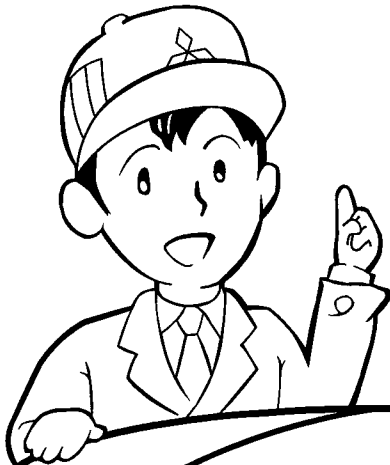


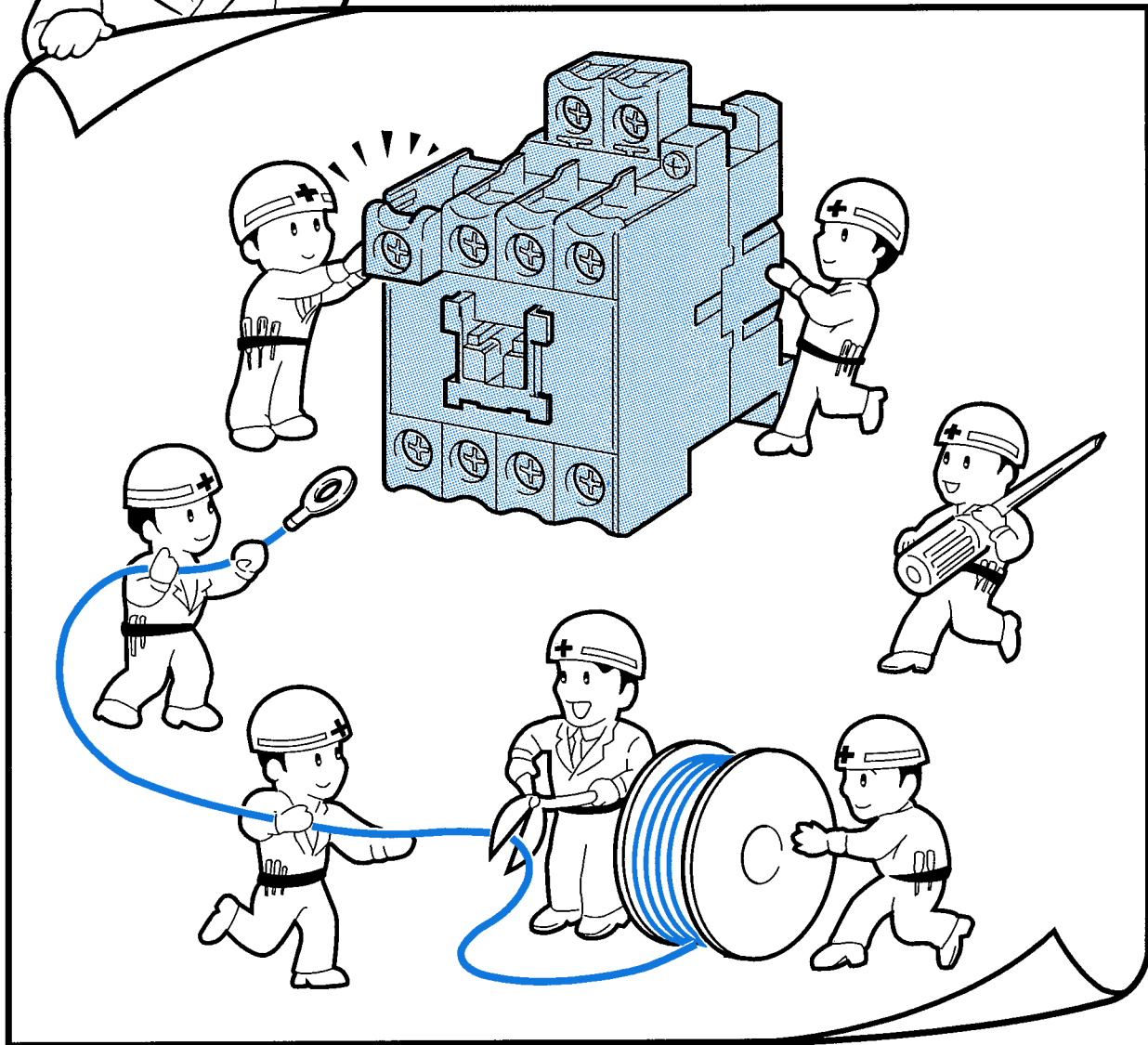
MITSUBISHI

三菱電磁開閉器 実体配線図集(基本)



“^{カン}CAN端子”を採用。
簡単・便利な
配線作業で作業効率UP!

MS-Nseries



技術・ふれあい・創造
THINK TOGETHER
MITSUBISHI

マグネットスイッチの
実体配線例を集めました。

03
A

目 次

MS-Nシリーズの構成	2
選定一覧表	3
配 線 例	4
①押しボタン付マグネットスイッチを使ってモータを始動停止	5
②押しボタン1組でモータを遠方から始動停止	6
③押しボタン2組で、モータを遠方から始動停止	7
④圧力スイッチ、サーモスタットなどによるモータの自動運転	8
⑤タイムスイッチでモータを自動運転	9
⑥3点押しボタンを使ってモータの始動、停止、インチング運転	10
⑦切換スイッチを使ってモータの手動、自動切換運転	11
⑧フロートレススイッチを使って、ポンプの自動運転（給水または排水）	12
⑨ランプ表示回路追加例（電源、運転、停止、警報）	13
⑩操作電源が別のときの例	14
⑪機械ラッチ式コンタクタを押ボタンで開閉操作	15
⑫単相モータを押しボタンにより遠方操作	16
⑬3点押しボタンを使ってモータの正、逆、停止	17
⑭単相モータを3点押しボタンにより正、逆、停止	19
シンボル・記号の意味	20
名 板 説 明	21
用 語 解 説	22
ご使用上の注意事項	27
旧形との取付寸法互換性	29
サービス網	30

MS-Nシリーズの構成

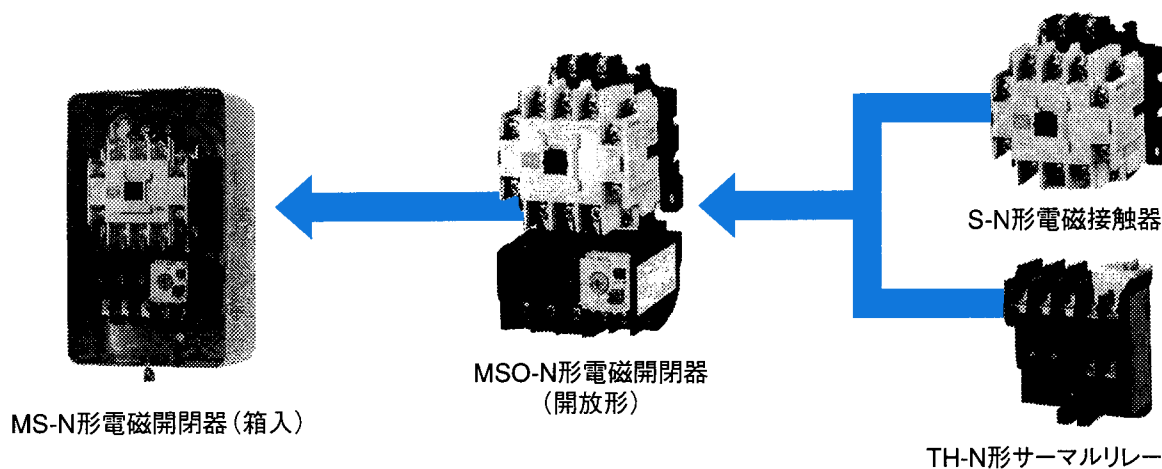
電磁開閉器は、モータの始動、停止、正逆運転および焼損保護などの目的のため、工場、ビル、空調機器、荷役機械、工作機械などに広く使われています。また、モータのほか、電熱器、照明など電力を消費する装置の開閉にも使われます。

三菱電機開閉器MS-Nシリーズは、EMシリーズ、MSシリーズ、MS-AシリーズそしてMS-Kシリーズにおける長い製作実績と需要家のみなさま方からのご意見をもとに製作したもので、幅広い用途におけるもっとも経済的で信頼性のあるシステムコンポーネントです。

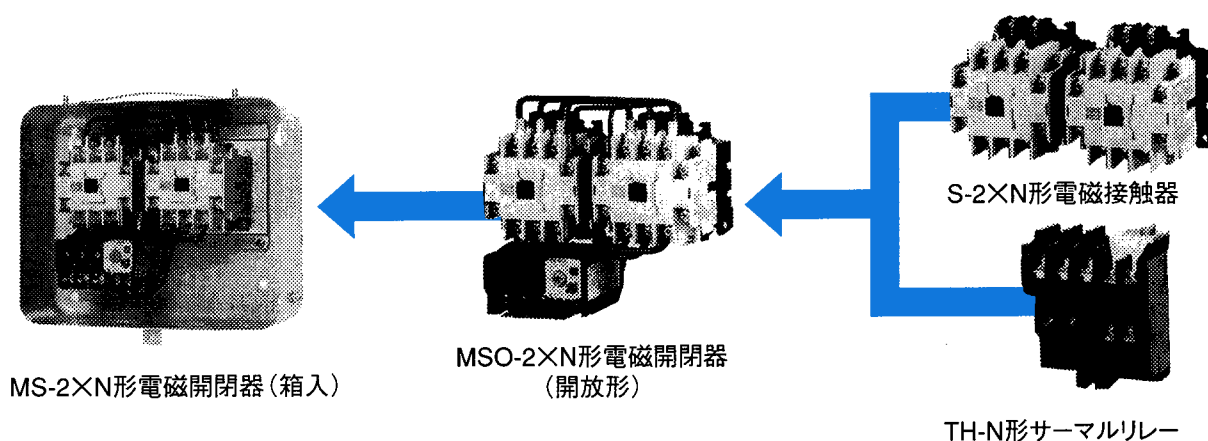
電磁開閉器（マグネットスイッチ）は、接点を開閉する機構の電磁接触器（コンタクタ）と、モータの焼損保護用のサーマルリレーとを組み合わせた機器です。モータの一方向回転用の非可逆形と、正逆運転のできる可逆形とがあり、それぞれに箱入と開放形があります。

■ 構 成

● 非可逆形



● 可逆形



選定一覧表

以下の表から形名を選定してください。サーマルリレーはモータの全負荷電流と同じ値に調整します。照明用には、サーマルリレーは不要です。

なお、形名の(CX)は"CAN端子付"の場合を示します。

● 三相 200V 標準モータ

モータ 出力 (kW)	マグネットスイッチ形名				サーマルリレー	
	箱 入		開 放 形		ヒータ呼び (A)	調整範囲 (A)
	非 可 逆	可 逆	非 可 逆	可 逆		
0.03	MS-N10,N11,N12	(MS-KR11)	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	0.24	0.2~0.32
0.05	MS-N10,N11,N12	(MS-KR11)	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	0.35	0.28~0.42
0.1	MS-N10,N11,N12	(MS-KR11)	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	0.7	0.55~0.85
0.2	MS-N10,N11,N12	(MS-KR11)	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	1.3	1~1.6
0.4	MS-N10,N11,N12	(MS-KR11)	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	2.1	1.7~2.5
0.75	MS-N10,N11,N12	(MS-KR11)	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	3.6	2.8~4.4
1	MS-N10,N11,N12	(MS-KR11)	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	5	4~6
1.5	MS-N10,N11,N12	(MS-KR11)	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	6.6	5.2~8
2.2	MS-N10,N11,N12	(MS-KR11)	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	9	7~11
3.7	MS-N20,N21	MS-2×N20,N21	MSO-N20,N21(CX)	MSO-2×N20,N21(CX)	15	12~18
5.5	MS-N25	MS-2×N25	MSO-N25(CX)	MSO-2×N25(CX)	22	18~26
7.5	MS-N35	MS-2×N35	MSO-N35(CX)	MSO-2×N35(CX)	29	24~34
11	MS-N50	MS-2×N50	MSO-N50	MSO-2×N50	42	34~50
15	MS-N65	MS-2×N65	MSO-N65	MSO-2×N65	54	43~65
18.5	MS-N80	MS-2×N80	MSO-N80	MSO-2×N80	67	54~80
22	MS-N95	MS-2×N95	MSO-N95	MSO-2×N95	82	65~100
30	MS-N125	MS-2×N125	MSO-N125	MSO-2×N125	105	85~125
37	MS-N150	MS-2×N150	MSO-N150	MSO-2×N150	125	100~150
45	MS-N220	MS-2×N220	MSO-N220	MSO-2×N220	150	120~180
50	MS-N220	MS-2×N220	MSO-N220	MSO-2×N220	180	140~220
55	MS-N220	MS-2×N220	MSO-N220	MSO-2×N220	180	140~220
75	MS-N300	MS-2×N300	MSO-N300	MSO-2×N300	250	200~300
90	MS-N400	MS-2×N400	MSO-N400	MSO-2×N400	330	260~400
110	MS-N400	MS-2×N400	MSO-N400	MSO-2×N400	330	260~400

