

Model GX10/GX20/GP10/GP20/GM10

Log スケール (/LG)
ユーザーズマニュアル

はじめに

このたびは、SMARTDAC+ GX10/GP10/GX20/GP20/GM10（以下「本器」または「GX」、「GP」、「GM」と呼びます）をお買い上げいただきましてありがとうございます。

このマニュアルは、GX、GP、およびGMのLogスケール（付加仕様、/LG）の使い方について説明したものです。

GX20の画面を使用していますが、GX10/GP10/GP20も同様に操作できます。またGM10の場合、Webブラウザで同等な内容を表示できます。

ご使用前にこのマニュアルをよくお読みいただき、正しくお使いください。

そのほかの設定、操作方法と、通信の詳細については、下記のユーザーズマニュアルをお読みください。

- Model GX10/GX20/GP10/GP20 ペーパーレスレコーダ ユーザーズマニュアル (IM 04L51B01-01JA)
- データアキュイジションシステム GM ユーザーズマニュアル (IM 04L55B01-01JA)
- Model GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 通信コマンドユーザーズマニュアル (IM 04L51B01-17JA)

なお、GX/GP/GMのマニュアルとして、下記のものがあります。

●紙マニュアル

機種	マニュアル名	マニュアル No.	内容
GX/GP	Model GX10/GX20/GP10/GP20 ペーパーレスレコーダ ファーストステップガイド	IM 04L51B01-02JA	GX/GPの基本的な操作方法について説明しています。
GM	データアキュイジションシステム GM ファーストステップガイド	IM 04L55B01-02JA	GMの基本的な操作方法について説明しています。

●ダウンロードの電子マニュアル

最新版のマニュアルは、次のサイトからダウンロードできます。

www.smartdacplus.com/manual/ja/

機種	マニュアル名	マニュアル No.	内容
GX/GP	Model GX10/GX20/GP10/GP20 ペーパーレスレコーダ ファーストステップガイド	IM 04L51B01-02JA	紙マニュアルと同じものです。
	Model GX10/GX20/GP10/GP20 ペーパーレスレコーダ ユーザーズマニュアル	IM 04L51B01-01JA	GX/GPの使い方について説明しています。通信制御コマンド、および、付加仕様の一部を除きます。
	Model GX10/GX20/GP10/GP20 拡張セキュリティ機能 (/AS) ユーザーズマニュアル	IM 04L51B01-05JA	拡張セキュリティ機能 (付加仕様、/AS) の使い方について説明しています。
GM	データアキュイジションシステム GM ファーストステップガイド	IM 04L55B01-02JA	紙マニュアルと同じものです。
	データアキュイジションシステム GM ユーザーズマニュアル	IM 04L55B01-01JA	GMの使い方について説明しています。通信制御コマンド、および、付加仕様の一部を除きます。
	データアキュイジションシステム GM 拡張セキュリティ機能 (/AS) ユーザーズマニュアル	IM 04L55B01-05JA	拡張セキュリティ機能 (付加仕様、/AS) の使い方について説明しています。

次ページに続く

機種	マニュアル名	マニュアル No.	内容
GX/GP GM	Model GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 通信コマンド ユーザーズマニュアル	IM 04L51B01-17JA	コマンド制御の通信機能の使い方について説明しています。
	SMARTDAC+ スタンダード ユニバーサルビューア ユーザーズマニュアル	IM 04L61B01-01JA	GX/GP/GMの測定データファイルを表示するソフトウェア（ユニバーサルビューア）の使い方について説明したものです。
	SMARTDAC+ スタンダード ハードウェア設定 ユーザーズマニュアル	IM 04L61B01-02JA	GX/GP/GMの各機能の設定データを作成するためのPCソフトウェアの使い方について説明したものです。
	Model GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 マルチバッチ機能（/BT） ユーザーズマニュアル	IM 04L51B01-03JA	マルチバッチ機能（付加仕様、/BT）の使い方について説明しています。
	Model GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 Log スケール（/LG） ユーザーズマニュアル	IM 04L51B01-06JA	Log スケール（付加仕様、/LG）の使い方について説明しています。
	Model GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 EtherNet/IP 通信（/E1） ユーザーズマニュアル	IM 04L51B01-18JA	EtherNet/IP（付加仕様、/E1）インタフェースによる通信機能の使い方について説明しています。
	Model GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 WT 通信（/E2） ユーザーズマニュアル	IM 04L51B01-19JA	WT 通信（付加仕様、/E2）の使い方について説明しています。
	Model GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 OPC-UA サーバ（/E3） ユーザーズマニュアル	IM 04L51B01-20JA	OPC-UA サーバ機能（付加仕様、/E3）の使い方について説明しています。
	Model GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 SLMP 通信（/E4） ユーザーズマニュアル	IM 04L51B01-21JA	SLMP 通信機能（付加仕様、/E4）の使い方について説明しています。
	Model GX20/GM10 920MHz 無線通信（/CM1、/CS1） ユーザーズマニュアル	IM 04L51B01-41JA	920MHz 無線通信（付加仕様、/CM1、/CS1）の使い方について説明しています。
GX/GP	Model GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 ループ制御機能、プログラム制御機能（ 付加仕様、/PG） ユーザーズマニュアル	IM 04L51B01-31JA	PID 制御モジュール、ループ制御機能、プログラム制御機能（付加仕様、/PG）の使い方について説明しています。
	DXA170 DAQStudio ユーザーズマニュアル	IM 04L41B01-62JA	カスタムディスプレイ（付加仕様、/CG）画面の作成について説明しています。

