

## 6. 使用方法

### 6.1 電磁接触器

- 動作表示部の位置で動作状態の確認ができます。(Fig.6) 動作表示部に触れないでください。感電、火傷のおそれがあります。なお動作表示部を押してのシーケンスチェックはできません。
- 100Vコイルと200Vコイルは、単相全波整流の直流で使用する場合、それぞれ100-110V、200-220Vの電圧範囲になります。

### 6.2 サーマルリレー

- 調整ダイヤルを回して目盛りの範囲内で、モータの全負荷電流を▼マークに合わせてください。(Fig.7) 目盛りの範囲外で使用した場合、性能を満足できません。
- テストボタンを手前に引くとシーケンスチェックができます。また、テストボタンを押すとb接点(95-96)だけが離れ、放すとb接点が再び閉じます。(Fig.7)
- サーマルリレーが動作した場合は、トリップ角窓に黄色の表示が出ます。また、リセットすると表示が角窓から隠れます。(Fig.7) (自動リセットの状態では、動作しても角窓に黄色の表示が出ません)
- サーマルリレーが動作したときは、過負荷などの異常原因を除去してからリセットボタンを軽く押すとリセットします。(この場合、サーマルリレーが十分冷えていないとリセットができません。)(Fig.7)
- 手動リセットから自動リセットに切換える時は、①細いマイナスドライバなどを表示カバーの溝に入れ、ストップを削除してください。②リセット棒を押しながら、③時計方向に止まるまで回して、④のように保持されることを確認してください。(Fig.8)
- 自動リセット状態で二線式の回路の場合、サーマルリレーが自動リセットするとモータが自動的に再起動しますのでご注意ください。

## 7. 保守・点検

### 7.1 運転前の点検

- ねじのゆるみがないことを確認してください。
- 電線くず、ワッシャなどが製品にはさまっていないか確認してください。
- 制御回路電圧は、制御コイル電圧の許容電圧変動範囲内にあることを確認してください。許容電圧変動範囲はコイル電圧の80~110% (N4とN5Aの交流操作形およびG形は85~110%、/U形は75~110%)です。
- AC制御の場合、制御電源がひずみや降圧などのない50Hzおよび60Hzの正弦波であることを確認してください。
- 可逆形を使用する場合は、必ず電氣的インターロックをとってください。

### 7.2 定期点検

- 運転後は最初に初期点検し、その後は定期的に点検してください。
- 端子の締付ねじは定期的に締め直してください。
- 点検時、接点表面が黒化または凹凸ができていても、接点性能には問題ありませんので、應じたり油を塗布したりしないでください。元の接点面積の一部に台金が露出した時点で交換してください。
- コイルの交換や主接点の点検・交換を行う場合は「保守点検マニュアル・パーツリスト」により実施してください。なお、補助接点は接点交換できません。
- 「保守点検マニュアル・パーツリスト」が必要な場合はご要求ください。

### 7.3 消弧室の取付け・取外し (Fig.9)

- 消弧室を取外すときは、2つのねじを90°(ねじ頭が⊕位置になるまで)反時計回りに押しながらドライバを回してください。
- 消弧室を取付けるときは、逆の方法で行います。この場合、ねじを90°(ねじ頭が⊙位置になるまで)時計回りに押しながらドライバを回してください。

## 8. 短絡保護装置 (SCP)

- JIS, IEC : カタログを参照ください。
- UL, CSA : Table 4を参照ください。

## 富士電機機器制御株式会社

〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町5番7号  
(三井住友銀行人形町ビル)  
TEL (03)5847-8060  
FAX (03)5847-8182  
URL <http://www.fujielectric.co.jp/fcs/>

## 6. Usage

### 6.1 Magnetic contactor

- Operation indicator shows contactor operates or not. (Fig.6) Do not touch the operation indicator. Electric shock or burns may result. Even if the operation indicator is pushed, checking of control circuit wiring cannot be done.
- As to the coil voltage named "100V" and "200V", the coil voltage from a DC power supply with single phase full-wave rectification will be 100 to 110V and 200 to 220V.

