

α Series Controller

Installation Manual

Installationsanleitung

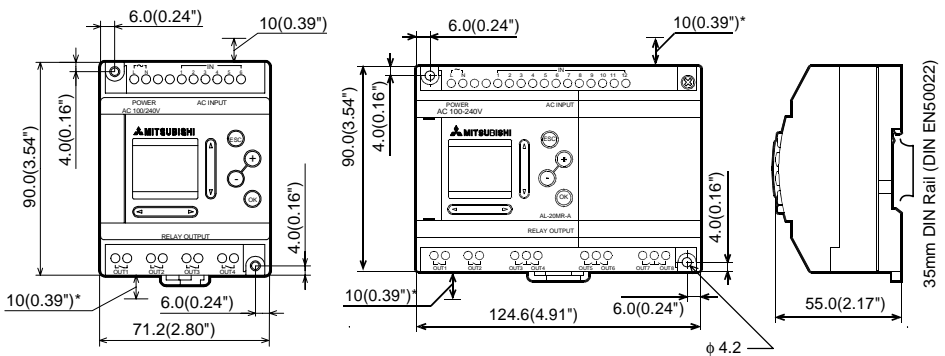
Manuel d'installation

Manuale di Installazione

Manual de Instalación



JY992D90901B



(ENG)

- Persons trained in the local and national electrical standards must perform all tasks associated with wiring the α Series Controller.
- Turn off the Power before performing any wiring operations.
- Input and output cables should not be run through the same multicore cable or share the same wire.
- Cables terminating at a screw terminal should be fitted with insulated crimp terminals.
- To avoid damaging the wire, do not exceed a maximum torque of 0.5 N·m.
- Do not install in areas with: excessive or conductive dust, corrosive or flammable gas, moisture or rain, excessive heat, regular impact shocks or excessive vibration.
- The connectors must be covered to prevent contact with "Live" wires.
- The α Series Controller must be installed in cabinets which are designed for the assembly of devices complying to DIN 43880 or in a control box.
- Leave a minimum of 10mm of space for ventilation between the top and bottom edges of the α Series Controller and the enclosure walls.
- The α Series is not designed to be used in life critical or fail safe applications.
- Under no circumstances will Mitsubishi Electric be liable or responsible for any consequential damage that may arise as a result of the installation or use of this equipment.
- Please read the α HARDWARE and PROGRAMMING MANUALS for further information.

(GER)

- Nur speziell ausgebildetes Personal darf die elektrische Verdrahtung der Geräte vornehmen. Sollten Sie spezialisierte Unterstützung brauchen, wenden Sie sich an eine anerkannt ausgebildete Elektrofachkraft, die mit den lokalen und nationalen Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist.
- Stromversorgung abschalten, bevor Sie mit der Verdrahtung beginnen.
- Die Ein- und Ausgangskabel dürfen nicht durch das gleiche Multikernkabel oder den gleichen Kabelbaum verlegt werden.
- Für den Kabelanschluß sind an der α-Steuerung Schraubklemmen vorgesehen.
- Damit das Kabel nicht beschädigt wird, darf das Anzugsmoment von 0,5 N·m nicht überschritten werden.
- Die Geräte dürfen den folgenden Umgebungsbedingungen jedoch nicht ausgesetzt werden: Umgebungen mit einem hohen Grad an leitfähigen Stäuben, Korrosion, entzündbaren Gasen, Nebel, Regen, direkte Sonnenbestrahlung, große Hitze, starke Schockwellen und Vibrationen.
- Die Verbindungen müssen abgedeckt werden, um Stromberührung zu vermeiden.
- Die α-Steuerung kann in einen Schaltschrank nach DIN 43880 oder einen Steuerkasten eingebaut werden.
- Lassen Sie einen Minimalabstand von 10 mm zur Lüftung zwischen Ober- und Unterrand der α-Steuerung und den umgebenden Wänden.
- Die α-Steuerung wurde nicht für lebenserhaltende oder selbstüberwachende Anwendungen entwickelt.
- MITSUBISHI ELECTRIC übernimmt unter keinen Umständen die Haftung oder Verantwortung für einen Schaden, der aus einer unsachgemäßen Installation oder Anwendung der Geräte oder des Zubehörs entstanden ist.
- Weitere Informationen finden Sie im α HARDWARE-HANDBUCH und in der Alpha PROGRAMMIERANLEITUNG.

(FRE)

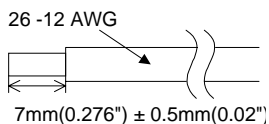
- Toutes les opérations liées au câblage du bloc logique α devraient être effectuées par un technicien ou un ingénieur compétent en matière de normes électriques nationales et locales.
- Couper le courant avant de procéder à toute opération de câblage.
- Les câbles d'entrée et de sortie ne devraient pas passer par un même câble renfermant plusieurs conducteurs internes ou partager le même fil.
- Des bornes à vis sont prévues pour le câblage de l'appareil. Utilisez des pinces Crimp isolées pour le raccordement des câbles.
- Pour éviter tout risque d'endommagement, le couple de torsion imprimé ne doit pas être supérieur à 0,5 N·m.
- Ne pas installer le système dans des endroits dont l'atmosphère est riche en poussières conductrices, en gaz corrosifs ou inflammables. Ne pas l'exposer à l'humidité ou à la pluie, à une chaleur excessive, à des chocs ou à des vibrations importantes.
- Recouvrir les connecteurs pour éviter de vous blesser en touchant des fils "sous tension".
- Le bloc logique α doit être installé dans un coffret conforme à la norme DIN 43880 ou dans un boîtier de commande.
- Laissez au moins 10 mm d'espace pour l'aération entre les bords supérieur et inférieur du bloc logique α et les parois qui le renferment.
- La série α n'est pas conçue pour être utilisée dans des applications opérationnelles critiques ou à sécurité relative.
- MITSUBISHI ELECTRIC décline toute responsabilité pour les dommages imputables à une installation ou à une utilisation incorrecte des appareils ou des accessoires.
- Pour plus d'informations rG Sez-vous aux MANUELS du MATERIEL et de PROGRAMMATION du bloc logique α .