● 単相 100V, 200V 標準モータ

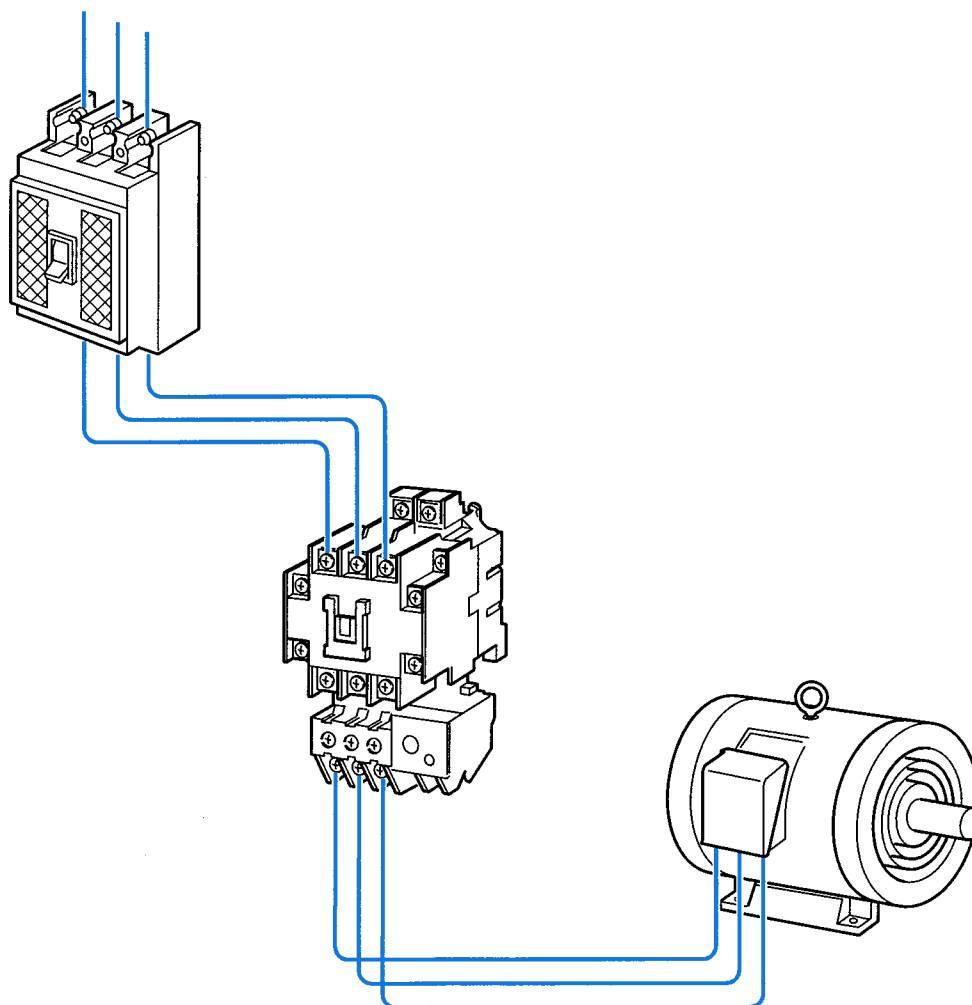
モータ 出力 (W)	マグネットスイッチ形名			サーマルリレー			
	箱 入	開 放 形		1φ 100V		1φ 200V	
		非 可 逆	可 逆	ヒータ呼び (A)	調整範囲 (A)	ヒータ呼び (A)	調整範囲 (A)
35	MS-N10,N11,N12DP	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	1.7	1.4~2	0.9	0.7~1.1
65	MS-N10,N11,N12DP	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	2.5	2~3	1.3	1~1.6
100	MS-N10,N11,N12DP	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	3.6	2.8~4.4	1.7	1.4~2
150	MS-N10,N11,N12DP	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	5	4~6	2.5	2~3
200	MS-N10,N11,N12DP	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	5	4~6	2.5	2~3
250	MS-N10,N11,N12DP	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	6.6	5.2~8	3.6	2.8~4.4
300	MS-N10,N11,N12DP	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	6.6	5.2~8	3.6	2.8~4.4
400	MS-N10,N11,N12DP	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	9	7~11	5	4~6
550	MS-N11,N12DP	MSO-N11,N12(CX)	MSO-2×N11(CX)	11	9~13	5	4~6
750(100V)	MS-N20,N21DP	MSO-N20,N21(CX)	MSO-2×N20,N21(CX)	15	12~18	—	—
750(200V)	—	MSO-N10,N11,N12(CX)	MSO-2×N10,N11(CX)	—	—	6.6	5.2~8

● 照明用 (交流 100, 200V) 点灯後の安定した定常電流を基準とします。

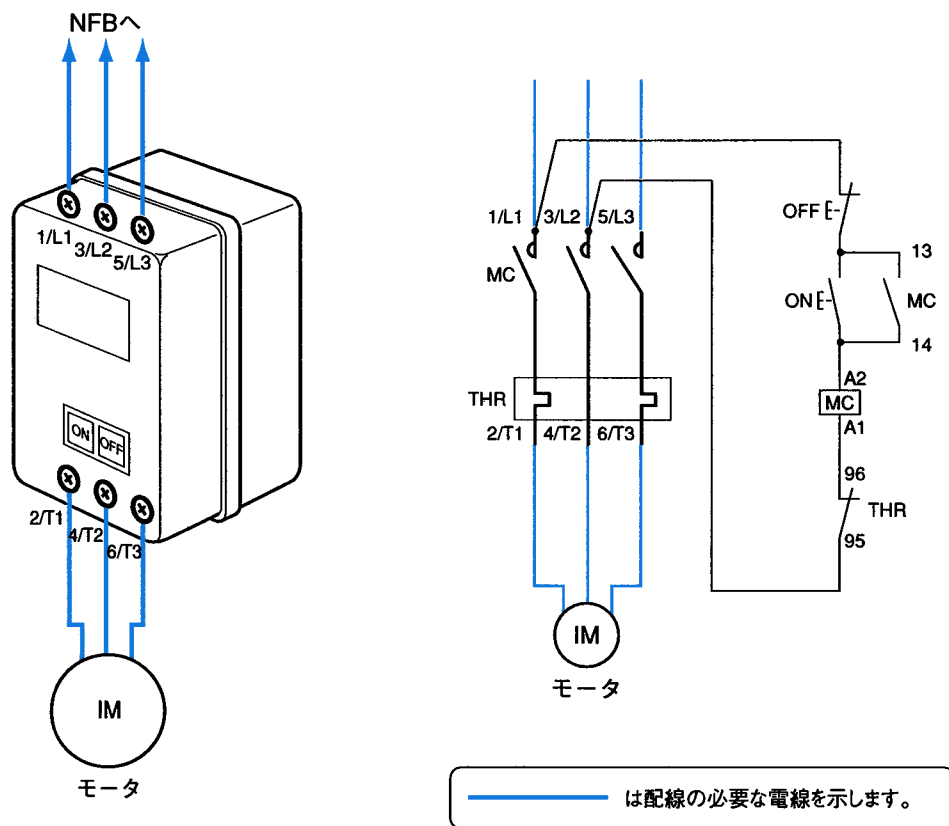
水銀灯, 蛍光灯電流	11A	13A	20A	26A
白熱灯電流	11A	13A	20A	26A
コンタクタ形名	S-N10(CX)	S-N11, N12(CX)	S-N20, N21(CX)	S-N25(CX)

配 線 例

1. マグネットスイッチの使用回路例で、簡単なものを示します。これらを組み合わせても各種の回路ができます。
2. 配線の太線は主回路、細線は制御回路を示します。マグネットスイッチの内部配線は注記のない限り、そのままお使いください。黒線および青線で示した電線は下記を意味します。
黒線：内部配線（当社出荷時に配線済）
青線：追加配線が必要な電線（お客様で配線）
3. シンボルおよび記号は、20ページをご参照ください。
4. マグネットスイッチの電源側には、必ずノーヒューズブレーカ（NFB）あるいは漏電ブレーカ（ELB）をご使用ください。



①押しボタン付マグネットスイッチを使ってモータを始動停止



●使用器具

MS-N□PS形 押しボタン付マグネットスイッチ

MS-N□PM形 押しボタン，リセットボタン付マグネットスイッチ

●要 点

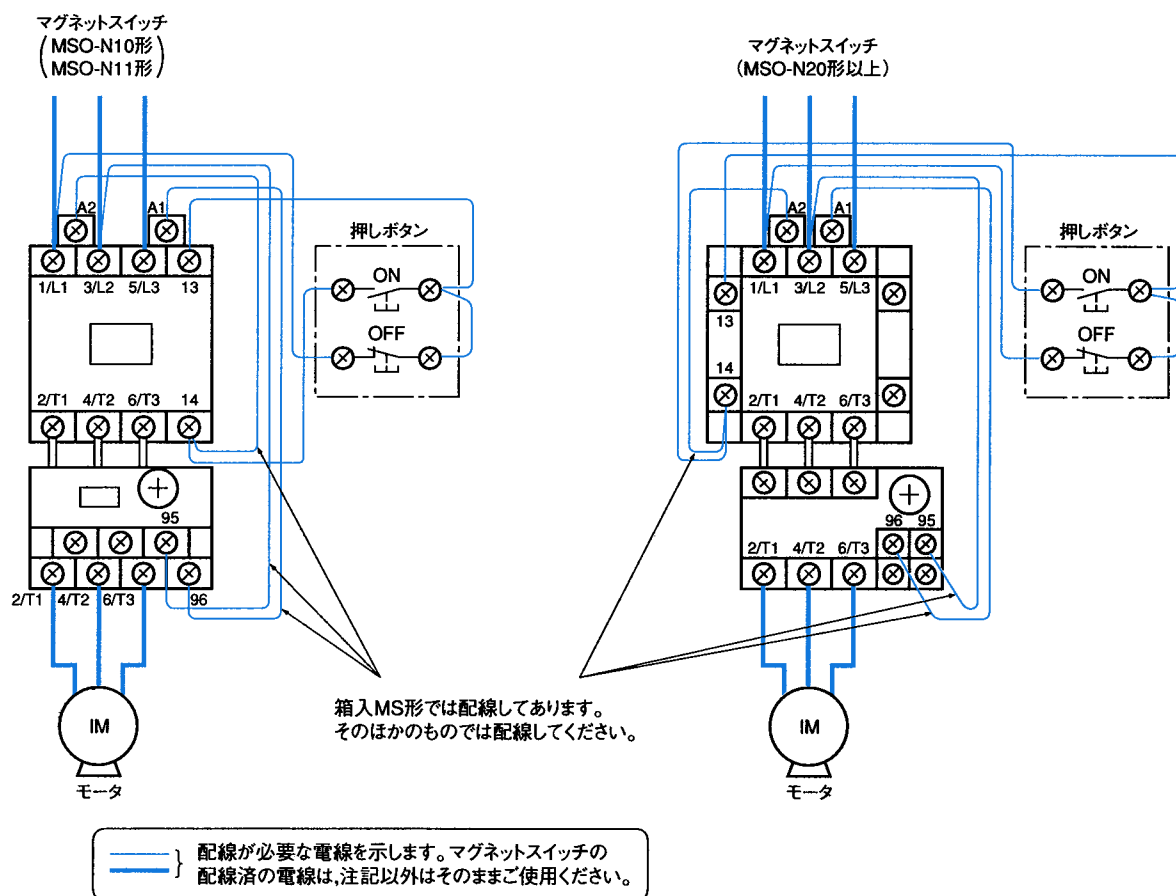
押しボタンON，OFFを押してモータの運転および停止ができます。

押しボタン付マグネットスイッチを使用すれば，配線は最も簡単に済みますが，遠方操作はできませんので②（6ページ）を参照してください。

●参考回路

②（6ページ）押しボタン1組を使ってモータを始動停止。

②押しボタン1組でモータを遠方から始動停止



●使用器具

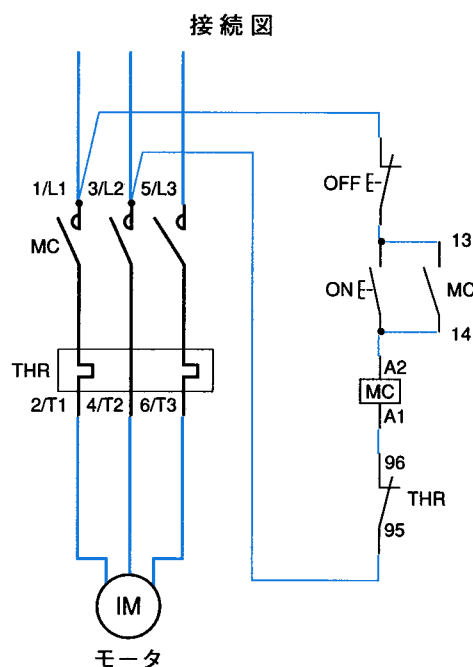
- 1台×箱入 MS-N□形または、
開放形 MSO-N□形マグネットスイッチ
- 1台×2点押しボタン (ON, OFF)

●要 点

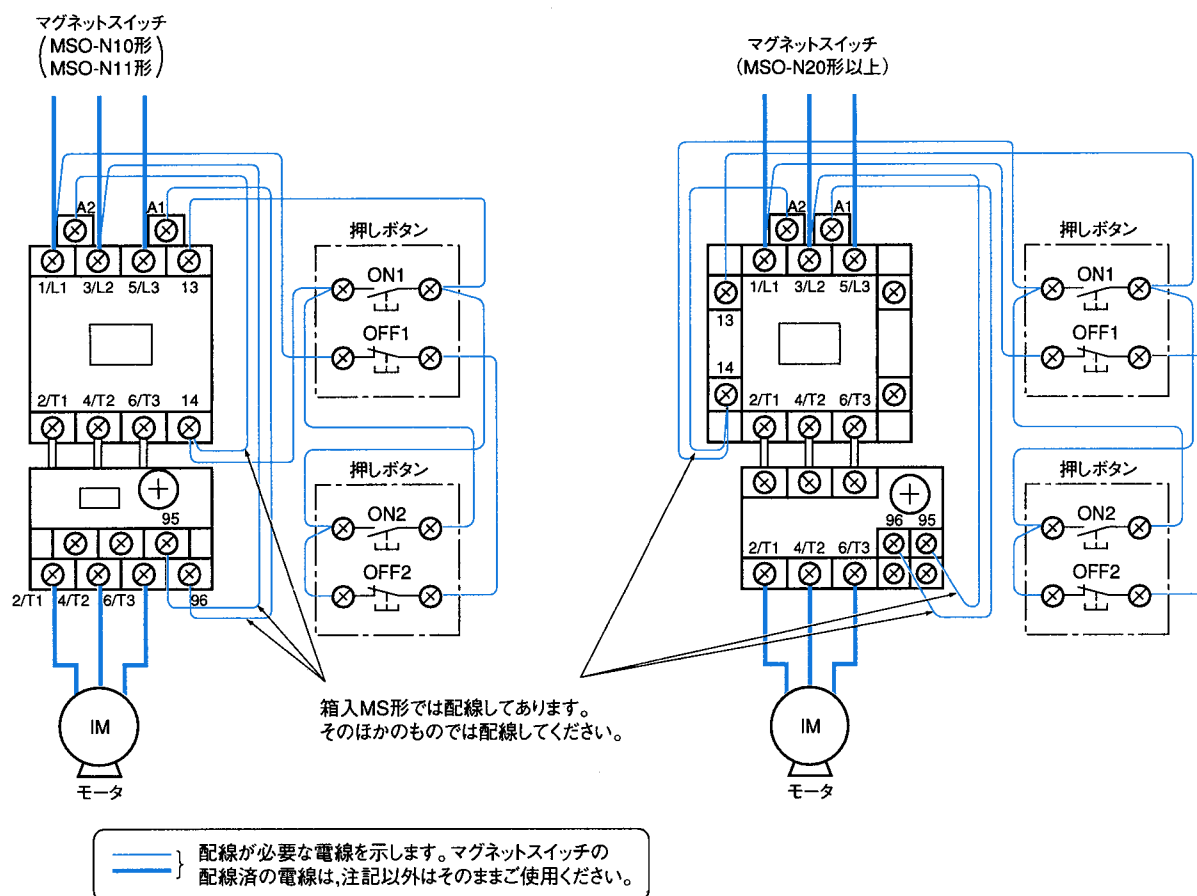
押しボタンON, OFFによる基本回路。
遠方操作は、この回路によって配線します。

