

AnyWireASLINK システム テクニカルマニュアル

1.2 版 2021/06/28

注意事項

●本書に対するご注意

1. このマニュアルは、AnyWireASLINKシステム全般での考え方について記載したものです。
ご使用時は必ず個々の「ユーザーズマニュアル」もお読みになり、製品それぞれの仕様や取り扱いについてご理解ください。
2. このマニュアルの一部、または全部を無断で転載、複製する事は、お断りします。
3. このマニュアルの内容については、将来予告なしに変更する場合があります。

●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。

本マニュアルで示す注意事項は、本製品に関するもののみについて記載したものです。

システムとしての安全上のご注意に関しては、CPUユニットなどコントローラ側のユーザーズマニュアルを参照してください。

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



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。



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。

【製品の適応について】



- AnyWireシステムをご使用になる場合は、万一製品に故障、不具合が発生しても重大な事故に至らない用途であり、またフェールセーフ、バックアップ機能は弊社製品の外部でシステム構成されていることを条件とさせていただきます。
- AnyWireシステムは、一般工業等の用途を対象とした汎用品として設計されており、また安全性確保を目的とした制御機能を有するものではありません。
従いまして、医療機器、原子力等発電所、鉄道、航空、安全用機器等、高い安全性が必要とされる用途については適応を除外させていただきます。

【設計上の注意事項】



- AnyWireのシステムは高い耐ノイズ性を持っていますが、伝送ラインや入出力ケーブルは、高圧線や動力線から離してください。100mm以上を目安として離してください。誤動作の原因になります。
- 安全のための非常停止回路やインタロック回路などは、AnyWireシステム以外の外部回路に組み込んでください。

【取付け上の注意事項】



- AnyWire製品は、ユーザーズマニュアルに記載の一般仕様の環境で使用してください。一般仕様の範囲以外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷あるいは劣化の原因になります。
- それぞれの機器は正しく装着してください。誤動作、故障、落下の原因になります。
DINレールに装着する場合は、必ず固定フック側が上になるような姿勢で取り付けてください。
可動フック側を上にして支えると、振動やケーブル重量等で脱落する可能性があります。
確実に固定するため、DINレールストッパの併用を強くお勧めします。
ねじ固定する場合は、規定トルク範囲内で行ってください。
締付けが緩い、また締付過ぎは機器の破損や脱落、誤動作の原因になります。
- 機器の着脱は、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。
電流の回り込み等による損傷や誤動作の原因となります。
- 導電部分や電子部品には直接触らないでください。誤動作、故障の原因になります。

【配線上の注意事項】



注意

- 端子ねじの締付けは、規定トルク範囲内で行ってください。端子ねじの締付けがゆるいと、短絡、火災、誤動作の原因になります。端子ねじを締め過ぎると、ねじやユニットの破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。
- ユニット内に、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、誤動作の原因になります。
- 誤配線は機器に損傷を与えることがあります。また、コネクタや電線がはずれないように、ケーブル長や配置に注意してください。
- 端子台により線を接続する場合、はんだ処理をしないでください。接触不良の原因になります。
- 電源ラインの配線長が長い場合、電圧降下により遠隔のスレーブユニットの電源電圧が不足することがありますので、外部供給電源を接続して規定の電圧を確保してください。
- AnyWireシステム全体の配線や接続が完了しない状態で、DC24V電源を投入しないでください。
- AnyWireシステム機器には、DC24V安定化直流電源を使用してください。
- 制御線や伝送ケーブルは、主回路や動力線と束線したり、近接したりしないでください。ノイズにより、誤動作の原因になります。
- ユニットに接続する電線やケーブルは、必ずダクトに納めるか、またはクランプによる固定処理を行ってください。ケーブルをダクトに納めなかったり、クランプによる固定処理をしていないと、ケーブルのふらつきや移動、不注意の引っ張りなどによるユニットやケーブルの破損、ケーブルの接続不良による誤動作の原因となります。
- ユニットに接続されたケーブルを取りはずすときは、ケーブル部分を手に持って引っ張らないでください。コネクタ付きのケーブルは、ユニットの接続部分のコネクタを手で持って取りはずしてください。端子台接続のケーブルは、端子台端子ねじを緩めてから取りはずしてください。ユニットに接続された状態でケーブルを引っ張ると、誤動作またはユニットやケーブルの破損の原因となります。

【立上げ・保守時の注意事項】



- 通電中に端子に触れないでください。感電または誤動作の原因になります。
- 清掃、端子台上のねじ、ユニット取付けねじの増し締めは、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電の恐れがあります。ねじの締付けがゆるいと、短絡誤動作の原因になります。ねじを締め過ぎると、ねじやユニットの破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。



- 各ユニットの分解、改造はしないでください。故障、誤動作、ケガ、火災の原因になります。
- ユニットの着脱は、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
- ユニットに触れる前には必ず接地された金属に触れて人体などに帯電している静電気を放電してください。静電気を放電しないとユニットの故障や誤動作の原因になります。

【廃棄時の注意事項】



- 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。

目次

1	クイックスタート	1-1
1.1.	設置について	1-1
1.2.	仮運転(初めて電源を通電する場合)	1-2
1.3.	本運転	1-3
2	AnyWireASLINK について	2-1
2.1.	特長	2-1
2.2.	仕様	2-1
2.2.1.	一般仕様	2-1
2.2.2.	性能仕様	2-2
2.2.3.	サイクルタイム	2-2
2.2.4.	RAS 機能	2-3
2.3.	製品概要	2-3
2.3.1.	システム構成	2-3
2.3.2.	マスタユニット(親機)の種類	2-3
2.3.3.	スレーブユニットの種類	2-4
2.3.4.	スレーブユニットの接続台数	2-4
2.3.5.	スレーブユニットの接続	2-4
2.4.	伝送ライン(DP-DN)	2-5
2.4.1.	接続形態	2-5
2.4.2.	伝送距離	2-8
2.4.3.	伝送ケーブルの種類と注意点	2-9
2.4.4.	伝送線供給電流値	2-10
2.4.5.	ターミネータ	2-11
2.5.	エニイワイヤフィルタ	2-12
2.6.	アドレス設定(参考)	2-12
2.7.	監視機能について	2-13
2.8.	アドレス自動認識操作	2-13
2.9.	ID 重複検出	2-14
2.10.	機器の取付	2-15
2.11.	2 線式、4 線式スレーブユニットについて	2-17
3	設計	3-1
3.1.	電源投入手順と入出力データの取り扱い	3-1
3.2.	プログラム例	3-2
3.3.	電源	3-3
3.3.1.	電源供給方法	3-3
3.3.2.	電源コモン	3-5

3.4.	エニイワイヤフィルタ	3-6
4	伝送ラインの接続.....	4-1
4.1.	コネクタの脱着.....	4-1
4.2.	リンクコネクタによる伝送ライン構築	4-3
5	伝送所要時間について.....	5-1
5.1.	2重照合	5-1
5.2.	最大伝送遅れ時間	5-2
6	トラブルシューティング	6-1
6.1.	目視による確認	6-1
6.2.	バッファメモリでの確認.....	6-1
6.3.	マスタユニットの LED 状態	6-2
6.4.	スレーブユニットの LED 状態	6-4
7	保証について.....	7-1
8	変更履歴.....	8-1

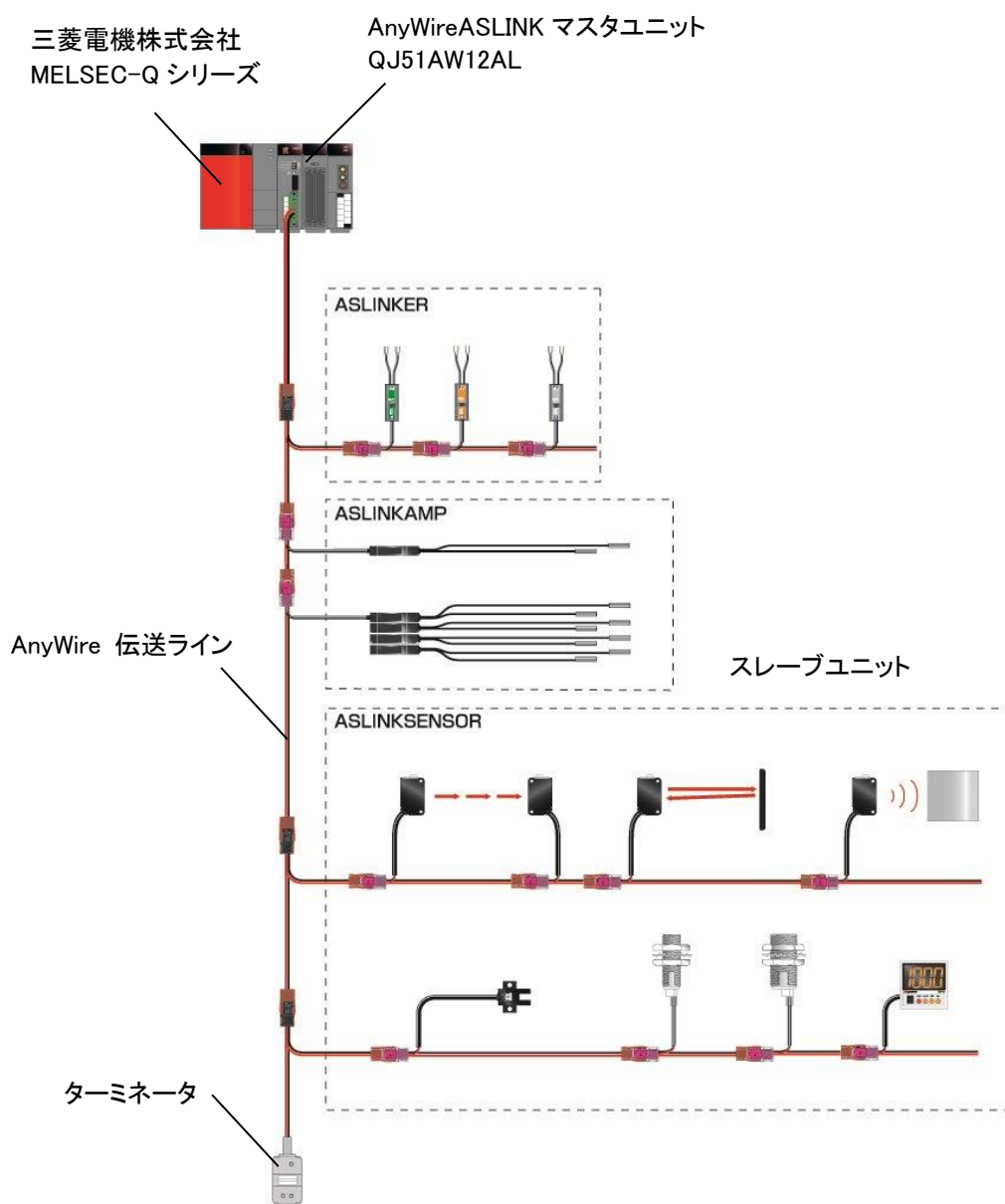
はじめに

はじめに

このたびは AnyWireASLINK システムをご検討いただきまして、ありがとうございます。
AnyWireASLINK システムは、独自の全 2 重伝送方式により少点数、多分散の構成で、IO1 点 1 点までの今までにない省配線が可能なシステムです。
株式会社エニワイヤが独自に開発した「伝送チップ」を使用し、高い耐ノイズ性と信頼性を有します。
センサレベルバスの用途に最適となるよう設計されています。

機能、性能などを十分ご理解いただき、センサネットワークのシステム構築にご活用ください。

〔構成例〕



用語

このマニュアルでは、特に明記する場合を除き、下記の用語を使用して説明します。

用語	内容
QJ51AW12AL	AnyWireASLINKマスタユニットQJ51AW12ALの略称
MELSEC-Qシリーズ	三菱シーケンサMELSEC-Qシリーズの略称
シーケンサCPU	MELSEC-QシリーズCPUユニットの略称
インテリジェント機能ユニット	ベースユニットに装着される、CPU ユニット、電源ユニット、入出力ユニット以外のQシリーズのユニット
マスタユニット	データリンクシステムを制御するユニット 1システムに1ユニット必要
スレーブユニット	マスタ局と入出力データを交信するユニット
エンジニアリングツール	GX Works2, GX Developerの総称
GX Works2	MELSEC シーケンサソフトウェアパッケージの製品名
GX Developer	
ブリッジ・ゲートウェイ	OpenBusに接続する為のエニイワイヤ親機
ターミネータ	波形整形モジュール
伝送サイクルタイム	伝送される実際のデータの繰り返し伝送時間
伝送遅れ時間	伝送によってデータが変化するまでにかかる時間
バッファメモリ	CPU ユニットと授受するデータ(設定値, モニタ値など)を格納するための、インテリジェント機能ユニットのメモリ
ASLINKER	AnyWireASLINK systemのリモートIO(2点)
ASLINKTERMINAL	AnyWireASLINK systemのリモートIO(4～32点)
ASLINKAMP	AnyWireASLINK systemで使用する(株)エニイワイヤ社製センサアンプ
ASLINKSENSOR	AnyWireASLINK systemで使用する(株)エニイワイヤ社製センサ
DP-DN	AnyWireASLINKの伝送ライン(電源重畳)

ご使用に当たり守っていただきたい項目

1. 使用可能な伝送信号(DP,DN)のケーブル

- ・汎用キャブタイヤケーブル：線径 0.75mm² ～ 1.25mm²
- ・AnyWire 専用フラットケーブル

線径	芯数	型式	使用例
1.25mm ²	2	FK2-125-100	DP,DN
	4	FK4-125-100	DP,DN,24V,0V
0.75mm ²	2	FK2-075-100	DP,DN
	4	FK4-075-100	DP,DN,24V,0V

が使用できます。
基本的に、非シールドケーブルをご使用ください。

2. 伝送ラインと電源

- ・伝送信号(DP,DN)のみを送る
→2 芯ケーブル使用
- ・伝送信号(DP,DN) + ターミナルと接続負荷駆動用 DC 電源(24V、0V)を一括で送る
→4 芯ケーブル使用

のいずれの方法も可能です。

DC24V は安定化電源をご使用ください。

電源装置は Anywire 専用に設けていただくか、または電源端子から直接供給するラインを設けてください。

UL 規格に準拠される場合は、必ず NEC Class2 DC24V 安定化電源をご使用ください。

全ての AnyWire 機器に投入される電圧は、

21.6V～27.6V

の範囲内となるようにしてください。

3. 伝送線の線径、距離と供給電流の関係

このシステムは、電源重畳伝送方式で伝送しています。

使用する電線径、総延長により、DP,DN 許容供給電流が変わりますので、表の範囲で
ご使用ください。

伝送線 (DP,DN) の線径	伝送線(DP,DN)供給電流値		
	総延長 50m 以下	総延長 50m を超え ～100m 以下	総延長 100m を超え ～200m 以下
1.25mm ²	MAX 2A	MAX 1A	MAX 0.5A
0.75mm ²	MAX 1.2A	MAX 0.6A	MAX 0.3A
0.5mm ²	MAX 0.8A	MAX 0.4A	MAX 0.2A

