

⚡ 新晃のクレーン・ホイス用周辺機器

ELE-CUT

エレカット ^{オー} Oシリーズ
Catalogue Version 2

Models SOH/S20H/S30H
Model AOH
Model SKO



⚡ 新晃電機株式会社

エレカットで暴走事故ゼロへ

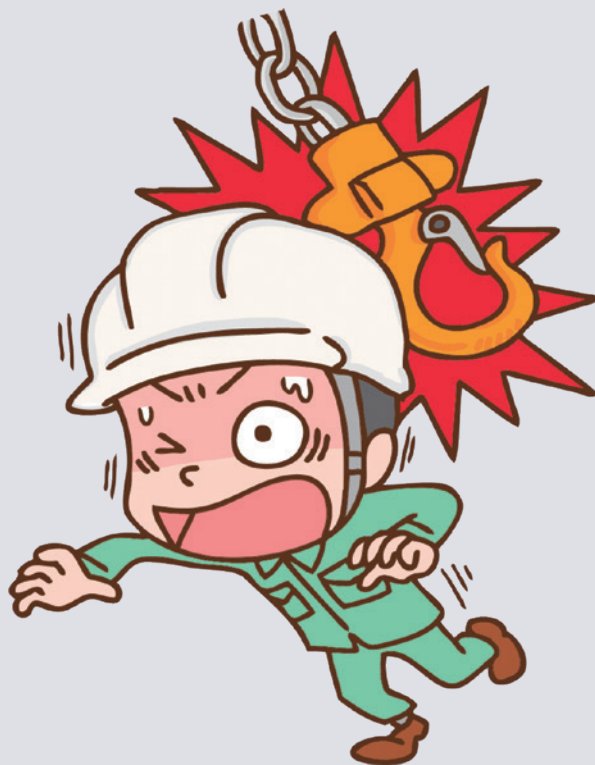
我が社は、クレーン・ホイスト用電装品の専門メーカーとして、物流設備の省力化と作業能率向上を目的とする各種電装・機能製品を提供して参りました。幸い品質第一主義の合理的安全設計が各位のご理解を得て、広くご愛顧頂いています。さらに多様化する社会的ニーズに先駆けて、一層の製品開発に努めてまいり、その一つとしてエレカットをお薦めしています。搬送機器では、とかく機械的負担の大きいコンタクタ（電磁接触器）の接点の溶着が、クレーン・ホイストの暴走につながって不測の事故をまねいています。

『エレカット』は、搬送装置の動力系と制御系それぞれの信号を取り出し、相互を比較確認することで、異常を検出して事故を未然に防ぐ機器です。

⚠ 安全に関するご注意

本カタログに記載された製品を正しくお使いいただくために、取付け、運転操作、保守・点検の前に、必ず取扱説明書をお読みください。

操作スイッチを切ったのに
あっ、クレーンが止まらない。



コンタクタ（電磁接触器）の接点の溶着が原因では？
この時エレカットがクレーンの暴走を防ぎます

特 長

- コンタクタ（電磁接触器）の接点の溶着を電氣的に検知・判断し、リレー接点出力することで、電源遮断が可能になり、放置すればクレーン・ホイストの暴走事故につながる事態を未然に防止します。
上記に加えて、OH型は接点の接触不良を、SKO型は操作ケーブルの混触を検知します。
- センサー部・制御部ともに、機械的作動のない電気・電子回路で、電力消費も少なく、高い信頼度を備えています。
- 本シリーズのエレカットは、押釦スイッチで模擬的に作動条件を作り、クレーン・ホイストにのぼることなく簡単に動作点検を行うことができます。但し、無線操作やトロリー線による信号の伝送時などには、上記の点検を行うことができない場合があります。詳細は、原理の欄（P. 6）を参照してください。
- エレカットには、点検機能表示方式（フラットタイプとバーチカルタイプ）とターミナル内蔵方式があります。それぞれの使用状況・仕様・条件に応じて選択して頂くことにより、新設はもちろん現行設備にも簡単に取り付けが可能です。
- 事故の未然防止の直接的効用に加え、安全装置としての稼働・保守費用は極めて小さく、システム全体の効率的運用に大きな経済的・心理的効果があります。

保証・寿命

● 保証規定について

取扱説明書に基づいて正しくご使用されて発生した故障に対し、弊社工場出荷日より5年間無償で製品の修理又は交換をさせていただきます。ただし、製品の取り替え等、製品以外の費用は補償の対象外と致します。

● 寿命について

部品の経年劣化を考慮して、通常^(*)の使用状態で約10年です。

* 周囲温度：0～40℃ 稼働状態：8時間／日 250日／年

CONTENTS

安全に関するご注意	P. 1	個別機種の説明	P. 9 - 13
特 長	P. 2	SOH型	P. 9
保証・寿命	P. 2	S2OH型	P. 10
一覧表	P. 3	S3OH型	P. 11
外形寸法	P. 4	AOH型	P. 12
原 理	P. 5 - 6	SKO型	P. 13
型式の表示方法	P. 6	点 検	P. 14
仕 様	P. 7	注意事項	P. 14
負荷センサーの一次側の配線	P. 8	Q & A	P. 14

一覧表

型名		SOH	S2OH	S3OH	AOH	SKO ^(※1)	
方式	点検機能表示方式	フラットタイプ	○	○		○	
		バーチカルタイプ			○		
	ターミナル内蔵方式					○	
検出回路数	1回路		○			○	
	2回路			○			
	3回路				○		
本体重量 (g)		450	490	700	360	760	
付属品	負荷センサー	CTL-W (重量: 230 g)	1個	2個	3個		1個
		CTL (重量: 110 g)				1個	
	押釦電流センサー	SBIU-HK□ (重量: 70 g)					いずれか 1個 ^(※2)
		CTS□ (重量: 50 g)					