●参考回路

- ① (5 ページ) 押しボタン付マグネットスイッチを使ってモータ始動停止
- ③ (7 ページ) 押しボタン2組で、モータを遠方から始動停止



③押しボタン2組で、モータを遠方から始動停止



●使用器具

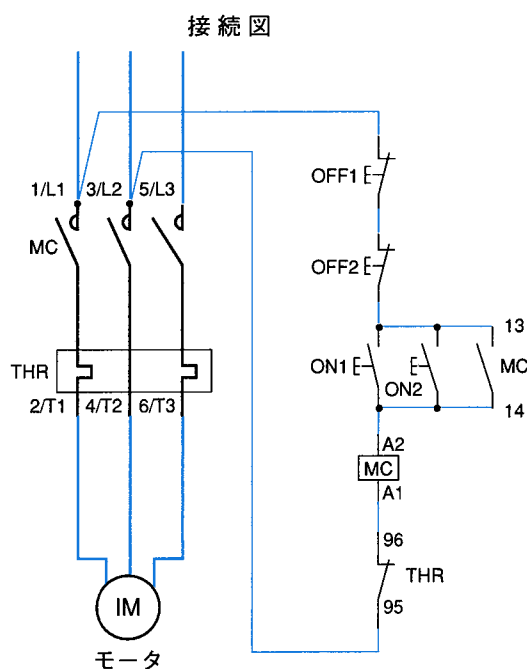
- 1台×箱入り MS-N□形または、
開放形 MSO-N□形マグネットスイッチ
- 2台×2点押しボタンスイッチ (ON, OFF)

●要 点

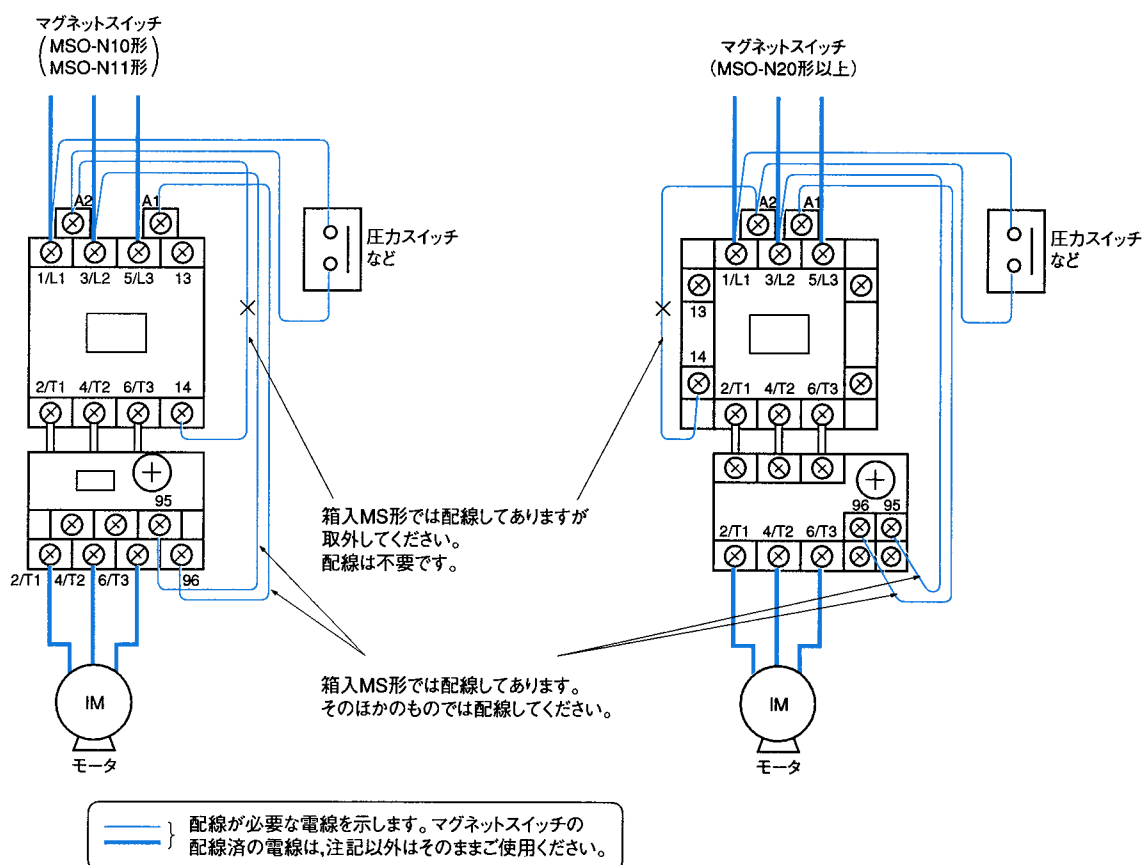
2ヶ所にある押しボタンON, OFFによって遠方操作ができます。なお1ヶ所のOFFボタンを押しているとき、どちらのONボタンを押してもモータは始動しません。

●参考回路

- ② (6 ページ) 押しボタン1組でモータを遠方から始動停止
- ⑦ (11 ページ) 切換スイッチを使ってモータの手動, 自動切換運転



④圧力スイッチ，サーモスタットなどによるモータの自動運転



●使用器具

- 1台×箱入 MS-N□形または、
開放形 MSO-N□形マグネットスイッチ
1台×圧力スイッチなど

●要 点

圧力スイッチなどが入，切するとモータは始動，停止します。

- ・圧力スイッチとは，空気圧や水圧で動作し空気圧，水圧を一定にするもの。

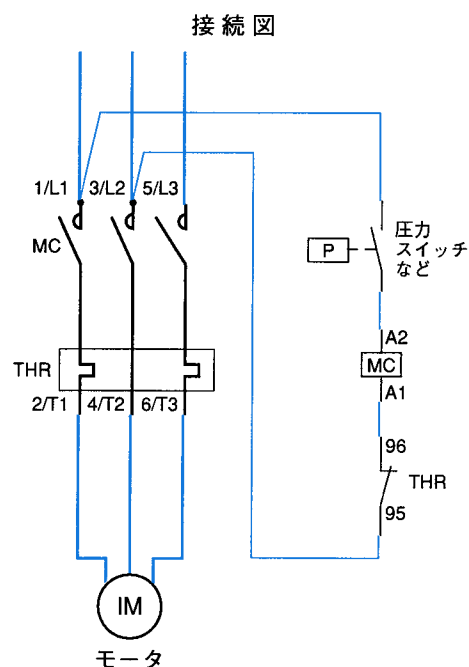
(例) エアコンプレッサで空気圧が低下すると，モータを運転し，空気圧が高くなると自動停止し，空気圧を一定にします。水タンクの水圧を一定にするときにも使われます。

- ・サーモスタットとは，温度調節器のこと。入，切によって温度を一定にする。

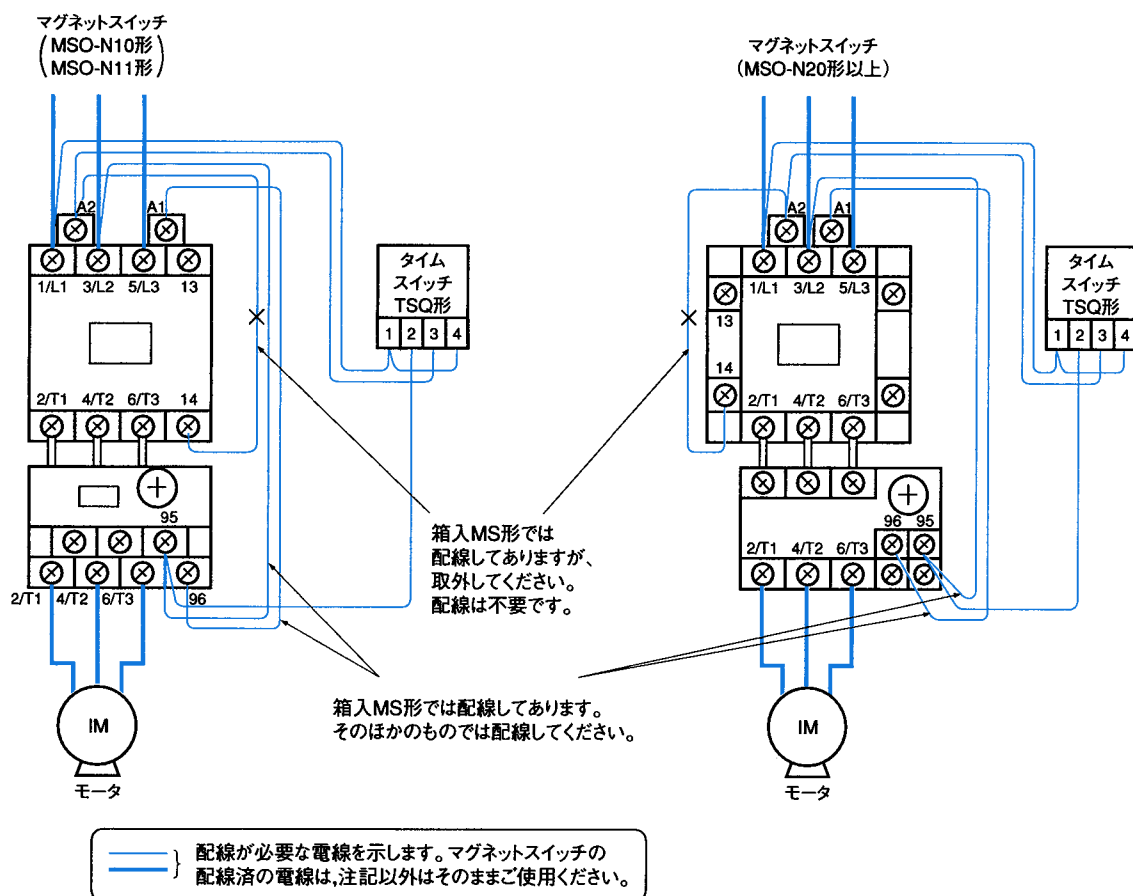
(例) ある温度になるとサーモスタットが動作して，ファンを回し換気する。

●参考回路

- ⑦ (11 ページ) 切換スイッチを使ってモータの手動，自動切換運転



⑤ タイムスイッチでモータを自動運転



●使用器具

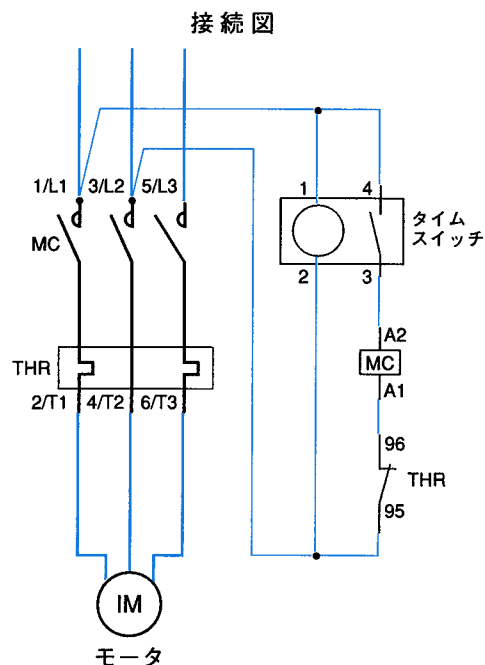
- 1台×箱入 MS-N□形または、
開放形 MSO-N□形マグネットスイッチ
1台×TSQ-50D形タイムスイッチ

