

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取扱説明書に規定されたトルクで締めてください。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と同じかどうか、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(φ22適用)の穴明けは不要です。

2.2 取付パネル厚さ

適用可能なパネル厚さは、1～6mmです。なお、文字板やロックリングなどの部品を使用しますと、その部品の厚さ分だけパネルを薄くする必要があります。

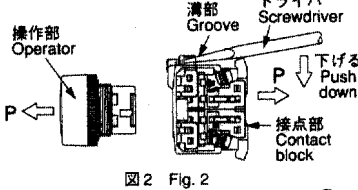
使用部品 Component	パネル厚さ Panel thickness
・保護カバー ・ Protection cover	1～4.5mm
・防水キャップ ・ Waterproof cap ・文字板 ・ Legend plate	1～4mm
・φ25用アダプタ ・ Adapter	1～5mm

部品	取付穴 Mounting hole
・ロックリング ・ Locking nut	

2.3 パネルへの固定手順

2.3.1 操作部と接点部の分離方法

接点部のリリースアームを指で最後まで押した状態で、図1のように、操作部および接点部をP方向へ引いて分離してください。または、図2のようにリリースアームの溝部にマイナスドライバを差し込み、矢印方向へ押し下げて分離してください。なお、右図寸法のドライバを使用してください。



2.3.2 操作パネルの取付方法

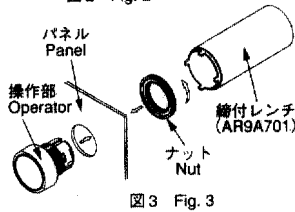
操作部をパネル前面からパネル穴に通し、ナットを締付レンチ(AR9A701)で締め付けてください。締付トルクは1～1.5N・mです。

(1) φ2.2取付け(図3)

ナットの突起をパネルと反対側に向けて、ナットを締め付けてください。

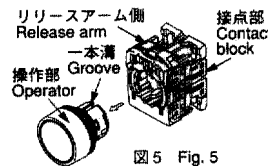
(2) φ2.5取付け(図4)

図4(a)のように、ナットの突起部をパネル側に向けて、ナットを締め付けてください。なお、図4(b)のように取付作業性を容易にするアダプタ(AR9Y718 AR9Y008)もありますのでご用命ください。



2.3.3 接点部の装填方法

操作部の一本溝(切欠付)と接点部のリリースアーム側を同一面に合わせて、接点部が「カチッ」と音がするまで完全に挿入してください。

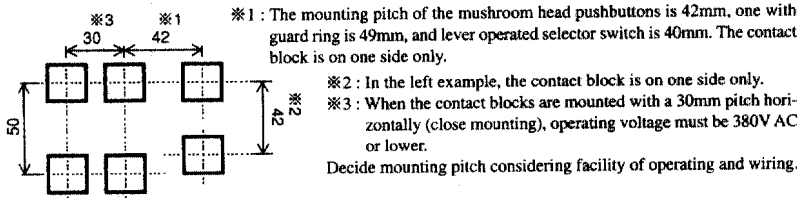


3. 密集取付ピッチ

(1) (照光)押しボタンスイッチ Pushbutton and illuminated pushbutton switches
(照光)セレクトスイッチ Selector and illuminated selector switches

- ※1：大形ボタンは42mm、フルガード大形は49mm、長ツマミ形は40mmです。
- ※2：接点ブロックが片側のみの場合を示します。
- ※3：接点ブロックを横方向へ3.0mmピッチで取付ける場合(密着取付け)、380V以下の回路電圧で使用してください。

取付ピッチは、操作性および配線の作業性を考慮して定める必要があります。



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 Precautions

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 the product parts 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. Tighten wires with the specified tightening torque described in this manual. Failure to do so may result in fire.
- Treat the product as industrial waste when discarding.

1. Unpacking

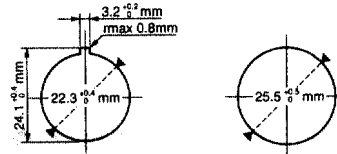
Make sure that the switch type, contact arrangement, and pushbutton color are exactly what you ordered, and that the plastic components, such as pushbuttons and contact blocks, are not destroyed.

2. Mounting

2.1 Mounting hole

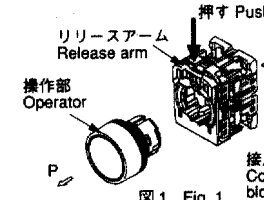
Refer to the left figures.

※ Unless a locking nut or legend plate is used, location hole 3.2mm × 24.1mm is unnecessary.



