

General Specifications

Model FX1002/FX1004/FX1006
/FX1008/FX1010/FX1012
FX1000 ペーパーレスレコーダ

FX1000™

GS 04L21B01-01JA

■ 概要

FX1000 (FX1002/FX1004/FX1006/FX1008/FX1010/FX1012) は、測定データをリアルタイムにカラー液晶画面に表示し、コンパクトフラッシュメモリカード (CF カード) ^{*1} または SD カード ^{*2} にデータを保存することができるペーパーレスレコーダです。イーサネットインターフェースの装備により、Eメールによる各種通知、ウェブブラウザによるリモートモニタ、FTP によるファイル転送などのネットワーク機能を使用することができます。また、Modbus/RTU、Modbus/TCP 接続も可能です。入力種類としては、直流電圧、熱電対、測温抵抗体および接点等を各チャネル任意に設定可能で、2、4、6、8、10 および 12 チャネルモデルが用意されています。CF カードまたは SD カードに保存されたデータやネットワーク経由で転送されたデータは、Lotus1-2-3、MS-Excel または ASCII 形式に変換できますので、パーソナルコンピュータでの処理が容易に行えます。また、ビューアソフトウェアによって、パーソナルコンピュータ上で測定データの波形表示やプリンタへの出力も行うことができます。

*1: CF カードスロット (基本仕様コード「-4」) が付いている場合のみ。

*2: SD カードスロット (基本仕様コード「-7」) が付いている場合のみ。

■ 測定入力とアラーム

1. 測定入力

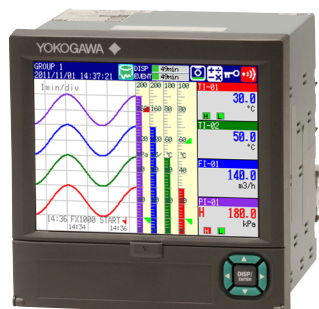
入力点数、測定周期、A/D 積分時間：

機種	測定 チャネル数	測定周期	A/D 変換器の積分 時間
FX1002	2	125ms、 250ms	AUTO ^{*1} /50Hz/ 60Hz
FX1004	4		
FX1006	6	1s、2s、5s	AUTO ^{*1} /50Hz/ 60Hz/100ms ^{*2}
FX1008	8		
FX1010	10		
FX1012	12		

*1 AUTO: 電源周波数により 50Hz、60Hz 自動切替。

*2 積分時間 100ms は、FX1006 ~ FX1012 のみ設定可能。積分時間 100ms を選択するとき、測定周期は 2s または 5s のみ設定可能。

入力種類: 直流電圧、1-5V、熱電対 (TC)、測温抵抗体 (RTD)、ON/OFF 入力 (DI)、直流電流 (外部シャント抵抗付加)



測定レンジおよび測定可能範囲：

入力種類	レンジ	測定可能範囲
直流電圧	20mV	- 20.000 ~ 20.000mV
	60mV	- 60.00 ~ 60.00mV
	200mV	- 200.00 ~ 200.00mV
	1V	- 1.0000 ~ 1.0000V
	2V	- 2.0000 ~ 2.0000V
	6V	- 6.000 ~ 6.000V
	20V	- 20.000 ~ 20.000V
	50V	- 50.00 ~ 50.00V
1-5V	1-5V ^{*6}	0.800 ~ 5.200V
熱電対	R ^{*1}	0.0 ~ 1760.0°C
	S ^{*1}	0.0 ~ 1760.0°C
	B ^{*1}	0.0 ~ 1820.0°C
	K ^{*1}	- 200.0 ~ 1370.0°C
	E ^{*1}	- 200.0 ~ 800.0°C
	J ^{*1}	- 200.0 ~ 1100.0°C
	T ^{*1}	- 200.0 ~ 400.0°C
	N ^{*1}	- 270.0 ~ 1300.0°C
	W ^{*2}	0.0 ~ 2315.0°C
	L ^{*3}	- 200.0 ~ 900.0°C
	U ^{*3}	- 200.0 ~ 400.0°C
	WRe ^{*4}	0.0 ~ 2400.0°C
	Pt(Pt100) ^{*5}	- 200.0 ~ 600.0°C
測温抵抗体	JPt(JPt100) ^{*5}	- 200.0 ~ 550.0°C
DI	レベル	0: 2.4V 未満、1: 2.4V 以上 (6V レンジにて判定)
	接点 ^{*7}	0: オープン、1: クローズ (並列容量 0.01 μF 以下)

*1 R、S、B、K、E、J、T、N: IEC 60584-1、DIN EN 60584-1、JIS C 1602

*2 W: W-5% Re/W-26% Re (Hoskins Mfg. Co.)、ASTM E988-96

*3 L: Fe-CuNi、DIN 43710、U: Cu-CuNi、DIN 43710

*4 WRe: W-3%Re/W-25%Re (Hoskins Mfg. Co.)、ASTM E988-96

*5 Pt100: JIS C 1604、IEC 60751、DIN EN 60751
JPt100: JIS C 1604、JIS C 1606 測定電流: i = 1mA (Pt100、JPt100)

*6 1-5V 入力をリニアスケールリングするためのレンジ。バーンアウト検知とローカット機能が可能。

*7 検出電流値 約 10 μA

熱電対バーンアウト：

バーンアウトアップスケール / ダウン
スケール切り換え可 (チャンネルごと)
正常: 2k Ω 以下、断線: 100k Ω 以上 (並
列容量は 0.01μF 以下)
検出電流: 約 10μA

1-5 レンジバーンアウト：

バーンアウトアップスケール / ダウン
スケール切り換え可 (チャンネルごと)

バーンアウト判定：

スケール上限値 + スケール幅の 10%
を上回る (アップスケール設定時)
スケール下限値 - スケール幅の 5%
を下回る (ダウンスケール設定時)

熱電対基準接点補償：

内部基準接点補償または外部基準接
点補償

フィルタ機能：

入力値を移動平均 (チャンネルごと)、
移動平均データ数: 2 ~ 400

演算：

差演算 演算可能レンジ: 直流電圧、TC、
RTD、DI

リニアスケールリング

演算可能レンジ: 直流電圧、TC、
RTD、DI
スケールリング可能範囲: - 30000
~ 30000、小数点位置は小数点以下
4 桁以内

単位: 半角 6 文字以内

オーバ値検出: スケール範囲の ±
5% を超えた場合をオーバ値とする
ことが可能

開平演算 入力を開平演算し、リニアスケー
リングする

演算可能レンジ: 直流電圧
スケールリング可能範囲、単位: リ
ニアスケールリングと同じ
ローカット: ローカット点をスパ
ンの 0.0% ~ 5.0% の範囲で設定可
オーバ値検出: リニアスケールリ
ングと同じ

1-5V

演算可能レンジ: 1-5V
スケールリング可能範囲、単位: リ
ニアスケールリングと同じ
ローカット: ローカット点はスパ
ン下限値固定
オーバ値検出: リニアスケールリ
ングと同じ

2. アラーム

設定数: 各測定チャンネルに最大 4 アラーム (レベル)
アラーム種類:

上限、下限、差上限、差下限、変化
率上昇限、変化率下降限、ディレイ
上限、ディレイ下限

アラームディレイ時間:

1 ~ 3600 秒 (チャンネルごと)

変化率アラームの変化率計算インターバル:

測定周期の 1 ~ 32 倍 (全チャンネル共通)

アラームの出力:

内部スイッチに出力

内部スイッチの数: 30

内部スイッチの動作: AND/OR 動作
設定可

ヒステリシス:

上限 / 下限アラーム: スパンの 0.0 ~
5.0% (全チャンネル共通)

差上限 / 差下限アラーム: スパンの 0.0
~ 5.0% (全チャンネル共通)

表示:

アラーム発生時各運転画面に状態表
示、状態表示部にアラームアイコン
で表示

表示動作: アラーム出力解除操作ま
で表示を保持 / 非保持

アラーム表示なし機能 (アラーム未検出機能):

表示しない / アラームサマリに記録し
ない (チャンネルごと)

アラーム情報:

アラーム発生の履歴をアラームサマ
リで表示

■ 表示機能

1. 表示器

表示器*: 5.7 型 TFT カラー LCD (縦 240 × 横
320 ドット)

輝度: 8 段階

バックライトセーバ機能:

指定時間キー操作がなければ、LCD
のバックライトを減光または消灯

* 液晶ディスプレイは一部に常時点灯または常時消
灯の画素が存在することがあります。また、液晶
の特性上明るさにムラが生じることがありますが
故障ではありませんのでご了承ください。

2. 画面

表示グループ:

トレンド表示、デジタル表示、バー
グラフ表示でグループごとにチャネ
ルを割り当てて表示

グループ数: 10

グループ当たりチャンネル数: 最大 6

表示色：

チャンネル： 24 色より選択
 背景： 白、黒から選択 (オーバービューを除く。ヒストリカルトレンド表示については、ヒストリカルトレンド表示の項を参照。)

トレンド表示：

波形線幅 1、2、3 ドットより選択
 表示方法 時間軸 (T) - 測定値軸 (Y) 直交軸表示
 レイアウト：縦、横、横長
 トレンド更新周期：

FX1002、FX1004：15s、30s、1min、2min、5min、10min、15min、20min、30min、1h、2h、4h、10h/div から選択
 FX1006、FX1008、FX1010、FX1012：30s、1min、2min、5min、10min、15min、20min、30min、1h、2h、4h、10h/div から選択

第 2 トレンド更新周期に切り換え可

スケール チャンネルごとにスケールを表示可
 スケール上に現在値バーグラフ、グリーンバンド領域、アラーム設定点マークを表示可

その他 グリッド (分割数 4 ~ 12)、トリップライン (線幅 1、2、3 ドット)、メッセージ、ゾーン表示、部分圧縮拡大表示

デジタル表示： 測定値を数値で表示

更新レート 1 秒 (測定周期が 1 秒を超えるときは測定周期)

バーグラフ表示： 測定値をバーグラフで表示

方向 縦または横

基準位置 端または中央

更新レート 1 秒 (測定周期が 1 秒を超えるときは測定周期)