※1 SKO型は受注生産品です。 ※2 詳細は、SKO型の欄 (P. 13) を参照ください。

■ 点検機能表示方式



フラットタイプ



バーチカルタイプ

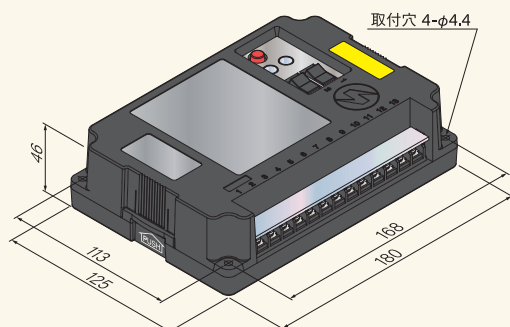
■ ターミナル内蔵方式



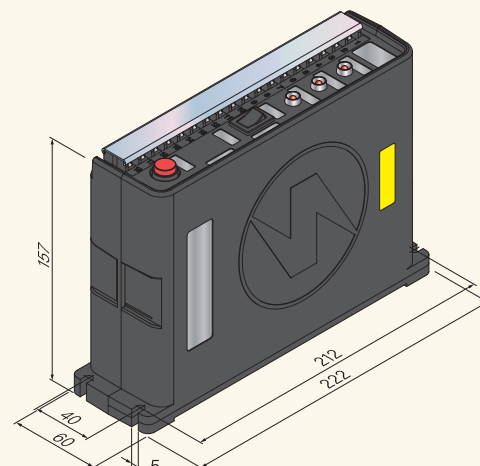
外形寸法

■ 本体

点検機能表示方式

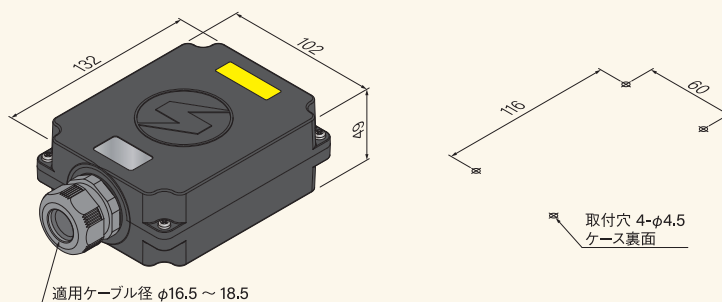


フラットタイプ



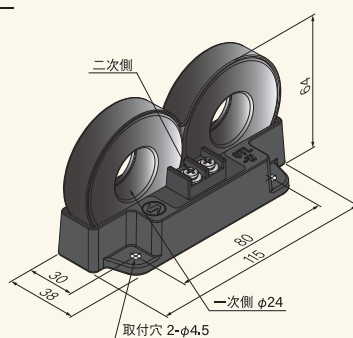
バーチャルタイプ

ターミナル内蔵方式

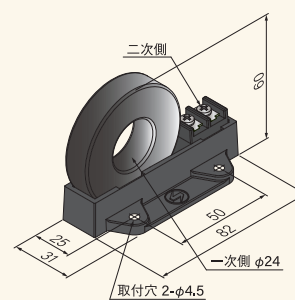


■ 付属品

負荷センサー

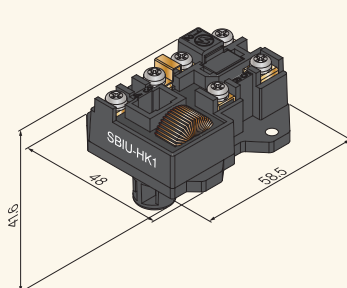


CTL-W

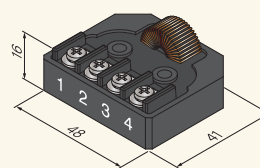
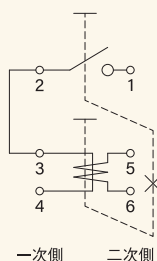


CTL

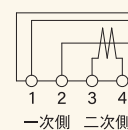
押釦電流センサー (ケーブルの混触検出用)



SBIU-HK□ (保持型ユニットに電流センサー内蔵)



CTS□ (単独タイプ)



原理

エレカットの基本的な機能について、AOH型を下図に配線した例で説明いたします。

(SOH/S2OH/S3OH型も、基本的な仕様はAOH型と同じです。)

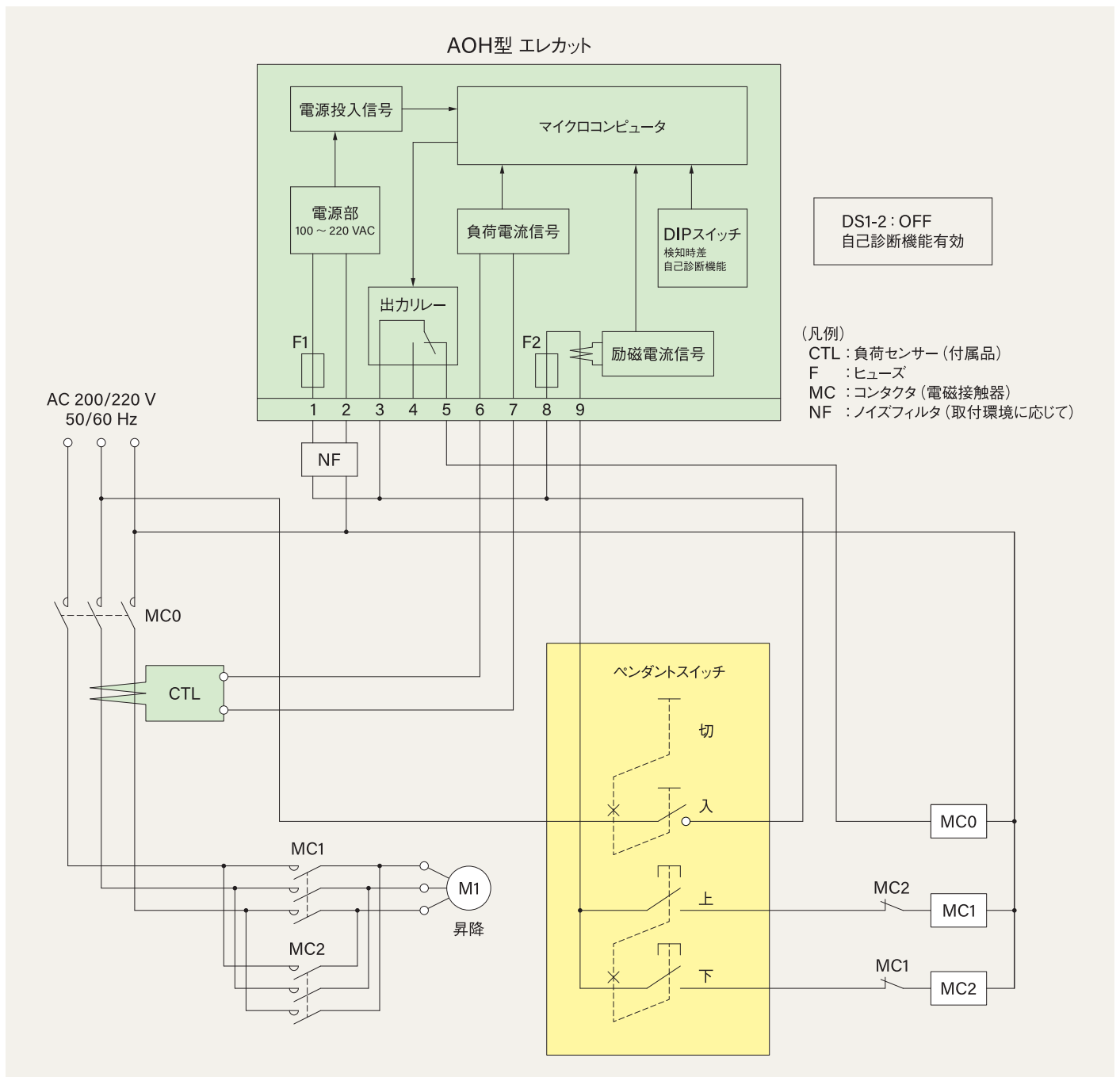
コンタクタ(電磁接触器)の励磁コイルに流れる電流(端子8-9に入力:励磁電流信号)と、負荷センサーに流れる電流(CTLを介して端子6-7に入力:負荷電流信号)を比較することでコンタクタ(電磁接触器)の接点異常を検知し、接点信号を出力します。この接点信号で主回路の遮断器を操作すれば、装置の暴走を未然に防ぐことができます。

