



安全にお使いいただくために Safety Guidelines

NZ81GN11-SX
NZ81GN11-T2

このたびは、三菱電機ネットワークインタフェースボードをお買い上げいただきまことにありがとうございます。

ご使用前に本書および詳細マニュアルをよくお読みいただき、正しくご使用くださるようお願いいたします。

(The English manual is in the latter half of this manual.)

| | |
|-------|------------|
| 形名 | NETBD-U-HW |
| 形名コード | - |

IB(NA)-0800703-B(2404)MEE

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、本マニュアルおよび本マニュアルで紹介している関連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。製造業者が指定していない方法で機器を用いると、機器が備えている保護が損なわれることがあります。

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」として区分してあります。



警告

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、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えて、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。

警告

- パソコン本体が故障時でも、システム全体が安全側に働くようにシーケンサの外部で安全回路を設けてください。シーケンサの外部で安全回路を設けない場合は、誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。
 - (1) 非常停止回路、保護回路、正転/逆転などの相反する動作のインタロック回路、位置決めの上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、シーケンサの外部で構成してください。
 - (2) データリンク異常でボード装着局がデータリンクから解列すると、他局上に書き込まれているボード装着局側からの出力データは、データリンク異常が発生する直前までのデータのままとなり、ボード装着局のデータリンクが再開(復列)されるまで、そのデータが保持されます。データリンクシステムに接続されている各局は、データリンク状態を監視し、データリンク異常に対する処理を行う機構を設けてください。
 - ネットワークが通信異常になったときの各局の動作状態については、ご使用のネットワークのマニュアルを三菱電機FAサイトよりダウンロードして参照してください。誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。
 - 運転中の制御(データ変更)を行うときは、常にシステム全体が安全側に働くように、プログラム上でインタロック回路を構成してください。また、その他の制御(プログラム変更、パラメータ変更)を行うときは、マニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。確認を怠ると、操作ミスにより機械の破損や事故の原因になります。また、データ通信異常が発生したときのシステムとしての処置方法をパソコンとCPUユニット間で取り決めてください。
 - 外部機器から遠隔地のボードに対する制御では、データ通信異常によりボード側のトラブルにすぐに対応できない場合があります。プログラム上でインタロック回路を構成すると共に、データ通信異常が発生したときのシステムとしての処置方法を外部機器とパソコン間で取り決めてください。
 - ボードのバッファメモリの中で、システムエリアまたは書込み不可のエリアにはデータを書き込まないでください。システムエリアまたは書込み不可のエリアに対するデータの書込みを行うと、ボードが誤動作する危険性があります。システムエリアまたは書込み不可のエリアについては、各ボードのユーザーズマニュアルを参照してください。
 - 通信ケーブルが断線した場合は、回線が不安定になり、複数の局でネットワークが通信異常になる場合があります。通信異常が発生しても、システムが安全側に働くようにプログラム上でインタロック回路を構成してください。誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。
 - CC-Link IE TSNの光送受信機には、レーザダイオードを使用しています。レーザダイオードのレーザクラス(JIS C 6802, IEC 60825-1)は、クラス1です。安全のためレーザ光は直視しないようにしてください。目に障害を与える場合があります。
-

[設計上の注意事項]

注意

- 通信ケーブルは、主回路や動力線と束線したり、近接させたりしないでください。電磁干渉により、誤動作の原因になります。通信ケーブルは、100mm以上を目安として離してください。
 - 各種設定を登録中に、パソコンの電源OFFおよびボードのリセットを行わないでください。登録中にパソコンの電源OFFおよびボードのリセットを行うと、各種設定値のデータ内容が不定となり、再登録が必要です。また、ボードの故障および誤動作の原因になります。
 - ボードに入力する電源は、SELV(Safety Extra-Low Voltage)およびLIM(Limited Energy Circuit)で評価された電源の2次側から供給してください。
-

[セキュリティ上の注意事項]

警告

- ネットワーク経路による外部機器からの不正アクセス、DoS攻撃、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃に対して、シーケンサ、およびシステムのセキュリティ(可用性、完全性、機密性)を保つため、ファイアウォールやVPNの設置、コンピュータへのアンチウイルスソフト導入などの対策を盛り込んでください。
-

[取付け上の注意事項]

警告

- ボードのパソコンへの取付けや取りはずしは、必ずシステムで使用している電源を外部にて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、ボードの故障や誤動作の原因になります。
-

[取付け上の注意事項]

注意

- ボードは、本マニュアル記載の18ページ一般仕様の環境で使用してください。一般仕様の範囲外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷、または劣化の原因になります。
 - ボードは、ボード固定ネジにて確実に固定してください。ボード固定ネジの締付けは、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、部品や配線の落下、短絡または誤動作の原因になります。ネジを締め過ぎると、ネジやボードの破損による落下、短絡または誤動作の原因になります。
ボード固定ネジの規定トルク範囲については、パソコン本体に添付の取扱説明書を参照してください。
 - 通電中および電源遮断直後は、ボードが高温になっている可能性がありますので、注意してください。
 - ボードの導電部分や電子部品に直接触らないでください。直接触れると、ボードの故障や誤動作の原因になります。
 - ボードは、各ボードに対応するPCI Express規格に準拠したパソコンに装着してください。準拠していないパソコンに装着すると、誤動作、故障の原因になります。
 - ボードは、装着するパソコンのボード装着方法に従い、PCI Expressスロットへ確実に装着してください。ボードが正しく装着されていないと、誤動作、故障、落下の原因になります。
 - ボード装着時に、他のボードと接触しないように注意してください。
 - ボード装着時に、実装部品や周囲の部材などでケガをしないように注意してください。
 - ボードの取扱いは、静電気の無い場所で行ってください。故障、誤動作の原因になります。
 - ボードは静電防止用袋に入っています。保管する場合または運搬時は静電防止用袋に必ず入れてください。故障、誤動作の原因になります。
 - ボードを、落下させたり強い衝撃を与えたりしないでください。故障、誤動作の原因になります。
 - 通電中にコネクタに触れないでください。感電または誤動作の原因となります。
-

[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電源を外部にて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、ボードの故障や誤動作の原因になります。
 - ボードの装着、配線作業後、通電、運転を行う場合は、必ずボード装着機器の本体カバーを取り付けてください。本体カバーを取り付けないと、感電の恐れがあります。
-

[配線上の注意事項]

注意

- パソコン本体をD種接地(第三種接地)以上で必ず接地してください。誤動作の恐れがあります。
 - コネクタは、確実にボードに取り付けてください。接触不良により、誤動作の原因になります。
 - 通信ケーブルは、主回路や動力線と束線したり、近接させ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。通信ケーブルは、100mm以上を目安として離してください。
 - ボードに接続する通信ケーブルは、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ボードやケーブルの破損、ケーブルの接続不良による誤動作の原因となります。
 - ケーブル接続は、接続するインタフェースの種類を確認の上、正しく行ってください。異なったインタフェースに接続または誤配線すると、故障の原因になります。
 - ボードに接続されたケーブルを取りはずすときは、ケーブル部分を引っ張らないでください。コネクタ付きのケーブルは、ボードの接続部分のコネクタを持って取りはずしてください。ボードに接続された状態でケーブルを引っ張ると、誤動作またはボードやケーブルの破損の原因になります。
 - パソコン内に、切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。火災、故障、または誤動作の原因になります。
 - システムで使用する光ファイバケーブルは、本マニュアルに記載の仕様(☞ 27ページ 光ファイバケーブル)に従ってください。仕様外の配線では、正常なデータ伝送を保証できません。
 - システムで使用するEthernetケーブルは、本マニュアルに記載の仕様(☞ 28ページ Ethernetケーブル)に従ってください。仕様外の配線では、正常なデータ伝送を保証できません。
 - 通信ケーブルは、コネクタプラグとケーブル接続に専門的な技能および特殊な工具が必要となり、またコネクタプラグも専用品となります。購入する際は、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。接続が不完全になっていると、短絡、火災、誤動作の原因になります。
-

[立上げ・保守時の注意事項]

警告

- 通電中に通信ケーブルの取付け/取りはずしは行わないでください。誤動作の原因になります。
 - ボード固定ネジの増し締めや、ボードの清掃は、必ず電源を外部にて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。
-

[立上げ・保守時の注意事項]

注意

- 運転中の制御(データ変更)を行うときは、常にシステム全体が安全側に働くように、プログラム上でインタロック回路を構成してください。また、その他の制御(プログラム変更、パラメータ変更、強制出力、運転状態変更(状態制御))を行うときは、マニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。確認を怠ると、操作ミスにより機械の破損や事故の原因になります。
また、データ交信異常が発生したときのシステムとしての処置方法をパソコンと外部機器間で取り決めてください。
 - ボードの分解、改造は行わないでください。故障、誤動作、ケガ、火災の原因になります。
 - 携帯電話やPHSなどの無線通信機器は、本体の全方向から25cm以上離して使用してください。誤動作の原因になります。
 - ボードは、ボード固定ネジにて確実に固定してください。ボード固定ネジの締付けは、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、部品や配線の落下、短絡または誤動作の原因になります。ネジを締め過ぎると、ネジやボードの破損による落下、短絡または誤動作の原因になります。
ボード固定ネジの規定トルク範囲については、パソコン本体に添付の取扱説明書を参照してください。
 - パソコンへの着脱は、製品使用後、50回以内(PCI Express規格に準拠)としてください。
なお、50回を超えた場合は、誤動作の原因となる恐れがあります。
 - 制御盤内での立上げ・保守作業は、感電保護に対して、十分に教育を受けたメンテナンス作業者が行ってください。また、メンテナンス作業者以外が制御盤を操作できないよう、制御盤に鍵をかけてください。
 - ボードに触れる前には、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させてください。または、接地された静電気防止リストバンドの着用を推奨します。静電気を放電させないと、ボードの故障や誤動作の原因になります。
 - 製品開梱後はボードの除電を行い静電気の影響がないように注意してください。ボードが帯電した状態で接地された金属などに触れると急激に電荷が放電され、故障の原因になります。
 - ボードは静電防止用袋に入っています。保管する場合または運搬時は静電防止用袋に必ず入れてください。故障、誤動作の原因になります。
 - ボードに内蔵のマイクロプロセッサは、動作時高温となりますので、ボード交換などのときに直接手を触れないように注意してください。故障、誤動作、ケガの原因になります。
 - ボードに汚れが付着しないよう注意してください。万一、汚れが付着した場合は、極力ボードに触れないように、エアダスター等で汚れを払い落としてください。
-

[運転時の注意事項]

注意

- 運転中の制御(特にデータ変更、プログラム変更)を行うときはユーザーズマニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。データ変更、プログラム変更を誤ると、システムの誤動作、機械の破損や事故の原因になります。
- 各種設定を登録中に、パソコンの電源OFFおよびボードのリセットを行わないでください。登録中にパソコンの電源OFFおよびボードのリセットを行うと、各種設定値のデータ内容が不定となり、再登録が必要です。また、ボードの故障および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。

[輸送時の注意事項]

注意



- 木製梱包材の消毒および除虫対策のくん蒸剤に含まれるハロゲン系物質(フッ素、塩素、臭素、ヨウ素など)が当社製品に侵入すると故障の原因になります。残留したくん蒸成分が当社製品に侵入しないようご注意ください。くん蒸以外の方法(熱処理など)で処理してください。なお、消毒および除虫対策は梱包前の木材の段階で実施してください。

安全注意事项

(使用之前请务必阅读)

使用本产品前，应仔细阅读本手册及本手册中所介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。如果以制造商未指定的方法使用设备，设备所具备的保护功能可能会受损。

本手册中标注的注意事项仅记载了与本产品相关的内容。关于可编程控制器系统的安全注意事项，请参阅所使用的模块的用户手册。


在“安全注意事项”中，安全注意事项分为“警告”和“注意”两个等级。



表示错误操作可能造成危险后果，导致死亡或重伤事故。



表示错误操作可能造成危险后果，导致中度伤害、轻伤及设备损失。

此外，即使“注意”这一级别的事项根据情况不同也有可能引发严重后果。

两级注意事项记载的都是重要内容，必须遵照执行。

请妥善保管本手册以备需要时阅读，并将本手册交给最终用户。

[设计注意事项]

警告

- 应在可编程控制器外部设置安全电路，当个人计算机本体故障时，能确保整个系统安全运行。未在可编程控制器外部设置安全电路的情况下，误输出或误动作可能导致事故。
 - (1)应在可编程控制器外部配置紧急停止电路、保护电路、防止正转/反转等相反动作同时进行的互锁电路、防止超过定位上限/下限导致机械损坏的互锁电路等。
 - (2)数据链接异常导致板安装站从数据链接中解除连接时，来自于其它站上写入的板安装站侧的输出数据将保持为发生数据链接异常之前的数据不变，在板安装站的数据链接重启(恢复连接)之前，该数据将被保持。对于数据链接系统上连接的各站，应设置对数据链接状态进行监视，对数据链接异常进行处理的机构。
- 关于网络通信异常时各站的动作状态，请参阅所使用的网络的手册。要获取相关网络手册，请向当地三菱电机代理店咨询。误输出或误动作可能导致事故。
- 进行运行中的控制（数据更改）时，应在程序中配置互锁电路，以确保整个系统始终能安全运行。此外，进行其他控制（程序更改、参数更改）时，应仔细阅读手册并充分确认安全之后再进行操作。如果疏于确认，则操作错误可能导致机械损坏或事故。此外，应在计算机与CPU模块之间确定发生数据通信异常时系统方面的处理方法。
- 从外部设备对板进行远程控制时，可能会因数据通信异常而无法立即处理板的故障。应在程序中配置互锁电路的同时，预先在外部设备与计算机之间确定发生数据通信异常时系统方面的处理方法。
- 在板的缓冲存储器中，请勿将数据写入到系统区域或禁止写入区域中。如果对系统区域或禁止写入区域进行了数据写入，可能造成板误动作。关于系统区域或禁止写入区域的有关内容，请参阅各板的用户手册内容。
- 通信电缆断线时，线路将变得不稳定，可能导致多个站网络通信异常。应在程序中配置互锁电路，以便即使发生通信异常也能确保系统安全运行。误输出或误动作可能导致事故。
- CC-Link IE TSN的光发送接收机中使用了激光二极管(符合IEC 60825-1的等级1)。为安全起见，请勿直视激光。否则可能会伤害眼睛。

[设计注意事项]

注意

- 请勿将通信电缆与主电路及动力线等捆扎在一起，也不要相互靠得太近。否则电磁干扰可能导致误动作。通信电缆应至少相距100mm。
- 在登录各种设置的过程中，请勿进行计算机的电源OFF及板的复位。如果在登录过程中进行计算机的电源OFF及板的复位操作，则各设置值的数据内容将变得不稳定，需要重新登录。此外，还可能导致板故障或误动作。
- 应从经过SELV (Safety Extra-Low Voltage) 与LIM (Limited Energy Circuit) 评估的二次侧向板提供电力。

[网络安全注意事项]

警告

- 为了保证可编程控制器与系统的网络安全(可用性、完整性、机密性)，对于来自外部设备通过网络的非法访问、拒绝服务攻击(DoS攻击)以及电脑病毒等其他网络攻击，应采取设置防火墙与虚拟专用网络(VPN)，以及在电脑上安装杀毒软件等对策。

[安装注意事项]

警告

- 对计算机拆装板时，必须将系统使用的电源从外部全部断开之后再进行操作。如果未全部断开电源，则可能导致触电、板故障或误动作。

[安装注意事项]

注意

- 应在符合本手册的一般规格中记载的环境下使用板。在不符合一般规格的环境下使用时，有可能导致触电、火灾、误动作、产品损坏或性能变差。
- 应通过板固定螺栓可靠固定板。应在规定的扭矩范围内拧紧板固定螺栓。如果螺栓拧得过松，可能导致部件或配线的脱落、短路或误动作。如果螺栓拧得过紧，可能引起螺栓或板破损，从而导致脱落、短路或误动作。
关于板固定螺栓的规定的扭矩范围，请参阅个人计算机本体附带的使用说明书。
- 通电中及电源刚断开后，板可能尚处于高温状态，应加以注意。
- 请勿直接触摸板的导电部位及电子部件。如果直接触摸，可能导致板故障或误动作。
- 应将板安装到符合各板对应的PCI Express标准的个人计算机中。安装到不符合标准的个人计算机中时，有可能导致误动作、故障。
- 应按照安装的个人计算机的板安装方法，将板可靠安装到PCI Express插槽中。如果板未正确安装，有可能导致误动作、故障或脱落。
- 安装板时，应注意防止与其它的板接触。
- 安装板时，应注意防止因实际安装部件及周边的部件材料等导致其损伤。
- 应在不存在静电的场所使用板。否则可能导致故障、误动作。
- 板放置在防静电袋中。存放时或运输时必须放置在防静电袋中。否则可能导致故障、误动作。
- 请勿让板遭受掉落或强烈冲击等。否则可能导致故障、误动作。
- 请勿在通电状态下触碰连接器。否则有可能导致触电或误动作。

[配线注意事项]