伝送距離は、**総延長(分岐を含めた全ケーブル長)**でお考えください。

ユニットから出ているケーブル長も総延長に含めます。

「総延長」とは、伝送ラインに使用したケーブル長の合計を指します。

4. 接続台数

最大 128 台

ただし、

- ・接続スレーブユニットの DP-DN 消費電流合計が、許容供給電流の範囲となる台数
- ・スレーブユニットの入出力各総占有点数が、マスタで設定した伝送点数の範囲内になる
台数であることが必要です。

5. 電圧降下(参考)

伝送信号と電源を一括で送る場合は、電圧降下を考慮し次式を守ってください。

$$R(\Omega) \times 2 \times L(m) \times I(A) \leq 2.4(V)$$

R : 電線抵抗

L : 最も長い電線の長さ

I : 必要な電流

電線抵抗 0.75mm² : 0.025 Ω/m

電線抵抗 1.25mm² : 0.015 Ω/m

条件を外れる場合は、ローカル電源を設けてください。

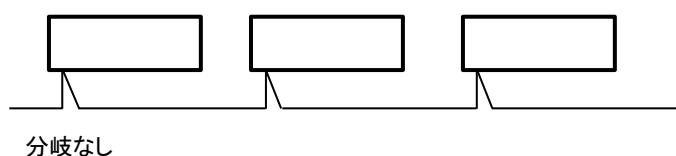
6. 伝送ラインの配線形態

AnyWireASLINK マスタには、1 台当たり 1 本のケーブルを使用し、多芯ケーブルで複数の伝送系統をまとめないでください。

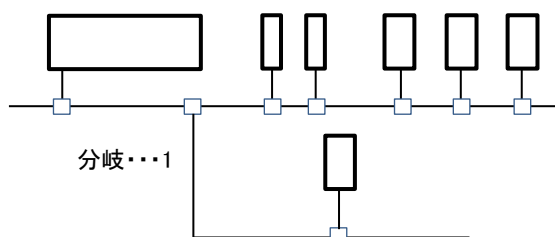
AnyWire 伝送は高いノイズ耐性を持っていますが、より安定した伝送品質を確保するには、伝送ラインをインバータ動力線などのノイズ源からできるだけ離して敷設していただく事をお勧めします。

マルチドロップ方式、T 型分岐方式、スター型分岐方式のいずれも可能です。

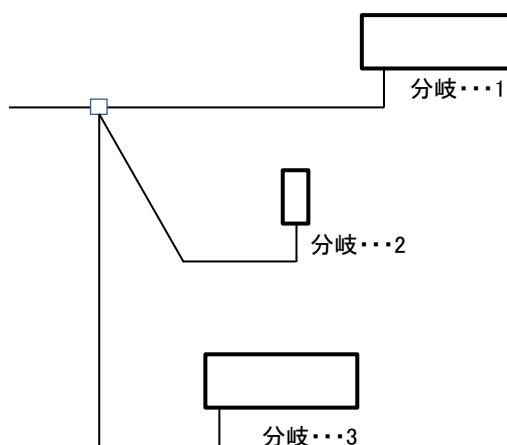
マルチドロップ方式



T分岐方式



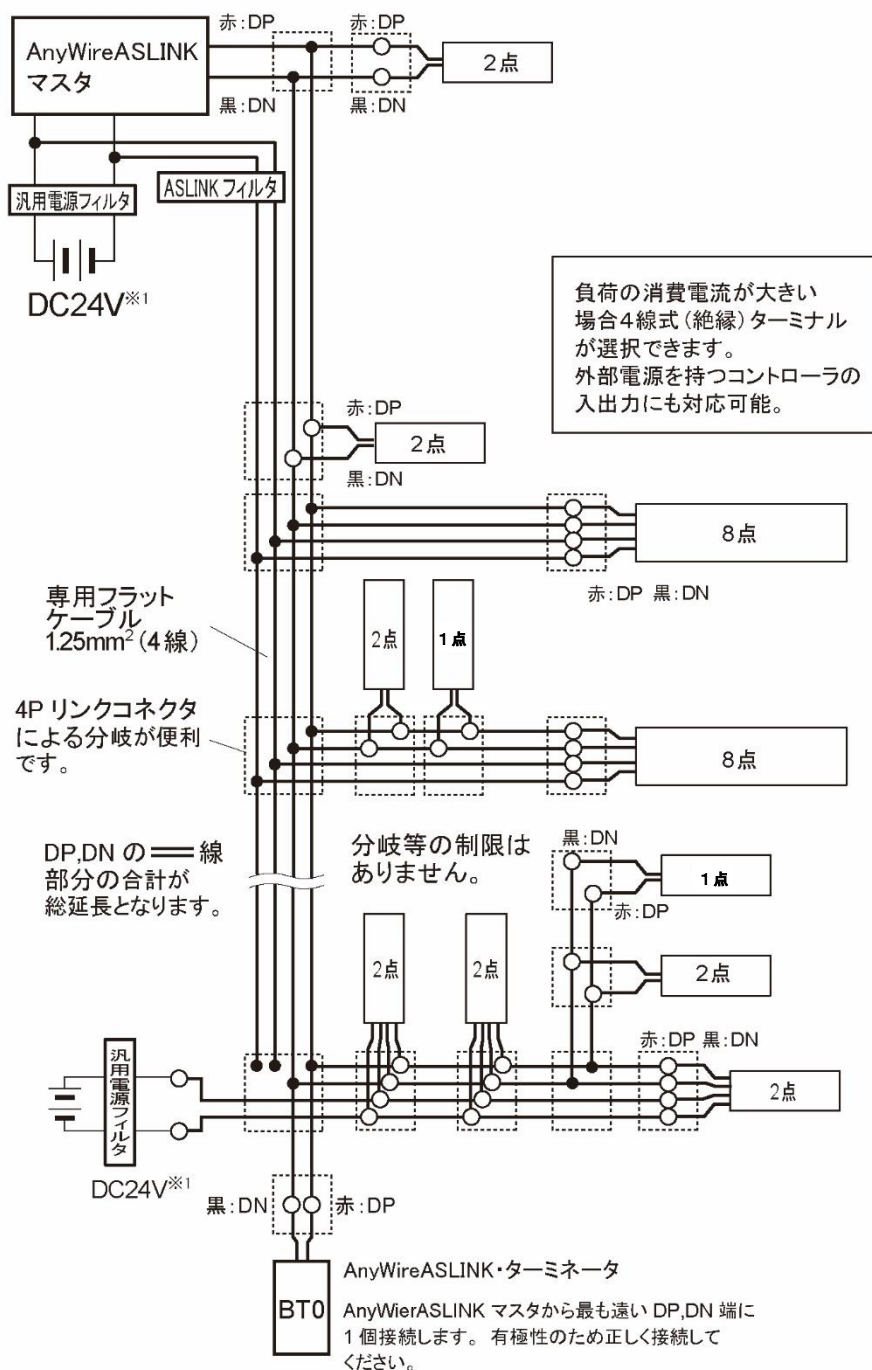
スター型分岐方式



7. 伝送ライン構成

4 線式ターミナルと 2 線式ターミナルの混在による接続例です。

4 線 (伝送ライン、電源ライン) による幹線が 50m 以上ある場合で示しています。



※1 接続する電源は、必ず DC24V 安定化電源をご使用ください。

UL 規格に準拠する場合は、必ず NEC Class2 出力の DC24V 安定化電源をご使用ください。

8. ASLINK フィルタ

供給する電源系統において DP, DN, 24V, 0V 線の併走が総延長 50m を超える場合は、「ASLINK フィルタ[型式 ANF-01]」または「コーセル株式会社[型式 EAC-06-472]」を併走が始まる位置の 24V, 0V に直列接続してください。

5A まで通す事ができます。

なお、CE 規格に準拠する場合は、敷設方法、距離に係わらず「ASLINK フィルタ[型式 ANF-01]」を挿入してください。

9. アドレスライター

AnyWireASLINK のスレーブユニットにアドレス、パラメータ、ティーチング等の設定を行う時は専用ライター(アドレスライター)を使用します。

代表機種としては、ARW-04 (Ver.04-1.01)があります。

ARW-04 をご購入後初めてご使用になる場合は、初期確認と設定が必要です。

1 クイックスタート

AnyWireASLINK システムを使用する手順の概要と、より安定した状態で運転するための推奨条件を説明します。
各項の詳細は、2 章以降の内容を参照してください。

【説明例】三菱電機株式会社 Q シリーズシーケンサ用インタフェース「QJ51AW12AL」使用時

1.1. 設置について

1. 伝送ラインの線材⇒(P2-9 2.4.3「伝送ケーブルの種類と注意点」参照)
汎用 VCTF キャブタイヤケーブル 2 芯(伝送ラインのみ)、または 4 芯(伝送ライン+電源ライン)による敷設が可能です。
2. 伝送ラインの線径 ⇒(P2-9 2.4.3「伝送ケーブルの種類と注意点」参照)
 $0.75\text{mm}^2 \sim 1.25\text{mm}^2$
3. スレーブユニットの接続台数 ⇒(P2-4 2.3.4「スレーブユニットの接続台数」参照)
最大 128 台まで
4. 電源⇒(P3-3 参照)
AnyWire 専用の電源(または、電源装置から直接分岐した電源ライン)を設置します。
伝送信号と電源は、別ケーブルでも同じケーブルでまとめる事も可能です。
電圧降下を考慮すると、ローカル給電が推奨されます。
QJ51AW12AL への給電電圧 24V±0.5V 以内を推奨
スレーブユニットへの給電電圧 21.6V～27.6V 以内として下さい。
5. シーケンサへの設定
QJ51AW12AL を所定のシーケンサスロット位置に装着し、伝送点数を設定します。
この設定は「GX Developer」「GX Works2」により、QJ51AW12AL の「インテリジェント機能ユニットスイッチ設定」にて行います。
また、このユニットのシステム情報や、I/O データなどの割付先を設定します。
6. アドレス設定⇒(P2-12 参照)
各スレーブユニットにはアドレス(伝送フレーム中に割付けるための先頭番号)設定が必要です。
アドレス設定は専用のアドレスライタを使用して行います。
設定したアドレス番号を先頭に、スレーブユニット毎に使用する点数分を占有します。

(この設定によってマスタユニットのバッファメモリのどこに割り付くか決まります)
占有するエリアが、5. で設定した伝送点数範囲を超えないようにしてください。

7. 配線

マスタユニットとスレーブユニットの伝送ライン端子(DP、DN)間を接続します。
分岐配線は可能ですが、できるだけ最短長にとどめてください。

8. ターミネータ ⇒ (P2-11 参照)

マスタユニットから最も遠い伝送ライン末端に必ず 1 個接続します。
40m 以上の分岐がある場合は、その末端にも接続してください。
伝送波形整形回路が入っており、極性(DP、DN)がありますので正しく接続してください。

1.2. 仮運転(初めて電源を通電する場合)

1. マスタユニットは、シーケンサ上で取り扱いの分類があります。

QJ51AW12AL は、「Q バスインテリジェント機能ユニット」になります。

使用する QJ51AW12AL について、シーケンサ側「I/O ユニット、インテリジェント機能ユニット
スイッチ設定」が正しく設定されている事を確認してください。

2. 電源投入手順に従い、外部供給電源を投入→シーケンサ本体の電源を投入後、FROM/TO や、自動 リフレッシュ機能などにより、データを取り扱ってください。

3. 次の確認をしてください。⇒ (P6-4～参照)

QJ51AW12AL 表示	RUN 点灯、LINK 点滅、SET 消灯、ALM 点灯
各スレーブユニット	LINK 点滅、ALM 消灯
ターミネータ(有極性)	表示 LED 点灯(低輝度)

4. アドレス自動認識操作⇒ (P2-13 参照)

QJ51AW12AL の「SET スイッチ」を長押し、「SET」LED が点灯したら離してください。

「SET」LED が消灯したらアドレス自動認識操作録が完了です。

なお、この操作をしなくても、I/O の伝送は行われます。

5. I/O 確認

スレーブユニットの I/O とシーケンサの I/O マッピングの対応に差異がないかどうか確認してください。
また I/O を取り扱う場合は誤入力/誤出力の恐れがありますので、次の電源シーケンスを守ってください。

5-1. QJ51AW12ALは、シーケンサ本体の電源投入後から入出力データ取扱いまで1秒間の過渡 時間を必要とします。

従って、シーケンサの電源投入後2秒間は、このユニット関連のアクセス(X、Y、FROM/TOなど)は
行わないでください。⇒ (P3-1参照)

5-2. シーケンサの電源投入手順に従い、外部供給電源→シーケンサ本体の電源の順で投入して ください。⇒ (P3-1参照)

- 5-3. 外部供給電源の供給方法によっては、イニシャライズ時に伝送電源低下異常(Xn3)や、DP-DN断線異常(Xn4)がONし、ALMが発生する場合があります。⇒(3.1項参照)

1.3. 本運転

仮運転で問題が無ければ、本運転に移ってください。

2 AnyWireASLINKについて

2.1. 特長

AnyWireASLINKシステムは、センサレベル省配線に適した小型少点数多分散ユニットを揃えた省配線システムです。

最小1点から32点の集合までをコンパクトなユニットでカバーしますので、BOXが置けない狭小装置に対しても省スペースでまとめる事が可能です。

更に、センシング機能と省配線機能を合体した“デジタルリンクセンサ”を提唱。

これは伝送ラインに直結可能なセンサで、リモートターミナルを使わない究極の省配線を提供します。

またON/OFF情報のみならず、センシングレベル、断線等の情報もコントローラ側に伝送。

稼働状態監視が可能になり、ちょこ停の防止や、故障時の原因究明時間を大幅に短縮させます。

デジタルリンクセンサの持つ様々な設定項目は、上位側から読み書きが可能になっており、機器一つ一つに調整を施す工数なども大きく削減します。

2.2. 仕様

2.2.1. 一般仕様

使用周囲温度	0℃～+55℃
保存周囲温度	-25℃～+75℃
使用周囲湿度	10%～90%RH、結露なきこと
保存周囲湿度	
使用雰囲気	腐食性ガスがないこと
使用標高 ^{*1}	0～2000m
汚染度 ^{*2}	2以下

※1 AnyWireASLINK 機器を標高 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。誤動作の原因となります。