接点溶着の検出機能

励磁電流信号がOFFで、負荷電流信号がONの状態が連続して検知時差以上続くと、コンタクタ(電磁接触器)の“接点溶着”と判断して、出力リレーが動作します。

接触不良の検出機能 (SKO型を除く)

励磁電流信号がONで、負荷電流信号がOFFの状態が連続して検知時差以上続くと、コンタクタ(電磁接触器)の“接触不良”と判断して、出力リレーが動作します。



自己診断機能 (SKO型を除く)

エレカットの動作電源投入直後に励磁電流信号、あるいは負荷電流信号を検知すると“回路異常”と判断して、出力リレーが動作します。予めペンダントスイッチに設けた電源スイッチで、装置の主電源とエレカットの動作電源の両方が連動して入/切できる配線にすると、ペンダントスイッチで模擬的に自己診断機能の作動条件(操作スイッチを押した状態を保持したまま電源スイッチの入を押す)を作り、手元のペンダントスイッチで動作点検を行うことができます。

リセットはペンダントスイッチの電源スイッチで、動作電源を切にしたあと5秒以上待つてから入にします。

■ 受注生産の機種

SKO型は、前述の接点溶着の検出機能の他に、次の機能を付加しています。

溶着検出・操作ケーブルの混触の検出機能

ペンダントスイッチの内部に押釦電流センサーを設置し、操作スイッチの電流を押釦電流信号としてエレカットに取り込みます。押釦電流信号がOFFで、負荷電流信号がONの状態が連続して検知時差以上続くと、コンタクタ(電磁接触器)の接点溶着・操作ケーブルの混触(押釦スイッチのコモン線と出力側の信号線の混触)と判断して、出力リレーが動作します。

電源投入時操作スイッチONの検出機能

メインコンタクタMC0(主電磁接触器)の励磁コイルに流れる電流を、電源投入信号としてエレカットに取り込みます。電源投入信号がONになってから、検出時間(0.1秒)内に負荷電流信号がONになると、ペンダントスイッチの操作スイッチの故障と判断して、励磁電流信号をエレカット内部で遮断します。その状態で操作スイッチONを継続すれば、エレカットはコンタクタ(電磁接触器)の“接点溶着”と判断して、出力リレーが動作します。この機能により、ペンダントスイッチで模擬的にエレカットの作動条件(操作スイッチを押した状態で電源スイッチの入を押す)を作り、手元のペンダントスイッチで動作点検を行うことができます。

リセットはペンダントスイッチの電源スイッチで、動作電源を切にしたあと、入にします。

型式の表示方法

RTS- -

1 2

1 対象の機器の励磁電流 (操作電流) 検出範囲

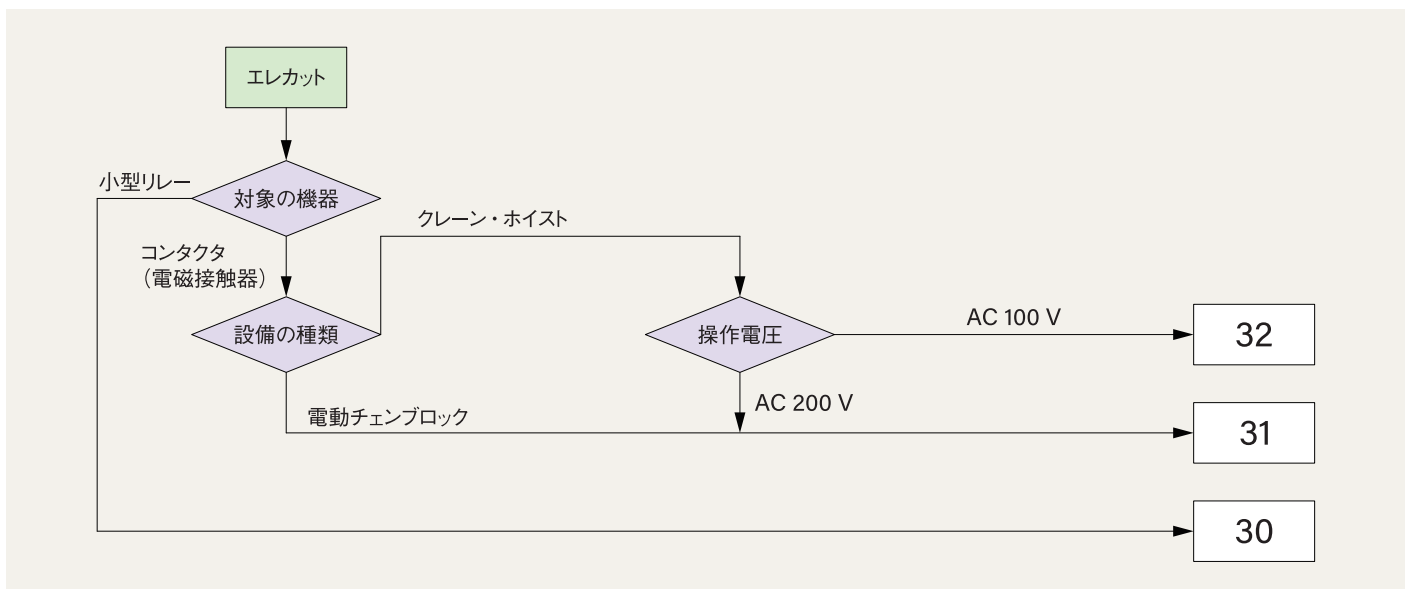
- 30 : AC 8mA ~ 1A
- 31 : AC 25mA ~ 2A
- 32 : AC 45mA ~ 3A

2 型名

- SOH : 電磁接触器の接点溶着・接触不良の検出1回路
- S2OH : 電磁接触器の接点溶着・接触不良の検出2回路
- S3OH : 電磁接触器の接点溶着・接触不良の検出3回路
- AOH : 電磁接触器の接点溶着・接触不良の検出1回路
- SKO : 電磁接触器の接点溶着・ケーブル混触の検出1回路^(※)

「※」は受注生産の機種を表しています。

対象の機器の励磁電流(操作電流) 選定の目安



仕 様

■ 出力部の電気定格

有接点リレーの接点出力 (1C) : AC 220 V 2 A / DC 24 V 2 A
電氣的寿命は40万回以上 (定格負荷、開閉頻度1,800回/h)

