

はじめに

このたびは、通信変換器 IF-400(以下、本器)をお買い上げ頂きまして、まことにありがとうございます。ありがとうございました。

本書は、本器の設置方法、機能、操作方法および取扱いについて説明したものです。

本書をよくお読み頂き、充分理解されてからご使用くださいますようお願い致します。


また、誤った取扱いなどによる事故防止の為、本書は最終的に本器をお使いになる方のお手元に、確実に届けられるようお取り計らいください。

ご注意

- ・本器は、記載された仕様範囲内で使用してください。仕様範囲外で使用した場合、火災または本器の故障の原因になります。
- ・本書に記載されている警告事項、注意事項を必ず守ってください。これらの警告事項、注意事項を守らなかった場合、重大な傷害や事故につながる恐れがあります。
- ・本書の記載内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤り等お気づきのことがありましたら、お手数ですが裏面記載の弊社営業所または出張所までご連絡ください。
- ・本器は、制御盤内 DIN レールに設置して使用することを前提に製作しています。使用者が電源端子等の高電圧部に近づかないような処置を最終製品側で行ってください。
- ・本書の記載内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- ・本器を運用した結果の影響による損害、弊社において予測不可能な本器の欠陥による損害、その他すべての間接的損害について、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。

安全上のご注意(ご使用前に必ずお読みください。)

安全上のご注意では、安全注意事項のランクを“警告、注意”として区分しています。

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ので、記載している事柄は必ず守ってください。

警告

取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性が想定される場合。

注意

取扱いを誤った場合、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、および機器損傷の発生が想定される場合。

警告

- ・感電および火災防止の為、弊社のサービスマン以外は本器内部に触れないでください。
- ・感電、火災事故および機器故障防止の為、部品の交換は弊社のサービスマン以外には行わないでください。

安全に関するご注意

- ・正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず本書をよくお読みください。
- ・本器は、産業機械・工作機械・計測機器に使用される事を意図しています。代理店または弊社に使用目的をご提示の上、正しい使い方をご確認ください。(人命にかかわる医療機器等には、ご使用にならないでください。)
- ・本器の故障や異常でシステムの重大な事故を引き起こす場合には、事故防止のため、外部に過昇温防止装置などの適切な保護装置を設置してください。また、定期的なメンテナンスを弊社に依頼(有償)してください。
- ・本書に記載のない条件・環境下では使用しないでください。本書に記載のない条件・環境下で使用された場合、物的・人的損害が発生しても、弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器(軍事用途・軍事設備等)で使用される事がないよう、最終用途や最終客先を調査してください。

尚、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

ご注意

1. 取付け上の注意

注意

[本器は、次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

- ・ 過電圧カテゴリⅡ，汚染度2

[本器の使用は、下記のような場所でご使用ください。]

- ・ 塵埃が少なく、腐蝕性ガスのないところ。
- ・ 可燃性，爆発性ガスのないところ。
- ・ 機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・ 直射日光があたらず，周囲温度が0～50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・ 湿度が35～85%RHで，結露の可能性がないところ。
- ・ 大容量の電磁開閉器や，大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・ 水，油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたる恐れのないところ。
- ・ 制御盤内に設置する場合，制御盤の周囲温度ではなく，本器の周囲温度が50℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

※本器のケース材質は、難燃性樹脂を使用していますが、燃えやすいもののそばには設置しないでください。また、燃えやすい物の上に直接置くことはしないでください。

2. 配線上の注意

注意

- ・ 配線作業を行う場合，本器の通風窓へ電線屑を落とし込まないでください。
火災，故障，誤動作の原因となります。
- ・ 接続ケーブル等は，所定のコネクタに確実に装着してください。
接触不良による誤動作の原因となることがあります。
- ・ AC電源の配線は，本書に記載しているとおり，専用の端子に接続してください。
AC電源を他の端子に接続すると，本器を焼損します。
- ・ 本器の端子台に配線を行う場合，端子ねじに適合する絶縁スリーブ付棒端子を使用してください。
- ・ 端子ねじを締め付ける場合，適正締め付けトルク以下で締め付けてください。
適正締め付けトルク以上で締め付けると，端子ねじの破損およびケースの変形を生じる恐れがあります。
- ・ 電源が24V AC/DCでDCの場合，極性を間違わないようにしてください。
- ・ 本器は電源スイッチ，遮断器およびヒューズを内蔵していません。
必ず上記の装置類を，本器の近くに別途設けてください。
(推奨ヒューズ: 定格電圧250V AC，定格電流: 2Aのタイムラグヒューズ)

3. 運転，保守時の注意

注意

- ・ 感電防止および機器故障防止の為，通電中には端子に触れないでください。
- ・ 端子の増締めおよび清掃等の作業を行う時は，本器の電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと，感電の為，人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。
- ・ 本器の汚れは，柔らかい布類で乾拭きしてください。
(シンナ類を使用した場合，本器の変形，変色の恐れがあります)
- ・ 表示部は傷つきやすいので，硬い物で擦ったり，叩いたり等はしないでください。

1. 概要

1.1 概要

本器は、ホストコンピュータまたはPLC(RS-232CまたはRS-422)と調節計(シリアル通信機能RS-485 [オプション: C5])との通信を仲介する通信変換器です。

弊社標準プロトコルおよびModbusプロトコルに対応しています。

また、調節計側通信ラインに本器を接続すると、リピータとして使用できます。

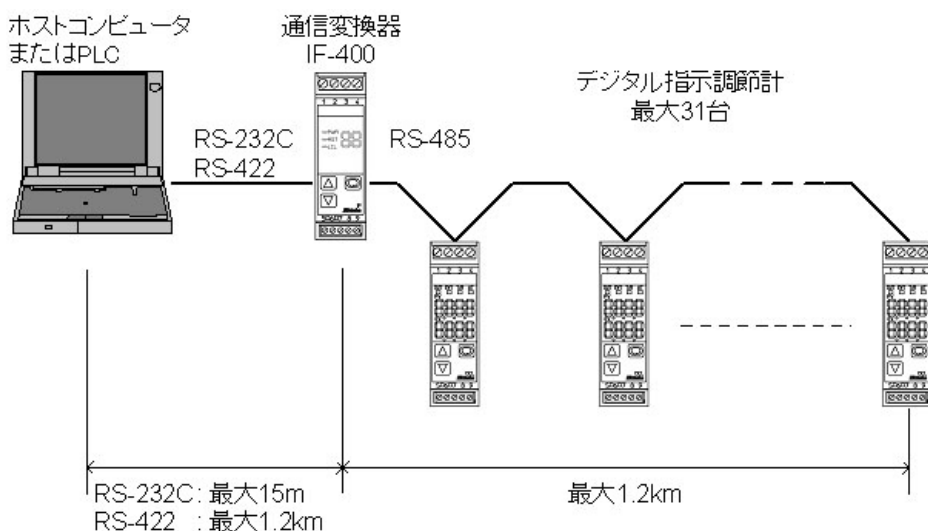
リピータが31台目の接続機器となり、リピータの調節計側にさらに最大31台の調節計を接続できます。