2.2 Panel thickness

The panel thickness must be 1 to 6 mm. If a legend plate or locking nut is used, the panel should be made thinner by subtracting the thickness of that component.



厚さ：0.8mm以下
Less than 0.8mm thick

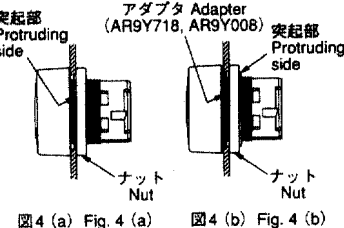
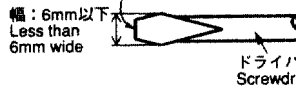


図4(a) Fig. 4 (a) 図4(b) Fig. 4 (b)

2.3 Mounting the switch

2.3.1 Removing the operator from the contact block

Pull the switch operator and contact block in the direction to remove the operator from contact block, as shown below, holding the release arm of the contact block with your fingers.

Alternatively, insert the tip of a screwdriver in the release arm groove and push-down on it in the direction of the arrow to remove the operator from contact block, as shown below. Use the following size screwdriver.

2.3.2 Mounting the operator on the panel

Pass the operator through the panel hole from the panel front and secure the operator on the panel with locking nut using a tightening wrench (AR9A 701). The tightening torque is 1.0 to 1.5N・m.

(1) For a 22 mm dia. mounting hole (Fig.3)

Tighten the locking nut with flat side on face the panel.

(2) For a 25 mm dia. mounting hole (Fig.4)

Tighten the locking nut with the protruding side on face the panel as shown in Fig.4(a). The mounting facilitating adapter (AR9Y 718, AR9Y 008) shown in Fig.4(b) is also available.

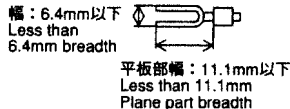
2.3.3 Mounting the contact block

Align the groove of the operator (with notch) to the contact block release arm and insert the contact block to the operator until a click is heard.

3. Close mounting pitch

4. 配線

- (1) 端子ねじは、M3.5のプラスマイナスねじです。単線、より線、圧着端子を使用して配線できます。
- (2) 圧着端子を2枚重ねて配線できます。
(ただし、横方向から先開形を使用する場合は小形のもの[幅寸法=6.4mm以下、平板部幅寸法=11.1mm以下、例：F2-3.5S東栄端子(株)相当品]をご使用ください。)
- (3) 端子用ワッシャはセルフアップです。
- (4) 0.8~1.0 N・mの締付トルクで端子ねじを締め付けてください。
- (5) 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。



5. ボタンの交換方法

適用機種 Applicable type (図6 (a, b) Fig.6(a, b))

- ・ 照光押しボタンスイッチ Illuminated pushbutt on switches
：AR22EOM, E5M, FAM, FBM
- ・ 押しボタンスイッチ Pushbutt on switches
：AR22FOR, F5R, EOR, E5R, S1R, S2R, S3R, S6R, AF22FOS, F5S, EOS, E5S, FOY, F5Y, EOY, E5Y

- 右図の通り、ボタンの凹部(全周)を小形のマイナスドライバなどで軽くこじると取外せます。取付けは、押棒上の十字凹溝にボタン裏側の十字凸部を合わせ、ボタンを圧入して取付けください。

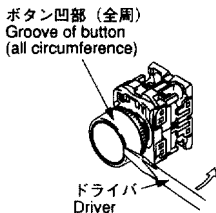


図6 (a) Fig. 6 (a)

4. Wiring

- (1) M3.5 terminal screws are used. Solid wire, Stranded wire, and crimp terminals can be used for wiring.
- (2) Double crimp terminals can be connected.
If you use open type crimp terminals, as wiring from side direction, which are allowed only small type. [for 6.4mm breadth and 11.1mm plane part breadth or less]. For example : Type:F2-3.5S (TOEI TERMINAL CO.,LTD made)
- (3) The self-lifting terminal washer is used.
- (4) Tighten the terminal screw with the tightening torque 0.8 to 1.0 N・m.
- (5) 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.



5. Replacing the pushbutton

- ・ Insert the tip of a flat-head small screwdriver in the groove around the pushbutton and twist it gently to remove the color button as shown above.

When attaching the button, make sure that the guide on the plunger and the color button are in alignment, and push the color button until a snap fit in position results.