■ 電源電圧

SOH, S2OH, S3OH, AOH型 : AC 100 V ~ AC 220 V 50 ~ 60 Hz フリー電圧入力仕様
SKO型 : AC 100/110 V 50/60 Hz 又は AC 200/220 V 50/60 Hz

■ 検知時差

接点溶着 : 本体内部に設けたディップスイッチ (DS) により、0.4秒 / 1秒のいずれかに設定できます。
接触不良 : 2秒固定です。(SKO型を除く)

■ 負荷センサーの一次側の電流値

SOH, S2OH, S3OH, SKO型

負荷センサー	電流を検出する範囲	電流を検出しない範囲
CTL-W	AC 1.0 AT ~ 160 AT	AC 0 AT ~ 0.2 AT

AOH型

負荷センサー	電流を検出する範囲	電流を検出しない範囲
CTL	AC 1.0 AT ~ 120 AT	AC 0 AT ~ 0.15 AT

※注意事項

ATは電流値と貫通数の積とします。
CTL-W及びCTLは、正弦波交流にのみ対応します。

■ 負荷センサーの一次側の回路電圧

AC 600 V 以下

■ 消費電力

5 VA 以下

■ 取付環境

温度 : 0 ~ 55°C 湿度 : 85% 以下
※結露及び氷結なきこと。
※同一の制御盤内に、エレカット本体と負荷センサーを取り付けること。

■ 本体ケースの材質及び色

材質 : ABS樹脂
色 : 黒

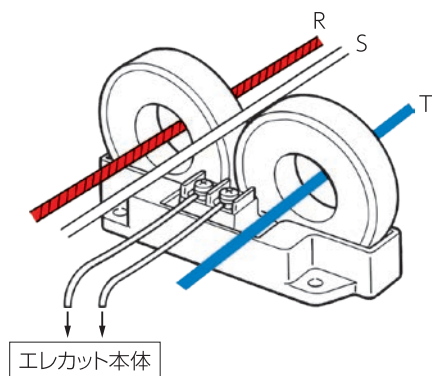
※ご注文の際は、「型式」及び「電源電圧 (SKO型のみ)」を必ずご指示ください。

負荷センサーの一次側の配線

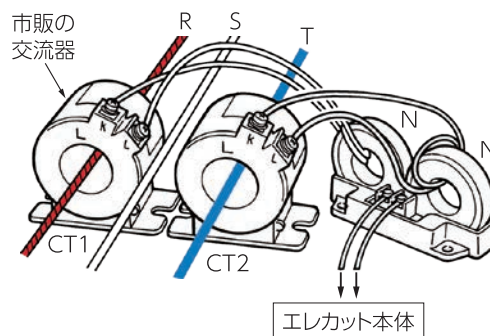
■ CTL-W (SOH/S2OH/S3OH/SKO 型に付属)

1) 三相交流 (R相、S相、T相) の中から二相を選択して、無負荷及び定格運転時において、負荷センサーの検出電流範囲 (P. 7 参照) になるような貫通数で入力方向も合わせて、それぞれ入力してください。

例) R相:1 S相:0 T相:1



2) 負荷が大きく負荷電流が定格 (160 AT) を超える場合、又は動力線の線径が太く規定の貫通数が入力できないときは、市販の交流器 (CT1, CT2) と組み合わせて結線してください。その際、市販の交流器及び負荷センサー (CTL-W) の入力方向をそれぞれ合わせてください。



貫通数 N の計算式

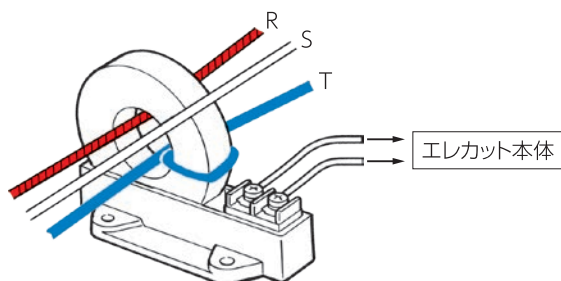
$$N = \frac{1.0 \text{ (A)} \times \left[\text{CT1, CT2 の 定格一次電流 (A)} \right]}{\left[\text{CT1, CT2 の 定格二次電流 (A)} \right] \times \left[\text{負荷電流の 最小値 (A)} \right]}$$

※Nは小数点以下切り上げとします。

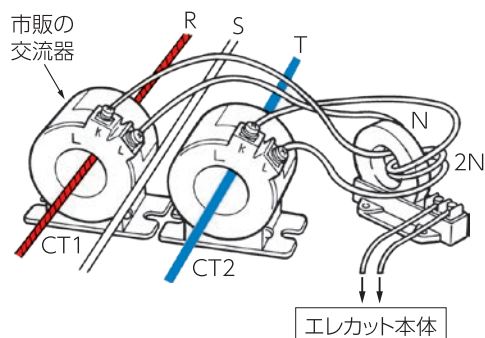
■ CTL (AOH型に付属)

1) 三相交流 (R相、S相、T相) の中から二相を選択して、一方の相を無負荷及び定格運転時において、負荷センサーの検出電流範囲 (1.0 AT ~ 120 AT) になるような貫通数で入力し、他の相はその2倍の貫通数で入力してください。

例) R相:1 S相:0 T相:2



2) 負荷が大きく負荷電流が定格 (120 AT) を超える場合、又は動力線の線径が太く規定の貫通数が入力できないときは、市販の交流器 (CT1, CT2) と組み合わせて結線してください。その際、市販の交流器及び負荷センサー (CTL) の入力方向をそれぞれ合わせてください。



貫通数 N の計算式

$$N = \frac{1.0 \text{ (A)} \times \left[\text{CT1, CT2 の 定格一次電流 (A)} \right]}{\left[\text{CT1, CT2 の 定格二次電流 (A)} \right] \times \left[\text{負荷電流の 最小値 (A)} \right]}$$