### 6.2 Thermal overload relay

- Turn the current setting dial within the scale so that the full load current of the motor is at the ▼ mark (Fig.7). Do not use beyond the scale, or the expected performance cannot be obtained.
- By pulling the test button, checking of control circuit wiring can be done. If it is depressed only the NC contact (95-96) is opened. If it is released, the NC contact is closed again. (Fig.7)
- When the thermal overload relay operates, the trip indicator displays a yellow sign. If the thermal overload relay is reset, indication disappears from the indicator. (Even if the thermal overload relay operates, the yellow sign does not show in the trip indicator at automatic reset mode.) (Fig.7)
- If the thermal overload relay operates, first remove the cause of failure such as overload, and then lightly press the reset button to reset it. (In this case, the thermal overload relay cannot reset, if it is not cooled sufficiently.) (Fig.7)
- To change over from manual reset mode to automatic reset mode, break off the stopper of the indication cover. Turn the reset button to the right while pushing. To return to manual reset mode, turn the reset button to the left. (Fig.8)
- Note that the motor restarts automatically if the thermal overload relay in a two-wire control circuit is reset at automatic reset mode.

## 7. Maintenance and inspection

### 7.1 Inspection before operation

- Check that all screws are tightened.
- Check that there is no foreign matter in the unit, such as wire chips or washers.
- Check that the operating circuit voltage is within the allowable voltage fluctuation range of the coil voltage. The allowable voltage fluctuation range is 80 to 110% of the coil voltage (AC operated, /G type is 85 to 110%, /U type is 75 to 110%).
- In AC operation, check that operation power supply is sinusoidal waveform (50Hz or 60Hz) without distortion or cave-in etc.
- Be sure to apply an electric interlock when using a reversing type.

### 7.2 Periodic inspection

- Perform initial inspection early, and perform subsequent inspections on a regular basis.
- Check that all terminals are tightened with the proper torque periodically.
- Dark and rough contacts can still function. Do not refinish or grease them. If the contact facings are so badly eroded that the carrier material is visible, replace the product.
- See "Maintenance & Inspection manual・Parts list" for coil replacement and replacement or inspection of main contact. However auxiliary contacts cannot be replaced.
- Please request "Maintenance & Inspection manual・Parts list" to our sales office, when necessary.

### 7.3 The removal and installation of arc chamber (Fig.9)

- When removing an arc chamber, turn 2 screws to 90 degrees in counterclockwise (until a screw head becomes the position of ⊕) by a screw driver with pushing the screws.
- Reverse the removal procedure when installing an arc chamber. In removal operation, turn 2 screws to 90 degrees in clockwise (until a screw head becomes the position of ⊙) by a screwdriver with pushing the screws.

## 8. Short circuit protective device (SCP)

- JIS, IEC : See catalog.
- UL, CSA : See Table 4.

## Fuji Electric FA Components & Systems Co., Ltd.

Mitsui Sumitomo Bank Ningyo-cho Bldg., 5-7, Nihonbashi  
Odemma-cho, Chuo-ku, Tokyo 103-0011, Japan  
Phone +81-3-5847-8060  
Fax +81-3-5847-8182  
URL <http://www.fujielectric.co.jp/fcs/eng/>

## 6. 使用方法

### 6.1 交流接触器

- 通过工作显示器位置可以确认工作状态。(Fig.6) 请不要接触工作显示器。有触电、烧伤的危险。另外，不能通过按压工作指示部进行顺序检查。
- 使用单相全波整流的直流电时，100V线圈与200V线圈的电压范围分别为100~110V、200~220V。

### 6.2 热过载继电器

- 在刻度范围内调整刻度盘，请将电动机的全负荷电流对准▼标记。(Fig.7) 刻度范围外使用时，无法满足性能。
- 拉起测试按钮，可进行程序检查。推入测试按钮，仅b触头(95~96)断开，松开测试按钮，则b触头重新闭合。(Fig.7)
- 热过载继电器动作时，脱扣检视视窗显示黄色。复位后视窗的指示消失。(自动复位状态下，即使脱扣动作也无黄色指示)。(Fig.7)
- 当热过载继电器工作时，先排除超负载等异常原因后轻轻按下复位按钮进行复位。(此时，若热过载继电器没有充分冷却，则无法复位。)(Fig.7)
- 从手动复位切换为自动复位时，①请将小号一字螺丝刀插入指示面板的槽线，解除挡块。②按下复位按钮，③同时朝顺时针方向旋转直至停止，请确认复位按钮是否如图④的状态。(Fig.8)
- 在自动复位状态下，若是二线制电路，热过载继电器自动复位后电动机将自动重新启动，请注意。

## 7. 维修・检查

### 7.1 运行前的检查

- 请确认螺钉是否出现松动。
- 请确认本产品中是否夹有电线断头、垫圈等。
- 请确认控制电路电压是否被控制在线圈电压的允许电压波动范围以内。允许电压波动范围为线圈电压的80~110%(N4和N5A的交流操作型，/G型为85~110%，/U型为75~110%)。
- 为AC控制时，控制电源应无变形、凹陷等问题，且为50Hz及60Hz的正弦波。
- 使用可逆型时，请务必采用电气联锁。

