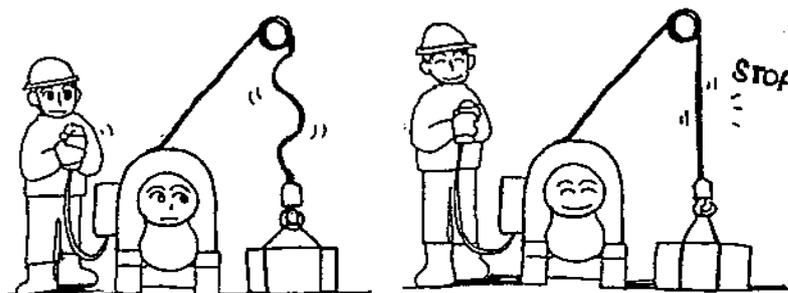


⚠ 注意



●巻上はワイヤロープが張ったところで一旦停止してください。

つり上げの時、一旦タルミをとってから巻上操作をしましょう。
※地切りの時の衝撃を和らげます。



⚠ 注意



●作業に対し揚程が充分であることを確認してください。

5. 保守・点検

| | |
|---|---|
|  危険 | |
|  | ●点検・整備の際には必ずブレーカーを切り、電源コードを一次側電源から抜いてください。電源コードを電源につないだまま行くと、感電や事故の原因になります。 |

5.1. 保守・点検項目

| | 初期点検 | | 点 検 項 目 | 日常 点 検 | 月例 点 検 | 定期点検 | |
|---|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 3ヶ月 | 1年 | | | | 1年毎 | 3年毎 |
| 1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <ul style="list-style-type: none"> ●ブレーキの動作に異常がないか。通常のブレーキ作動状態をメモしておくが良い ●ブレーキ・ギャップを測定 ●ブレーキ電磁石(固定鉄心・可動鉄心)の動作音に異常はないか ●運転中ブレーキ部に異音はないか ●異常な発熱はないか。普段より熱くないか ●荷のすべりは適量か (1分間に巻き上げる距離の1.5%以内) ●オイルダンパからオイルが漏れていないか (オイルダンパ付ブレーキ) ●水滴や異物がはいついていないか ●ライニングの厚さは限度内か ●圧着板・停止円板のガイドピン穴に異常はないか 割れや長穴になったものは交換 ●ガイドピンボルトが摩耗していないか ●固定鉄心の絶縁抵抗が1MΩ以上あるか ●ボルト類の緩みはないか ●固定鉄心・可動鉄心の表面に異常がないか ●ブレーキバネに異常がないか (錆びやへたりがないか) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | | | <ul style="list-style-type: none"> ●操作スイッチ、操作コードに破損や外傷がないこと ●操作スイッチのボタンを押して正常に動作するか ●マグネットスイッチの接点が痛んでいないか ●モータの絶縁抵抗値が1MΩ以上あるか | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | | | <ul style="list-style-type: none"> ●ワイヤロープに素線切れが発生していないか (1よりの間で10%以上切れていないか) ●ワイヤロープにキンク、変形、損傷、錆がなく潤滑もされているか | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | 初期点検 | | 点 検 項 目 | 日常 点検 | 月例 点検 | 定期点検 | |
|---|--------------------------|--------------------------|--|--------------------------|--|--|--|
| | 3ヶ月 | 1年 | | | | 1年毎 | 3年毎 |
| 4 | <input type="checkbox"/> | | <ul style="list-style-type: none"> ●ボルト、ナットの弛みがないか、溶接部に異常がないか ●外観上に変形やひび割れ等の異常がないか ●ドラムが1mm以上摩耗していないか | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <ul style="list-style-type: none"> ●ギヤケースのオイルレベル点検 ●ギヤケースのオイル漏れ点検 ●ギヤケースのオイル交換 ●接手部のセレーションが摩耗していないか ●接手部へのグリース充填 ●モータピニオンのセットスクリューに緩みがないか (MA-□G□タイプ) ●モータ軸受のグリース補給 | | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

注)