※Nは小数点以下切り上げとします。

個別機種の説明

SOH型

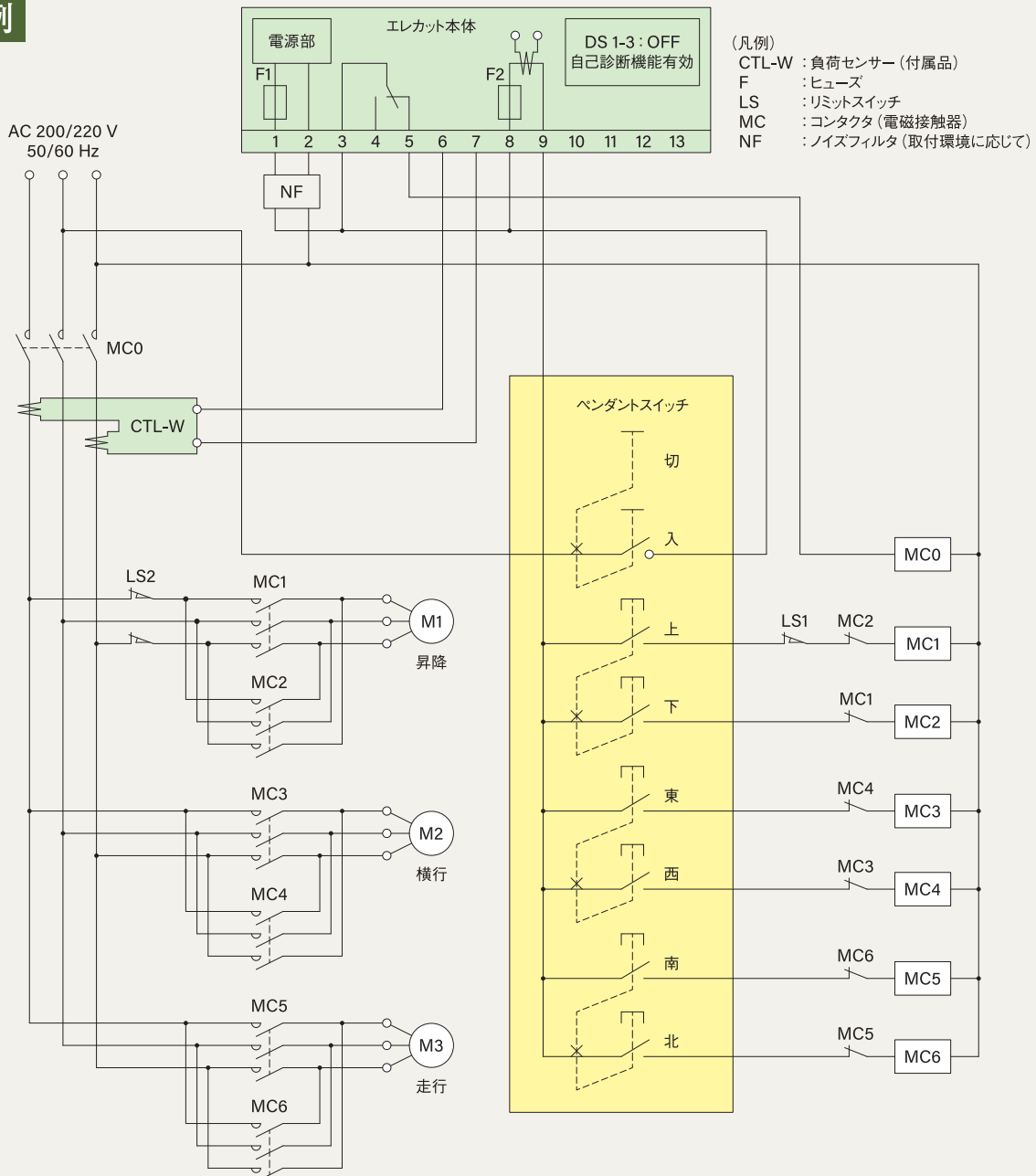
電磁接触器の接点溶着・接触不良の検出1回路

エレカット本体の端子機能 (端子ねじ: M4)



端子番号	機能	配線
1 - 2	動作電源入力	AC 100 V ~ AC 220 V の安定した電圧を入力してください。
3 ~ 5	出力リレー端子 (1c 接点) 3 : COM 4 : NO 5 : NC	端子番号 出力リレー動作時の接点状態 (電氣的保持あり)
		3 - 4 有接点リレー閉 (クローズ)
		3 - 5 有接点リレー開 (オープン)
6 - 7	負荷信号入力端子	負荷センサー (CTL-W) の二次側端子と接続してください。
8 - 9	励磁電流入力端子	検知対象とするコンタクタ (電磁接触器) の、励磁コイル電流が端子 8 - 9 間を流れるように配線してください。
10 - 11	機能無し	端子 10 ~ 13 には、何も接続しないでください。
12 - 13		

配線例



S20H型

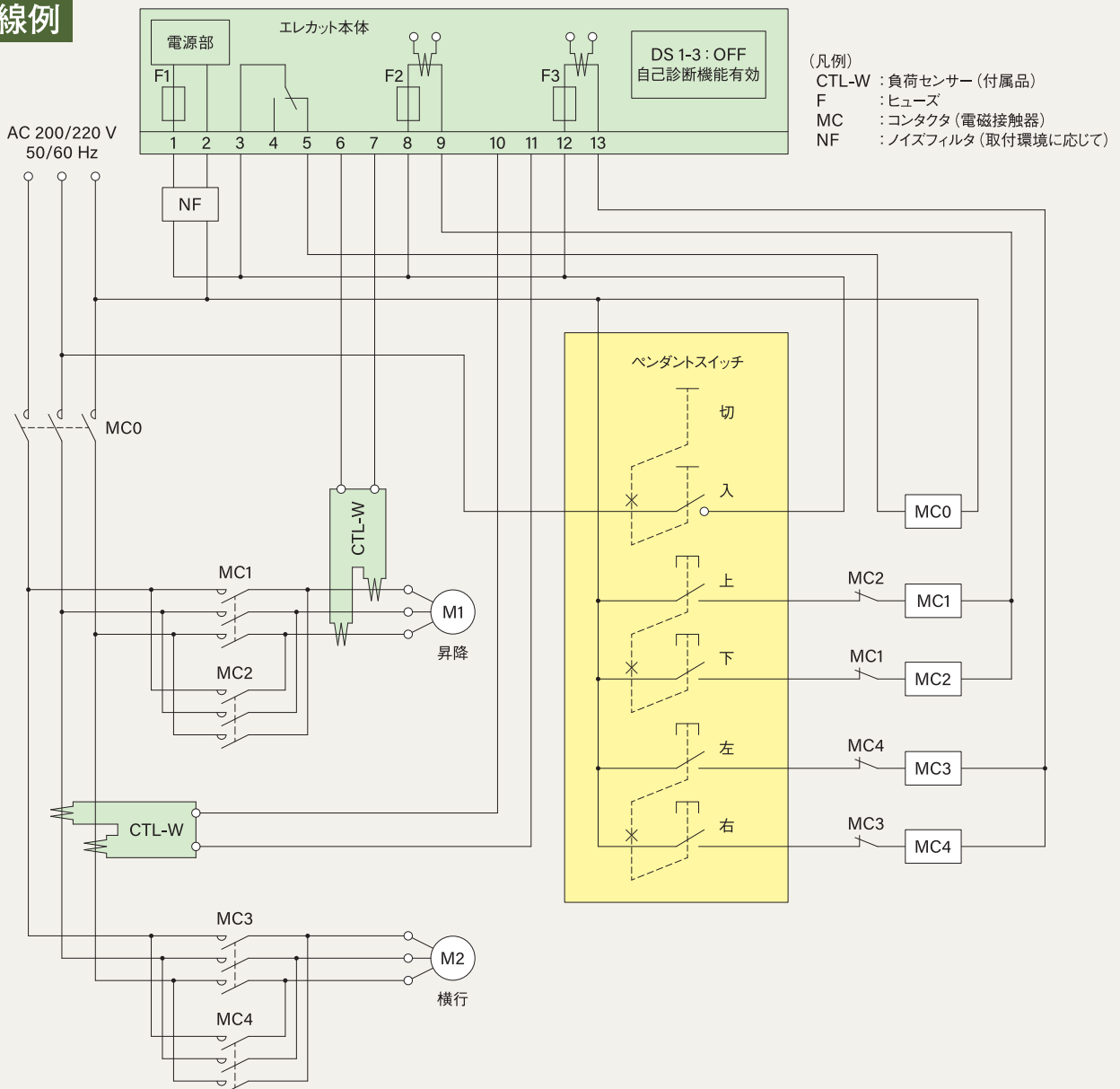
電磁接触器の接点溶着・接触不良の検出2回路

エレカット本体の端子機能 (端子ねじ: M4)