警告

- 配线作业时，必须将系统使用的电源从外部全部断开之后再进行操作。如果未全部断开电源，可能导致触电、板故障或误动作。
- 在板的安装、配线作业后，进行通电、运行的情况下，必须安装板安装设备的本体盖板。如果未安装本体盖板，有可能导致触电。

[配线注意事项]

注意

- 必须对个人计算机本体采用可编程控制器专用接地(接地电阻小于或等于100Ω)。否则可能导致误动作。
- 连接器应切实安装到板上。否则接触不良可能导致误动作。
- 请勿将通信电缆与主电路及动力线等捆扎在一起，也不要相互靠得太近。否则噪声可能导致误动作。通信电缆应至少相距100mm。
- 连接在板上的通信电缆必须纳入导管中，或通过夹具进行固定处理。如果未将电缆纳入导管中或未通过夹具进行固定处理，有可能由于电缆的晃动或移动、不经意的拉拽等导致板及电缆破损、电缆连接不良从而引发误动作。
- 连接电缆时，应在确认连接的接口类型的基础上，正确地操作。如果连接了不同类型的接口或者配线错误，有可能导致故障。
- 拆卸板上连接的电缆时，请勿拉拽电缆部分。对于带有连接器的电缆，应抓住与板相连接的连接器进行拆卸。如果在与板相连接的状态下拉拽电缆，有可能导致误动作或板及电缆破损。
- 注意请勿让切屑或配线头等异物混入计算机内。否则可能导致火灾、故障或误动作。
- 系统中所使用的光缆应符合本手册中记载的规格。不符合规格的配线时，将无法保证正常的数据传送。
- 系统中所使用的以太网电缆应符合本手册中记载的规格。不符合规格的配线时，将无法保证正常的数据传送。
- 对于通信电缆，需要使用专用的技能及特殊工具进行连接器插头及电缆连接。此外，连接器插头也为专用产品。购买时，请向当地三菱电机代理店咨询。如果连接不良，可能导致短路、火灾或误动作。

[启动·维护注意事项]

警告

- 请勿在通电状态下进行通信电缆的安装/拆卸。否则可能导致误动作。
 - 在重新紧固板固定螺栓、以及清洁板时，必须从外部完全断开电源之后再进行操作。如果未完全断开，可能导致触电。
-

[启动·维护注意事项]

注意

- 进行运行中的控制（数据更改）时，应在程序中配置互锁电路，以确保整个系统始终能安全运行。此外，进行其他控制（程序更改、参数更改、强制输出、运行状态更改（状态控制））时，应仔细阅读手册并充分确认安全之后再进行操作。如果疏于确认，则操作错误可能导致机械损坏或事故。
 - 此外，应在计算机与外部设备之间确定发生数据通信异常时系统方面的处理方法。
 - 请勿分解或改造板。否则可能导致故障、误动作、人身伤害、火灾。
 - 在使用便携电话及PHS等无线通信设备时，应在全方向与板保持25cm及以上的距离。否则有可能导致误动作。
 - 应通过板固定螺栓可靠固定板。应在规定的扭矩范围内拧紧板固定螺栓。如果螺栓拧得过松，可能导致部件或配线的脱落、短路或误动作。如果螺栓拧得过紧，可能引起螺栓或板破损，从而导致脱落、短路或误动作。
关于板固定螺栓的规定的扭矩范围，请参阅个人计算机本体附带的使用说明书。
 - 产品投入使用后，对计算机的拆装次数不应超过50次（根据PCI Express规格）。如果超过50次，可能导致误动作。
 - 进行控制盘内的启动、维护作业时，应由在触电保护方面受过良好培训的维护作业人员操作。此外，控制盘应上锁，以便只有维护作业人员才能操作控制盘。
 - 在触摸板之前，必须先接触已接地的金属等导体，释放掉人体所携带的静电。此外，建议佩带防静电腕带。如果不释放掉静电，可能导致板故障或误动作。
 - 应注意在产品开封后进行板的防静电操作，以免产品受静电影响。如果在板带电的状态下触摸已接地的金属等，则电荷会急剧放电，从而导致发生故障。
 - 板放置在防静电袋中。存放时或运输时必须放置在防静电袋中。否则可能导致故障、误动作。
 - 内置在板中的微处理器动作时处于高温状态，因此更换板等时注意避免手直接接触。否则可能导致故障、误动作或人身伤害。
 - 应注意避免使板附着污垢。若不慎附着了污垢，则应尽量不触碰板，而使用吹风除尘器除去污垢。
-

[运行注意事项]

注意

- 进行运行中的控制（尤其是数据更改、程序更改）时，应在仔细阅读用户手册并充分确认安全之后再进行操作。如果数据更改、程序更改，可能导致系统误动作、机械损坏或事故。
- 在登录各种设置的过程中，请勿进行计算机的电源OFF及板的复位。如果在登录过程中进行计算机的电源OFF及板的复位操作，则各设置值的数据内容将变得不稳定，需要重新登录。此外，还可能导致板故障或误动作。

[废弃注意事项]

注意

- 废弃产品时，应将本产品作为工业废弃物处理。

[运输注意事项]

注意

- 如果木制包装材料的消毒及防虫措施的熏蒸剂中所包含的卤素物质(氟、氯、溴、碘等)侵入三菱电机产品，可能导致故障。应采取相应措施防止残留的熏蒸成分侵入三菱电机产品，或采用熏蒸以外的方法(热处理等)进行处理。此外，应对包装前的木材实施消毒及防虫措施。

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、万一シーケンサに故障・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系統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。したがって、以下のような機器・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定されない）を負わないものとさせていただきます。
 - ・各電力会社殿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
 - ・鉄道各社殿および官公庁殿など、特別な品質保証体制の構築を当社にご要求になる用途
 - ・航空宇宙、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、乗用移動体、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など生命、身体、財産に大きな影響が予測される用途ただし、上記の用途であっても、具体的に用途を限定すること、特別な品質（一般仕様を超えた品質等）をご要求されないこと等を条件に、当社の判断にて当社シーケンサの適用可とする場合もございますので、詳細につきましては当社窓口へご相談ください。
- (3) DoS攻撃、不正アクセス、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃により発生するシーケンサ、およびシステムトラブル上の諸問題に対して、当社はその責任を負わないものとさせていただきます。

はじめに

このたびは、三菱電機ネットワークインタフェースボードをお買い上げいただきまことにありがとうございます。

ネットワークインタフェースボードは、対象ネットワークにパソコンを組み込むことを目的としています。

本マニュアルは、下記の対象製品を安全にお使いいただくための注意事項について説明しています。

対象製品

NZ81GN11-SX

NZ81GN11-T2

目次

| | |
|----------------------------|-----------|
| 安全上のご注意 | 1 |
| 製品の適用について | 14 |
| はじめに | 15 |
| マニュアルについて | 17 |
| 1 仕様 | 18 |
| 1.1 一般仕様 | 18 |
| 1.2 ハードウェア仕様 | 19 |
| 2 EMC指令・低電圧指令 | 20 |
| 2.1 EMC指令適合のための要求 | 20 |
| 2.2 低電圧指令適合のための要求 | 24 |
| 3 取付けと配線 | 25 |
| 3.1 設置環境 | 25 |
| 3.2 ボードの装着 | 25 |
| 取付金具の付替え手順 | 26 |
| 3.3 配線 | 27 |
| 配線用品 | 27 |
| 配線方法 | 30 |
| 配線上の注意事項 | 31 |
| 4 保守点検 | 32 |
| 4.1 日常点検 | 32 |
| 4.2 定期点検 | 32 |
| 改訂履歴 | 33 |
| 保証について | 34 |
| 商標 | 35 |

マニュアルについて

本製品に関連するマニュアルには、下記のものがあります。
必要に応じ本表を参考にしてご依頼ください。

- 関連マニュアル

| マニュアル名称 | マニュアル番号 | 標準価格 |
|------------------------------------|-----------|--------|
| CC-Link IE TSNインタフェースボードユーザーズマニュアル | SH-082613 | ¥3,000 |
| MELSECデータリンクライブラリリファレンスマニュアル | SH-081034 | ¥3,000 |

1 仕様

1.1 一般仕様

使用する各種ボードの共通的な仕様を示します。

| 項目 | 仕様 | | |
|-----------------------|---|----------------|--------------------------|
| 使用周囲温度 | 0~55℃ | | |
| 保存周囲温度 | -25~75℃ | | |
| 使用周囲湿度 | 5~95%RH, 結露なきこと | | |
| 保存周囲湿度 | 5~95%RH, 結露なきこと | | |
| 耐振動 | JIS B 3502: 2021, IEC 61131-2: 2017に適合 掃引回数: X, Y, Z各方向10回 | 周波数: 5~8.4Hz | 定振幅: 3.5mm |
| | | 周波数: 8.4~150Hz | 定加速度: 10m/s ² |
| 耐衝撃 | JIS B 3502: 2021, IEC 61131-2: 2017に適合 150m/s ² , X, Y, Z各双方向3回 | | |
| 使用雰囲気 | 腐食性ガス, 可燃性ガスがなく, 導電性のじんあいがひどくないこと | | |
| 使用標高 ^{*1} | 0~2000m ^{*4} | | |
| 設置場所 | 屋内使用の制御盤内 | | |
| 過電圧カテゴリ ^{*2} | II以下 | | |
| 汚染度 ^{*3} | 2以下 | | |

*1 標高0mの大気圧以上に加圧した環境で使用または保存しないでください。使用した場合は、誤動作する可能性があります。加圧して使用する場合には、最寄りの支社にご相談ください。

*2 その機器が公衆配電網から構内の機械装置にいたるまでの、どこかの配電部に接続されていることを想定しているかを示します。カテゴリIIは、固定設備から給電される機器などに適用されます。定格300Vまでの機器の耐サージ電圧は2500Vです。

*3 その機器が使用される環境における導電性物質の発生度合を示す指標です。汚染度2は、非導電性の汚染しか発生しません。ただし、偶発的な凝結によって一時的な導電が起こりうる環境です。

*4 標高2000mを超える高地で使用する場合、耐電圧性能および使用周囲温度の上限が低下します。当社の支社、代理店にご相談ください。

Point

ボード装着後の一般仕様については、ボードとパソコン本体の両方の仕様を満たすようにしてください。

1.2 ハードウェア仕様

ボードのハードウェア仕様を示します。

| 項目 | 仕様 | |
|----------------------|---|--|
| | NZ81GN11-SX | NZ81GN11-T2 |
| 装着可能枚数 | 最大4枚 | |
| 装着スロット | PCI Express® x1, x4, x8, x16スロット (スタンダード, ロープロファイルサイズ) | |
| 占有スロット | 1スロット | |
| パソコン接続インタフェース | PCI Express | |
| パソコン転送速度 | PCI Express 2.0で接続したとき最大5Gbps | |
| パソコン接続レーン数 | x1 | |
| 内部消費電流 ^{*1} | 1.08A(DC3.3V) | 1.14A(DC3.3V) |
| 外形寸法 | 高さ | •スタンダードサイズ: 121mm •ロープロファイルサイズ: 80mm |
| | 幅 | 18.5mm |
| | 奥行き | 181mm |
| 質量 | •スタンダードサイズ: 0.09kg •ロープロファイルサイズ: 0.08kg | •スタンダードサイズ: 0.08kg •ロープロファイルサイズ: 0.08kg |

*1 ボードに入力する電源は、SELV(Safety Extra-Low Voltage)およびLIM(Limited Energy Circuit)で評価された電源の2次側から供給してください。

注意事項

UL61010-2-201/CSA-C22.2 No.61010-2-201規格に適合させる場合は、産業用パソコンに装着してください。

2 EMC指令・低電圧指令

EMC(電磁両立性)および電気安全については、各国で法規制が行われています。とりわけ、欧州域内で販売される製品に対しては、EMC規制として1996年から欧州指令の1つであるEMC指令への適合証明が法的に義務づけられています。

また、電気安全規制として1997年から欧州指令の1つである低電圧指令への適合も法的に義務づけられています。

欧州域内では、EMC指令および低電圧指令に適合していると製造者が認めるものは、製造者自らが適合宣言を行い、“CEマーク”を表示する必要があります。

また、それ以外の国または地域でも、製造者に対して適合宣言を行って製品に所定の表示を行うことを義務づけているところがあります。(英国“UKCAマーク”, 韓国“KCマーク”など)

ここではEMC指令および低電圧指令への適合について説明していますが、EMC規制・電気安全規制は国際規格に基づいて各国で整合が図られてきており、規制の要求内容が整合していれば適合のために行うべき対策は共通となります。

EMC指令と要求内容が整合するEMC規制を行っている国として、英国、韓国などがあります。また、低電圧指令と要求内容が整合する電気安全規制を行っている国として、英国があります。

2.1 EMC指令適合のための要求

EMC指令では、「外部に強い電磁波を出さない: エミッション(電磁妨害)」と「外部からの電磁波の影響を受けない: イミュニティ(電磁感受性)」の双方について規定しています。

本節は、本製品を使用して構成した機械装置を、EMC指令に適合させる際の注意事項をまとめたものです。

なお、記述内容は当社が得ている規制の要求事項や規格をもとに作成した資料ですが、本内容に従って製作された機械装置全体が上記指令に適合することを保証するものではありません。EMC指令への適合方法や適合の判断については、機械装置の製造者自身が最終的に判断する必要があります。

EMC指令に関する規格

すべての試験項目は、本製品をCEマーク対応のパソコンに装着した状態で試験しています。

■エミッションへの規定

仕様: EN61131-2: 2007

| 試験項目 | 試験内容 | 規格値 ^{*1} |
|--------------------------------------|------------------------|--|
| CISPR16-2-3 放射エミッション | 製品が放出する電波を測定する。 | • 30M~230MHz, QP: 40dB μ V/m(10m測定) • 230M~1000MHz, QP: 47dB μ V/m(10m測定) |
| CISPR16-2-1, CISPR16-1-2 伝導エミッション | 製品が電源ラインに放出するノイズを測定する。 | • 0.15M~0.5MHz, QP: 79dB, Mean: 66dB • 0.5M~30MHz, QP: 73dB, Mean: 60dB |

*1 QP(Quasi-Peak): 準尖頭値, Mean: 平均値

■イミュニティへの規定

仕様: EN61131-2: 2007

| 試験項目 | 試験内容 | 規格値 |
|--------------------------------|--------------------------|--|
| EN61000-4-2 静電気放電イミュニティ | 装置の筐体に対し静電気を印加するイミュニティ試験 | • 8kV気中放電 • 4kV接触放電 |
| EN61000-4-3 放射無線周波電磁界イミュニティ | 電界を製品に照射するイミュニティ試験 | 80%AM変調@1kHz • 80M~1000MHz: 10V/m • 1.4G~2.0GHz: 3V/m • 2.0G~2.7GHz: 1V/m |

| 試験項目 | 試験内容 | 規格値 |
|--|------------------------------|---|
| EN61000-4-4 ファーストトランジェント/パーストイミュニティ | 電源線と信号線にバーストノイズを印加するイミュニティ試験 | <ul style="list-style-type: none"> AC/DC主電源, I/O電源, AC I/O(非シールド): 2kV DC I/O, アナログ, 通信線: 1kV |
| EN61000-4-5 サージイミュニティ | 電源線と信号線に雷サージを印加するイミュニティ試験 | <ul style="list-style-type: none"> AC電源線, AC I/O電源, AC I/O(非シールド): 2kV CM, 1kV DM DC電源線, DC I/O電源: 0.5kV CM, DM DC I/O, AC I/O(シールド), アナログ, 通信: 1kV CM |
| EN61000-4-6 無線周波電磁界伝導妨害イミュニティ | 電源線と信号線に高周波ノイズを印加するイミュニティ試験 | 0.15M~80MHz 80%AM変調@1kHz, 10Vrms |
| EN61000-4-8 電源周波数磁界イミュニティ | 製品を誘導コイルの磁界に設置するイミュニティ試験 | 50Hz/60Hz, 30A/m |
| EN61000-4-11 電圧ディップおよび瞬時停電イミュニティ | 電源電圧に瞬停を与えるイミュニティ試験 | <ul style="list-style-type: none"> 0%, 0.5周期, ゼロクロスで開始 0%, 250/300周期(50/60Hz) 40%, 10/12周期(50/60Hz) 70%, 25/30周期(50/60Hz) |

制御盤内への設置

制御盤内への設置は、安全性の確保だけでなく、パソコンから発生するノイズを制御盤にて遮蔽することにも大きな効果があります。

■ 制御盤

- ・制御盤は導電性としてください。
- ・制御盤の天板、底板などをボルトで固定するときは、制御盤の接地部分にマスク処理をして塗装されないようにしてください。
- ・制御盤内の内板は制御盤本体との電氣的接触を確保するために、本体への取付けボルト部分にマスク処理を行うなど、可能な限り広い面で導電性を確保してください。
- ・制御盤本体は高周波でも低インピーダンスが確保できるように、太い接地線で接地してください。
- ・制御盤の穴は直径が10cm以下となるようにしてください。直径が10cmより大きい穴は電波が漏れる可能性があります。また、制御盤扉と本体の間にすき間があると電波が漏れるため、極力すき間のない構造としてください。なお、下記のメーカーのEMIガスケットを塗装面上に直接貼って、すき間を塞ぐことで電波の漏れを抑えることができます。

| メーカー名 | お問合せ先 |
|------------------|--|
| 北川工業株式会社 | www.kitagawa-ind.com |
| 日本ジッパーチュービング株式会社 | www.ztj.co.jp |
| 星和電機株式会社 | www.seiwa.co.jp |