ご注意

- 本書の内容は、性能・機能の向上などにより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、万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが、当社支社・支店・営業所までご連絡ください。
- 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。

商標

- SMARTDAC+ および SMARTDACPLUS は、当社の登録商標です。
- 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。
- Adobe および Acrobat 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。

オープンソースソフトウェアの使用について

- 本製品では、オープンソフトウェアを使用しています。
オープンソフトウェアの使用については、IM 04L61B01-11JA「ソフトウェア、マニュアル、ラベルのダウンロードおよびインストールについて / オープンソースソフトウェアの使用について」を参照してください。

履歴

2014年5月 初版発行
2014年12月 2版発行
2017年6月 3版発行

このマニュアルで対応している本体バージョン

このマニュアルは、リリースナンバー 4 (主銘板 STYLE の S 欄を参照)、スタイルナンバー 2 (主銘板 STYLE の H 欄を参照) の GX/GP と、リリースナンバー 4 (主銘板 STYLE の S 欄を参照)、スタイルナンバー 1 (主銘板 STYLE の H 欄を参照) の GM10 に対応しています。

版	製品	説明
1	GX/GP : バージョン 2.01 以降	—
2	GX/GP : バージョン 2.01 以降 GM : バージョン 2.02 以降	GM について記載。
3	GX/GP : バージョン 4.01 以降 GM : バージョン 4.01 以降	リリースナンバー 4 対応

このマニュアルで使用している記号

単位

K	「1024」の意味です。使用例：768K バイト (ファイル容量)
k	「1000」の意味です。

注記



警告

本器で使用しているシンボルマークで、人体および本器に危険があることを示すとともに、その内容についてユーザーズマニュアルを参照する必要があることを示します。ユーザーズマニュアルでは、その参照ページに目印として、「警告」「注意」の用語と一しょに使用しています。

注意

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険があるときに、その危険を避けるための注意事項が記載されています。取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険があるときに、それを避けるための注意事項が記載されています。

Note

本器を取り扱ううえで重要な情報が記載されています。

参照項目の表記



関連する操作や説明の参照先をこのマークのあとに記述しています。
使用例：▶ 4.1 節

操作説明ページで使用しているシンボル

[]

画面に表示される文字列を表します。

使用例：[電圧]

Aa#17漢あ

使用できる文字種を表します。

A アルファベット大文字、 a アルファベット小文字、 # 記号、

1 数字、 ㇀ カタカナ、 漢あ 全角文字(漢字、かななど)

文字数の計算方法について

本器では半角の英数字記号以外の文字 (半角カタカナを含む) はすべて 2 文字として計算されます。ただし、半角記号の ".", "°", "(", ")" は 2 文字として計算されます。

操作

数字で示す順序で各操作をしてください。ここでは、初めて操作をすることを前提に、手順を説明しています。操作内容によっては、すべての操作を必要としない場合があります。

解説

解説では操作に関する限定事項などを説明しています。

パス

設定画面を示し、設定内容について説明しています。

内容

モジュールの表記

GX90XA アナログ入力モジュールは、方式により区別する必要がある場合、以下のように表記しています。

方式の仕様コード表記	表記
-U2	ユニバーサル
-C1	電流 (mA)
-L1	低耐圧リレー
-T1	電磁リレー
-H0	高速ユニバーサルまたは高速 AI
-R1	4 線式 RTD/ 抵抗

目次

はじめに	i
このマニュアルで対応している本体バージョン	iii
このマニュアルで使用している記号	iv
Log スケール機能の使い方	1
Log スケール表示機能	1
制限事項	2
Log スケールを設定する	3
AI チャネル設定	3
設定例	13

