

LN90

インタフェースアダプタ

IM 01W03L01-01JA 4 版

目 次

1.	はじめに.....	1-1
1.1	納入後の保証について	1-2
1.2	著作権および商標.....	1-2
1.3	製品の汚染防止管理について	1-2
2.	取扱上の注意事項	2-1
2.1	形名と仕様の確認について	2-2
2.2	運搬について.....	2-2
2.3	保管場所について	2-2
2.4	設置場所について	2-2
2.5	ご使用いただくために必要な作業	2-3
3.	各部の名称.....	3-1
4.	取付	4-1
4.1	取付時の注意事項.....	4-1
4.2	電源.....	4-1
4.3	接地.....	4-1
4.4	設置例	4-2
4.5	FN120 の設置.....	4-3
4.6	LN90 の取付	4-3
5.	配線	5-1
5.1	配線時の注意事項.....	5-1
5.2	カバー付電源端子	5-1
5.3	RS-485 コネクタ	5-2
5.4	COMM 端子	5-2
6.	仕様	6-1
説明書 改訂情報		

1. はじめに

このたびは当社の LN90 インタフェースアダプタ（以降、LN90 と記述）をご採用いただき、まことにありがとうございました。

本製品は納入に先立ち、ご注文仕様に基づいて正確に調整されております。

本製品の全機能を生かし、効率よく、正しくご使用いただくために、ご使用前に本取扱説明書をよくお読みになり、機能・操作を十分に理解され、取り扱いに慣れていただきますようお願いいたします。

LN90 は、RS-485 通信を介して、PLC または RTU と FN120 を接続することができます。

運用、保守とトラブルシューティングについては、FN120 PLC/RTU 用 Modbus 通信モジュールのユーザーマニュアル（IM 01W03B02-21JA）に記載されておりますので、そちらもお読みください。

本書に関連する資料を表 1.1 に示します。

表 1.1 関連資料一覧

資料名称	資料番号
FN120 フィールド無線用通信モジュール General Specifications	GS 01W03B02-01JA
FN120 フィールド無線用通信モジュール User's Manual	IM 01W03B02-01JA
FN120 PLC/RTU 用 Modbus 通信モジュール User's Manual	IM 01W03B02-21JA
LN90 インタフェースアダプタ General Specifications	GS 01W03L01-01JA

■ 本書に対するご注意

- ・ 本書は、最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- ・ 本書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・ 本書の内容の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・ 本書は、本製品の市場性またはお客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
- ・ 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら、当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。

- ・ 特別仕様につきましては記載されておりません。仕様コード、または付加仕様コードに「Z」が含まれている製品には、専用の取扱説明書が添付される場合があります。本書に加え、専用の取扱説明書をお読みください。
- ・ 機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更、構造変更、および使用部品の変更ににつきましては、その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

■ 安全および改造に関するご注意

- ・ 人体および本製品または本製品を含むシステムの保護・安全のため、本製品を取り扱う際は、本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合、当社は安全性を保証いたしかねます。
- ・ 本製品を無断で改造することは固くお断りいたします。
- ・ 本製品および本書では、安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。



警告

回避しないと、死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書ではそのような場合その危険を避けるための注意事項を記載しています。



注意

回避しないと、軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶおそれ、または計器を損傷するおそれがある場合、その危険を避けるための注意事項を記載しています。



重要

計器を損傷したり、システムトラブルになるおそれがある場合に、注意すべきことがらを記載しています。



注記

操作や機能を知るうえで、注意すべきことがらを記載しています。

1.1 納入後の保証について

- ・ 本製品の保証期間は、ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。
- ・ 故障についてのお客様からのご連絡は、ご購入の当社代理店または最寄りの当社営業拠点が承ります。
- ・ もし本製品が不具合になった場合には、本製品の形名・シリアル番号をご明示のうえ、不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- ・ 故障した本製品について、無償修理の適否は当社の調査結果によるものとします。

■ 次のような場合には、保証期間内でも無償修理の対象になりませんのでご了承ください。

- ・ お客様の不適當または不十分な保守による故障の場合。
- ・ 設計・仕様条件を超えた取り扱い、使用、または保管による故障、または損傷。
- ・ 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用、および設置場所の不適合な保守による故障。
- ・ 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障、または損傷。
- ・ 納入後の移設が不適切であったための故障、または損傷。
- ・ 火災・地震・風水害・落雷などの天災をはじめ、原因が本製品以外の事由による故障、または損傷。