リピータは最大3台接続でき、調節計のアドレス数制限95台まで接続できます。

1.2 構成

1.2.1 通信変換器として使用する場合

本器を通信変換器として使用すると、調節計を最大31台接続できます。



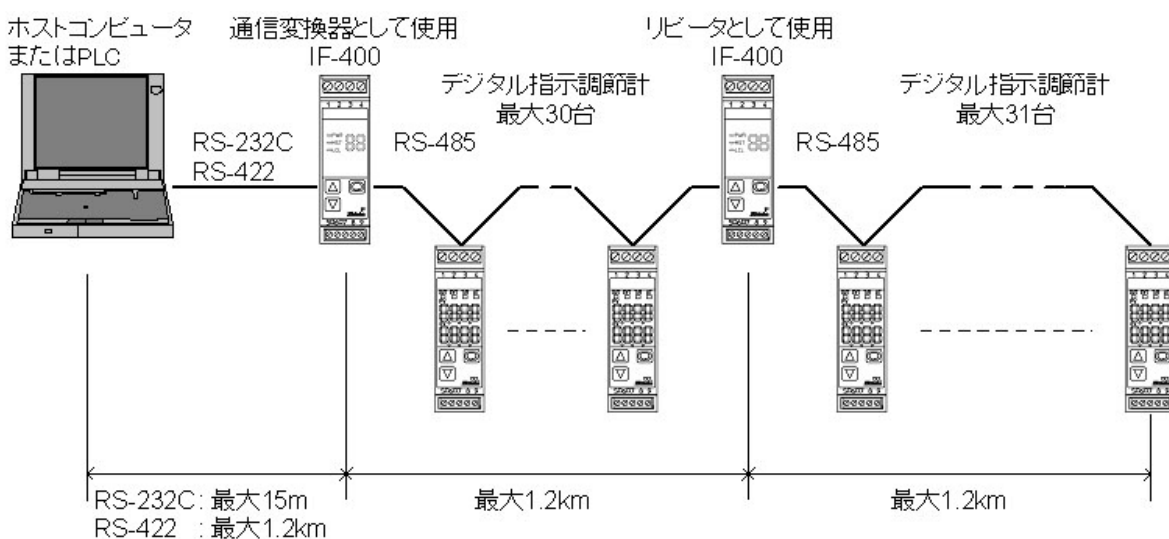
(図1.2.1-1)

1.2.2 リピータとして使用する場合

本器をリピータとして使用すると、調節計を32台以上接続できます。

また、通信ラインを1.2km以上延長できます。

リピータは最大3台、調節計はアドレス数制限95台まで接続できます。(通信ラインは最大4.8km)



(図1.2.2-1)

2. 形名

2.1 形名の説明

IF-400

2.2 形名銘板の表示方法



警告

形名銘板の確認を行う時は、計器への供給電源を切った状態で行ってください。

電源を入れた状態で確認を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

形名銘板は、ケースと内器に貼っています。(図2.2-1)

[例]

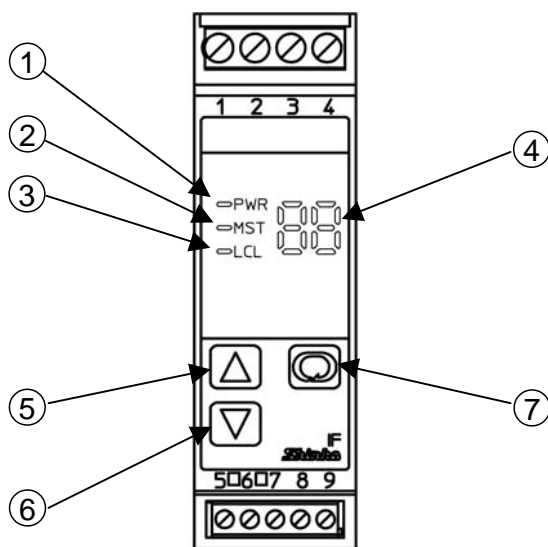


①形名 : IF-400

②計器番号 : 内器にのみ表示

(図2.2-1)

3. 各部の名称とはたらき



(図3-1)

①PWR表示灯

計器電源通電時、緑色表示灯が点灯します。

②MST(Master)表示灯

LCL(Local) → MST(Master)

調節計が接続されている通信ラインから、ホストコンピュータまたはPLCが接続されている通信ラインに伝送された時、緑色表示灯が点灯します。

③LCL(Local)表示灯

MST(Master) → LCL(Local)

ホストコンピュータまたはPLCが接続されている通信ラインから、調節計が接続されている通信ラインに伝送された時、緑色表示灯が点灯します。

④設定表示器

通信モード中は消灯。

仕様設定モード時、選択項目を表示します。

⑤アップキー

選択項目の切り替えを行います。

⑥ダウンキー

選択項目の切り替えを行います。

⑦モードキー

設定モードの切替え、選択値の登録を行います。

4. 取付け

4.1 場所の選定(次のような場所でご使用ください。)

⚠ 注意

温度: 0~50℃, 湿度: 35~85%RH(ただし, 氷結および結露のないところ)

制御盤内に設置する場合, 制御盤の周囲温度ではなく, 本器の周囲温度が50℃を超えないようにしてください。本器の電子部品(特に電解コンデンサ)の寿命を縮める恐れがあります。

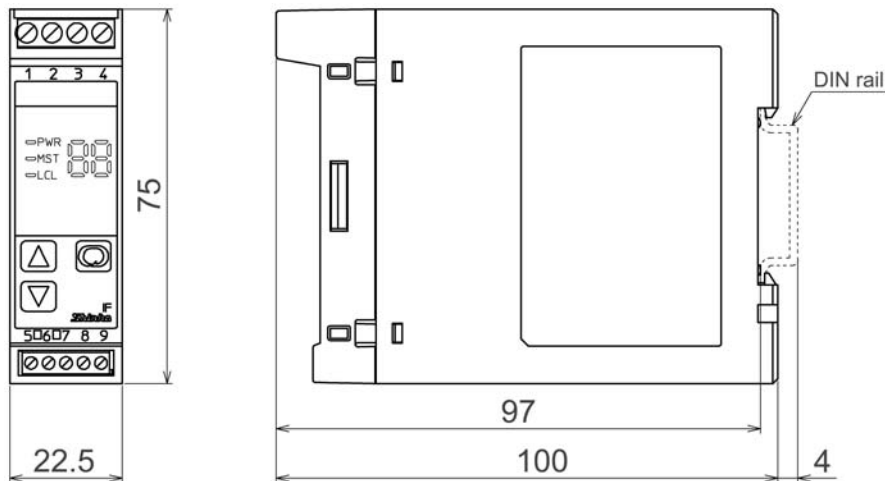
[本器は, 次の環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC61010-1)]