■電源線、接地線のとりまわし

電源ケーブルに内蔵された接地線での接地とパソコン本体の接地点を用いた接地を併用しないようにしてください。

パソコン本体の接地点を用いる場合は、下記のように接地してください。

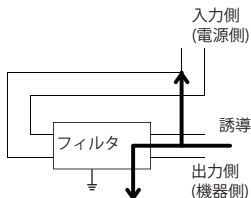
- パソコンの電源の近くに制御盤への接地点を設け、可能な限り太く短い(2mm²、線長30cm以下)接地線で、パソコンのFG端子を接地してください。
- 接地点から引き出した接地線は、電源線とツイストしてください。接地線とツイストすることにより、電源線から流れ出すノイズをより多く大地へ逃がすことができます。ただし、電源線にノイズフィルタを取り付けた場合は、接地線とのツイストが不要となる場合があります。

■ノイズフィルタ(電源ラインフィルタ)

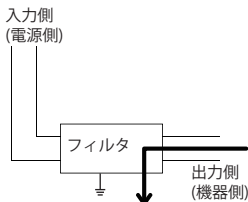
ノイズフィルタは、伝導ノイズに対して効果のある部品です。ノイズフィルタを使用することにより、ノイズを抑制できます。ノイズフィルタは、10MHz以下の帯域の伝導ノイズ低減に効果があります。

ノイズフィルタを取り付ける際の注意事項を下記に説明します。

- ノイズフィルタの入力側と出力側の配線は束ねないでください。束ねるとフィルタでノイズ除去された入力側配線に、出力側のノイズが誘導されます。



- 不具合例
入力配線と出力配線が束線されるとノイズが誘導されます。



- 改善例
入力配線と出力配線を離して布線してください。

- ノイズフィルタの接地端子は、可能な限り短い配線(10cm程度)で制御盤に接地してください。

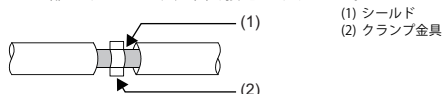
NZ81GN11-T2固有の対応

制御盤外へ引き出されるケーブルには、必ずシールドケーブルを使用してください。シールドケーブルを使用しない場合や、使用してもシールドの接地処理が不適切な場合は、ノイズ耐量は規格値を満足できません。

■CC-Link IE TSN用Ethernetケーブル

下記にCC-Link IE TSN用Ethernetケーブルを使用する際の注意事項を説明します。

- ケーブルは必ずCC-Link協会推奨品のケーブルを使用してください。
- ケーブルはシールドケーブルですので、下記のように外皮を一部取り除いて露出させたシールド部をできるだけ広い面で接地してください。



■シールドケーブルのシールド部の接地処理

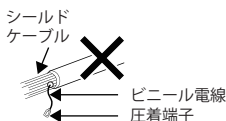
シールドケーブルのシールドの接地処理は、制御盤からの出口に近い場所で行ってください。接地点が出口から離れていると、接地点以降のケーブルが再び電磁誘導を起こし、高周波ノイズを発生します。

シールドケーブルの外皮を一部取り除いて露出させたシールド部は、制御盤に対して広い面で接地できる方法をとってください。下記のようにクランプ金具を使用することも有効ですが、金具と接触する制御盤の内壁部分の塗装はマスク処理をして、塗装されないようにしてください。



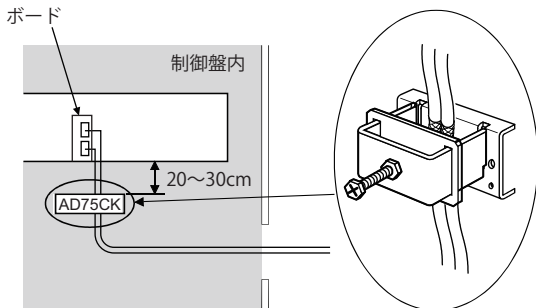
Point

シールドケーブルのシールド部にビニール電線をハンダ付けして、その先で接地処理をする方法は高周波インピーダンスが高くなりシールドの効果がなくなるため、注意してください。



■ケーブルクランプの接地処理

外部配線はシールド付きのケーブルを使用し、AD75CK形ケーブルクランプ(三菱電機製)で、外部配線用ケーブルのシールド部分を制御盤に接地してください。シールド部分はユニットから20~30cm以内の位置で接地してください。



AD75CK形ケーブルクランプの詳細は、下記を参照してください。

📖AD75CK形ケーブルクランプ取扱説明書

2.2 低電圧指令適合のための要求

本ボードは、AC50V~1000V、DC75V~1500Vの電源は使用しませんので、低電圧指令の対象範囲外の製品です。

3 取付けと配線

各ボードの取付け、配線方法、配線用品および配線上の注意事項について説明します。

3.1 設置環境

ボードは、一般仕様に記載の環境で使用してください。一般仕様の範囲外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷、または劣化の原因になります。

☞ 18ページ 一般仕様

パソコン本体をD種接地(第三種接地)以上で必ず接地してください。誤動作の恐れがあります。各ボードを取り付けたパソコン本体の設置については、パソコン本体の取扱説明書を参照してください。

3.2 ボードの装着

ボードの装着手順は下記のとおりです。

1. 電源OFF

パソコンの電源が入っている場合は、電源を切ります。

2. ボードの装着

パソコンのスロットにボードを装着します。

3. ボードの固定

パソコンのボード固定ネジにより、ボードをパソコンに固定します。

ネジの締付けトルクは、パソコン本体の取扱説明書を参照してください。

4. 電源ON

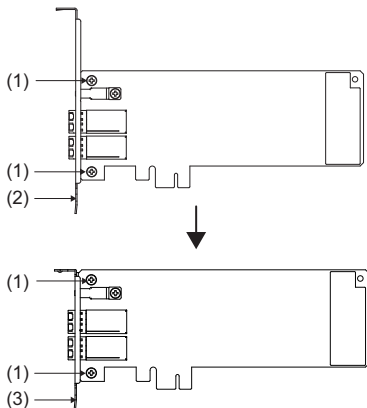
パソコンの電源を入れます。

注意事項

パソコンへの着脱は、製品使用後、50回以内(PCI Express規格に準拠)としてください。なお、50回を超えた場合は、誤動作の原因となる恐れがあります。

取付金具の付替え手順

スタンダードサイズ用からロープロファイルサイズ用に取付金具を交換する手順を示します。



- (1) 取付け金具固定ネジ
- (2) スタンダードサイズ用の取付け金具
- (3) ロープロファイルサイズの取付け金具

1. 取付け金具固定ネジを外します。
2. スタンダードサイズ用の取付け金具を外します。
使用しない金具は大切に保管してください。
3. ロープロファイルサイズの取付け金具をボードのネジ穴に合わせます。
4. ネジを締めます。

下側(スロットに挿し込む接続端子側)のネジから先に締めてください。
ネジの締付けトルク: 0.425~0.575N・m(4.34~5.86kgf・cm)

3.3 配線

配線方法および配線用品を説明します。

配線用品

配線用品について説明します。

対象製品

各ボードは下記のケーブルを使用します。

- NZ81GN11-SX: 光ファイバケーブル
- NZ81GN11-T2: Ethernetケーブル

通信ケーブルに関する注意事項

- システムで使用する通信ケーブルは、本項に記載の仕様に従ってください。仕様外の配線では、正常なデータ伝送を保証できません。
- ケーブルはケーブル曲げ半径に制限があります。詳細は、使用するケーブルの仕様を確認してください。

光ファイバケーブル

CC-Link協会が認定した光ファイバケーブルとコネクタを使用してください。詳細は、CC-Link協会のホームページ(www.cc-link.org)で確認してください。

| 通信速度 | 光ファイバケーブル | |
|-------|--|--|
| | 種別と規格 | 詳細 |
| 1Gbps | IEEE802.3z 1000BASE-SX対応GI型石英ガラスマルチモード光ファイバケーブル 規格: IEC 60793-2-10 A1a.1 準拠 | コア外径/クラッド外径: 50 μ m/125 μ m 伝送損失: 3.5dB/km以下[λ =850nm] 伝送帯域: 500MHz·km以上[λ =850nm] |
| 通信速度 | コネクタ | |
| | 種別と規格 | 詳細 |
| 1Gbps | 2連LC形コネクタ 規格: IEC 61754-20 Type LC 準拠 | 接続損失: 0.3(dB)以下 研磨面: PC研磨 |

コネクタ付き光ファイバケーブルは、三菱電機システムサービス株式会社で販売しております。(光ファイバケーブルのカタログも用意されています)

また、現地でのコネクタ研磨および端末組立、融着工事も取り扱っておりますので、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。

| 種類 | 形名(メーカー) |
|-----------------|--------------------------|
| マルチモード光ファイバ(GI) | QGシリーズ(三菱電機システムサービス株式会社) |

Ethernetケーブル

下記の規格を満たすEthernetケーブルで配線してください。

| 通信速度 | Ethernetケーブル | コネクタ | 規格 |
|---------|-------------------------------|----------|---|
| 1Gbps | カテゴリ5e以上、(シールド付・STP)ストレートケーブル | RJ45コネクタ | 下記の規格を満たすケーブル IEEE802.3(1000BASE-T) ANSI/TIA/EIA-568-B(Category 5e) |
| 100Mbps | カテゴリ5以上、(シールド付・STP)ストレートケーブル | | 下記の規格を満たすケーブル IEEE802.3(100BASE-TX) ANSI/TIA/EIA-568-B(Category 5) |

CC-Link IE TSN用のケーブルは、三菱電機システムサービス株式会社で販売しております。(ケーブルのカタログも用意されています)

また、指定の長さでのコネクタ加工もしておりますので、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。

| 通信速度 | 種類 | 形名(メーカー) |
|-------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1Gbps | カテゴリ5e以上、(二重シールド付・STP)ストレートケーブル | SC-E5EWシリーズ(三菱電機システムサービス株式会社) |

注意事項

使用する通信ケーブルについて、下記を確認してください。

- ・断線がないか
- ・ショートしていないか
- ・コネクタの接続に問題がないか

ツメが折れたEthernetケーブルは使用しないでください。ツメが折れたEthernetケーブルを使用すると、ケーブル抜けおよび誤動作の原因になります。

Ethernetケーブルの最大局間距離は100mです。ただし、ケーブル使用環境により距離が短くなる場合があります。

詳細は使用しているケーブルメーカーにお問い合わせください。

Point

接続環境によってシーケンサ以外の機器からの高周波ノイズの影響で通信エラーが発生することがあります。高周波ノイズの影響を防止するボード側の対策を示します。

配線接続

- ・二重シールドタイプのケーブルを使用してください。
- ・ケーブルの配線では、主回路や動力線などと束線、および近接させないでください。
- ・ケーブルをダクトに納めてください。

スイッチングHUB

下記のスイッチングHUBを使用してください。

| 用語 | CC-Link IE TSN Class | 内容 |
|-----------------------|--------------------------|---|
| TSN HUB ^{*1} | CC-Link IE TSN Class B機器 | 対応するスイッチングHUBの形名および使用方法は、CC-Link協会のホームページ www.cc-link.org で確認してください。 |
| 汎用HUB | CC-Link IE TSN Class A機器 | |

*1 TSN HUBは下記の使用を推奨します。

| 種類 | 形名(メーカー) |
|------------------------------|------------------------|
| CC-Link IE TSN対応産業用マネージドスイッチ | NZ2MHG-TSNT□(三菱電機株式会社) |

スイッチングHUBをカスケード接続する場合は、使用するスイッチングHUBの仕様を確認してください。

スイッチングHUBはカスケード接続できます。

注意事項

- スwitchングHUBに接続する際はリング接続しないでください。リング接続した場合、全局異常となりデータリンクしません。
- 不正なリング接続をした場合はCC-Link IE TSN診断およびイベント履歴で確認できますが、スイッチングHUBがシステム構成に含まれる場合は確認できない場合があります。
- スwitchングHUBの制約については、各製品のマニュアルを参照してください。

配線方法

通信ケーブルの取付け、取りはずし方法を示します。

光ファイバケーブル

光ファイバケーブルの取付け、取りはずし方法を示します。

■取付け方法

1. パソコンの電源をOFFにします。
2. コネクタの向きに注意して、ボード側コネクタに光ファイバケーブルのコネクタを「カチッ」と音がするまで押し込みます。
3. 手前方向に軽く引っ張り、確実に装着されていることを確認します。

■取りはずし方法

1. パソコンの電源をOFFにします。
2. 光ファイバケーブルのコネクタフックを押さえながら、光ファイバケーブルを引き抜きます。

Ethernetケーブル

■取付け方法

1. パソコンの電源をOFFにします。
2. コネクタの向きに注意して、ボード側コネクタにEthernetケーブルのコネクタを「カチッ」と音がするまで押し込みます。
3. 手前方向に軽く引っ張り、確実に接続されていることを確認します。
4. パソコンの電源をONにします。
5. Ethernetケーブルを接続したP1またはP2のLINK LEDが点灯しているか確認します。^{*1}

^{*1} ケーブルを接続してからLINK LEDが点灯するまでの時間は、ばらつく場合があります。通常は数秒で点灯します。ただし、回線上の機器の状態により、リンクアップ処理が繰り返され、時間がさらに延びる場合もあります。LINK LEDが点灯しない場合は、下記を参照し、処置してください。

□□CC-Link IE TSNインタフェースボードユーザーズマニュアル

■取りはずし方法

1. パソコンの電源をOFFにします。
2. Ethernetケーブルのツメを押さえながら、Ethernetケーブルを引き抜きます。

ケーブルの取付け，取りはずしに関する注意事項

- ケーブルの取付け/取りはずしする場合，直接ケーブルコネクタの部分を手で持つて行うこと。
- ボードをパソコンに装着する際には，光コネクタの左右の隙間を10mm程度確保するようにしてください。隣接するボードや装着スロット位置などにより，10mmの隙間を確保できない場合，光ケーブルの脱着が困難となる場合があります。
- 隣接するボードや装着スロット位置などにより，ケーブルの脱着が困難となる場合は下記の専用工具を使用し，ケーブルを取りはずしてください。

| 品名 | ケーブル種別 | 形名 | メーカー |
|----------|--------------|---------|------------------|
| コネクタ着脱工具 | 光ファイバケーブル | SCT-SLM | 三菱電機システムサービス株式会社 |
| | Ethernetケーブル | PCRT1 | バンドウイットコーポレーション |

配線上の注意事項

ケーブル接続の順番は，局番に関係しません。各局は局番号順でなくても接続できます。

Point

P1およびP2の両方を使用できます。

- スター接続で1つのコネクタのみを使用する場合は，P1およびP2のどちらでも接続できます。
- ライン接続で両方のコネクタを使用する場合は，P1同士，P2同士，P1とP2の接続もできます。

通信ケーブルの敷設に関する注意事項

- ボードに接続する通信ケーブルは，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ボードやケーブルの破損，ケーブルの接続不良による誤動作の原因となります。(☞ 24ページ ケーブルクランプの接地処理)
- ケーブル側コネクタやボード側コネクタの芯線部分に手を触れたり，ゴミやほこりが付着したりしないようにしてください。手の油分，ゴミ，ほこりが付着すると，伝送損失が増えて正常に通信ができなくなることがあります。

4 保守点検

正常で最良の状態で使用していただくために、日常あるいは定期的実施していただきたい点検項目について説明します。

4.1 日常点検

日常実施していただきたい点検項目について説明します。

| 項目 | 点検項目 | 点検方法 | 判定基準 | 処置 |
|----|--------|----------|-------------------------------------|---|
| 1 | 取付け状態 | ゆるみ、ガタつき | ボードの取付け部にゆるみやガタつきがないか、ボードを触って確認します。 | 強固に取り付けられていること。 ゆるみやガタつきがないように固定してください。 |
| 2 | 接続状態 | コネクタのゆるみ | ケーブルのコネクタのゆるみを確認します。 | ゆるみがないこと。 コネクタのゆるみがないように確実に装着してください。 |
| 3 | LEDの状態 | RUN LED | 点灯状態を確認します。 | 判定基準以外の状態の場合、下記を参照して処置してください。 []各ボードのユーザーズマニュアル |
| | | ERR LED | 点灯状態を確認します。 | |