1.2 著作権および商標

■ 著作権

ユーザーマニュアルおよびメディアなどの著作権は当社に帰属します。

ユーザーマニュアルをコピーしたり、第三者に譲渡、販売、頒布（パソコン通信のネットワークを通じて通信により提供することを含みます）したりすることを禁止します。また、無断でビデオテープその他に登録、録画することも禁止します。

■ 商標

- ・ 「STARDOM」および「FieldMate」は、横河電機株式会社の商標または登録商標です。
- ・ 「Microsoft」および「Windows」は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- ・ その他、本文中に使われている会社名・商品名は、各社の登録商標または商標です。
- ・ 本文中の各社の登録商標または商標には、TM、[®] マークは表示しておりません。

1.3 製品の汚染防止管理について

中華人民共和国での電子情報製品の汚染防止管理に基づき、製品について説明しています。

中華人民共和国での「電子情報製品の汚染防止管理法」に基づく当社の管理状況については、IM 01C00A20-01ZH をご参照ください。

横河ライブラリ「<https://www.yokogawa.com/library/>」で IM 番号を検索してください。

2. 取扱上の注意事項

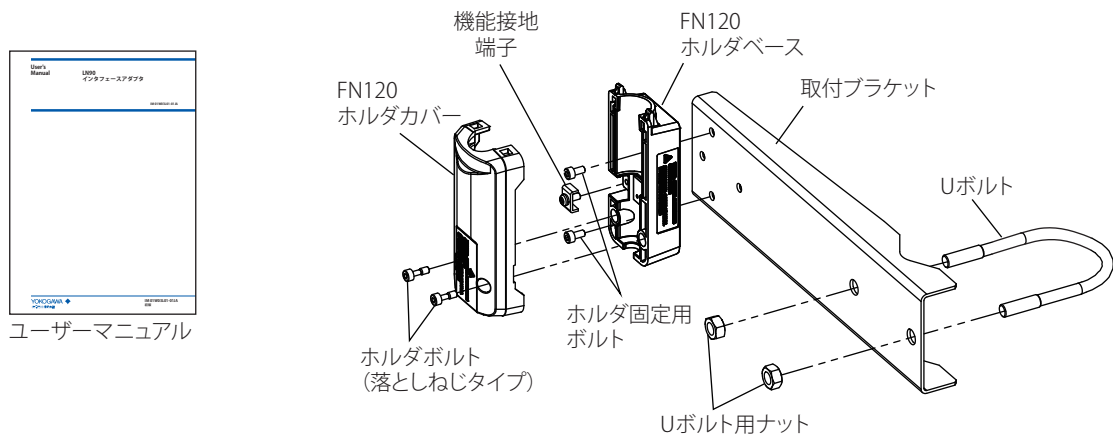
本製品は工場で十分な検査をされて出荷されております。本製品がお手もとへ届きましたら、外観をチェックして、損傷のないことと、図 2.1 に示す品が同梱されていることをご確認ください。

■ 同梱品

- ・ ユーザーマニュアル (IM 01W03L01-01)
- ・ リモートアンテナケーブル
- ・ 5 極スプリング式端子台
- ・ DIN レール取付治具 × 2 個
- ・ FN120 取付用部品一式
- ・ フェライトコア (A1193MN) × 2 個

表 2.1 FN120 取付用部品一覧

部品名	数量
FN120 ホルダベース	1
FN120 ホルダカバー	1
ホルダボルト (落としねじタイプ)	2
ホルダ固定用ボルト	2
機能接地端子	1
取付ブラケット	1
U ボルト	1
U ボルト用ナット	2



FN120 取付用部品 (FN120取付ブラケット一式, 表2.1参照)