スケール チャンネルごとにスケールを表示
 スケール上にグリーンバンド領域、アラーム設定点マークを表示可

ヒストリカルトレンド表示：

内部メモリまたは外部記憶メディア*
 の表示データファイル / イベントデータファイルの再生表示

* CF カード / SD カードスロットまたは USB インタフェース (USB1) が付いている場合。

表示形式 全画面または 2 分割 (表示データを再生表示している場合だけ)

時間軸操作 圧縮 / 拡大、連続データの表示が可能
 追記メッセージ メッセージの追記可

背景色 白、クリーム色、黒、またはライトグレーから選択

オーバービュー表示：

すべてのチャンネルの測定値とアラーム状態を表示

情報表示：

アラームサマリ表示

最大 1000 のアラームの履歴を表示
 アラームをカーソルで指定し、その部分のヒストリカルトレンド表示にジャンプ

メッセージサマリ表示

最大 450 (追記メッセージ 50 を含む) のメッセージ書き込みの時刻と内容
 メッセージをカーソルで指定し、その部分のヒストリカルトレンド表示にジャンプ

メモリサマリ表示

内部メモリのデータ情報を表示
 ファイルをカーソルで指定し、その部分のヒストリカルトレンド表示にジャンプ
 キー操作で内部メモリのデータを外部記憶メディアに保存*

* CF カード / SD カードスロット、または USB インタフェース (USB1) が付いている場合。

レポート (/MI、/PMI、/PWR1 または /PWR5)

内部メモリのレポートデータを表示

積算バーグラフ (/M1、/PM1、/PWR1 または /PWR5)

レポートデータを、レポートグループごとに積算してバーグラフ表示

表示種類： 時報 + 日報 (表示には時報データを使用)、日報 + 週報 (表示には日報データを使用)、日報 + 月報 (表示には日報データを使用)

レポートグループ：

先頭レポートチャンネル (R01) から、6 レポートチャンネルごとにグループ 1、2、... とする (固定)

スケール / グリッド：4 分割固定

更新レート：1 秒

グループで指定したチャンネルのレポートデータを積み上げ、バーグラフとして表示

ただし、グループの先頭チャンネルと同じ単位のチャンネルだけが対象

状態表示 リレー状態表示：アラーム出力リレーと内部スイッチの ON/OFF 状態を表示

Modbus クライアント状態 (/C7)：

Modbus クライアントでの通信状態を表示

Modbus マスタ状態 (/C2、/C3) :

Modbus マスタでの通信状態を表示

ログ表示: ログインログ、エラーログ、通信ログ (/C2、/C3、/C7)、FTP ログ (/C7)、Web ログ (/C7)、E メールログ (/C7)、SNTP ログ (/C7)、DHCP ログ (/C7) を表示

システム情報表示:

測定チャンネル数、演算チャンネル数、付加仕様、MAC アドレス、ファームウェアのバージョン、内部メモリの容量を表示、外部記憶メディア種類

ネットワーク情報表示 (/C7) :

FX のネットワーク設定情報を表示

3. その他表示内容

タグ表示: タグ

半角 16 文字以内

メッセージ: メッセージをトレンド表示に書き込み

メッセージ数 100

メッセージ保存数 最大 400

文字 半角 32 文字以下

書き込み方法

あらかじめ設定したメッセージまたはその場で設定してメッセージを書き込む

書き込み先

表示しているグループだけ、または全グループ指定可

自動メッセージ

メモリサンプル中に停電し、電源が復帰したときにメッセージを書き込む

メモリサンプル中にトレンド更新周期を切り換えたときにメッセージを書き込む

追記メッセージ:

メッセージを過去のデータ位置に書き込み

メッセージ 上記のメッセージと共通

メッセージ保存数 最大 50

状態表示部: 画面上部に FX の状態を表示

表示内容 年月日時刻、表示グループ名 / 画面名、ユーザ名 (ログイン機能使用時)、バッチ名 (バッチ機能使用時)、内部メモリの状態、外部記憶メディアの状態 (CF カード / SD カードスロット付きの場合)、アラーム状態、機能使用状態 (キーロック、演算機能 (/M1、/PM1、PWR1 または /PWR5)、E メール (/C7))

表示グループの自動切り換え:

表示グループを一定周期で切り換え

周期: 5 秒 ~ 1 分の選択肢から選択

自動復帰画面:

キー操作しないときに、自動的に表示する画面を指定

画面切り換えまでの時間: 1 分 ~ 1 時間の選択肢から選択

表示言語: 英語、日本語、ドイツ語、フランス語、中国語、イタリア語、スペイン語、ポルトガル語、ロシア語、韓国語から選択可

画面メニューのカスタマイズ:

画面メニュー、サブメニューの各項目について、表示 / 非表示、位置変更が可
セパレータの挿入 / 削除が可

ファンクションメニューのカスタマイズ:

各項目について、表示 / 非表示、位置変更が可

■ 保存機能

1. 構成

内部メモリ: 各種データを一時的に格納

媒体 フラッシュメモリ

外部記憶メディア (CF カードスロット付きの場合):

媒体 CF カード (32GB まで)

フォーマット FAT32 または FAT16

外部記憶メディア (SD カードスロット付きの場合):

媒体 SD カード (SD/SDHC) (32GB まで)

フォーマット FAT32 または FAT16

2. データの種類

FX が生成するデータ種類とそのファイルの拡張子

データ種類	ファイルの拡張子	記事
表示データ	.DAD	
イベントデータ	.DAE	
マニュアルサンプルデータ	.DAM	
画面イメージデータ	.PNG	
設定データ	.PDL	
レポートデータ	.DAR	/M1、/PM1、/PWR1 または /PWR5

3. 表示データ / イベントデータ

内部メモリ:

ファイル格納容量 400M バイト

ファイル数 最大 400

動作 FIFO (First In First Out)

表示データ:

対象 測定 / 演算チャンネル

サンプリング周期トレンド更新周期に連動

内容 サンプリング周期ごとの最大値 / 最小値

1 ファイル容量 最大 8M バイト

- データ形式 バイナリ
 記録 常時データを記録する
 イベントデータ：
 対象 測定 / 演算チャネル
 サンプルング周期 「サンプルレート」で指定
 125ms、250ms、500ms、(FX1002、FX1004のみ)
 1s、2s、5s、10s、30s、1min、2min、5min、10minから選択
 ただし、測定周期より速い周期は設定不可
 内容 サンプルング周期ごとのデータ
 1ファイル容量 最大 8M バイト
 データ形式 バイナリ
 モード フリー：常時データを記録する
 トリガ：特定のイベントが発生したときにデータの記録を開始し、指定した期間データを記録する
 保存データの組み合わせ：
 表示データだけ、イベントデータだけ、表示データとイベントデータ
 サンプルデータのサイズ
 ・表示データ / イベントデータのデータサイズ

チャンネル	表示データ	イベントデータ
測定チャンネル	4バイト／チャンネル	2バイト／チャンネル
演算チャンネル	8バイト／チャンネル	4バイト／チャンネル

1 サンプルングごとに、チャンネル共通で、日時データが付加されます。

日時データ	8バイト／サンプルング
-------	-------------

- ・1 サンプルングあたりのデータサイズ

表示データ

(測定チャンネル数 × 4 バイト) +
 (演算チャンネル数 × 8 バイト) +
 8 バイト (日時データ)

イベントデータ

(測定チャンネル数 × 2 バイト) +
 (演算チャンネル数 × 4 バイト) +
 8 バイト (日時データ)

1 ファイル (8M バイト) あたりのサンプル時間

1 ファイル (8M バイト) あたりのサンプル時間は、「サンプル回数 × サンプルング周期」で求められます。
 サンプル回数は、「8M バイト / (1 サンプルングあたりのデータサイズ)」で求められます。

表示データだけ

測定チャンネル 12 チャンネル、演算チャンネル 24 チャンネルの表示データを、[トレンド更新周期] : 30min / div (表示データのサンプルング周期は 60sec) で記録する場合

サンプル回数

= 8M バイト / (8 バイト + 12 ×
 4 バイト + 24 × 8 バイト) = 約
 32,258 データ

1 ファイル (8M バイト) あたりのサンプル時間

= 32,258 × 60 秒 = 1,935,480 秒
 = 約 22 日

イベントデータだけ

測定チャンネル 12 チャンネル、演算チャンネル 24 チャンネルのイベントデータを、サンプルング周期 1sec で記録する場合

サンプル回数

= 8M バイト / (8 バイト + 12 ×
 2 バイト + 24 × 4 バイト) = 約
 62,500 データ

1 ファイル (8M バイト) あたりのサンプル時間

= 62,500 × 1 秒 = 62,500 秒 = 約
 17 時間

表示データとイベントデータ

表示データファイルデータサイズ

= 8M バイト

イベントデータファイルデータサイズ

= 8M バイト

として計算します。計算方法は「表示データだけ」「イベントデータだけ」の場合と同じです。

内部メモリおよび外部記憶メディアには、上記のファイルが複数個 (内部メモリサイズや外部記憶メディアのメモリサイズによって格納されるファイル数は制限されます) 保存されます。

1 ファイル (8M バイト) あたりサンプル時間の計算例

以下に、1 ファイル (8M バイト) あたりのサンプル時間の計算例を示します。サンプル時間が 31 日を超える記録条件は、実際には設定できません。8M バイトに達しなくても、ファイルは分割されます。

測定チャンネル数：4、演算チャンネル数：なしの場合
 表示データファイル

トレンド更新周期 (time/div)	15 秒	30 秒	1 分	2 分	5 分	10 分
サンプルング周期	0.5 秒	1 秒	2 秒	4 秒	10 秒	20 秒
サンプル時間 (約)	42.7 時間	3 日	7 日	14 日	35 日 (→31日)	71 日 (→31日)

イベントデータファイル

サンプリング 周期	125ms	0.5 秒	1 秒	2 秒	5 秒	10 秒
サンプル時間 (約)	15.4 日	2 日	5 日	10 日	25 日	5 1 日 (→31 日)

