

AJ65SBTB1-16T1 形 CC-Link システム小形タイプリモート I/O ユニットユーザーズマニュアル
AJ65SBTB1-16T1 CC-Link System Compact Type Remote I/O Module User's Manual

●安全上のご注意●
(ご使用前に必ずお読みください)

本製品のご使用に際しては、本マニュアルをよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

本マニュアルで示す注意事項は、本製品に関するもののみについて記載したものです。シーケンサシステムとしての安全上のご注意に関しては、使用するCPUユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

この「安全上のご注意」では、安全注意事項のランクを「△警告」、「△注意」として区分しております。

△警告 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

△注意 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

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。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

本マニュアルは必要なときに読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願いいたします。

[設計上の注意事項]

△警告

● データリンクが交信異常になったとき、交信異常局は次のような状態になります。交信状態情報を使って、システムが安全側に働くようにシーケンスプログラム上にインタロック回路を構成してください。誤出力、誤動作により事故の恐れがあります。

(1) リモート I/O 局からの入力は、全点 OFF します。

(2) リモート I/O 局からの出力は、全点 OFF します。

● リモート I/O ユニットの故障によっては、出力が ON の状態を保持したり、OFF の状態を保持することがあります。重大な事故につながるような出力信号については、外部で監視する回路を設けてください。

△注意

● ユニットは、CPU ユニットユーザーズマニュアル記載の一般仕様の環境で使用してください。範囲外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷、あるいは他の原因になります。

● 制御部や通信ケーブルは、主回路や動力線などと束線したり、近接したりしないでください。100mm 以上を目安として離してください。ノイズにより、誤動作の原因になります。

[取付け上の注意事項]

△注意

● ユニットの導電部分には直接触らないでください。ユニットの誤動作、故障の原因になります。

● ユニットは、DIN レールまたは取付けネジにて、確実に固定し、取付けネジは規定の範囲内で確実に締め付けてください。ネジの締付けがゆるいと、落下、短絡、誤動作の原因になります。

● 各接続ケーブルのコネクタは、装着部に確実に装着してください。接触不良により、誤動作の原因になります。

[配線上の注意事項]

△警告

● 配線作業は、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電またはユニットの故障や誤動作の原因になります。

△注意

● FG 端子は、シーケンサ専用の D 種接地（第三種接地）以上で必ず接地を行ってください。感電、誤動作の恐れがあります。

● 空き端子は必ず拧付けリバース範囲（0.42～0.50N・m）で締め付けてください。圧着端子は短絡する原因になります。

● 圧着端子は、適合圧着端子を使用し、規定のトルクで締め付けてください。先開形圧着端子を使用すると、端子ネジがゆるくなる場合に脱落し、故障の原因になります。

● ユニットへの配線は、製品の定格電圧や端子配列を確認した上で正しく行ってください。定格と異なる電圧の入力や、電源を接続、誤配線をすると、火災、故障の原因になります。

● 端子ネジの締付けは、規定トルク範囲で行ってください。ネジの締付けがゆるいと、短絡、火災、誤動作の原因になります。ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡、火災、誤動作の原因になります。

● ユニットに接続する電線やケーブルは、必ずダクトに納めるか、またはクランプによる固定処理を行ってください。ケーブルをダクトに納めなかったり、クランプによる固定処理をしていないと、ケーブルのふらつきや移動、不注意の引っ張りなどによるユニットやケーブルの破損、ケーブルの接続不良による誤動作の原因になります。

● ユニットに接続する電線やケーブルは、必ずダクトに納めるか、またはクランプによる固定処理を行ってください。ケーブルをダクトに納めなかったり、クランプによる固定処理をしていないと、ケーブルのふらつきや移動、不注意の引っ張りなどによるユニットやケーブルの破損、ケーブルの接続不良による誤動作の原因になります。

● 安全注意事项 ●

(使用之前請务必阅读)

在使用本产品之前，应仔细阅读本手册，同时在充分注意安全的前提下正确操作。本手册中仅记载与本产品有关的注意事项。关于可编程控制器系统的安全注意事项，请参阅所使用的CPU模块的手册。

在“安全注意事项”中，安全注意事项被分为“△警告”和“△注意”两个等级。

△警告

表示操作错误时，可能会引起危险，导致死亡或重伤事故。

△注意

表示操作错误时，可能会引起危险，导致中度伤害或轻伤，或导致财物损失。

此外，根据情况不同，即使标注为“△注意”的事项也有可能会引发严重后果。这两个等级的注意事项记载的均为重要内容，请务必遵守。

请妥善保管本手册以备需要时查阅，并将本手册交给最终用户。

[设计注意事项]