(ITL)

- Tutti gli interventi relativi ai collegamenti elettrici dell' α devono essere eseguiti da un tecnico o un ingegnere esperto delle norme nazionali e locali riguardanti gli impianti elettrici.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di cablaggio è necessario disinserire l'alimentazione di corrente.
- I cavi di ingresso e di uscita non devono essere instradati nello stesso cavo multipolare o condividere lo stesso filo.
- Per l'allacciamento dei cavi, gli apparecchi α Series sono muniti di morsetti a vite. Per l'allacciamento dei cavi impiegate morsetti crimp isolati.
- Per evitare di danneggiare il filo, non superare una coppia di serraggio di 0,5 N·m.
- Non installate in aree soggette a: polvere eccessiva o conduttiva, gas corrosivo o infiammabile, umidità o pioggia, calore eccessivo, urti regolari o vibrazione eccessiva.
- I connettori devono essere coperti per evitare il rischio di lesioni dovute al contatto con conduttori "sotto tensione".
- L' α deve essere installato in cassette progettate per l'installazione di dispositivi conformi alla norma DIN 43880 o in un regolatore di tensione.
- Lasciare almeno 10 mm di spazio per la ventilazione tra i bordi superiore e inferiore dell' α e le pareti circostanti.
- Del sistema α non progettata per essere utilizzata in applicazioni critiche quali quelle di sicurezza e quelle a rischio di vita.
- La MITSUBISHI ELECTRIC non si assume alcuna responsabilità per danni causati da un'installazione o un funzionamento inadeguato degli apparecchi o degli accessori.
- Per ulteriori informazioni vi preghiamo leggere i MANUALI HARDWARE e PROGRAMMAZIONE di sistema α .

(ESP)

- Un técnico o ingeniero experimentados en los estándares eléctricos nacionales y locales debe realizar todas las tareas asociadas con el cableado eléctrico del α .
- Desconecte el suministro de electricidad antes de ejecutar cualquier operación de alambrado.
- Los cables de entrada y salida no deben ser pasados a través del mismo cable multiplieje o compartir el mismo alambre.
- Para la conexión de cables se han previsto en las unidades α bornas roscadas. Emplear bornas de engarzado aisladas para la conexión del cable.
- Para impedir que el alambre sufra daños no exceda el par de giro máximo de 0,5 N·m.
- El diseño seguro de α Series significa que el usuario puede instalarlo casi en todas partes, pero se deberían tomar en consideración los siguientes puntos. No lo instale en zonas con polvo excesivo o conductor, corrosivos o gas inflamable, humedad o lluvia, calor excesivo, impactos usuales o vibración excesiva.
- Los conectores deben estar recubiertos para prevenir algún daño por contacto con los alambres "energizados".
- El α debe instalarse en gabinetes que estén diseñados para el conjunto de dispositivos, que cumplen con DIN 43880 o en una caja de control.
- Dejar un mínimo de 10 mm de espacio para ventilación entre los bordes superior e inferior del α y las paredes circundantes.
- El α no está diseñado para utilizar en situaciones críticas que ponen la vida en peligro ni en aplicaciones de seguridad contra averías.
- MITSUBISHI ELECTRIC no asumirá responsabilidad alguna de los daños que se hayan podido producir por causa de una instalación inadecuada o por un uso inapropiado tanto de las unidades como de los accesorios.
- Para mayor información, por favor lea los MANUALES del Sistema α de HARDWARE y Programación.







- (ENG) Wire the Inputs and Outputs using 26 - 12 AWG wire (0.13 mm² - 3.31 mm²).
- (GER) Verwenden Sie für die Eingänge und Ausgänge Kabel mit einem Ader-querschnitt von 0,13 mm² - 3,31 mm² (26-12 AWG).
- (FRE) Raccordez les entrées et les sorties avec des fils de 1,3 mm² à 3,31 mm² (26-12 AWG).

- (ITL) Collegare gli ingressi e le uscite con fili di diam. da 1,3 mm² a 3,31 mm².
- (ESP) Alambrar las entradas y salidas usando alambre de 1,3 mm² - 3,31 mm² (26-12 AWG).





1. SPECIFICATIONS

Table 1.  **Power Requirements and Input Specifications**

-  **Spannungsversorgung**
 **Caractéristiques alimentation**
 **Dati dell'alimentazione di potenza**
 **Datos técnicos de la alimentación**

| Item | Description | | |
|--|---|---|---|
| Power Supply Max. zulässige Spannungsausfallzeit Alimentation en courant Tensione di alimentazione Alimentación de tensión | AL-***-A: 100 - 240 V AC~, +10% -15%, 50/60 Hz AL-***-D: 24V DC, +20% -15% | | |
| Max. Momentary Power Failure Spannungsversorgung Temps maximal d'absence de courant autorisé Tempo max. cons. di caduta tensione Tiempo máximo admisible de fallo de tensión | AC = 10ms, DC = 5 ms | | |
| In-rush Current Stromspitzenwerte Valeurs de pointe de l'intensité Corrente massima di accensione Corriente de irrupción | 240VAC (120VAC) ≤ 1.5 Amp (0.7 Amp) 24VDC ≤ 7.0 Amp | | |
| Maximum Power Consumption max. zulässige Spannungsausfallzeit Puissance absorbée max. Consumo massimo di corrente Consumo eléctrico máximo. | AL-6MR-A = 3.0 W | AL-10MR-A = 4.0 W AL-10MR-D = 3.0 W AL-10MT-D = 2.0 W | AL-20MR-A = 8.0 W AL-20MR-D = 7.0 W AL-20MT-D = 5.0 W |