端子番号	機能	配線
1 - 2	動作電源入力	AC 100 V ~ AC 220 V の安定した電圧を入力してください。
3 ~ 5	出力リレー端子 (1c 接点) 3 : COM 4 : NO 5 : NC	端子番号 出力リレー動作時の接点状態 (電氣的保持あり)
		3 - 4 有接点リレー閉 (クローズ)
		3 - 5 有接点リレー開 (オープン)
6 - 7	負荷信号入力端子 【No. 1回路】	負荷センサー (CTL-W) の二次側端子と接続してください。
8 - 9	励磁電流入力端子 【No. 1回路】	検知対象とするコンタクタ (電磁接触器) の、励磁コイル電流が端子 8 - 9 間を流れるように配線してください。
10 - 11	負荷信号入力端子 【No. 2回路】	負荷センサー (CTL-W) の二次側端子と接続してください。
12 - 13	励磁電流入力端子 【No. 2回路】	検知対象とするコンタクタ (電磁接触器) の、励磁コイル電流が端子 12 - 13 間を流れるように配線してください。

配線例



S30H型

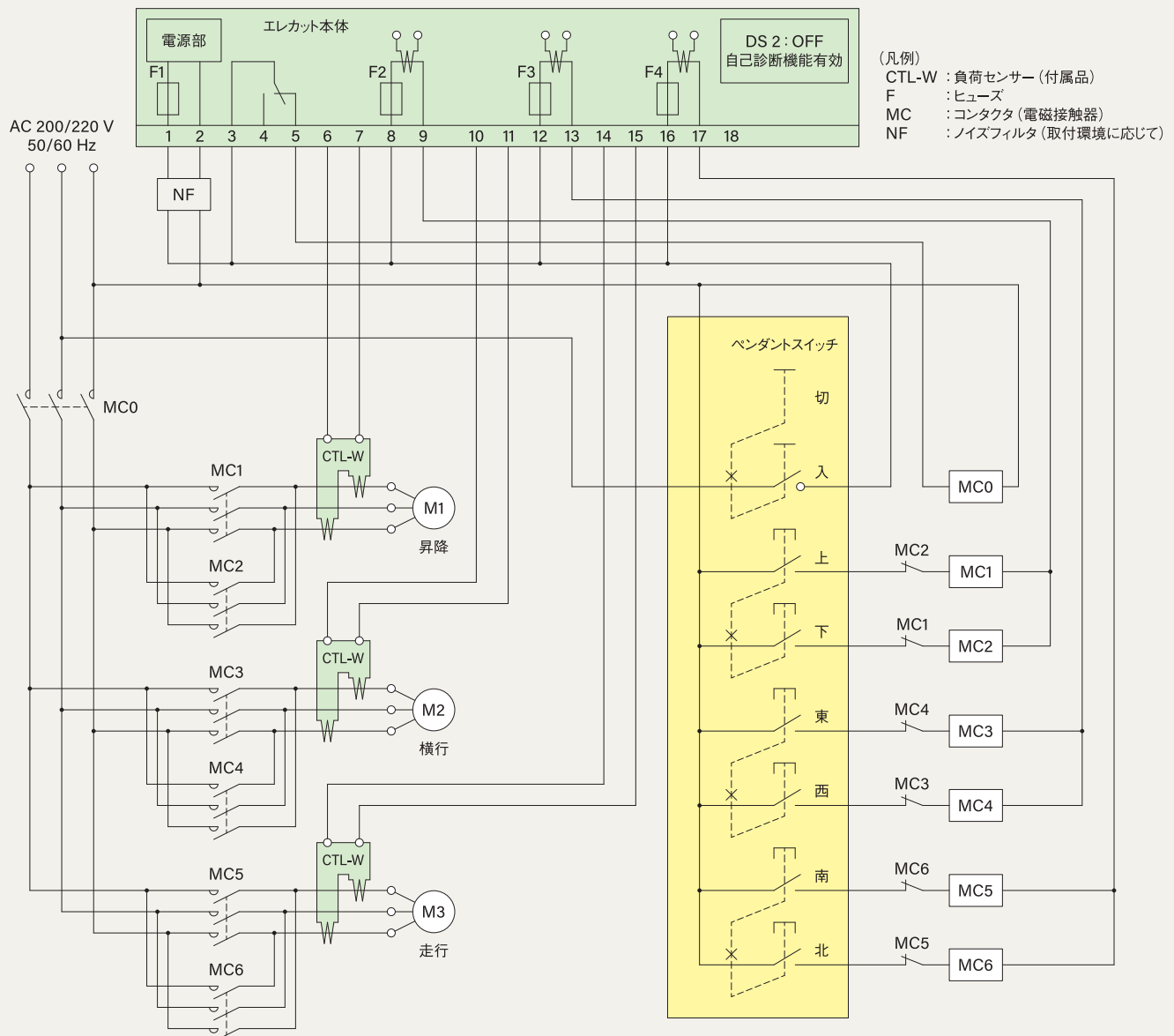
電磁接触器の接点溶着・接触不良の検出3回路

エレカット本体の端子機能 (端子ねじ: M4)



端子番号	機能	配線
1-2	動作電源入力	AC 100 V ~ AC 220 V の安定した電圧を入力してください。
3 ~ 5	出力リレー端子 (1c 接点) 3 : COM 4 : NO 5 : NC	端子番号 出力リレー動作時の接点状態 (電氣的保持あり)
		3 - 4 有接点リレー閉 (クローズ)
		3 - 5 有接点リレー開 (オープン)
6 - 7	負荷信号入力端子【No. 1回路】	負荷センサー (CTL-W) の二次側端子と接続してください。
8 - 9	励磁電流入力端子【No. 1回路】	検知対象とするコンタクタ (電磁接触器) の、励磁コイル電流が端子 8 - 9 間を流れるように配線してください。
10 - 11	負荷信号入力端子【No. 2回路】	負荷センサー (CTL-W) の二次側端子と接続してください。
12 - 13	励磁電流入力端子【No. 2回路】	検知対象とするコンタクタ (電磁接触器) の、励磁コイル電流が端子 12 - 13 間を流れるように配線してください。
14 - 15	負荷信号入力端子【No. 3回路】	負荷センサー (CTL-W) の二次側端子と接続してください。
16 - 17	励磁電流入力端子【No. 3回路】	検知対象とするコンタクタ (電磁接触器) の、励磁コイル電流が端子 16 - 17 間を流れるように配線してください。
18	機能無し	端子 18 には、何も接続しないでください。