- ・点検の結果、異常が見つかったときには、修理をしてください。
- ・点検時期は普通の使用状態（ウインチ許容使用頻度の範囲）におけるものです。
- ・許容負荷時間率（40%ED）を超えて使用する特殊ウインチは、上記表で3年毎定期点検の項目を1年毎に実施してください。
- ・修理や部品交換に際しては弊社の純正部品をご使用ください。
- ・ISO等級で定められている総運転時間を超えたウインチは、オーバーホールを実施してください。
- ・モータ軸受のグリース補給時期は、モータ銘板を参照してください。
- ・ブレーキモータなどの場合のブレーキ点検はブレーキモータ取説を参照してください。

5.2. ワイヤロープの交換

ワイヤロープの日常点検

| | |
|---|--|
|  危険 | |
|  | ●ワイヤロープに素線切れ(バリ)、キンク、錆、形崩れが発生したら速やかにワイヤロープを交換してください。 |

- 荷を最下端まで降下させたとき、ドラムに3巻以上のワイヤロープが残る長さでお使いください。
- 指定長さよりも長いワイヤロープを巻いて使用していると、ウインチに無理な力が掛かったりドラムからロープが外れてしまうことがあり、大変危険です。

5.3. オイルおよびグリース

5.3.1. オイルの種類および目安量

<ギヤケース部>

ボンノックTS150（JXTGエネルギー）または同等品

| 機種 | MA-2 | MA-3 | MA-5 | MA-7 | MA-10 MAW-40H10,20 | MA-20 | MA-25 | MA-35 | MA-40 | MA-50 | MA-75 |
|-------------|------|------|------|------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| オイル量 (L) | 0.4 | 0.9 | 1.7 | 2.5 | 3.9 | 6.0 | 6.0 | 5.2 | 8.5 | 8.5 | 23.0 |

上表のオイル量は目安です。停止時にオイルゲージの中央程度に油面が見える量に加減してください。

<G型減速機部>MA-□G□タイプ

ボンノックTS150（JXTGエネルギー）または同等品

| 機種 | MA-3G10,15 | MA-5G11,16 | MA-7G11,17 | MA-10G12,18 | MA-20G13,20 | MA-25G10,15 |
|-------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| オイル量 (L) | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1.3 | 1.3 |

<オイルダンパ部>オイルダンパ付

FBKタービン32（JXTGエネルギー）または同等品

5.3.2. グリースの種類および適正量

<遊星部> MAWタイプ

エピノックグリースAP2（JXTGエネルギー）または同等品

| 機種 | MAW-40H10,20 |
|---------------|--------------|
| グリース量 (kg) | 4.5 |

<カップリング部> 全機種の軸接手など

モリノックグリース2（JXTGエネルギー）または同等品

<モータ軸受部>

MA-40～MA-75シリーズのモータ軸受は給脂型です。モータ銘板に沿ってグリースを補給してください。

5.4. ブレーキの動作

滑りが通常より多くないか始業前に点検してください。定格荷重でブレーキの許容滑り量（巻下）は1分間に巻上げる距離の1.5%以内です。

基準値よりも多いときには指定協力工場にて整備してください。

5.4.1. 動作説明

① 運転時（制動の解放）

固定鉄心（電磁石）のコイルを励磁すると可動鉄心はブレーキバネ力より吸引力が増し、固定鉄心に吸引されてブレーキライニングがフリーになり、制動は解放されます。（MA-2はモータの起動電流を利用して励磁する方式です）