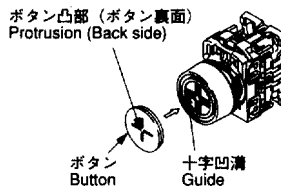


図6 (b) Fig. 6 (b)

適用機種 Applicable type (図6 (c) Fig.6(c))

- ・ 押しボタンスイッチ Pushbutton switches
：AR22FAR, FBR, EAR, EBR

- 図の通りボタン凹部(全周)を小形のマイナスドライバなどで軽くこじると取り外せます。取付けは、押棒上の十字凹溝にシール台の凸部を合わせてからボタンを圧入して取付けください。

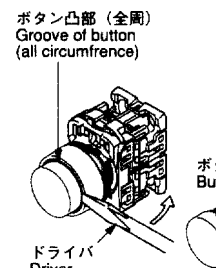
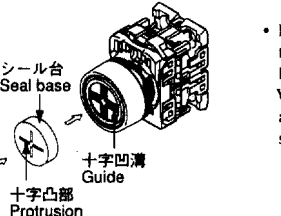


図6 (c) Fig. 6 (c)



- ・ Insert the tip of a flat-head small screwdriver in the groove around the pushbutton and twist it gently to remove the color button as shown left.

When attaching the button, make sure that the guide on the plunger and the seal base are in alignment, and push the color button until a snap fit in position results.

適用機種 Applicable type (図6 (d) Fig.6(d))

- ・ 照光押しボタンスイッチ Illuminated pushbutton switches
：AR22MOL, M5L, M4L, M4P
- ・ 押しボタンスイッチ Pushbutton switches
：AR22MOR, M5R, M4R, M4Y

- ボタンはねじ込み式となっております。直接手で取付け、取外しを行ってください。なお、取付けの際のボタンのねじ込みは完全に行ってください。なお、締付けトルクは0.3~0.5 N・mを目安としてください。

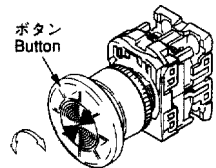


図6 (d) Fig. 6 (d)

- ・ As button is screw type, mounting and detaching of it is performed by hand directly. Make sure it is screwed securely when mounting. The tightening torque should be within a range of 0.3 to 0.5 N・m.

適用機種 Applicable type (図6 (e) Fig.6(e))

- ・ 非常停止用押しボタンスイッチ Pushbutton switches for emergency stop
：AR22V2R, VBR, VOR, VWR, VSR
- ・ 照光非常停止用押しボタンスイッチ Illuminated pushbutton switches for emergency stop
：AR22V2L, VAL, VCL, VOL, VWL, VSL

- (1) ボタンは中央止めになっていますので、グローブの凹部に締付けレンチ(AR9A002)の先端をかみ合わせ、回転させて取付けまたは取外しを行ってください。
- (2) 締付けトルク 0.5~1.0 N・m
- (3) グローブは、適正締付けトルクにて締め付けを完了させてもボタンとグローブの間は、ガタが生じております。これは、グローブの防油性を保つためですので正常品です。適正トルク以上で締め付けを行わないでください。グローブ破損の原因となります。

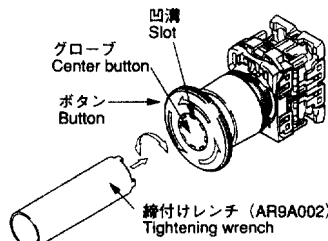


図6 (e) Fig. 6 (e)

- (1) Button is located between center button and switch block. Engage tip of tightening wrench (AR9A002) into dent of center button and screw it when mounting or detaching.
- (2) Tightening torque 0.5 to 1.0N・m
- (3) A certain amount of play will remain around the button and center button even after you have tightened the center button to the specified torque. This is normal the play is provided to allow the center button to maintain its oil-proof feature. Never attempt to further tighten the center button further as it may be damaged.

適用機種 Applicable type (図6 (f) Fig.6(f))

- ・ 非常停止用押しボタンスイッチ Pushbutton switches for emergency stop
：AR22V4R, Q2R, V3R

- (1) ボタン側面にあるねじを緩めてはさずしてください。その後ボタンは引き抜くことができます。取付けは、ボタンと本体側のねじ込み穴を合わせて組合わせてください。なお、ねじの頭が側面より突出しないよう、締め付けは完全に行ってください。ねじを紛失しないようご注意ください。
- (2) 締付トルク 0.3~0.5 N・m

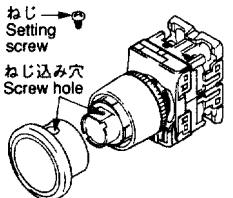
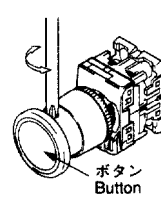