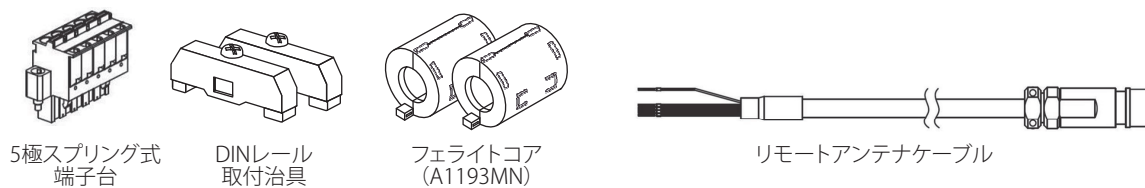
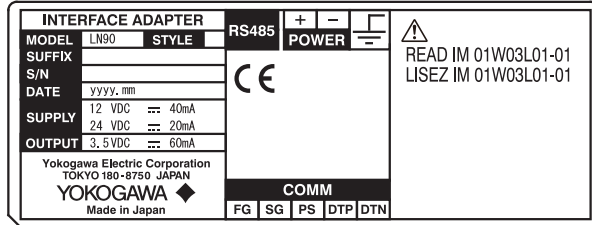


図 2.1 同梱品

F0201.ai

2.1 形名と仕様の確認について

ケース外側の銘板に形名および仕様が記載されています。7.2 項「形名およびコード一覧」と仕様を対応させて、ご注文の仕様通りであることを確認してください。お問い合わせの際はそれらの情報も合せてご連絡ください。銘板には末尾の言語コードを省いた資料番号が印字されています。



F0202.ai

図 2.2 銘板の例

2.2 運搬について

運転中の事故により損傷することを防ぐため、本製品はなるべく出荷時の包装状態で設置場所まで運んでください。

2.3 保管場所について

長期間の保管が予想される場合は、以下の点にご注意ください。

1. 保管場所は下記の条件を満足する所を選定してください。
 - ・ 雨水のかからぬ場所。
 - ・ 振動や衝撃の少ない場所
 - ・ 保管場所の温度、湿度が次のような場所。できるだけ常温常湿（25℃，65% 程度）が望ましい。
温度： -40～85℃
湿度： 5～95% RH（結露しないこと）
2. 本製品はなるべく当社から出荷したときの包装状態にして、保管してください。特に湿度の高い場所では、当社から出荷した時の包装状態にして保管する必要があります。

2.4 設置場所について

本製品は厳しい環境条件のもとにおいても動作するように設計されておりますが、安定に、精度よく、長期にわたってご使用いただくため下記の点に注意してください。

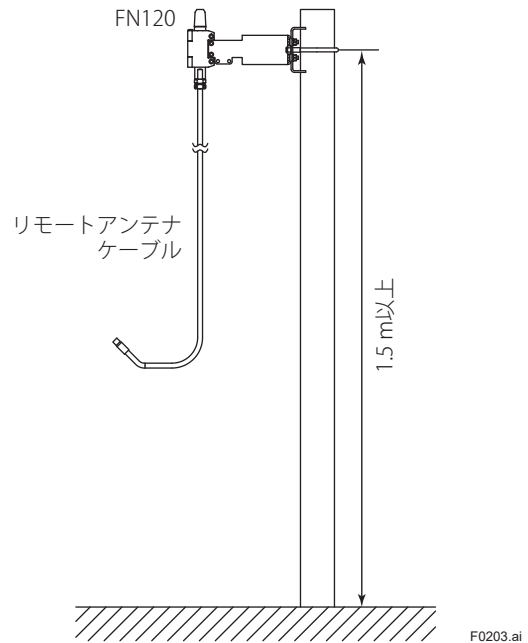
■ 無線通信



注記

本製品の設置場所条件は以下を満たす必要があります。

- ・ 本製品に接続した FN120 が、地面に対して垂直となるように本製品を設置します。
- ・ FN120 は地面または床面より 1.5 m 以上の高さになるよう設置します。



F0203.ai

- ・ FN120 の周囲 30 cm 以内に壁や配管など障害物が無いようにします。
- ・ 無線通信範囲内にある他の無線フィールド機器とアンテナ部が互いに見通せることを確認してください。

■ 周囲温度

温度勾配や温度変動の大きい場所に設置することはできるだけ避けてください。プラント側から輻射熱などを受けるときは、断熱措置を施すか、風通しがよくなるように設置してください。