測定 ch 数 = 12ch, 演算 ch 数 = 24ch の場合
表示データファイル

トレンド更新 周期 (time/div)	30 秒	1 分	5 分	10 分	30 分	1 時間
サンプリング 周期	1 秒	2 秒	10 秒	20 秒	1 分	2 分
サンプル時間 (約)	9 時間	17.9 時 間	3 日	7 日	22 日	4 4 日 (→31 日)

イベントデータファイル

サンプリング 周期	1 秒	2 秒	5 秒	10 秒	30 秒	1 分
サンプル時間 (約)	17.3 時 間	1.4 日	3.6 日	7.2 日	21 日	4 3 日 (→31 日)

4. マニュアルサンプルデータ

内容： 任意のタイミングの測定値
内部メモリへの最大格納数： 400 回分
データ形式：テキスト

5. レポートデータ (/M1、/PM1、/PWR1 または /PWR5)

内容： レポート作成時刻ごとのレポート
内部メモリへの最大格納数：
100 レポートデータ
データ形式：テキスト

6. スナップショットデータ

内容： 表示されている画面のイメージデータ
データ形式：PNG
出力先： CF カード /SD カードまたは通信出力

7. 外部記憶メディアへの保存 (CF カード /SD カードスロット付き、または /USB1)

データ保存 内部メモリのデータを外部記憶メディアに保存

マニュアル保存

外部記憶メディア挿入時にキー操作で保存

自動保存 *

表示データ： ファイルセーブ周期ごと

イベントデータ： データ長ごと

マニュアルサンプルデータ：

マニュアルサンプル実行時

レポートデータ： レポート作成時

スナップショットデータ： スナップショット実行時

自動保存 * の動作

「CF カード /SD カードに十分な空き容量がないとデータを保存しない」または、「CF カード /SD カード

ドに常に最新のデータファイルを保持する保存方法 (メディア FIFO)」から選択。

* CF カード /SD カードスロットが付いている製品の場合のみ。

ファイル名：

連番 + ユーザー指定文字列 + 日付け、
連番 + ユーザー指定文字列、連番 +
バッチ名から選択

保存先：

自動保存： CF カード (CF カードスロット付き) または SD カード (SD カードスロット付き)

マニュアル保存：CF カード (CF カードスロット付き) または SD カード (SD カードスロット付き)、/USB フラッシュメモリ (/USB1)

ディレクトリ名： 20 文字以内で指定

8. 設定データ (CF カード /SD カードスロット付き、または /USB1)

内容： FX の設定データ

データ形式：バイナリ

ファイル名： 32 文字以下で指定

出力先 / 読み込み (ロード / セーブ操作実行時)：

CF カード /SD カード /USB フラッシュメモリ (/USB1)

9. データファイルの読み込み (CF カード /SD カードスロット付き、または /USB1)

機能： CF カード /SD カード、または USB フラッシュメモリ (/USB1) 内の表示データ、イベントデータを読み込んで表示可

10. その他

ヘッダコメント：

表示データ、イベントデータ、マニュアルサンプルデータ、レポートデータ
ファイルに 50 文字以下のコメント付加

■ その他の標準機能

1. イベントアクション機能

イベントアクション：

ある事象が発生したときに指定した動作を実行する

設定数： 40

イベント： リモート制御入力など

タイマ タイマ数：4

マッチタイムタイマ タイマ数：4

アクション：メモリストार्टストップ、アラーム
ACK、などから指定

イベント / アクションの組み合わせ制限あり

2. セキュリティ機能

キーロック機能：

キー操作制限、外部記憶メディアへのアクセス制限 (CF カード / SD カードスロット、または /USB1 が付いている場合)、各種操作制限

ログイン機能：登録したユーザだけが FX の操作可システム管理者

5 ユーザ (すべての操作が可能)

一般ユーザー

30 ユーザ (ユーザ制限設定範囲内の操作が可能)

ユーザ制限設定

キー操作制限、外部記憶メディアへのアクセス制限 (CF カード / SD カードスロット、または /USB1 が付いている場合)、各種操作制限

自動ログアウト機能

指定した時間キー操作がないときに自動的にログアウト

3. 時刻に関する機能

時計： カレンダ機能付き (西暦)

精度 ± 50ppm (0 ~ 50°C) ただし、電源 ON 時の遅れ (1 秒以下) は含まず

時刻設定： キー操作、通信コマンド (/C2、/C3、/C7)、イベントアクション機能、SNTP クライアント (/C7) 機能を用いて実行

時刻調整方法：

メモリサンプル中

1 秒間に 40ms ずつ時刻を修正

徐々に時刻修正する時刻差の限界値：10s ~ 5min の選択肢から選択限界値を外れる場合は直ちに時刻を変更

2038 年 1 月 1 日 0 時以降は使用不可

メモリストップ中 直ちに時刻を変更

DST 機能： 夏時間 / 冬時間の切替が可能

タイムゾーン： 世界標準時との時差を設定

日付けのフォーマット：

YYYY/MM/DD、MM/DD/YYYY、DD/MM/YYYY、DD.MM.YYYY から選択

4. 扱うことができる文字種

半角文字： カタカナ、アルファベット、数字、記号 (制限あり)

全角文字：

文字コード 日本語：Shift-JIS

中国語：GB2312

日本語入力機能により、全角文字を扱うことができる。

・入力された半角カタカナを、漢字 (JIS 第 1 水準のみ)、全角ひらがな、または全角カタカナに変換

・半角アルファベット、半角数字、半角記号を全角文字に変換

特殊文字： 単位に全角文字「度」「Ω」「μ」を使用可

通信コマンドおよび DAQSTANDARD ソフトウェアにより、欧文特殊文字、キリル、ハングルの入力が可能。

5. その他

小数点種類：「.」または「,」から選択可

6. バッチ機能

機能： バッチ名でのデータ管理。データファイルにテキストフィールドとバッチコメントを入力。

バッチ名： 表示データ、イベントデータのファイル名に付加

構成 バッチ番号 (32 文字以内) + ロット番号 (8 桁以内)

テキストフィールド：

表示データ、イベントデータにテキストを付加。8 フィールド。(タイトル：半角 20 文字以内、文字列：半角 30 文字以内) / フィールド。

バッチコメント：

表示データ、イベントデータにテキストを付加。3 コメント。各半角 50 文字以内。

■ 付加仕様

1. アラーム出力リレー (/A1、/A2、/A3、/A4A)

動作： アラーム発生時に、背面の端子からリレー接点出力する

出力点数： 2 点 (/A1)、4 点 (/A2)、6 点 (/A3)、12 点 (/A4A)

リレー接点容量：

250VAC (50/60Hz) / 3A、250VDC/0.1A (抵抗負荷)

出力形式： 2 点 (/A1)、4 点 (/A2)、6 点 (/A3) :
NO-C-NC、12 点 (/A4A) : NO-C
リレー動作：励磁 / 非励磁、AND/OR、保持 / 非保
持切り換え可、再故障再アラーム設
定可

2. RS-232 通信インタフェース (/C2)、RS-422A/485 通信インタフェース (/C3)

媒体： EIA RS-232(/C2) または EIA RS-422A
/485(/C3)
プロトコル：専用プロトコルまたは Modbus プロ
トコル
同期方式： 調歩同期式
通信方式 (RS-422A/485) :
4 線式半 2 重マルチドロップ接続方式
(1:N(N = 1 ~ 32))
転送速度： 1200、2400、4800、9600、19200、
38400bps
データ長： 7、8bit
ストップビット： 1bit
パリティ： ODD、EVEN、NONE
ハンドシェイク：
Off:Off、XON:XON、XON:RS、CS:RS
通信可能距離 (RS-422/485) : 1200m
Modbus マスタ：
他の機器の測定データなどの読み込
み、レジスタへの書き込み
Modbus スレーブ：
他の機器による測定 / 演算チャネル (/M1、/PM1、/PWR1 または /PWR5) デー
タの読み込み、通信入力データ (/M1、
/PM1、/PWR1 または /PWR5) の読み
込み、書き込み、メモリストートな
ど一部の制御コマンドが実行可能

3. Ethernet 通信インタフェース (/C7)

電氣的、機械的仕様：
IEEE802.3 準拠 (イーサネットフレー
ムは DIX 仕様)
媒体： イーサネット (10BASE-T)
プロトコル：専用プロトコルまたは TCP、IP、
UDP、ICMP、ARP、DHCP、HTTP、
FTP、SMTP、SNTP、Modbus プロト
コル
E メールクライアント：
指定したタイミングで E メールを自
動送信
FTP クライアント：
データファイルを FTP サーバに自動
転送

対象ファイル：表示データ、イベント
データ、スナップショットデータ、レ
ポートデータ (/M1、/PM1、/PWR1
または /PWR5)

FTP サーバ：FX のファイル取り出し、ファイル削
除、ディレクトリ操作、ファイルリ
スト出力

Web サーバ：Web ブラウザソフトウェアで FX の
画面を表示

SNTP クライアント：
SNTP サーバに時刻を問い合わせで FX
に設定する
2036 年 1 月 1 日 0 時以降は使用不
可

SNTP サーバ：FX の時刻を出力
時刻分解能：5 ミリ秒
2036 年 1 月 1 日 0 時以降は使用不可

DHCP クライアント：
ネットワークアドレス設定を DHCP
サーバから自動取得

Modbus クライアント：
他の機器の測定データなどの読み込
み、レジスタへの書き込み

Modbus サーバ：
他の機器による測定 / 演算チャネル (/M1、/PM1、/PWR1 または /PWR5) デー
タの読み込み、通信入力データ (/M1、
/PM1、/PWR1 または /PWR5) の読み
込み、書き込み、メモリストートな
ど一部の制御コマンドが実行可能
Modbus サーバにアクセスできるクラ
イアントを制限可能

設定 / 測定サーバ：
専用プロトコルにより、FX の操作、
設定、データ出力

保守 / 診断サーバ：
コネクション情報、ネットワーク情
報を出力

機器情報サーバ：
接続されている FX の情報 (シリアル
番号、モデル名など) を出力

4. FAIL/ 状態出力リレー (/F1)

FAIL 出力： CPU 異常時にリレー接点出力
リレー動作 正常時励磁されていて、システム
異常時に非励磁
状態出力： 選択した状態発生時にリレー接点出
力

以下の要因の組み合わせを選択可能
メモリの残り容量が少なくなったとき、メモリが停止したとき、メディアに異常があったとき、A/Dのハードウェアに異常があったとき、バーンアウト検出、通信異常 (Modbus マスタ / Modbus クライアント通信エラー)、メモリストップしたとき