●要 点

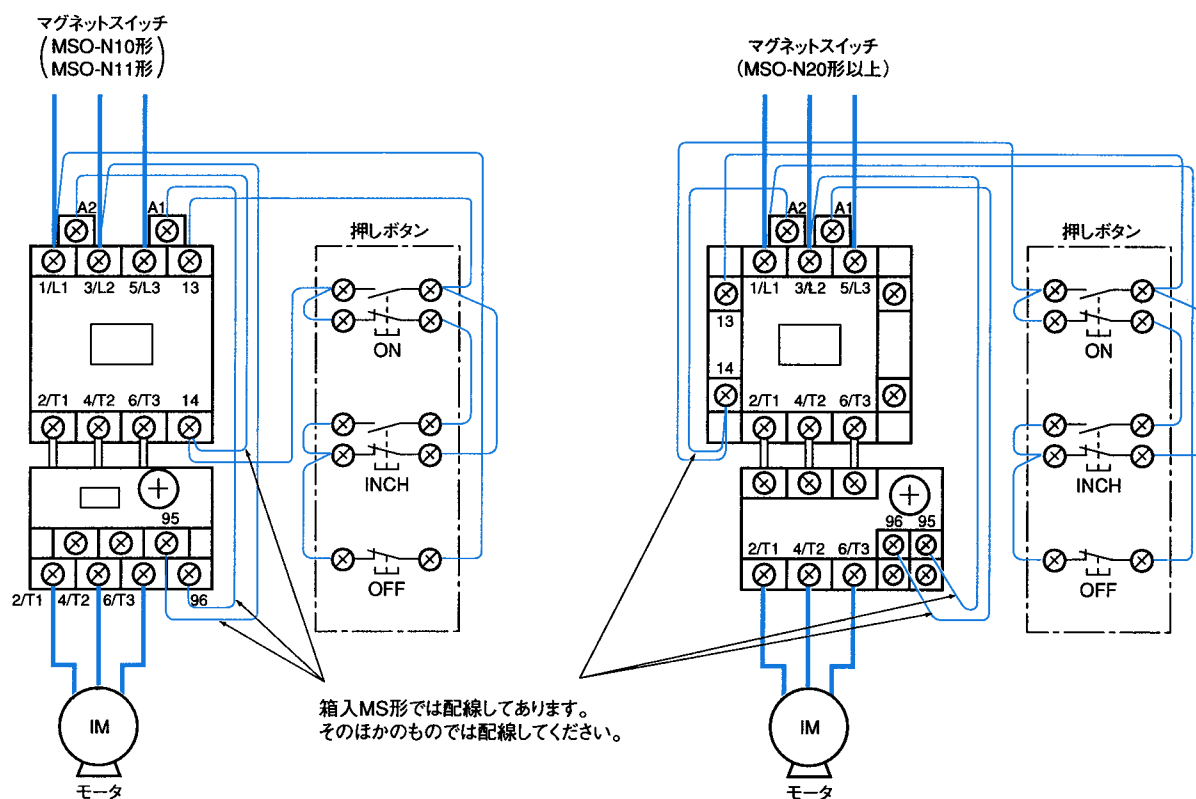
タイムスイッチと組み合わせて一定時刻になると、モータが始動、停止します。

●参考回路

⑦ (11ページ) 切換スイッチを使ってモータの手動、自動切換運転



⑥3点押しボタンを使ってモータの始動, 停止, インチング運転



配線が必要な電線を示します。マグネットスイッチの
配線済の電線は、注記以外はそのままご使用ください。

●使用器具

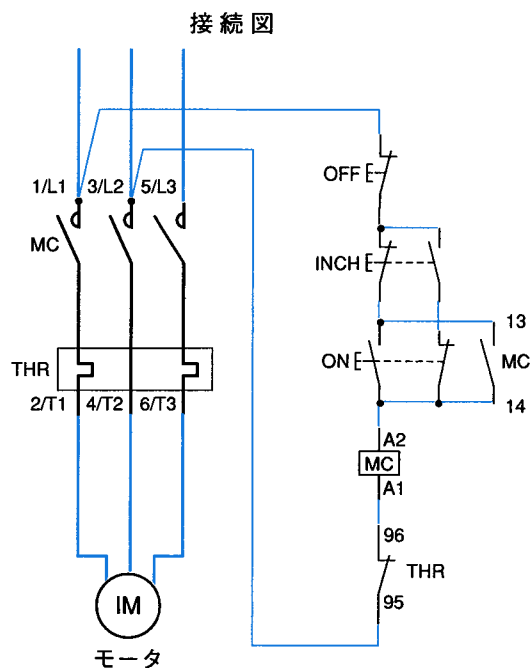
1台×箱入 MS-N□形または、
開放形 MSO-N□形マグネットスイッチ
1台×3点押しボタン (ON, INCH, OFF)

●要 点

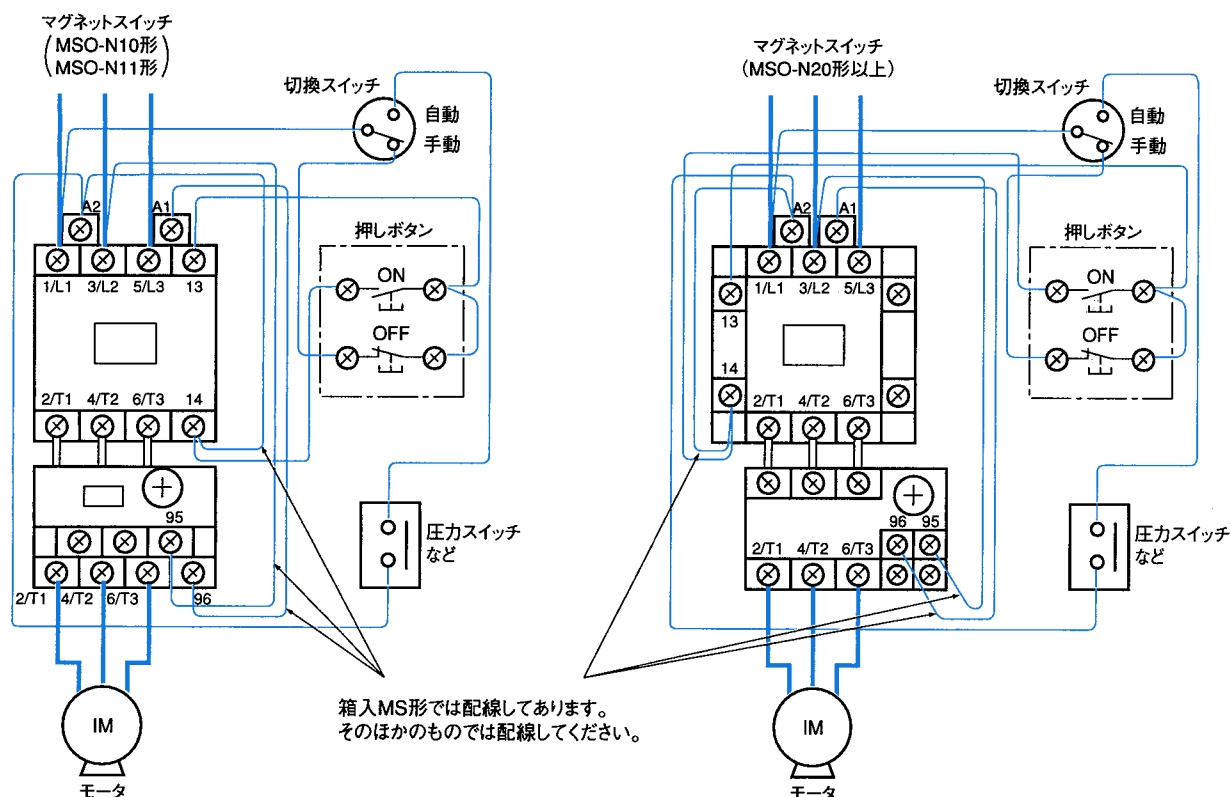
押しボタンON, INCH, OFFにより遠方操作ができます。INCHはインチングのことで、押しボタンを押している間のみモータが回転し、ちょい回しともいい、押しボタンを押し、モータが全速にならないうちに切ることです。

●参考回路

- ② (6 ページ) 押しボタン1組を使ってモータを遠方から始動停止
- ⑬ (17 ページ) 3点ボタンを使ってモータの正, 逆, 停止



⑦切換スイッチを使ってモータの手動、自動切換運転



配線が必要な電線を示します。マグネットスイッチの配線済の電線は、注記以外はそのままご使用ください。

●使用器具

- 1台×箱入 MS-N□形または、
開放形 MSO-N□形マグネットスイッチ
- 1台×2点押しボタン (ON, OFF)
- 1台×切換スイッチ (自動, 手動)
- 1台×圧力スイッチなど

●要 点

手動：押しボタンON, OFFによってモータの運転ができます。

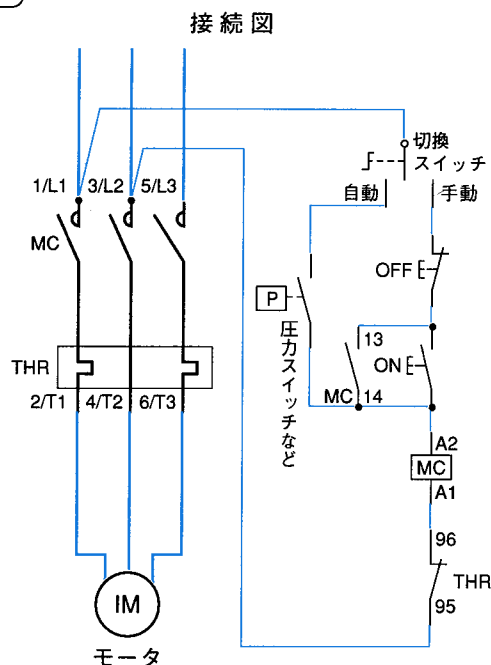
自動：圧力スイッチが入切するとモータは始動、停止します。温度、空気圧、水压などを一定にすることができます。

手動はテストなどに、自動は常用運転にして使うことができます。

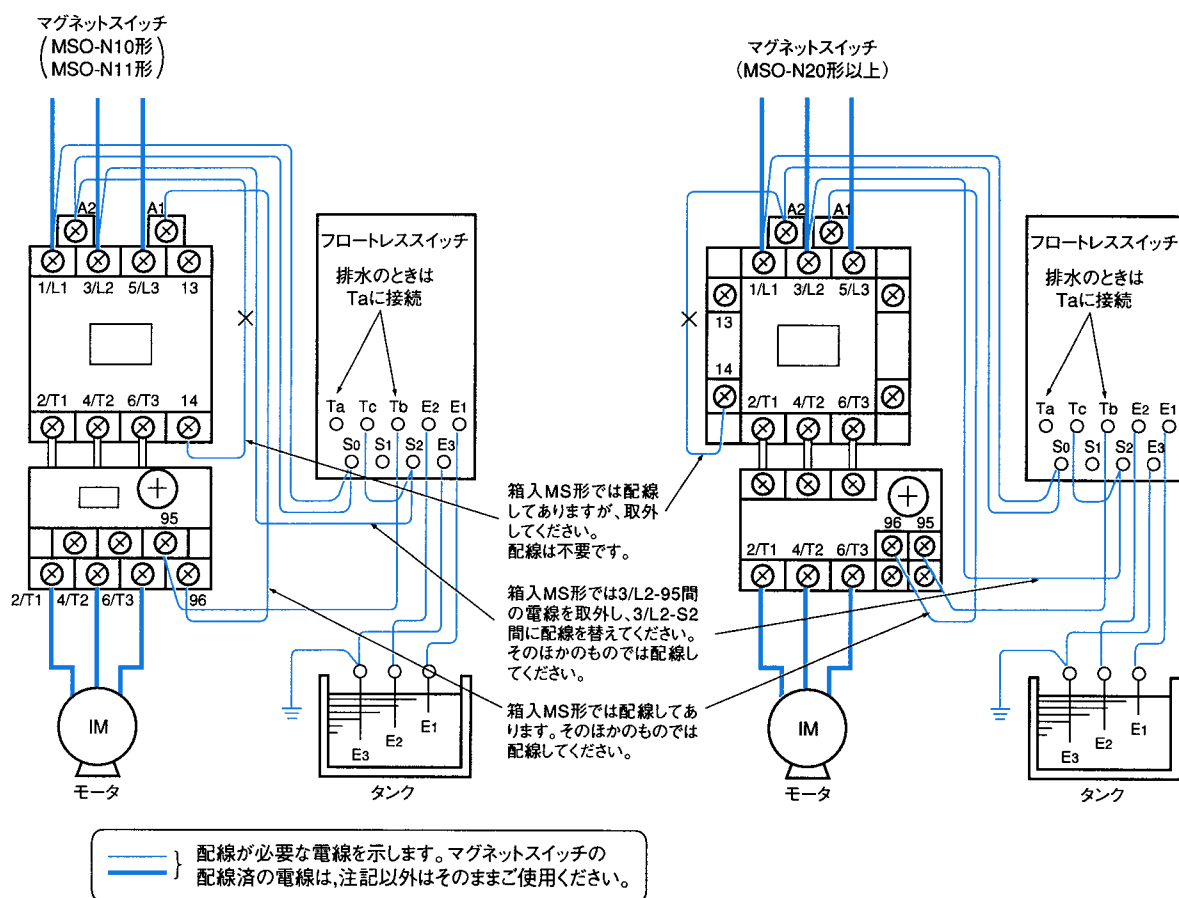
② (6 ページ) と④ (8 ページ) の回路を組み合わせたものといえます。

●参考回路

- ② (6 ページ) 押しボタン1組を使ってモータを遠方から始動停止
- ④ (8 ページ) 圧力スイッチ、サーモスタットなどによるモータの自動運転
- ⑤ (9 ページ) タイムスイッチでモータの自動運転



⑧フロートレススイッチを使って、ポンプの自動運転(給水または排水)



●使用器具

- 1台×箱入 MS-N□形または、
開放形 MSO-N□形マグネットスイッチ
- 1台×フロートスイッチ
(立石61F-G, 松下21F-G)

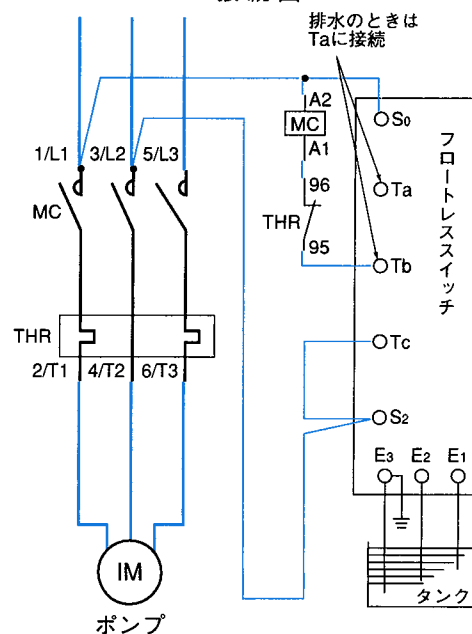
●要 点

- 200Vの場合を示します。
- 給水：タンクの電極E₂でポンプ始動，E₁で停止します。
(本図のとおり)
- 排水：フロートレススイッチの端子T_bをT_aに接続替え
してください。
- タンクの電極E₁でポンプ始動，E₂で停止します。