■ 雰囲気条件

腐食性雰囲気には設置することはできるだけ避けてください。腐食性雰囲気にて使用するときは、風通しがよくなるよう考慮してください。

■ 衝撃・振動

衝撃や振動に強い構造に設計されていますが、できるだけ衝撃や振動の少ない場所に設置してください。

2.5 ご使用いただくために必要な作業

LN90 をご使用いただくために必要な作業は次のとおりです。本書での主な参照先も合わせて示します。

■ 外観と同梱品のチェック（2 章参照）

外観に異常がないこと、同梱品に不足がないことを確認します。

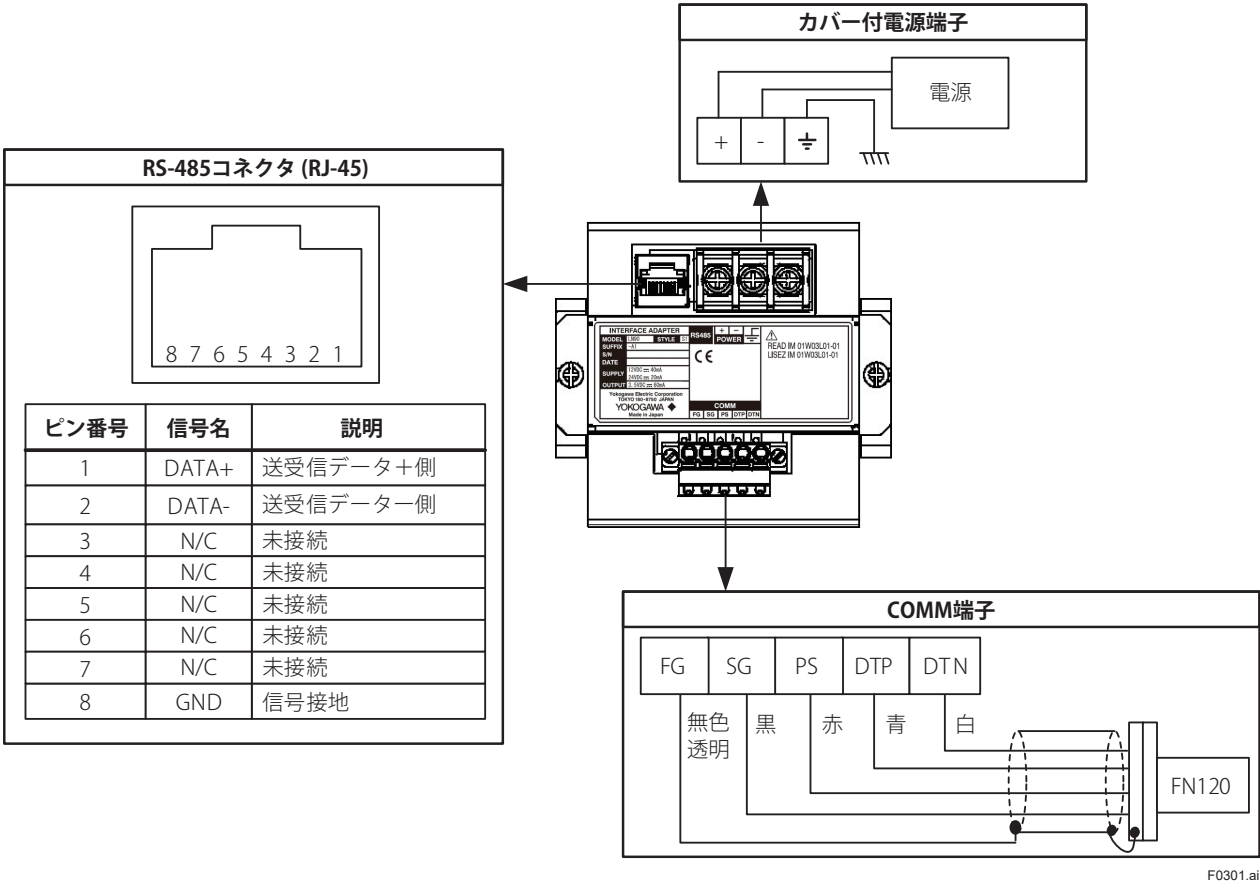
■ 設置（4, 5 章参照）

LN90 の設置と接続機器の配線を行います。

FN120 の取付については、FN120 フィールド無線用通信モジュールのユーザーマニュアル（IM 01W03B02-01JA）を参照してください。

FN120 のエンジニアリングについては、FN120 PLC/RTU 用 Modbus 通信モジュールのユーザーマニュアル（IM 01W03B02-21JA）を参照してください。