※2 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。

2.2.2. 性能仕様

伝 送 ク ロ ッ ク	27kHz			
伝 送 距 離 / 供 給 電 流 値	伝送線 (DP,DN) の線径	伝送線 (DP,DN) 供給電流値		
		総延長50m以下	総延長50mを超え ～100m以下	総延長100mを超え ～200m以下
		1.25mm ²	MAX 2A	MAX 1A
		0.75mm ²	MAX 1.2A	MAX 0.6A
		0.5mm ²	MAX 0.8A	MAX 0.4A
伝 送 方 式	DC電源重置トータルフレーム・サイクリック方式			
接 続 形 態	バス形式(マルチドロップ方式、T分岐方式、ツリー分岐方式 など)			
伝 送 プ ロ ト コ ル	AnyWireASLINKプロトコル			
誤 り 制 御	2重照合、チェックサム			
接 続 I O 点 数	最大512点*1 (入力256点、出力256点)			
R A S 機 能	伝送線断線検知機能、伝送線短絡検知機能 伝送回路駆動用電源低下検知機能、ID(アドレス)重複/未設定検知機能			
使 用 電 線	汎用2線/4線ケーブル(VCTF、VCT 0.75～1.25mm ² 、定格温度70℃) 汎用電線(0.75～1.25mm ² 、定格温度70℃) 専用フラットケーブル(0.75mm ² / 1.25mm ² 、定格温度90℃)			
マスタユニット電源※1	回路:(シーケンサ・バス側から供給) 電圧 +5[V] ±5% 電流 0.2[A]max 伝送ラインドライバ:(フロントパネル端子へ供給) 電圧 DC24[V] +15～-10% (DC21.6～27.6[V])リプル0.5[V]p-p max 電流 0.1[A](スレーブユニット消費電流、負荷電流は含まず)			
ブリッジユニット電源※2	電圧 DC24[V] +15～-10% (DC21.6～27.6[V])リプル0.5[V]p-p max 電流 0.2[A](スレーブユニット消費電流、負荷電流は含まず)			

※1: QJ51AW12AL の場合

※2: NZ2AW1C2AL の場合

◆仕様の詳細につきましては、ユーザーズマニュアルをご確認ください。

2.2.3. サイクルタイム

伝送 I/O 点数	64 点 (入力 32 点) (出力 32 点)	128 点 (入力 64 点) (出力 64 点)	256 点 (入力 128 点) (出力 128 点)	512 点 (入力 256 点) (出力 256 点)
伝送サイクルタイム	2.4ms	3.6ms	6.0ms	10.7ms

伝送サイクルタイムは、マスタユニットと全スレーブユニットの入出力データを更新する時間になります。
実際には 2 重照合機能の影響で、伝送サイクルタイム×2 の「伝送遅れ時間」が発生します。

信号を確実に応答させるためには、2 サイクルタイムより長い信号を与えてください。

伝送フレームの設定範囲は、マスタユニットにより異なります。
詳細は、各マスタユニットのユーザーズマニュアルをご確認ください。

AnyWireASLINK システムの伝送速度は固定です。

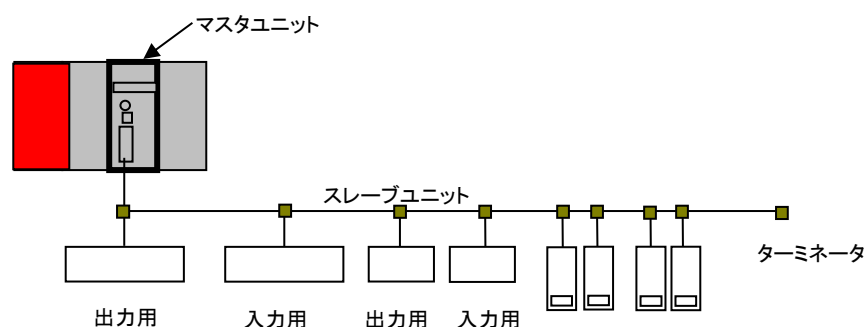
2.2.4. RAS 機能

伝送線断線検知	親機側で記憶している ID のスレーブからの応答が無くなった場合、それを検知し、エラー通知とともに親機側 ALM ランプを点灯させます。
伝送線短絡検知	伝送線に短絡が発生すると、親機がそれを検知し、直ちに伝送を停止、エラー通知とともに親機側 ALM ランプを点滅させます。
伝送回路駆動用電源低下検知	親機に供給する DC24V 電源が低下すると、それを検知し、直ちに伝送を停止、エラー通知とともに親機側 ALM ランプを点滅させます。
ID (アドレス) 重複、未設定検知	接続されているスレーブユニットに設定されたアドレス (ID) を認識し、重複や未設定が合った場合にエラーを通知する機能を搭載しています。

2.3. 製品概要

2.3.1. システム構成

AnyWireASLINK システムは、マスタユニット、スレーブユニット、その周辺機器で構成されます。



2.3.2. マスタユニット(親機)の種類

AnyWireASLINK システム用のマスタユニット(親機)を使用します。
マスタユニット(親機)には次の種類があります。

名称	対応機種内容
シーケンサ用マスタユニット	MELSEC R、Q、L、F
フィールドバス接続用ブリッジ	CC-Link、CC-Link IE Field
フィールドバス接続用ゲートウェイ	DeviceNet、PROFIBUS、PROFINET、Ethernet
パソコン用インターフェース	PCI Express

シーケンサ用マスタユニット、ブリッジユニットは、三菱電機株式会社の共同開発商品です。
このユニットを使用する事により、MELSEC Q シリーズなどのシーケンサや CC-Link 下に AnyWireASLINK システムが構築できます。

◆機種名・型式については別途「AnyWireASLINK system カタログ」にてご確認ください。

2.3.3. スレーブユニットの種類

上記マスタユニットには AnyWireASLINK システム用スレーブユニットを使用します。
スレーブユニットには次の種類があります。

名称	接続対象例
入出力ユニット	汎用スイッチ、センサ LED、電磁弁、リレー等
リレー出力ターミナル	AC 駆動負荷等
マニホールドドライバ	専用マニホールド
デジタルリンクセンサ	伝送・センシング機能一体型
専用機能機器	ASLINK ポカよけターミナル

◆マスタユニット、スレーブユニットなどの機種名・型式については、別途 AnyWireASLINK system のカタログにてご確認ください。

2.3.4. スレーブユニットの接続台数

AnyWireASLINK システム 1 ラインに接続できるスレーブユニットは最大 128 台です。
(※スレーブユニット占有点数の合計、伝送ラインに対する消費電流の合計が、最大伝送点数以内と
許容供給電流以内となる事が同時に満たす必要があります。)

2.3.5. スレーブユニットの接続

AnyWireASLINK のスレーブユニットの接続には、大きく分けて二種類の方式があります。

ひとつは「2 線式(非絶縁)タイプ」で、もうひとつは「4 線式(絶縁)タイプ」です。

これはスレーブユニットによって決まります。

組合せとしては、2 線式タイプのみ、4 線式タイプのみ、2 線式と 4 線式を混在、どの構成でも使用していただく事が可能です。

分 類	動 作
2 線式(非絶縁)タイプ	伝送線 2 線のみでスレーブユニットと接続負荷を駆動する
4 線式(絶縁)タイプ	伝送線 2 線は送受信部のみ駆動し、スレーブユニットと接続負荷を外部給電 2 線で駆動する 伝送線 2 線による許容供給電流値では足りない場合や、負荷の電源系と分離したい場合に選択する

基本構成としては、2 線式タイプでの構成を想定しており、この 2 線には、伝送信号だけでなく、
ターミナルや負荷側の機器を動作させるための電源も重畳されています。

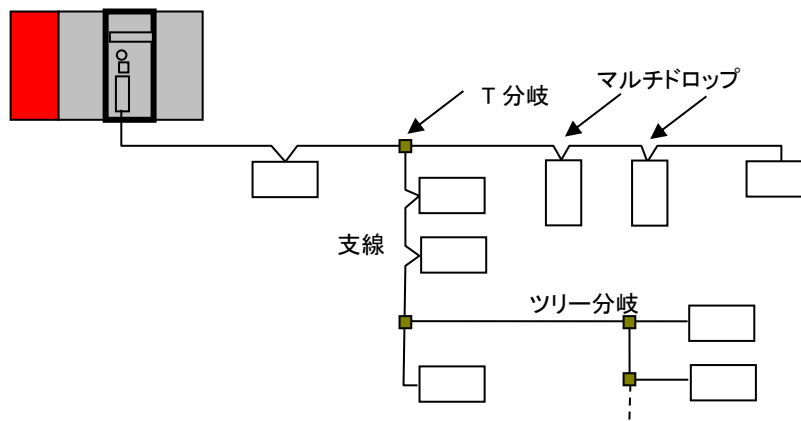
2 線式タイプで構成された AnyWireASLINK システムにて、負荷側の電流容量が伝送線供給電流値の
上限を超える時には、4 線式タイプを使っていただきます。

2.4. 伝送ライン(DP-DN)

低速伝送クロックでありながら、高速な実効伝送速度を実現させる『AnyWireASLINK プロトコル』では広いケーブル特性に対応可能なため、伝送路として多種の伝送ケーブル、汎用電線などを使用できます。

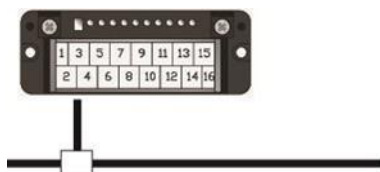
2.4.1. 接続形態

AnyWireASLINK Bus は T 分岐、マルチドロップ、ツリー分岐など、さまざまな接続が可能です。



■T 分岐方式

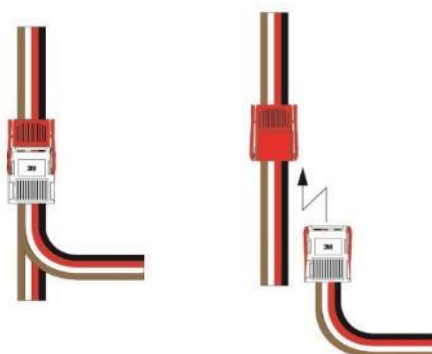
T 分岐方式とは、分岐用圧接コネクタまたは端子台によりケーブルを分岐させてスレーブユニットを接続する方式です。



実際の配線では、次のようになります。

●圧接コネクタ使用時

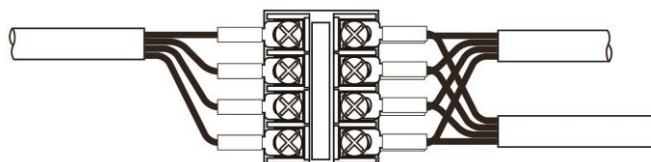
次図のように、フラットケーブルを
圧接コネクタで分岐します。



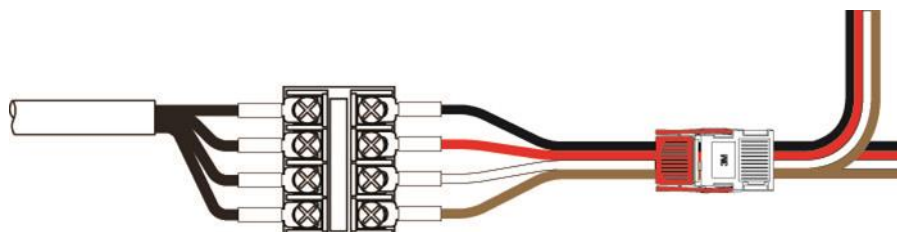
●端子台使用时

市販の端子台（向き合う端子が内部で接続されているタイプの端子台）などを利用しケーブルを
分岐させます。

●キャブタイヤケーブル同士の分岐



●専用フラットケーブルへの変換



■マルチドロップ方式

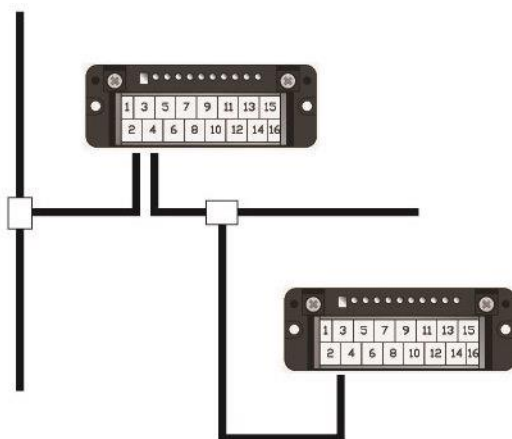
マルチドロップ方式とは、ケーブルに直接スレーブユニットを接続する方式です。
この場合は、新たなケーブルやケーブル以外の接続機器は必要ありません。



実際の配線では、次図のように片側からの伝送ケーブルと、もう一方側の伝送ケーブル、それぞれの信号線を合わせて、スレーブユニットに接続します。

■ツリー分岐方式

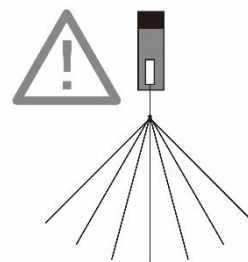
ツリー分岐方式とは、T 分岐接続された支線を再度 T 分岐やマルチドロップ接続する方式です。



実際の配線は T 分岐方式、マルチドロップ方式と同様になります。

■スター分岐方式

スター分岐方式とは、マスタユニットや、ある分岐点から放射状にケーブルを敷設しスレーブユニットを接続する方式です。
伝送経路をまとめ易い反面、反射が出やすい傾向にあります。
AnyWire は低速伝送クロックによる伝送方式で、反射の影響を受けにくくしていますが、できるだけ最小限の分岐数で最短距離となるようにしてください。



2.4.2. 伝送距離

AnyWire で言う伝送距離は、全てケーブルの「総延長」を指します。

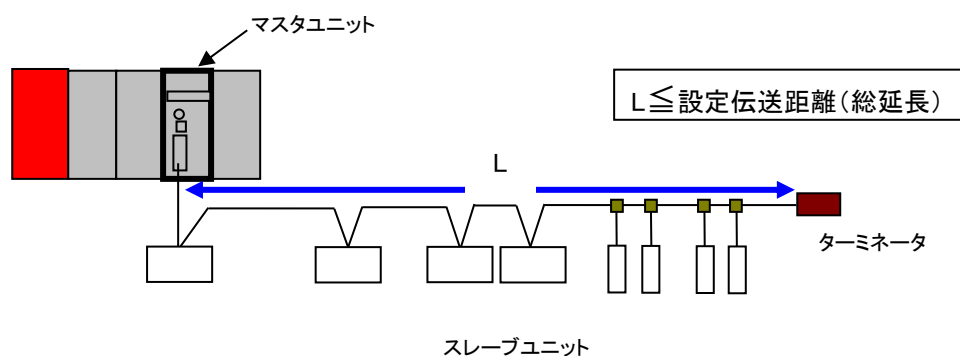
総延長とは、分岐を含む使用するケーブル長の合計です。

AnyWireASLINK システムの配線は、伝送ライン (DP、DN) 2 本だけで構築する事が可能です。

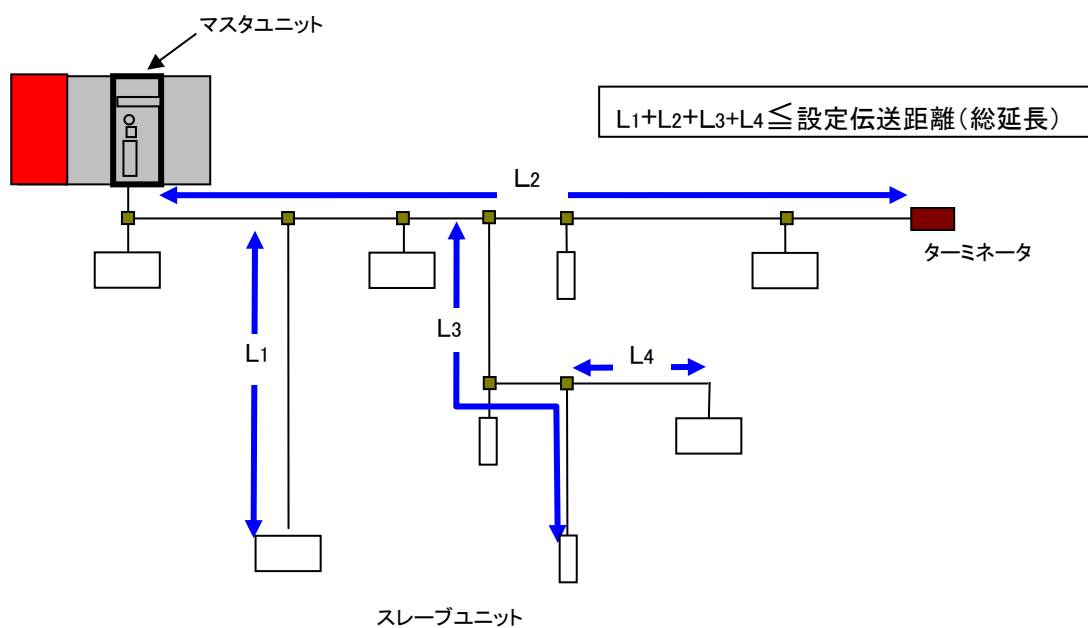
伝送ライン (DP、DN) の 2 本は、総延長で最大 200m まで対応します。(P2-2 参照)