リレー動作：状態発生時リレーが励磁される

リレー接点容量：

250VAC(50/60Hz)/3A、
250VDC/0.1A(抵抗負荷)

5. 演算機能 (含むレポート機能) (M1)

演算チャンネル数：

FX1002、FX1004：12チャンネル(101～112)
FX1006、FX1008、FX1010、FX1012：24チャンネル(101～124)

演算種類：

汎用演算：四則演算、平方根、絶対値、常用対数、自然対数、指数、べき乗

関係演算：<、≤、>、≥、=、≠

論理演算：AND、OR、NOT、XOR

統計演算：TLOG、CLOG

特殊演算：PRE、HOLD、RESET、CARRY

条件式：[a?b:c]

演算精度：倍精度浮動小数点

使用できるデータ：

チャンネルデータ
測定チャンネル、演算チャンネル

定数 60個

通信入力データ 24個

リモート制御入力状態 0/1(R1)

パルス入力 パルス数をカウント (PM1)

状態入力 内部スイッチ、アラーム出力リレー (A□、/A4A)、フラグ

長時間移動平均：

演算結果に対して移動平均を行う

測定範囲：－9999999～99999999

小数点位置：小数点以下0～4桁

単位：半角6文字以内

アラーム：上限、下限、ディレイ上限、ディレイ下限

ヒステリシス：上限/下限アラーム：
スパンの0.0～5.0%

表示：測定チャンネルと同じ

データ保存：測定チャンネルと同じ

レポート機能：

レポートチャンネル数：12または24(演算チャンネル数と同じ)

演算種類：平均値、最大値、最小値、積算値、瞬時値

レポート種類：

時報、日報、時報+日報、日報+週報、日報+月報

6. 3線式絶縁 RTD 入力 (N2)

入力端子：測温抵抗体の入力端子 A、B、b すべてをチャンネルごとに絶縁

FX1006、FX1008、FX1010、FX1012に適用

(注) FX1002、FX1004 は標準で A、B、b 端子すべてをチャンネルごとに絶縁

7. 拡張入力 (N3F)

測定/表示確度：基準動作状態にて

入力種類		測定範囲		測定確度	最高分解能
熱電対	Kp vs Au7Fe	0.0 ～ 300.0K	0 ～ 20K	± 4.5K 以内	0.1K
			20 ～ 300K	± 2.5K 以内	
	PLATINEL	0.0 ～ 1400.0℃	± (0.25% of rdg + 2.3℃)		0.1℃
	PR40-20	0.0 ～ 1900.0℃	0 ～ 450℃	確度保証せず	
			450 ～ 750℃	± (0.9% of rdg + 3.2℃)	
			750 ～ 1100℃	± (0.9% of rdg + 1.3℃)	
			1100 ～ 1900℃	± (0.9% of rdg + 0.4℃)	
	NiNiMo	0.0 ～ 1310.0℃	± (0.25% of rdg + 0.7℃)		
	W/WRe26	0.0 ～ 2400.0℃	0 ～ 400℃	± 15.0℃	
			400 ～ 2400℃	± (0.2% of rdg + 2.0℃)	
Type N (AWG14)	0.0 ～ 1300.0℃	± (0.2% of rdg + 1.3℃)			
XK GOST	－ 200.0 ～ 600.0	－ 200 ～ -100℃	± (0.25% of rdg +1.0℃)		
		－ 100 ～ 600℃	± (0.25% of rdg + 0.8℃)		
測 温 抵 抗 体 ¹⁾	Ni100 (SAMA)	－ 200.0 ～ 250.0℃	± (0.15% of rdg + 0.4℃)		
	Ni100 (DIN)	－ 60.0 ～ 180.0℃	± (0.15% of rdg + 0.4℃)		
	Ni120	－ 70.0 ～ 200.0℃	± (0.15% of rdg + 0.4℃)		
	Pt100 GOST	－ 200.0 ～ 600.0℃	± (0.15% of rdg +0.3℃)		
	Cu100 GOST	－ 200.0 ～ 200.0℃	± (0.15% of rdg +0.3℃)		
	Cu50 GOST	－ 200.0 ～ 200.0℃	± (0.4% of rdg +0.5℃)		
	Pt200(WEED)	－ 100.0 ～ 450.0℃	± (0.3% of rda +0.6℃)		

*1 測定電流 i=1mA

入力外部抵抗：
 熱電対入力：2k Ω以下
 測温抵抗体入力：
 1線1 Ω以下(3線とも等しいこと)
 周囲温度の影響(10℃の変化に対する変動)：
 熱電対入力 ±(0.1% of rdg + 0.05% of range)
 以下、基準接点補償誤差は含まず
 測温抵抗体入力
 ±(0.2% of range + 2digit) 以下
 信号源抵抗：
 熱電対入力 信号源抵抗 + 1k Ωの変化に対する
 変動：±10μV 以下
 測温抵抗体入力
 1線あたり1 Ωの変化に対する変動
 (3線とも同一抵抗値)：±(0.1% of
 rdg + 1digit) 以下
 導線間の抵抗値の差100m Ω(3線間
 の最大の差)に対する変動：約1℃

8. リモート制御 (/R1)

入力端子数：8
 入力方式： フォトカプラにより本体回路と絶縁、
 入力端子用の絶縁電源内蔵、コモン
 共通
 入力種類 / 信号レベル：
 無電圧接点 接点閉：200 Ω以下、接点開：100k
 Ω以上
 オープンコレクタ
 ON 電圧：0.5V 以下(シンク電流
 30mA 以上)、OFF 時漏れ電流：
 0.25mA 以下
 許容入力電圧： 5VDC
 信号タイプ：レベルまたはエッジ(250 ms 以上)
 動作： リモート信号入力端子に所定の信号
 を与えることにより、指定した動作
 を実行
 動作指定：イベントアクション機能
 で設定

9. 24VDC 伝送器電源出力 (/TPS2、/TPS4)

ループ数： 2(/TPS2)、4(/TPS4)
 出力電圧： 22.8 ~ 25.2VDC(定格負荷電流時)
 定格出力電流： 4 ~ 20mADC
 最大出力電流：
 25mADC(過電流保護動作電流：約
 68mADC)
 許容導線抵抗：
 $RL \leq (17.8 - \text{伝送器最小動作電圧}) / 0.02A$
 ただし、17.8Vは負荷シャント抵抗が
 250 Ωの場合の最大ドロップ電圧5Vを、
 最小出力電圧22.8Vから差し引いた値
 最大配線長：2km(CEV ケーブル使用時)

絶縁抵抗： 出力端子 - 接地端子間 20M Ω以上
 (500VDC)

耐電圧：
 出力端子 - 接地端子間
 500VAC(50/60Hz、I = 10mA)、1分間
 出力端子相互間
 500VAC(50/60Hz、I = 10mA)、1分間

10. USB インタフェース (/USB1)

USB ポート：Rev1.1 準拠、ホスト機能
 ポート数： 1(前面)
 供給電源： 5V、500mA
 接続可能な機器：
 機器を破損することがありますので、
 下記以外の機器を接続しないでくだ
 さい。
 キーボード HID Class Ver1.1 準拠
 104キーボード/89キーボード(US)、
 109キーボード/89キーボード
 (Japanese)
 外部メディア USB フラッシュメモリ
 すべてのUSBフラッシュメモリの動
 作を保証するものではありません。
 ハードディスク、ZIP、MO、光ディスク
 などの外部メディアは使用できません。
 セキュリティ機能付きUSBメモリには
 対応していません。

11. パルス入力 (/PM1)

パルス入力：
 入力点数 3点(リモート制御入力端子をパル
 ス入力に使用したときは8点)
 入力方式 フォトカプラにより本体回路と絶
 縁、入力端子用の絶縁電源内蔵
 パルス入力はコモン共通
 入力種類 / 信号レベル
 無電圧接点 接点閉：200 Ω以下、接点開：
 100k Ω以上
 オープンコレクタ
 ON 電圧：0.5V 以下(シンク電流
 30mA 以上)、OFF 時漏れ電流：
 0.25mA 以下
 カウント方式
 パルスの立ち上がりをカウント
 無電圧接点入力の場合：接点開→接点閉
 オープンコレクタの場合：H端子の電圧レベル
 High → Low
 許容入力電圧 30VDC
 最大測定パルス周期 100Hz

最小検出パルス幅

Low(クローズ)、High(オープン)
共に 5ms 以上

パルス検出周期 約 3.9ms(256Hz)

パルス測定確度 ± 1 パルス

パルスカウント間隔 測定周期または 1 秒

その他 パルス入力端子をリモート制御入力端子として利用可、リモート制御入力端子と絶縁

リモート制御：

入力点数：5 点。他はリモート制御 (R1) と同じ

演算機能： 演算機能 (M1) と同じ

12. 入力値補正 (/CC1)

入力値補正方法：

測定チャネルの入力値を、折れ線近似を用いて補正

折れ線の設定点数：2 ～ 16(始点、終点を含む)

13. DC/AC 24V 電源駆動 (/P1)

定格電源電圧：

24V DC または 24VAC(50/60Hz)

使用電源電圧範囲： 21.6V ～ 26.4V DC/AC

絶縁抵抗： 電源端子—アース間：20M Ω 以上
(500VDC にて)

耐電圧： 500VAC(50/60Hz)、1 分間 (電源端子—アース間)

定格電源周波数 (AC の場合)： 50/60Hz

許容電源周波数範囲 (AC の場合)：

50Hz $\pm 2\%$ 、60Hz $\pm 2\%$

電源電圧変動の影響：

21.6 ～ 26.4V AC/DC の範囲にて：測定値変動は ± 1 digit 以内

電源周波数変動の影響 (AC の場合)：

定格周波数 ± 2 Hz にて：測定値変動は $\pm (0.1\% \text{ of rdg} + 1 \text{ digit})$ 以内

定格電力： 18VA(DC の場合)、30VA(AC の場合)