Table 2.  **Input Specifications**

-  **Technische Daten der Eingänge**
 **Données techniques des entrées**
 **Dati tecnici degli ingressi**
 **Datos técnicos de las entradas**

| Description | AC Inputs | DC Inputs |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Input Voltage Eingangsspannung Tension d'entrée Tensione di ingresso Tensión de entrada | 100 - 240V AC, +10 -15%, 50/60 Hz | 24V DC +20% -15% |
| Input Current Eingangsstrom Courant d'entrée Corrente di ingresso Corriente de entrada | 0.24mA / 240V AC | 5.0 mA / 24V DC |
| Input Impedance Eingangsimpedanz Impédance d'entrée Impedenza d'ingresso Impedancia de entrada | ≥ 800 kOhms | ---- |
| Off to On / On to Off AUS->EIN / EIN->AUS Signal 0 -> Signal 1 / Signal 1 -> Signal 0 Segnale 0 -> Segnale 1 / Segnale 1 -> Segnale 0 Señal 0 -> Señal 1 / Señal 1 -> Señal 0 | 80V/40V | Voltage: ≤ 4V / ≥ 18V |
| Response Time Ansprechzeit Isolement du circuit Tempo di reazione Tiempo de reacción | ~ 50ms | 10 - 40 ms |
| Isolation Circuit Schaltkreis isolation Isolement du circuit Circuito di isolamento Circuito de aislamiento | None keine Non Non No | None keine Non Non No |

Table 3.  **Analog Input Specifications** **Technische Daten der Analogeingänge** **Données techniques des entrées analogiques** **Dati tecnici degli ingressi analogici** **Datos técnicos de las entradas para análogo**

| Description | Analog Input Specification | Description | Analog Input Specification |
|---|----------------------------|---|----------------------------|
| AL-10M*-D | 6 Channels: I01 - I06 | AL-20M*-D | 8 Channels: I01 - I08 |
| Input Voltage Eingangsspannung Tension d'entrée Tensione di ingresso Tensión de entrada | 0 - 10V DC | Input Impedance Eingangsimpedanz Impédance d'entrée Impedenza d'ingresso Impedancia de entrada | >= 150 kOhm |
| Analog Input Range Analogeingangsbereich Gamme d'entrées analogiques Gamma ingresso analogico Promedio de entrada análogo | 0 - 250 (10000/250mV) | Overall Accuracy Genauigkeit Précision générale Esattezza complessiva Exactitud general | +/- 5% (0.5V DC) |
| Conversion Speed Wandler-geschwindigkeit Vitesse de conversion Velocità di conversione Velocidad de conversión | 10 ms | Temperature Drift Temperatur-abweichung Glissement de température Deriva termica Deriva térmica | +/- 3 LSB |

Table 4.  **Relay and Transistor Output Specifications** **Technische Daten der Relais-Ausgänge, Transistor-Ausgänge (nur Source-Typ)** **Données techniques des sorties relais, transistor (Source seulement)** **Dati tecnici delle uscite a relè, transistor (solo Source)** **Datos técnicos de las salidas de relé, transistorizadas (Source)**

| Description | Relay Output | Transistor Output |
|--|--|--|
| Switched Voltage Einschaltspannung Tensions de démarrage Tensioni di accensione Tensiones de conexión | 250V AC~ or less, ≤ 30V DC | 5 - 24V DC (+20%, -5%) |
| Max Resistive Load Max. Widerstandslast Charge résistive maxi. Carico resistive max. Carga resistiva máxima | 8A/common (10A/common for 110V AC~ outputs) | 1A / point (8 - 24V DC), 0.1A / point (5 - 8V DC) |
| Minimum Load Minimale Last Charge min. Carico min. Carga mínima | 50mW (10mA at 5V DC) | 1.0mA |
| Max Inductive Load Max. induktive Last Charge inductive maxi. Carico induttivo max. Carga inductiva máxima | 245 VA (1/3 hp) / 125 VAC 367 VA (1/2 hp) / 250 VAC | 1A / 24V DC (24 W) |
| Max Lamp Load Max. Lampenlast Charge d'allumage max. Carico max. lampada Carga de lámpara máxima | | 0.125 A / 24V DC (3.0 W) |
| Response Time Ansprechzeit Temps de réponse Tempo di reazione Tiempo de reacción | 10ms or less | ≤ 1 ms |
| Open Circuit Current Leakage Leckstrom Courant de fuite Corrente di dispersione Corriente de fuga | ----- | ≤ 0.1mA / 24V DC |
| Isolation Circuit Schaltkreis isolation Isolement du circuit Circuito di isolamento tramite Resistencia de aislamiento | By Relay über Relais par relais Relè para relé | None keine Non Non Non |

Table 5. ENG **General Specification**
GER **Umgebungsbedingungen**
FRE **Caractéristiques Générales**
ITL **Descrizione Generale**
ESP **Especificación de carácter general**

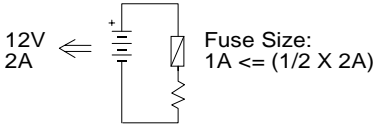
| Description | Specification | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
| Operating Temperature | 0-55°C | Storage Temperature | (-30) - 70°C |
| Humidity | 35 - 85% Relative Humidity, no condensation | | |
| Device and RTC Backup | 20 days at 25 °C | | |
| RTC Accuracy | 5 seconds/day at 25 °C | | |
| Noise Immunity | 1000 Vpp, 1 microsecond, 30 - 100 Hz, tested by noise simulator | | |
| Dialectric Withstand Voltage | 3750V AC > 1 min per EN60730-1 between the following points: Power/Input Terminals and Relay Output Terminals Relay Output Terminal and Relay Output Terminal All Terminals and the DIN 43880 Control box or equivalent | | |
| Insulation Resistance | 7 Mohm at 500V DC per EN60730-1 between the following points: Power/Input Terminals and Relay Output Terminals Relay Output Terminal and Relay Output Terminal All Terminals and the DIN 43880 Control box or equivalent | | |
| Vibration Resistance - Direct Mounting | Conforms to IEC 68-2-6; 10-57 Hz: 0.15 mm Constant Amplitude 57-150 Hz: 19.6 m/s ² Acceleration Sweep Count for X,Y,Z: 10 times (80 minutes in each direction) | | |
| Vibration Resistance - DIN Rail Mounting | Conforms to IEC 68-2-6; 10-57 Hz: 0.075 mm Constant Amplitude 57-150 Hz: 9.8 m/s ² Acceleration Sweep Count for X,Y,Z: 10 times (80 minutes in each direction) | | |
| Shock Resistance | Conforms to IEC 68-2-27: 147m/s ² Acceleration, Action Time: 11 ms 3 times in each direction X,Y, and Z | | |
| Protection | IP20 | Grounding | Not Required |
| Certifications | CE, UL/cUL | Attestation of Conformity | TÜV |
| Complies With | UL 508, EN60730-1, EN61010-1, EN50081-1, EN50082-1, EN61000-6-2 | | |