図6 (f) Fig. 6 (f)



- (1) The button can be drawn, after release a setting screw which is located its side. Screw the button on the switch block with setting screw securely when assembling button into switch block. Be careful screw head does not protrude from the button's boss. Be careful not to miss the setting screw.
- (2) Tightening torque 0.3 to 0.5 N・m

適用機種 Applicable type (図6 (g) Fig.6(g))

- ・ 押しボタンスイッチ (非照光フルガード品) Pushbutton switches (Non-illuminated full-guard type)
：AR22G3R, G8R

- ガードリングを直接手で緩めてください。ボタンの周囲の凹部を小形のマイナスドライバで矢印のように軽くこじって取外してください。取付けは押棒上の十字凹溝にボタン側の十字凸部を合わせ、ボタンを圧入して取付けください。

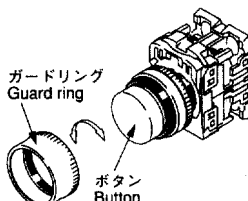


図6 (g) Fig. 6 (g)

- ・ Release the guard ring by hand and insert the tip of flat head small screwdriver in the groove around the pushbutton and twist it gently in the direction of the arrow to remove the button. Make sure that the guide on the plunger and the button are in alignment, and push the button until a snap fit in position results.

Large full-guard type : M3R
Do not allow replacement of buttons.

フルガード大形：M3R形の場合
ボタンの交換は行えません。

6. グローブ、記名板の交換方法

6.1 グローブの取付け、取外し方法

適用機種 Applicable type (図7 Fig.7)

・照光押しボタンスイッチ Illuminated pushbutton switches
: AR22FOL, F5L, EOL, E5L, G4L, G9L, FOR, F5P, EOP, E5P

- グローブの凹部に締付レンチ(AR9A001)の先端をかみ合わせ、回転させて取付け、または取外しを行ってください。
- 締付けトルク 0.3~0.5 N・m

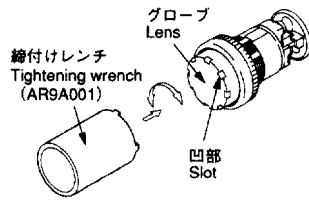


図7 Fig.7

6.2 記名板の取付け

適用機種 Applicable type(図8 Fig.8)

・照光押しボタンスイッチ Illuminated pushbutton switches
: AR22FOL, F5L, EOL, E5L, G4L, G9L, FOP, F5P, EOP, E5P

- 押棒上の凸部に記名板の溝部を入れてから、挿入してください。
- Put the legend plate grooved portion on the protrusion of the plunger to insert the legend plate.

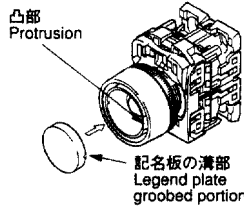


図8 Fig.8

6. Replacing the lens and legend plate

6.1 Attaching and removing the globe

- Engage the tip of the tightening wrench (AR9A001) with the lens slot and turn the lens for attaching or removing.
- Tightening torque 0.3 to 0.5N・m

6.2 Mounting the legend plate

7. セレクタスイッチのつまみ位置の交換

7.1 取外し

適用機種 Applicable type(図9 (a,b) Fig.9(a,b))

・セレクタスイッチ Selector switches
: AR22PR, PCR, WR, WCR, RR, RCR, PY, PCY, WY, WCY, RY, RY

- つまみを外す場合、指示チップの溝へ小形マイナスドライバの先端を差し込み、矢印の方向へ回転させ指示チップを浮かしながら、つまみを引き抜いてください。

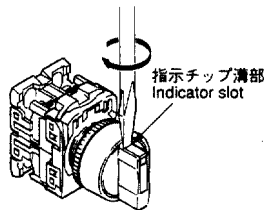


図9 (a) Fig.9 (a)

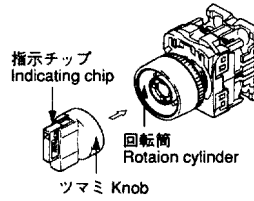


図9 (b) Fig.9 (b)

適用機種 Applicable type(図10(a,b) Fig.10(a,b))