●参考回路

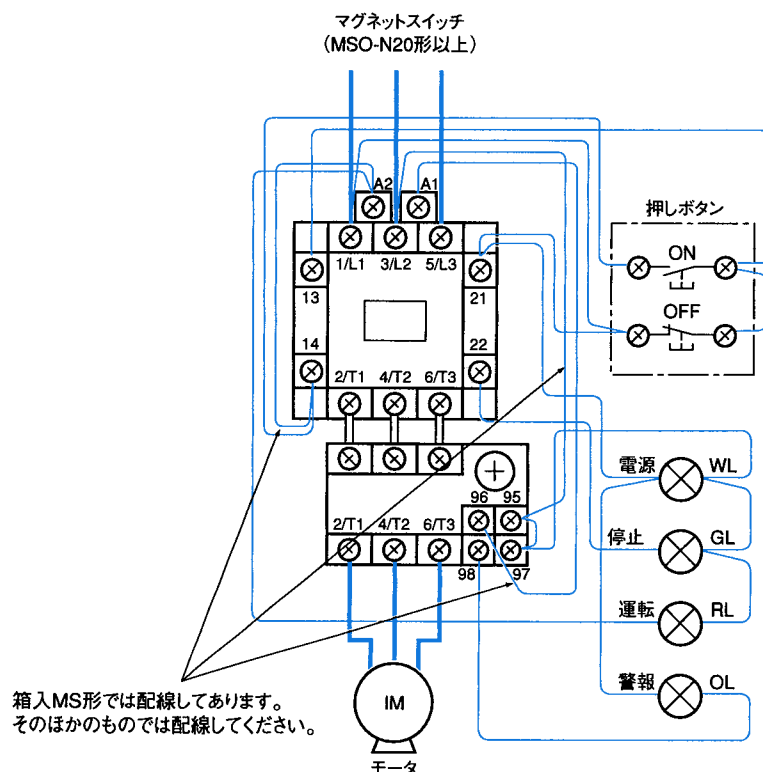
- ⑦(11ページ) 切換スイッチを使ってモータの手動，自動運転

接続図



⑨ランプ表示回路追加例（電源，運転，停止，警報）

②（6 ページ）押しボタン 1 組でモータを遠方から始動停止にランプを追加したものです。



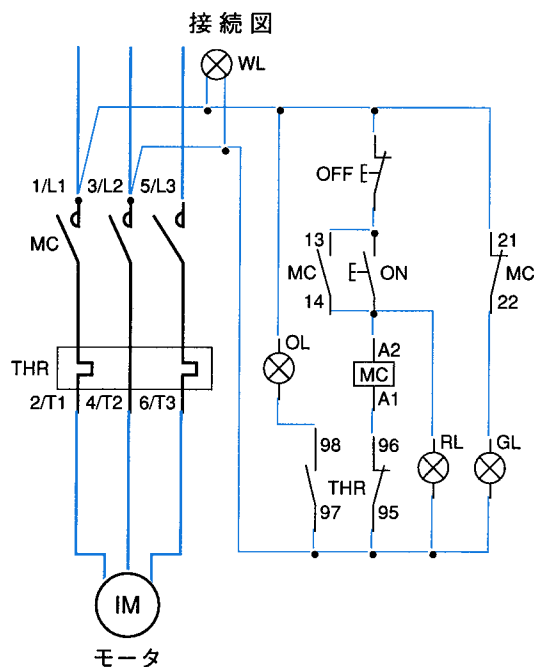
配線が必要な電線を示します。マグネットスイッチの
配線済の電線は、注記以外はそのままご使用ください。

●使用器具

- 1 台×箱入 MS-N□形または、
開放形 MSO-N□形マグネットスイッチ
- 1 台×2 点押しボタン (ON, OFF)
- 4 台×表示ランプ (WL, RL, GL, OL)

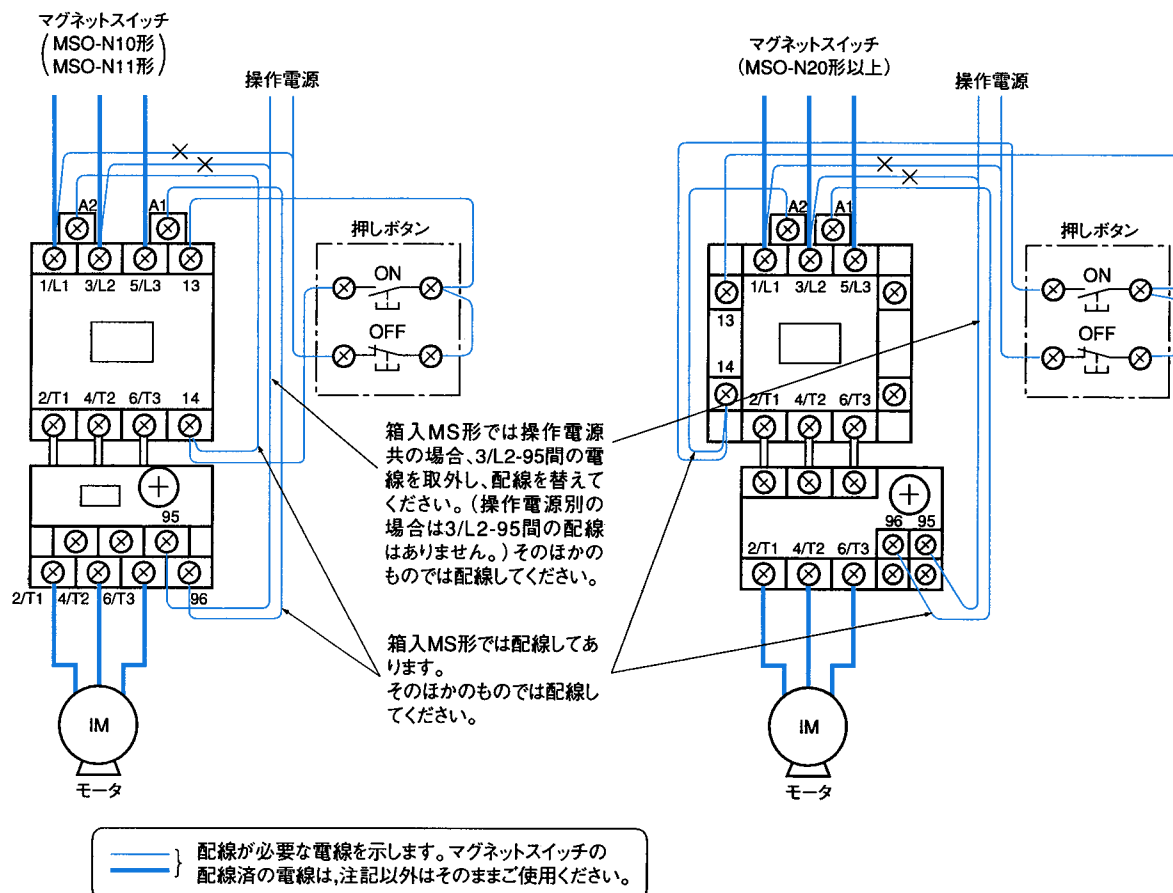
●要 点

押しボタン ON, OFF による基本回路にランプ表示を追加する例を示します。
このほかの回路にも、そのまま応用できます。



⑩操作電源が別のときの例

②（６ページ）押しボタン１組でモータを遠方から始動停止を改変したものを示します。



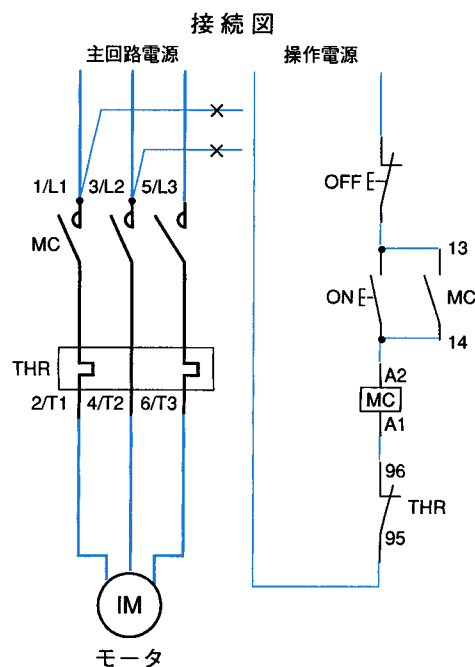
●使用器具

1台×箱入 MS-N□形または、
開放形 MSO-N□形マグネットスイッチ
1台×2点押しボタン (ON, OFF)

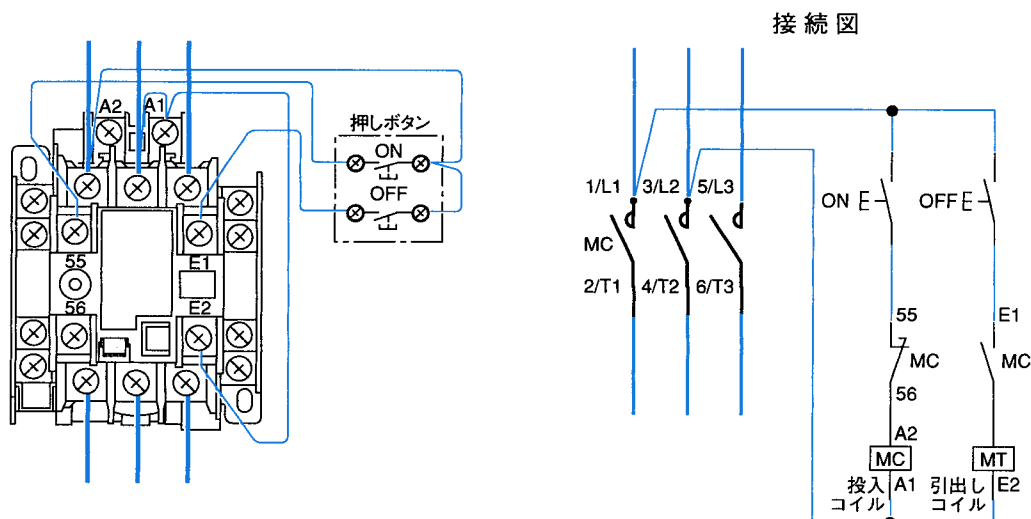
●要 点

押しボタンON, OFFによる基本回路を一部変更し、操
作（制御）電源を別電源とします。

主回路200V三相モータで、操作電源を単相100Vか
らとるようなときに使われます。



⑪機械ラッチ式コンタクタを押ボタンで開閉操作



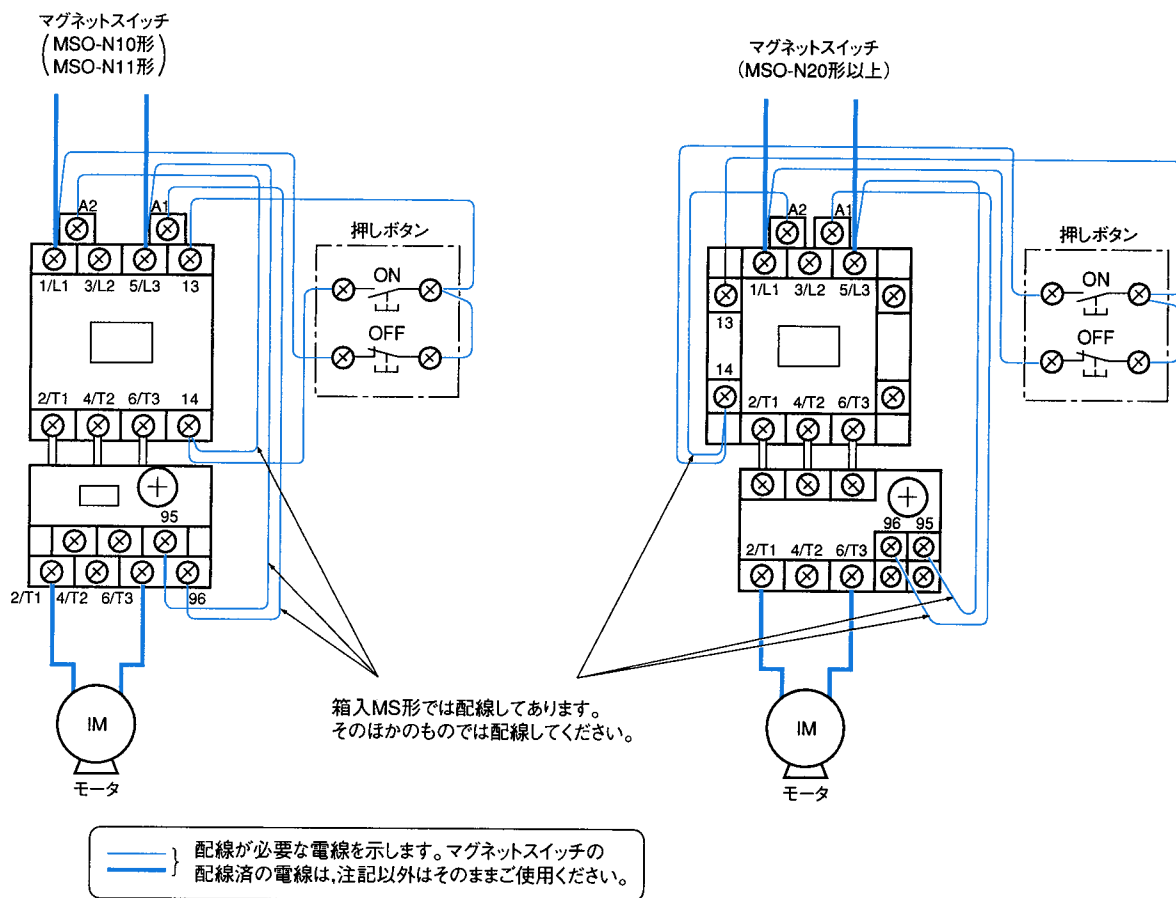
●使用器具

- 1台×箱なし SL-N□形機械ラッチ式コンタクタ
- 2台×押しボタンスイッチ（a 接点付）

●要 点

押しボタンON、OFFによってコンタクタが開閉します。長時間閉じたままの用途に、また、主接点が閉じている場合でもコイルに電流が流れないので省電力を望む用途に適します。機械ラッチ式コンタクタは、投入コイルと引外しコイルが各1個あって、閉または開するときに瞬時励磁するコンタクタです。したがって、必ずコイルと直列に自己消磁接点が接続してありますのでそのままお使いください。コイルは連続通電すると焼損しますのでご注意ください。

⑫ 単相モータを押しボタンにより遠方操作



●使用器具

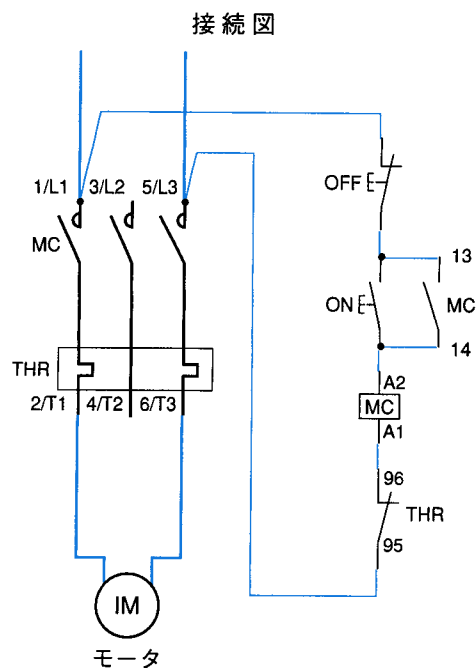
- 1 台×箱入 MS-N□DP 形または、
開放形 MSO-N□形マグネットスイッチ
1 台×2 点押ボタン (ON, OFF)