この総延長には、スレーブユニットから出ているケーブルの長さも含まれます。

● 基本形の場合



● 分岐の場合



2.4.3. 伝送ケーブルの種類と注意点

伝送ケーブルは、汎用のキャブタイヤケーブル、ツイストペアケーブル、専用フラットケーブルなどが使用できます。

なお、電線は次のものをご使用ください。

- ・汎用2線／4線ケーブル (VCTF、VCT 0.75～1.25mm²、定格温度70℃)
- ・汎用電線 (0.75～1.25mm²、定格温度70℃)
- ・専用フラットケーブル (0.75 mm²、1.25mm²、定格温度 90℃)



注意

シールドケーブルについて

耐ノイズ性が高いエニイワイヤはシールドケーブルを使用する必要がありません。
シールドケーブルのシールドは、適切な接地を行わなければトラブルの原因となる可能性がありますので、使用時にはご注意ください。



注意

伝送ケーブルについて

- ・ケーブルによる電圧降下により、許容電圧範囲下限を下回らないようにご注意ください。
下限を下回ると誤動作の原因となります。
電圧降下が大きい場合には、ローカル電源を設置してください。
- ・半田上げた線を直接端子に接続しないでください。緩みによる接触不良の原因となります。

■電線参考例

種類	写真	仕様
300V ビニル キャブタイヤケーブル (VCTF)		JIS C3306 断面積 0.75mm ² 許容電流 7A(30℃) 導体抵抗 25.1 Ω/km(20℃)以下 絶縁抵抗 5MΩ/km(20℃)以上
専用フラットケーブル (HKV) 型式:FK4-075-100 (100m 巻き)		断面積 0.75 mm ² 許容電流 7A 最大導体抵抗 25 Ω/km
専用フラットケーブル (HKV) 型式:FK4-125-100 (100m 巻き)		断面積 1.25 mm ² 許容電流 12.7A 最大導体抵抗 15 Ω/km

2.4.4. 伝送線供給電流値

AnyWireASLINK system は、2 線でのシステム構築が可能です。

この 2 本の線には伝送信号だけでなく、スレーブユニットや、そこに接続される負荷側の電源も重畳されています。

伝送線からの許容供給電流(伝送線供給電流値)は線径、総配線距離によって変わりますので、接続する DP-DN 消費電流(スレーブユニット自体の消費電流+2 線式スレーブに接続する負荷側の消費電流)の合計が、この許容電流値を超えない様にしてください必要があります。

■伝送線の線径、距離と供給電流の関係

伝送線(DP,DN) の線径	伝送線(DP,DN)供給電流値		
	総延長 50m 以下	総延長 50m を超え ～100m 以下	総延長 100m を超え ～200m 以下
1.25mm ²	MAX 2A	MAX 1A	MAX 0.5A
0.75mm ²	MAX 1.2A	MAX 0.6A	MAX 0.3A
0.5mm ²	MAX 0.8A	MAX 0.4A	MAX 0.2A

2.4.5. ターミネータ

ターミネータは、AnyWireASLINK の伝送波形整形を目的としたユニットです。
外部環境の影響によって伝送波形が乱れる状態を緩和させる働きを持ちます。

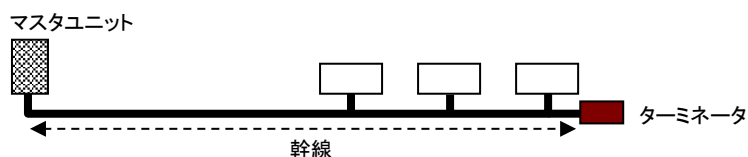
マスタユニット 1 台に対し、伝送ライン幹線の最遠端に必ず 1 個接続します。
分岐して支線を延ばす場合、支線長 40m 以上のラインにはその末端にもターミネータを 1 個接続してください。

AnyWireASLINK システムでは、ターミネータを最大 3 個まで接続可能です。

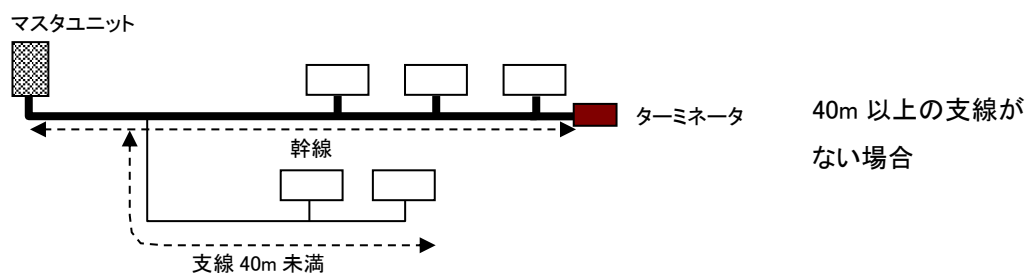
極性がありますので伝送ラインへの接続は正しく行ってください(DP:赤、DN:黒)。

正しく接続されない場合、伝送障害の原因となり予期せぬ動作に繋がる場合があります。

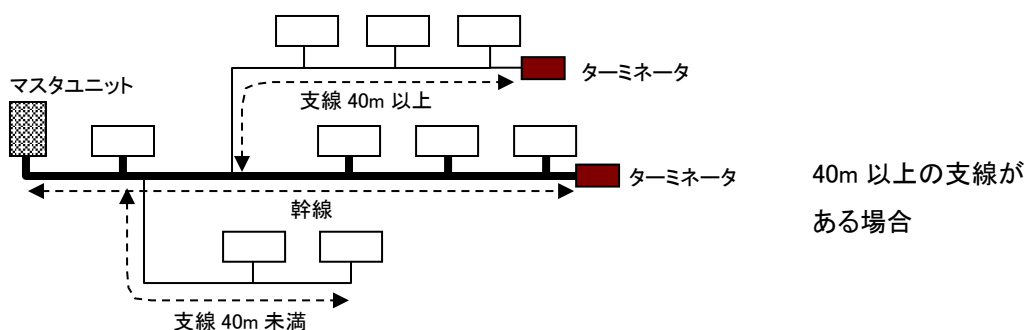
■ターミネータの接続について



■伝送ラインの分岐について



40m 以上の支線がない場合



40m 以上の支線がある場合

2.5. エニワイヤフィルタ

供給する電源系統において DP, DN, 24V, 0V 線の併走が総延長 50m を超える場合は、「ASLINK フィルタ〔型式 ANF-01〕」または「コーセル株式会社〔型式 EAC-06-472〕」を併走が始まる位置の 24V, 0V に直列接続してください。

マスタ用電源から一括供給する場合、ローカル電源から供給する場合いずれも挿入対象となります。

CE 規格に準拠する場合は、敷設方法、距離に係らず「ANF-01」を挿入してください。

詳細は、3-6 ページをご確認ください。

2.6. アドレス設定(参考)

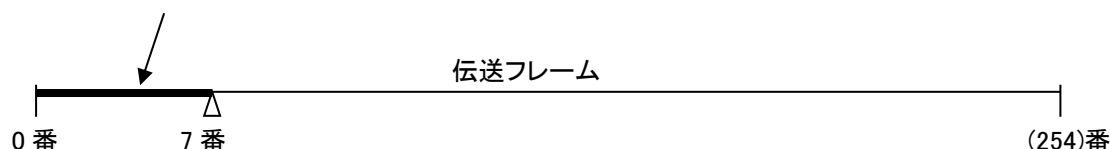
スレーブユニットの「アドレス設定」は、各スレーブユニットをAnyWireASLINK伝送フレーム中何番目のビットから対応させるかを定めるものです。

各ターミナルは、その位置から(設定したアドレス番号を先頭に)自分の点数分を占有します。

アドレスは、入出力それぞれ“0~254”の中から自由に設定できます。

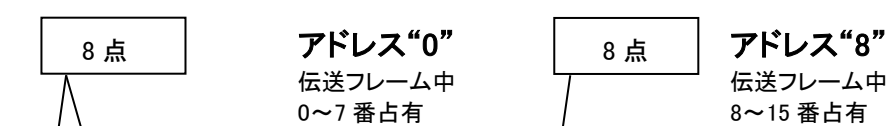
例) 8点ターミナル: アドレス“0”の場合

伝送フレーム中“0~7ビット”を占有します。



ビット干渉しないようにアドレスを設定してください。

例)



スレーブユニットのアドレスは10進数で扱います。

設定したい値は、専用アドレスライターでスレーブユニットに書き込みます。

スレーブユニットは出荷時、“255” に設定されています。

この状態では動作しません。

初期通電時、“255” 以外の値を書き込んでからご使用ください。

なお、占有点数に“255” が含まれる場合は、問題ありません。

例) 2点占有ターミナルにアドレス“254”を設定し、“254”、“255” を使用する。

スレーブの占有するエリアが、マスタ側で設定した伝送点数設定を超えないように考慮する必要があります。

2.7. 監視機能について

AnyWireASLINK のスレーブユニットは固有のアドレスを設定する事で、マスタから送られたアドレスに対し、そのアドレスをもつスレーブユニットが応答を返し、断線検知とスレーブユニットの存在確認をしています。

マスタはアドレス自動認識(後述)操作によりその時接続されているスレーブユニットのアドレスを EEPROM に記憶します。この情報は電源を切っても記憶されています。

次に登録されたアドレスを順次送り出し、それに対する応答が無ければ断線としてマスタ「ERR」LED により表示します。

2.8. アドレス自動認識操作

接続されているスレーブユニットのアドレスをマスタのEEPROMに記憶させることをアドレス自動認識と呼びます。

手順

- 1 スレーブユニットが全て正常に動作していることを確認してください。
- 2 マスタの「SET」スイッチを「SET」LED(緑色)が点灯するまで押してください。
- 3 「SET」LEDがしばらく点灯して消えればアドレスの記憶が完了しています。



- アドレス自動認識中は入出力がされないことがあります。アドレス自動認識操作をする時は PLC のプログラム実行を止めるなど、装置の動作に支障のない状態で行ってください。
- 短絡など AnyWireASLINK の異常時や電源投入後、またはリセットしてから約 5 秒間はアドレス自動認識操作ができません。
- システム立ち上げ時、スレーブユニットの構成変更時以外にみだりに実施しないでください。正常な登録 ID 情報が上書きされてしまいます。
- 誤配線などの異常が発生している状態でアドレス自動認識を実施すると、ID が正常に登録されない、存在しない ID が登録されるなど、予期せぬ動作に繋がる場合があります。

2.9. ID 重複検出

AnyWireASLINK のマスタユニットは、接続されたスレーブユニットに設定された ID (アドレス) を認識し、重複や未設定状態をエラーとして通知します。

ID (アドレス) は、マスタユニット内で入出力を示す種別番号とともに 3 桁の 16 進数で管理されています。

先頭の桁が、入出力の種別を表します。

■ 入出力種別と ID の対応

ID	内容
0000H~00FFH	出力スレーブユニットの ID
0200H~02FFH	入力スレーブユニットまたは、入出力混合スレーブユニットの ID

また、該当のスレーブ側でも ALM を表示 (LINK との交互点滅) します。

[詳細]

【説明例】三菱電機株式会社 Q シリーズシーケンサ用インタフェース「QJ51AW12AL」使用時

マスタユニットでのアドレス自動認識操作時に、ID 重複や ID 未設定のスレーブユニットが接続されていた場合、それを検知します。

この機能は、マスタユニットでのアドレス自動認識操作時にのみ働きます。

ID 重複や ID 未設定を検知すると、スレーブユニットアラーム信号 $X(n+1)_2$ が ON します。

検知したエラーコード (ID 重複異常: 0190H、ID 未設定異常: 0191H) やエラー ID はバッファメモリに格納されます。(関係項目)

バッファメモリアドレス		項目
10 進	16 進	
9984	2700H	アラーム ID 個数情報
9985~10112	2701H~2780H	アラーム ID 情報格納エリア
10256	2810H	最新エラーコード格納エリア※1
10257	2811H	最新エラー発生 ID 格納エリア

※1 複数のエラーが同時に発生した場合、優先順位の高いエラーコードが格納されます。

この状態は、AnyWireASLINK システムの電源を OFF→ON または、異常フラグクリア指令 (Yn0) を OFF→ON→OFF する事でクリアする事が可能です。

該当スレーブユニット側では、LINK LED と ALM LED が交互点滅状態となります。

この状態は、アドレスの変更または電源 OFF するまで保持します。

ID 重複を検知しても、スレーブユニットの動作は制限されません。(入出力のやり取りは通常通り行われます)