・照光セレクタスイッチ Illuminated selector switches
: AR22PL, PP

- 照光つまみを外す場合は、つまみ外周の溝部を小形のマイナスドライバなどでこじると取り外せます。

7.2 取付け

- つまみ取付けは、指示チップが浮いた状態のつまみを回転筒の元の位置に挿入し、指示チップを押し込んでください。
- 照光つまみ取付けは、つまみ内側凸部と回転筒外周部の溝部を合わせて押し込んでください。また、つまみ、照光つまみとも45°間隔で任意の位置へ設定することができます。

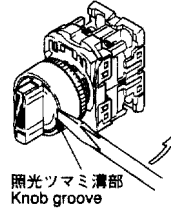


図10 (a) Fig.10 (a)

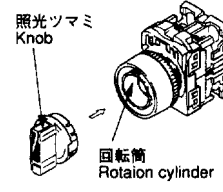


図10 (b) Fig.10 (b)

7. Replacing the selector switch knob

7.1 Removing

- Insert the tip of a small flat-head screwdriver into the slot under the position indicator, and turn the screwdriver a little to lever the position indicator from the knob. Then, pull out the knob.
- When remove the illuminated knob, insert the tip of a flat-head small screwdriver into the grooved portion around the knob and twisting it gently.

7.2 Attaching

- To attach the knob, insert the knob, while the indicating chip is floating, in the original position of the rotation cylinder and push the indicating chip.
- Attach the illuminated knob by pushing on it to make the protruding portion inside the knob match the grooved portion of the rotation cylinder. Both ordinary knob and illuminated knob can be set to any position at intervals of 45°.

8. ランプの交換方法

8.1 パネル前面からの取付け、取外し方法

ランプ抜き工具(AHX790)の先端にランプの頭部を押し込み、ランプ抜き工具を回しながら、ランプの取付けまたは取外しを行ってください。

8.2 操作部を接点部から取り外した場合の交換方法
ランプの頭部を指でつまみ、接点部に押し込んで、ランプの頭部を回しながら取付けまたは取外しを行ってください。

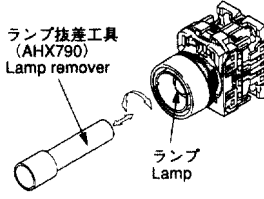


図11 Fig.11

8. Replacing the lamp

8.1 Removing and installing the lamp from the panel front

Push the lamp head into the lamp remover (AHX790), and turn the lamp remover to remove or install the lamp.

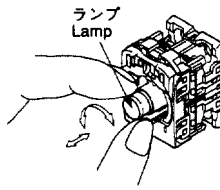


図12 Fig.12

8.2 Replacing the lamp after removing the operator from the contact block

Push the lamp into the contact block holding the lamp head with your fingers, and push the lamp into the operator to turn the lamp head to install or remove the lamp.

9. 接点・トランス・ランプターミナルの交換

9.1 取外し

下図の通りマイナスドライバで取付脚を少し開き、開いた方の脚から取ると簡単に外れます。なお、より容易に行うための組替工具(AHX321)も用意しております。

9.2 取付け

- 下図の通り取付脚に対して真っ直ぐに押し込み、確実に組み合っていることを確認してください。また、2個並列に取付ける場合、互いの溝を組合せユニットが開かないようにご注意ください。(不完全な状態で使用しますと外れたり、動作異常の原因となります。)取付脚には無理な力がかからないよう、取扱いにご注意ください。
- 接点の追加について
カタログ指定の段組みをこえて接点の追加を行うと、動作しない可能性があります。

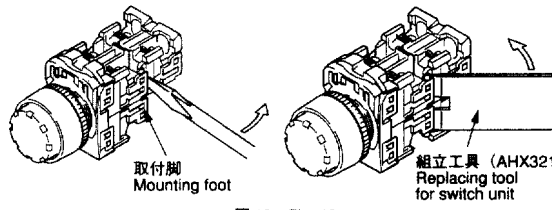


図13 Fig.13

9. Replacing the contact・transformer・lamp terminal

9.1 Removing

Open the mounting foot slightly with a flat head screwdriver as shown in the figure below. The lamp terminal can be easily removed from the foot. The replacing tool (AHX321) can be used to remove the lamp terminal more easily.

9.2 Mounting

- Push the lamp terminal straight to the foot as shown in the figure below. Make sure that the lamp terminal is attached to the foot securely. When attaching the two lamp terminals in parallel, make their grooves fit each other so that the unit does not open. (If the contact transformer is used with the lamp terminals fitting incompletely, the unit may come off or an operation error may occur.) Take care not to apply excess force to the mounting side.

- About an addendum of contact
If you install contacts exceeding the allowable number of stages, your device may not operate properly.