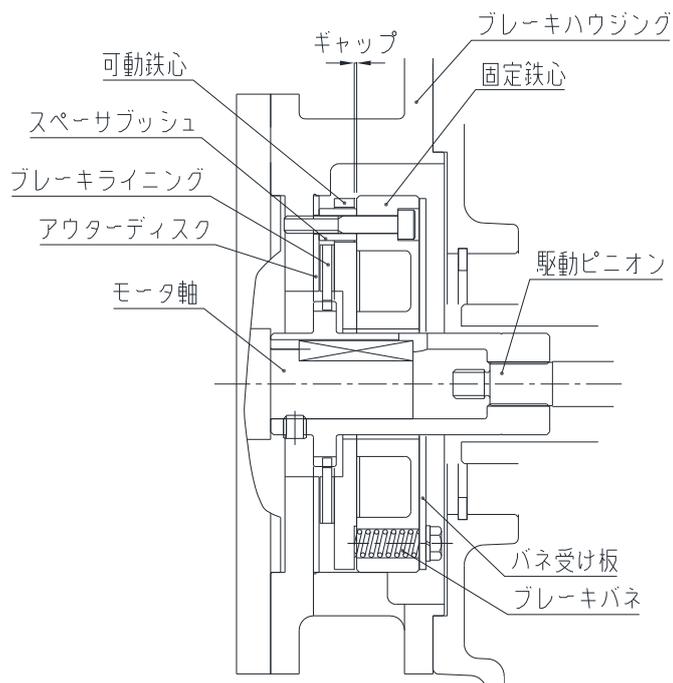
② 停止時（制動）

固定鉄心のコイルの励磁を解くと、可動鉄心はブレーキバネによってブレーキライニング面に押し付けられ、可動鉄心と圧着板(MA-2はアウターディスク)によって制動力が発生します。

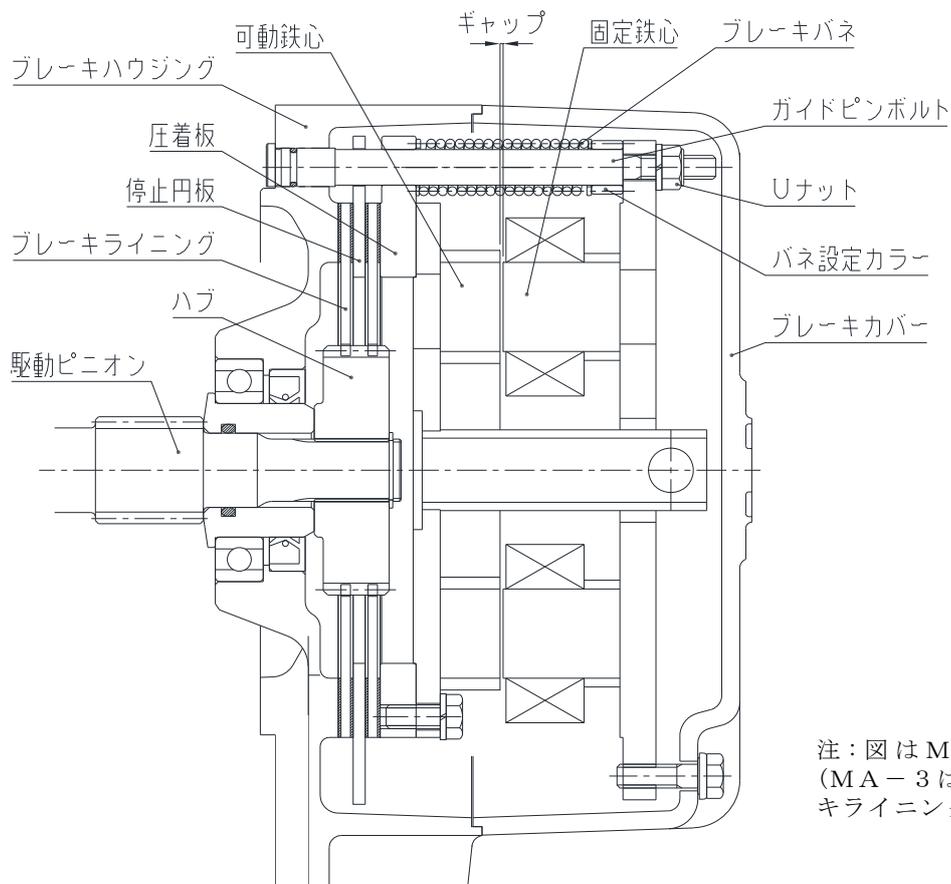
③ 調整

ブレーキライニングは焼結合金のため耐摩耗性が非常に高く、日常の調整は必要ありません。しかし、長期の使用によってギャップが許容値(5.4.3 ブレーキの規定値参照)以上になりますと制動力が低下することがありますので、その場合はギャップ調整ではなくブレーキライニングをお取り替えください。