3. 各部の名称



4. 取付

4.1 取付時の注意事項

- 本製品を設置する場合は、2.4 項「設置場所について」の注意事項を参照してください。
- 本製品を屋外に設置する場合は、本製品を適切な防塵防水性能を備えた金属製ボックスに収納して適切な場所へ取り付けてください。
- 金属製ボックスに配線や接地のためのケーブルを通す際は、適切な防塵防水性能を備えたグランドケーブルを使用してください。
- 設置場所の周囲条件は、GS 01W03L01-01JA を参照してください。



警告

- 金属製ボックスは、必要時以外は蓋を閉めて、適切な防塵防水性能が保たれた状態で使用してください。塵や水が入り込むと、火災、感電、機器故障の原因となります。
- 本製品を取付けた金属製ボックスの蓋を開ける場合は、周囲の環境が粉じん等で目たされていないことなどに十分注意して行ってください。



重要

- 直射日光は当たらないようにしてください。
- 結露はいかなる場合にも発生しないようにしてください。
- 室内の塵埃量は 0.3 mg/m^3 以下にしてください。また、鉄粉やカーボンなどの導電性の埃は極力避けてください。
- 硫化水素、亜硫酸ガス、塩素、アンモニアなどの腐食性ガスは極力避けてください。

4.2 電源

以下の要件を満たす電源を使用してください。

- 出力電圧: 12 VDC, 24 VDC
- 出力容量: 1 W 以上



警告

- LN90 は、電源スイッチが無いため、電源供給ラインの途中にブレーカあるいはスイッチを使用してください。
- 電源装置の過電流保護回路は、逆 L 字特性で自動復帰するものを推奨します。



重要

一般安全適合規格に準拠するために、EN 62368-1 に認定された電源を使用してください。

4.3 接地

カバー付電源端子のグランドは、各国・各地域の規格に適合した接地を行ってください。接地ケーブルについては、5.2 項「カバー付電源端子」を参照してください。



警告

- ホストシステムと LN90 を等電位化するために、同じ場所に接地してください。
- ホストシステムと LN90 を異なる場所に接地する場合は、絶縁タイプの RS-485 ポートをもつホストシステムを使用してください。



重要

本製品の機能・性能を保つためには適切な接地が必要です。接地が不十分である場合は、機器が損傷する可能性があります。接地方法や注意点の詳細は無線フィールド機器の接地施工と配置方法のガイドライン (TI 01W01A58-01JA) を参照してください。

- 本製品のカバー付電源端子のグランドと接地極の間は、導体断面積 2 mm^2 (AWG14) 以上の導線を使用し、実施可能な最短経路で接続してください。
- 本製品のカバー付電源端子のグランドと接地極の接続に使用する導線は、機械的損傷、化学的または電気的劣化、電気力学的力および熱力学的力に対し、適切に保護するような構造を持つものを使用してください。

4.4 設置例

下図は RTU、LN90 と FN120 を設置したときの例を示します。この図は RTU と LN90 を同じキャビネットに設置しています。LN90 と RTU を等電位化するために、接地用端子台を使用します。