消費電力：

電源電圧	LCD バックライト 消灯時	通常時	最大
24VDC	5VA	7VA	18VA
24VAC(50/60Hz)	8VA	12VA	30VA

14. Log スケール (/LG1)

機能： 物理量を対数に変換した電圧値を FX に入力し、FX で Log スケール (対数スケール) を使って物理量を表示、記録する。

入力種類： Log 入力：対数入力 (LogType1)
Log リニア入力：対数のディケード (decade) 内 が リニア な 入力 (LogType2)
疑似ログ入力：疑似ログに対応した入力です。(LogType2)

非線形ログ入力：Log 入力に入力値補正 (/CC1) を行い、非線形に対応した入力です。入力値補正は電圧値にて行います。(LogType1)

レンジ： 20mV、60mV、200mV、2V、6V、20V、50V、1V

単位： 半角 6 文字以内

スケーリング可能範囲：

Log 入力 (LogType1)
1.00E-15 ～ 1.00E+15
(最大 15decades)

下限仮数設定範囲：1.00 ～ 9.99、
上限仮数設定範囲：1.00 ～ 9.99

[スケール下限] < [スケール上限]
下限仮数が 1.00 の場合：指数の差が 1 以上

下限仮数が 1.00 以外の場合：指数の差が 2 以上

Log リニア入力 / 疑似ログ入力 (LogType2)

下限仮数設定範囲：1.00 ～ 9.99、
上限仮数設定：不可 (下限仮数と同値となる)

下限仮数が 1.00 の場合：1.00E-15 ～ 1.00E+15、指数の差が 1 以上、
最大 15decades

下限仮数が 1.00 以外の場合：1.01E-15 ～ 9.99E+14、指数の差が 1 以上、
最大 14decades

アラーム：

種類 上限、下限、ディレイ上限、ディレイ下限

設定範囲 1.00E-16 ～ 1.00E+16、仮数：1.00 ～ 9.99

ヒステリシス 0% 固定

グリーンバンド設定範囲：

1.00E-16 ～ 1.00E+16、仮数：1.00 ～ 9.99

ただし、表示位置下限 < 表示位置上限

仮数部表示桁数：2 桁または 3 桁より選択

LogType2 の種類：Log リニアまたは疑似ログより選択

15. 電力モニタ (/PWR1、/PWR5)

測定要素： 演算式に電力測定要素を記述することにより、電力諸量を測定。

有効電力、回生電力、無効電力、皮相電力、電圧、電流、周波数、力率 (LEAD：－、LAG：＋)

電力量 (有効電力量、回生電力量、無効電力量 (LAG：＋)、無効電力量 (LEAD：－)、皮相電力量)

* LEAD/LAG 符号は、P1(電圧)とI1(電流)の位相差により演算します。

相および線式：

単相 2 線式、単相 3 線式、三相 3 線式

周波数： 45 ～ 65Hz

定格入力電圧：

定格電圧	電圧レンジ (可変)	許容入力電圧	クレストファクタ
120V	120V	150V	2
240V	240V	300V	2

定格入力電流：

/PWR1

定格電流	電流レンジ (固定)	許容入力電流	クレストファクタ
1A	1A	1.2A	2

/PWR5

定格電流	電流レンジ (固定)	許容入力電流	クレストファクタ
5A	5A	6A	2

許容入力範囲：

150Vrms(電圧レンジ 120V 設定時)、

300Vrms(電圧レンジ 240V 設定時)、

1.2A(電流入力時)

定格入力電力および測定範囲：

単相 2 線式

/PWR1

入力 (AC)	定格電力	入力測定範囲 ^{*1}	概略消費 VA	
			電圧	電流
120V/1A	100W	－ 120 ～ 120W	0.2VA	0.2VA
240V/1A	200W	－ 240 ～ 240W	0.4VA	

/PWR5

入力 (AC)	定格電力	入力測定範囲 ^{*1}	概略消費 VA	
			電圧	電流
120V/5A	500W	－ 600 ～ 600W	0.2VA	0.2VA
240V/5A	1000W	－ 1200 ～ 1200W	0.4VA	

単相 3 線式

/PWR1

入力 (AC)	定格電力	入力測定範囲	概略消費 VA	
			電圧	電流
200V/1A	200W	－ 240 ～ 240W	0.2VA/相	0.2VA/相

/PWR5

入力 (AC)	定格電力	入力測定範囲	概略消費 VA	
			電圧	電流
200V/5A	1000W	－ 1200 ～ 1200W	0.2VA/相	0.2VA/相

三相 3 線

/PWR1

入力 (AC)	定格電力	入力測定範囲	概略消費 VA	
			電圧	電流
120V/1A	200W	－ 240 ～ 240W	0.2VA/相	0.2VA/相
240V/1A	400W	－ 480 ～ 480W	0.4VA/相	

/PWR5

入力 (AC)	定格電力	入力測定範囲	概略消費 VA	
			電圧	電流
120V/5A	1000W	－ 1200 ～ 1200W	0.2VA/相	0.2VA/相
240V/5A	2000W	－ 2400 ～ 2400W	0.4VA/相	

VT および CT を使用する場合の入力測定範囲は、一次側入力電力^{*2}が 10GW 未満で、かつ下式で算出した値が上記の入力測定範囲内。

*1 入力測定範囲 (W) = 一次側入力電力^{*2}(W) / (VT 比 × CT 比)

*2 一次側入力電力 = 二次側定格電力 (W) × 1.2 × VT 比 × CT 比

測定範囲：

力率： (LEAD) 0.5 ～ 1 (LAG) 0.5

周波数： 45 ～ 65Hz

測定精度：

基準動作状態：23 ± 2℃、55 ± 10%

RH、電源周波数 50/60Hz ± 1% 以内、

定格入力 ± 1% 以内、

力率 1 ± 1% 以内、ウォーミングアップ 30 分以上、振動など計器動作に影響のない状態における性能。

有効電力 (W)： ± 1.0% of Range (/PWR1)

± 0.5% of Range (/PWR5)

電圧 (V)： ± 1.0% of Range (/PWR1)

± 0.5% of Range (/PWR5)

電流 (A)： ± 1.0% of Range (/PWR1)

± 0.5% of Range (/PWR5)

皮相電力、無効電力、力率：

測定値からの計算値 ± 1 digit

演算式 (V および A は実効値)

	皮相電力 (VA)	無効電力 (Q) (無効電力計法を使用しない)	力率 (PF)
単相 2 線式	$VA = V \times A$	$Q = \sqrt{((VA)^2 - P^2)}$	$\Sigma P / \Sigma VA$ (無効電力計法を使用しない)
単相 3 線式	$VA_i = V_i \times A_i$ $i = 1, 2$ $\Sigma VA = VA_1 + VA_2$	$Q_i = \sqrt{((VA_i)^2 - P_i^2)}$ $i = 1, 2$ $\Sigma Q = Q_1 + Q_2$	
三相 3 線式	$VA_i = V_i \times A_i$ $i = 1, 3$ $\Sigma VA = \sqrt{3}/2(VA_1 + VA_3)$	$Q_i = \sqrt{((VA_i)^2 - P_i^2)}$ $i = 1, 3$ $\Sigma Q = Q_1 + Q_3$	

- * 本器の皮相電力 (VA)、無効電力 (Q)、力率 (PF)、位相 (deg) は、電圧 (V)、電流 (A)、有効電力 (P) からデジタル演算で求めています。従って、ひずみ波入力の場合、測定原理の異なる他の測定器と差が生じる場合があります。
- * 電圧入力 は定格の 10% 以上、電流入力 は定格の 5% 以上でご利用下さい。
- * ΣQ の演算において、各相の Q 値は電圧入力に対する電流入力 が進相の場合に負符号 (－)、遅相の場合に正符号 (＋) として演算されます。

周波数：± 1.0Hz

- * 電圧 P1 に入力された電圧ラインの周波数を Hz 単位で出力します。

応答時間： 2sec

連続過負荷：確度内 (定格電圧および定格電流 × 1.2 × 2 時間印加後)

瞬時過負荷：確度内 (定格電圧 × 1.5 × 10 秒、定格電流 × 2 × 10 秒、定格電流 × 10 × 3 秒印加後)

耐電圧： 2500VAC(50/60Hz)、1 分間 (電流入力 - 電圧入力 - アースの各相互間)

絶縁抵抗： 100M Ω (電流入力 - 電圧入力 - アースの各相互間：500VDC にて)

演算機能： 演算機能 (V/M1) と同じ

動作条件の影響：

周囲温度 ± 0.05%/°C (0 ~ 50°C、0.05 $\ln \leq I \leq I_{\max}$ 、力率 = 1 のとき)

± 0.07%/°C (0 ~ 50°C、0.1 $\ln \leq I \leq I_{\max}$ 、力率 = 0.5 のとき)

$\ln$ ：定格電流

電源変動 確 度 内 (90 ~ 132VAC、180 ~ 250VAC の範囲 (周波数は 50/60Hz))

外部磁界 400A/m 以下

有効電力、電圧：± 1% of Range

入力周波数の影響

45 ~ 65Hz の変動に対して、有効電力、電圧、電流：確度内

前面パネル：

防塵防滴仕様：IEC529-IP65 準拠

密着計装時を除く

外形寸法： 144(W) × 144(H) × 161.7(D)mm (D：パネル取付面からの奥行き)

質量： FX1002、FX1004、FX1006：1.3kg、
FX1008、FX1010、FX1012：1.4kg、
付加仕様を含まず

2. 正常動作条件

電源電圧： 90 ~ 132、180 ~ 250VAC

電源周波数：50Hz ± 2%、60Hz ± 2%

周囲温度： 0 ~ 50°C

周囲湿度： 20 ~ 80% RH (ただし、40°C 以上は 40°C 80% RH の水分量以下)、結露なきこと

振動： 10 ~ 60Hz、0.2m/s²

衝撃： 許容せず

磁界： 400A/m 以下 (DC および 50/60Hz)

外部雑音：

ノーマルモード (50/60Hz)