5.4.2. ブレーキ部断面図

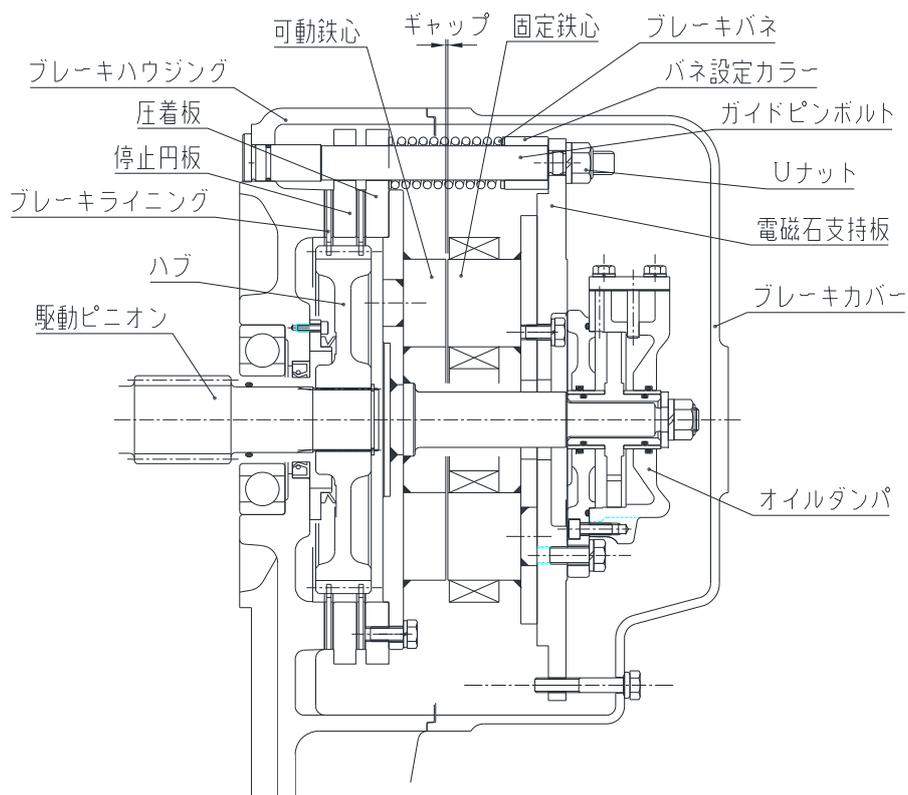


MA-2

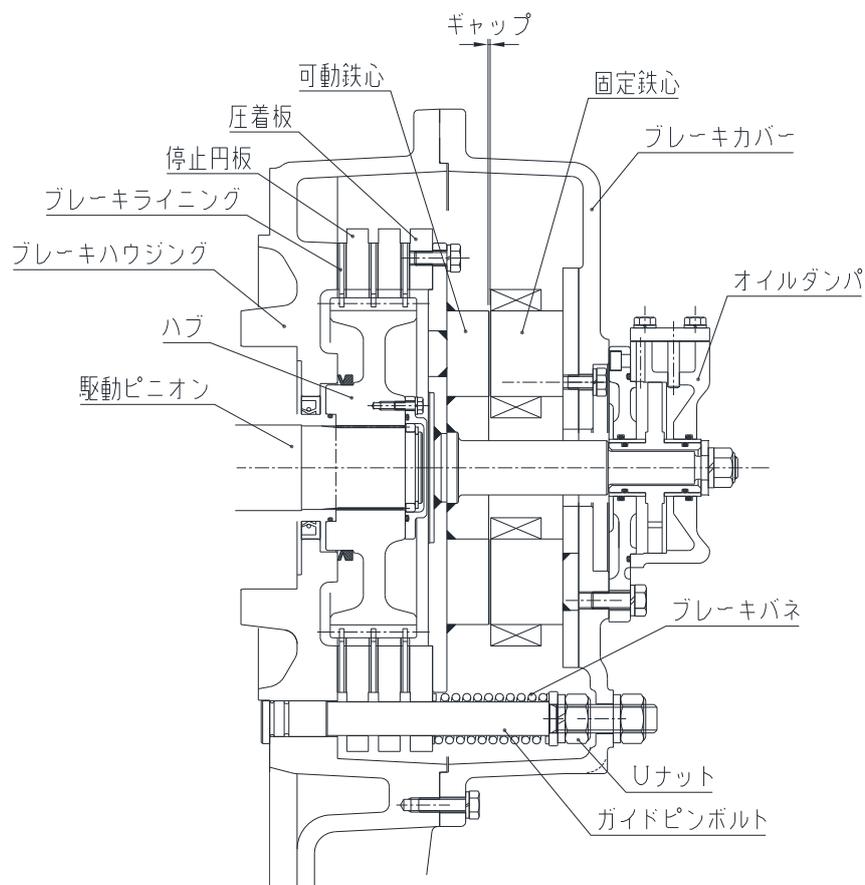


注：図はMA-5
(MA-3はブレーキライニング1枚)