4.2 定期点検

6ヵ月～1年に1～2回程度実施していただきたい点検項目について説明します。

なお、設備の移転や改造をしたとき、布線を変更したときなどにも点検を実施してください。

| 項目 | 点検項目 | 点検方法 | 判定基準 | 処置 | |
|----|--------------------|----------|-------------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | 周囲環境 ^{*1} | 周囲温度 | 温度計で測定します。 | 0～55℃ | 判定基準内の周囲環境にしてください。 |
| | | 周囲湿度 | 湿度計で測定します。 | 5～95%RH | |
| | | 雰囲気 | 腐食性ガス、可燃性ガス、および導電性のじんあいを測定します。 | 腐食性ガス、可燃性ガスがなく、導電性のじんあいがひどくないこと。 | |
| 2 | 取付け状態 | ゆるみ、ガタつき | ボードの取付け部にゆるみやガタつきがないか、ボードを触って確認します。 | 強固に取り付けられていること。 | 取付け部にゆるみやガタつきがないように固定してください。 |
| | | ごみ、異物の付着 | 目視で確認します。 | 付着がないこと。 | ごみ、異物を除去してください。または清掃してください。 |
| 3 | 接続状態 | コネクタのゆるみ | ケーブルのコネクタのゆるみを確認します。 | ゆるみがないこと。 コネクタのゆるみがないように確実に装着してください。 | |

*1 ボードが設置されている制御盤内の環境が周囲環境となります。

改訂履歴

*取扱説明書番号は、本説明書の表紙の左下に記載してあります。

| 印刷日付 | *取扱説明書番号 | 改訂内容 |
|----------|-----------------|---------------------------|
| 2023年10月 | IB(名)-0800703-A | 初版印刷 |
| 2024年4月 | IB(名)-0800703-B | ■追加・修正箇所 安全上のご注意, 1.2節 |

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2023 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただけますよう、よろしくお願いいたします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。

ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。

また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後 36 ヶ月とさせていただきます。

ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長 6 ヶ月として、製造から 42 ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

- 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。
ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。この場合、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。
- 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などに従った正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。
- 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
 - お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
 - お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
 - 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
 - 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
 - 消耗部品（バッテリー、リレー、ヒューズなど）の交換。
 - 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
 - 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
 - その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2. 生産中止後の有償修理期間

- 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後 7 年間で、生産中止に関しましては、当社テクニカルニュースなどにて報じさせていただきます。
- 生産中止後の製品供給（補用品も含む）はできません。

3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域 FA センターで修理受付をさせていただきます。ただし、各 FA センターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、以下については当社責務外とさせていただきます。

- 当社の責に帰すことができない事由から生じた障害。
- 当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益。
- 当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷。
- お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償。

5. 製品仕様の変更

カタログ、マニュアルもしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただきますので、あらかじめご承知おきください。

以上

商標

本文中における会社名，システム名，製品名などは，一般に各社の登録商標または商標です。本文中で，商標記号(™, ®)は明記していない場合があります。

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

製品の購入のご検討やご相談は下記へどうぞ

| | | |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 本社機器営業部.....(03) 5812-1450 | 東北支社.....(022) 216-4546 | 中国支社.....(082) 248-5348 |
| 関西機器営業部.....(048) 600-5835 | 北陸支社.....(076) 233-5502 | 四国支社.....(087) 825-0055 |
| 新潟支店.....(025) 241-7227 | 中部支社.....(052) 565-3314 | 九州支社.....(092) 721-2247 |
| 神奈川機器営業部.....(045) 224-2624 | 豊田支社.....(0565) 34-4112 | |
| 北海道支社.....(011) 212-3793 | 関西支社.....(06) 6486-4122 | |

三菱電機システムサービス株式会社

サービスのお問い合わせは下記へどうぞ

| | | |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 北日本支社.....(022) 353-7814 | 中部支社.....(052) 722-7601 | 中四国支社.....(082) 285-2111 |
| 北海道支店.....(011) 890-7515 | 静岡機器 S S.....(054) 287-8866 | 岡山機器 S S.....(086) 242-1900 |
| 首都圏第 2 支社.....(03) 3454-5521 | 北陸支店.....(076) 252-9519 | 四国支店.....(087) 831-3186 |
| 神奈川機器 S S.....(045) 938-5420 | 関西支社.....(06) 6458-9728 | 九州支社.....(092) 483-8208 |
| 関西機器 S S.....(048) 859-7521 | 京滋機器 S S.....(075) 874-3614 | |
| 新潟機器 S S.....(025) 241-7261 | 姫路機器 S S.....(079) 269-8845 | |

仕様・機能に関するお問い合わせ

●電話技術相談窓口 受付時間※1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

| 対象機種 | 電話番号 | 自動窓口案内 選択番号※6 |
|--------------------------|--|--|
| 自動窓口案内 | 052-712-2444 | - |
| エッジコンピューティング製品 | 産業用PC MELIPC Edgecross対応ソフトウェア (NC Machine Tool OptimizerなどのNC関連製品を除く) | 052-712-2370※2 8 |
| ソリューション ソフトウェア | MELSOFT MailLab/MELSOFT VIXIO SCADA GENESIS64™ | 052-712-2962※2※5 - |
| | MELSEC IQ-R/Q/Lシーケンサ (CPU内蔵Ethernet機能などネットワークを除く) MELSOFT GXシリーズ (MELSEC IQ-R/Q/L/QnAS/Ans) | 052-711-5111 2→2 |
| | MELSEC IQ-F/FXシーケンサ全般 MELSOFT GXシリーズ (MELSEC IQ-F/FX) | 052-725-2271※3 2→1 |
| | ネットワークユニット (CC-Linkファミリー/MELSECNET/Ethernet/シリアル通信) | 052-712-2578 2→3 |
| | MELSOFT総合エンジニアリング環境 MELSOFT Navigator/MELSOFT Update Manager iQ Sensor Solution | 052-799-3591※2 2→6 |
| | MELSOFT通信支援ソフトウェアツール MELSOFT MXシリーズ MELSECパソコンボード Q80BDシリーズなど | 052-712-2370※2 2→4 |
| シーケンサ | WinCPUユニット/C言語コントローラ/C言語インテリジェント機能ユニット | |
| | 情報連携ユニット | MESインタフェースユニット/高速データロガー ユニット/高速データコミュニケーションユニット/ OPC UAサーバユニット/GX LogViewer |
| | システムレコーダ | レコーダユニット/カメラレコーダユニット/ GX VideoViewer/GX VideoViewer Pro |
| | MELSEC計装 / IQ-R/Q二重化 | プロセスCPU/二重化機能 SIL2プロセスCPU (MELSEC IQ-Rシリーズ) プロセスCPU/二重化CPU (MELSEC-Qシリーズ) |
| | MELSEC Safety | MELSOFT PXシリーズ 安全シーケンサ (MELSEC IQ-R/QSシリーズ) 安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ) |
| | 電力計測ユニット/絶縁監視ユニット | QEシリーズ/REシリーズ |
| FAセンサ MELSENSOR | レーザ変位センサ ピジオンセンサ コードリダ | 052-799-9495※2 6 |
| 位置決めユニット | 位置決めユニット (MELSEC IQ-R/Q/Lシリーズ) | 052-712-6607 1→2 |
| 電磁クランチ・ブレーキ/デンプションコントローラ | | 052-712-5430※4 - |

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめのうえ、お掛け間違いのないようお願いいたします。
 なお、電話技術相談窓口の最新情報は、「三菱電機FAサイト」<www.MitsubishiElectric.co.jp/fa>でご確認ください。
 ※1：春季・夏季・年末年始の休日を除く ※2：土曜・日曜・祝日を除く ※3：金曜は17:00まで
 ※4：受付時間9:00～17:00 (土曜・日曜・祝日・当社休日を除く) ※5：月曜～金曜の9:00～17:00
 ※6：選択番号の入力は、自動窓口案内冒頭のお客様相談内容に関する代理店、商社への提供可否確認の回答後にお問い合わせいたします。

三菱電機 FA

検索

メンバー
登録無料!

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスク
ル情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録し
ただくとマニュアルやCADデータ等をごダウンロード、eラーニングなどの各種
サービスをご利用いただけます。

本マニュアルは、輸出する場合、経済産業省への役務取引許可申請は不要です。

この印刷物は2024年4月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

2024年4月作成



Safety Guidelines

Thank you for purchasing the Mitsubishi Electric network interface boards.
Prior to use, please read this and relevant manuals thoroughly to fully understand the product.

| | |
|---------------------------|------------|
| MODEL | NETBD-U-HW |
| MODEL CODE | - |
| IB(NA)-0800703-B(2404)MEE | |

SAFETY PRECAUTIONS

(Read these precautions before using this product.)

Before using this product, please read this manual and the relevant manuals carefully and pay full attention to safety to handle the product correctly. If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired. 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 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.

WARNING

- Configure safety circuits external to the programmable controller to ensure that the entire system operates safely even when a fault occurs in a personal computer. Failure to do so may result in an accident due to an incorrect output or malfunction.
 - (1) Emergency stop circuits, protection circuits, and protective interlock circuits for conflicting operations (such as forward/reverse rotations or upper/lower limit positioning) must be configured external to the programmable controller.
 - (2) The station to which the board is installed may be disconnected from the data link due to a data link error. If this occurs, the data output from the station and written to other stations before the error will be held until the station is reconnected to the network (until its data link is restarted). Provide a mechanism for data link status monitoring and error handling for each station that is connected to the data link system.
 - For the operating status of each station after a communication failure, refer to manuals for the network used. For the manuals, please consult your local Mitsubishi representative. Incorrect output or malfunction due to a communication failure may result in an accident.
 - When changing data during operation, configure an interlock circuit in the program to ensure that the entire system will always operate safely. For other forms of control (such as program modification, parameter change), read the relevant manuals carefully and ensure that the operation is safe before proceeding. Improper operation may damage machines or cause accidents. Also, determine corrective actions to be taken between the personal computer and CPU module in case of a communication failure.
 - Especially, when a remote board is controlled by an external device, immediate action cannot be taken if a problem occurs in the board due to a communication failure. To prevent this, configure an interlock circuit in the program, and determine corrective actions to be taken between the external device and personal computer in case of a communication failure.
 - Do not write any data to the "system area" and "write-protect area" of the buffer memory in the board. Doing so may cause malfunction of the board. For the "system area" and "write-protect area", refer to the user's manual for each board
 - If a communication cable is disconnected, the network may be unstable, resulting in a communication failure of multiple stations. Configure an interlock circuit in the program to ensure that the entire system will always operate safely even if communications fail. Incorrect output or malfunction due to a communication failure may result in an accident.
 - The optical transmitter and receiver of CC-Link IE TSN use laser diodes (class 1 in accordance with IEC 60825-1). Do not look directly at a laser beam as doing so may harm your eyes.
-

[Design Precautions]

CAUTION

- Do not install the communication cables together with the main circuit lines or power cables. Doing so may result in malfunction due to electromagnetic interference. Keep a distance of 100mm or more between those cables.
 - Do not power off the personal computer or reset the board while the settings are being written. Doing so will make the data in the setting values undefined and the values need to be set again. Doing so also may cause malfunction or failure of the board.
 - Supply power to a board from the secondary side evaluated with SELV (Safety Extra-Low Voltage) and LIM (Limited Energy Circuit).
-

[Security Precautions]

WARNING

- To maintain the security (confidentiality, integrity, and availability) of the programmable controller and the system against unauthorized access, denial-of-service (DoS) attacks, computer viruses, and other cyberattacks from external devices via the network, take appropriate measures such as firewalls, virtual private networks (VPNs), and antivirus solutions.
-

[Installation Precautions]

WARNING

- Shut off the external power supply (all phases) used in the system before mounting or removing the board. Failure to do so may result in electric shock or cause the board to fail or malfunction.
-

[Installation Precautions]

CAUTION

- Use a board in an environment mentioned Page 19 General Specifications in this manual, otherwise an electric shock, fire, malfunction, or damage to or deterioration of the product may occur.
- Securely fix the board with board-fixing screws within the specified torque range. Undertightening can cause drop of the component or wire, short circuit, or malfunction. Overtightening can damage the screw and/or board, resulting in drop, short circuit, or malfunction.
For the specified torque range of the board-fixing screws, refer to the manual supplied with the personal computer.
- Beware that the board could be very hot while power is on and immediately after power-off.
- Do not directly touch any conductive parts and electronic components of the board. Doing so can cause malfunction or failure of the board.
- Install a board in a personal computer which is compliant with the PCI Express standard, otherwise a failure or malfunction may occur.
- Securely install the board on a PCI Express slot according to the board installation method of the personal computer, otherwise a malfunction, failure, or drop of the board may occur.
- When installing the board, take care not to contact with other boards.
- When installing the board, take care not to get injured by an implemented component or a surrounding member.
- Handle the board in a place where static electricity will not be generated, otherwise a failure or malfunction may occur.
- The board is included in an antistatic envelope. When storing or transporting it, be sure to put it in the antistatic envelope, otherwise a failure or malfunction may occur.
- Do not drop or apply a strong impact to the board as doing so may cause a failure or malfunction.
- Do not touch any connectors while power is on. Doing so will cause electric shock or malfunction.



[Wiring Precautions]

WARNING

- Shut off the external power supply (all phases) used in the system before starting wiring. Failure to do so may result in electric shock or cause the board to fail or malfunction.
 - When turning the power ON or starting operation after the board installation and wiring is completed, attach the cover on the board, otherwise an electric shock may occur.
-

[Wiring Precautions]

CAUTION

- Always ground the personal computer to the protective ground conductor. Failure to do so may cause a malfunction.
- Securely connect the connector to the board. Poor contact may cause malfunction.
- Do not install the communication cables together with the main circuit lines or power cables. Doing so may result in malfunction due to noise. Keep a distance of 100mm or more between those cables.
- Place the communication cable connected to the board in a duct or clamp them. If not, the dangling cable may swing or inadvertently be pulled, resulting in damage to the board or cable or malfunctions due to poor contact.
- Check the interface type and correctly connect a cable. Incorrect wiring (connecting a cable to an incorrect interface) may cause a failure.
- When disconnecting the cable from the board, do not pull the cable by the cable part. For the cable with connector, hold the connector part of the cable. Pulling the cable connected to the board may result in malfunction or damage to the board.
- Prevent foreign matter such as dust or wire chips from entering the personal computer. Such foreign matter may cause a fire, failure, or malfunction.
- Optical fiber cables used in a system must meet the specifications described in this manual ( Page 30 Optical fiber cable), otherwise normal data transmission is not guaranteed.
- Ethernet cables used in a system must meet the specifications described in this manual ( Page 31 Ethernet cable), otherwise normal data transmission is not guaranteed.
- Special skills and tools are required to connect a communication cable and a dedicated connector plug. When purchasing them, please contact your local Mitsubishi Electric sales office or representative. Incomplete connection may cause a short, fire or malfunction.

[Startup and Maintenance Precautions]

WARNING

- Do not connect or disconnect a communication cable while the power is ON as doing so may cause a malfunction.
 - Shut off the external power supply (all phases) used in the system before cleaning the board or retightening the board-fixing screws. Failure to do so may result in electric shock.
-

CAUTION

- When changing data during operation, configure an interlock circuit in the program to ensure that the entire system will always operate safely. For other forms of control (such as program modification, parameter change, forced output, or operating status change), read the relevant manuals carefully and ensure that the operation is safe before proceeding. Improper operation may damage machines or cause accidents. Also, determine corrective actions to be taken between the personal computer and external device in case of a communication failure.
 - Do not disassemble or modify the board as doing so may cause a failure, malfunction, injury, or fire.
 - Use any radio communication device such as a cellular phone or PHS (Personal Handy-phone System) 25cm or more away in all directions from the board. Failure to do so may cause malfunction.
 - Securely fix the board with board-fixing screws within the specified torque range. Undertightening can cause drop of the component or wire, short circuit, or malfunction. Overtightening can damage the screw and/or board, resulting in drop, short circuit, or malfunction.
For the specified torque range of the board-fixing screws, refer to the manual supplied with the personal computer.
 - After the first use of the product, do not perform mounting/removing to/from a personal computer more than 50 times (PCI Express standard compliant). Exceeding the limit may cause malfunction.
 - Startup and maintenance of a control panel must be performed by qualified maintenance personnel with knowledge of protection against electric shock. Lock the control panel so that only qualified maintenance personnel can operate it.
 - Before handling the board, touch a conducting object such as a grounded metal to discharge the static electricity from the human body. Wearing a grounded antistatic wrist strap is recommended. Failure to discharge the static electricity may cause the board to fail or malfunction.
 - After unpacking, eliminate static electricity from the board to prevent electrostatic discharge from affecting the board. If an electrostatically charged board comes in contact with a grounded metal object, a sudden electrostatic discharge of the board may cause failure.
 - The board is included in an antistatic envelope. When storing or transporting it, be sure to put it in the antistatic envelope, otherwise a failure or malfunction may occur.
 - The microprocessor built in the board will reach a high temperature during operation. Do not touch it directly when replacing the board. Doing so may result in a failure, malfunction or injury.
 - Prevent the board from dirt. If there is dirt on the board, use an air duster etc. to blow off the dirt not to touch the board itself as much as possible.
-

[Operating Precautions]

CAUTION

- When changing data and operating status, read relevant manuals carefully and ensure the safety before operation. Incorrect change may cause system malfunction, damage to the machines, or accidents.
 - Do not power off the personal computer or reset the board while the settings are being written. Doing so will make the data in the setting values undefined and the values need to be set again. Doing so also may cause malfunction or failure of the board.
-

[Disposal Precautions]

CAUTION

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

[Transportation Precautions]

CAUTION

- The halogens (such as fluorine, chlorine, bromine, and iodine), which are contained in a fumigant used for disinfection and pest control of wood packaging materials, may cause failure of the product. Prevent the entry of fumigant residues into the product or consider other methods (such as heat treatment) instead of fumigation. The disinfection and pest control measures must be applied to unprocessed raw wood.
-

PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

(Lire ces précautions avant toute utilisation du produit.)