●要 点

押しボタン ON, OFF による単相基本回路です。
サーマルリレーは 2 素子付を使用します。

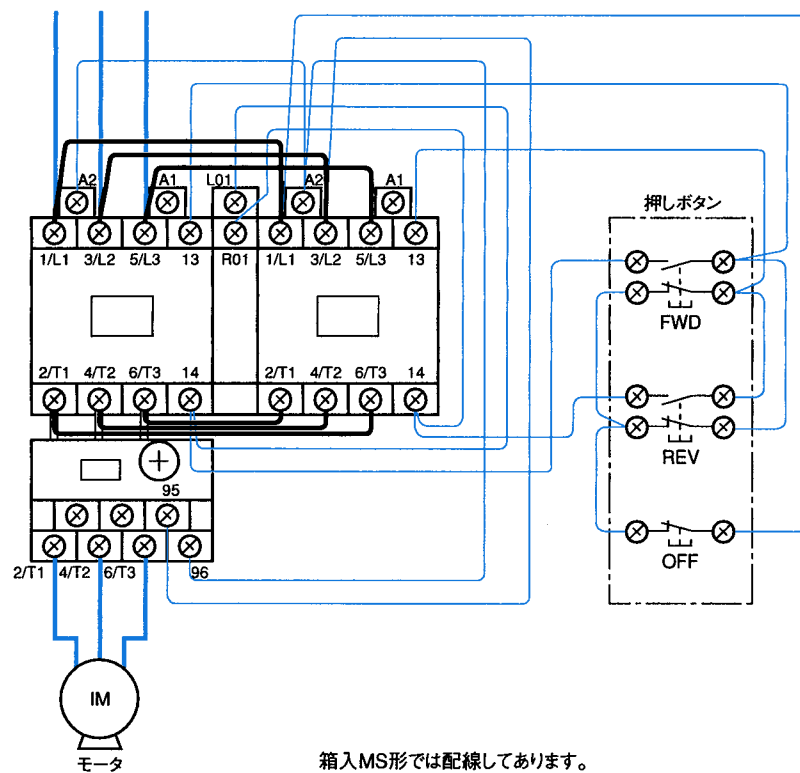
●参考回路

- ② (6 ページ) 押しボタン 1 組で遠方から始動停止 (三相)
③ (7 ページ) 押しボタン 2 組で遠方から始動停止 (三相)

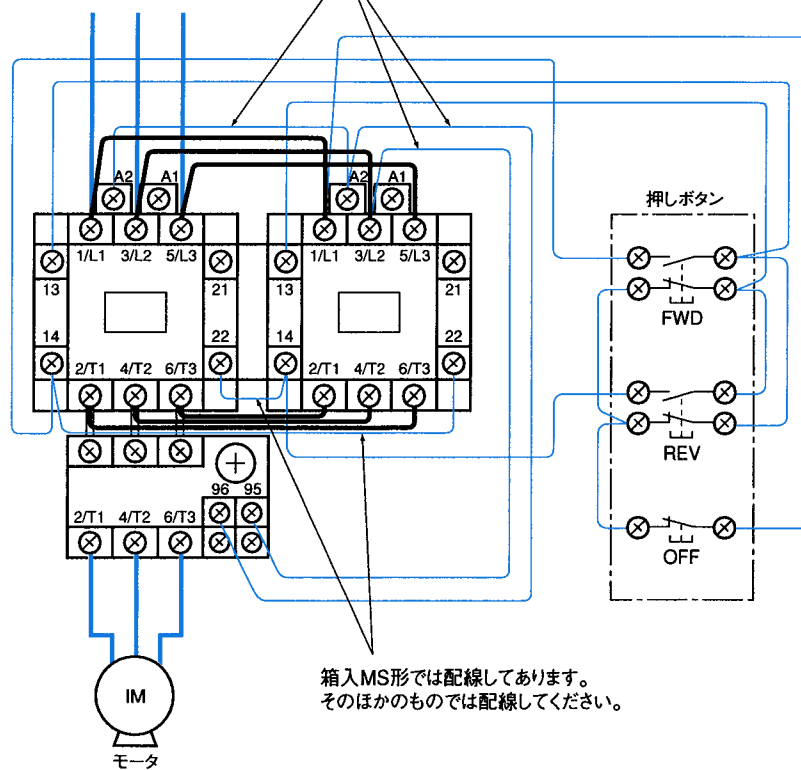


⑬ 3点押しボタンを使ってモータの正, 逆, 停止

マグネットスイッチ
(MSO-2XN10形)
(MSO-2XN11形)

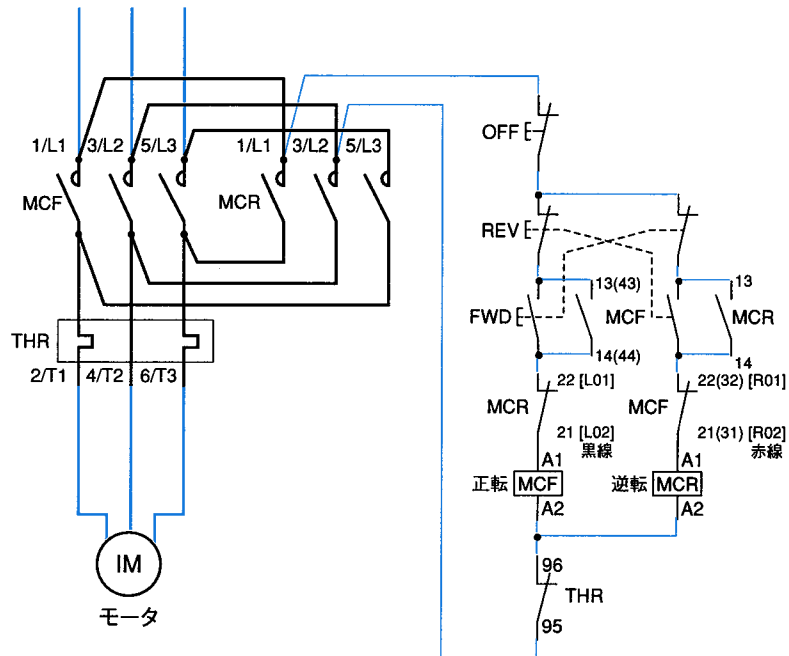


マグネットスイッチ
(MSO-2XN20形)



配線が必要な電線を示します。マグネットスイッチの
配線済の電線は、注記以外はそのまゝご使用ください。

接続図



[] 内端子番号および電線色はMSO-2×N10/N11形
() 内端子番号はMSO-2×N21形以上

●使用器具

- 1 台×箱入 MS-2×N□形または、
- 開放形 MSO-2×N□形マグネットスイッチ
- 1 台×3 点押しボタン (FWD, REV, OFF)

●要 点

正, 逆, 停止の3点押しボタンにより遠方操作ができます。

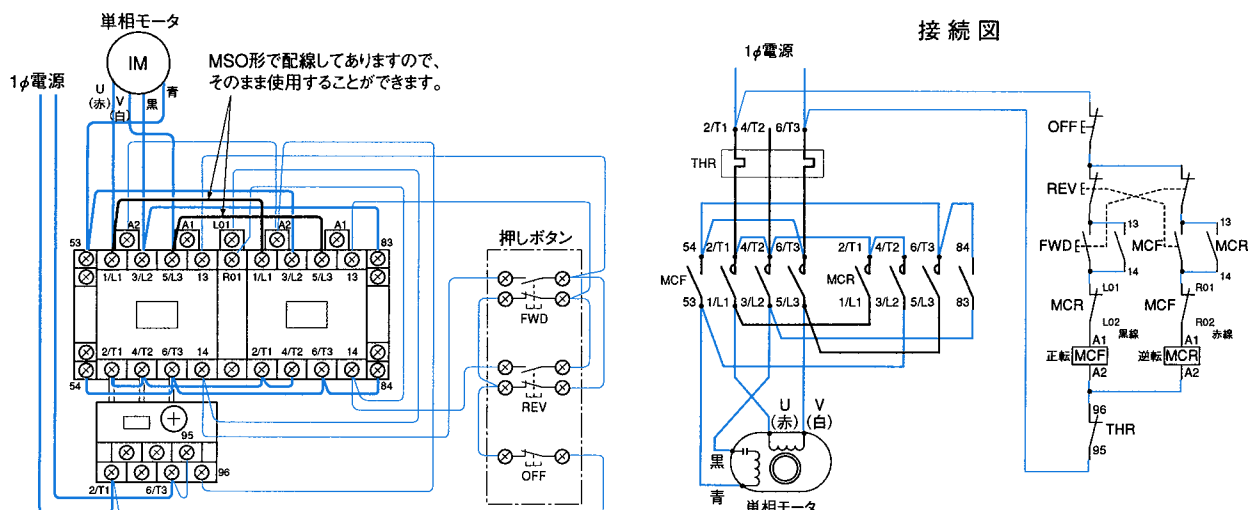
●参考回路

- ⑫ (16 ページ) 単相モータを3点押しボタンにより遠方操作

⑭ 単相モータを3点押しボタンにより正、逆、停止

〔分相始動 250W以下 (SP-KR形)
コンデンサ始動 300W以下 (SC-KR形)〕

(注) マグネットスイッチの主回路配線は注記以外は図のとおり配線替えまたは追加配線してください。制御回路は青色実線を配線してください。



●使用器具

- 1台×MSO-2×N10またはN11形マグネットスイッチ
- + 2台×UN-AX11形 (1a1b付) 補助接点ユニット
- 1台×3点押しボタン (FWD, REV, OFF)
- (300Vを超えるモータの結線は、本図と異なりますのでご注意ください。)

●要 点

まず、モータは赤、白、黒、青の4本のリード線を出し、本図のように結線します。押しボタンによって正、逆、停止ができます。ただし、正転から逆転または逆転から正転に移るときには、必ずモータを一旦停止してからスタートさせます。もし停止させないと、同じ方向へ回転を続けます。なお、反発始動形は結線による正逆回転はできません。

●参考回路

- ⑬ (17ページ) 3点押しボタンを使ってモータ正逆運転 (三相モータ)
- ⑫ (16ページ) 単相モータを押しボタンにより遠方操作

シンボル・記号の意味

1. 接 点

名 称	図記号		名 称	図記号	
	a接点	b接点		a接点	b接点
接点(一般) または 手動接点			フロートスイッチ 圧カスイッチ など	 	
手動操作 自動復帰接点			C接点		
リミットスイッチ 接 点			オンディレータイマ 接 点		
切換スイッチ (ひねり操作)			オフディレータイマ 接 点		
リレー接点 または 補助接点			サーマルリレー 補助接点		
タンブラースイッチ 波形スイッチ トグルスイッチ			コンタクタ 主接点		

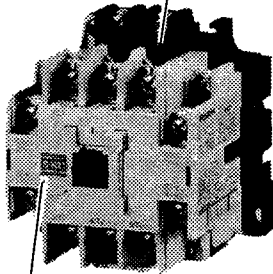
2. 接点以外

名 称	図記号	名 称	図記号
端 子	○ 例 —○—	表示灯	RL:赤色 GL:ミドリ色 WL:白色
導線の交わり	 (接続) (接続しない)	ブレーカ	 NFB
連結を示す 一般図記号 	サーマルリレーの ヒータ	 THR
電磁コイル	 MC 	電力用コンデンサ	 C
モータ	 IM	抵抗器	 (一般用) (可変抵抗器)
筒形ヒューズ	 F 	交流器(一般)	

名板説明

<正面>

操作コイル定格
定格使用電圧・周波数を表示

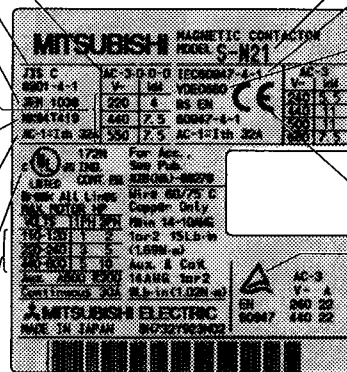


形名

コンタクタの形名数字はAC-3級
200V定格使用電流に近い値にし
てある
AC-1=1lhを代表定格で形名の下へ
表示

<側面>

性能表示
日本工業規格の番号
日本電機工業会規格の番号
国内規格によるAC-3級(三 相かご形誘導電動機の始動、 停止への適用)の電圧別の 最大容量を表す。
日本鋼船規格の認定番号
AC-1 抵抗負荷に適用する 定格使用電流を表す。 1lh 開閉せずに連続して流 せる開放熱電流(定格 通電電流)を表す。
試験機関ULによるUL-CSA 両規格製品認定マーク
UL規格によるモータ負荷 (HP定格)の電圧別の最大 容量を表す。

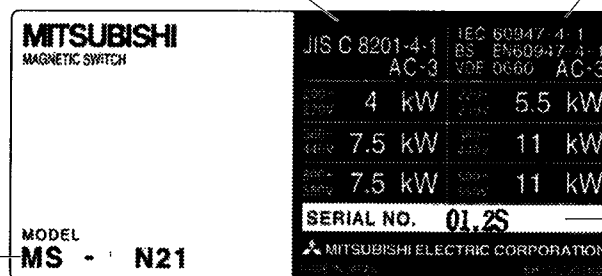


形名
国際規格の番号
VDE:ドイツ規格 BS:イギリス規格 EN:ヨーロッパ規格
国際規格,ドイツ規格,イギ リス規格によるAC-3級(適用 は左側と同じ)の電圧別の 最大容量を表す。輸出向を 対象とする。
CEマーキング
TÜVマーク
TÜV認定定格を表す。

コンタクタの名板

日本工業規格の番号
AC-3級(三相かご形誘導電動機の始動、
停止への適用)の電圧別の最大容量

国際規格,イギリス規格,ヨーロッパ規格,ドイツ規格の番号
AC-3級(適用は左側と同じ)の電圧別の最大容量
輸出向を対象とする



箱入りのマグネット
スイッチの形名

製造番号

箱入りマグネットスイッチの名板

用語解説

1. マグネットスイッチ（電磁開閉器）

交流モータ用のスイッチとして、コンタクタとサーマルリレーを組み合わせたものです。モータの遠方操作や、自動運転に欠かすことができません。サーマルリレー付ですからモータ以外の照明用、溶接機、コンデンサなどに使うことはできません。