Table 6. ENG **Circuit Protection (Fuse)**
GER **Schaltkreis-Schutz (Sicherung)**
FRE **Protection du circuit (fusible)**
ITL **Dispositivo di protezione circuito (fusibile)**
ESP **Voltaje de la protección del circuito (fusible)**

| Circuit Voltage | Relay Circuit Protection (Fuse) | Transistor Circuit Protection (Fuse) |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 5 Volt | ----- | ≤ 0.3 Amps per Circuit |
| 12 Volt | ----- | ≤ 2.0 Amps per Circuit** |
| 24 Volt | ----- | ≤ 2.0 Amps per Circuit** |
| 100V AC | 10 Amps per Circuit | ----- |
| 240V AC | 10 Amps per Circuit | ----- |

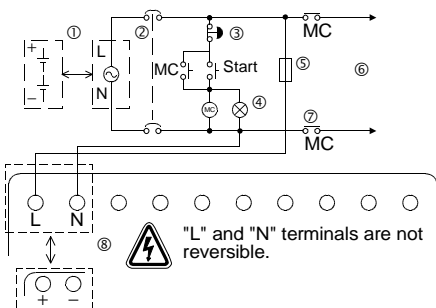
** <= 1/2 Power Source

Example Fuse Size Calculation



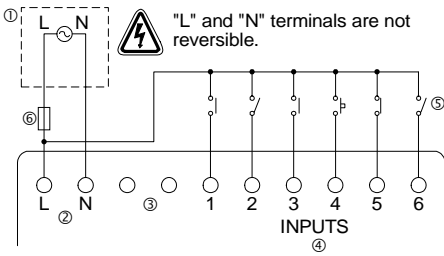
2. WIRING DIAGRAMS

Figure 1. Recommended Power Wiring Diagram



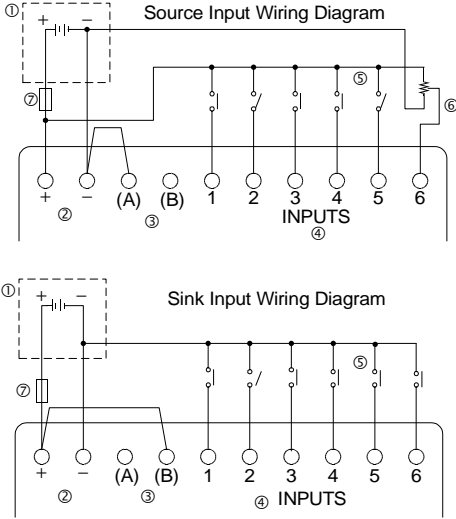
| Ref. | Item Description |
|------|--|
| 1 | AC Power Supply |
| 2 | Circuit Isolation Device |
| 3 | Emergency Stop |
| 4 | Power On Pilot Indicator |
| 5 | Circuit Protection Device - Limit to 1.0 Amps. |
| 6 | Power Supply for AC Loads |
| 7 | Magnetic Switch Contact |
| 8 | α Base Unit |

Figure 2. AL-*-A**



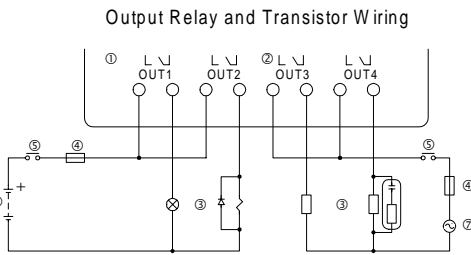
| Ref. | Item Description |
|------|---|
| 1 | AC Power Supply, 100 - 240V AC-50/60 Hz |
| 2 | AC Power Terminals |
| 3 | Unused Terminals |
| 4 | Input Terminals |
| 5 | Digital Input Switches |
| 6 | Circuit Protection Device - Limit to 1.0 Amps |

Figure 3. AL-*-D (Sink/Source)**



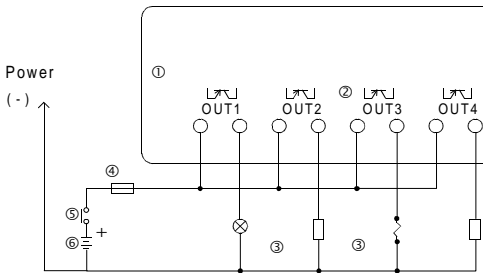
| Ref. | Item Description |
|------|---|
| 1 | DC Service Supply, 24V DC |
| 2 | DC Power Terminals |
| 3 | Sink/Source Input Wiring Terminals |
| 4 | Input Terminals |
| 5 | Sensor Input Switches |
| 6 | Analog Input |
| 7 | Circuit Protection Device - Limit to 1.0 Amps |

Figure 4. AL--D**



| Ref. | Item Description |
|------|---|
| 1 | α Base Unit |
| 2 | Mutually exclusive outputs |
| 3 | Output Devices |
| 4 | Circuit Protection Device - Limit to 10 Amps per every four output relays used. |
| 5 | Emergency Stop |
| 6 | DC Power Supply |
| 7 | AC Power Supply |

Figure 5. AL--D**



| Ref. | Item Description |
|------|---|
| 1 | α Base Unit |
| 2 | Mutually exclusive outputs |
| 3 | Output Devices |
| 4 | Circuit Protection Device - See Table 6 to Determine Fuse Size. |
| 5 | Emergency Stop |
| 6 | DC Power Supply |

Manual Number : JY992D90901
 Manual Revision : B
 Date : 04/2002

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE : MITSUBISHI DENKI BLDG MARUNOUCHI TOKYO 100-8310 TELEX : J24532 CABLE MELCO TOKYO
 HIMEJI WORKS : 840, CHiyODA CHO, HIMEJI, JAPAN