・過電圧カテゴリⅡ, 汚染度2

[本器の使用は, 下記のような場所でご使用ください。]

- ・塵埃が少なく, 腐蝕性ガスのないところ。
- ・可燃性, 爆発性ガスのないところ。
- ・機械的振動や衝撃の少ないところ。
- ・直射日光があたりず, 周囲温度が0~50℃で急激な温度変化および氷結の可能性がないところ。
- ・湿気が35~85%RH以下で, 結露の可能性がないところ。
- ・大容量の電磁開閉器や, 大電流の流れている電線から離れているところ。
- ・水, 油および薬品またはそれらの蒸気が直接あたるおそれのないところ。

4.2 外形寸法図



(図4.2-1)

4.3 DINレールへの取付け

⚠ 注意

DINレールは, 横方向で取付けてください。

DINレールを縦方向で取付ける時は, 必ずDINレールに取付けた本器の両端に, 市販の止め金具を使用し, 本器が動かないようにDINレールに固定してください。

また, DINレールを横方向に取付ける時でも, 振動や衝撃があると思われる場所では, 本器の両端に止め金具を取付けて, 本器を固定してください。

推奨止め金具

オムロン株式会社製	エンドプレート	PFP-M
IDEC 株式会社製	止め金具	BNL6
松下電工株式会社製	止め金具	ATA4806

- ① DINレールの上部に, 本器の①の部分をつ引っ掛けてください。(図4.3-1)
- ② 本器の①の部分をつ支点にして, 下部をDINレールにはめ込んでください。完全にはまり込むと, “カチッ” と音がし, DINレールに固定されます。(図4.3-1)

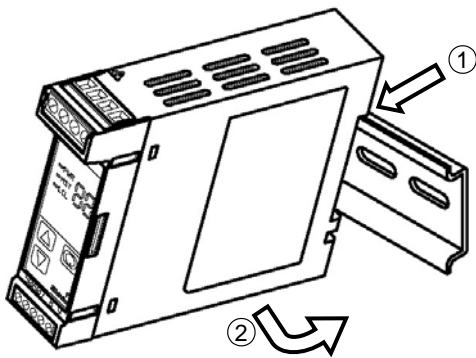
4.4 DINレールからの取外し

⚠ 注意

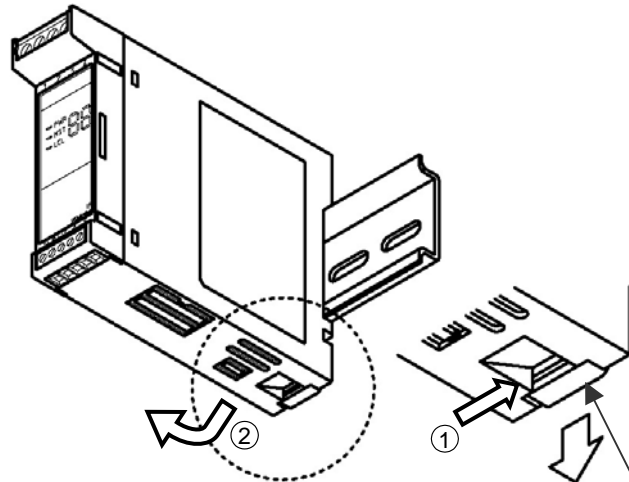
本器の取外しは、マイナスドライバーが必要です。

取外しレバーにマイナスドライバーを差込み取外す際、マイナスドライバーを回してこねないようにしてください。取外しレバーに無理な力が加わると破損する恐れがあります。

- ① 本器の下部にある取外しレバーにマイナスドライバーを差込み、下げてください。(図4.4-1)
- ② DINレールへのロックが外れるので、落とさないように注意して取り外してください。(図4.4-1)



(図4.3-1)



(図4.4-1)

取外しレバー

5. 配線

⚠ 警告

配線作業を行う時は、本器への供給電源を切った状態で行ってください。

電源を入れた状態で配線作業を行うと、感電の為、人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

⚠ 注意

- ・配線作業を行う場合、電線屑を本器の通風窓へ落とし込まないでください。火災、故障、誤動作の原因となります。
- ・接続ケーブル等は、所定のコネクタに確実に装着してください。接触不良による誤動作の原因となることがあります。
- ・AC電源の配線は、本書に記載している通り、専用の端子に接続してください。AC電源を他の端子に接続すると、本器を焼損します。
- ・端子ねじを締付ける場合、適正締付けトルク以下で締付けてください。適正締付けトルク以上で締付けると、端子ねじの破損およびケースの変形を生じる恐れがあります。
- ・計器電源 24V DCでご使用の場合、極性を間違わないよう配線してください。
- ・本器は、外部電源スイッチ、遮断器およびヒューズを内蔵していません。必ず上記の装置類を、本器の近くに別途設けてください。(推奨ヒューズ: 定格電圧 250V AC, 定格電流: 2Aのタイムラグヒューズ)

●推奨棒端子について

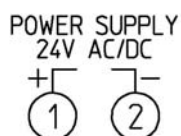
棒端子は、各端子ねじに適合するフェニックス・コンタクト社製絶縁スリーブ付き棒端子および圧着工具を使用してください。(表 5-1)

端子番号により、端子ねじの寸法および締付けトルクが異なりますので注意してください。

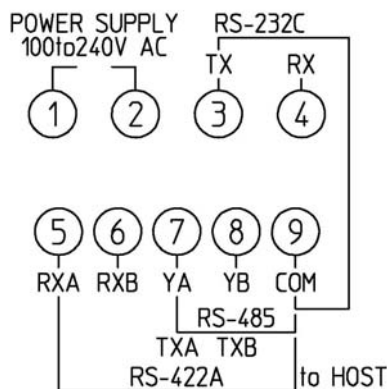
(表5-1)

端子番号	端子ねじ	絶縁スリーブ付き棒端子 形名	適合電線	締付トルク	圧着工具
①～④	M2.6	AI 0.25-8 YE	0.2～0.25mm ²	0.5～0.6N・m	CRIMPFOX ZA 3 CRIMPFOX UD 6
		AI 0.34-8 TQ	0.25～0.34mm ²		
		AI 0.5-8 WH	0.34～0.5mm ²		
		AI 0.75-8 GY	0.5～0.75mm ²		
		AI 1.0-8 RD	0.75～1.0mm ²		
		AI 1.5-8 BK	1.0～1.5mm ²		
⑤～⑨	M2.0	AI 0.25-8 YE	0.2～0.25mm ²	0.22～0.25N・m	
		AI 0.34-8 TQ	0.25～0.34mm ²		
		AI 0.5-8 WH	0.34～0.5mm ²		