ID 未設定のスレーブユニットは動作しません。

上記アラーム ID に関する情報が格納されるメモリエリアはマスタユニットの機種により変わりますので、各マニュアルをご確認ください。

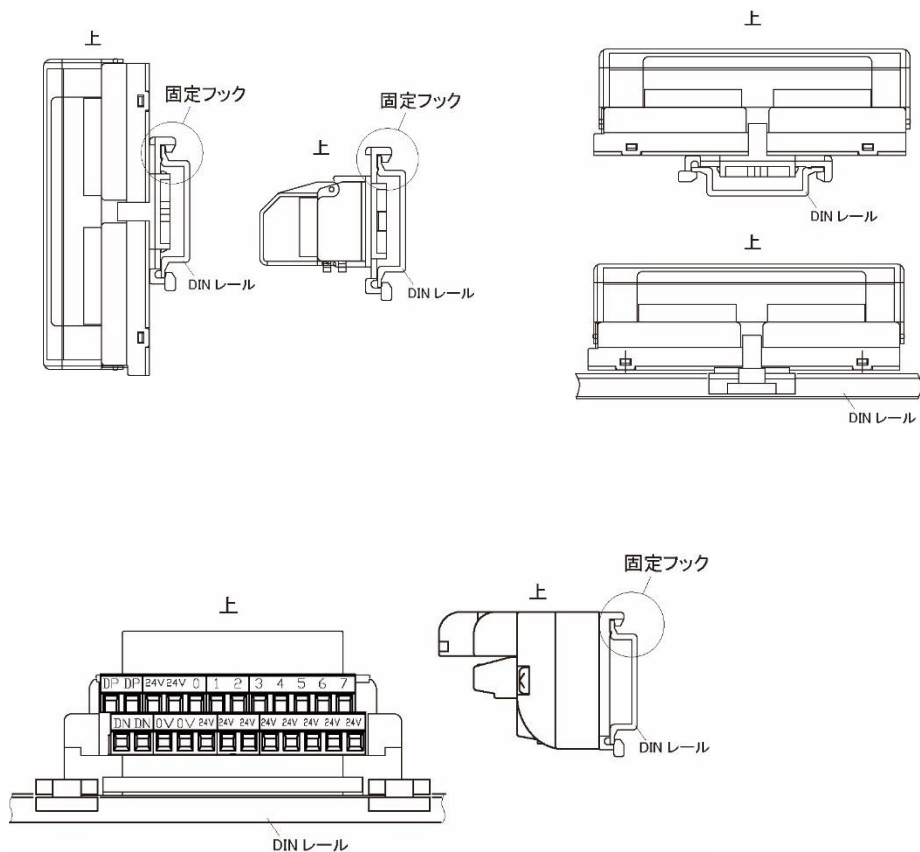
2.10. 機器の取付

(1) AnyWireASLINK マスタユニットは、各シーケンサの取付基準に準じてご使用ください。

(2) AnyWireASLINK 機器は、下記の通りです。

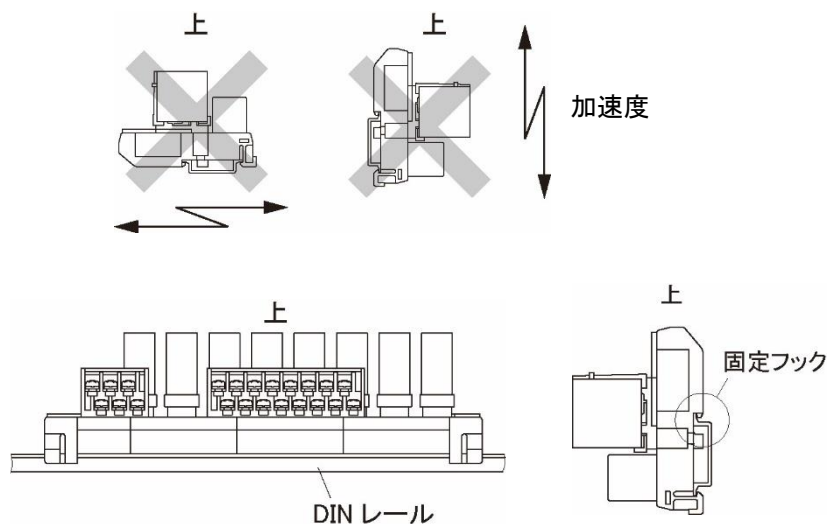
① ASLINKER、ASLINKTERMINAL (リレーを除く)

- ・直付の場合、取付方向の制限はありません。
- ・DIN レール取付の場合は、水平または固定フックが上になるよう取り付けてください。



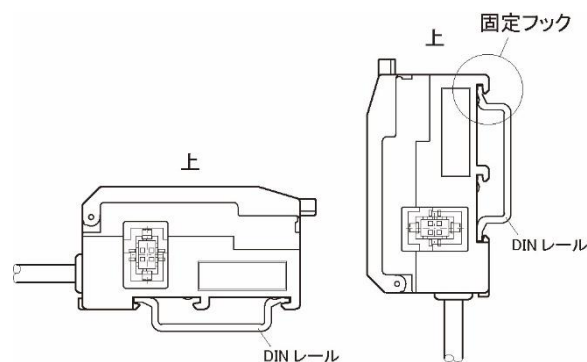
②ASLINKTERMINAL(リレー搭載)

- ・直付の場合、取付方向の制限はありません。
 - ・DINレール取付の場合は、固定フックが上になるよう取り付けてください。
- ただし、いずれの場合も接点開閉方向に加速度が加わらない様にしてください。



③ASLINKAMP

- ・DINレール取付の場合、水平または固定フックが上になるよう取り付けてください。

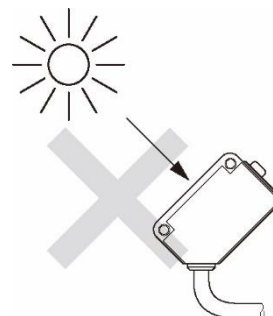


④ASLINKSENSOR(光電を除く)

- ・取付方向の制限はありません。

⑤ASLINKSENSOR(光電)

- ・受発光面に直射日光が当たらないように取り付けてください。



2.11. 2 線式、4 線式スレーブユニットについて

AnyWireASLINK のスレーブユニットの接続には、大きく分けて二種類の方式があります。

「2 線式(非絶縁)タイプ」と「4 線式(絶縁)タイプ」です。

AnyWireASLINK システムは、伝送信号に電源を重畳させた「電源重畳伝送」の方式を採用しており接続したスレーブユニットは、伝送信号だけでなく、ユニット自身や負荷側の機器を動作させるための電源を伝送信号ラインから授受し動作させる事が可能で、このシステムの基本となります。

「2 線式(非絶縁)タイプ」スレーブユニットは、伝送信号だけでなく、ユニット自身や負荷側の機器を動作させるための電源を伝送信号ラインから授受し制御する場合に使用します。

「4 線式(絶縁)タイプ」スレーブユニットは、伝送信号とユニット自身の制御電源は伝送信号より授受し入出力回路と負荷側の機器を動作させるための電源をローカル電源で駆動させる事が可能なユニットです。

2 線式タイプで構成された AnyWireASLINK システムにて、負荷側の電流容量が伝送線供給電流値の上限を超える場合、また接続側にも電源を持つ場合は、「4 線式(絶縁)タイプ」を使っていただきます。

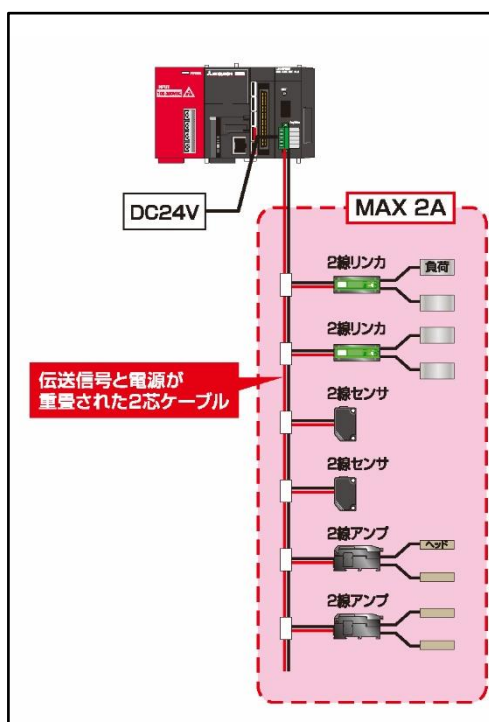
組合せとしては、2 線式タイプのみ、4 線式タイプのみ、2 線式と 4 線式を混在、どの構成でも使用していただく事が可能です。

■AnyWireASLINK スレーブユニット電源供給元

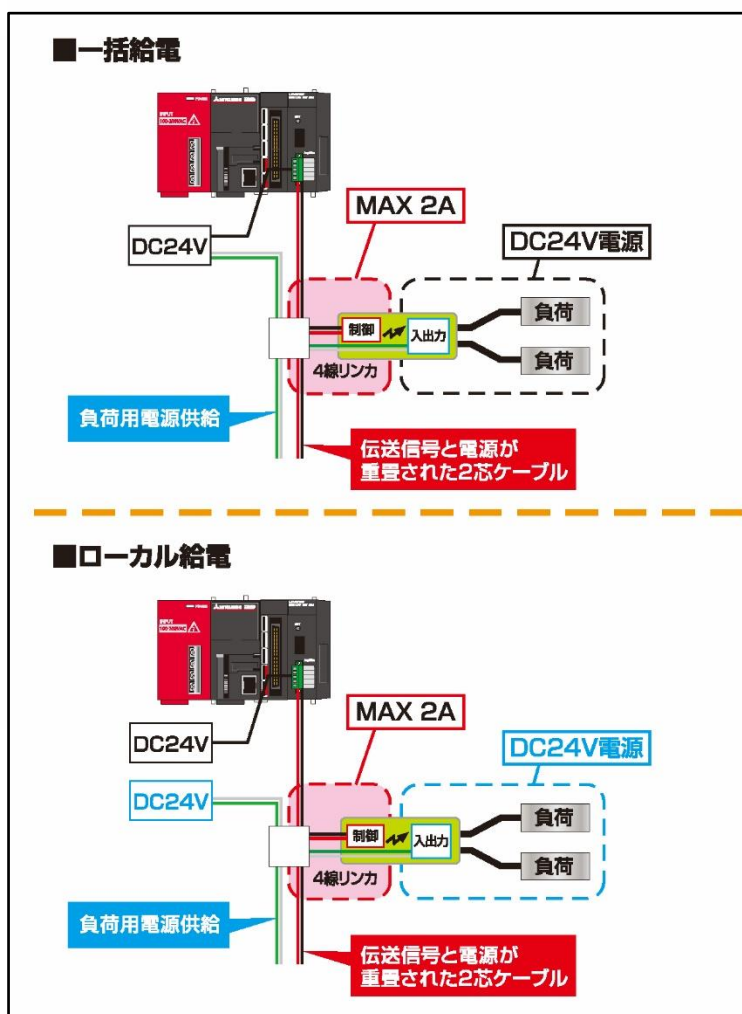
種類	制御電源	接続負荷電源	接続負荷例
2 線式(非絶縁)	DP-DN	DP-DN	センサ、スイッチ、リレー、LED 等閉回路向け機器
4 線式(絶縁)	DP-DN	24V-0V	消費電流の大きい負荷、別電源を持つ I/O

■電源供給のイメージ

〔2 線式 (非絶縁) タイプ〕



〔4 線式 (絶縁) タイプ〕



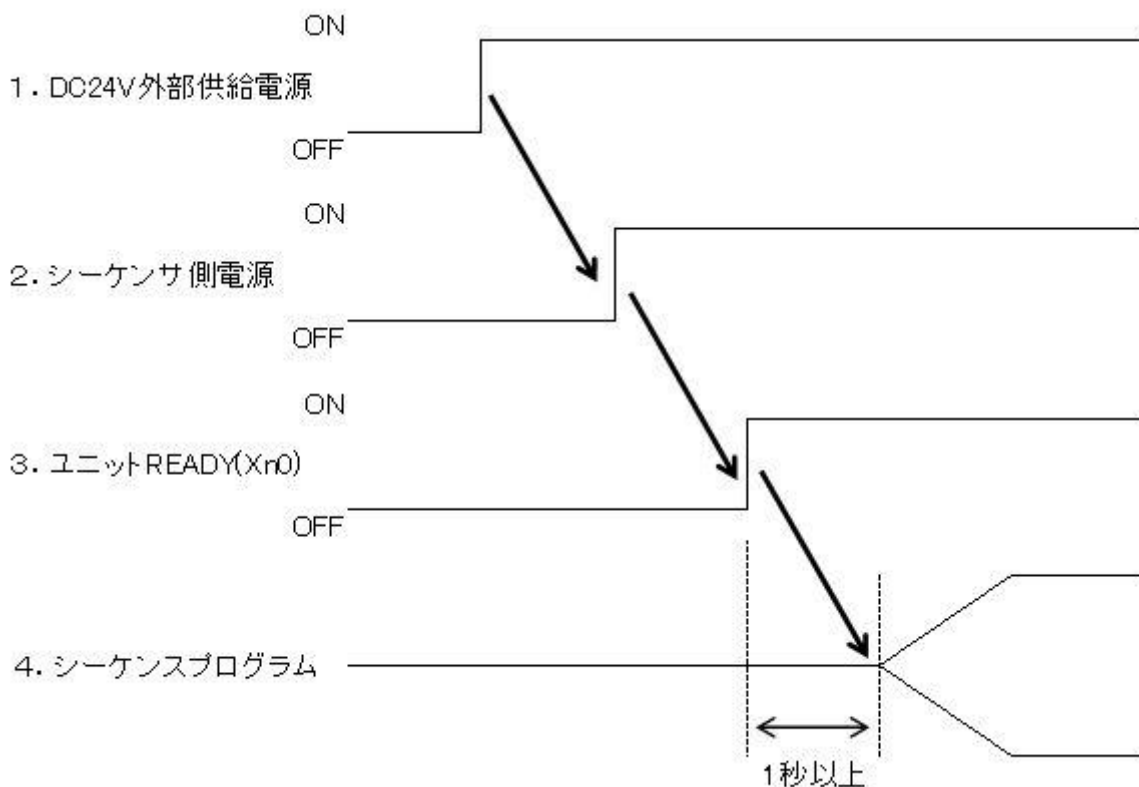
3 設計

3.1. 電源投入手順と入出力データの取り扱い

I/O を取り扱う場合は、誤入力/誤出力を防止するために電源の投入手順を定めています。
使用するマスタユニットのユーザーズマニュアルをお読みになり、定められた手順で行ってください。