10. 使用上のご注意

10.1 使用電圧と白熱電球の定格電圧について

電球は、電球の定格電圧以下であれば使用可能ですが、白熱電球の寿命を5,000~10,000時間(交流回路)必要とする場合には、標準使用電圧の範囲内で使用してください。また、白熱電球を直流回路で使用しますと、寿命が著しく低下しますので、LED電球を使用することをオススメします。

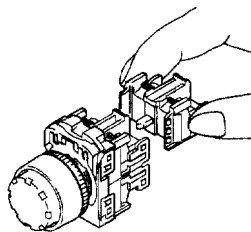


図14 Fig.14

10.2 LEDランプの誤点灯について

LEDランプは、微小電流(約0.01mA)で点灯しますので、サージ制御回路や無接点回路による漏れ電流あるいは、ケーブル間の漂遊静電容量などにより、誤点灯する可能性があります。この場合は、LEDランプと並列に抵抗器を取付けるなどの対策が必要です。なお、抵抗値は発生する電流・電圧により異なり、その都度選定が必要となりますのでお問い合わせください。

	電球定格電圧 Lamp rated voltage	標準使用電圧 Operating voltage range
白熱電球 Incandescent	6.3V [AC]	4~5.5V [AC]
	30V [AC]	20~24V [AC]

10.3 DC電源専用LEDランプ使用について

DC電源専用のLEDランプに、大きいリップルがかかる場合、寿命低下の原因となりますのでリップルのピーク値は定格使用電圧の1.1倍以下に抑えていただき、リップル率はピーク値の20%以下に抑えてください。

10. Notes on use

10.1 Operating voltage and rated voltage of the incandescent lamp

The lamp can be operated normally if the operating voltage does not exceed its rated voltage. If you expect the incandescent lamp service life (AC circuit) of 5,000 to 10,000 hours are needed, use the lamp within the operating voltage range. If the incandescent lamp is used with the DC circuit, its service life will be substantially reduced. It is recommended to use a LED lamp with the DC circuit.

10.2 LED lamp lighting error

The LED lamp can illuminate with even a very low level current (approximately 0.01 mA) that may result as a leak current of a surge suppressor circuit or a contactless switching circuit, or as a leak current that flows through stray capacitances between cables. This type of unnecessary lighting may be suppressed by connecting a resistor in parallel to the LED lamp. The required resistance of the parallel resistor differs depending on the current and voltage to be dealt with. For details, please contact your Fuji Electric PA agent.

10.3 LED Lamp on DC Power Only

If large ripple voltages are applied to a DC-power LED lamp, its life expectancy will be badly shortened. The peaks of the ripples must not be greater than 1.1 times of the rated operating voltage. The ripple factor must be less than 20% of the peak value.

10.4 接続について

トランスの容量は、付属ランプ1個用に設定されていますので、他の負荷を接続することはできません。

10.5 ランプターミナルへの配線

単線を横方向(側面)よりランプターミナルへ配線する場合は、単線を角ワッシャーの中へ確実に入れてください。外れると接触不良などの原因になります。

10.6 密集取付けにおける連続点灯について (照光押しボタンスイッチ)

発熱により周囲温度が規定以上になる場合がありますので、ご注意ください。取付けパネルが金属製でない場合、密閉された筐体で使用する際、換気を行ったりランプの発熱が少ないものを使用する、などの注意が必要です。

10.7 保管および使用場所

- (1) カタログ表示の使用周囲温度、湿度範囲内で保管および使用してください。また、定格範囲外での使用は誤動作、破損、低寿命の原因になります。
- (2) 直射日光が当たらないようにしてください。
- (3) 屋外では使用しないでください。
- (4) SO₂、H₂Sなどの腐食性ガスが少ない雰囲気中で使用してください。接触不良などの原因になります。
- (5) ボタンとフレームの隙間へ、粉塵や切り粉などが堆積する場所、また、引っ張り、横からの衝撃など加わる場所での使用は、正常な操作ができなくなる恐れがありますのでご注意ください。このような場所でのご使用には、防塵キャップや防水キャップなどを使用するなどの注意が必要です。
- (6) AR22形は全シリーズ防油形となっておりますが、これらは一般的に使用される切削油、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。