●端子配列



- ・ POWER SUPPLY : 電源端子
- ・ to HOST : ホストコンピュータまたはPLC側通信端子
RS-232C, RS-422, RS-485



- ・ モジュラジャック : 調節計側通信用モジュラジャック
RS-485



No.1	COM
No.2	NC
No.3	YB(+)
No.4	YA(-)
No.5	NC
No.6	COM

5.1 電源の接続

端子番号1, 2に接続してください。

計器電源 24V DCでご使用の場合、極性を間違わないよう注意してください。

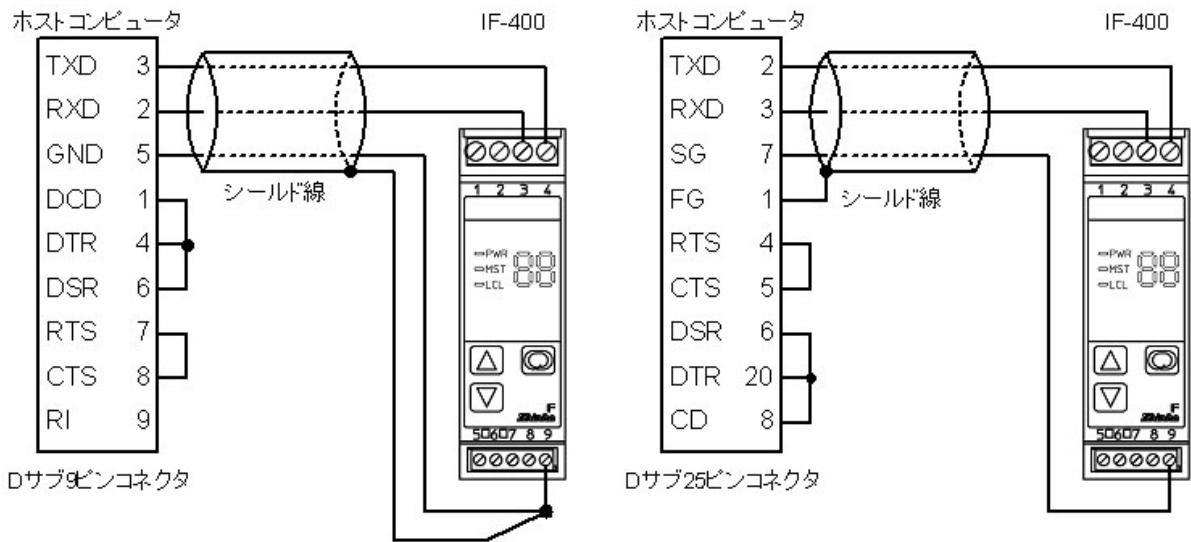
5.2 変換器として使用する場合のホストコンピュータまたはPLC側の接続

5.2.1 RS-232Cの場合

端子番号3, 4, 9に接続してください。

ホストコンピュータまたはPLCとIF-400間のケーブルとして、CFP-C2(ホストコンピュータ側はDサブ9ピンコネクタ、IF-400側は棒端子仕様)をご用意しています。

ホストコンピュータにUSBコネクタしかない場合、市販のUSBシリアル変換ケーブルを使用し、CFP-C2のDサブ9ピンコネクタと接続してください。

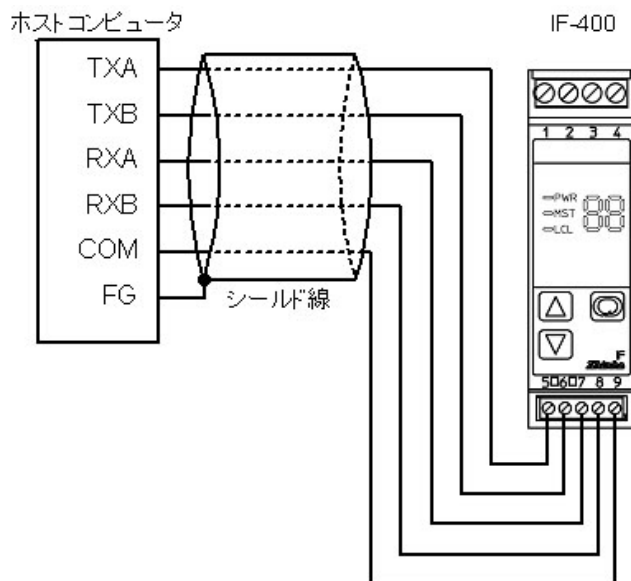


(図5.2.1-1)

5.2.2 RS-422の場合

端子番号5~9に接続してください。

ホストコンピュータまたはPLCとIF-400間のケーブルとして、CFP-C4(ホストコンピュータ側はY端子、IF-400側は棒端子仕様)をご用意しています。

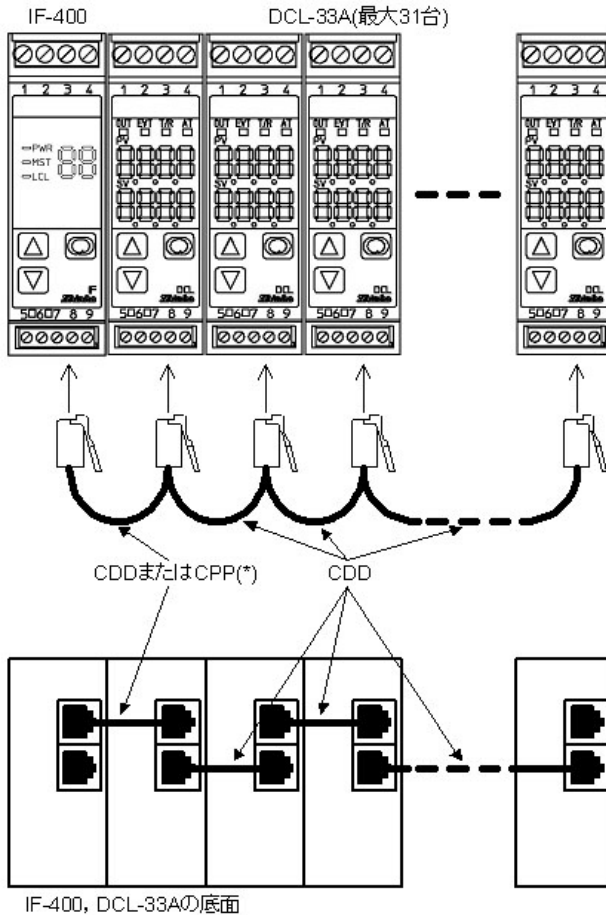


(図5.2.2-1)