α Series Controller

Installation Manual

Installationsanleitung

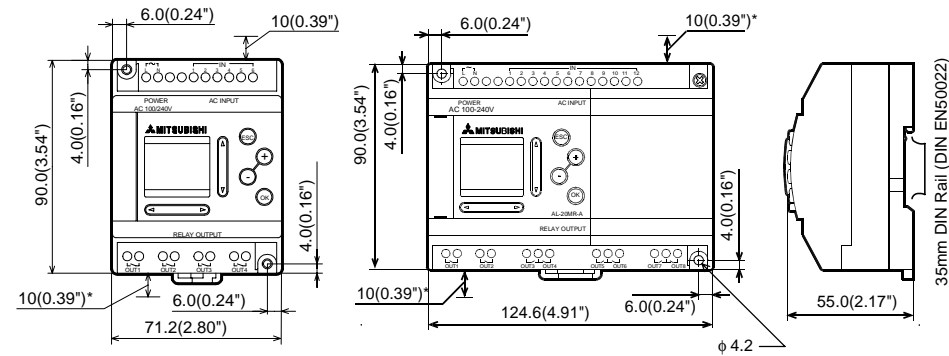
Manuel d'installation

Manuale di installazione

Manual de Instalación



JY992D90901B



(ENG)

- Persons trained in the local and national electrical standards must perform all tasks associated with wiring the α Series Controller.
- Turn off the Power before performing any wiring operations.
- Input and output cables should not be run through the same multicore cable or share the same wire.
- Cables terminating at a screw terminal should be fitted with insulated crimp terminals.
- To avoid damaging the wire, do not exceed a maximum torque of 0.5 N·m.
- Do not install in areas with: excessive or conductive dust, corrosive or flammable gas, moisture or rain, excessive heat, regular impact shocks or excessive vibration.
- The connectors must be covered to prevent contact with "Live" wires.
- The α Series Controller must be installed in cabinets which are designed for the assembly of devices complying to DIN 43880 or in a control box.
- Leave a minimum of 10mm of space for ventilation between the top and bottom edges of the α Series Controller and the enclosure walls.
- The α Series is not designed to be used in life critical or fail safe applications.
- Under no circumstances will Mitsubishi Electric be liable or responsible for any consequential damage that may arise as a result of the installation or use of this equipment.
- Please read the α HARDWARE and PROGRAMMING MANUALS for further information.

(GER)

- Nur speziell ausgebildetes Personal darf die elektrische Verdrahtung der Geräte vornehmen. Sollten Sie spezialisierte Unterstützung brauchen, wenden Sie sich an eine anerkannt ausgebildete Elektrofachkraft, die mit den lokalen und nationalen Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist.
- Stromversorgung abschalten, bevor Sie mit der Verdrahtung beginnen.
- Die Ein- und Ausgangskabel dürfen nicht durch das gleiche Multikernkabel oder den gleichen Kabelbaum verlegt werden.
- Für den Kabelanschluß sind an der α-Steuerung Schraubklemmen vorgesehen.
- Damit das Kabel nicht beschädigt wird, darf das Anzugsmoment von 0,5 N·m nicht überschritten werden.
- Die Geräte dürfen den folgenden Umgebungsbedingungen jedoch nicht ausgesetzt werden: Umgebungen mit einem hohen Grad an leitfähigen Stäuben, Korrosion, entzündbaren Gasen, Nebel, Regen, direkte Sonnenbestrahlung, große Hitze, starke Schockwellen und Vibrationen.
- Die Verbindungen müssen abgedeckt werden, um Stromberührung zu vermeiden.
- Die α-Steuerung kann in einen Schaltschrank nach DIN 43880 oder einen Steuerkasten eingebaut werden.
- Lassen Sie einen Minimalabstand von 10 mm zur Lüftung zwischen Ober- und Unterrand der α-Steuerung und den umgebenden Wänden.
- Die α-Steuerung wurde nicht für lebenserhaltende oder selbstüberwachende Anwendungen entwickelt.
- MITSUBISHI ELECTRIC übernimmt unter keinen Umständen die Haftung oder Verantwortung für einen Schaden, der aus einer unsachgemäßen Installation oder Anwendung der Geräte oder des Zubehörs entstanden ist.
- Weitere Informationen finden Sie im α HARDWARE-HANDBUCH und in der Alpha PROGRAMMIERANLEITUNG.

(FRE)

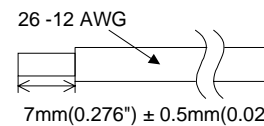
- Toutes les opérations liées au câblage du bloc logique α devraient être effectuées par un technicien ou un ingénieur compétent en matière de normes électriques nationales et locales.
- Couper le courant avant de procéder à toute opération de câblage.
- Les câbles d'entrée et de sortie ne devraient pas passer par un même câble renfermant plusieurs conducteurs internes ou partager le même fil.
- Des bornes à vis sont prévues pour le câblage de l'appareil. Utilisez des pinces Crimp isolées pour le raccordement des câbles.
- Pour éviter tout risque d'endommagement, le couple de torsion imprimé ne doit pas être supérieur à 0,5 N·m.
- Ne pas installer le système dans des endroits dont l'atmosphère est riche en poussières conductrices, en gaz corrosifs ou inflammables. Ne pas l'exposer à l'humidité ou à la pluie, à une chaleur excessive, à des chocs ou à des vibrations importantes.
- Recouvrir les connecteurs pour éviter de vous blesser en touchant des fils "sous tension".
- Le bloc logique α doit être installé dans un coffret conforme à la norme DIN 43880 ou dans un boîtier de commande.
- Laissez au moins 10 mm d'espace pour l'aération entre les bords supérieur et inférieur du bloc logique α et les parois qui le renferment.
- La série α n'est pas conçue pour être utilisée dans des applications opérationnelles critiques ou à sécurité relative.
- MITSUBISHI ELECTRIC décline toute responsabilité pour les dommages imputables à une installation ou à une utilisation incorrecte des appareils ou des accessoires.
- Pour plus d'informations rG Sez-vous aux MANUELS du MATERIEL et de PROGRAMMATION du bloc logique α.