直流電圧 信号分を含むピーク値が測定レンジ定格の 1.2 倍以下

熱電対 信号分を含むピーク値が測定熱起電力の 1.2 倍以下

測温抵抗体 50mV 以下

コモンモード電圧

すべてのレンジで

30 VACrms または ± 60 VDC 以下 (ただし、最大コモンモードノイズ電圧：250 VACrms (50/60Hz))

チャンネル間最大ノイズ電圧

FX1xxx-x-x-H：250VACrms(50/60Hz) 以下

姿勢： 後方 30° まで可能、左右水平

ウォームアップ時間： 電源投入時より 30 分以上

使用場所： 室内

使用高度： 2000m 以下

3. 電源部

定格電源電圧： 100 ~ 240VAC

許容電源電圧範囲： 90 ~ 264 VAC

定格電源周波数： 50Hz、60Hz

消費電力：

電源電圧	LCD バックライト 消灯時	通常時	最大時
100VAC	10VA	15VA	35VA
240VAC	15VA	20VA	45VA

不感瞬断時間： 電源周波数 1 サイクル以下

■ 一般仕様

1. 構造

取付方法： パネル埋め込み取付 (垂直パネル)

取り付け角度：

後方 30° まで可、左右は水平

取り付けパネル厚： 2 ~ 26mm

材質： ケース：鋼板

ベゼル、ディスプレイカバー：ポリカーボネート

塗装色： ケース：グレイッシュブルーグリーン (マンセル 2.0B5.0/1.7 相当)

ベゼル：チャコールグレイライト (マンセル 10B3.6/0.3 相当)

4. アイソレーション

絶縁抵抗： イーサネット端子、RS-422A/485 端子、
各絶縁端子 - アース間：20M Ω 以上
(500 VDC にて)

耐電圧：

電源端子 - アース間：2300VAC(50/60Hz)、1 分間
接点出力端子 - アース間：1600VAC(50/60Hz)、1 分間
測定入力端子 - アース間：1500VAC(50/60Hz)、1 分間
測定入力端子相互間 (FX1006、FX1008、FX1010、
FX1012 の RTD 入力端子を除く)：

FX1xxx-x-x-H：1000VAC(50/60Hz)、1 分間

リモート入力端子 - アース間：1000VDC、1 分間

パルス入力端子 - アース間：1000VDC、1 分間

電力モニタ入力端子 (電流入力、電圧入力、アース)
相互間：2500VAC(50/60Hz)、1 分間

接地： 接地抵抗：100 Ω 以下

5. 輸送および保管条件

周囲温度： - 25 ～ 60℃

周囲湿度： 5 ～ 95% RH(結露なきこと)

振動： 10 ～ 60Hz、4.9m/s² 以下

衝撃： 392m/s² 以下 (梱包状態にて)

6. 対応規格

CSA： CAN/CSA-C22.2 No.61010-1、
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030 取得、
過電圧カテゴリ II または I^{*1}、
汚染度 2^{*2}、測定カテゴリ II^{*3}

UL： UL61010-1、UL61010-2-030(CSA
NRTL/C) 取得、過電圧カテゴリ II また
は I^{*1}、汚染度 2^{*2}、測定カテゴリ II^{*3}

CE：

EMC 指令 EN61326-1 Class A、Table 2 (For
use in industrial locations) 適合

EN61000-3-2 適合

EN61000-3-3 適合

EN55011 Class A Group 1 適合

低電圧指令 EN61010-1、EN61010-2-030 適合

過電圧カテゴリ II または I^{*1}、
汚染度 2^{*2}、測定カテゴリ II^{*3}

RoHS 指令 欧州 RoHS 指令「2011/65/EU+(EU)
2015/863」(10 物質 RoHS)

対環境性能：WEEE 指令対応

オーストラリア、ニュージーランドの EMC 規制(RCM)：

EN55011 Class A、Group 1 適合

KC マーク： KN11、KN61000-6-2 適合

*1 過電圧カテゴリ：過渡的な過電圧を定義する数値 (イ
ンパルス耐電圧の規定を含み、配電盤などの固定設備
から給電される電気機器に適用)

II：標準電源 (100-240 VAC) に適用

I：/P1 オプション (24 VDC/AC) に適用

*2 汚染度 2：耐電圧または表面抵抗率を低下させる固
体、液体、気体の付着の程度 (通常の室内雰囲気 (非
導電性汚染) だけに適用)

*3 測定カテゴリ II：低電圧施設に接続された回路を計
測するもので配電盤などの固定設備から給電され
る電気機器に適用

7. 基準性能

測定／表示精度：

基準動作状態：23 ± 2℃、55 ± 10% RH、電源電圧 90 ～ 132、180 ～ 250VAC、電源周波数 50/60Hz ± 1%以内、ウォーミングアップ 30 分以上、振動など計器動作に影響のない状態における性能

入力種類	レンジ	測定精度 (デジタル表示)	デジタル表示 最高分解能
直流電圧	20mV	± (0.05% of rdg + 12digits)	1 μ V
	60mV	± (0.05% of rdg + 3 digits)	10 μ V
	200mV		10 μ V
	1V		100 μ V
	2V	± (0.05% of rdg + 12digits)	100 μ V
	1-5V	± (0.05% of rdg + 3digits)	1mV
	6V		1mV
	20V		1mV
	50V		10mV
熱電対 (基準接点補償確 度を含まず、バー ンアウト検知機能 Off 時)	R	± (0.15% of rdg + 1℃)	0.1℃
	S	R、S：0 ～ 100℃：± 3.7℃、100 ～ 300℃：± 1.5℃	
	B	B：400 ～ 600℃：± 2℃、400℃未満は確度保証せず	
	K	± (0.15% of rdg + 0.7℃) － 200 ～－ 100℃：± (0.15% of rdg + 1℃)	
	E	± (0.15% of rdg + 0.5℃)	
	J	－ 200 ～－ 100℃：± (0.15% of rdg + 0.7℃)	
	T		
	N	± (0.15% of rdg + 0.7℃) － 200 ～ 0℃：± (0.35% of rdg + 0.7℃) － 200℃未満は確度保証せず	
	W	± (0.15% of rdg + 1℃)	
	L	± (0.15% of rdg + 0.5℃)	
	U	－ 200 ～－ 100℃：± (0.15% of rdg + 0.7℃)	
	WRe	± (0.2% of rdg + 2.5℃) 0 ～ 200℃：± 4.0℃	
	測温抵抗体	Pt100	
JPt100			
DI	電圧	スレッショルドレベル (Vth=2.4V) 確度± 0.1V	
	接点	1k Ω以下：1(ON)、100k Ω以上：0(OFF)(並列容量 0.01 μ F 以下)	

スケーリング時の測定精度

スケーリング時の測定精度 (digits) =
測定精度 (digits) × 拡大率 + 2digits

* 小数点以下切り上げ

ただし、拡大率 = スケーリングスパン (digits) / 測定スパン (digits)

例 1-5V レンジ (積分時間：16.7ms 以上)、測定スパン 1.000 ～ 5.000V、スケーリングスパン 0.000 ～ 2.000 の場合

入力が 5V のときの測定精度は、次のとおりです。

測定精度 (1-5V レンジ) = ± (0.05 % × 5V + 3digits) = ± (0.0025V(3digits) + 3digits) = ± 6digits

拡大率 = {2000digits(0.000 ～ 2.000)} / {4000digits(1.000 ～ 5.000)} = 0.5

したがって、スケーリング時の測定精度 = ± (6 × 0.5 + 2)digits = 5digits (小数点以下切り上げ)

基準接点補償精度：

0℃以上測定時、入力端子温度平衡時

Type R、S、W、WRe：± 1.0℃

Type K、J、E、T、N、L、U：± 0.5℃、

Type B：内部基準接点補償は 0℃固定

最大入力電圧： ± 60VDC (連続)

入力抵抗：

1V レンジ以下および熱電対：10M Ω以上

2V レンジ以上：約 1M Ω

入力外部抵抗：

直流電圧、熱電対入力 2k Ω以下

測温抵抗体入力

1 線 10 Ω以下 (3 線とも等しいこと)

入力バイアス電流：

10nA 以下 (バーンアウト検出設定時を除く)

最大コモンモードノイズ電圧：

250VACrms (50Hz/60Hz)

チャンネル間最大ノイズ電圧：

FX1xxx-x-x-H 250VACrms (50/60Hz)

チャンネル間干渉：

120dB (入力外部抵抗 500 Ω、他チャンネルへの入力が 60VDC の場合)

コモンモード除去比：

積分時間 20ms のとき

120dB 以上 (50Hz ± 0.1%、500 Ω 不平衡、マイナス端子 - アース間)

積分時間 16.7ms のとき
 120dB 以上 (60Hz $\pm$ 0.1%、500 Ω
 不平衡、マイナス端子 - アース間)
 ノーマルモード除去比：
 積分時間 20ms のとき
 40dB 以上 (50Hz $\pm$ 0.1%)
 積分時間 16.7ms のとき
 40dB 以上 (60Hz $\pm$ 0.1%)

8. 動作条件の影響

周囲温度 (10℃の変化に対する変動)：
 直流電圧、熱電対レンジ
 $\pm$ (0.1% of rdg + 0.05% of range) 以下
 * 基準接点補償誤差は含まず
 測温抵抗体レンジ
 $\pm$ (0.1% of rdg + 2digits) 以下
 電源変動： 電源電圧 90 ~ 132、180 ~ 250VAC
 の範囲にて (周波数は 50/60Hz)：確
 度仕様を満たす
 定格電源周波数 $\pm$ 2Hz の変化 (電源
 電圧 100VAC) に対する変動：確度仕
 様を満たす
 外部磁界： 交流 (50/60Hz) および直流 400A/m の
 外部磁界に対する影響： $\pm$ (0.1% of
 rdg + 10digit) 以下
 信号源抵抗：
 直流電圧レンジ
 信号源抵抗 + 1k Ω の変化に対する変動：
 1V レンジ以下： $\pm$ 10 μ V 以下
 2V レンジ以上： $\pm$ 0.15% of rdg 以下
 熱電対レンジ
 信号源抵抗 + 1k Ω の変化に対する
 変動： $\pm$ 10 μ V 以下
 測温抵抗体レンジ (Pt100)
 1 線あたり 10 Ω の変化に対する変
 動 (3 線とも同一抵抗値)： $\pm$ (0.1%
 of rdg + 1digit) 以下
 導線間の抵抗値の差 40m Ω (3 線間
 の最大の差) に対する変動：約 0.1℃
 振動の影響 周波数 10 ~ 60Hz、加速度 0.2m/s² の
 正弦波振動 3 軸方向に対する影響：
 $\pm$ (0.1% of rdg + 1digit) 以下