10.8 操作について

- (1) ボタンなどの叩き操作は、破損する場合がありますので行わないでください。また、操作は必ず手で行ってください。大形押しボタンやオルタネイト品は、ボタンを引っ張らないでください。(Q2以外)
- (2) リングセレクト形は、ボタンを押した状態で回転操作をする機構部を破損する場合がありますのでこのような操作は行わないでください。
- (3) セレクトスイッチの捻回は、軽く回せば操作できます。あまり大きな力(1N・m以上)で操作しないようご注意ください。コントロールタイプは、一部オーバーラップする接点がありますので、ご使用回路で保護回路を設けるなどの処置を行ってください。
- (4) プッシュロック形は、ロックを解除するにはボタンを右廻り、矢印の方向に廻してください。ボタンを引っ張らないでください。(引っ張るとラッチが破損し、ロックが掛からなくなる可能性があります。)

10.9 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。

10.10 接点保護カバー付品への配線

配線時、ドライバが接点保護カバーと接触しながらの締め付けとなりますので、配線作業終了後、接点保護カバーの組合せを再度確認してください。

【ドライバと接点保護カバーの接触を避けるため、呼び番号：1番のドライバ(軸径：φ5)の使用を推奨いたします。】

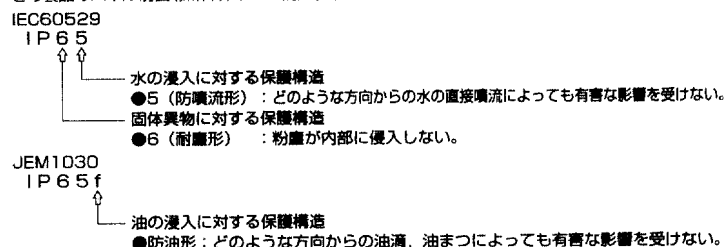
10.11 LED製品について

青色LED、緑色LED製品は、静電気に対して敏感な製品であり、その取扱いには十分な注意が必要ですので本製品の取扱いの際には、万全なる静電気対策、サージ対策をお願いします。静電気対策として次のことを推奨致します。

- (1) LED交換などの取扱いの際には、リストバンドまたは、静電気防止手袋を使用する。
- (2) 製品の配線に際しては、アース付の電動ドライバを使用する。

11. 保護構造について

この製品のパネル前面(操作部)からの防塵、水および油に対する保護構造はIP65防油形です。



10.4 Connecting

The transformer capacity is set for only one lamp. The other load cannot be connected to the transformer.

10.5 Wiring to the lamp terminal

When wiring a single wire to the lamp terminal from the side (horizontally), be sure to insert the single wire in the square washer securely.

If the single wire comes off, it may cause a contact failure.

10.6 Continuous lighting for closed mounting (Illuminated pushbutton switches)

Peripheral temperature rise by continuous power supply and it may be higher than that specified, and care must be taken.

If the lamps are not mounted on a metal panel or used in a closed panel, ventilate the area or use lamps that generate less heat.

10.7 Storage and place to use

- (1) Storage or keep the switch in the appropriate ambient temperature and humidity described in the catalogue. Don't use the switch in a condition which exceeds its rated value. It may cause a malfunction or make its life time short.
- (2) Keep the unit away from direct sunlight.
- (3) Avoid using outdoors.
- (4) Use the switch in the atmosphere in which no SO₂ or H₂S gas exists. The gas may cause a contact failure of the switch.
- (5) Note that when used in places where dust, chips or other particles may pile up in the clearance between the button and the frame, or if used where the products may be pulled or impacted, the products may not operate normally. When using the device in an unfavorable environment, protect it by using a dust cap, water-tight cap or any other appropriate measures.
- (6) For the AR22 series, the operator is provided with 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 FA.

10.8 Operating

- (1) If you hit the pushbutton, it may be destroyed. Do not hit the pushbutton. Be sure to use your finger when operating the switches. Do not pull on the mushroom head pushbutton or alternate type pushbutton (other than AR22Q2).
- (2) Do not perform rotation with the button depressed, as this may damage the ring mechanism.
- (3) The selector switches can be turned by a light force. Do not turn them with an unreasonably large force (≤ 1N・m). When a control type switch is used, parts of some contacts may overlap, so take appropriate error preventing actions, such as mounting a protection circuit in the circuit currently being used.
- (4) To unlock a push lock type switch, turn the switch button clockwise, in the direction indicated by the arrow mark. Never pull the switch button. If you do, the latch may be damaged and the switch may become unable to be locked.

10.9 Contact unit

The contact block is not provided with waterproof and oil-tight construction. Take care that liquid does not put on the contact block.

10.10 Wiring a Switch with protective cover of contact

While you tighten the terminal screws with a screwdriver, the screwdriver shaft may contact the protective cover. After completing the wiring work, check that the cover is correctly matched to the switch unit. To minimize the contact between the driver shaft and the cover a #1 screwdriver (shaft diameter : 5mm) is recommended.