Avant d'utiliser ce produit, lire attentivement ce manuel ainsi que les manuels auxquels il renvoie, et toujours considérer la sécurité comme de la plus haute importance en manipulant le produit correctement.

Dans ce manuel, les précautions de sécurité sont classées en deux niveaux, à savoir : " ⚠️ AVERTISSEMENT" and " ⚠️ ATTENTION".



AVERTISSEMENT

Attire l'attention sur le fait qu'une négligence peut créer une situation de danger avec risque de mort ou de blessures graves.



ATTENTION

Attire l'attention sur le fait qu'une négligence peut créer une situation de danger avec risque de blessures légères ou de gravité moyennes ou risque de dégâts matériels.

Dans certaines circonstances, le non-respect d'une précaution de sécurité introduite sous le titre " ⚠️ ATTENTION" peut avoir des conséquences graves.

Les précautions de ces deux niveaux doivent être observées dans leur intégralité car elles ont trait à la sécurité des personnes et aussi du système.

Veiller à ce que les utilisateurs finaux lisent ce manuel qui doit être conservé soigneusement à portée de main pour s'y référer autant que de besoin.

AVERTISSEMENT

- *Configurer des circuits de sécurité extérieurs à l'automate programmable pour garantir la sécurité du système dans son ensemble à la survenance d'une anomalie au niveau de l'ordinateur. Sans cela, une instruction de sortie incorrecte ou un dysfonctionnement pourrait être à l'origine d'un accident.*
 - (1) *Configurer des circuits de sécurité externes, notamment le circuit d'arrêt d'urgence, le circuit de protection et les circuits de verrouillage de sécurité pour l'opération d'inversion de marche avant/arrière et de positionnement en limite haute/basse.*
 - (2) *En cas d'anomalie dans la liaison des données, si la station où la carte est installée est déconnectée de la liaison, les données de sortie de la station de la carte qui sont enregistrées sur d'autres stations sont celles correspondant à la situation juste avant l'anomalie. Ces données sont sauvegardées jusqu'au rétablissement de la liaison dans la station de la carte. Configurer le système de façon à ce que chaque station connectée au système de liaison des données surveille la liaison, et à ce que les anomalies de liaison soient prises en charge.*
 - *Quant à l'état opérationnel de chacune des stations en cas de problème de communication, voir les manuels pour le réseau utilisé. Pour obtenir les manuels, consultez le représentant local ou l'agence la plus proche. Une sortie erronée ou un dysfonctionnement suite à une erreur de communication peut être à l'origine d'un accident.*
 - *Pour intervenir sur un automate programmable en marche (modifier des données), prévoir dans le programme un circuit de verrouillage permettant de garantir en tout temps la sécurité de l'ensemble du système. Pour les autres types d'intervention (modification de programme, changement de paramètres), commencer par lire attentivement les manuels correspondants pour travailler ensuite en toute sécurité. Une fausse manœuvre pourrait être à l'origine d'un accident ou de dégâts matériels. Déterminer par ailleurs les mesures correctives à prendre en cas de problème de communication entre l'ordinateur et le module CPU.*
 - *En particulier, lorsqu'une carte distante est commandée à partir d'un appareil externe, tenir compte du fait qu'aucune action immédiate ne sera possible en cas de problème de communication avec la carte. Pour éviter cela, configurer un circuit de verrouillage dans le programme, et déterminer les mesures correctives à prendre en cas de problème de communication entre un appareil externe et l'ordinateur.*
 - *Ne pas entrer de données dans les zones "system area" et "write-protect area" de la mémoire tampon de la carte. L'entrée de données dans les zones "system area" et "write-protect area" pourrait provoquer un dysfonctionnement de la carte. À propos des zones "system area" et "write-protect area", consulter le manuel de l'utilisateur de chaque carte.*
 - *Le débranchement d'un câble de communication peut entraîner une instabilité de tout le réseau avec des problèmes de communication sur de multiples stations. Prévoir dans le programme un circuit de verrouillage permettant de garantir la sécurité de l'ensemble du système en cas de problème de communication. Une sortie erronée ou un dysfonctionnement suite à une erreur de communication peuvent être à l'origine d'un accident.*
 - *L'émetteur-récepteur optique CC-Link IE TSN contient des diodes laser (classe 1 selon JIS C 6802 et IEC 60825-1). Ne pas observer directement le rayon laser à l'œil nu. Il y aurait un risque de lésion oculaire.*
-

[Précautions lors de la conception]

⚠ ATTENTION

- *Ne pas installer les câbles de communication avec les lignes du circuit principal ou les câbles d'alimentation ou à proximité. Cela peut causer un mauvais fonctionnement dû au bruit. Garder une distance d'au moins 100 mm avec les câbles de communication.*
 - *Ne pas mettre l'ordinateur hors tension et ne pas réinitialiser la carte pendant l'enregistrement des réglages. Cela rendrait indéfinies les données de réglage, et obligerait à les réenregistrer. Le non-respect de cette précaution peut être à l'origine d'un dysfonctionnement ou d'une panne de la carte.*
 - *Fournissez de l'énergie à une carte depuis le cote secondaire évalué avec SELV (Safety Extra-Low Voltage) et LIM (Limited Energy Circuit).*
-

[Précautions de sécurité]

⚠ AVERTISSEMENT

- *Pour maintenir la sécurité (confidentialité, intégrité et disponibilité) de l'automate programmable et du système contre les accès non autorisés, les attaques par déni de service (DoS), les virus informatiques et autres cyberattaques d'appareils externes via le réseau, prendre les mesures appropriées telles que la configuration d'un pare-feu ou d'un réseau privé virtuel (VPN), ou l'installation d'un logiciel antivirus sur l'ordinateur.*
-

[Précautions d'installation]

⚠ AVERTISSEMENT

- *Couper l'alimentation du système en externe sur toutes les phases avant l'installation de la carte dans l'ordinateur et son retrait. Si l'alimentation n'est pas coupée, il existe un risque d'électrocution et de dysfonctionnement ou d'endommagement de la carte.*
-

[Précautions d'installation]

ATTENTION

- Utiliser la carte dans un environnement conforme à la partie Page 21 Spécifications générales de ce manuel. Dans un environnement différent des spécifications générales, il existe un risque d'électrocution, d'incendie, de dysfonctionnement, d'endommagement ou de détérioration du produit.
- Fixer correctement la carte à l'aide des vis prévues à cet effet. Serrer les vis de la carte dans les limites du couple de serrage prescrit. Un serrage insuffisant peut entraîner la chute d'un composant ou le détachement d'un fil, avec risque de court-circuit ou de dysfonctionnement. Un serrage excessif peut endommager les vis ou la carte, avec aussi un risque de chute, de court-circuit et de dysfonctionnement.
Consulter le manuel de l'utilisateur de l'ordinateur pour vérifier le couple de serrage prescrit pour les vis de la carte.
- Attention, la carte peut être très chaude quand l'appareil est sous tension et immédiatement après la mise hors tension.
- Ne toucher directement aucune pièce conductrice et aucun composant électronique de la carte. Cela pourrait causer un dysfonctionnement ou une panne de la carte.
- Installer la carte dans un ordinateur conforme aux normes PCI Express correspondant à la carte. Si l'ordinateur ne correspond pas à ces normes, il existe un risque de dysfonctionnement ou de panne.
- Respecter les instructions d'installation de la carte dans l'ordinateur, et installer la carte correctement dans son emplacement PCI Express. Si la carte n'est pas installée correctement, il existe un risque de dysfonctionnement, de panne ou de chute.
- Lors de l'installation de la carte, veiller à ce qu'elle ne touche pas les autres cartes.
- Lors de l'installation de la carte, veiller à ne pas heurter les pièces déjà installées ou les composants alentour pour éviter les blessures.
- Manipuler la carte dans un environnement sans électricité statique. La présence d'électricité statique peut causer un dysfonctionnement ou une panne.
- La carte est emballée dans un sachet antistatique. Pour stocker ou transporter la carte, toujours l'emballer dans son sachet antistatique. La présence d'électricité statique peut causer un dysfonctionnement ou une panne.
- Ne pas faire tomber la carte, et éviter les chocs importants. Cela peut causer un dysfonctionnement ou une panne.
- Ne pas toucher les connecteurs quand l'appareil est sous tension. Cela peut provoquer une électrocution ou un dysfonctionnement.

[Précautions de câblage]

AVERTISSEMENT

- Couper l'alimentation du système en externe sur toutes les phases pendant le câblage. Si l'alimentation n'est pas coupée, il existe un risque d'électrocution et de dysfonctionnement ou d'endommagement de la carte.
- Après l'installation et le câblage, et pendant la mise sous tension et la marche, toujours fixer le couvercle de protection de l'appareil où la carte est installée. Si le couvercle n'est pas installé, il existe un risque d'électrocution.

[Précautions de câblage]

ATTENTION

- L'ordinateur doit impérativement être relié à la terre (mise à la terre de classe D minimum). Sans mise à la terre, il existe un risque de dysfonctionnement.
- Raccorder fermement le connecteur à la carte. Tout mauvais contact peut être source de dysfonctionnement.
- Ne pas installer les câbles de communication avec les lignes du circuit principal ou les câbles d'alimentation ou à proximité. Cela peut causer un mauvais fonctionnement dû au bruit. Garder une distance d'au moins 100 mm avec les câbles de communication.
- Les câbles de communication reliés à la carte doivent être placés dans une gaine ou bridés. Les câbles sans gaine ou bride peuvent se balancer ou être tirés par inadvertance, ce qui pourrait causer un dysfonctionnement dû à une mauvaise connexion des câbles ou endommager la carte ou les câbles.
- Vérifier le type d'interface et raccorder les câbles correctement. Le raccordement à une interface incorrecte ou un câblage incorrect peut entraîner une panne.
- Pour débrancher le câble relié à la carte, ne pas tirer directement sur le câble. Pour les câbles avec connecteur, saisir le câble par le connecteur relié à la carte. Tirer sur un câble relié à la carte peut endommager le câble ou la carte et provoquer un dysfonctionnement.
- Veiller à ne pas laisser la poussière, des copeaux métalliques ou d'autres corps étrangers pénétrer dans l'ordinateur. Cela peut provoquer une panne, un incendie ou un dysfonctionnement.
- Pour le choix des câbles à fibre optique à utiliser dans le système, consulter les spécifications (☞ Page 37 Câble à fibre optique) de ce manuel. Si les câbles ne correspondent pas aux spécifications, la transmission normale des données ne peut être garantie.
- Pour le choix des câbles Ethernet à utiliser dans le système, consulter les spécifications (☞ Page 38 Câble Ethernet) de ce manuel. Si les câbles ne correspondent pas aux spécifications, la transmission normale des données ne peut être garantie.
- Pour connecter un câble de communication à la prise du connecteur, des compétences techniques particulières et des outils adaptés sont nécessaires. La prise du connecteur doit aussi être adaptée au câble. Consulter le représentant local Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd. le plus proche lors de l'achat. Si la connexion est incorrecte, il existe un risque de court-circuit, d'incendie ou de dysfonctionnement.

[Précautions de mise en service et de maintenance]

AVERTISSEMENT

- Ne pas installer ou débrancher un câble de communication quand l'appareil est sous tension. Cela peut causer un dysfonctionnement.
 - Couper l'alimentation en externe sur toutes les phases avant de procéder au nettoyage de la carte ou au resserrage des vis de fixation de la carte. Si l'alimentation n'est pas coupée, il existe un risque d'électrocution.
-

ATTENTION

● Pour intervenir sur un automate programmable en marche (modifier des données), prévoir dans le programme un circuit de verrouillage permettant de garantir en tout temps la sécurité de l'ensemble du système. Pour les autres types d'intervention (modification de programme, changement de paramètres, sortie forcée ou changement d'état fonctionnel), commencer par lire attentivement les manuels correspondants pour travailler ensuite en toute sécurité. Une fausse manœuvre pourrait être à l'origine d'un accident ou de dégâts matériels.

Déterminer par ailleurs les mesures correctives à prendre en cas de problème de communication entre un appareil externe et l'ordinateur.

- Ne pas démonter ou modifier la carte. Cela peut provoquer une panne, un dysfonctionnement, des blessures ou un incendie.
 - Tout type d'appareil de communication sans fil, y compris les téléphones portables et les appareils PHS (Personal handy-phone system), doit être tenu éloigné d'au moins 25 cm, dans toutes les directions. Ces appareils peuvent causer un dysfonctionnement.
 - Fixer correctement la carte à l'aide des vis prévues à cet effet. Serrer les vis de la carte dans les limites du couple de serrage prescrit. Un serrage insuffisant peut entraîner la chute d'un composant ou le détachement d'un fil, avec risque de court-circuit ou de dysfonctionnement. Un serrage excessif peut endommager les vis ou la carte, avec aussi un risque de chute, de court-circuit et de dysfonctionnement.
 - Après la première utilisation du produit, ne pas l'insérer et le retirer de l'ordinateur plus de 50 fois (conformément aux normes PCI Express). Dépasser la limite de 50 opérations d'insertion/retrait peut être à l'origine d'un dysfonctionnement.
 - La mise en service et la maintenance des tableaux de commande doivent être effectuées par un personnel de maintenance qualifié et formé à la protection contre les chocs électriques. Les tableaux de commande doivent être fermés à clef pour n'être accessibles qu'à un personnel de maintenance qualifié.
 - Avant de manipuler la carte, se débarrasser de la charge électrostatique accumulée par le corps humain en touchant un objet conducteur relié à la terre. Le port d'un bracelet antistatique mis à la terre est recommandé. Ne pas décharger l'électricité statique peut causer une panne ou un dysfonctionnement de la carte.
 - Après le déballage du produit, éliminer l'électricité statique de la carte pour éviter les effets de l'électricité statique. Si une carte chargée électrostatiquement entre en contact avec un objet métallique mis à la terre, une soudaine décharge électrostatique peut provoquer une panne.
 - La carte est emballée dans un sachet antistatique. Pour stocker ou transporter la carte, toujours l'emballer dans son sachet antistatique. La présence d'électricité statique peut causer un dysfonctionnement ou une panne.
 - Ne pas toucher directement le microprocesseur intégré à la carte lors d'un échange de carte, car il devient très chaud pendant la marche. Cela peut provoquer une panne, un dysfonctionnement ou des blessures.
 - Veiller à ce qu'aucune salissure n'adhère à la carte. En présence de salissures, veiller à ne toucher la carte en aucun cas et utiliser une bombe à air dépolluante pour retirer les impuretés.
-

[Précautions d'utilisation]

ATTENTION

- *Pour intervenir sur un automate programmable en marche (particulièrement pour modifier des données ou un programme), commencer par lire attentivement les manuels correspondants pour travailler ensuite en toute sécurité. Une modification de données ou de programme incorrecte pourrait entraîner un dysfonctionnement du système avec risque d'accident ou de dégâts matériels.*
 - *Ne pas mettre l'ordinateur hors tension et ne pas réinitialiser la carte pendant l'enregistrement des réglages. Cela rendrait indéfinies les données de réglage, et obligerait à les réenregistrer. Le non-respect de cette précaution peut être à l'origine d'un dysfonctionnement ou d'une panne de la carte.*
-

[Précautions de mise au rebut]

ATTENTION

- *Lors de sa mise au rebut, ce produit doit être traité comme un déchet industriel.*
-

[Précautions de transport]

ATTENTION

- *Les halogènes (comme le fluore, le chlore, le brome ou l'iode) contenus dans certains fumigènes de désinfection et de traitement antiparasite des emballage en bois peuvent de détérioration du produit. Protéger le produit contre la pénétration des résidus de fumigènes ou envisager d'autres méthodes de traitement que la fumigation (traitement thermique par exemple). Une désinfection et un traitement antiparasite doivent être appliqués sur le bois brut avant façonnage.*
-

CONDITIONS OF USE FOR THE PRODUCT

- (1) MELSEC programmable controller ("the PRODUCT") shall be used in conditions;
- where any problem, fault or failure occurring in the PRODUCT, if any, shall not lead to any major or serious accident; and
 - where the backup and fail-safe function are systematically or automatically provided outside of the PRODUCT for the case of any problem, fault or failure occurring in the PRODUCT.
- (2) The PRODUCT has been designed and manufactured for the purpose of being used in general industries.
- MITSUBISHI ELECTRIC SHALL HAVE NO RESPONSIBILITY OR LIABILITY (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO ANY AND ALL RESPONSIBILITY OR LIABILITY BASED ON CONTRACT, WARRANTY, TORT, PRODUCT LIABILITY) FOR ANY INJURY OR DEATH TO PERSONS OR LOSS OR DAMAGE TO PROPERTY CAUSED BY THE PRODUCT THAT ARE OPERATED OR USED IN APPLICATION NOT INTENDED OR EXCLUDED BY INSTRUCTIONS, PRECAUTIONS, OR WARNING CONTAINED IN MITSUBISHI ELECTRIC USER'S, INSTRUCTION AND/OR SAFETY MANUALS, TECHNICAL BULLETINS AND GUIDELINES FOR the PRODUCT.
- ("Prohibited Application")
- Prohibited Applications include, but not limited to, the use of the PRODUCT in;
- Nuclear Power Plants and any other power plants operated by Power companies, and/or any other cases in which the public could be affected if any problem or fault occurs in the PRODUCT.
 - Railway companies or Public service purposes, and/or any other cases in which establishment of a special quality assurance system is required by the Purchaser or End User.
 - Aircraft or Aerospace, Medical applications, Train equipment, transport equipment such as Elevator and Escalator, Incineration and Fuel devices, Vehicles, Manned transportation, Equipment for Recreation and Amusement, and Safety devices, handling of Nuclear or Hazardous Materials or Chemicals, Mining and Drilling, and/or other applications where there is a significant risk of injury to the public or property.
- Notwithstanding the above restrictions, Mitsubishi Electric may in its sole discretion, authorize use of the PRODUCT in one or more of the Prohibited Applications, provided that the usage of the PRODUCT is limited only for the specific applications agreed to by Mitsubishi Electric and provided further that no special quality assurance or fail-safe, redundant or other safety features which exceed the general specifications of the PRODUCTS are required. For details, please contact the Mitsubishi Electric representative in your region.
- (3) Mitsubishi Electric shall have no responsibility or liability for any problems involving programmable controller trouble and system trouble caused by DoS attacks, unauthorized access, computer viruses, and other cyberattacks.

