



取扱説明書 / INSTRUCTION MANUAL

富士コマンドスイッチ
FUJI COMMAND SWITCHES
形式
Type AR22A, AR30A

このたびは、富士コマンドスイッチをお買い上げいただきましてありがとうございます。ご使用に際しましては、本書をご一読くださいますようお願いいたします。

安全上のご注意

取付け、配線工事、操作および保守・点検を行う前に、取扱説明書などを良くお読みの上、正しくご使用ください。また、取扱説明書などが最終の使用責任者の元に届くよう、ご配慮願います。

●ここでは、安全上の注意事項のレベルを「危険」および「注意」として区別してあります。

- ⚠**危険** : 取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を受ける可能性があります。
- ⚠**注意** : 取扱いを誤った場合に、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性、あるいは物的損害が発生する可能性があります。

なお、⚠**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。

⚠ 危険

- 通電中は充電部に触れたり、近づいたりしないでください。感電・火傷のおそれがあります。
- 取付け、取外し、配線作業および点検は必ず電源を切ってから行ってください。感電および短絡による火傷のおそれがあります。

⚠ 注意

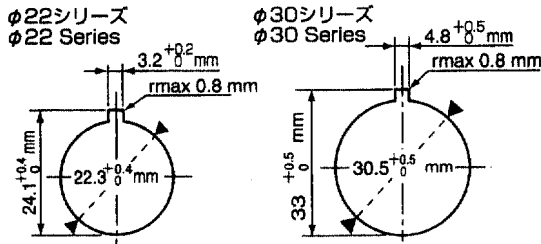
- 配線は印加電圧・通電電流に適した電線サイズを使用してください。焼損のおそれがあります。
- 製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として扱ってください。

1. 荷ほどき

形式、接点構成、押ボタンの色などがご要求のものに一致しているかどうか、押ボタン、ケースなどのプラスチック部品の破損がないかどうかを確かめてください。

2. 取付け

2.1 取付け穴



* ロックリングまたは文字板を用いない場合は幅3.2 mmまたは幅4.8 mmの穴は不要です。

2.2 取付けパネル厚さと調節用パッキン

適用可能なパネル厚寸法はφ22シリーズが1~6mm、φ30シリーズが1~6mmです。パッキンは標準としてφ22シリーズが1.3mmを5枚、φ30シリーズが1.6mmを4枚付属(一体成形)しておりますが、取付けパネル厚さによって下表を目安に枚数を加減してください。また、ロックリングや文字板などを使用する場合は、厚み分を加えて目安としてください。

シリーズ Series	取付けパネル厚 (+ロックリング, 文字板) Panel thickness (+ key washer, legend plate)	パッキン枚数 (参考) No. of packings (reference)
φ22	1.0 ~ 1.6 mm	5 枚 (pieces)
	1.6 ~ 2.8 mm	4 枚 (pieces)
	2.8 ~ 3.8 mm	3 枚 (pieces)
	3.8 ~ 4.8 mm	2 枚 (pieces)
	4.8 ~ 6.0 mm	1 枚 (piece)
φ30	1.0 ~ 2.0 mm	4 枚 (pieces)
	2.0 ~ 3.6 mm	3 枚 (pieces)
	3.6 ~ 5.0 mm	2 枚 (pieces)
	5.0 ~ 6.0 mm	1 枚 (piece)

2.3 パネルへの固定順序

⚠ 危険

- 取付け、取外し、配線作業および点検は必ず電源を切ってから行ってください。感電および短絡による火傷のおそれがあります。

2.3.1 パネルへの取付け方法

- φ22シリーズ
 - ・操作部の球をねじって取り外します。
 - ・ロック付の場合ナットを緩めてそのまま取り外してください。(部品の紛失に注意してください)
 - ・ロック無しの場合は、図に示すパッキンのA部を溝まで引き伸ばした状態でナットを緩め、取り外してください。
 - ・パネルへの取り付けは取り外しと逆の順で行いパッキンは図の筋目の位置を目安にセットしてご使用ください。(ナットとパッキンは分離しないでください。)
 - ・パネル前面から締付レンチ(AR9A006)により、締付リングで固定してください。
- (注) 締付リングの適正締付トルクは、1.0~1.5N・mです。

Thank you for purchasing Fuji Electric Command Switches. To obtain the best performance from your purchase, be sure to read this manual carefully before use.

Safety Precaution

To ensure proper use of the product, be sure to read this manual and the other attached documents carefully before starting installation, operation, maintenance, and inspection. This manual should be given to the person who actually uses the products and is responsible for their maintenance.

● Within this instruction manual, safety precautions are ranked, in order of importance, as either "Warning" or "Caution".

Warning : An operator may be killed or seriously injured by a hazardous condition resulting from improper operation.

Caution : An operator may suffer minor injuries and/or objects may be damaged by a hazardous condition resulting from improper operation.