配線例



AOH型

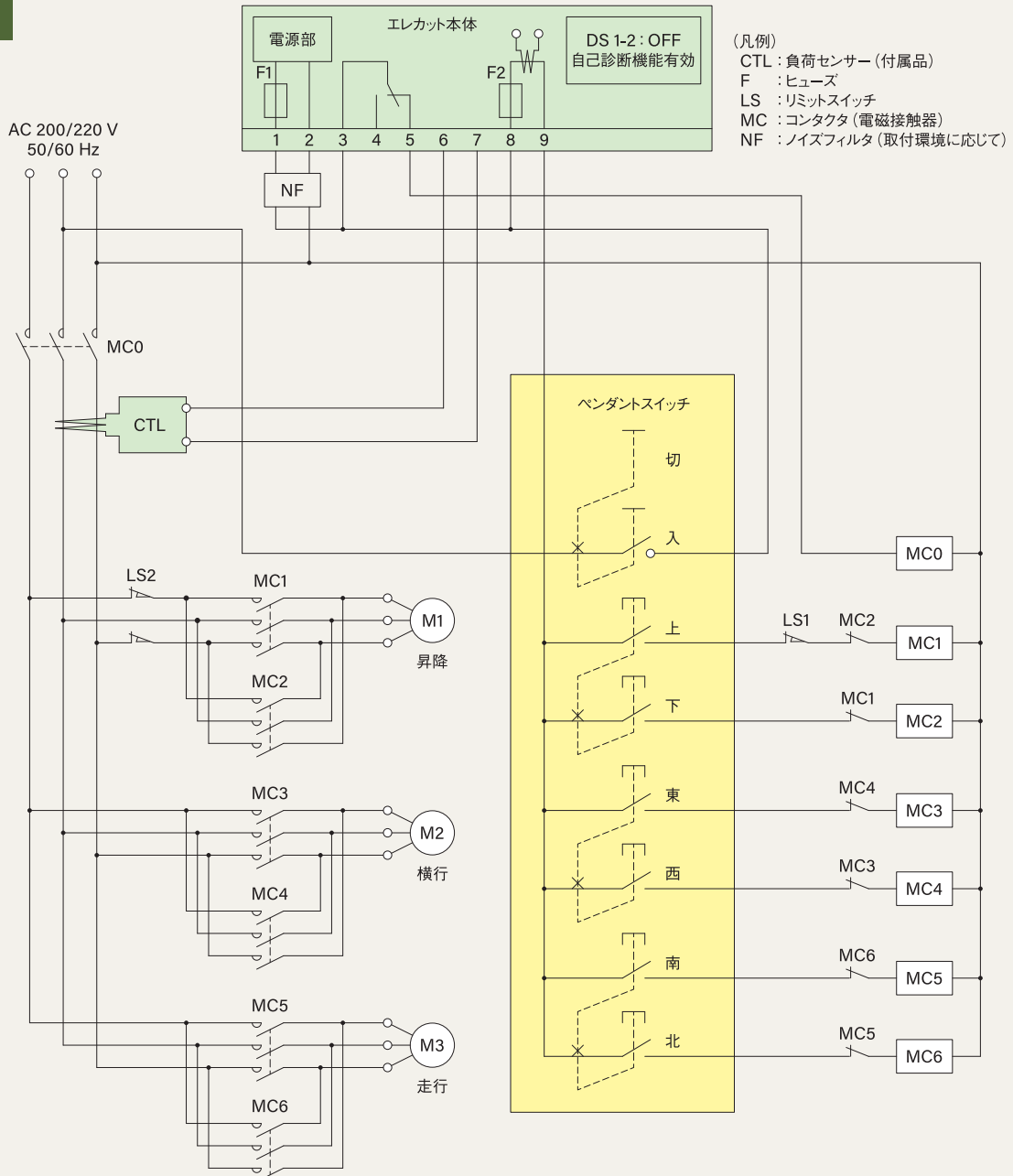
電磁接触器の接点溶着・接触不良の検出1回路

エレカット本体の端子機能 (端子ねじ: M4)



端子番号	機能	配線	
1-2	動作電源入力	AC 100 V ~ AC 220 V の安定した電圧を入力してください。	
3~5	出力リレー端子 (1c 接点) 3: COM 4: NO 5: NC	端子番号	出力リレー動作時の接点状態 (電氣的保持あり)
		3-4	有接点リレー閉 (クローズ)
		3-5	有接点リレー開 (オープン)
6-7	負荷信号入力端子	負荷センサー (CTL) の二次側端子と接続してください。	
8-9	励磁電流入力端子	検知対象とするコンタクタ (電磁接触器) の、励磁コイル電流が端子 8-9 間を流れるように配線してください。	

配線例



SKO 型

※ご注文の際は、SKO 型のみ「電源電圧」を必ずご指示ください。

電磁接触器の接点溶着・ケーブルの混触
(押釦スイッチのコモン線と出力側の信号線の混触) 検出1回路

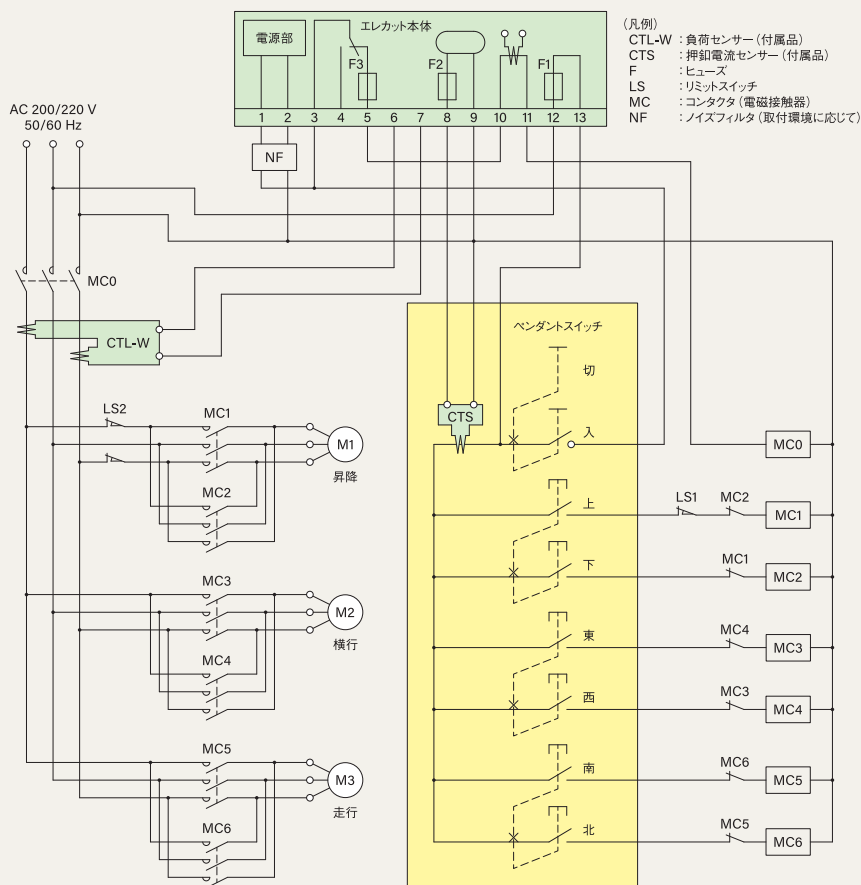


エレカット本体の端子機能 (端子ねじ: M3)