5.3 調節計側の接続

5.3.1 DCL-33Aの場合

通信ケーブル CDDまたは CPPを使用し、モジュラージャックに接続してください。



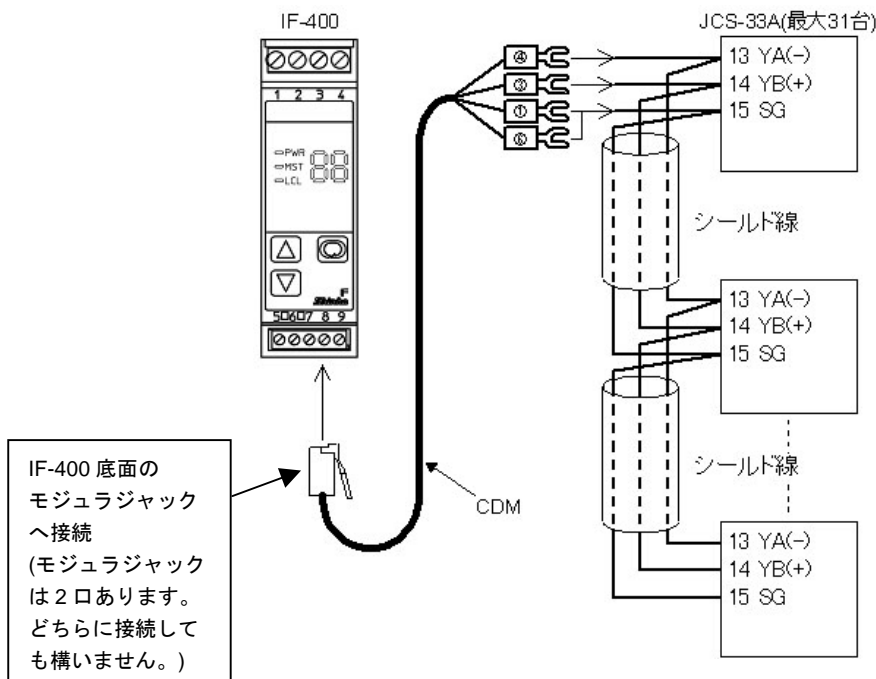
- (*) CDDのケーブル長は60mmです。
60mm以上離れている場合、CPPをご使用
ください。
CPPのケーブル長は500mmです。
500mm以上は500mm毎に延長可能、500mm
以下は100mm毎に縮小可能です。

(図5.3.1-1)

5.3.2 ACS-13A, JCシリーズ, FCシリーズ, PC-900など端子台計器の場合

通信ケーブル CDMを使用し、モジュラージャックに接続してください。

CDM のケーブル長は 3000mm です。ケーブル長は、1000mm 毎に延長可能です。

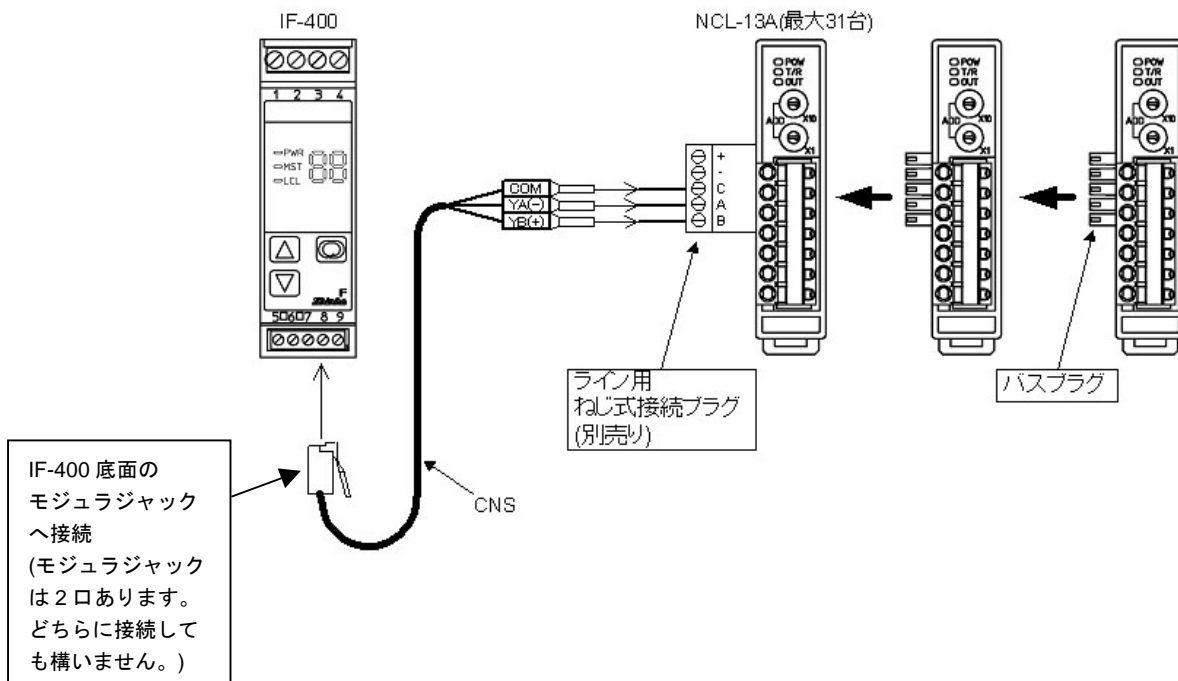


(図5.3.2-1)

5.3.3 NCL-13Aの場合

通信ケーブル CNSを使用し、モジュラジャックに接続してください。

CNS のケーブル長は 500mm です。ケーブル長は、500mm 毎に延長可能です。



(図5.3.3-1)