【説明例】三菱電機株式会社 Q シリーズシーケンサ用インタフェース「QJ51AW12AL」使用时

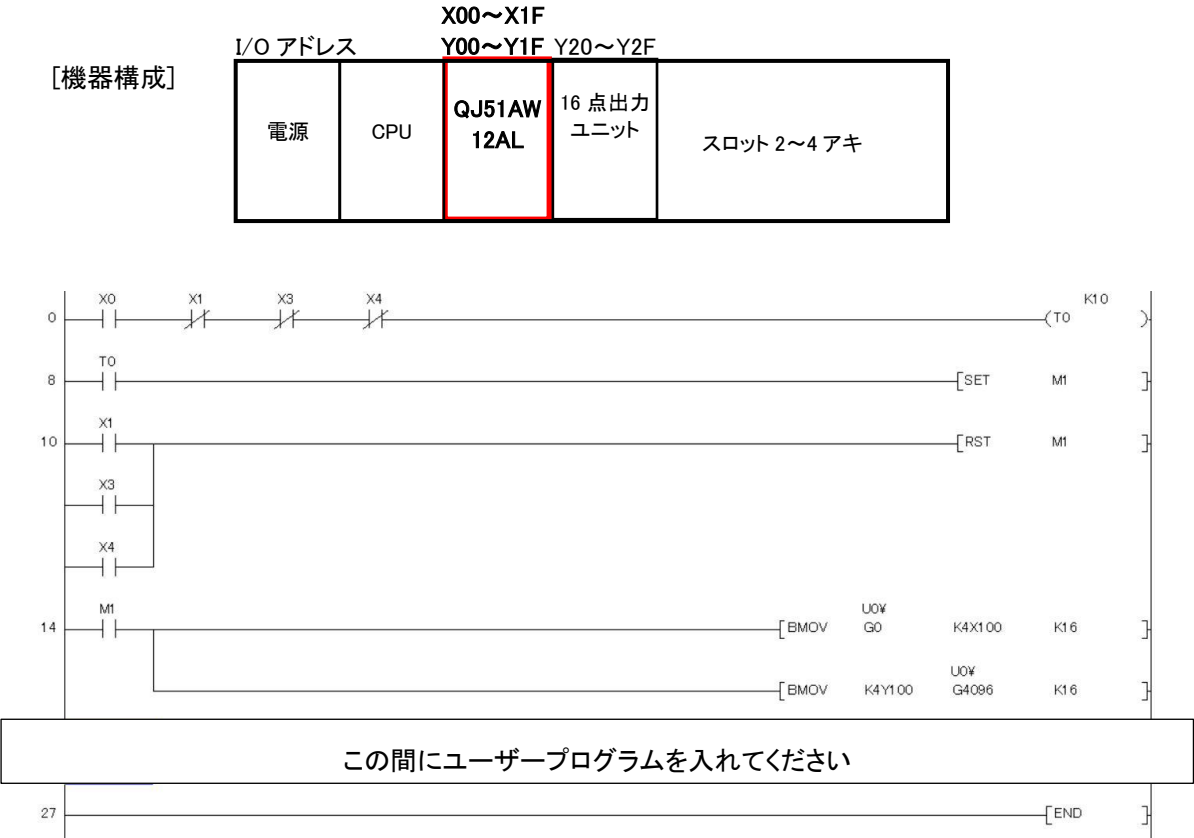
1. AnyWireASLINKシステムの電源投入は、
AnyWireASLINKシステムのDC24V外部供給電源→シーケンサ側の電源の順で投入してください。
電源を切断する場合は、順番が逆になります。
2. AnyWireASLINKシステムのDC24V外部供給電源より先にシーケンサ側の電源を投入した場合、
伝送回路駆動用電源低下検知異常などが発生する恐れがあります。
3. QJ51AW12ALは、ユニットREADY(Xn0) ON後から入出力データ取扱いまで1秒間の過渡時間を必要とします。
従って、ユニットREADY(Xn0) ONした後1秒空けてからプログラムを開始してください。



3.2. プログラム例

AnyWireASLINKシステムのI/Oを、FROM/TO命令でシーケンサデバイスへ割り付けるプログラム例です。

【説明例】三菱電機株式会社 Q シリーズシーケンサ用インタフェース「QJ51AW12AL」使用時



上記プログラムにより各信号とデバイスの対応は次のようになります。

信号の種類	対応デバイス
入力 (256点)	X100～X1FF
出力 (256点)	Y100～Y1FF

【参考】

BMOV命令

書式 [BMOV A B C]

- A : QJ51AW12ALの先頭入出力番号
(先頭入出力番号を16進数3桁で表した時の上2桁で指定)と
読み出すデータの先頭アドレス=バッファメモリアドレス
- B : 読み出したデータを格納する格納先デバイス先頭番号
- C : 転送データ数

働き : Aで指定されたデバイスからC点の16ビットデータを、Bで指定されたデバイス
へ一括転送します。

3.3. 電源

AnyWireASLINK システムは、DC24V 安定化電源を使用します。

必要な電源条件は次の通りです。

- ・リップル ⇒0.5Vp-p 以内
- ・マスタユニット伝送回路駆動用の電源 ⇒供給電圧 DC21.6～27.6V(DC24V -10～+15%)
推奨電圧 DC26.4V(DC24V +10%)
- ・絶縁タイプスレーブユニット駆動用の電源 ⇒許容電圧範囲 DC21.6～27.6V(DC24V -10～+15%)
- ・スレーブユニットに接続した負荷用の電源

UL 規格に準拠する場合は、必ず NEC Class2 適合安定化電源をご使用ください。

3.3.1. 電源供給方法

AnyWireASLINK システムは、マスタユニットと、スレーブユニット(絶縁タイプ)それぞれ別電源で駆動させる方法と一括電源で駆動させる方法がどちらも可能です。

また、一括電源で駆動させる場合には、伝送ラインと電源ラインを 4 芯ケーブルでまとめて配線する事も可能です。※

※4 芯ケーブルを使用する場合、電源ラインは伝送ラインの線径、距離と同じになります。

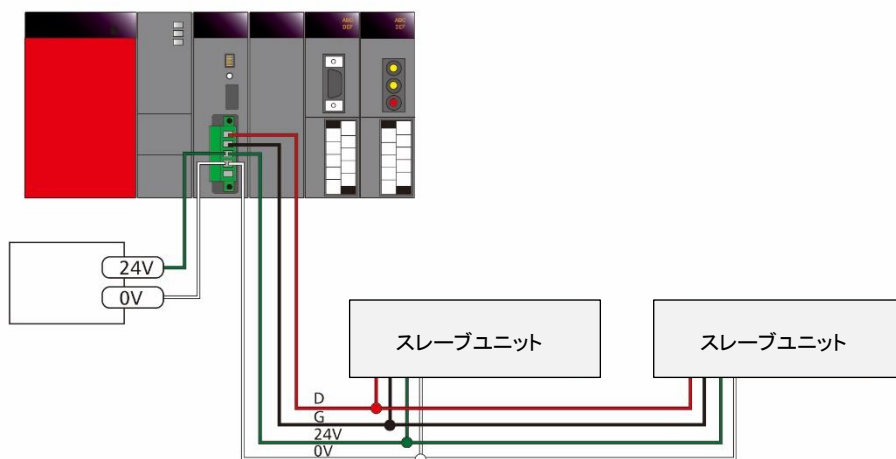
電圧降下を考慮し、スレーブユニットへの供給電圧が許容電圧範囲下限(21.6V)を下回らないようにしてください。

【説明例】三菱電機株式会社 Q シリーズシーケンサ用インタフェース「QJ51AW12AL」使用時

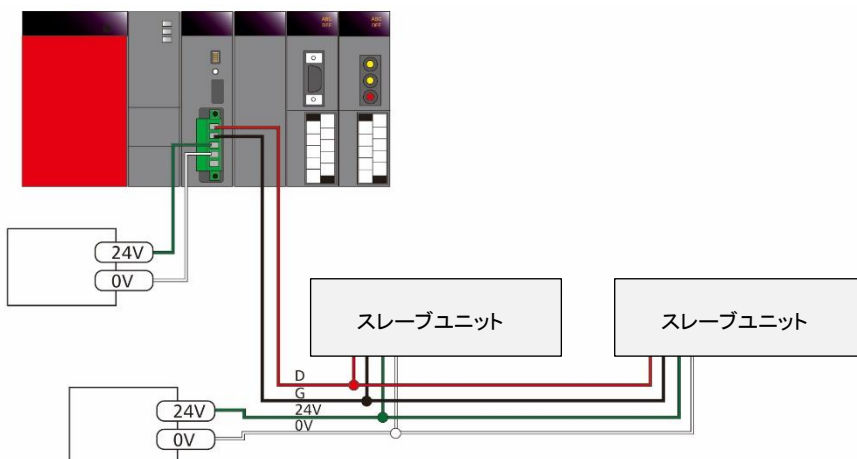
■一括電源供給とローカル電源供給における容量の考え方

	給電内容	使用ケーブル
一括給電	マスタ側給電電源 0.1A /DC24V + スレーブ総負荷電流(駆動回路用)/DC24V + 総外部負荷電流 DC24V、AC100 など	4 線ケーブル 専用フラットケーブル
ローカル給電	マスタ側給電電源 0.1A /DC24V	2 線ケーブル(電源)
	スレーブ総負荷電流(駆動回路用)/DC24V + 総外部負荷電流 DC24V、AC100 など	2 線ケーブル(電源)

■一括給電の例



■ローカル給電の例



端子台の信号は以下のようにになっています。

D 信号伝送線です

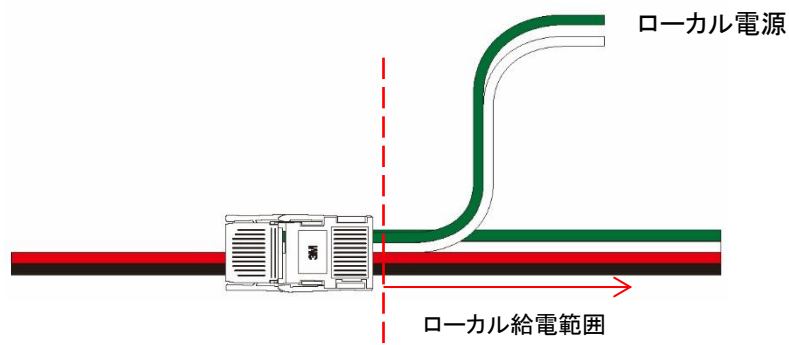
G 信号伝送線です

24V DC24V の安定化電源の+24V を接続してください

0V DC24V の安定化電源の0V を接続してください

D、G、24V、0V は夫々スレーブユニットの D、G、24V、0V に接続してください。

※専用フラットケーブルでローカル電源を供給する場合の例





注意

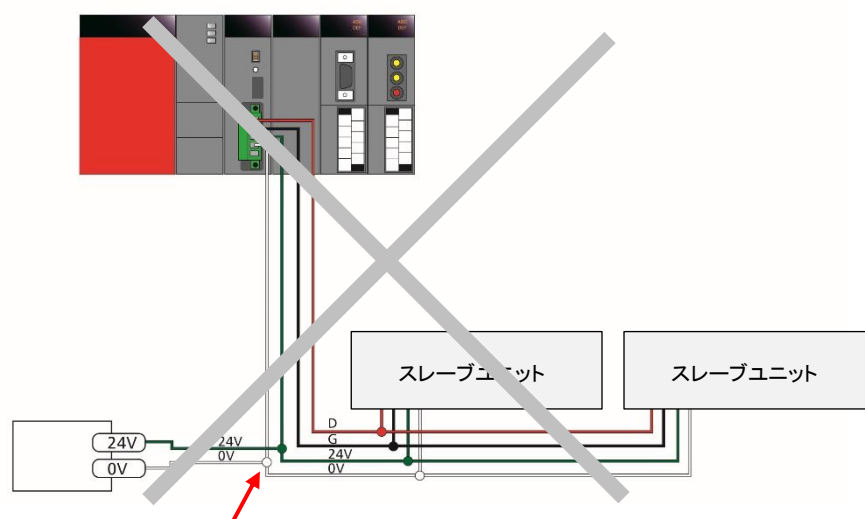
電源装置の位置について

「マスタユニットへの給電方法が不適切な例」のように、マスタユニットへの給電を盤外などローカル位置に置いた電源から供給しないでください。

伝送信号の基準電圧が適切な状態にならず、伝送障害の原因となります。

マスタユニットに対する電源供給は、電源とマスタユニット間を最短距離（同じ盤内など）にして、できるだけ電源端子より直接分岐した配線によって給電してください。

■マスタユニットへの給電方法が不適切な例



3.3.2. 電源コモン

スレーブユニットのピンや端子台で同じ記号同士は内部で接続されています。

このうち「COM」端子は、接続する入出力負荷に対する電源渡り線の代わりとして準備されたもので、出荷時に予め電源端子と接続されているものがあります。

製品ごとの詳細は取扱説明書をご確認ください。

例)

ねじ端子台出力ユニットは NPN 出力用に「COM」と「24V」端子が内部で短絡されています。

リレー出力のターミナルなど、特に指定のないスレーブユニットでは、「24V」「0V」「COM」端子の許容電流を合計で 1A までとしてください。

これを超える場合は、端子間を直接渡り線で接続するか、別端子を設けてください。

3.4. エニイワイヤフィルタ

供給する電源系統において DP, DN, 24V, 0V 線の併走が総延長 50m を超える場合は、「ASLINK フィルタ [型式 ANF-01]」または「コーセル株式会社 [型式 EAC-06-472]」を併走が始まる位置の 24V, 0V に直列接続してください。

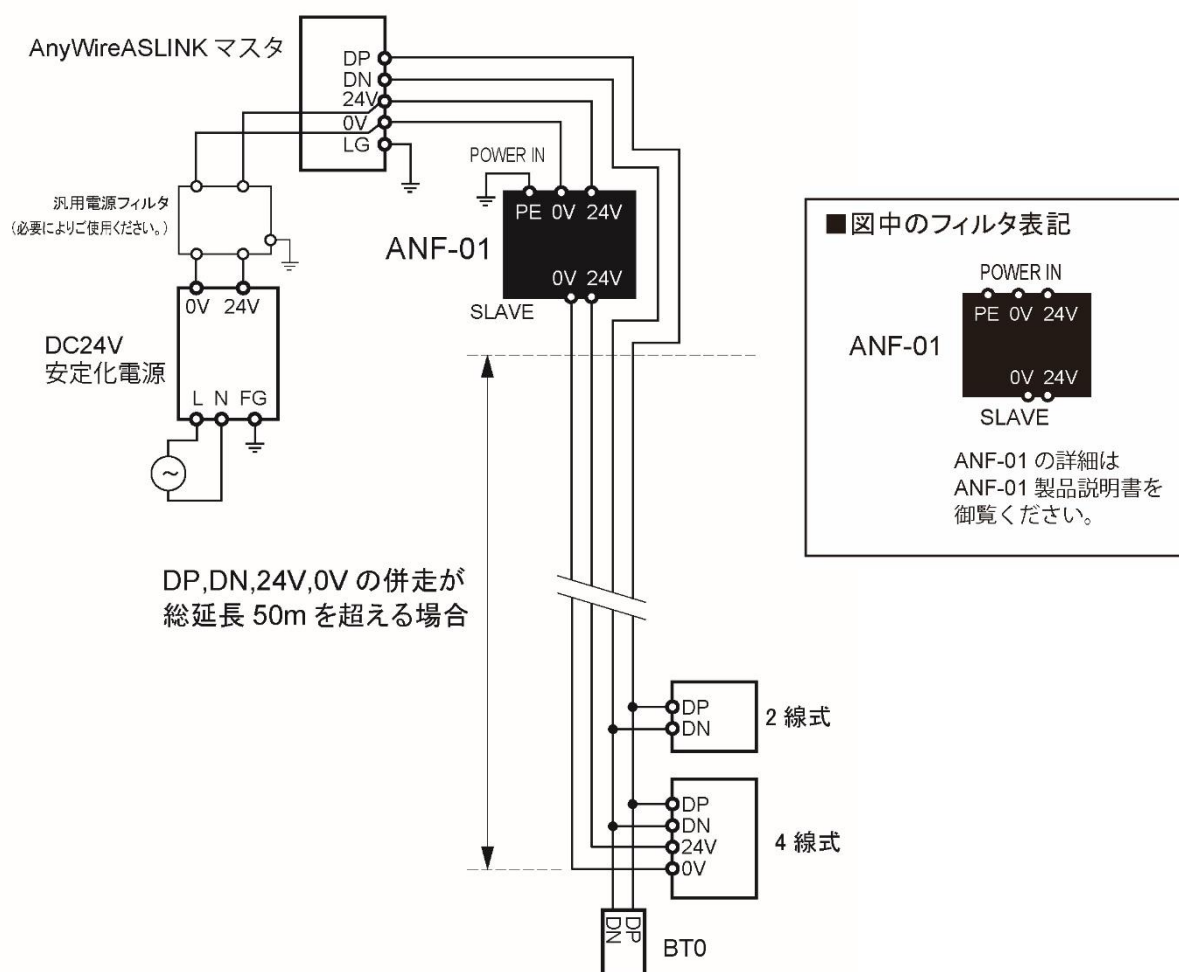
耐ノイズ性の向上、ならびに伝送信号によるクロストークの影響を抑え、信号の安定化を図ります。マスタ用電源から一括供給する場合、ローカル電源から供給する場合いずれも挿入対象となります。