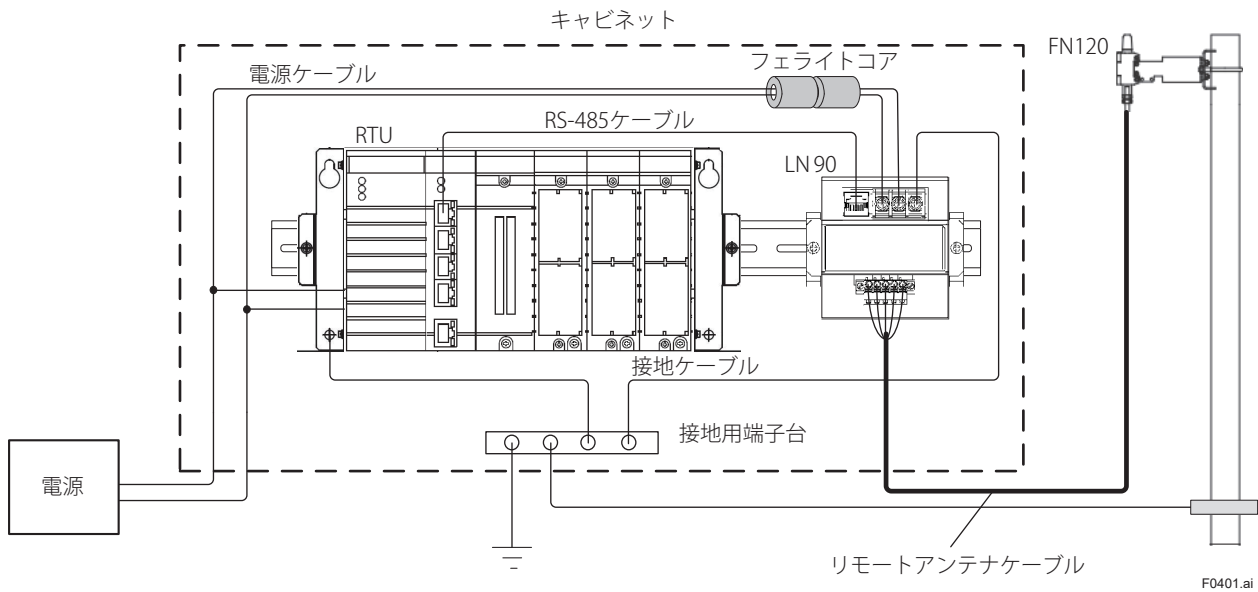


図 4.1 設置例

F0401.ai

4.5 FN120 の設置

■ FN120 の設置場所

FN120 は、2.4 項「設置場所について」に従って無線環境を考慮した上で適切な場所に設置してください。強風、振動などの環境に耐える十分な強度を確保してください。また、アンテナの姿勢を垂直に保てるように設置してください。

■ FN120 の固定

FN120 は付属する FN120 取付用部品を使用し、2B パイプに固定してください。

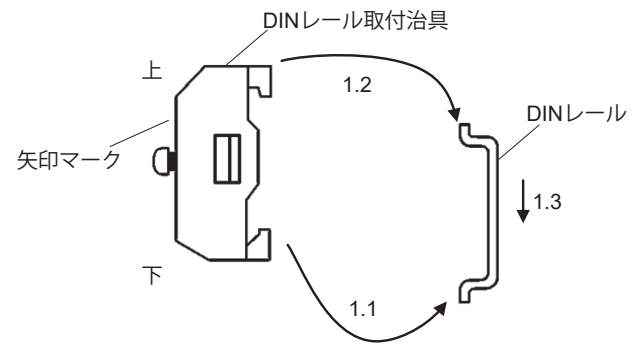
■ FN120 の固定手順

FN120 の固定手順については、FN120 フィールド無線用通信モジュールのユーザーマニュアル (IM 01W03B02-01JA) を参照してください。



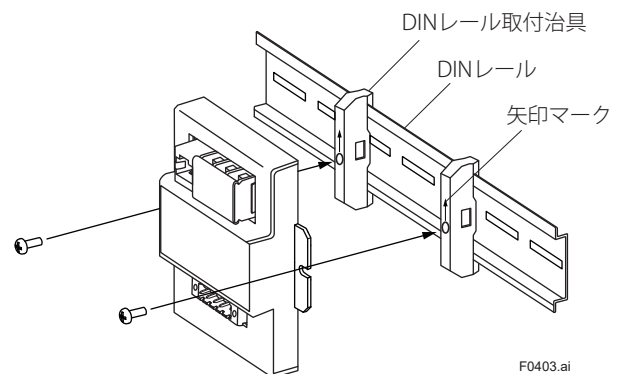
注意

FN120 の取り付けおよび取り外しを行う際は、必ず電源を OFF の状態で作業してください。



F0402.ai

図 4.2 治具を DIN レールに取り付ける手順



F0403.ai

図 4.3 LN90 と DIN レールの取付

4.6 LN90 の取付

LN90 を DIN レールに取り付ける手順は以下の通りです。

1. DIN レール取付治具 (以降、治具と記述) を DIN レールにはめ込みます (図 4.2 参照)。左右 2 個取り付けます。
 - 1.1. 治具のツメを DIN レール下側に引っかけます。
 - 1.2. 治具を上引っ張るようにして上側のツメを引っかけます。
 - 1.3. 取り付けした治具を両方のツメを引っかけたまま、少し下側に下げます。
2. LN90 左右の取り付け穴に治具のネジを合わせて、LN90 本体を装着します (図 4.3 参照)。
3. 治具のネジを締め、LN90 を DIN レールに固定します。