5.4 リピータとして使用する場合のホストコンピュータまたはPLC側の接続

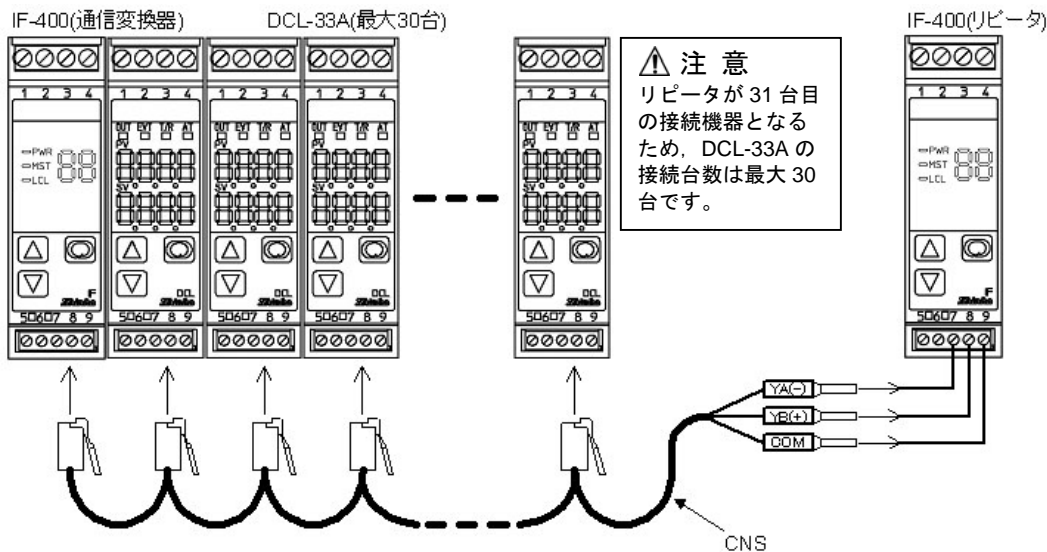
調節計を32台以上接続する場合、本器をリピータとして使用してください。

本器(リピータ)から調節計への接続は、「5.3 調節計側の接続(P.9, 10)」を参照してください。

5.4.1 DCL-33Aの場合

通信ケーブル CNSを使用し、端子番号7~9に接続してください。

CNS のケーブル長は 500mm です。ケーブル長は、500mm 毎に延長可能です。



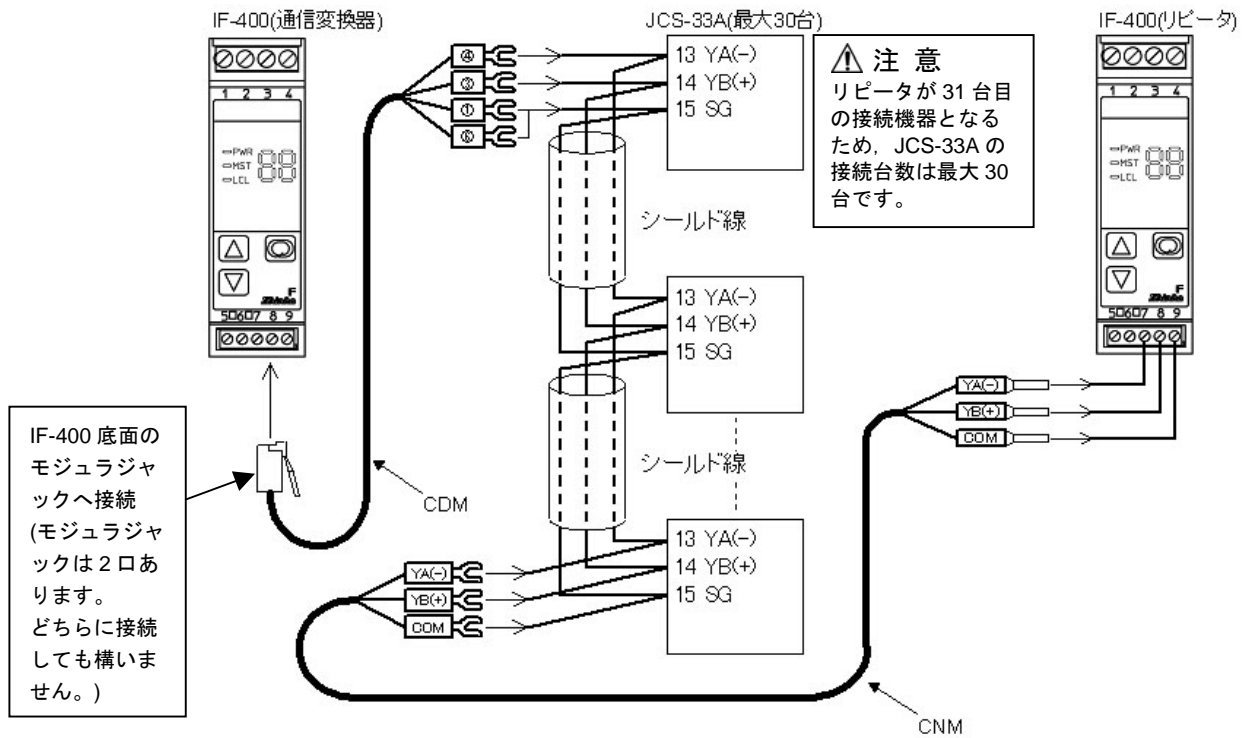
(図5.4.1-1)