CE 規格に準拠する場合は、敷設方法、距離に係らず「ANF-01」を挿入してください。

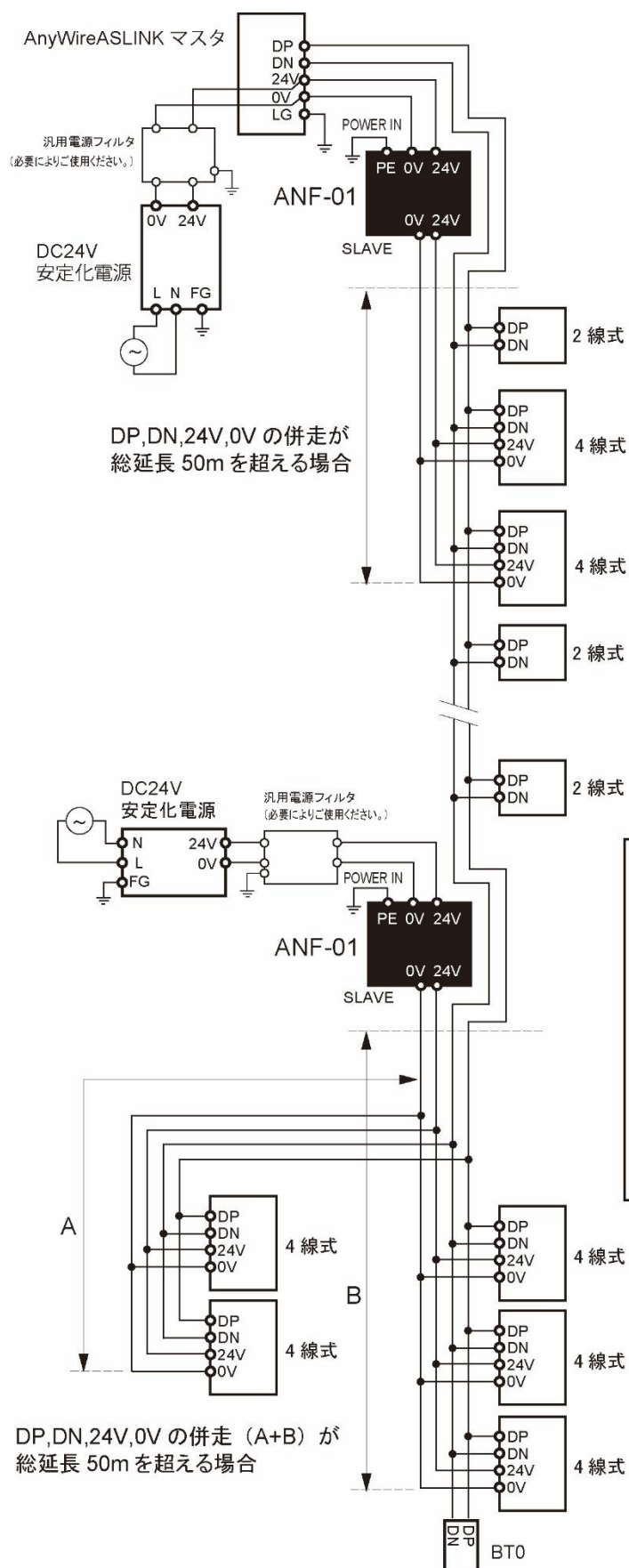
■フィルタの許容電流

機種	型式	許容電流
ASLINK フィルタ	ANF-01	最大 5A/DC24V
コーセル株式会社フィルタ	EAC-06-472	最大 6A/DC24V

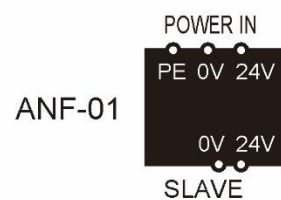
■一括給電時の ASLINK フィルタ (ANF-01) 接続例



■ローカル給電時の ASLINK フィルタ(ANF-01)接続例



■図中のフィルタ表記



ANF-01 の詳細は
ANF-01 製品説明書を
御覧ください。

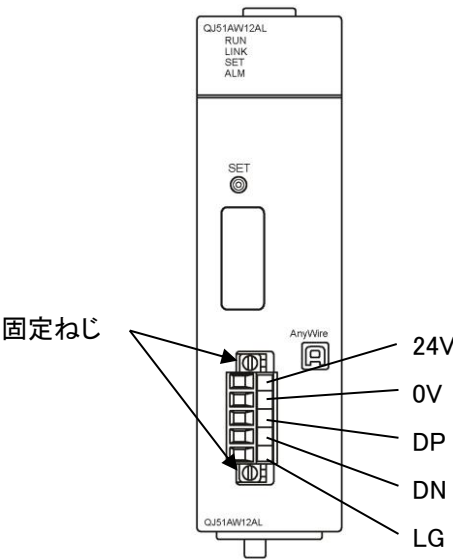
4 伝送ラインの接続

4.1. コネクタの脱着

「AnyWireBus側コネクタ」取外しの際は、両端の固定ねじが確実に緩んでいる（ソケットより外れている）ことを確認の上、抜くようにしてください。

掛かった状態のまま無理に引き抜くと機器が破損する場合があります。

取り付ける場合は、素線の抜けやばらけなどによる短絡が無い事を確認の上装着し、両端のねじを確実に締めてください。（締め付けトルク 0.5N・m）



[AnyWireBus側]

このユニットのAnyWireBus伝送線接続部は脱着の容易なコネクタ端子になっています。

型 式 : MSTB2.5/5-STF-5.08AU(フェニックス・コンタクト株式会社製)

接続可能電線 : 0.2～2.5mm²(AWG24～12)

締め付けトルク : 0.5～0.6N・m

端子名	信号種別
24V	外部からDC24V安定化電源を供給します。
0V	
DP	伝送信号＋側です。
DN	伝送信号－側です。
LG	ノイズフィルターの中性点に接続されています。 24V系の電源ノイズによる誤動作がある場合に接地します。 接地する場合は、シーケンサの機能接地端子(FG)と共に1点接地してください。

端子台は、マスタユニットの機種により異なりますので、各ユニットのマニュアルをご確認ください。

DP、DNはそれぞれターミナルのDP、DNと接続してください。
(各ユニットの製品説明書を参照ください。)

MONITORコネクタ



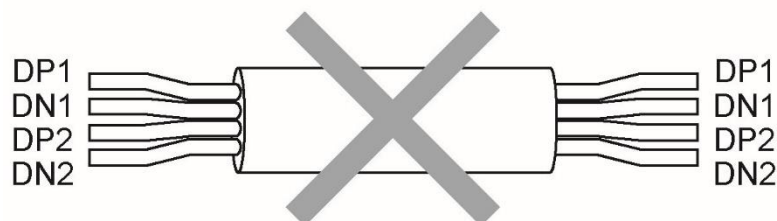
注意

メンテナンス用専用モニタを接続するためのコネクタです。
それ以外の物は接続しないでください。
出荷時にあるゴムの蓋は装着しておいてください。



注意

- 多線ケーブルで複数の伝送線(DP、DN)をまとめて送らないで下さい。
まとめて送るとクロストークにより機器が誤動作する可能性があります。



- 伝送線の太さは 0.75mm^2 か 1.25mm^2 としてください。
- 電源電圧の下限は伝送距離200mまでは21.6V以上、それ以上の場合は24Vとしてください。
- ケーブルによる電圧降下にご注意下さい。電圧降下により機器が誤動作します。
電圧降下が大きい場合はターミナル側で電源を供給して下さい。(ローカル電源)
- コネクタ端子に接続する線は半田あげしないで下さい。線がゆるみ接触不良の原因となります。

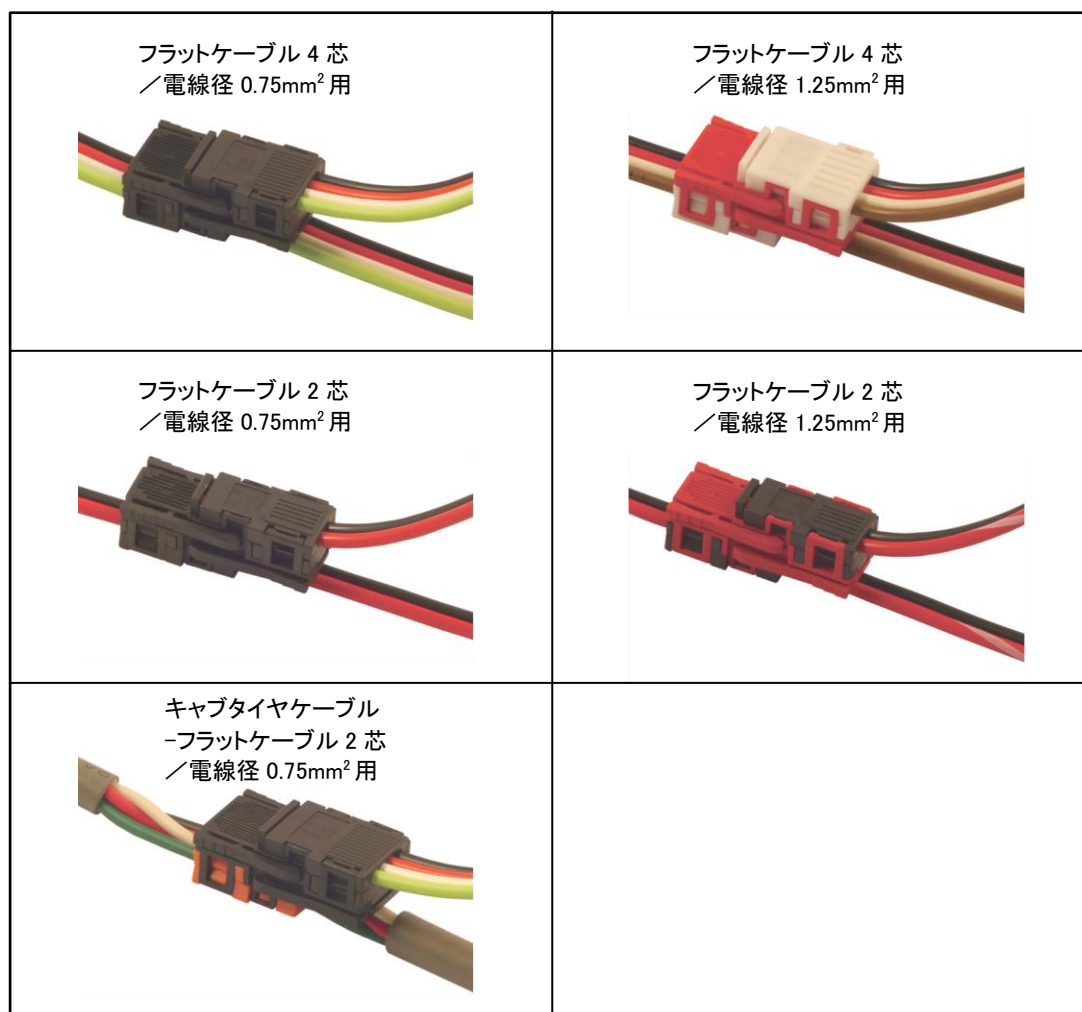
4.2. リンクコネクタによる伝送ライン構築

AnyWireASLINKシステムの専用フラットケーブルとリンクコネクタを使用すると、分岐や機器の着脱が簡単に行えるようになります。

リンクコネクタは雌雄同体のユニークな圧接式のコネクタで、同じ形状同士での結合が可能です。

また、部品の一部を切り取るだけで、ケーブル端にも、ケーブル中間にも圧接できます。

■リンクコネクタによる分岐例



ケーブル端使用時



ケーブル中間使用時



リンクコネクタ圧接の詳細は、巻末「フラットケーブル／キャブタイヤケーブルへのリンクコネクタ圧接方法」を参照してください。

5 伝送所要時間について

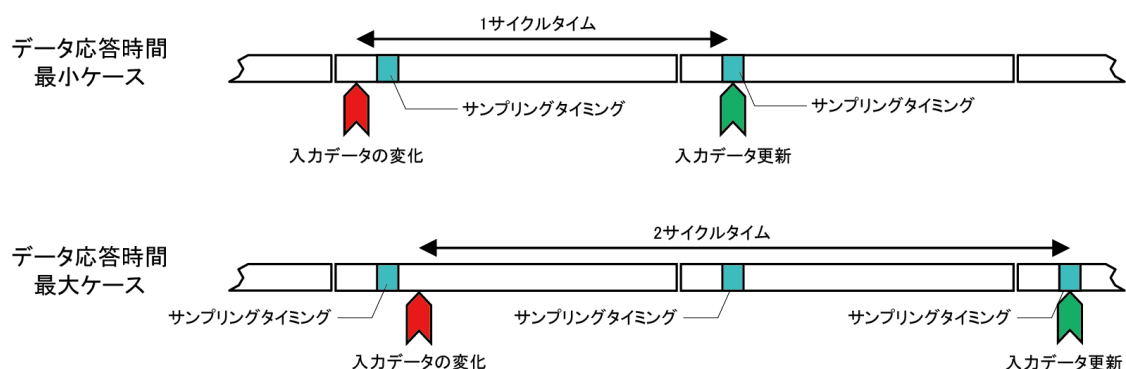
5.1.2 重照合

AnyWireASLINKは、連続して2回同じデータが続かないと入力エリアのデータを更新しないため（2重照合）、データ更新には最小で1サイクルタイム、最大で2サイクルタイムの伝送時間を必要とします。

[入力信号の場合]

2サイクルタイムよりも短い信号はタイミングによって捉えられない場合がありますので、**入力を確実に応答させるためには、2サイクルタイムよりも長い信号を与えてください。**