△警告

● 数据链接处于通信异常时，通信异常站将变为以下状态。应使用通信状态信息，在顺序程序上配置互锁电容，以保证整个系统能安全运行。否则可能由于误输出、误动作而导致事故发生。

(1) 来自于远程 I/O 站的输入的全部点 OFF。

(2) 来自于远程 I/O 站的输出的全部点 OFF。

● 由于远程 I/O 模块的故障，可能导致输出保持为 ON 状态或者 OFF 状态。对于可能导致重大事故发生的输出信号，应在外部设置监视电路。

△注意

● 应在 CPU 模块手册记载的一般规格环境下使用模块。如果在一般规格范围以外的环境中使用模块，可能导致触电、火灾、误动作、设备损坏或性能劣化。

● 请勿将控制线及通信电缆与主电路及动力线等捆扎在一起或相互靠得太近。应相距大约 100mm 以上距离。因为噪声有可能导致误动作。

[安装注意事项]

△注意

● 请勿直接触碰模块的导电部分。否则可能导致模块动作、故障。

● 模块应通过 DIN 导轨或者安装螺栓切实地加以固定，安装螺栓应在规定的扭矩范围内切实地拧紧。如果安装螺栓拧得过松，有可能导致掉落、短路或误动作。如果安装螺栓拧得过紧，有可能造成螺栓及模块损坏从而导致掉落、短路或误动作。

● 应将各连接电缆的接口切实地安装在安装部位。否则可能因接触不良而导致误动作。

[配线注意事项]

△警告

● 在配线作业时，必须将系统使用的外部供电电源全部断开后再进行操作。如果不全部断开，有可能导致触电、模块故障或误动作。

△注意

● 必须将 FG 端子与可编程控制器的专用接地线连接。否则可能有导致触电或误动作。

● 空闲端子螺栓必须在扭矩范围（0.42～0.50N・m）内扣紧。否则可能导致与压装端子发生短路。

● 应使用合适的压装端子，并按规定扭矩拧紧。如果使用 Y 型压装端子，端子螺栓松动时可能导致脱落或故障。

● 进行模块配线作业时，应在确认产品的额定电压及端子排列的基础上正确进行操作。如果连接了与额定值不符的电压、电源或配线错误，可能导致火灾或故障。

● 应在规定的扭矩范围内拧紧端子螺栓。如果端子螺栓拧得过松，可能导致短路、火灾或误动作。如果端子螺栓拧得过紧，可能造成螺栓及模块损坏从而导致掉落、短路、火灾或误动作。

● 请勿将控制线及通信电缆与主电路及动力线等捆扎在一起或相互靠得太近。因为噪声有可能导致误动作。

● 外部连接机器的异常及可编程控制器的故障等导致长时间过电流时，可能会导致冒烟、火灾。因此请在外部设置保险丝等安全电路。

● 在拆卸与模块相连接的电缆时，请用手拉扯电缆部分。对于带接口的电缆，应用手握住与模块相连接的接口进行拆卸。对于端子排连接的电缆，应松开端子螺栓后拆卸。如果在与模块连接的状态下拉扯电缆，可能导致误动作或模块及电缆损坏。

● SAFETY PRECAUTIONS ●
(Read these precautions before using this product.)

Before using this product, please read this manual carefully and pay full attention to safety to handle the product correctly.

The precautions given in this manual are concerned with this product only. For the safety precautions of the programmable controller system, refer to the user's manual for the CPU module used.

In this manual, the safety precautions are classified into two levels:

△ WARNING and △ CAUTION.

△ WARNING Indicates that incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in death or severe injury.

△ CAUTION Indicates that incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in minor or moderate injury or property damage.

Under some circumstances, failure to observe the precautions given under △ CAUTION may lead to serious consequences.

Observe the precautions of both levels because they are important for personal and system safety.

Make sure that the end users read this manual and then keep the manual in a safe place for future reference.