5.4.2 ACS-13A, JCシリーズ, FCシリーズ, PC-900など端子台計器の場合

通信ケーブル CNMを使用し、端子番号7~9に接続してください。

CNM のケーブル長は 500mm です。

ケーブル長は、500mm 毎に延長可能です。

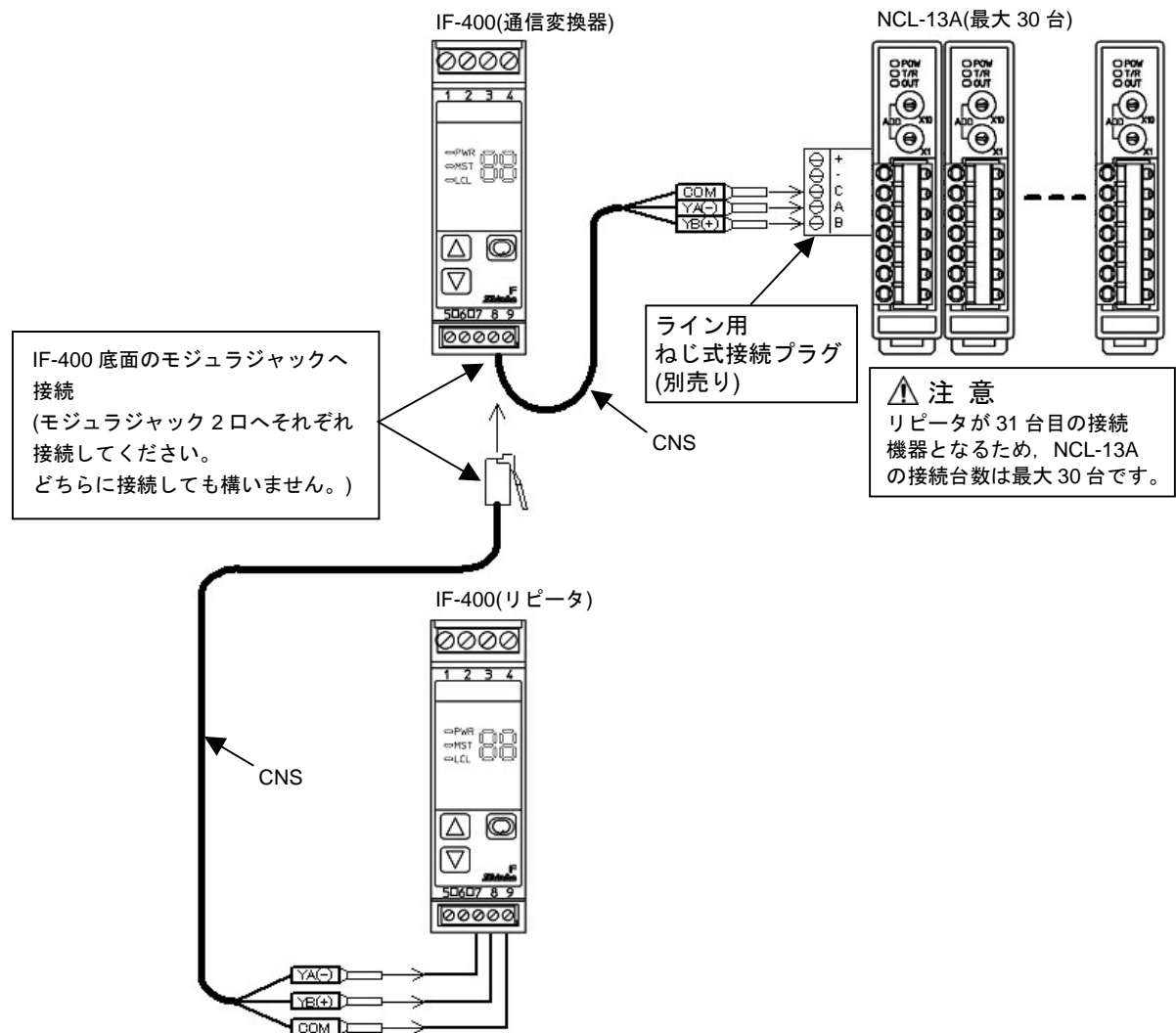


(図5.4.2-1)

5.4.3 NCL-13Aの場合

通信ケーブル CNSを使用し、端子番号7~9に接続してください。

CNS のケーブル長は 500mm です。ケーブル長は、500mm 毎に延長可能です。



(図5.4.3-1)

6. 仕様設定

本器をお使いになる前に、通信速度選択および送受信切替時間キャラクタ選択を、ご使用になる条件に合わせて設定します。これを仕様設定と言います。

工場出荷時の値は(表6-1)のようになっています。

工場出荷時の値のままでもよい場合や、すでに仕様設定が完了している場合、仕様設定は必要ありません。

7. 運転に進んでください。

(表6-1)

設定項目	工場出荷初期値
通信速度選択	9600bps
送受信切替時間キャラクタ選択	1キャラクタ

仕様設定項目と通信ライン制御の関係

本器は、ホストコンピュータまたはPLC側からのデータ信号を受信し、1キャラクタ目のスタートビットを検出すると、調節計側の通信ラインを送信状態に切り替えます。

ホストコンピュータまたはPLC側からのデータ信号が途絶えると、送受信切替時間後(*) に調節計側の通信ラインを受信状態に戻します。

調節計側からのデータ信号を受信し、1キャラクタ目のスタートビットを検出すると、ホストコンピュータまたはPLC側の通信ラインを送信状態に切り替えます。

調節計側からのデータ信号が途絶えると、送受信切替時間後(*) にホストコンピュータまたはPLC側の通信ラインを受信状態に戻します。

通信していない場合、ホストコンピュータまたはPLC側、調節計側の通信ラインは共にデータ受信状態になっています。

(*) 送受信切替時間は、通信速度選択と送受信切替時間キャラクタ選択により決まります。

通信速度選択: 9600bps, 送受信切替時間キャラクタ選択: 1キャラクタの場合、1キャラクタを10ビットとすると、送受信切替時間は約0.001秒(1ms)となります。

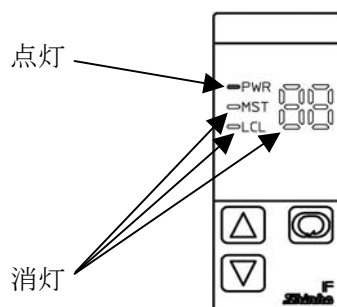
通信タイミングについて

本器は、上記通信タイミングで制御を行っているため、送受信切替時間より短い間隔でデータを送ると、正常に通信できません。

通信ラインを送信状態から受信状態に切り替えるまで次のデータを送らないよう、ホスト側で送受信のタイミングを取るようにしてください。

●電源投入

電源投入後、PWR表示灯は点灯、他の表示灯は消灯します。(図6-1)



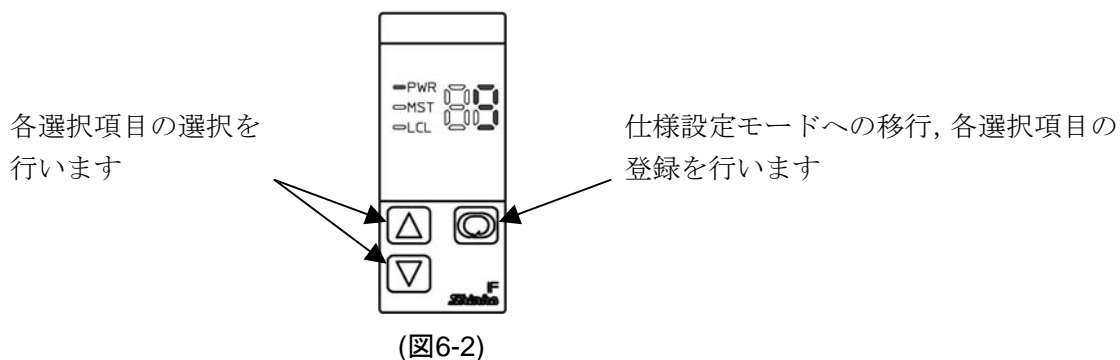
(図6-1)