9. その他

メモリバックアップ：
 設定値 / 時計動作は、内蔵リチウム電
 池で保護
 リチウム電池寿命約 10 年 (室温での
 使用にて)

■ アプリケーションソフトウェア

1. システム環境条件

OS：

Windows 7

Home Premium、SP1 (32 ビット版、
 64 ビット版)
 Professional、SP1 (32 ビット版、64
 ビット版)

Windows 8/8.1

(32 ビット版、64 ビット版) (デス
 クトップモードに対応)
 Pro (32 ビット版、64 ビット版) (デ
 スktopモードに対応)

Windows 10

Home (32 ビット版、64 ビット版)
 Pro (32 ビット版、64 ビット版)

Microsoft Corporation がサポートを終了した OS につい
 ては、横河電機でもサポートを終了します。

CPU と主記憶容量：

OS が Windows 7 または Windows 8/8.1 または
 Windows 10 の場合

32 ビット版：Pentium 4 3GHz 以上
 の Intel 社製 x64 または x86 プロセッ
 サ。2GB 以上のメモリ。

64 ビット版：Pentium 4 3GHz 相
 当以上の Intel 社製 x64 プロセッサ。
 2GB 以上のメモリ。

ハードディスク：

空き容量が 100MB 以上 (データ量によ
 り、これ以上必要な場合があります。)

CD-ROM ドライブ：

CD-ROM ドライブ 1 台。

マウス： OS に対応したマウス。

ディスプレイ：

OS が推奨するビデオカードと OS に
 対応した 1024 x 768 ドット以上、
 65,536 色 (16bit、High Color) 以上の
 ディスプレイ。