△ 注意

● 制御線や通信ケーブルは、主回路や動力線と束線したり、近接したりしないでください。ノイズにより、誤動作の原因になります。

● 外部接続機器の異常やシーケンサの故障などによる過電流が長時間継続して流れた場合、発煙、発火の恐れがありますので、外部にヒューズなどの安全回路を設けてください。

● ユニットに接続されたケーブルを取りはずすときは、ケーブル部分を手を持って引いてください。コネクタ付のケーブルは、ユニットの接続部分のコネクタを手で持つて取りはずしてください。端子台接続のケーブルは、端子ネジを緩めてから取りはずしてください。ユニットに接続された状態でケーブルを引っこ抜ると、誤動作またはユニットやケーブルの破損の原因となります。

[立上げ・保守時の注意事項]

△ 警告

● 通電中に端子に触れないでください。感電または誤動作の原因になります。

● 清掃、端子ネジ、ユニット取付けネジの増し締めは、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電の恐れがあります。

△ 注意

● 各ユニットの分解、改造はしないでください。故障、誤動作、ケガ、火災の原因になります。

● ユニットは落下させたり、強い衝撃を与えないでください。ユニットの破損の原因になります。

● ユニットの取付け・取りはずしは、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。

● 端子台の脱着は、製品ご使用後、50 回以内としてください。(JIS B 3502 に準拠)

● ユニットに触れる前には、必ず接地された金属などの導電物に触れて、人体などに帯電している静電気を放電してください。静電気を放電しないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。

[廃棄時の注意事項]

△ 注意

● 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

△ CAUTION

● Do not install the control lines or communication cables together with the main circuit lines or power cables. Failure to do so may result in malfunction due to noise.

● When an overcurrent caused by an error of an external device or a failure of the programmable controller flows for a long time, it may cause smoke and fire. To prevent this, configure an external safety circuit, such as a fuse.

● When disconnecting the cable from the module, do not pull the connector part. For the cable connected to the terminal block, loosen the terminal screw. Pulling the cable connected to the module will result in malfunction or damage to the module or cable.

[Startup and Maintenance Precautions]

△ WARNING

● Do not touch any terminal while power is on. Doing so will cause electric shock or malfunction.

● Shut off the external power supply for the system in all phases before cleaning the module or retightening the terminal screws or module mounting screws. Failure to do so may result in electric shock.

△ CAUTION

● Do not disassemble or modify the modules. Doing so may cause failure, malfunction, injury, or a fire.

● Do not drop or apply strong shock to the module. Doing so may damage the module.

● Shut off the external power supply for the system in all phases before mounting or removing a module. Failure to do so may cause the module to fail or malfunction.

● After the first use of the product, do not mount/remove the terminal block from the module more than 50 times (IEC 61131-2 compliant).

● Before handling the module, touch a conducting object such as a grounded metal to discharge the static electricity from the human body. Failure to do so may cause the module to fail or malfunction.

[Disposal Precautions]

△ CAUTION

● When disposing of this product, treat it as industrial waste.

● 製品の適用について ●

(1) 当社シーケンサをご使用いただくにあたりましては、万一双箇に故障、不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

(2) 当社シーケンサは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがいまして、以下のようないくつかの機器・システムなどの特殊用途へのご使用については、当社シーケンサの適用を除外させていただきます。万一使用された場合は当社として当社シーケンサの品質・性能・安全に関する一切の責任（債務不履行責任、瑕疵担保責任、品質保証責任、不法行為責任、製造物責任を含むがそれらに限られない）を負わないものとさせていただきます。

・ 各電力会社の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途

・ 鉄道各社

3. 仕様

項目	内容
出力点数	16 点
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
定格負荷電圧	DC12/24V
使用負荷電圧範囲	DC10.2 ~ 26.4V (リップル率 5%以内)
最大負荷電流	0.5A/1点、3.6A/1コモン
最大突入電流	1.0A、10ms 以下
OFF 時漏電流	0.1mA 以下
ON 時最大電圧降下	DC0.3V 以下 (TYP.) 0.5A, DC0.6V 以下 (MAX.) 0.5A
出力形式	シンクタイプ
保護機能	なし
応答時間	OFF → ON 0.5ms 以下 ON → OFF 1.5ms 以下 (抵抗負荷)
電圧	DC10.2 ~ 26.4V (リップル率 5%以内)
出力部外部供給電源	30mA 以下 (TYP. DC24V、1コモン当たり) 外部負荷電流は含まれます
サージキラー	ツアナダイオード
コモンモード	16 点 1コモン / 1端子台形 1端式
占有局数	1局、32 点割付け (16点使用)
ユニット電源電圧	DC20.4 ~ 26.4V (リップル率 5%以内)
ユニット電源電流	50mA 以下 (DC24V、全点 ON 時)
ノイズ耐量	DC タイプのノイズ電圧 500Vp-p、ノイズ周波数 25 ~ 60Hz のノイズシミュレータによる
耐電圧	DC 外部端子一括 -アース間 AC500V 1分間
絶縁抵抗	DC 外部端子一括 -アース間 DC500V 絶縁抵抗計にて 10MΩ 以上
保護等級	IP2X
質量	0.18kg
外部接続方式	通信部、ユニット電源部 7 点 2 ピース端子台 [伝送回路用、ユニット電源、FG] M3×1.2ネジ (締付けトルク範囲: 0.59 ~ 0.89N · m) 適合圧着端子の插入枚数は 2 枚以内
入出力電源部、入出力部	18 点圧着端子台 [入出力電源、I/O 信号] M3×5.2ネジ (締付けトルク範囲: 0.59 ~ 0.88N · m) 適合圧着端子の插入枚数は 2 枚以内
ユニット取付けネジ	平座金みがき丸付 M4 ネジ [適合トルク範囲: 0.78 ~ 1.08N · m] DIN レールでの取付け可、6 方向取付け可
適用 DIN レール	TH35-7.5Fe、TH35-7.5AI (JIS C 2812 に準拠)
適合圧着端子	• RAV1.25-3 (JIS C 2805 に準拠) [適合電線サイズ: 0.3 ~ 1.25mm ² (AWG22 ~ 16) より線] • V2-M53 (日本端子株式会社), RAP2-3SL (日本端子株式会社), TGV2-3N (株式会社ニチフ) [適合電線サイズ: 0.3 ~ 1.25mm ² (AWG22 ~ 16) より線]
電線	材質 銅線 温度定格 75 °C 以上