重要

治具は、矢印マークを上にして取り付けてください。

5. 配線

5.1 配線時の注意事項

本製品は電源端子、RJ-45 コネクタと COMM 端子を持ちます。COMM 端子に接続する 5 極スプリング式端子台は、両端 2 箇所からねじでソケットへ固定できる構造になっております。図 5.1 に配線時の外観を示します。

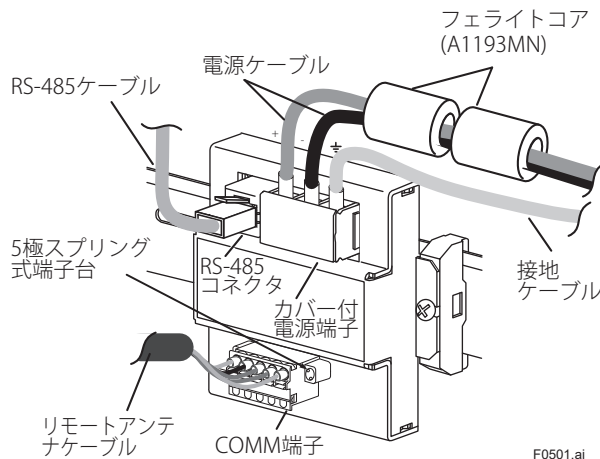


図 5.1 LN90 の配線



注記

- ・ 周囲温度が高い場所あるいは低い場所に配線する場合は、使用場所にあった電線あるいはケーブルを使用してください。
- ・ 最高使用温度が 60℃ を超す場合は、定格温度 85℃ 以上のケーブルを使用してください。
- ・ 端子にケーブルの重みが直接加わらないように、ケーブルをケーブルクランプなどにしっかりと固定してください。

5.2 カバー付電源端子

電源端子に配線する際は、以下の手順で行ってください。

1. 電源端子にあるカバーを取り外します。
2. 電源端子の配線を行います。
3. 取り外したカバーを電源端子に取り付けます。

■ 使用ケーブル (産業機器絶縁電線)

適合電線例

- ・ 600V ビニル絶縁電線 (IV) : JIS C3307
- ・ 電気機器用ビニル絶縁電線 (KIV) : JIS C3316
- ・ 600V 二種ビニル絶縁電線 (HIV) : JIS C3317
- ・ 耐熱ビニル絶縁電線 VW-1 (UL1015/UL1007)

ケーブルの太さ

- ・ 電源 : 0.5 mm² ~ 2.0 mm² (AWG20 ~ 14)
- ・ 接地 : 2.0 mm² ~ 2.6 mm² (AWG14 ~ 13)

端末処理

- ・ 丸型圧着端子 M4 用 : 絶縁被覆付き



重要

- ・ LN90 は、電源スイッチが無いため、電源供給ラインの途中にブレーカあるいはスイッチを使用してください。
- ・ 電源装置の過電流保護回路は、逆 L 字特性で自動復帰するものを推奨します。