(ITL)

- Tutti gli interventi relativi ai collegamenti elettrici dell'α devono essere eseguiti da un tecnico o un ingegnere esperto delle norme nazionali e locali riguardanti gli impianti elettrici.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di cablaggio è necessario disinserire l'alimentazione di corrente.
- I cavi di ingresso e di uscita non devono essere instradati nello stesso cavo multipolare o condividere lo stesso filo.
- Per l'allacciamento dei cavi, gli apparecchi α Series sono muniti di morsetti a vite. Per l'allacciamento dei cavi impiegate morsetti crimp isolati.
- Per evitare di danneggiare il filo, non superare una coppia di serraggio di 0,5 N·m.
- Non installate in aree soggette a: polvere eccessiva o conduttiva, gas corrosivo o infiammabile, umidità o pioggia, calore eccessivo, urti regolari o vibrazione eccessiva.
- I connettori devono essere coperti per evitare il rischio di lesioni dovute al contatto con conduttori "sotto tensione".
- L'α deve essere installato in cassette progettate per l'installazione di dispositivi conformi alla norma DIN 43880 o in un regolatore di tensione.
- Lasciare almeno 10 mm di spazio per la ventilazione tra i bordi superiore e inferiore dell'α e le pareti circostanti.
- Del sistema α non progettata per essere utilizzata in applicazioni critiche quali quelle di sicurezza e quelle a rischio di vita.
- La MITSUBISHI ELECTRIC non si assume alcuna responsabilità per danni causati da un'installazione o un funzionamento inadeguato degli apparecchi o degli accessori.
- Per ulteriori informazioni vi preghiamo leggere i MANUALI HARDWARE e PROGRAMMAZIONE di sistema α.

(ESP)

- Un técnico o ingeniero experimentados en los estándares eléctricos nacionales y locales debe realizar todas las tareas asociadas con el cableado eléctrico del α.
- Desconecte el suministro de electricidad antes de ejecutar cualquier operación de alambrado.
- Los cables de entrada y salida no deben ser pasados a través del mismo cable multiteje o compartir el mismo alambre.
- Para la conexión de cables se han previsto en las unidades α bornas roscadas. Emplear bornas de engarzado aisladas para la conexión del cable.
- Para impedir que el alambre sufra daños no exceda el par de giro máximo de 0,5 N·m.
- El diseño seguro de α Series significa que el usuario puede instalarlo casi en todas partes, pero se deberían tomar en consideración los siguientes puntos. No lo instale en zonas con polvo excesivo o conductor, corrosivos o gas inflamable, humedad o lluvia, calor excesivo, impactos usuales o vibración excesiva.
- Los conectores deben estar recubiertos para prevenir algún daño por contacto con los alambres "energizados".
- El α debe instalarse en gabinetes que estén diseñados para el conjunto de dispositivos, que cumplen con DIN 43880 o en una caja de control.
- Dejar un mínimo de 10 mm de espacio para ventilación entre los bordes superior e inferior del α y las paredes circundantes.
- El α no está diseñado para utilizar en situaciones críticas que ponen la vida en peligro ni en aplicaciones de seguridad contra averías.
- MITSUBISHI ELECTRIC no asumirá responsabilidad alguna de los daños que se hayan podido producir por causa de una instalación inadecuada o por un uso inapropiado tanto de las unidades como de los accesos.
- Para mayor información, por favor lea los MANUALES del Sistema α de HARDWARE y Programación.



- (ENG) Wire the Inputs and Outputs using 26 - 12 AWG wire (0.13 mm² - 3.31 mm²).
- (GER) Verwenden Sie für die Eingänge und Ausgänge Kabel mit einem Ader-querschnitt von 0,13 mm² - 3,31 mm² (26-12 AWG).
- (FRE) Raccordez les entrées et les sorties avec des fils de 1,3 mm² à 3,31 mm² (26-12 AWG).

- (ITL) Collegare gli ingressi e le uscite con fili di diam. da 1,3 mm² a 3,31 mm².
- (ESP) Alambrar las entradas y salidas usando alambre de 1,3 mm² - 3,31 mm² (26-12 AWG).

1. SPECIFICATIONS

Table 1. (ENG) Power Requirements and Input Specifications
 (GER) Spannungsversorgung
 (FRE) Caractéristiques alimentation
 (ITL) Dati dell'alimentazione di potenza
 (ESP) Datos técnicos de la alimentación

| Item | Description |
|--|--|
| Power Supply Max. zulässige Spannungsausfallzeit Alimentation en courant Tensione di alimentazione Alimentación de tensión | AL-***-A: 100 - 240 V AC-, +10% -15%, 50/60 Hz AL-***-D: 24V DC, +20% -15% |
| Max. Momentary Power Failure Spannungsversorgung Temps maximal d'absence de courant autorisé Tempo max. cons. di caduta tensione Tiempo máximo admisible de fallo de tensión | AC = 10ms, DC = 5 ms |
| In-rush Current Stromspitzenwerte Valeurs de pointe de l'intensité Corrente massima di accensione Corriente de irrupción | 240VAC (120VAC) ≤ 1.5 Amp (0.7 Amp) 24VDC ≤ 7.0 Amp |
| Maximum Power Consumption max. zulässige Spannungsausfallzeit Puissance absorbée max. Consumo máximo de corriente Consumo eléctrico máximo. | AL-6MR-A = 3.0 W AL-10MR-A = 4.0 W AL-10MR-D = 3.0 W AL-10MT-D = 2.0 W AL-20MR-A = 8.0 W AL-20MR-D = 7.0 W AL-20MT-D = 5.0 W |