プリンタ： 使用する Windows システムで使用可
 能なプリンタ。使用する Windows シ
 ステムに対応するプリンタドライバ
 が必要です。

Adobe Reader：電子マニュアル閲覧に必要。

Adobe Reader 7 以上

2. 設定ソフトウェア

設定モード：設定モードおよび基本設定モードの設定が可能

通信による設定：通信設定以外の設定モードおよび基本設定モードの設定が可能

3. データビューア

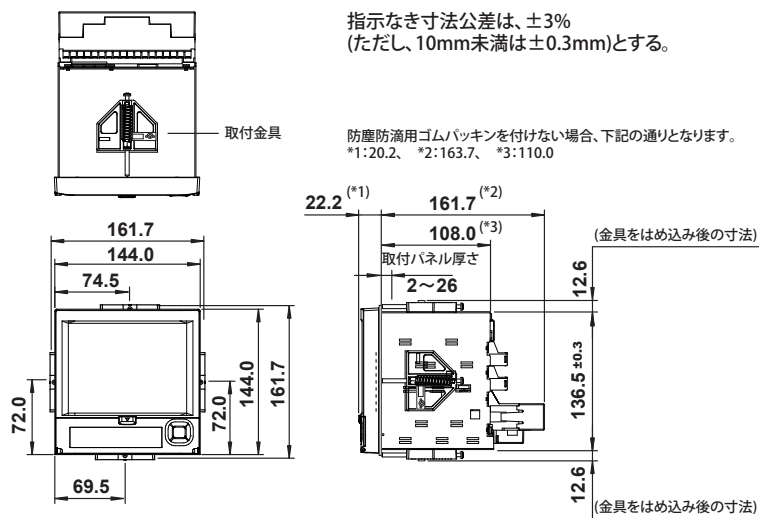
表示チャンネル数：32 チャンネル／1 グループ、最大 50 グループ

表示機能：波形表示、デジタル表示、サーキュラ表示、一覧表示、レポート表示など

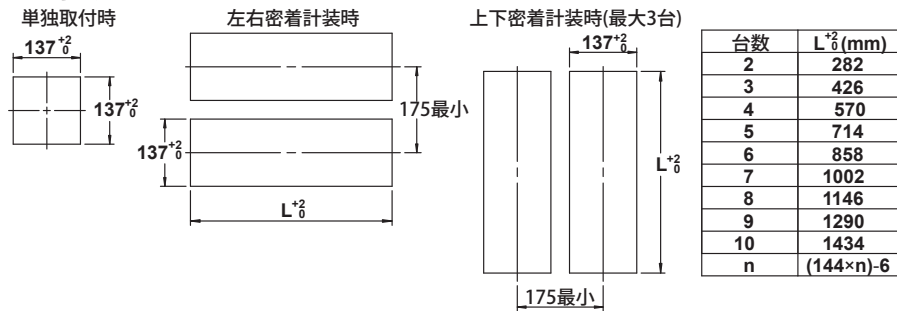
データ変換：Excel、Lotus1-2-3、ASCII 形式への変換

■ 外形図

外形寸法

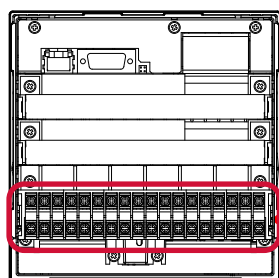


パネルカット寸法

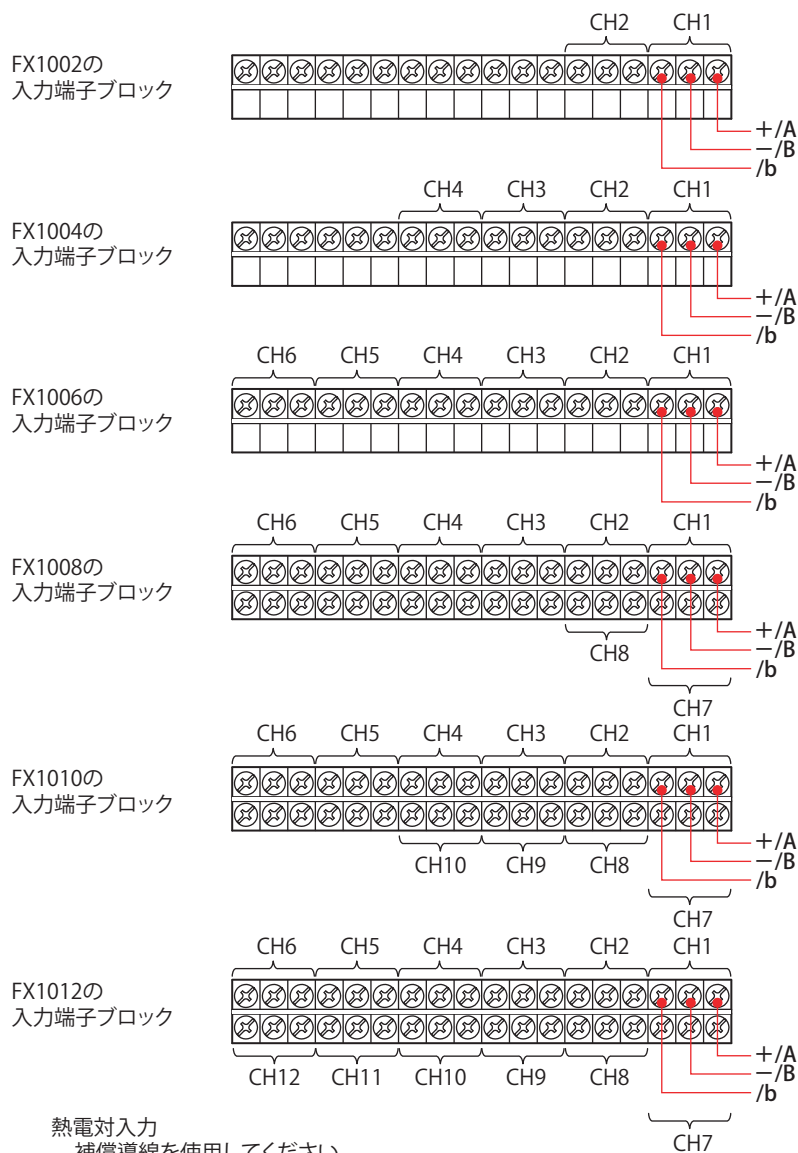


■ 端子配置図

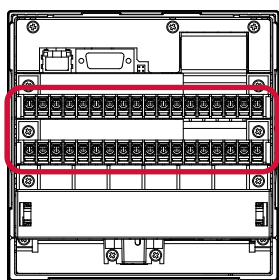
1. 測定入力端子



入力端子ブロック

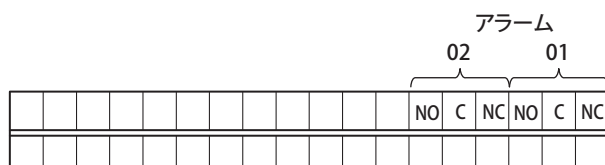


2. 付加仕様端子

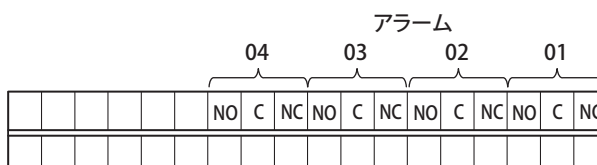


付加仕様端子ブロック

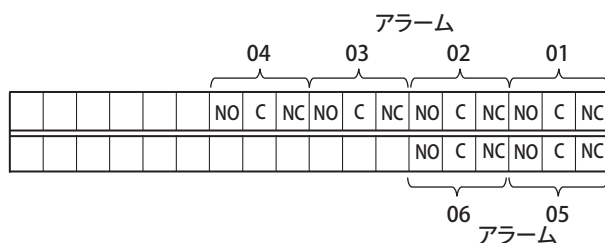
/A1



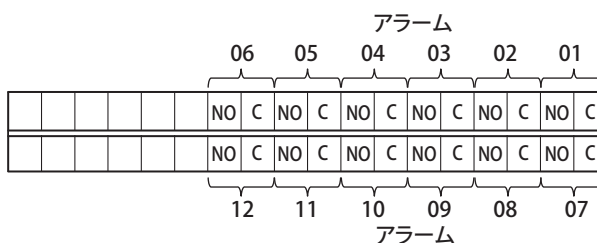
/A2



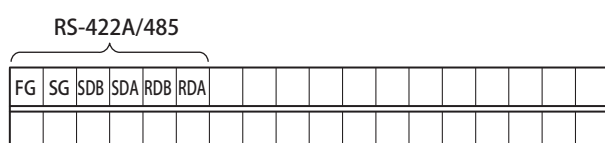
/A3



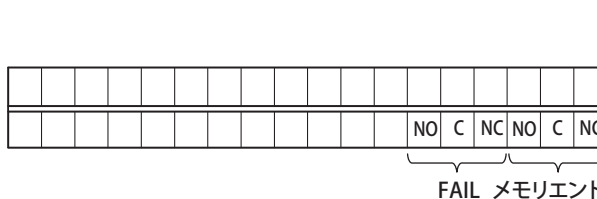
/A4A



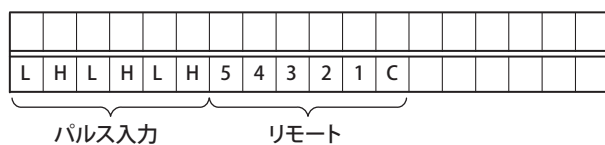
/C3



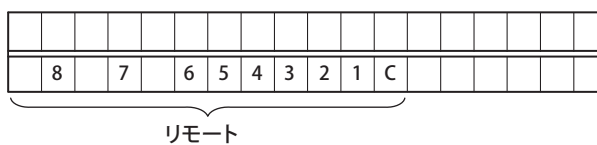
/F1



/PM1



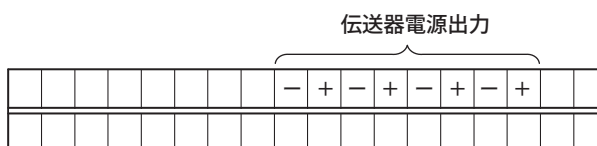
/R1



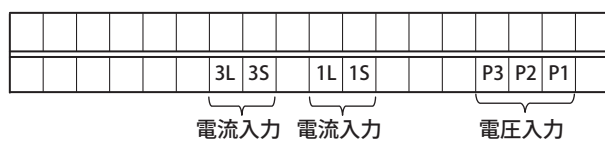
/TPS2



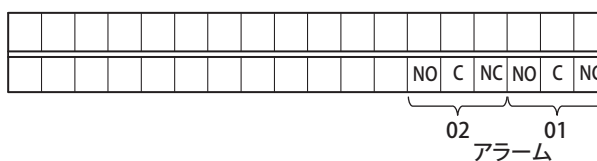
/TPS4



/PWR1、/PWR5



/TPS2と組み合わせたときの/A1



■ 形名

形 名	基本仕様コード	付加仕様コード	記 事
FX1002			2ch、最短測定周期：125ms
FX1004			4ch、最短測定周期：125ms
FX1006			6ch、最短測定周期：1s
FX1008			8ch、最短測定周期：1s
FX1010			10ch、最短測定周期：1s
FX1012			12ch、最短測定周期：1s
外部メディア スロット	-0		CF カード /SD カードスロットなし、メディア付属せず ^(注)
	-4		CF カードスロット付き、メディア付属 (512MB)
	-7		SD カードスロット付き、メディア付属 (1GB)
表示言語	-1		日本語、DST(夏/冬時間)
固定		-H	「-H」 固定
付加仕様		/A1	アラーム出力リレー 2 点 (C 接点) ^{*1*10}
		/A2	アラーム出力リレー 4 点 (C 接点) ^{*1}
		/A3	アラーム出力リレー 6 点 (C 接点) ^{*1*3}
		/A4A	アラーム出力リレー 12 点 (A 接点) ^{*1*3}
		/C2	RS-232 通信インタフェース ^{*2}
		/C3	RS-422A/485 通信インタフェース ^{*2}
		/C7	Ethernet 通信インタフェース
		/F1	FAIL/ 状態出力リレー ^{*3}
		/M1	演算機能 (レポート機能を含む)
		/N2	3 線式絶縁 RTD ^{*4}
		/N3F	拡張入力 (Pt1000 含まず)
		/P1	DC/AC24V 電源駆動
		/R1	リモート制御 8 点 ^{*5}
		/TPS2	24VDC 伝送器電源出力 (2 ループ) ^{*6*10}
		/TPS4	24VDC 伝送器電源出力 (4 ループ) ^{*7}
		/USB1	USB インタフェース (1 ポート)
		/PM1	パルス入力 3 点、リモート制御 5 点 (演算機能を含む) ^{*8}
		/CC1	入力値補正機能
		/LG1	Log スケール
		/PWR1	電力モニタ (1A) (演算機能を含む) ^{*9*10*11}
		/PWR5	電力モニタ (5A) (演算機能を含む) ^{*9*10*11}

注：内部メモリに保存されているデータを外部へ取り出すには、通信付加仕様 (/C2、/C3 または /C7)、または USB 付加仕様 (/USB1) が必要です。

*1 /A1、/A2、/A3、/A4A は、どの組み合わせも同時に選択不可

*2 /C2、/C3 は同時に選択不可

*3 /A3 または /A4A と、/F1 は同時に選択不可

*4 FX1002、FX1004 は /N2 選択不可

*5 /R1 を選択した場合、/A4A、/TPS2、/TPS4、/PM1、/PWR1 または /PWR5 は選択不可

*6 /TPS2 を選択した場合、/TPS4、/A2、/A3、/A4A、/F1、/R1、/PM1 は選択不可

*7 /TPS4 を選択した場合、/TPS2、/A1、/A2、/A3、/A4A、/F1、/R1、/PM1 は選択不可

*8 /PM1 を選択した場合、/A4A、/M1、/R1、/TPS2、/TPS4、/PWR1 または /PWR5 は選択不可

*9 /PWR1 または /PWR5 を選択した場合、/A3、/A4A、/F1、/R1、/PM1、/M1 は選択不可

*10 /TPS2、/PWR1 または /PWR5、/A1 は 3 つ同時に選択不可

*11 /PWR1、/PWR5 は同時に選択不可

Log スケール (付加仕様、/LG1) 手配上のご注意

真空計の非線形出力に対応するためには、付加仕様 /LG1 および /CC1 を手配する必要があります。

形 名	記 事
FXA120	DAQSTANDARD ソフトウェア

* バージョン R9.02.01 以前の DAQSTANDARD ソフトウェアは、FX1000 の「疑似ログ、非線形ログ」の設定には対応していません。

■ 付属品

品名	部品番号・形名	数量	備考
取付金具	B8730BU	2	パネル取り付け用
防塵防滴用ゴムパッキン	—	1	単体取り付け時、防塵防滴性能が必要な場合に使用
FX1000 ご使用上の注意事項、設置・配線ガイド FXA120 DAQSTANDARD のインストール モード遷移図、設定モード / 基本設定モードマップ	IM04L21B01-03JA	1	A3 サイズ
CF カード ^{*1}	772093	1	512M バイト
SD カード ^{*2}	773001	1	1G バイト

*1 CF カードスロットが付いている（外部メディアの基本仕様コード「-4」）場合のみ。

CF カードの容量は、変更となる場合があります。

*2 SD カードスロットが付いている（外部メディアの基本仕様コード「-7」）場合のみ。

SD カードの容量は、変更となる場合があります。

*3 ソフトウェア（DAQSTANDARD）と電子マニュアルは、当社ホームページよりダウンロードしてお使いください。

■ アクセサリ（別売）

品名	形名	販売単位	備考
CF カード	772093	1	512M バイト
	772094	1	1G バイト
	772095	1	2G バイト
SD カード	773001	1	1G バイト
シャント抵抗	X010-250-3	1	250 Ω ± 0.1%
	X010-100-3	1	100 Ω ± 0.1%
	X010-010-3	1	10 Ω ± 0.1%
電線固定形変流器（推奨）	CTW10	1	定格一次電流 100A、定格二次電流 1A
	CTW15	1	定格一次電流 100A、定格二次電流 1A
	CTW20	1	定格一次電流 200A、定格二次電流 1A
	CTW35	1	定格一次電流 300A、定格二次電流 1A
	CTW100	1	定格一次電流 500A、定格二次電流 5A
	CTW130	1	定格一次電流 800A、定格二次電流 5A
取付金具	B8730BU	2	—
端子用ねじ	B8730CZ	—	予備用 (M3、入出力端子用)
	B8730CY	—	予備用 (M4、電源端子用)

■ 見積・契約に関する個別の基本条件

本製品の保証についてはご契約時の基本条件他に定めます。下記は製品固有の基本条件となります。

・ バリデーション

本製品の瑕疵によらず、バリデーション等のお客様のシステムの適合性は本製品の保証範囲外となります。
バリデーション等への保証につきましては、担当営業にお問い合わせください。

・ ファームウェアの保証期間

本製品に含まれるファームウェアの保証期間は 1 年間です。

- ・ 本製品の TCP/IP ソフトウェアおよび、TCP/IP ソフトウェアに関するドキュメントは、カリフォルニア大学からライセンスを受けた BSD Networking Software, Release 1 をもとに当社で開発 / 作成したものです。
- ・ FX1000 および DAQSTANDARD は、横河電機の登録商標または商標です。
- ・ 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。
- ・ Lotus および 1-2-3 は、Lotus Development 社の登録商標です。
- ・ Pentium は、米国 Intel 社の登録商標です。
- ・ Modbus は、AEG Schneider 社の登録商標です。
- ・ Adobe は、Adobe Systems Incorporated(アドビシステムズ社)の登録商標または商標です。
- ・ 本書に記載している製品名および会社名は、各社の登録商標または商標です。
- ・ 本書では各社の登録商標または商標に、® および™ マークを表示していません。