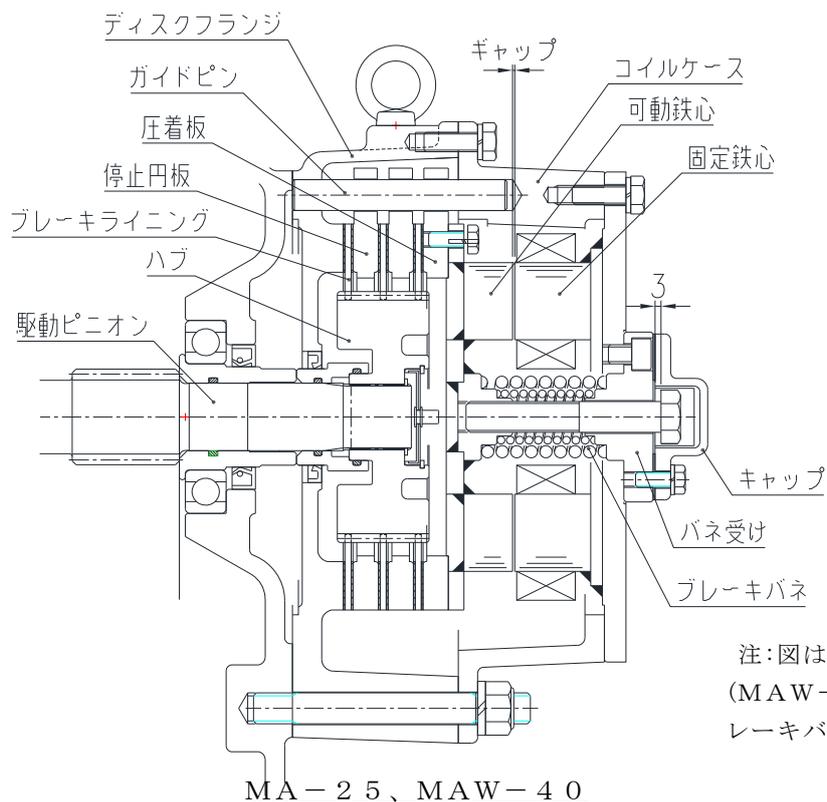
MA-3~20



MA-35、MA-40 オイルダンパ付き



MA-50、MA-75 オイルダンパ付き



5.4.3. ブレーキの規定値

⚠ 危険

● ブレーキライニングが摩耗するとブレーキトルクが低下し、大変危険です。
許容ギャップ内のうちに交換をしてください。

ブレーキライニングの使用限度とギャップ

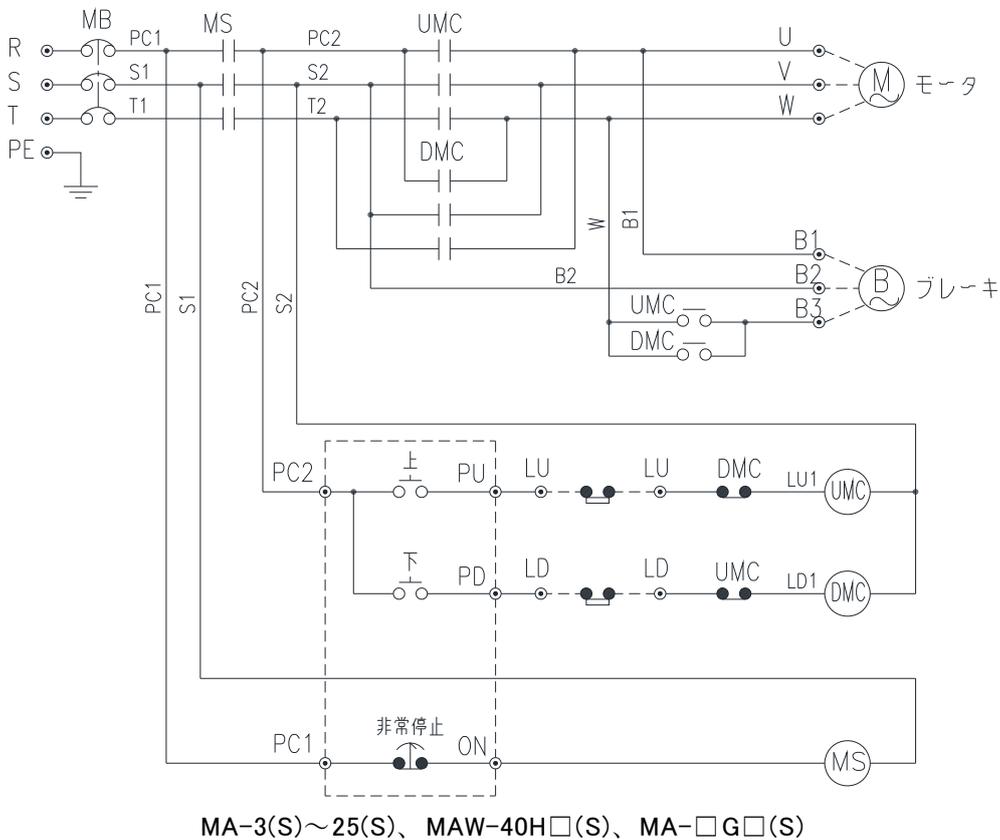
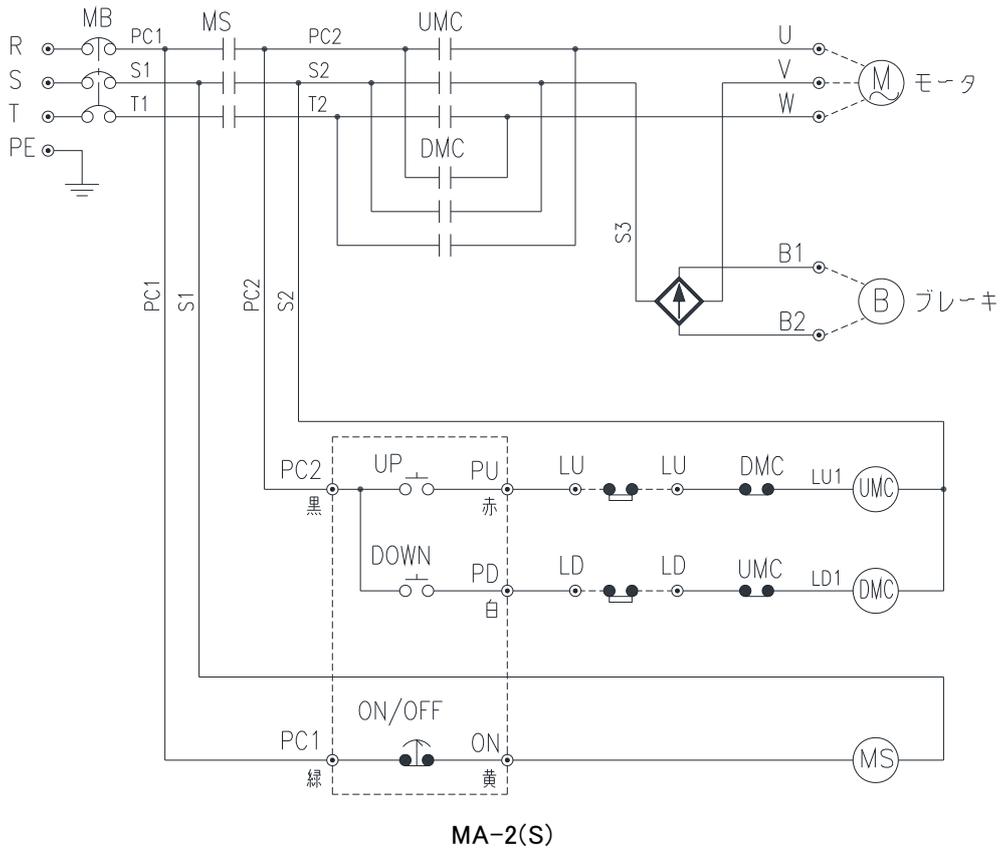
| 型 式 | ライン グ数 | ライングの厚さ mm | | ギャップ mm | |
|--------|-----------|---------------|------|------------|-----|
| | | 初期値 | 使用限度 | 定格値 | 許容値 |
| MA-2 | 1 | 5 | 4.2 | 0.5 | 1.5 |
| MA-3 | 1 | 5 | 4.2 | 0.5 | 1.5 |
| MA-5 | 2 | 5 | 4.2 | 0.5 | 1.5 |
| MA-7 | 2 | 5 | 4.2 | 0.5 | 1.5 |
| MA-10 | 2 | 5 | 4.2 | 0.5 | 1.5 |
| MA-20 | 2 | 5 | 4.2 | 0.5 | 1.5 |
| MA-25 | 3 | 5 | 4.2 | 1.0 | 3.0 |
| MA-35 | 2 | 6 | 5.2 | 1.0 | 2.5 |
| MA-40 | 2 | 6 | 5.2 | 1.0 | 2.5 |
| MA-50 | 3 | 6 | 5.2 | 1.0 | 2.5 |
| MA-75 | 3 | 7 | 6.2 | 1.3 | 3.0 |
| MAW-40 | 3 | 5 | 4.2 | 1.0 | 3.0 |