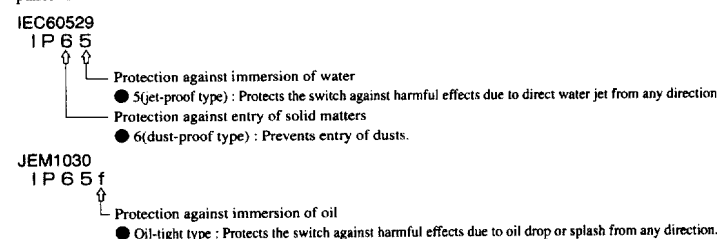
10.11 Products with LEDs

The blue and green LEDs are sensitive to static electricity, and require caution when handled. To ensure maximum protection against static electricity and power surges, we recommend the following measures.

- (1) When handling or changing LEDs, be sure to wear anti-static gloves or a wristband.
- (2) When performing product wiring, be sure to use a grounded power driver.

11. Degree of protection

The switch conforms to IP65 protection degree, when the dust, water or oil splash against the front panel on which the switch is installed.



12. Using the LED lamp exceeding ratings

- (1) If the LED lamp is used with the exceeded rated voltage, select the resistor so that the operating current value is below the LED's rated current and insert the resistor in series with the LED lamp. (Capacity of the resistor should be decided to have allowance thoroughly.) (Select the resistor with plenty of margin in its capacity.)
- (2) The voltage fluctuation range is as follows;
6V LED : ±5% 12V or 24V LED : ±10%
If the LED lamp is used always with more than 105% or 110% of rated voltage insert the external resistor in the same way as in the above (1).

[Calculating the external resistance]

Example : When connecting the 24V LED (PIKARIKUN) lamp to the 48V circuit, calculate the external resistance as follows;

$$\text{External resistance} = \frac{\text{Circuit voltage(V)} - \text{Rated voltage(V)}}{\text{Rated current(A)}} = \frac{48 - 24}{11 \times 10^{-3}} = 2,182 (\Omega)$$

Thus, connect a 2.2kΩ 1W resistor.

12. LEDランプの定格外使用について

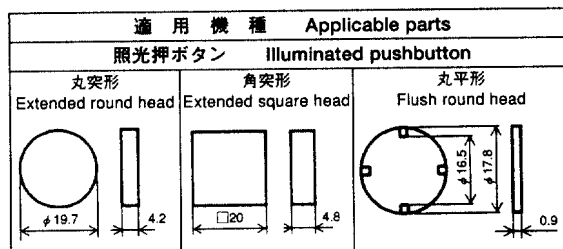
- (1) 定格電圧を超えて使用する場合は、電流を定格電流値以下になるよう抵抗値を選定し、抵抗をLEDランプに直列に取付けてください。(抵抗器の容量は、十分余裕をとってください。)
- (2) 電圧の範囲は、6V品±5%、12Vおよび24V品は±10%の範囲です。なお、常時+5%または+10%で使用する場合は上記4項と同様に、外部抵抗を取付けてください。

【外部抵抗の計算方法】

(例) 48V回路に24VのLED(びかりくん)を接続する場合

$$\text{外部抵抗} (\Omega) = \frac{\text{回路電圧} (V) - \text{定格電圧} (V)}{\text{定格電流} (A)} = \frac{48 - 24}{11 \times 10^{-3}} = 2,182 (\Omega)$$

したがって、2.2kΩ、1Wの抵抗を接続する。



13. 記名板への彫刻について

- (1) 彫刻は、記名板の表面に施してください。
- (2) 記名板サイズ
材質 : アクリル樹脂製(乳白色)
彫刻加工深さ : 0.5mm以下
塗料 : メラミン系、フタル酸系、アクリル系などのアルコール主成分のものを使用してください。

13. Engraving on the legend plate

- (1) Give engraving to the surface of the legend plate.
- (2) Legend plate size
Material : Acrylic resin (white)
Engraving depth : 0.5 mm or less
Coating : Use coating containing mainly alcohol, such as melamine resin, phthalic resin, and acrylic resin.

14. 短絡保護について (IEC 947-5-1 準拠)

接点の保護協調を必要とする場合は、当社の栓形ヒューズ15A(形式:BLA015)以下のものを選定してください。

14. Short-circuit protection (conforming to IEC 947-5-1)

If coordinative protection is required for the contacts, use Fuji plug-in type fuse of 15 ampere rating (type BLA015) 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/>

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/>