Table 2. (ENG) Input Specifications
 (GER) Technische Daten der Eingänge
 (FRE) Données techniques des entrées
 (ITL) Dati tecnici degli ingressi
 (ESP) Datos técnicos de las entradas

| Description | AC Inputs | DC Inputs |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Input Voltage Eingangsspannung Tension d'entrée Tensione di ingresso Tensión de entrada | 100 - 240V AC, +10 -15%, 50/60 Hz | 24V DC +20% -15% |
| Input Current Eingangsstrom Courant d'entrée Corrente di ingresso Corriente de entrada | 0.24mA / 240V AC | 5.0 mA / 24V DC |
| Input Impedance Eingangsimpedanz Impédance d'entrée Impedenza d'ingresso Impedancia de entrada | ≥ 800 kOhms | ---- |
| Off to On / On to Off AUS->EIN / EIN->AUS Signal 0 -> Signal 1 / Signal 1 -> Signal 0 Segnale 0 -> Segnale 1 / Segnale 1 -> Segnale 0 Señal 0 -> Señal 1 / Señal 1 -> Señal 0 | 80V/40V | Voltage: ≤ 4V / ≥ 18V |
| Response Time Ansprechzeit Isolement du circuit Tempo di reazione Tiempo de reacción | ~ 50ms | 10 - 40 ms |
| Isolation Circuit Schaltkreis isolation Isolement du circuit Circuito di isolamento Circuito de aislamiento | None keine Non Non No | None keine Non Non No |

Table 3. (ENG) Analog Input Specifications

- (GER) **Technische Daten der Analogeingänge**
- (FRE) **Données techniques des entrées analogiques**
- (ITL) **Dati tecnici degli ingressi analogici**
- (ESP) **Datos técnicos de las entradas para análogo**

| Description | Analog Input Specification | Description | Analog Input Specification |
|--|----------------------------|---|----------------------------|
| AL-10M*-D | 6 Channels: I01 - I06 | AL-20M*-D | 8 Channels: I01 - I08 |
| Input Voltage Eingangsspannung Tension d'entrée Tensione di ingresso Tensión de entrada | 0 - 10V DC | Input Impedance Eingangsimpedanz Impédance d'entrée Impedenza d'ingresso Impedancia de entrada | >= 150 kOhm |
| Analog Input Range Analogeingangs-bereich Gamme d'entrées analogiques Gamma ingresso analogico Promedio de entrada análogo | 0 - 250 (10000/250mV) | Overall Accuracy Genauigkeit Précision générale Esattezza complessiva Exactitud general | +/- 5% (0.5V DC) |
| Conversion Speed Wandler-geschwindigkeit Vitesse de conversion Velocità di conversione Velocidad de conversión | 10 ms | Temperature Drift Temperatur-abweichung Glissement de température Deriva termica Deriva térmica | +/- 3 LSB |

Table 4. (ENG) Relay and Transistor Output Specifications

- (GER) **Technische Daten der Relais-Ausgänge, Transistor-Ausgänge (nur Source-Typ)**
- (FRE) **Données techniques des sorties relais, transistor (Source seulement)**
- (ITL) **Dati tecnici delle uscite a relè, transistor (solo Source)**
- (ESP) **Datos técnicos de las salidas de relé, transistorizadas (Source)**

| Description | Relay Output | Transistor Output |
|---|--|---|
| Switched Voltage Einschaltspannung Tensions de démarrage Tensioni di accensione Tensiones de conexión | 250V AC~ or less, ≤ 30V DC | 5 - 24V DC (+20%, -5%) |
| Max Resistive Load Max. Widerstandslast Charge résistive maxi. Carico resistive max. Carga resistiva máxima | 8A/common (10A/common for 110V AC~ outputs) | 1A / point (8 - 24V DC), 0.1A / point (5 - 8V DC) |
| Minimum Load Minimale Last Charge min. Carico min. Carga mínima | 50mW (10mA at 5V DC) | 1.0mA |
| Max Inductive Load Max. induktive Last Charge inductive maxi. Carico induttivo max. Carga inductiva máxima | 245 VA (1/3 hp) / 125 VAC 367 VA (1/2 hp) / 250 VAC | 1A / 24V DC (24 W) |
| Max Lamp Load Max. Lampenlast Charge d'allumage max. Carico max. lampada Carga de lámpara máxima | | 0.125 A / 24V DC (3.0 W) |
| Response Time Ansprechzeit Temps de réponse Tempo di reazione Tiempo de reacción | 10ms or less | ≤ 1 ms |
| Open Circuit Current Leakage Leckstrom Courant de fuite Corrente di dispersione Corriente de fuga | ----- | ≤ 0.1mA / 24V DC |
| Isolation Circuit Schaltkreisolation Isolement du circuit Circuito di isolamento tramite Resistencia de aislamiento | By Relay über Relais par relais Relè para relé | None keine Non Non Non |

Table 5. (ENG) General Specification

- (GER) **Umgebungsbedingungen**
- (FRE) **Caractéristiques Générale**
- (ITL) **Descrizione Generale**
- (ESP) **Especificación de carácter general**

| Description | Specification | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
| Operating Temperature | 0-55°C | Storage Temperature | (-30) - 70°C |
| Humidity | 35 - 85% Relative Humidity, no condensation | | |
| Device and RTC Backup | 20 days at 25 °C | | |
| RTC Accuracy | 5 seconds/day at 25 °C | | |
| Noise Immunity | 1000 Vpp, 1 microsecond, 30 - 100 Hz, tested by noise simulator | | |
| Dielectric Withstand Voltage | 3750V AC > 1 min per EN60730-1 between the following points: Power/Input Terminals and Relay Output Terminals Relay Output Terminal and Relay Output Terminal All Terminals and the DIN 43880 Control box or equivalent | | |
| Insulation Resistance | 7 Mohm at 500V DC per EN60730-1 between the following points: Power/Input Terminals and Relay Output Terminals Relay Output Terminal and Relay Output Terminal All Terminals and the DIN 43880 Control box or equivalent | | |
| Vibration Resistance - Direct Mounting | Conforms to IEC 68-2-6; 10-57 Hz: 0.15 mm Constant Amplitude 57-150 Hz: 19.6 m/s ² Acceleration Sweep Count for X,Y,Z: 10 times (80 minutes in each direction) | | |
| Vibration Resistance - DIN Rail Mounting | Conforms to IEC 68-2-6; 10-57 Hz: 0.075 mm Constant Amplitude 57-150 Hz: 9.8 m/s ² Acceleration Sweep Count for X,Y,Z: 10 times (80 minutes in each direction) | | |
| Shock Resistance | Conforms to IEC 68-2-27: 147m/s ² Acceleration, Action Time: 11 ms 3 times in each direction X,Y, and Z | | |
| Protection | IP20 | Grounding | Not Required |
| Certifications | CE, UL/cUL | Attestation of Conformity | TÜV |
| Complies With | UL 508, EN60730-1, EN61010-1, EN50081-1, EN50082-1, EN61000-6-2 | | |