* 端子台に取り付ける圧着端子の適合品は、上記を参照してください。
使用する圧着端子に適合した電線を使用し、適合締付けトルクで取り付けください。UL 認定品の圧着端子を使用し、圧着の際はメーカ推奨工具を使用してください。

3. Specifications

Item	Description
Number of output points	16 points
Isolation method	Photocoupler
Rated load voltage	12/24VDC
Operating load voltage range	10.2 to 26.4VDC (ripple ratio: within 5%)
Max. load current	0.5A/point, 3.6A/common
Max. inrush current	1.0A, 10ms or less
Leakage current at OFF	0.1mA or lower
Max. voltage drop at ON	0.3VDC or lower (TYP.) 0.5A, 0.6VDC or lower (MAX.) 0.5A
Output type	Sink type
Protection function	None
Response time	OFF → ON 0.5ms or less ON → OFF 1.5ms or less (resistive load)
Supply	Voltage 10.2 to 26.4VDC (ripple ratio: within 5%)
for output part	Current 30mA or lower (TYP. DC24V, 1 common), excluding external load current
Surge suppressor	Zener diode
Wiring method for common	16 points/common (1-wire, terminal block type)
Number of assigned stations	32-point assignment/station (16 points used)
Module power supply	Voltage 20.4 to 26.4VDC (ripple ratio: within 5%)
Current	50mA or lower (at 24VDC and all points ON)
Noise immunity	Noise voltage 500Vp-p, noise width 1μs, noise frequency 25 to 60Hz (DC type noise simulator condition)
Withstand voltage	500VAC for 1 minute between all DC external terminals and ground
Insulation resistance	10MΩ or higher between all DC external terminals and ground (500VDC insulation resistance tester)
Protection degree	IP2X
Weight	0.18kg
External connection system	Communication part, module power supply part [Transmission circuit, module power supply, FG] M3×2ネジ (締付けトルク範囲: 0.59 ~ 0.89N · m) Applicable solderless terminal: 2 or less
I/O power supply part, I/O part	18-point direct-mount terminal block [I/O power supply, I/O signal] M3×5.2 screw (tightening torque range: 0.59 to 0.88N·m) Applicable solderless terminal: 2 or less
Module mounting screw	M4 screw with plain washer finished round (tightening torque range: 0.78 to 1.08N·m) Mountable with DIN rail: 6 orientations
Applicable DIN rail	TH35-7.5Fe, TH35-7.5AI (compliant with IEC 60715) • RAV1.25-3 (compliant with JIS C 2805) [Applicable wire size: 0.3 ~ 1.25mm ² (AWG22 ~ 16) より線]
Applicable solderless terminal	• V2-M53 RAP2-3SL TGV2-3N [Applicable wire size: 0.3 to 1.25mm ² (22 to 16 AWG) stranded wire] • V2-M53 RAP2-3SL TGV2-3N [Applicable wire size: 1.25 to 2.0mm ² (16 to 14 AWG) stranded wire]
Wire	Material Copper Temperature rating 75°C or more

* For applicable solderless terminals connected to the terminal block, refer to the table above. Use applicable wires for the solderless terminals and fix them with an appropriate tightening torque. Use UL listed solderless terminals and, for crimping, use a tool recommended by their manufacturer.