INTRODUCTION

Thank you for purchasing the Mitsubishi Electric network interface board.

The network interface board is intended to use a personal computer as a station in a target network.

This manual describes the precautions for safe use of the following products.

Relevant product

NZ81GN11-SX

NZ81GN11-T2

CONTENTS

| | |
|---|-----------|
| SAFETY PRECAUTIONS | 1 |
| CONDITIONS OF USE FOR THE PRODUCT | 15 |
| INTRODUCTION | 16 |
| MANUALS | 18 |
| 1 SPECIFICATIONS | 19 |
| 1.1 General Specifications | 19 |
| 1.2 Hardware Specifications | 20 |
| 2 EMC and Low Voltage Directives | 23 |
| 2.1 Measures to comply with the EMC Directive | 23 |
| 2.2 Measures to comply with the Low Voltage Directive | 27 |
| 3 INSTALLATION AND WIRING | 28 |
| 3.1 Installation Environment | 28 |
| 3.2 Board Installation | 28 |
| Procedure for replacing mounting brackets | 29 |
| 3.3 Wiring | 30 |
| Wiring products | 30 |
| Wiring methods | 33 |
| Wiring precautions | 34 |
| 4 MAINTENANCE AND INSPECTION | 42 |
| 4.1 Daily Inspection | 42 |
| 4.2 Periodic Inspection | 43 |
| REVISIONS | 47 |
| WARRANTY | 48 |
| INFORMATION AND SERVICES | 49 |
| TRADEMARKS | 49 |

MANUALS

Before using this product, always read the following detailed manuals.

- Detailed Manuals

| Manual name | Manual No. |
|--|--------------|
| CC-Link IE TSN Interface Board User's Manual | SH-082614ENG |
| MELSEC Data Link Library Reference Manual | SH-081035ENG |

1 SPECIFICATIONS

1.1 General Specifications

The following table shows the common specifications of each board to use.

| Item | Specification | | |
|------------------------------------|--|--------------------------|--|
| Ambient operating temperature | 0 to 55°C | | |
| Ambient storage temperature | -25 to 75°C | | |
| Ambient operating humidity | 5 to 95% RH, non-condensing | | |
| Ambient storage humidity | 5 to 95% RH, non-condensing | | |
| Vibration resistance | Compliant with JIS B 3502: 2021 and IEC 61131-2: 2017 Sweep count: 10 times each in X, Y, and Z directions | Frequency: 5 to 8.4 Hz | Constant amplitude: 3.5 mm |
| | | Frequency: 8.4 to 150 Hz | Constant acceleration: 10 m/s ² |
| Shock resistance | Compliant with JIS B 3502: 2021 and IEC 61131-2: 2017 150 m/s ² , 3 times each in X, Y, and Z directions | | |
| Operating atmosphere | No corrosive gases, flammable gases, less conductive dust | | |
| Operating altitude ^{*1} | 0 to 2000 m ^{*4} | | |
| Installation location | Inside a control panel for indoor use | | |
| Overvoltage category ^{*2} | II or less | | |
| Pollution degree ^{*3} | 2 or less | | |

*1 Do not use or store a board in an environment where the atmospheric pressure is higher than an altitude of 0 m as doing so may cause a malfunction.

When using a board in such a pressurized environment, please contact your local Mitsubishi Electric sales office or representative.

*2 This indicates the section of the power supply to which the equipment is assumed to be connected between the public electrical power distribution network and the machinery on the premises. Category II applies to equipment for which electrical power is supplied from fixed facilities. The surge voltage withstand level for up to the rated voltage of 300 V is 2500 V.

*3 This indicates the degree to which conductive material is generated in an environment in which the equipment is used. Pollution degree 2 is when only non-conductive pollution occurs. A temporary conductivity caused by condensation must be expected occasionally.

*4 When using a board at an altitude above 2000 m, the withstand voltage performance and the upper limit of the ambient operating temperature will decrease. Please contact your local Mitsubishi Electric sales office or representative.

Point

The general specifications for both a board and a personal computer must be satisfied after installation.

1.2 Hardware Specifications

The following table shows the hardware specifications of a board.

| Item | Specification | |
|--|---|---|
| | NZ81GN11-SX | NZ81GN11-T2 |
| Number of boards that can be installed | Up to 4 | |
| Installation slot | PCI Express® x1, x4, x8, x16 slot (Standard, low profile size) | |
| Occupied slot | 1 slot | |
| Personal computer connection I/F | PCI Express | |
| Personal computer transfer speed | Up to 5 Gbps when connected with PCI Express 2.0 | |
| Number of personal computer lanes | x 1 | |
| Internal current consumption ^{*1} | 1.08 A (3.3 VDC) | 1.14 A (3.3 VDC) |
| External dimensions | Height | • Standard size: 121 mm • Low profile size: 80 mm |
| | Width | 18.5 mm |
| | Depth | 181 mm |
| Weight | • Standard size: 0.09 kg • Low profile size: 0.08 kg | • Standard size: 0.08 kg • Low profile size: 0.08 kg |

*1 Supply power to a board from the secondary side evaluated with SELV (Safety Extra-Low Voltage) and LIM (Limited Energy Circuit).

Caution

To comply with the UL61010-2-201/CSA-C22.2 No.61010-2-201 standards, install a board in an industrial PC.

1 Spécification

1.1 Spécifications générales

Ces spécifications sont communes à tous les types de cartes utilisées.

| Paramètre | Spécification | | |
|--|--|--------------------------|--|
| Température ambiante de fonctionnement | 0 à 55 °C | | |
| Température ambiante de stockage | -25 à 75 °C | | |
| Humidité ambiante de fonctionnement | 5 à 95 % d'humidité relative, pas de condensation | | |
| Humidité ambiante de stockage | 5 à 95 % d'humidité relative, pas de condensation | | |
| Résistance aux vibrations | Conforme aux normes JIS B 3502:2021 et IEC 61131-2:2017 Nombre de balayages : 10, dans chacune des directions X, Y et Z | Fréquence : 5 à 8,4 Hz | Amplitude fixe : 3,5 mm |
| | | Fréquence : 8,4 à 150 Hz | Accélération constante : 10 m/s ² |
| Résistance aux chocs | Conforme aux normes JIS B 3502:2021 et IEC 61131-2:2017 150 m/s ² , 3 fois dans deux directions X, Y et Z | | |
| Atmosphère d'utilisation | Pas de gaz corrosifs, pas de gaz combustibles, peu de poussière conductrice | | |
| Altitude de fonctionnement*1 | 0 à 2000 m*4 | | |
| Emplacement d'installation | Dans le tableau de commande, en intérieur | | |
| Catégorie de surpotentiel*2 | Inférieure ou égale à II | | |
| Niveau de pollution*3 | Inférieur ou égal à 2 | | |

*1 Ne pas utiliser ou stocker dans un environnement où la pression est supérieure à la pression atmosphérique à 0 m d'altitude. Si la pression est trop élevée, il existe un risque de dysfonctionnement. Dans le cas où la pression est élevée, consulter le représentant local le plus proche.

*2 Indique à quel secteur l'appareil est supposé être connecté, du réseau électrique public aux équipements de l'installation. La catégorie II s'applique aux appareils alimentés électriquement par les infrastructures fixes. La résistance aux pointes de voltage des appareils au voltage fixe jusqu'à 300 V est de 2500 V.

*3 Indique le niveau d'occurrence de substances conductrices dans l'environnement où l'appareil est situé. Au niveau 2 de pollution, seules des substances non conductrices sont présentes, mais en cas d'accumulation fortuite de substances, une conductivité temporaire peut apparaître.

*4 En cas d'utilisation en haute altitude supérieure à 2000 m, les limites maximales de voltage toléré et de température ambiante de fonctionnement baissent. Consulter le représentant local Mitsubishi Electric ou une agence.

Point

Veiller à ce que la carte comme l'ordinateur soient conformes aux spécifications générales une fois la carte installée.

1.2 Spécifications du matériel

Cette section décrit les spécifications matérielles de la carte.

| Paramètre | Spécification | | |
|---|--|---|--|
| | NZ81GN11-SX | NZ81GN11-T2 | |
| Nombre de cartes pouvant être installées | 4 maximum | | |
| Emplacements d'installation | PCI Express® x1, x4, x8, x16 emplacements (Tailles standard et low profile) | | |
| Emplacements occupés | 1 emplacement | | |
| Interface de connexion à l'ordinateur | PCI Express | | |
| Vitesse de transfert de l'ordinateur | Maximum 5 Gb/s avec une connexion PCI Express 2.0 | | |
| Nombre de voies de connexion à l'ordinateur | x1 | | |
| Courant électrique consommé en interne*1 | 1.08 A (3,3 V en courant continu) | 1.14 A (3,3 V en courant continu) | |
| Dimensions extérieures | Hauteur | • Taille standard : 121 mm • Taille low profile : 80 mm | |
| | Largeur | 18.5 mm | |
| | Profondeur | 181 mm | |
| Poids | • Taille standard : 0,09 kg • Taille low profile : 0,08 kg | • Taille standard : 0,08 kg • Taille low profile : 0,08 kg | |

*1 Fournissez de l'énergie à une carte depuis le côté secondaire évalué avec SELV (Safety Extra-Low Voltage) et LIM (Limited Energy Circuit).

Point

Pour être conforme aux normes UL61010-2-201/CSA-C22.2 No.61010-2-201, installez une carte dans un PC industriel.

2 EMC and Low Voltage Directives

In each country, laws and regulations concerning electromagnetic compatibility (EMC) and electrical safety are enacted.

For the products sold in the European countries, compliance with the EU's EMC Directive has been a legal obligation as EMC regulation since 1996, as well as the EU's Low Voltage Directive as electrical safety regulation since 1997.

Manufacturers who recognize their products are compliant with the EMC and Low Voltage Directives are required to attach a "CE marking" on their products in European countries. In some other countries and regions, manufacturers are required to make their products compliant with applicable laws or regulations and attach a certification mark on the products as well (such as UK Conformity Assessed (UKCA) marking in the UK, and Korea Certification (KC) marking in South Korea).

Each country works to make their regulatory requirements consistent across countries based on international standards. When the requirements are consistent, measures to comply with the EMC and electrical safety regulations become common across countries.

The UK and South Korea have enacted EMC regulations whose requirements are consistent with those of the EMC Directive.

The UK has also enacted electrical safety regulations whose requirements are consistent with those of the Low Voltage Directive. In this section, the requirements of the EMC and Low Voltage Directives are described as examples of those of the EMC and electrical safety regulations.

2.1 Measures to comply with the EMC Directive

The EMC Directive sets requirements for emission (conducted and radiated electromagnetic interference emitted by a product) and immunity (the ability of a product not to be influenced by externally generated electromagnetic interference).

This section describes the precautions for machinery constructed with this product to comply with the EMC Directive.

These precautions are based on the requirements of the EMC Directive and the harmonized standards. However, they do not guarantee that the entire machinery constructed according to the descriptions complies with the EMC Directive.

The manufacturer of the machinery must determine the testing method for compliance and declare conformity to the EMC Directive.

EMC Directive related standards

All tests were conducted with this product installed in a personal computer with a CE mark.

■ Emission requirements

Standard: EN61131-2:2007

| Test item | Test description | Value specified in standard ^{*1} |
|--|--|---|
| CISPR16-2-3 Radiated emission | The electromagnetic wave emitted by the product to the external space is measured. | <ul style="list-style-type: none">• 30 to 230 MHz QP: 40 dBμV/m (measured at 10 m distance)• 230 to 1000 MHz QP: 47 dBμV/m (measured at 10 m distance) |
| CISPR16-2-1, CISPR16-1-2 Conducted emission | The noise level which the product emits to the power line is measured. | <ul style="list-style-type: none">• 0.15 to 0.5 MHz QP: 79 dB, Mean: 66 dB• 0.5 to 30 MHz QP: 73 dB, Mean: 60 dB |

*1 QP: Quasi-Peak value, Mean: Average value

■ Immunity requirements

Standard: EN61131-2:2007

| Test item | Test description | Value specified in standard |
|--|--|--|
| EN61000-4-2 Electrostatic discharge immunity | An electrostatic discharge is applied to the enclosure of the equipment. | • 8 kV Air discharge • 4 kV Contact discharge |
| EN61000-4-3 Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity | An electric field is radiated to the product. | 80% AM modulation @1 kHz • 80 to 1000 MHz: 10 V/m • 1.4 to 2.0 GHz: 3 V/m • 2.0 to 2.7 GHz: 1 V/m |
| EN61000-4-4 Fast transient/burst immunity | Burst noise is applied to power lines and signal lines. | • AC/DC power, I/O power, and AC I/O (unshielded) lines: 2 kV • DC I/O, analog, and communication lines: 1 kV |
| EN61000-4-5 Surge immunity | Lightning surge is applied to power lines and signal lines. | • AC power, AC I/O power, and AC I/O (unshielded) lines: 2 kV CM, 1 kV DM • DC power and DC I/O power lines: 0.5 kV CM, DM • DC I/O, AC I/O (shielded), analog, and communication lines: 1 kV CM |
| EN61000-4-6 Conducted RF immunity | High-frequency noise is applied to power lines and signal lines. | 0.15 to 80 MHz 80% AM modulation @1 kHz, 10 Vrms |
| EN61000-4-8 Power-frequency magnetic field immunity | The product is immersed in the magnetic field of an induction coil. | 50 Hz/60 Hz, 30 A/m |
| EN61000-4-11 Voltage dips and interruptions immunity | Power voltage is momentarily interrupted. | • 0%, 0.5 periods, starting at zerocrossing • 0%, 250/300 periods (50/60 Hz) • 40%, 10/12 periods (50/60 Hz) • 70%, 25/30 periods (50/60 Hz) |

Installation in a control panel

This ensures safety as well as effective shielding of electromagnetic noise emitted from a personal computer.

■ Control panel

- Use a conductive control panel.
- Mask off an area used for grounding when securing the top or bottom plate to the control panel using bolts.
- To ensure electrical contact between inner plates and the control panel, mask off the bolt installation areas of each inner plate so that conductivity can be ensured in the largest area.
- Ground the control panel with a thick ground cable so that low impedance can be ensured even at high frequencies.
- Keep the diameter of the holes on the control panel to 10cm or less. If the diameter is larger than 10cm, electromagnetic wave may leak. In addition, because electromagnetic wave leaks through a clearance between the control panel and its door, reduce the clearance as much as possible. Use of EMI gaskets (sealing the clearance) can suppress undesired radiated emissions.

■ Power cable and ground cable

Do not use the ground cable of a power cable and the ground point for a personal computer simultaneously.

When using the ground point for a personal computer, perform the grounding as follows:

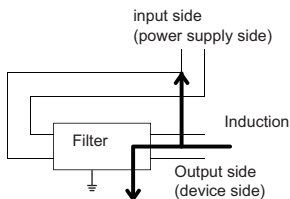
- Provide a ground point to the control panel near the power of a personal computer. Ground the FG terminal of the personal computer to the ground point with the thickest and shortest ground cable possible (a thickness at least 2 mm², a length of 30 cm or shorter).
- Twist the ground cable extended from the ground point with the power cable so that larger amount of noise generated from the power cable is absorbed to the ground. Note that if a noise filter is attached to the power cable, twisting may not be required.