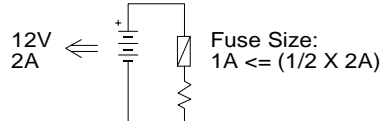
Table 6. (ENG) Circuit Protection (Fuse)

- (GER) **Schaltkreis-Schutz (Sicherung)**
- (FRE) **Protection du circuit (fusible)**
- (ITL) **Dispositivo di protezione circuito (fusibile)**
- (ESP) **Voltaje de la protección del circuito (fusible)**

| Circuit Voltage | Relay Circuit Protection (Fuse) | Transistor Circuit Protection (Fuse) |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 5 Volt | ----- | ≤ 0.3 Amps per Circuit |
| 12 Volt | ----- | ≤ 2.0 Amps per Circuit** |
| 24 Volt | ----- | ≤ 2.0 Amps per Circuit** |
| 100V AC | 10 Amps per Circuit | ----- |
| 240V AC | 10 Amps per Circuit | ----- |

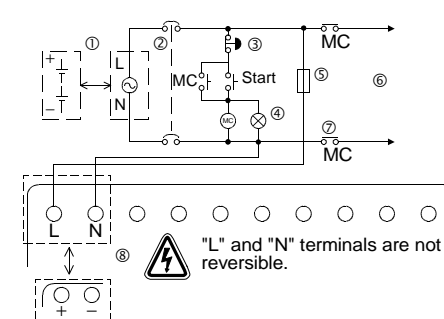
** <= 1/2 Power Source

Example Fuse Size Calculation



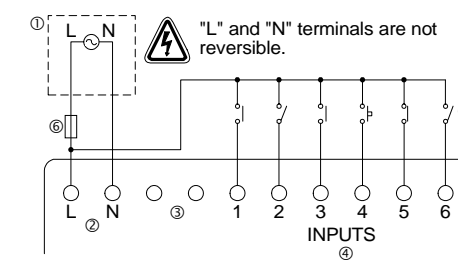
2. WIRING DIAGRAMS

Figure 1. Recommended Power Wiring Diagram



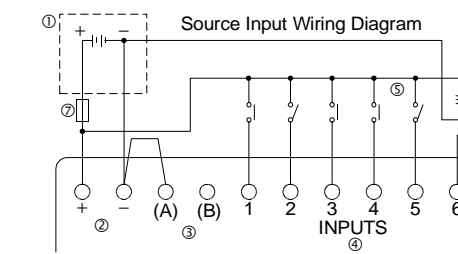
| Ref. | Item Description |
|------|--|
| 1 | AC Power Supply |
| 2 | Circuit Isolation Device |
| 3 | Emergency Stop |
| 4 | Power On Pilot Indicator |
| 5 | Circuit Protection Device - Limit to 1.0 Amps. |
| 6 | Power Supply for AC Loads |
| 7 | Magnetic Switch Contact |
| 8 | α Base Unit |

Figure 2. AL-*-A**



| Ref. | Item Description |
|------|---|
| 1 | AC Power Supply, 100 - 240V AC~ 50/60 Hz |
| 2 | AC Power Terminals |
| 3 | Unused Terminals |
| 4 | Input Terminals |
| 5 | Digital Input Switches |
| 6 | Circuit Protection Device - Limit to 1.0 Amps |

Figure 3. AL-*-D (Sink/Source)**



| Ref. | Item Description |
|------|---|
| 1 | DC Service Supply, 24V DC |
| 2 | DC Power Terminals |
| 3 | Sink/Source Input Wiring Terminals |
| 4 | Input Terminals |
| 5 | Sensor Input Switches |
| 6 | Analog Input |
| 7 | Circuit Protection Device - Limit to 1.0 Amps |

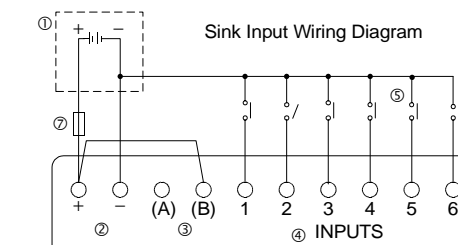
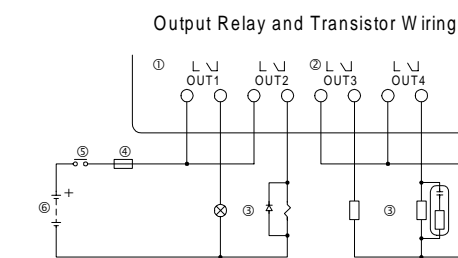
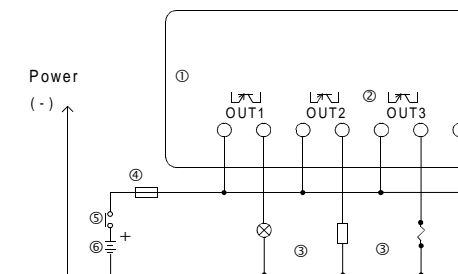


Figure 4. AL--R-D**



| Ref. | Item Description |
|------|---|
| 1 | α Base Unit |
| 2 | Mutually exclusive outputs |
| 3 | Output Devices |
| 4 | Circuit Protection Device - Limit to 10 Amps per every four output relays used. |
| 5 | Emergency Stop |
| 6 | DC Power Supply |
| 7 | AC Power Supply |

Figure 5. AL--T-D**



| Ref. | Item Description |
|------|---|
| 1 | α Base Unit |
| 2 | Mutually exclusive outputs |
| 3 | Output Devices |
| 4 | Circuit Protection Device - See Table 6 to Determine Fuse Size. |
| 5 | Emergency Stop |
| 6 | DC Power Supply |

Manual Number : JY992D90901

Manual Revision : B

Date : 04/2002

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE : MITSUBISHI DENKI BLDG MARUNOUCHI TOKYO 100-8310 TELEX : J24532 CABLE MELCO TOKYO
HIMEJI WORKS : 840, CHIYODA CHO, HIMEJI, JAPAN