■ フェライトコアの取付

電源端子と電源を配線したあとに、図 5.2 のように電源ケーブルに 2 つのフェライトコア (A1193MN) を取付けてください。

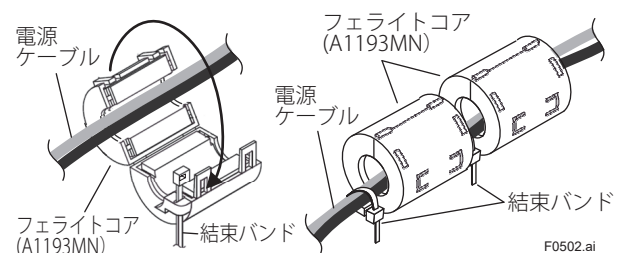


図 5.2 フェライトコアの取付



重要

- ・ フェライトコアに落下させるなどの衝撃を与えないようにしてください。
- ・ 周囲温度が 0℃ 未満の環境では、取付けを行わないでください。

■ 接地

本製品を安定に動作させるためには、安定した接地が必要です。電源端子のグラウンドを接地ケーブルを使用して接地してください。

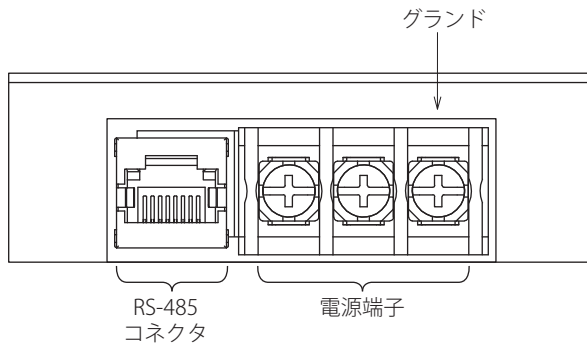


図 5.3 電源端子のグラウンド

F0503.ai

5.3 RS-485 コネクタ

■ 適合ケーブル

図 5.4 に示す RS-485 コネクタのピンの接続には RJ-45 プラグを使用します。ケーブルについては、カテゴリ 5 の UTP ケーブルを使用してください。

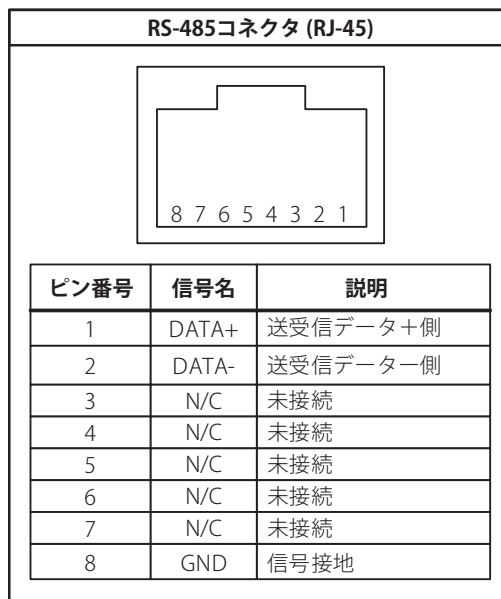


図 5.4 RS-485 コネクタのピン配置

F0504.ai

横河電機の FCN-RTU (CPU Module NFCP 050) を使用する場合は、ストレート LAN ケーブルを使用してください。

■ 配線接続

LN90 の RS-485 コネクタに RJ-45 プラグを使用して、ホストシステムと接続します。接続時にコネクタのラッチで固定されていることを確認してください。



注記

RS-485 コネクタの GND はカバー付電源端子にあるグラウンドに接続されています。

■ ホストシステムの設定

本製品に接続するホストシステムの RS-485 ポートは表 5.1 に示す設定をしてください。これらは、本製品をホストシステムに接続する前に設定してください。具体的な設定方法については、ホストシステムのユーザーマニュアルを参照ください。

表 5.1 ホストシステムの RS-485 ポート設定

項目	設定
接続方式	2 線式 (半二重通信)
終端抵抗	なし

5.4 COMM 端子

COMM 端子は 5 ピンのコネクタとソケットで構成されます。リモートアンテナケーブルを接続するために、フェール付きのケーブルを使用してください。また、ケーブル導体の色に従って図 5.5 の通りに接続してください。

- ・ FG： 無色透明
- ・ SG： 黒
- ・ PS： 赤
- ・ DTP： 青
- ・ DTN： 白

接続するケーブルは、棒端子にしっかり奥まで差し込み、確実に取り付けてください。

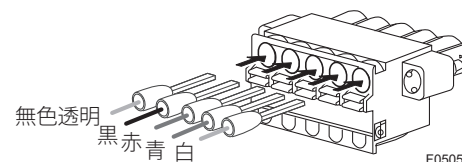


図 5.5 リモートアンテナケーブルと 5 極スプリング式端子台の接続

F0505.ai



重要

リモートアンテナケーブルの FN120 側のコネクタは防水仕様です。リモートアンテナケーブルを屋外に設置しており FN120 を取り付けない場合はコネクタ部分に適切な防水処理を施してください。

6. 仕様

最新の情報は GS 01W03L01-01JA を参照してください。

説明書 改訂情報

資料名称 : LN90 インタフェースアダプタ

資料番号 : IM 01W03L01-01JA

版 No.	改訂日付	ページ	訂正・変更箇所
初版	2017 年 11 月	—	新規発行
2 版	2018 年 8 月	5-2	ホストシステムの設定について追加
3 版	2026 年 6 月	1-2	中華人民共和国での電子情報製品の汚染防止管理法に基づく記載を変更
4 版	2026 年 8 月	全面	接続機器を FN110 から FN120 へ変更