推奨締め付けトルク基準値(±10%)

| ガイドピンボルト Uナット | | ブレーキカバー ボルト・ナット | |
|------------------|------------|--------------------|------------|
| サイズ | トルク N・m | サイズ | トルク N・m |
| M8 | 13 | M8 | 12 |
| M8 | 13 | M8 | 12 |
| M12 | 43 | M10 | 24 |
| M12 | 43 | M8 | 12 |
| M12 | 43 | M10 | 24 |
| M16 | 108 | M10 | 24 |
| M16 | 108 | M10 | 24 |
| M20 | 147 | M20 | 49 |
| M24 | 294 | M24 | 49 |

6. 結線図

6.1. 制御器付きの機種



※LU-LD間はお荷時ショートしてあります。リミットスイッチを取り付ける場合はLU-LU間に上限リミット、LD-LD間に下限リミットを接続してください。

なお、G 型 MA-□G□(S)はモータの口出し線の配線順序が下表のように逆になります。

また、6.1～18.5kW/4P、および 3.7kW/6P のモータの場合はスターデルタ始動用に口出し線が 6 本ありますが、マイティプラーでは下表のように直入始動の配線となります。

| | G 型以外 | G 型 |
|----------|-------|-----|
| 口出し線 3 本 | | |
| 口出し線 6 本 | | |

6.2. 制御器なしの機種

6.2.1. モータ配線

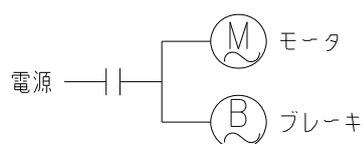
MA-35 と MA-35P、MA-40 と MA-40P、MA-50 と MA-50P、MA-75 と MA-75P はそれぞれ同型のポールチェンジモータを採用しており、1 速型の場合では下表の低速の結線方法に従って U2、V2、W2 を短絡して出荷しています。また、ポールチェンジ型の MA-20P～75P の場合は下表に注意して制御盤を設計してください。

ポールチェンジモータの結線方法

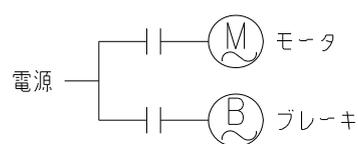
| 速度 | 電源 | 短絡 | 開放 |
|----|----------|----------|----------|
| 低速 | U1 V1 W1 | U2 V2 W2 | |
| 高速 | U2 V2 W2 | | U1 V1 W1 |