Under certain conditions, improper operation may result in serious injury and/or damage even if it is labeled only as "Caution".

⚠ Warning

- Do not touch or draw near any active part like terminals while the power is live. Electrical shock or burn may result.
- Turn off the power before starting mounting, detaching, wiring, maintenance or inspection. Failure to turn off power may result in electrical shock or burn.

⚠ Caution

- For wiring, select wire sizes suitable for the applied voltage and current. Failure to do so may result in fire.
- Treat the product as industrial waste when discarding.

1. Unpacking

Make sure that the switch type, contact arrangement, and push-button color are exactly what you ordered, and that the plastic components, push-buttons and contact blocks, are not destroyed.

2. Mounting

2.1 Mounting hole

* If no lock washer or legend plate is used, the 3.2 mm × 24.1 mm or 4.8 mm × 33 mm location hole is unnecessary.

2.2 Panel thickness and adjusting packings Applicable panel thickness is 1 to 6 mm for φ22 Series : 1 to 6 mm for φ30 Series. For φ22 Series, 5 pieces of 1.3 mm thick packing are included as standard with the product : for φ30 Series, 4 pieces of 1.6 mm thick packing (monoblock molding). Please adjust the number of packings with the thickness of the mounting panel, referring to the following table. When lock washer or legend plate are used, take their thickness into consideration.

2.3 Procedure of mounting the switch on the panel

⚠ Warning

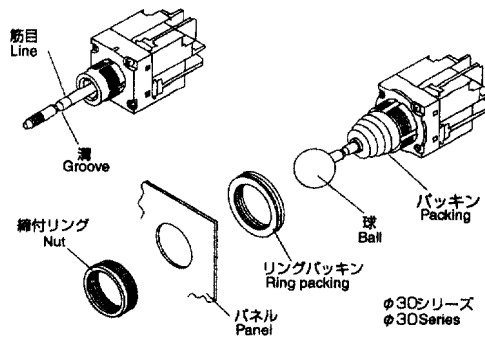
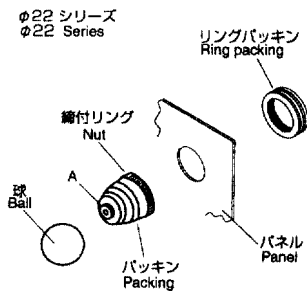
- Turn off the power before starting mounting, detaching, wiring, maintenance or inspection. Failure to turn off power may result in electrical shock or burn.

2.3.1 Mounting the switch on the panel

- φ22 Series
 - Turn the ball to remove it from the operation unit.
 - When lock mechanism is used, loosen and remove the nut as it is. (Be careful not to lose any parts removed.)
 - When no lock mechanism is used, with part A (see the figure below) of the packing stretched up the groove, loosen and remove the nut.
 - For mounting on the panel, do it in reverse order to the above while setting the packing up to the reference line that is shown in the figure below. (Do not separate the nut and packing from each other.)
 - Use a torque wrench AR9A006 to tighten the nut from the front of the panel.
- Note : Recommended tightening a torque is 1 to 1.5 N·m

(2) φ 30 シリーズ

- ・ロック付、ロック無いずれの場合も、そのままナットを緩めて取り外してください。
- ・ロック無の場合パッキンは、図の位置にセットしてご使用ください。
(本体に取り付けてあるパッキンは
組み換えしなでください。)
- ・パネル前面から締付レンチ
(AHX001)により、締付リングで
固定してください。
- (注) 締付リングの適正締付トルクは、
1.5 ~ 2.5N・m



(2) φ 30 Series

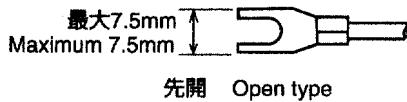
- ・ Loosen and remove the nut as it is, whether or not the lock mechanism is used.
 - ・ When the lock mechanism is used, set the packing at the position shown in the figure below. (Do not rearrange the packing mounted on the switch.)
 - ・ Use a torque wrench AHX001 to tighten the nut from the front of the panel.
- Note: Recommended tightening a torque is 1.5 to 2.5 N-m

3. 配線

危険
●取付け、取外し、配線作業および点検は必ず電源を切ってから行ってください。感電および短絡による火傷のおそれがあります。
注意
●配線は印加電圧・過電流に適した電線サイズを使用し接続してください。焼損のおそれがあります。

3.1 ねじ端子

- (1) 端子ねじは、M3.5のプラスマイナスねじです。圧着端子を使用して配線してください。
- (2) 端子用ワッシャはセルフアップです。
- (3) 0.8~1.0N・mの締付トルクで端子ねじを締めつけてください。
- (4) 配線作業時や配線後に接点部に、外力が掛からないようにしてください。動作不良などの原因となる可能性があります。



3.2 ハンダ端子 (タブ端子)