■ Noise filter (power supply line filter)

A noise filter is effective for reducing conducted noise in the 10 MHz or less frequency band. (Use of a noise filter can suppress noise.)

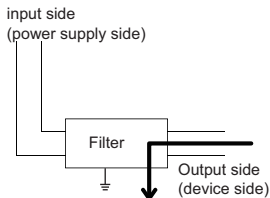
The following are the installation precautions.

- Do not bundle the cables on the input side and output side of the noise filter. If bundled, the noise on the output side is induced into the filtered cable on the input side.



Problematic example

Noise is induced when the input and output cables are bundled.



Modification example

Install the input and output cables separately.

- Ground the ground terminal of the noise filter to the ground point of the control panel with the shortest cable possible (approximately 10 cm).

For NZ81GN11-T2

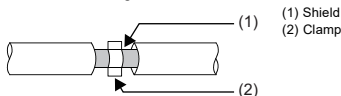
Use a shielded cable for a cable extended out of the control panel.

If a shielded cable is not used or not grounded correctly, the noise immunity will not meet the required value.

■ CC-Link IE TSN Ethernet cables

The precautions for using Ethernet cables for CC-Link IE TSN are described below.

- Use a cable recommended by CC-Link Partner Association.
- The cable is shielded. Strip a part of the jacket as shown below and ground the exposed shield to the largest area.

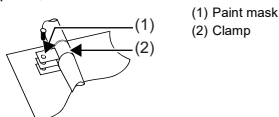


■ Grounding a shielded cable

Ground the shield of a shielded cable as close to the exit from the control panel as possible. Otherwise, the cable after the ground point will cause electromagnetic induction, and will generate a higher frequency noise.

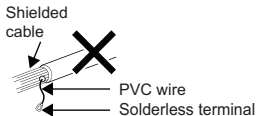
Ground the exposed shield to a large area on the control panel.

A clamp can be used as shown below. In this case, mask off the inner wall surface of the control panel, which comes in contact with the clamp.



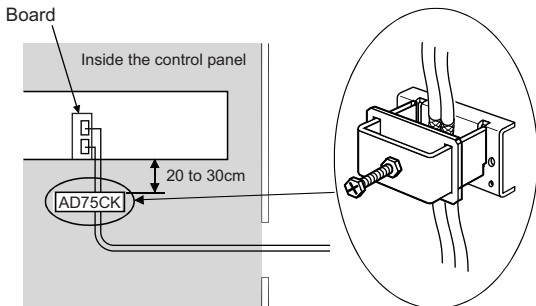
Point

Do not use the tip of a PVC wire soldered onto a shield of the shielded cable for grounding. Doing so will raise the high-frequency impedance, resulting in loss of the shielding effect.



■ Grounding cables with a cable clamp

Use shielded cables for external wiring and ground the shields of the shielded cables to the control panel with an AD75CK cable clamp (manufactured by Mitsubishi Electric). Ground the shields within 20 to 30 cm from the module.



For details on the AD75CK, refer to the following:

📖 AD75CK-type Cable Clamping Instruction Manual

2.2 Measures to comply with the Low Voltage Directive


This board is out of the requirement for conformance to the Low Voltage Directive, since it does not use the power supply in the range of 50 to 1000 VAC and 75 to 1500 VDC.

3 INSTALLATION AND WIRING

This chapter explains the installation and wiring methods of each board, wiring products, and wiring precautions.

3.1 Installation Environment

Use a board in an environment mentioned in the general specifications; otherwise, an electric shock, fire, malfunction, or damage to or deterioration of the product may occur.

 Page 19 General Specifications

Always ground the personal computer to the protective ground conductor, otherwise a malfunction may occur.

For installation of a personal computer in which a board is installed, refer to the manual for the personal computer.

3.2 Board Installation

The following shows the procedure for installing a board.

1. Turning the power OFF

Turn the power of a personal computer OFF if it is ON.

2. Installing a board

Install a board on a slot of the personal computer.

3. Fixing the board

Fix the board to the personal computer with board-fixing screws.

For the tightening torque of the screws, refer to the manual for the personal computer.

4. Turning the power ON

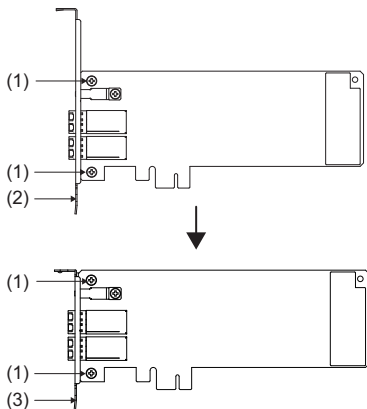
Turn the power of the personal computer ON.

Caution

After the first use of a board, do not install/uninstall it on a personal computer more than 50 times (PCI Express standard compliant). Exceeding the limit may cause malfunction.

Procedure for replacing mounting brackets

The following shows the procedure for replacing a standard-size mounting bracket with a low profile-size mounting bracket.



- (1) Mounting bracket fixing screw
- (2) Standard-size mounting bracket
- (3) Low profile-size mounting bracket

- 1.** Remove the mounting bracket fixing screws.
- 2.** Remove the standard-size mounting bracket.
Keep the unused brackets in secure place.
- 3.** Align the low profile-size mounting bracket with the screw holes on the board.
- 4.** Tighten the screws.

Tighten the screw on the bottom side (connection terminal side to be inserted into the slot) first.
Screw tightening torque: 0.425 to 0.575 N·m (4.34 to 5.86 kgf·cm)

3.3 Wiring

This section explains the wiring products and wiring methods.

Wiring products

The following explains the wiring products.

Target product

The following cables are used for each board.

- NZ81GN11-SX: Optical fiber cable
- NZ81GN11-T2: Ethernet cable

Precautions for communication cables

- For communication cables to be used in the system, select the ones that meet the specifications in this section. If not, normal data transmission is not guaranteed.
- The bend radius of cable is limited. For details, check the specifications of a cable in use.

Optical fiber cable

Use an optical fiber cable and connector authorized by CC-Link Partner Association. For details, refer to the CC-Link Partner Association website (www.cc-link.org).

| Communication speed | Optical fiber cable | |
|---------------------|---|--|
| | Type and standard | Description |
| 1 Gbps | IEEE802.3z 1000BASE-SX compatible GI type silica glass multimode optical fiber cable Standard: IEC 60793-2-10 A1a.1 compliant | Outside diameter of the core/clad: 50 μ m/125 μ m Transmission loss: 3.5dB/km or lower [λ =850nm] Transmission band: 500MHz-km or higher [λ =850nm] |

| Communication speed | Connector | |
|---------------------|---|--|
| | Type and standard | Description |
| 1 Gbps | Duplex LC connector Standard: IEC 61754-20 Type LC compliant | Connection loss: 0.3dB or lower Polished surface: PC (Physical Contact) polishing |

Optical fiber cables with connectors are available from Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd. (Catalogs of optical fiber cables are also available.)

In addition, on-site connector polishing, terminal assembly, and fusion splicing are available. Please contact your local Mitsubishi Electric sales office or representative.

| Type | Model (manufacturer) |
|------------------------------|--|
| Multimode optical fiber (GI) | QG series (Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.) |

Ethernet cable

Use Ethernet cable that meets the following standards.

| Communication speed | Ethernet cable | Connector | Standard |
|---------------------|---|----------------|---|
| 1 Gbps | Category 5e or higher, straight cable (shielded, STP) | RJ45 connector | Cable satisfying the following standards: <ul style="list-style-type: none">• IEEE802.3 (1000BASE-T)• ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5e) |
| 100 Mbps | Category 5 or higher, straight cable (shielded, STP) | | Cable satisfying the following standards: <ul style="list-style-type: none">• IEEE802.3 (100BASE-TX)• ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5) |

Cables for CC-Link IE TSN are available from Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd. (Catalogs for cable are also available.)

In addition, the connector processing of cable length is available for your preference. Please contact your local Mitsubishi Electric sales office or representative.

| Communication speed | Type | Model (manufacturer) |
|---------------------|--|---|
| 1 Gbps | Category 5e or higher, straight cable (double shielded, STP) | SC-E5EW series (Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.) |

Caution

Check the following:

- Is any cable disconnected?
- Does any cable short?
- Are the connectors securely connected?

Do not use Ethernet cables with broken latches. Doing so may cause the cable to unplug or malfunction.

The maximum station-to-station distance of the Ethernet cable is 100m. However, the length may be shorter depending on the operating environment of the cable.

For details, contact the manufacturer of the cable used.

Point

A communication error may occur due to high-frequency noise from devices other than a programmable controller in a given connection environment. The following describes countermeasures to be taken on the board side to avoid high-frequency noise influence.

Wiring

- Use a duplex shield type cable.
- Do not bundle the cable with the main circuit or power cable or do not place it near those lines.
- Place the cable in a duct.

Switching hub

Use the following switching hubs.

| Term | CC-Link IE TSN Class | Description |
|---------------------|-------------------------------|--|
| TSN hub*1 | CC-Link IE TSN Class B device | For the models and usage methods of the switching hubs, refer to the CC-Link Partner Association website (www.cc-link.org). |
| General-purpose hub | CC-Link IE TSN Class A device | |

*1 Use of the following is recommended for TSN hub:

| Type | Model (manufacturer) |
|--|---|
| CC-Link IE TSN industrial managed switch | NZ2MHG-TSNT□(Mitsubishi Electric Corporation) |

When cascading switching hubs, check the specifications of switching hubs used.

Switching hubs can be cascaded.

Caution

- Do not configure a ring topology when modules are connected to a switching hub. Doing so, all stations will fail and data links cannot be performed.
- A ring topology that is configured incorrectly can be detected as an error in the CC-Link IE TSN diagnostics and event history. However, if the system is configured with a switching hub, the error may not be detected.
- For the restrictions on switching hubs, refer to the manual for each product.

Wiring methods

The following shows the connecting and disconnecting methods of a communication cable.

Optical fiber cable

The following shows the connecting and disconnecting methods of an optical fiber cable.

■Connecting method

1. Turn the power of a personal computer OFF.
2. Check the insertion direction, and insert the connector of an optical fiber cable into the connector on a board until it clicks.
3. Lightly pull the cable to check that it is securely connected.

■Disconnecting method

1. Turn the power of a personal computer OFF.
2. Pull out an optical fiber cable while pinching the connector hook on the cable.

Ethernet cable

■Connecting method

1. Turn the power of a personal computer OFF.
2. Check the insertion direction, and insert the connector of an Ethernet cable into the connector on a board until it clicks.
3. Lightly pull the cable to check that it is securely connected.
4. Turn the power of the personal computer ON.
5. Check whether the LINK LED of P1 or P2 connected with an Ethernet cable is ON.*1

*1 The time between the cable connection and the LINK LED turning ON may vary. The LINK LED usually turns ON in a few seconds. Note, however, that the time may be extended further if the link-up processing is repeated depending on the status of the device on the line. If the LINK LED does not turn ON, refer to the following and take corrective actions.

□□CC-Link IE TSN Interface Board User's Manual

■Disconnecting method

1. Turn the power of a personal computer OFF.
2. Pull out the Ethernet cable while pinching a clip on the connector.

Precautions for connecting and disconnecting cables

- When attaching or detaching the cable to/from the board, pull or insert the cable by holding the cable connector with your hand.
- When installing a board on a personal computer, secure a space of approximately 10 mm to the right and left of the optical connector. If the space cannot be secured due to an adjacent board or installing slot position, it may be difficult to connect or disconnect an optical fiber cable.
- Depending on an adjacent board or installing slot position, it may be difficult to disconnect a cable. In that case, use the following dedicated tool.

| Product name | Cable type | Model name | Manufacturer |
|--------------------------|---------------------|------------|--|
| Connector detaching tool | Optical fiber cable | SCT-SLM | Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd. |
| | Ethernet cable | PCRT1 | Panduit Corp. |

Wiring precautions


The order of cable connection is not related to station numbers. Stations can be connected even if they are not in order of station number.

Point

Both P1 and P2 can be used.

- When only one of P1 and P2 connectors is used in a star topology, either P1 or P2 is applicable.
 - When both connectors are used in a line topology, P1-P1, P2-P2, and P1-P2 connections are applicable.
-

Precautions for laying communication cables

- Place the communication cable connected to the board in a duct or clamp them. If not, the dangling cable may swing or inadvertently be pulled, resulting in damage to the board or cable or malfunctions due to poor contact. ( Page 27 Grounding cables with a cable clamp)
- Protect the core wire in the connector of a cable or a board to prevent touching by hand and sticking dirt or dust. If any oil from your hand, dirt or dust sticks the core wire, it may increase the transmission loss and fail a data link.

3 Installation et câblage

Cette section indique comment installer et câbler chaque carte, ainsi que les articles à utiliser et les précautions à prendre lors du câblage.

3.1 Environnement d'installation

Utiliser la carte dans un environnement conforme aux spécifications générales. Dans un environnement autre, il existe un risque d'électrocution, d'incendie, de dysfonctionnement, d'endommagement ou de détérioration du produit.

 Page 21 Spécifications générales

L'ordinateur doit impérativement être relié à la terre (mise à la terre de classe D ou 3 minimum).

Sans mise à la terre, il existe un risque de dysfonctionnement.

Pour configurer l'ordinateur où la carte est installée, consulter le manuel de l'utilisateur de l'ordinateur.

3.2 Installation de la carte

Suivre la procédure d'installation suivante.

1. Couper l'alimentation électrique

Si l'ordinateur est sous tension, couper l'alimentation électrique.

2. Installation de la carte

Installer la carte dans l'emplacement de l'ordinateur.

3. Fixation de la carte

Fixer la carte dans l'ordinateur à l'aide des vis prévues à cet effet.

Consulter le manuel de l'utilisateur de l'ordinateur pour vérifier le couple de serrage prescrit.

4. Activer l'alimentation électrique

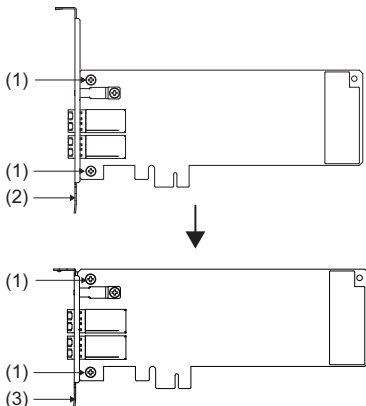
Mettre l'ordinateur sous tension.

Caution

Après la première utilisation du produit, ne pas l'insérer et le retirer de l'ordinateur plus de 50 fois (conformément aux normes PCI Express). Dépasser la limite de 50 opérations d'insertion/retrait peut être à l'origine d'un dysfonctionnement.

Remplacement des pièces de fixation

Cette section indique comment changer les pièces de fixation pour passer de la taille standard à la taille low profile.



(1) Vis de fixation

(2) Pièces de fixation de la taille standard

(3) Pièces de fixation de la taille low profile

1. Retirer les vis de fixation.

2. Retirer les pièces de fixation de la taille standard.

Conserver soigneusement les pièces non utilisées.

3. Placer les pièces de fixation de la taille low profile au niveau des trous des vis de la carte.

4. Serrer les vis.

Commencer par les vis du bas (du côté du terminal de connexion inséré dans l'emplacement).

Couple de serrage des vis : 0,425 à 0,575 N·m (4.34 à 5.86 kgf·cm)

3.3 Câblage

Cette section indique comment procéder au câblage et les articles à utiliser.

Articles de câblage

Cette section indique les articles de câblage à utiliser.

Produits ciblés

Pour chaque carte, utiliser les câbles indiqués ci-dessous.

- NZ81GN11-SX: câble à fibre optique
- NZ81GN11-T2: câble Ethernet

Précautions concernant les câbles de communication

- Respecter les spécifications de cette section pour le choix des câbles de communication utilisés dans le système. Si les câbles ne correspondent pas aux spécifications, la transmission normale des données ne peut être garantie.
- Les câbles ne doivent pas être courbés au-delà d'une certaine limite. Pour plus de détails, consulter les spécifications du câble utilisé.

Câble à fibre optique

Utiliser les câbles à fibre optique et les connecteurs certifiés par l'association CC-Link.
Pour plus de détails, consulter le site internet de l'association CC-Link (www.cc-link.org).

| Débit de communication | Câble à fibre optique | |
|------------------------|---|--|
| | Classification et norme | Détails |
| 1 Gbps | Câble à fibre optique multimode en silice de type GI, compatible IEEE802.3z 1000BASE-SX Norme à respecter : IEC 60793-2-10 Types A1a.1 | Diamètre externe du cœur/de la gaine : 50 μ m/125 μ m Perte de transmission : inférieure ou égale à 3,5 dB/km [$\lambda=850$ nm] Bande de transmission : supérieure ou égale à 500 MHz·km [$\lambda=850$ nm] |

| Débit de communication | Connecteur | |
|------------------------|--|---|
| | Classification et norme | Détails |
| 1 Gbps | Connecteur LC duplex Norme à respecter : IEC 61754-20 Type LC | Perte de connexion : inférieure ou égale à 0,3 dB Surface de polissage : PC (physical contact) |

Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd. propose à la vente des câbles à fibre optique équipés de connecteurs. (Un catalogue de câbles à fibre optique est disponible.)

Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd. s'occupe également du polissage des connecteurs, de l'assemblage des terminaux, et des travaux de soudure. Consulter le représentant local le plus proche pour ces services.

| Types | Modèle (fabricant) |
|--------------------------------------|---|
| Câble à fibre optique multimode (GI) | Série QG (Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.) |

Câble Ethernet

Utiliser un câble Ethernet conforme aux normes suivantes.

| Débit de communication | Câble Ethernet | Connecteur | Normes |
|------------------------|--|-----------------|---|
| 1 Gbps | Catégorie 5e minimum (paire torsadée blindée), câble droit | Connecteur RJ45 | Câble conforme aux normes suivantes • IEEE802.3 (1000BASE-T) • ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5e) |
| 100 Mbps | Catégorie 5 minimum (paire torsadée blindée), câble droit | | Câble conforme aux normes suivantes • IEEE802.3 (100BASE-TX) • ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5) |

Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd. propose à la vente des câbles compatibles CC-Link IE TSN. (Un catalogue de câbles est disponible.)

Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd. peut également installer les connecteurs à la longueur souhaitée. Consulter le représentant local le plus proche pour ces services.

| Débit de communication | Types | Modèle (fabricant) |
|------------------------|--|--|
| 1 Gbps | Catégorie 5e minimum (paire torsadée double blindage), câble droit | Série SC-E5EW (Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.) |

Caution

Vérifier les points suivants concernant le câble de communication utilisé.

- Pas de coupure de la ligne
- Pas de court-circuit
- Pas de problème de connexion des connecteurs

Ne pas utiliser un câble Ethernet dont la languette est cassée. Si la languette est abîmée, il existe un risque de débranchement ou de dysfonctionnement.

La longueur maximale entre les deux extrémités du câble Ethernet est de 100 m. En fonction de l'environnement d'utilisation, la longueur peut être plus courte.

Pour plus de détails, consulter le fabricant du câble.

Point

En fonction de l'environnement de connexion, une erreur de communication peut survenir à cause du bruit haute fréquence émis par un appareil autre que l'automate programmable. Cette section indique comment éviter les effets du bruit haute fréquence au niveau de la carte.

Connexion du câblage

- Utiliser un câble à double blindage.
- Ne pas installer les câbles avec les lignes du circuit principal ou les câbles d'alimentation ou à proximité.
- Utiliser une gaine pour installer les câbles.

Concentrateur de commutation

Utiliser le concentrateur de commutation suivant.

| Terme | CC-Link IE TSN Class | Détails |
|-------------------------|-------------------------------------|---|
| Concentrateur TSN*1 | Appareil CC-Link IE TSN de classe B | Pour connaître les modèles de concentrateur de commutation appropriés et savoir comment les utiliser, consulter le site internet de l'association CC-Link (www.cc-link.org). |
| Concentrateur générique | Appareil CC-Link IE TSN de classe A | |

*1 Le concentrateur TSN suivant est recommandé.

| Types | Modèle (fabricant) |
|---|--|
| Commutateur géré à usage industriel compatible CC-Link IE TSN | NZ2MHG-TSNT□ (Mitsubishi Electric Corporation) |

En cas de connexion en cascade de concentrateurs de commutation, vérifier les spécifications des concentrateurs utilisés.

Les concentrateurs de commutation peuvent être connectés en cascade.

Caution

- Ne pas connecter les concentrateurs de commutation en anneau. Un montage en anneau pourrait provoquer un dysfonctionnement général des stations et empêcherait la liaison des données.
- Un montage incorrect en anneau peut être détecté dans le diagnostic CC-Link IE TSN et l'historique des événements, mais pas toujours si la structure du système comprend un concentrateur de commutation.
- Consulter le manuel de chaque produit concernant les restrictions liées aux concentrateurs de commutation.

Instructions de câblage

Cette section indique comment installer et retirer un câble de communication.

Câble à fibre optique

Cette section indique comment installer et retirer un câble à fibre optique.

■ Installation

1. Couper l'alimentation électrique de l'ordinateur.
2. Vérifier l'orientation des connecteurs, et pousser le connecteur du câble à fibre optique dans le connecteur de la carte jusqu'à entendre un "clic".
3. Tirer légèrement pour vérifier que le câble est bien connecté.

■ Retrait

1. Couper l'alimentation électrique de l'ordinateur.
2. Retirer le câble à fibre optique en pressant le crochet.

Câble Ethernet

■ Installation

1. Couper l'alimentation électrique de l'ordinateur.
2. Vérifier l'orientation des connecteurs, et pousser le connecteur du câble Ethernet dans le connecteur de la carte jusqu'à entendre un "clic".
3. Tirer légèrement pour vérifier que le câble est bien connecté.
4. Allumez l'alimentation d'un ordinateur.
5. Vérifier que la diode de liaison P1 ou P2 reliée au câble Ethernet s'allume.*1

*1 Le temps requis pour que la diode de liaison s'allume après la connexion du câble peut varier. La diode s'allume normalement après quelques secondes. En fonction de l'état des appareils du circuit, le traitement de la liaison peut se répéter et prendre plus de temps. Si la diode de liaison ne s'allume pas, consulter la section ci-dessous et prendre les mesures adéquates.

[☐☐JCC-Link IE TSN Interface Board User's Manual](#)

■ Retrait

1. Couper l'alimentation électrique de l'ordinateur.
2. Débrancher le câble Ethernet en pressant la languette.

Précautions à prendre lors de l'installation et du retrait du câble

- Lors de l'installation et du retrait du câble, saisir directement la partie connecteur du câble.
- Lors de l'installation de la carte dans l'ordinateur, laisser environ 10 mm d'espace à gauche et à droite du connecteur optique. En fonction des cartes à proximité ou de la position de l'emplacement d'installation, s'il n'est pas possible de laisser un espace de 10 mm, il peut être difficile de brancher et débrancher le câble à fibre optique.
- En fonction des cartes à proximité ou de la position de l'emplacement d'insertion, s'il est difficile de brancher et débrancher le câble, utiliser les outils spécialisés mentionnés ci-dessous pour retirer le câble.

| Produit | Type de câble | Model name | Fabricant |
|---|-----------------------|------------|--|
| Outil d'installation/de retrait du connecteur | Câble à fibre optique | SCT-SLM | Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd. |
| | Câble Ethernet | PCRT1 | Panduit Corp. |

Précautions concernant le câblage

L'ordre de connexion des câbles n'a pas de lien avec le numéro des stations. Il est possible de connecter les stations dans un ordre différent de celui de leur numéro.

Point

P1 et P2 peuvent tous les deux être utilisés.

- Dans le cas d'un montage en étoile avec utilisation d'un seul connecteur, il est possible d'utiliser aussi bien P1 que P2.
- Dans le cas d'un montage en ligne avec utilisation des deux connecteurs, il est possible de connecter les deux P1 ensemble, les deux P2 ensemble, ou encore P1 à P2.

Précautions concernant l'installation des câbles de communication

- Les câbles de communication reliés à la carte doivent être placés dans une gaine ou bridés. Les câbles sans gaine ou bride peuvent se balancer ou être tirés par inadvertance, ce qui pourrait causer un dysfonctionnement dû à une mauvaise connexion des câbles ou endommager la carte ou les câbles. (Page 27 Grounding cables with a cable clamp)
- Veiller à ne pas toucher la partie centrale des connecteurs du câble et de la carte et à ne pas y laisser adhérer des impuretés ou de la poussière. Si de la graisse présente sur les mains, des impuretés ou de la poussière adhère aux connecteurs, les pertes de transmission peuvent augmenter et la communication peut être perturbée.

4 MAINTENANCE AND INSPECTION

This chapter shows items that must be maintained or inspected daily or periodically to properly use a board in optimal condition at all times.

4.1 Daily Inspection

This section shows items that should be inspected daily.

| Item | Inspection item | | Inspection method | Judgment criteria | Corrective action |
|------|---------------------|------------------------|---|-----------------------------------|--|
| 1 | Installation status | Looseness and rattling | Touch the board to check if there is rattling caused by loose screws. | The board must be fixed securely. | Securely fix the board in order to prevent looseness and rattling. |
| 2 | Connection status | Connector looseness | Check for looseness of the cable connector. | The connector must not be loose. | Connect the connector with no loosening securely. |
| 3 | LED status | RUN LED | Check the lighting status. | ON | If the LEDs indicate the statuses other than the ones described in the judgment criteria, refer to the following and take corrective action. ☐ User's manual for each board |
| | | ERR LED | Check the lighting status. | OFF | |

4.2 Periodic Inspection

This section shows items that should be inspected once or twice every six months to a year. Periodic inspection is required when the equipment has been relocated or modified, or wiring layout has been changed.

| Item | Inspection item | | Inspection method | Judgment criteria | Corrective action |
|------|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|
| 1 | Ambient environment ^{*1} | Ambient temperature | Measure the temperature with a thermometer. | 0 to 55°C | Create the environment that satisfies the judgment criteria. |
| | | Ambient humidity | Measure the humidity with a hygrometer. | 5 to 95 %RH | |
| | | Atmosphere | Measure corrosive gases, flammable gases, and conductive dust. | No corrosive gases, flammable gases, less conductive dust. | |
| 2 | Installation status | Looseness and rattling | Touch the board to check if there is rattling caused by loose screws. | The board must be fixed securely. | Securely fix the board in order to prevent looseness and rattling. |
| | | Attachment of dirt and foreign matter | Check visually. | Dirt and foreign matter must not be attached. | Remove any dirt or foreign matter, or clean the board. |
| 3 | Connection status | Connector looseness | Check for looseness of the cable connector. | The connector must not be loose. | Connect the connector with no loosening securely. |


*1 Ambient environment means the environment within the control panel in which the board is installed.

4 Inspection d'entretien

Cette section indique les inspections quotidiennes ou régulières à mener pour garantir une bonne utilisation de l'appareil en tout temps et son maintien en bon état.

4.1 Inspection quotidienne

Cette section indique les points à inspecter quotidiennement.

| Paramètre | Point à inspecter | | Procédure | Critère de jugement | Mesure à prendre |
|-----------|-------------------|--------------------------------|---|--|--|
| 1 | Installation | Mauvaise fixation, instabilité | Toucher la carte pour vérifier que l'emplacement où la carte est installée est bien fixé et ne bouge pas. | L'ensemble doit être fermement fixé. | Fixer l'ensemble correctement de façon à ce que rien ne bouge. |
| 2 | Connexion | Fixation des connecteurs | Vérifier que les connecteurs des câbles sont correctement branchés. | Les connecteurs ne doivent pas bouger. | Brancher correctement les connecteurs de façon à ce qu'ils ne bougent pas. |
| 3 | Diodes | RUN LED | Vérifier que la diode est allumée. | Allumée | Si la diode n'est pas allumée, consulter les documents suivants et prendre les mesures adéquates.  Manuel de l'utilisateur de la carte |
| | | ERR LED | Vérifier que la diode est allumée. | Éteinte | |

4.2 Inspections régulières

Cette section indique les points à inspecter une à deux fois tous les six mois à un an.
Mener également ces inspections en cas de déplacement ou de modification des équipements, ou en cas de modification du câblage.

| Paramètre | Point à inspecter | Procédure | Critère de jugement | Mesure à prendre | |
|-----------|-------------------------------------|--|---|---|--|
| 1 | Environnement ambiant ^{*1} | Température ambiante | Mesurer à l'aide d'un thermomètre. | 0 to 55 °C | L'environnement ambiant doit correspondre au critère de jugement. |
| | | Humidité ambiante | Mesurer à l'aide d'un hygromètre. | 5 to 95 %RH | |
| | | Atmosphère | Mesurer la présence de gaz corrosifs, de gaz combustibles, et de poussière conductrice. | Pas de gaz corrosifs, pas de gaz combustibles, peu de poussière conductrice | |
| 2 | Installation | Mauvaise fixation, instabilité | Toucher la carte pour vérifier que l'emplacement où la carte est installée est bien fixé et ne bouge pas. | L'ensemble doit être fermement fixé. | Fixer l'ensemble correctement de façon à ce que rien ne bouge. |
| | | Impuretés, adhésion de corps étrangers | Vérifier visuellement. | Pas d'impuretés. | Retirer les impuretés ou les corps étrangers, ou nettoyer. |
| 3 | Connexion | Fixation des connecteurs | Vérifier que les connecteurs des câbles sont correctement branchés. | Les connecteurs ne doivent pas bouger. | Brancher correctement les connecteurs de façon à ce qu'ils ne bougent pas. |

*1 L'environnement ambiant est l'environnement à l'intérieur du tableau de commande où se trouve la carte.

REVISIONS

*The manual number is given on the bottom left of the front cover.

| Print date | *Manual number | Revision |
|--------------|------------------|---|
| October 2023 | IB(NA)-0800703-A | First edition |
| April 2024 | IB(NA)-0800703-B | ■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Section 1.2 |

This manual confers no industrial property rights or any rights of any other kind, nor does it confer any patent licenses. Mitsubishi Electric Corporation cannot be held responsible for any problems involving industrial property rights which may occur as a result of using the contents noted in this manual.

© 2023 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

WARRANTY

Please confirm the following product warranty details before using this product.

1. Gratis Warranty Term and Gratis Warranty Range

If any faults or defects (hereinafter "Failure") found to be the responsibility of Mitsubishi occurs during use of the product within the gratis warranty term, the product shall be repaired at no cost via the sales representative or Mitsubishi Service Company.

However, if repairs are required onsite at domestic or overseas location, expenses to send an engineer will be solely at the customer's discretion. Mitsubishi shall not be held responsible for any re-commissioning, maintenance, or testing on-site that involves replacement of the failed module.

[Gratis Warranty Term]

The gratis warranty term of the product shall be for one year after the date of purchase or delivery to a designated place.

Note that after manufacture and shipment from Mitsubishi, the maximum distribution period shall be six (6) months, and the longest gratis warranty term after manufacturing shall be eighteen (18) months. The gratis warranty term of repair parts shall not exceed the gratis warranty term before repairs.

[Gratis Warranty Range]

- (1) The range shall be limited to normal use within the usage state, usage methods and usage environment, etc., which follow the conditions and precautions, etc., given in the instruction manual, user's manual and caution labels on the product.
- (2) Even within the gratis warranty term, repairs shall be charged for in the following cases.
 1. Failure occurring from inappropriate storage or handling, carelessness or negligence by the user.
Failure caused by the user's hardware or software design.
 2. Failure caused by unapproved modifications, etc., to the product by the user.
 3. When the Mitsubishi product is assembled into a user's device, Failure that could have been avoided if functions or structures, judged as necessary in the legal safety measures the user's device is subject to or as necessary by industry standards, had been provided.
 4. Failure that could have been avoided if consumable parts (battery, backlight, fuse, etc.) designated in the instruction manual had been correctly serviced or replaced.
 5. Failure caused by external irresistible forces such as fires or abnormal voltages, and Failure caused by force majeure such as earthquakes, lightning, wind and water damage.
 6. Failure caused by reasons unpredictable by scientific technology standards at time of shipment from Mitsubishi.
 7. Any other failure found not to be the responsibility of Mitsubishi or that admitted not to be so by the user.

2. Onerous repair term after discontinuation of production

(1) Mitsubishi shall accept onerous product repairs for seven (7) years after production of the product is discontinued. Discontinuation of production shall be notified with Mitsubishi Technical Bulletins, etc.

(2) Product supply (including repair parts) is not available after production is discontinued.

3. Overseas service

Overseas, repairs shall be accepted by Mitsubishi's local overseas FA Center. Note that the repair conditions at each FA Center may differ.

4. Exclusion of loss in opportunity and secondary loss from warranty liability

Regardless of the gratis warranty term, Mitsubishi shall not be liable for compensation to:

- (1) Damages caused by any cause found not to be the responsibility of Mitsubishi.
- (2) Loss in opportunity, lost profits incurred to the user by Failures of Mitsubishi products.
- (3) Special damages and secondary damages whether foreseeable or not, compensation for accidents, and compensation for damages to products other than Mitsubishi products.
- (4) Replacement by the user, maintenance of on-site equipment, start-up test run and other tasks.

5. Changes in product specifications

The specifications given in the catalogs, manuals or technical documents are subject to change without prior notice.

INFORMATION AND SERVICES

For further information and services, please contact your local Mitsubishi Electric sales office or representative.

Visit our website to find our locations worldwide.

MITSUBISHI ELECTRIC Factory Automation Global Website

Locations Worldwide

www.MitsubishiElectric.com/fa/about-us/overseas/

TRADEMARKS

The company names, system names and product names mentioned in this manual are either registered trademarks or trademarks of their respective companies.

In some cases, trademark symbols such as [™] or [®] are not specified in this manual.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN
NAGOYA WORKS: 1-14, YADA-MINAMI 5-CHOME, HIGASHI-KU, NAGOYA 461-8670, JAPAN

When exported from Japan, this manual does not require application to the Ministry of Economy, Trade and Industry for service transaction permission.

Specifications subject to change without notice.