2. コンタクタ（電磁接触器）

電磁石を使って接点を開閉する器具をいいます。普通は主回路接点を3極、補助接点を1 a ~ 2 a 2 b もっています。定格電流はモータを基準にして表示していますが、この電流値を変えて適用すればモータ以外の照明、溶接機、コンデンサなどに使うことができます。

3. サーマルリレー

モータの焼損を防止するための器具です。モータに過電流が流れると、トリップして内蔵 b 接点を開きます。この接点でコンタクタの電磁石を切って、モータを停止させます。一般にモータ用として使います。つまみの目盛調整値（整定電流値）はモータの電流と一致させます。

4. 主回路


モータの電流が流れる回路で、三相では3本、単相では2本です。電流が大きいので太い電線を使い、配線例では太線で示しました。


5. 制御回路または操作回路

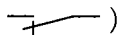
モータの電流が流れない回路で、押しボタン、信号灯、電磁石などの小電流回路です。補助回路ともいいます。配線例では細線で示しました。

6. a 接点、b 接点、c 接点などの補助接点

コンタクタの例で説明します。

a 接点は常時開いていて、電磁石に通電すると閉じる接点。自己保持や運転表示灯に使います。押しボタンでは手で押したとき閉じる接点を a 接点といいます。（シンボル：—）

b 接点は常時閉じていて、電磁石に通電すると開く接点。停止表示灯や電氣的インタロックに使います。押しボタンでは押して開く接点を b 接点といいます。（シンボル：）

c 接点は a、b 接点の両方と共通（コモン）端子をもち、切り換えのできる接点。コンパクトになって、どちらか片方だけでも使うことができ便利です。（シンボル：）

7. 自己保持

コンタクタが閉じた状態を保持し続けるため、自分の a 接点を使って自分の電磁石コイルを通電させておく回路（①，②の配線列参照）のことです。これがなぜ必要かといえば、押しボタンの ON は手で押している間しか閉じていないので、手を離しても、コンタクタが閉じた状態を保持させておくためです。コンタクタに限らず、このような使い方は一種の記憶回路ですから、よく使われます。OFF ボタンを押せば記憶は消えて、自己保持は開放されます。また停電などでコンタクタが開いたときも自己保持は開放されますから、再び ON ボタンを押してコンタクタを閉じなければ、モータが回転しないので安全です。

8. 可逆と非可逆

可逆はモータを正逆転させる運転方式で、コンタクタを 2 個使用します。ホイストの巻上げ、巻下げなどに使われます。

非可逆はモータを一方回転させる運転方法で、コンタクタは 1 個で済みます。非可逆は最も多く使われます。

9. 機械的インタロックと電氣的インタロック

可逆式コンタクタのように 2 個のコンタクタを使って、両方が同時に閉じてはならないとき、機械的な機構を使ってこれを行うことを機械的インタロックといいます。

電氣的インタロックは、制御回路の中に正転用には逆転の b 接点を入れ、逆転には正転の b 接点を入れ、回路的に同時に閉じられないようにすることです。そのため片方が閉じるともう一方の回路は電氣的に開かれます。

いずれも安全のために使う方法で、電氣的と機械的インタロックを併用すれば最も安全です。

10. 定格電流、定格使用電流、開放熱電流（定格通電電流）

定格電流といわれるものには次の二つがあります。

① 定格使用電流

モータは始動電流（約 6 倍）でスタートし、全負荷電流（1 倍）で運転し、切るのが普通の運転で、コンタクタはこの使用に十分耐えなければなりません。これを AC-3 級といい、全負荷電流に対応する電流を定格使用電流といいます。

また、モータを入れてすぐ切ると始動電流（6 倍）を切ることになり、これは AC-4 級といって、AC-3 級より小さい定格使用電流としています。このように開閉条件が変わると、同じコンタクタでも定格使用電流の値が変わります。

このほか抵抗負荷のときは、モータのような始動電流がないので開閉が楽になり、AC-1 級として割合大きな定格使用電流にとることができます。

② 開放熱電流（定格通電電流）

連続して（開閉せずに）電流を流し、温度上昇が規格値内となる最大の電流を開放熱電流（ I_{th} ）といいます。電流を開閉しないスイッチはややおかしい存在ですが、電源用などには実際に電流を流さないときに入・切することもあり、このような使い方に対して選べる定格です。

J I S C 8 2 0 1-1 に規定された表現で、従来は定格通電電流と表現していました。

11. インチング（寸動）とブラッキング（逆相制動）

インチングとは、コンタクタの接点を閉じてモータが全速に達しないうちにすぐ切ることです。マグネットスイッチはモータの始動電流（6倍）を入・切することになり、接点が急速に消耗します。

ブラッキングは正転用のモータにブレーキをかける目的で、正転のコンタクタを切って、すぐ逆転用コンタクタを閉じて急停止させることです。逆転用コンタクタはモータが停止する直前に逆転しないよう開きます。このような逆転用コンタクタはインチングなみ、あるいはそれより大きい電流を入・切します。

接点の消耗は、電流を入・切するときに微粉化して飛散するので、とくに切るときの電流の大きさで左右されます。そこでインチングやブラッキングをAC-4級としています。

12. 開閉耐久性（寿命）

MS-NでのAC-3級の電氣的開閉耐久性はN10～N65は200万回、N80～N300は100万回、N400～N800は50万回です。AC-4級ではインチング100%で3万回（N35～N800の主回路380V以上は1.5万回）です。また、機械的開閉耐久性はN10～N35は1000万回、N50～N800は500万回としています。

電氣的開閉耐久性とは、コンタクタに最大容量のモータを接続して電流を開閉したとき、使うことのできる限度の回数です。機械的開閉耐久性とは、接点に電流を流さず開閉し機械的に消耗する回数をいいます。電氣的、機械的とも開閉をあわせて1回として数えます。

13. じか入始動

じか入始動は、モータに電源電圧をそのまま加えて始動する方法で、最も広く使われており、マグネットスイッチがその代表例です。特長として、始動トルクが大きく、始動電流は最大となります。電源容量に余裕があれば最も安価な始動法です。電源トランス容量が小さい所や、配線が長かったり、電線が細い場合は電圧降下を発生しやすく適していません。

14. スターデルタ始動

モータを始動するとき問題になるのは、つぎの三点に要約できます。

- a. 始動電流の大きさ トランス、配線に影響
- b. 始動トルク（回転力）の大きさ 始動不能、ショック大
- c. 加速の円滑さ 機械、製品に影響

じか入始動ではこれらは最大になりますが、もしこれを変えたとすれば、モータに加える電圧を変化させる方法があります。電圧を低くして始動するのを減圧始動といい、じか入始動と区別しています。減圧始動で最も一般的な方法がスターデルタ始動です。

モータの巻線をスター接続にすると、巻線の電圧は $1/\sqrt{3}$ （58%）となり、始動電流はじか入の $1/3$ （33%）になります。これで始動し、モータが加速して始動電流が減少したのち、デルタ接続にすれば全電圧が巻線に加わり運転に入ります。

スターデルタ始動は一般に5.5kW以上のモータに適用できます。スターデルタスタータは上記を自動的に行う製品です。始動電流が $1/3$ になるとともに、モータトルクも $1/3$ になりますので、無

負荷あるいは軽負荷で始動する用途に適しています。なお、スターデルタスタータにはコンタクタ 2 個あるいは 3 個使用したものがあり、それぞれ 2 コンタクタ方式、3 コンタクタ方式と呼んでいます。

15. サーマルリレーの種類

サーマルリレーは、モータの全負荷電流に調整できるものを使用します。電流の調整は「つまみ」によって約 80%～120%の範囲でできます。それとともに大切なことは、モータの種類と保護目的に合わせて選定することです。

- ・標準 2 素子付

標準モータの一般的な過負荷拘束保護

- ・遅動形（飽和リアクトル付）

始動時間の長い（10～25秒）モータ、インチングの多いモータの過負荷保護。飽和リアクトルに始動電流をバイパスさせるので、サーマルリレーの動作時間を遅らせることができます。

- ・速動形（2E付兼用）

水中モータ、安全増防爆モータの過負荷と欠相保護。

- ・2E付（3素子付兼用）

標準モータの一般的な過負荷保護のほか欠相保護の必要なとき。

16. 欠相と反相

三相モータには必ず三相配線が必要ですが、一相だけヒューズが切れたり、電線やモータ巻線が断線したり、配線忘れ、ねじゆるみなどで電流が流れなくなることを、欠相あるいは単相運転といいます。このとき、モータが停止していればスイッチを入れてもモータは始動できず、始動電流が残った二相に流れますので、サーマルリレーが動作します。もし、回転中のモータであれば、回転を続けますが残った二相の電流が増加してモータは危険な温度になります。欠相を検出しモータの焼損を保護できるのが 2E付サーマルリレーです。

反相というのは、三相のうちの二相の端子を間違えてつなぐと、モータが逆転する現象です。ポンプ、コンプレッサなど特殊な機械によって逆転してはいけないうちがありますので、反相保護が必要ですが、サーマルリレーでは検出不可能で、反相保護用リレーを使用します。過負荷、欠相、反相の保護ができるリレーを 3Eリレーといいます。

17. サーマルリレーのリセット方式

リセットには、手動リセットと自動リセットがあります。

手動リセットは、サーマルリレーがトリップしたとき、トリップ原因を調べ対策した後、人がリセットする方式で、最も多く使われ安全です。

自動リセットは、トリップしてからサーマルリレーが冷えてくると自動的にリセットする方式です。トリップの原因を追求しないうちにリセットされ、リセットした瞬間にモータが回り始めることもあり得ます。自動リセットはこれを考慮した上で使わないと危険なことがあります。

18. 照明負荷（蛍光灯、水銀灯、白熱灯）

これらにはコンタクタを使用します（サーマルリレーは不要）。その場合の電流はAC-3級で選定できます。蛍光灯、水銀灯、白熱灯などの照明負荷の場合、始動時（電磁接触器の開路直後）には定常電流（点灯後の電流）よりかなり大きな電流（蛍光灯約10倍、水銀灯約2倍、白熱灯約10倍）が流れます。この始動時の電流を閉路可能で、点灯までの時間に耐え、所定の開閉耐久性を持たせる必要があります。照明負荷に対しては、JIS、JEMおよびIEC規格で、AC-5a（放電灯制御装置の開閉）AC-5b（白熱灯の開閉）級で規定されていますが、AC-3級の定格、性能で代用でき、照明負荷の定常電流の総和をAC-3級の定格使用電流以下として選定すれば使用できます。

ご使用上の注意事項

◎取付、配線時

①使用環境は！

周囲温度－１０℃～４０℃、盤内のときは盤内温度５５℃以下。乾燥した場所で、ほこりや振動衝撃の少ないところに取付けてください。取付方向は垂直面が標準ですが前後、左右に３０°まで傾けても使えます。

②配線は太く、できるだけ短くして！

圧着端子のときは端子ねじの線押えをつけたまま接続してください。電線の被覆を皮むきしたまま接続するときは、素線を二つに分けるとやりやすくなります。

③マグネットスイッチには必ずノーヒューズブレーカを併用して！

マグネットスイッチはモータ用スイッチです。短絡事故や、電線焼損の保護はできません。ノーヒューズしゃ断器または漏電しゃ断器をモータ１台ごとに電源側へ接続してください。

◎電磁石のうなりを防止

①電圧は８５～１１０％の範囲で！

コイルの電圧は１００％が最善です。高すぎるとマグネットスイッチの寿命は短くなり、低すぎるとうなりの原因となり接点の消耗もはげしくなります。とくにモータ始動時は電圧が低下しますのでご注意ください。制御回路の電圧が極端に低く、電磁石が吸引できない電圧が印加され続けると、コイルが焼損することがあります。

②電線くずやごみが内部へ入らないように！

配線作業のときの電線くず、ねじ、ワッシャ、ごみなどが電磁石へ入るとうなりの原因となります。配線後には必ず動作チェックされることをおすすめします。

③湿気や腐食性ガスを防止しよう！

これらで電磁石に赤さびが発生しやすく、うなりの原因となります。うなりの防止には直流操作形や機械ラッチ式のコンタクタが適しています。

◎接点を長持ちさせましょう。

①開閉頻度の高いときは、大形のマグネットスイッチを！

インチング（寸動）やプラギング（逆相制動）をされるときは、接点が早く消耗します。このようなときは、１～２段大きいものを使えば寿命が長くなります。

また、可逆運転をされるときは、必ず電氣的インタロックと機械的インタロックを併用してください（MSO－２×NおよびS－２×N形には、標準で機械的インタロックを内蔵しています）。

②操作スイッチは、ばたつきのないものを！

サーモスタット、圧力スイッチなどは接点のばたつきがない速動形のものとします。またコンタクタの開閉衝撃で近くのリレーなどの接点おどりがいないか注意してください。操作スイッチがばたつくとコンタクタの動作も追従し接点は急激に消耗します。

③接点に油、水が入りませんか！

これらが入って接点を開閉すると寿命は1／10以下になります。防水形の箱に入れたり、完全なカバーを施してください。

◎サーマルリレーは正しく使いましょう。

①サーマルリレーの調整つまみはモータ全負荷電流に合わせます！

調整つまみはおよそ±20%の範囲で調整できます。モータの名板にある全負荷電流値と同じ目盛に合わせてください。

②モータに合ったサーマルリレーを！

水中ポンプモータ、安全増防爆モータなどは許される始動時間が5秒以下です。これに標準サーマルリレーを使うと焼損保護はできません。必ず速動形サーマルリレーをご使用ください。

③始動時間の長いモータには、飽和リアクトル付サーマルリレーを！

始動時間は10秒以下が一つの目安です。これより長くなるとサーマルリレーがトリップします。モータに余裕があれば飽和リアクトル付を使って、始動時間を25秒までとすることができます。