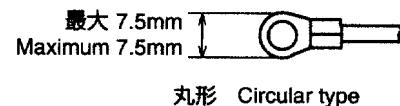
- (1) ハンダ作業は次の点にご注意ください。
ハンダゴテの消費電力は 30W 以下
ハンダの種類はヤニ入りハンダ
ハンダ付時間は 30W の時 5 秒以内、20W の時 10 秒以内で作業を行ってください。
なお、ハンダ付作業はハンダゴテのコテ先長さが20mm以上のもので行い、配線時端子に外力が加わらないようにしてください。又、端子が冷えるまで外力を加えないでください。
- (2) 隣接する端子を使う場合、短絡を防ぐ絶縁チューブを使用して絶縁を確保してください。ハンダ端子に於ては特に太い線を接続したり、ハンダ量が多い場合に注意が必要となります。
- (3) 接続可能電線
単線 最大 φ 0.8 ——— 2本
より線 最大 0.75 mm² ——— 1本
- (4) タブ端子は 110 (2.8 mm) シリーズのリセプタクルを御使用ください。
- (5) 配線にタブ端子を使用する場合は、接触部ユニットは、本体に取り付けた状態で接続してください。

3. Wiring

Warning
●Turn off the power before starting mounting, detaching, wiring, maintenance or inspection. Failure to turn off power may result in electrical shock or burn.
Caution
●For wiring, select wire sizes suitable for the applied voltage and current. Failure to do so may result in fire.

3.1 Screw terminal

- (1) M3.5 terminal screws are used. Use the crimp-type terminal for wiring.
- (2) The self-lifting terminal washer is used.
- (3) Tighten the terminal screw with the tightening torque 0.8 to 1.0 N·m.
- (4) Exercise care so that no mechanical force is applied to the contact block while wiring or after it has been completed. Operation problems may result later.



3.2 Soldered terminal (tab terminal)

- (1) When soldering wires, note the following: Use a soldering iron rated at 30W or less. Use resin flux cored solder. Complete soldering with in five seconds for a soldering iron rated at 30W or ten seconds for the one rated at 20W. Use a soldering iron with a 20 mm or longer but. Be careful not to bend a terminal when soldering it until it has cooled.
- (2) When soldering a wire to a terminal adjacent to another, use an insulating tube to prevent a solder bridge. For a soldering-type terminal, use a wire of the specified thickness and apply an appropriate amount of solder.
- (3) Connectable wires
Solid wire : 0.8mm dia. max. (up to two wires)
Stranded wire : 0.75 mm² max. (one wire only)
- (4) For the tab terminal, use the 110 Series (2.8 mm) receptacle.
- (5) When the tab terminal is used for wiring, connect it with the contact unit mounted on the switch's main body.

4. 使用上のご注意

4.1 操作について

操作レバーには、必要以上の操作力を加えないでください。(100N以下)

4.2 接点ブロックの使用について

同一接点ブロックの a,b 接点を使用する際、異電位となる接続及び異種の電源の接続は避けてください。

4.3 保管および使用場所

- (1) 定格表示の使用周囲温度、湿度範囲にてお願いします。
- (2) 屋外では使用しないでください。
- (3) 本製品は保護構造が防油形となっていますが、これらは一般に使用されている切削油、冷却油については評価しております。なお、特殊な油に関しては使用できない場合がありますので詳細はお問い合わせください。

4.4 接点ユニットについて

接点ユニットは防水、防油形になっておりませんので、液体などがつかないように注意してください。また、切粉などが入らぬよう、ご注意ください。

5. 短絡保護について(EN60947-5-1 準拠)

接点の保護協調を必要とする場合は、当社の枠形ヒューズ 1A (形式:BLA001)以下のものを選定してください。

4. Note on use

4.1 Note on operation

Do not apply too much (100N or less) force on the operation lever.

4.2 Note on using switch contacts

When using the N.O and N.C contacts of the same contact block unit, do not connect these contacts directly to different power potentials. Do not connect these contacts to different power supply voltages.

4.3 Storage and place to use

- (1) The rated ambient temperature and humidity ranges must be observed.
- (2) Avoid using outdoors.
- (3) This product is designed to have oil-tight construction (IP65).
All the switches have been evaluated for cutting oil and cooling oil that are generally used. It may not be able to use special oil for some switches. For details, contact Fuji Electric.

4.4 Contact unit

The contact block does not have waterproof or oil-proof construction. Take care that liquid, metallic machining chips, or other foreign matter do not penetrate the contact block.

5. Short-circuit protection

(conforming to EN60947-5-1)

If coordinative protection is required for the contacts, use Fuji plug-in type fuse of 1 ampere rating (type BLA001) or smaller.

富士電機機器制御株式会社

〒103-0011 東京都中央区日本橋大馬場町 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/>

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/>