●仕様設定の基本操作

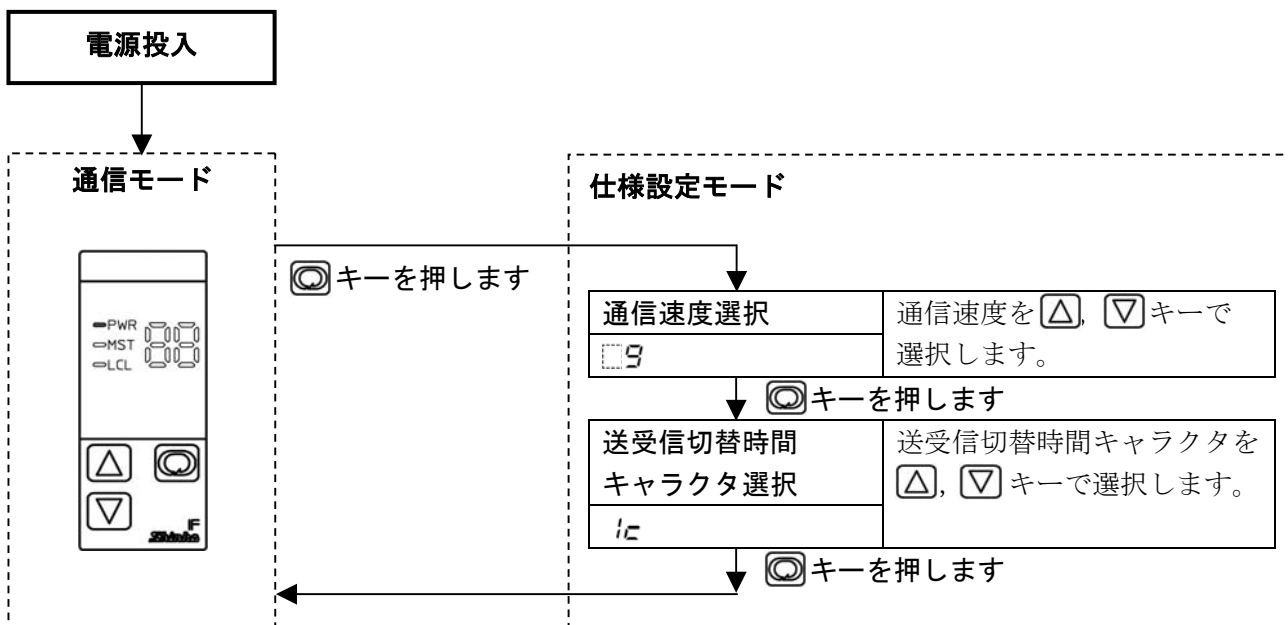
仕様設定モードに移行するには、**☉**キーを押します。

通信速度選択項目になり、通信速度をキャラクタ表示します。

各選択項目の選択は、**△** または **▽** キーで行い、登録は **☉** キーで行います。(図6-2)



6.1 操作フローチャート



6.2 仕様設定モード選択内容説明

通信速度選択

キャラクタ表示	通信速度
2	2400bps
4	4800bps
9	9600bps
19	19200bps

送受信切替時間キャラクタ選択

キャラクタ表示	送受信切替時間
1c	1 キャラクタ
2c	2 キャラクタ

7. 運 転

配線および仕様設定内容を確認してください。

ホストコンピュータまたは PLC と調節計間の通信を確認してください。

通信確認用として簡易版通信ソフトおよび各種モニタソフトをご用意しています。

モニタソフトは、弊社ホームページ(<http://www.shinko-technos.co.jp>)からダウンロードできます(登録制)。

詳しくは、弊社営業所または出張所へお問い合わせください。

8. 仕 様

定格

通信

ホストコンピュータまたは PLC 側
RS-232C または RS-422 準拠(端子)
RS-485 準拠(端子[リピータの場合])

調節計側

RS-485 準拠(モジュラジャック)

電源電圧

100~240V AC または 24V AC/DC, 50/60Hz
許容変動範囲 100~240V AC の場合 85~264V AC
24V AC/DC の場合 20~28V AC/DC

一般構造

外形寸法

22.5×75×100 mm (横×縦×奥行)

取付方法

DIN レール取付方式

ケース

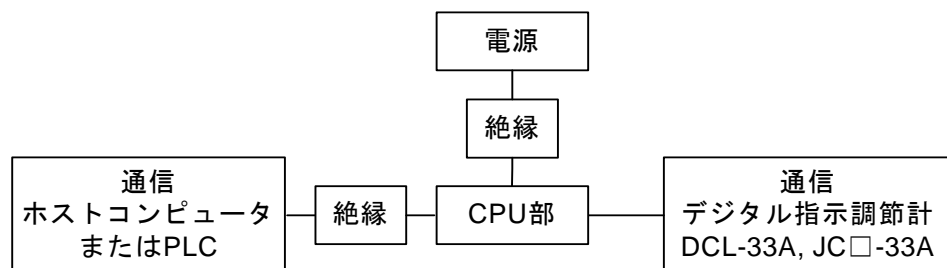
難燃性樹脂色 ライトグレー

パネル

メンブレンシート

絶縁・耐圧

回路絶縁構成



絶縁抵抗

500V DC 10MΩ 以上

耐電圧

電源端子—調節計通信用モジュラジャック間 1.5kV AC 1分間
電源端子—ホストコンピュータまたは PLC 通信端子間 1.5kV AC 1分間
ホストコンピュータまたは PLC 通信端子—調節計側通信用モジュラジャック間 1.5kV AC 1分間

その他

消費電力

約 5VA

周囲温度

0~50℃

周囲湿度

35~85%RH(但し結露しない事)

重 量

約 150g

付属品

本書 1部

9. 故障かな?と思ったら

本器, ホストコンピュータまたはPLCおよび調節計に電源が供給されているか確認してください。
それでも動かない場合は, 下表に示す内容の確認を行ってください。

警告

点検などの作業を行う場合, 計器への供給電源を切った状態で行ってください。
電源を入れた状態で作業を行うと, 感電のため人命や重大な傷害にかかわる事故の起こる可能性があります。

●通信ができない

推測される原因	処置
通信コネクタまたは通信ケーブルがはずれている	確実に接続してください
通信コネクタの接触不良または通信ケーブルの断線がある	通信コネクタを確実に接続してください 通信ケーブルを交換してください
通信ケーブル(コネクタ)の配線を間違えている	正しく配線してください 5. 配線の項を参照してください。
本器の仕様設定が間違っている	正しい仕様にしてください。 6. 仕様設定の項を参照してください。
調節計に同じ機器番号を設定している	調節計の機器番号は, 個別に設定してください。 弊社モニタソフトを使用している場合, 0から連続した値に設定してください。 調節計の取扱説明書を参考にして, 正しい機器番号を設定してください

・・・お問い合わせは・・・

本器について不明な点がございましたら、大変お手数ですが本器の下記項目をご確認の上、お買い上げいただきました販売店または弊社営業所へお問い合わせください。

- ・ 形 名..... IF-400
- ・ 計器番号..... No.○○○○○○○

なお、動作上の不具合については、その内容とご使用状態の詳細を具体的にお知らせください。

Shinko 神港テクノス株式会社

本 社	〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL: (072) 727-4571 FAX: (072) 727-2993 URL: http://www.shinko-technos.co.jp	東 北出張所TEL: (022) 395-4910/FAX: (022) 395-4914 神奈川出張所TEL: (045) 361-8270/FAX: (045) 361-8271
大阪営業所	〒562-0035 大阪府箕面市船場東2丁目5番1号 TEL: (072) 727-3991 FAX: (072) 727-2991 E-mail: sales@shinko-technos.co.jp	静 岡出張所TEL: (054) 282-4088/FAX: (054) 282-4089 北 陸出張所TEL: (076) 479-2410/FAX: (076) 479-2411
東京営業所	〒332-0006 埼玉県川口市末広1丁目13番17号 TEL: (048) 223-7121 FAX: (048) 223-7120	兵 庫出張所TEL: (078) 992-6411/FAX: (078) 992-6530 広 島出張所TEL: (082) 231-7060/FAX: (082) 234-4334
名古屋営業所	〒460-0013 名古屋市中区上前津1丁目7番2号 TEL: (052) 331-1106 FAX: (052) 331-1109	徳 島出張所TEL: (0883) 24-3570/FAX: (0883) 24-3217 福 岡出張所TEL: (0942) 77-0403/FAX: (0942) 77-3446