④ヒータ溶断にご注意！

短絡事故などで、大電流が流れるとサーマルリレー内のヒータが溶断することがあります。ノーヒューズブレーカが直列に入っていれば殆ど防止できます。

短絡事故があったときはコンタクタの接点と、サーマルリレーを点検してから使用してください。

⑤サーマルリレーのトリップはモータの赤信号！

サーマルリレーがトリップしたときは、必ずその原因を調べて対策を取ってから運転を再開します。サーマルリレーのトリップはモータにとって危険信号です。

マグネットスイッチの点検には、「取扱説明書」を用意しておりますのでお申し出ください。

旧形との取付寸法互換性

「→」はそのまま互換性あり、「△」は専用アダプタを使用して互換性あり、「なし」は取付寸法の互換性はないが同等品を表わします。いずれも適用容量としては同等になります。

1. S形とS-N形コンタクタの互換性

非可逆式		
旧形	互換性	現行形
S-8	→	S-N10
S-10	→	S-N11
S-11	→	S-N12
S-20	→	S-N20
S-18	→	S-N21
S-25	△	S-N35
S-35	△	S-N50
S-50	なし	S-N65
S-65	△	S-N80
S-80	なし	S-N95
S-100	なし	S-N125
S-150	なし	S-N180
S-200	なし	S-N220
S-300	なし	S-N300
S-400	なし	S-N400
S-600	→	S-N600

可逆式		
旧形	互換性	現行形
S-2×11MI	なし	S-2×N11
S-2×20	なし	S-2×N20
S-2×18	なし	S-2×N21
S-2×25	なし	S-2×N35
S-2×35	なし	S-2×N50
S-2×50	なし	S-2×N65
S-2×65	なし	S-2×N80
S-2×80	なし	S-2×N95
S-2×100	なし	S-2×N125
S-2×150	なし	S-2×N150
S-2×200	なし	S-2×N220
S-2×300	なし	S-2×N300
S-2×400	なし	S-2×N400
S-2×600	なし	S-2×N600

2. S-A形とS-N形コンタクタの互換性

非可逆式		
旧形	互換性	現行形
S-A10(RM)	→	S-N10
S-A11(RM)	→	S-N11
S-A12(RM)	→	S-N12
S-A20	→	S-N20
S-A21	→	S-N21
S-A25	△	S-N25
S-A35	△	S-N35
S-A50	△	S-N50
S-A60	△	S-N65
S-A80	△	S-N80
S-A100	なし	S-N125
S-A120	なし	S-N125
S-A150	なし	S-N150
S-A220	なし	S-N220
S-A300	なし	S-N300
S-A401	なし	S-N400
S-A600	→	S-N600

可逆式		
旧形	互換性	現行形
S-AR11	なし	S-2×N11
S-2×A20	なし	S-2×N20
S-2×A21	なし	S-2×N21
S-2×A25	なし	S-2×N25
S-2×A35	なし	S-2×N35
S-2×A50	なし	S-2×N50
S-2×A60	なし	S-2×N65
S-2×A80	→	S-2×N80
S-2×A100	なし	S-2×N125
S-2×A120	なし	S-2×N125
S-2×A150	なし	S-2×N150
S-2×A220	なし	S-2×N220
S-2×A300	なし	S-2×N300
S-2×A401	なし	S-2×N400
S-2×A600	なし	S-2×N600

3. S-K形とS-N形コンタクタの互換性

非可逆式		
旧形	互換性	現行形
S-K10	→	S-N10
S-K11	→	S-N11
S-K12	→	S-N12
S-K18	→	S-N18
S-K20	→	S-N20
S-K21	→	S-N21
S-K25	△	S-N25
S-K35	△	S-N35
S-K50	→	S-N50
S-K65	→	S-N65
S-K80	→	S-N80
S-K95	→	S-N95
S-K125	→	S-N125
S-K150	→	S-N150
S-K180	→	S-N180
S-K220	→	S-N220
S-K300	→	S-N300
S-K400	→	S-N400
S-K600	→	S-N600
S-K800	→	S-N800

可逆式		
旧形	互換性	現行形
S-KR11	なし	S-2×N11
S-2×K18	なし	S-2×N18
S-2×K20	なし	S-2×N20
S-2×K21	なし	S-2×N21
S-2×K25	→	S-2×N25
S-2×K35	→	S-2×N35
S-2×K50	→	S-2×N50
S-2×K65	→	S-2×N65
S-2×K80	→	S-2×N80
S-2×K95	→	S-2×N95
S-2×K125	→	S-2×N125
S-2×K150	→	S-2×N150
S-2×K180	→	S-2×N180
S-2×K220	→	S-2×N220
S-2×K300	→	S-2×N300
S-2×K400	→	S-2×N400
S-2×K600	→	S-2×N600
S-2×K800	→	S-2×N800

サービス網

●充実した納入体制とサービス体制

短納期に応じられる全国を網羅した販売網と、配送システム、オンラインシステムによるご注文の即日処理。

●ベテランエンジニアによる技術相談

もよりの営業所またはサービスセンターにご相談ください。計画時点から参加させていただきます。

北海道支社
〒060-8693 札幌市中央区北二条西4-1 (北海道ビル)
TEL (011) 212-3788 (機器課) FAX (011) 241-0695
三菱電機システムサービス北海道支店
〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18
TEL (011) 890-7515 FAX (011) 890-7516

新潟支店
〒950-8504 新潟市東大通2-4-10 (日本生命ビル)
TEL (025) 241-7227 FAX (025) 243-1527
新潟機器サービスステーション
〒950-0867 新潟市竹尾御新町752-9
TEL (025) 274-9165

北陸支社
〒920-0031 金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル)
TEL (076) 233-5501 (機器課) FAX (076) 233-5510
三菱電機システムサービス北陸支店
〒920-0811 金沢市小坂町北255
TEL (076) 251-0559 FAX (076) 252-5458

京滋機器サービスステーション
〒612-8444 京都市伏見区竹田中宮町8
TEL (075) 611-6211

神戸機器サービスステーション
〒652-0885 神戸市兵庫区御所通1-1-27
TEL (078) 651-0332

姫路機器サービスステーション
〒670-0836 姫路市神屋町6-76
TEL (0792) 81-1141

中国支社
〒730-0037 広島市中区中町7-32 (日本生命ビル)
TEL (082) 248-5296 FAX (082) 248-5360
三菱電機システムサービス中国支店
〒732-0802 広島市南区大州4-3-26
TEL (082) 285-2111 FAX (082) 285-7773

九州支社
〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル)
TEL (092) 721-2243 FAX (092) 721-2344
三菱電機システムサービス九州支店
〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16
TEL (092) 483-8208 FAX (092) 483-8226
北九州機器サービスステーション
〒806-0045 北九州市八幡西区竹末2-7-3
TEL (093) 642-8825
長崎機器サービスステーション
〒850-0078 長崎市神ノ島町1-343-1
TEL (095) 865-3667

東北支社
〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-17-7 (三菱電機明治生命仙台ビル)
TEL (022) 216-4554 FAX (022) 262-4276
三菱電機システムサービス東北支店
〒984-0042 仙台市若林区大和町2-18-23
TEL (022) 236-3818 FAX (022) 238-9257

関越支社
〒331-0043 さいたま市中央区新都心11-2 (明治生命さいたま新都心ビルランド・アクセス・タワー)
TEL (048) 600-5700 FAX (048) 600-5865
三菱電機システムサービス関越支店
〒331-8522 さいたま市大成町4-298 (三菱電機大宮ビル)
TEL (048) 651-3221

関東機器サービスステーション
〒330-0031 さいたま市吉野町2-173-10
TEL (048) 652-0378

本社 (機器関係)
〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-2-3 (三菱電機ビル)

TEL (03) 3218-2815 FAX (03) 3218-2908

本社機器事業部

〒104-6215 東京都中央区晴海1-8-12 (オフィスタワーZ 15階)

TEL (03) 6221-2090 FAX (03) 6221-2091

三菱電機システムサービス東京機電支店

〒108-0022 東京都港区海岸3-19-22

TEL (03) 3454-5521 FAX (03) 5440-7783

神奈川機器サービスステーション

〒229-1112 相模原市宮下2-21-2

TEL (042) 779-9711 FAX (042) 779-9713

東関東支社

〒277-0011 千葉県柏市東上町2-28 (第二水戸屋ビル)

TEL (0471) 62-3611 FAX (0471) 60-1103

千葉機器サービスステーション

〒264-0022 千葉市若葉区桜木町344-1

TEL (043) 232-6101

神奈川支社

〒220-8118 横浜市西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー18階)

TEL (045) 224-2625 FAX (045) 224-2756 (専用)

静岡支店

〒420-0837 静岡市日出町2-1 (田中第一ビル)

TEL (054) 251-2855 FAX (054) 251-4140

静岡機器サービスステーション

〒422-8041 静岡市中田2-12-20

TEL (054) 287-8866

浜松機器サービスステーション

〒435-0048 浜松市上西町62-5

TEL (053) 463-8455 FAX (053) 465-3990

豊田支店

〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10 (矢田豊田ビル)

TEL (0565) 34-4112 FAX (0565) 34-4199

中部支社

〒450-8522 名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビル)

TEL (052) 565-3304 FAX (052) 565-3207

三菱電機システムサービス中部支店

〒461-0048 名古屋市中村区矢田南5-1-14

TEL (052) 722-7601

名古屋製作所

〒461-0048 名古屋市中村区矢田南5-1-14

TEL (052) 721-2111

名古屋製作所可児工場

〒509-0249 岐阜県可児市姫ヶ丘3-5

TEL (0574) 62-5321 FAX (0574) 61-1955

関西支社
〒530-8206 大阪市北区堂島2-2-2 (近鉄堂島ビル)

TEL (06) 6347-2881 FAX (06) 6347-2560

三菱電機システムサービス関西機電支店

〒567-0053 茨木市豊原町10-18

TEL (0726) 41-0441 FAX (0726) 41-0483

大阪機器サービスステーション

〒553-0001 大阪市福島区海老江5-5-6

TEL (06) 6458-9728

堺機器サービスステーション

〒590-0939 堺市九間町西1-2-29

TEL (0722) 29-5992

四国支社

〒760-8654 高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)

TEL (087) 825-0072 (機器課) FAX (087) 825-0056

三菱電機システムサービス四国支店

〒760-0072 高松市花園町1-9-38

TEL (087) 831-3186 FAX (087) 833-1240

倉敷機器サービスステーション

〒712-8011 倉敷市連島町連島445-4

TEL (086) 448-5532

本資料に記載された製品を正しくお使いいただくため
ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。



三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-2-3(三菱電機ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北2条西4-1(北海道ビル)	(011)212-3788
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-7(三菱電機明治生命仙台ビル)	(022)216-4554
本社機器営業部	〒104-6215	東京都中央区晴海1-8-12(オフィスタワーZ15F)	(03)6221-2090
関東支社	〒331-0043	さいたま市中央区新都心11-2(明治生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー)	(048)600-5700
新潟支店	〒950-8504	新潟市東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025)241-7227
神奈川支社	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー18F)	(045)224-2625
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5501
中部支社	〒450-8522	名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビル)	(052)565-3304
静岡支店	〒420-0837	静岡市日出町2-1(田中第一ビル)	(054)251-2855
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル)	(06)6347-2881
中国支社	〒730-0037	広島市中区中町7-32(日本生命ビル)	(082)248-5296
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0072
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2243

サービスのお問い合わせは下記へどうぞ

三菱電機システムサービス株式会社

三菱電機システムサービス本社	〒154-8520	東京都世田谷区太子堂4-1-1(キャロットタワー)	(03)3424-1111
東京機電支店	〒108-0022	東京都港区海岸3-19-22	(03)3454-5521
神奈川機器サービスステーション	〒229-1112	相模原市宮下2-21-2	(042)779-9711
千葉機器サービスステーション	〒260-0022	千葉市若葉区桜木町344-1	(043)232-6101
関西機電支店	〒567-0053	茨木市豊原町10-18	(0726)41-0441
大阪機器サービスステーション	〒553-0001	大阪市福島区海老江5-5-6	(06)6458-9728
堺機器サービスステーション	〒590-0939	堺市九間町西1-2-29	(0722)29-5992
京滋機器サービスステーション	〒612-8444	京都市伏見区竹田中宮町8	(075)611-6211
神戸機器サービスステーション	〒652-0885	神戸市兵庫区御所通1-1-27	(078)651-0332
姫路機器サービスステーション	〒670-0836	姫路市神屋町6-76	(0792)81-1141
中部支社	〒461-0048	名古屋市東区矢田南5-1-14	(052)722-7601
静岡機器サービスステーション	〒422-8041	静岡市中田2-12-20	(054)287-8866
浜松機器サービスステーション	〒435-0048	浜松市上西町62-5	(053)463-8455
九州支社	〒812-0007	福岡市博多区東比恵3-12-16	(092)483-8208
北九州機器サービスステーション	〒806-0045	北九州市八幡西区竹末2-7-3	(093)642-8825
長崎機器サービスステーション	〒850-0078	長崎市神ノ島町1-343-1	(095)865-3667
北海道支店	〒004-0041	札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515
東北支店	〒984-0042	仙台市若林区大和町2-18-23	(022)236-3818
関東支店	〒331-8522	さいたま市大成町4-298(三菱電機大宮ビル)	(048)651-3221
関東機器サービスステーション	〒330-0031	さいたま市吉野町2-173-10	(048)652-0378
新潟機器サービスステーション	〒950-0867	新潟市竹尾卸新町752-9	(025)274-9165
北陸支店	〒920-0811	金沢市小坂町北255	(076)251-0559
中国支店	〒732-0802	広島市南区大州4-3-26	(082)285-2111
倉敷機器サービスステーション	〒712-8011	倉敷市連島町連島445-4	(086)448-5532
四国支店	〒760-0072	高松市花園町1-9-38	(087)831-3186

インターネットによる三菱電機制御機器技術情報サービスを開始しました。

URL <http://www.fukuyama.melco.co.jp/>
三菱電機株式会社ホームページメニューの
「製品／サービス」からもリンクしています。
<http://www.melco.co.jp/>

電磁開閉器、電磁接触器、電磁継電器に関する技術的なお問い合わせはFAXサービスをご利用ください。(納期・価格等の技術事項以外のご質問にはお答えできません。)

三菱電機株式会社 名古屋製作所

可児工場 FAX技術サービス担当宛
受付/9:00~15:00、土・日曜および祝・休日を除く
FAX.0574-61-1955

●このカタログは再生紙を使用しています。