### 7.2 定期检查

- 运行后请尽快实施初始检查，此后实施定期性检查。
- 请定期重新拧紧端子上的紧固螺丝。
- 检查时，即使触头表面发黑或出现凹凸不平，也不会给触头性能带来问题，所以请不要磨擦或涂油。在原触头面积的一部分上露出载体材料时，请进行更换。
- 在进行线圈更换，检查更换主触头时，请按照“维修检查手册，零件清单”予以实施。另外辅助触头不能更换触头。
- 如果需要“维修检查手册，零件清单”，请索取。

### 7.3 灭弧室的安装・拆卸 (Fig.9)

- 拆卸灭弧室时，请用螺丝刀压住螺钉头，反时针方向旋转90°(2个螺钉头转到⊕位置为止)。
- 安装灭弧室时，按与拆卸相反的方法进行。此时，请用螺丝刀压住螺钉头，边顺时针方向旋转90°(2个螺钉头转到⊙位置为止)。

## 8. 短路保护装置 (SCP)

- JIS, IEC : 请参照目录。
- UL, CSA : 请参照表面4。Table 4

Table 4 UL Approved SCCR and SCPD

Type		AC240V Max.	AC480V Max.	AC600V Max.						
Starter (SW)	Thermal overload relay	SCCR [kA]	Circuit Breaker Rating [A]	SCCR [kA]	Circuit Breaker Rating [A]	SCCR [kA]	Circuit Breaker Rating [A]	Fuse Rating [A]		
Contactor (SC)	Rating [A]									
	SW-N4/3H	TR-N5/3	18-26	35	250	18	125	5	60	50
SW-N4/2E	TK-N5	24-36							70	70
		28-40							125	125
		34-50							150	150
SW-N5A/3H	TK-N5	45-65						10		
		53-80								
SW-N5/3H	TK-N6	65-95								
		85-105								
SW-N6/3H	TK-N6	45-65	50	250	18/25	250/125	10	175	150	
		53-80								
SW-N6/2E	TK-N6	65-95								
		85-125								
		110-160							18	250
SW-N8/3H	TK-N6/3	65-95	50	400	35/50	400/250	10	400	225	
		85-125								
SW-N8/2E	TK-N8	110-160								
		125-185								
SC-N4, SC-N5A, SC-N5		35	250	18	125	10	125	150		
SC-N6		50	250	18/25	250/125	10	175	150		
SC-N7		50	250	18/50	250/125	10	225	200		
SC-N8		50	400	35/50	400/250	10	400	225		

[Note 1] Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than \_\_\_kA rms symmetrical amperes, \_\_\_V Max. See table above for values.

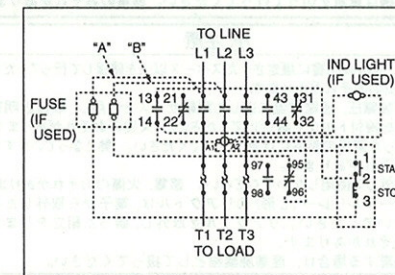
### [Note 2] WARNING :

The opening of the branch-circuit protective device may be an indication that a fault has been interrupted. To reduce the risk of fire or electric shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.

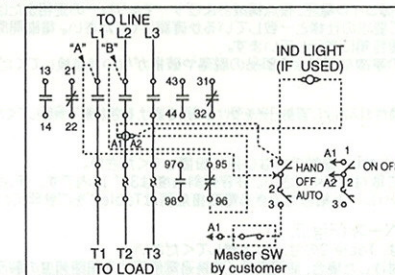
[Note 3] The breaker or the fuse that has the rating described in the table might not be able to be used at near the maximum level of the permissible current for the corresponding starter or contactor.

## Wiring diagram for USA and Canada

### (1) 3-wire control circuit



### (2) 2-wire control circuit



In 2-wire control circuits, be careful of the following points when using thermal overload relay with setting reset button to auto reset mode. If over-current flows, which is not large enough to blow the fuse or to operate the circuit breaker, the magnetic contactor repeats make/break operations. It does this because the thermal overload relay repeats the resets and the trips automatically. This repeated make/break operations would damage the magnetic contactor and the thermal overload relay. Eventually, contact welding short-circuit (phase to phase) or grounding occur, and the fuse blow or circuit breaker operate. In this case, check the magnetic contactor and the thermal overload relay. Replace them if they have been damaged.