6.2.2. ブレーキ配線

三相交流ブレーキの配線は内部電源切りと外部電源切りがあり、ウインチを昇降用途に使用する場合は外部電源切りにする必要があります。内部電源切りで巻下停止時の場合、モータは荷に回転させられて発電状態となるため、電磁石の磁力が消えにくくなり、ブレーキが遅れてしまいます。また、横引きの場合は速度が少し落ち着いてからブレーキをかける内部電源切りの方が、停止精度は落ちますが衝撃は少なくなります。



内部電源切り



外部電源切り

7. 故障診断の手引き

- 故障または不具合が生じた場合には下表を参照し、必要な処置をお取りください。
- 交換部品は、弊社純正部品を使用してください。
これ以外の部品を使用した場合、機能保証はできませんのでご注意ください。
- 故障または、不具合の原因がどうしてもわからない、またはお客様で修理できない場合は、弊社指定協力工場へ修理依頼をしてください。

| | 状 態 | 原 因 | 処 置 |
|---------------|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| ウインチのドラムが回らない | モータがうなっている | スイッチの接触不良 | 接触部の調整 |
| | | ヒューズ切断 | 取り替える |
| | | 電線の一相断線（欠相運転） | 電線の修理 |
| | | 規定の荷が上がらない | 電源コードを太くする |
| | | ブレーキの電源装置破損または断線（MA-2、ブレーキモータ採用の特殊機種） | 電源装置交換 電線の修理 |
| | | 起動時電圧が10%以上低下している | 電源コードを太くするか短くする |
| | | 荷が重すぎる | 規定の荷まで減らす |
| | モータが静止している | モータコイルの断線 | コイル巻替修理またはモータ交換 |
| | | 停 電 | 電力会社へ |
| | | スイッチの接触不良または断線 | スイッチの修理 |
| | | 電線の切断 | 電線を調べる |
| | | ノーヒューズブレーカーがOFF(切)になっている | レバーを「ON」(入)にする |
| | | 非常停止ボタンが押されている(S型制御器) | ボタンを時計方向に回して解除する |
| ウインチのドラムは回るが | 巻下状態でボタンを離しても荷のずれが多過ぎる、または止まらない | ブレーキライニングの摩耗 | ライニングの交換 |
| | | ブレーキ部へのオイルの回り込み、または浸水 | 協力工場での修理 |
| | | 内部電源切りになっている | 外部電源切りに変更する |
| | 本体にさわるとピリピリ痺れる | 接地不良 | アース線を見直す |
| | | 絶縁不良 | 協力工場での修理 |
| | ガラガラ音がする | 歯車、ベアリングの破損 | 協力工場での修理 |
| | | 潤滑油の不良 | 5.3 潤滑油参照 |
| | ノーヒューズブレーカーがすぐトリップする | 回路が短絡している | 短絡箇所を修理する |
| | | 荷が重すぎる | 規定の荷まで下げる |
| | | 電線が細すぎるか長すぎて電圧低下している | 起因する電線を太くするか短くする 2.5 電気配線参照 |
| | | ブレーキを配線していない | ブレーキを配線する |
| | 無理に据付けている | 2.4 据付方法参照 | |

| | | | |
|-------------|-------------------------|---------|-------------------|
| 制御器関係 | 逆回転 | 電源接続の誤り | 電源 3 本中 2 本を入れ替える |
| | 起動が円滑でない | 接触不良 | 端子の締付確認 |
| | ブレーキがバタバタする (チャタリング) | 電磁石の焼損 | 電磁石の交換 |
| | | 電源容量不足 | 電源容量を見直す |
| | | 電圧降下 | 電源またはブレーキコードを太くする |
| | 電磁接触器の動作不良 | 電圧降下 | 原因を調べる |
| | | 接点摩耗 | 交 換 |
| | | コイル断線 | 交 換 |
| | | 端子のゆるみ | 締 付 |
| | 電磁接触器が高温になっている、または火花大 | 使用頻度大 | 定格以内にする |
| | | モータ過負荷 | 適正な負荷にする |
| | | 操作回路電圧大 | 電圧を適正にする |
| | ブレーカー、サーマルリレー、ヒューズの動作 | 負荷過大 | 適正な負荷にする |
| 回路短絡 | | 短絡箇所の発見 | |
| 電磁接触器が復帰しない | 接点融着 | 交 換 | |