※ マスタと上位コントローラ間では 16bit 単位でデータを更新していますが、2 重照合は 1bit 単位で行っておりますので、厳密には 16bit 単位のデータ保証はできません。

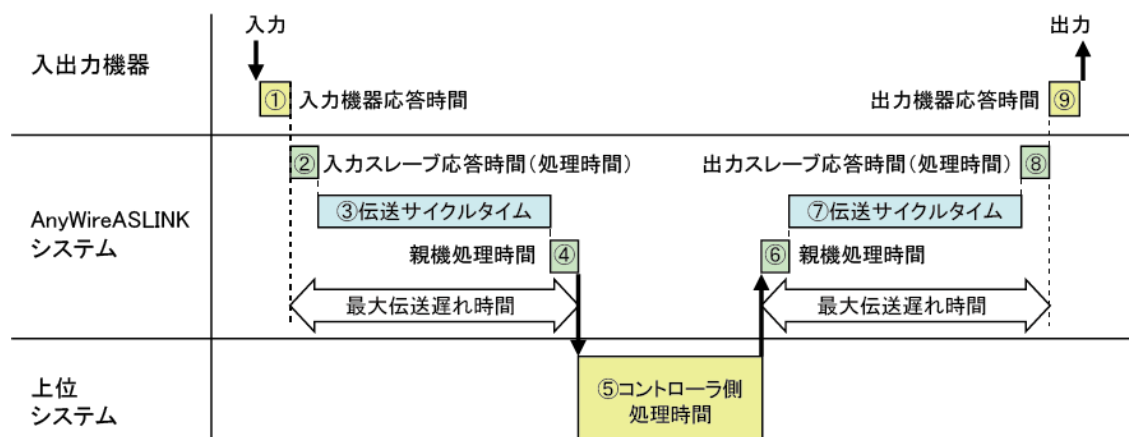


[出力信号の場合]

出力スレーブユニットの内部でもデータの2重照合を行っていますので、コントローラ側からの出力を受け取り、それを反映するまでには1サイクルタイム～2サイクルタイムの伝送遅れ時間を必要とします。よって、**コントローラ側からの出力信号は2サイクルタイム以上の時間保持してください。**

5.2. 最大伝送遅れ時間

入力から出力までの伝送遅れ時間は下図のようになります。



No	内容	必要な時間
① ⑨	入出力機器応答時間	ご使用になる入出力機器の仕様をご確認ください
② ⑧	AnyWireASLINK スレーブ ユニット応答時間(処理時間)	スレーブユニットによって異なります ※各スレーブユニットのマニュアルをご確認ください
③ ⑦	伝送サイクルタイム	伝送サイクルタイム×1～2の遅れ時間が発生します 伝送サイクルタイムは伝送 I/O 点数設定により異なります 詳しくは 2.2 性能仕様をご確認ください
④ ⑥	親機処理時間	マスタユニットによって異なります。 ※各マスタのマニュアルをご確認ください
⑤	コントローラ側処理時間	上位通信やプログラムスキャンタイムなど、 コントローラ側での処理時間

6 トラブルシューティング

6.1. 目視による確認

各ユニットにはLEDによる状態表示機能があり、これを確認することでユニットの動作状態や通信に関する異常を絞り込むことができます。
異常を示すLED表示があった場合、設定や配線などを見直、修正を行ってください。

(1) マスタユニットのLED状態を確認

1. マスタユニットの「RUN」LEDを確認してください。

「RUN」LEDが点灯⇒正常

点灯しない場合は、下記のトラブルシューティングを行ってください。

→P6-2

2. マスタユニットの「LINK」LEDを確認してください。

「LINK」LEDが点滅⇒正常

点滅しない場合は、下記のトラブルシューティングを行ってください。

→P6-2

3. マスタユニットの「ALM」LEDを確認してください。

「ALM」LEDが消灯⇒正常

点滅および、点灯している場合は下記のトラブルシューティングを行ってください。

→P6-2

(2) スレーブユニットのLED状態を確認

1. スレーブユニットの「LINK」LEDを確認してください。

「LINK」LEDが点滅⇒正常

点滅しない場合は、下記のトラブルシューティングを行ってください。

→P6-4

2. スレーブユニットの「ALM」LEDを確認してください。(4線式タイプスレーブユニットの場合)

「ALM」LEDが消灯⇒正常

消灯でない場合は、下記のトラブルシューティングを行ってください。

→P6-4

6.2. バッファメモリでの確認

【説明例】三菱電機株式会社 Qシリーズシーケンサ用インタフェース「QJ51AW12AL」使用時

(1) エラー詳細情報の確認

最新エラーコード格納エリア(Un¥G10256)に、マスタユニットのエラーコードが格納されます。

(2) 異常IDエリアの確認

異常ID個数情報(Un¥G8192)に異常ID個数と、異常ID情報格納エリア(Un¥G8193～Un¥G8320)にID情報が格納されます。

(3) アラームIDエリアの確認

アラームID 個数情報(Un ¥ G9984)にエラーになっているスレーブユニットの個数と、アラームID 情報格納エリア(Un ¥ G9985 ~ Un ¥ G10112)にID 情報が格納されます。

(4) スレーブユニットのエラー詳細情報の確認

パラメータ格納エリアのステータス詳細(Un ¥ G12327)にスレーブユニットのエラー内容が格納されます。

詳細はQJ51AW12ALユーザズマニュアルをご確認ください。

6.3. マスタユニットの LED 状態

(1) 電源を供給しても「RUN」LEDが点灯しない場合

確認項目	処置内容
ユニットの装着、接続状態を確認する	ユニットを取りはずし、装着、接続し直してください。
システム全体の内部消費電流を確認する	システム構成を再検討し、内部消費電流を電源ユニットの定格出力電流以下におさえて下さい。 システムの消費電流の計算方法については、下記のマニュアルを参照してください。 ※使用するCPUユニットのユーザズマニュアル (ハードウェア設計・保守点検編) ※MELSEC-L CC-Link IEフィールドネットワーク ヘッドユニットユーザズマニュアル
プログラミングツールでシーケンサの異常を確認する	プログラミングツールのPC診断でエラー内容を確認し処置してください。

(2) マスタユニットの「LINK」LEDが点滅しない場合

確認項目	処置内容
プログラミングツールでシーケンサの異常を確認する	プログラミングツールのPC診断でエラー内容を確認し、処置してください。

(3) マスタユニットの「ALM」LEDが点灯または点滅している場合

①「ALM」が遅い点滅状態(1秒周期):DP-DN短絡エラー

確認項目	処置内容
伝送線(DP,DN)が短絡していないか確認する	伝送線(DP,DN)に短絡がないか確認してください。 リンクコネクタ圧着時に、ピンアサインを間違えていないかなど注意してください。
端子台の配線を確認する	マスタユニット、またはスレーブユニットの端子台配線において伝送線(DP,DN)の接触や誤配線がないか確認してください。
AnyWireASLINK systemの消費電流が仕様を満たしているか確認する	全スレーブユニットの消費電流が、マスタユニットの伝送線供給電流値以内となるよう、ケーブル(線径、総延長)、ユニット(種類、接続数)を修正してください。

②「ALM」が早い点滅状態(0.2秒周期): 伝送回路駆動用電源低下エラー

確認事項	処置内容
DC24V外部供給電源の電源電圧を確認する	DC24V外部供給電源の電源電圧が、定格(DC21.6～27.6V)以内となるように調整してください。(推奨電圧はDC26.4Vです)
電源線(24V,0V)の短絡がないかを確認する	電源線(24V,0V)に断線、短絡がないことを確認してください。リンクコネクタ圧着時に、ピンアサインを間違えていないことも注意してください。
端子台の配線を確認する	マスタユニットやスレーブユニットの端子台にDC24V外部供給電源が正しく配線されていることを確認してください。配線の短絡や誤配線、または締め付け不足にも注意してください。

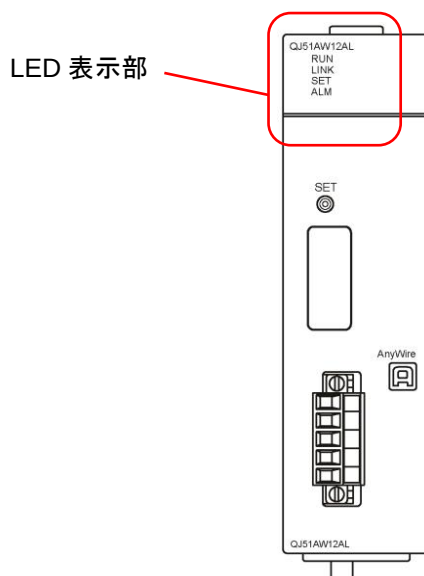
③「ALM」が点灯状態: DP、DN(伝送線)断線エラー

確認項目	処置内容
異常ID情報格納エリアを読み出し、異常IDを確認する	DP、DN断線エラー対象のスレーブユニットを特定してください。
・特定した異常IDのスレーブユニットの動作状態を確認する ・伝送線(DP,DN)が断線していないか確認する ・端子台やコネクタ等が正しく接続されているか確認する	断線や誤接続がある場合は、問題を取り除いてください。 伝送、電源が正常に供給されているスレーブユニットが動作停止状態の場合は、故障の可能性があります。
立ち上げ時の場合、アドレス自動認識を実施したか確認する	工場出荷時設定の場合、断線の有無によらずALMが点灯します。アドレス自動認識未実施の場合は実施してください。

(4)「LINK」が点滅しない場合

プログラミングツールのPC診断でエラー内容を確認し、処置してください。

【説明例】三菱電機株式会社 Qシリーズシーケンサ用インタフェース「QJ51AW12AL」使用時



LED表示の内容やレイアウトはマスタユニットの機種により異なりますので、各ユニットのマニュアルをご確認ください。

6.4. スレーブユニットの LED 状態

スレーブユニットにも表示LEDによる状態表示機能があります。
それぞれ表示状態と主な要因を記します。

(1)「LINK」が点灯している場合

スレーブユニットが伝送信号を受信していない状態です。(伝送波形異常)

正常な場合、伝送ライン(DP-DN)間をテスターのDCモードで測定すると、約17V～18Vの電圧が観測されます。

電源電圧と同じだったりはした場合は、伝送ラインの誤配線がないかどうか確認してください。

またマスタユニットに異常がないかどうか確認してください。

(2)「LINK」が消灯している場合

スレーブユニットが伝送信号を受信していない状態です。(伝送信号断線異常)

伝送ライン(DP-DN)接続部に緩みなど接触不良がないかどうか確認してください。

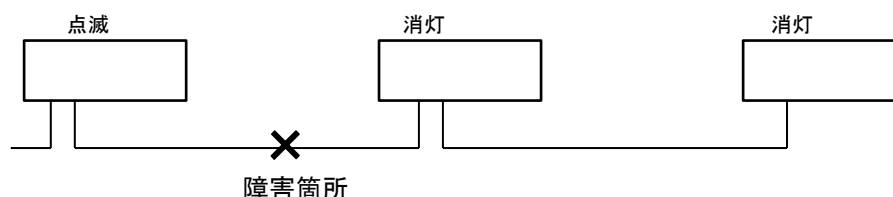
マスタユニットに電源供給されているかどうか確認してください。

伝送ライン(DP-DN)端子に伝送信号が届いているかどうか確認してください。

正常な場合、テスターのDCモードで約17V～18Vの電圧が観測されます。

伝送ラインの断線等では、ターミナルの「LINK」表示の違いによってその位置を特定する事も可能です。

例)



(3)「ALM」が点灯している場合

出力スレーブユニットのI/O側が短絡していますので、障害を取り除いてください。

表示は自動復帰します。

(4)「ALM」が点滅している場合

伝送ライン(DP-DN)の信号電圧が低い状態です。

その系統のマスタユニット供給電圧が許容電圧範囲にあるか確認してください。

伝送ライン総延長、許容供給電流に対し、接続ユニット、負荷容量が適切かどうか確認してください。

(5)「LINK/ALM」が交互点滅している場合

その系統のマスタユニットが、このユニットのID(アドレス)の重複、またはこのユニットに何も初期設定を行っていない状態なので、アドレス、初期設定の有無を確認し、再設定してください。

(6)「ALM」が点灯し、「LINK、I/O」が同期して点滅している場合

このユニットに接続した2線式センサの、接続ケーブルが断線しています。

※2線式センサのみ断線検出が可能です。

コモン側、I/O側での断線の有無を確認してください。

症状別チェックリスト

症状	チェック項目	
データの入出力ができない	マスタユニット側 マスタユニットに電源が供給されていますか アドレスの割付とプログラムは適正な対応ですか バッファメモリへのアクセスを行っていますか	
	スレーブユニット側 スレーブユニットに電源が供給されていますか スレーブユニットのアドレスは正しく設定されていますか スレーブユニットはマスタユニットの仕様(入出力点数)と同じ仕様のもの、または設定で使用していますか	
ALM LED(赤)が点灯	DP、DNラインが断線していませんか アドレス自動認識操作を正しく行いましたか 端子台のビスがゆるんでいませんか	
ALM LED(赤)がゆっくり点滅	DP、DNラインが短絡していませんか DPと24Vが接触していませんか	
ALM LED(赤)が速く点滅	マスタユニットに供給しているDC24V電源の電圧は正常ですか	

7 保証について

■保証期間

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1箇年とします。

■保証範囲

上記保証期間中に、本取扱説明書にしたがった製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障が生じた場合は、その機器の故障部分の交換または修理を無償で行ないます。

ただし、つぎに該当する場合は、この保証範囲から除外させていただきます。

(1) 需要者側の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合

(2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合

(3) 納入者以外の改造、または修理による場合

(4) その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合

ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

■有償修理

保証期間後の調査、修理はすべて有償となります。

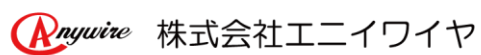
また保証期間中においても、上記保証範囲外の理由による故障修理、故障原因調査は有償にてお受けいたします。

■製品仕様およびマニュアル記載事項の変更

本書に記載している内容は、お断りなしに変更させていただく場合があります。

8 変更履歴

バージョン	日 付	変更内容
初版	2015/05/28	リリース
1.0版	2020/10/27	2.2.2. 性能仕様 2.7 監視機能について 2.8 アドレス自動認識操作 6.3 マスタユニットのLED状態 7. 保証について 新連絡先、その他表現の統一
1.1版	2021/03/24	3.2 プログラム例
1.2版	2021/06/28	3. 伝送線の線径、距離と供給電流の関係 2.2.2. 性能仕様 2.4.4. 伝送線供給電流値



本 社 : 〒617-8550 京都府長岡京市馬場園所 1
TEL: 075-956-1611(代) / FAX: 075-956-1613

営業所 : 西日本営業所、東日本営業所、中部営業所、九州営業所
<http://www.anywire.jp/>

お問い合わせ窓口:

■ テクニカル サポートダイヤル

受付時間 9:00~17:00(土日祝、当社休日を除く)

075-952-8077

■ メールでのお問い合わせ info@anywire.jp