端子番号	機能	配線
1 - 2	動作電源入力	指定された電圧を入力してください。
3 ~ 5	出力リレー端子 (1c 接点) 3: COM 4: NO 5: NC	端子番号 出力リレー動作時の接点状態 (電氣的保持あり)
		3 - 4 有接点リレー閉 (クローズ)
		3 - 5 有接点リレー開 (オープン)
6 - 7	負荷信号入力端子	負荷センサー (CTL-W) の二次側端子と接続してください。
8 - 9	押釦信号入力端子	押釦スイッチに取り付けた押釦電流センサーの二次側に配線すると共に、端子9はコンタクタ (電磁接触器) のコモン線に接続してください。
10 - 11	電源投入信号入力	メインコンタクタ (主電磁接触器) の励磁コイル電流が流れるように配線してください。
12 - 13	ヒューズ端子	押釦スイッチの電源コモン線は、この端子間に挿入されたヒューズを通してから配線してください。

※端子 10 - 11 間は短絡又は配線を外せば、“電源投入時操作スイッチ ON” の検出機能がなくなります。

配線例



SKO 型の取付時には次の事柄を注意及び遵守してください。

- 押釦スイッチと制御盤との距離は、30 m 以内にしてください。
- 既設に取り付ける場合、押釦電流センサーの二次側の信号線の配線が2本必要になります。そのため、あらかじめ予備線の確認をしてください。
- 押釦電流センサーの二次側の信号線は、低電圧小電流のため、ノイズ対策として動力回路とは分離し、配線はケーブルで行ってください。
- 押釦スイッチについて
 - 新晃電機製で、ケースの材質がポリカーボネート樹脂製のものをご使用ください。
 - 押釦スイッチの内部に、押釦電流センサー (SBIU-HK□又はCTS□) の取付けが必要となります。電源の入切スイッチが自己保持の場合には、SBIU-HK□ (保持型スイッチに電流センサー内蔵) を取付け、その他の場合には、入切スイッチとCTS□ (単独タイプ) の両方を取り付けることが必要となります。

点 検

取付時の点検や、定期自主検査(月例又は年に数回以上)を必ず実施してください。

(1) 点検方法

■点検機能表示方式

エレカットの波形スイッチを“テスト”側にした状態で対象のコンタクタ(電磁接触器)をONにして負荷に電流を流せばLEDの点灯と共にエレカットが動作します。

■ターミナル内蔵方式

エレカットのカバーを外し、基板上のディップスイッチ(DS 1-3)を“OFF”側にした状態で、対象のコンタクタ(電磁接触器)をONにして負荷に電流を流せばLEDの点灯と共にエレカットが動作します。

(2) リセット方法

エレカットの動作原因を解除後、次の方法でリセットしてください。

■点検機能表示方式：動作電源をOFFにするか、リセット釦を押してください。

■ターミナル内蔵方式：動作電源をOFFにしてください。

なお、ペンダントスイッチの電源スイッチでメインコンタクタ(主電磁接触器)とエレカットの動作電源を同時にON/OFFできる配線(回路)の場合、ペンダントスイッチで模擬的に作動条件を作り、動作点検を行うことができます。その場合、リセットは電源スイッチをOFFにすればできます。詳細は、P. 6(自己診断機能、又は電源投入時操作スイッチONの検出機能)を参照してください。個別機種の説明欄(P. 9～13)では、ペンダントスイッチにより動作点検が可能な配線(回路)例を記載しています。参考にしてください。

注意事項

- 本製品は、一般工業向けの汎用品として設計・製造しています。原子力・航空・鉄道及び医療機器等の人命や財産に甚大な影響が予測される場所には使用しないでください。
- 本製品は、日本国内での使用を前提に設計・製造しています。外国ではご使用にならないでください。
- 本製品をカタログに記載の目的以外で使用しないでください。
- 本製品を改造して使用しないでください。
- 取付け・配線は、専門の業者、専門の知識のある人以外には行わないでください。

Q & A

Q1：負荷センサーは直流を検出できますか？

A1：いいえ、できません。正弦波交流にのみ対応しています。なお、交流であってもインバータの二次側など高調波成分を含む交流は、故障や誤作動の原因となります。

Q2：負荷センサーに、なぜ三相のうち二相を入力するのですか？

A2：欠相時でも必ず負荷電流を検出するためです。仮に一相で負荷電流を検出した場合に、検出している相が欠相になれば、負荷電流が検出できなくなります。

Q3：動作チェックは、負荷に電流を流さずにできますか？

A3：いいえ、できません。

Q4：負荷センサーの定格(電流検出範囲)は、負荷の起動時の電流ですか？

A4：いいえ、起動を除いた運転電流の値です。

Q5：エレカットの動作電源と、機器の操作回路の電圧は同じですか？

A5：同じでも、異なっても構いません。

Q6：本体の励磁電流入力端子に商用の交流電圧(AC 100/110 V、AC 200/220 V)を印加してもよろしいですか？

A6：いいえ、電圧は印加しないでください。もし印加すれば、短絡状態になり過電流が流れ危険です。

営業品目

クレーン・ホイストの操作に
押釦スイッチ

ケーブル、エアーツール、ホースハンガーに
ケーブルハンガー

電磁接触器の接点溶着検出
エレカット

クレーン・ホイストの集電器
集電装置

アルミレールで簡単施工
SDMレールシステム

クレーン・ホイストの
架線材料

クレーン・ホイスト用電装品専門製作

 **新晃電機株式会社**

〒546-0035 大阪市東住吉区山坂1丁目5番16号
TEL (06) 6629-1123 (代表) / FAX (06) 6623-1133 (専用)
U R L <https://www.shinkoh-electric.co.jp>
E-mail sales@shinkoh-electric.co.jp

総販売元

新晃トレーディング株式会社

〒546-0035 大阪市東住吉区山坂1丁目5番16号
TEL (06) 6629-3800 (代表) / FAX (06) 6623-1133 (専用)