Blank

Log スケール機能の使い方

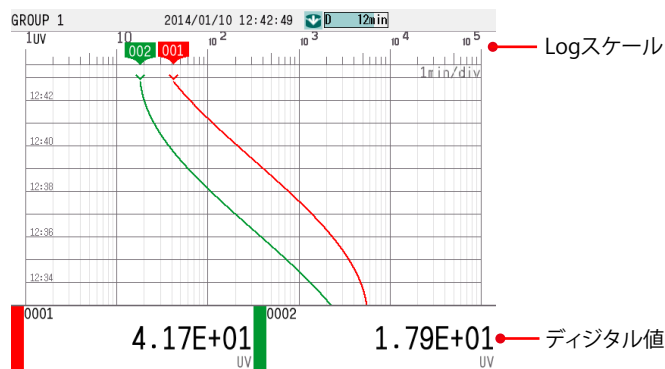
Log スケール表示機能

物理量を対数に変換した電圧値を本器に入力し、Log スケール (対数スケール) を使って物理量を表示 / 記録します。下記の 3 つの入力種類に対応しています。

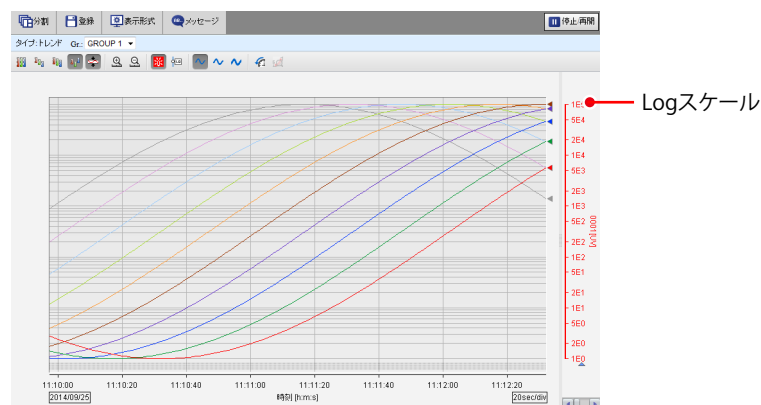
- **対数入力**
「Log 入力」と呼びます。電圧値が物理値の Log 値に対応した入力です。
- **疑似 Log 入力**
「疑似 Log 入力」と呼びます。疑似 Log に対応した入力です。
疑似ログ信号は、対数データの指数値を 1 の位の電圧値で表し、仮数値□.□□を小数点以下の位の電圧値 0.□□□で表し、それらの加算された電圧値です。
- **対数のディケード (decade) 内がリニアな入力**
「Log リニア入力」と呼びます。Log リニア入力とは、ディケードの区切り (1×10^2 など) では電圧値が物理値の Log 値に対応し、各ディケード内では電圧値が物理値にリニアに対応した入力です。

トレンド表示画面では Log スケールで波形を表示します。デジタル値は指数表示 (例: $1.2E+03$) します。

GX/GP本体での表示例



Webアプリケーションでのトレンド表示の例 (GM)



制限事項

部分圧縮拡大

Log スケールを設定したチャンネルには、部分圧縮拡大表示の設定はできません。

チャンネル間差演算

Log スケールを設定したチャンネルをチャンネル間差演算の基準チャンネルに指定すると、チャンネル間差演算チャンネルの測定結果はエラーとなります。

演算チャンネル (付加仕様、/MT)

演算チャンネルの演算式に Log スケールを設定したチャンネルを記述しないでください。記述した場合、測定値としてエラーデータが使用されます。

レポート機能 (付加仕様、/MT)

Log スケールを設定したチャンネルのレポートは作成できません。Log スケールを設定したチャンネルのレポート演算の結果はエラーとなります。

マニュアルサンプルのデータ

Log スケール演算のチャンネルを割り付けた場合の格納データは、本体のデジタル値表示と同様の形式で、仮数部+指数部の形式で格納します。

Log スケールを設定するチャンネル数

Log スケールを設定するチャンネル数は 300 チャンネル以下としてください。

Log スケールを設定したチャンネル数が多くなると、測定周期内に Log スケール処理を終えることが出来ず、演算データ抜けが発生する場合があります。

Log スケールを設定する

AI チャンネル設定

電流 (mA)、4 線式 RTD/ 抵抗方式のモジュールには、Log 入力演算の設定はできません。

レンジ設定

パス

GX/GP 本体：MENU キー > [画面変更] タブ > [設定] > 設定メニュー [AI チャンネル設定] > [レンジ]

Web アプリケーション：[設定] タブ > [AI チャンネル設定] > [チャンネル範囲 (表示例：0001-0010)] > [レンジ]

設定ソフト：[AI チャンネル設定] > [チャンネル範囲 (表示例：0001-0010)] > [レンジ]

内容

設定項目	設定範囲または選択肢	初期値
先頭チャンネル	AI チャンネル	—
最終チャンネル	AI チャンネル	—

先頭チャンネル、最終チャンネル

対象チャンネルを設定します。モジュールの構成により、設定できるチャンネルが表示されます。

レンジ

設定項目	設定範囲または選択肢	初期値
種類	スキップ / 電圧 / GS (統一信号) / TC (熱電対) / RTD (測温抵抗体) ^{*1} / DI (接点、電圧レベル)	電圧
レンジ	レンジ詳細をご覧ください	レンジ詳細をご覧ください
スパン下限	数値 (レンジによる)	-2.0000
スパン上限	数値 (レンジによる)	2.0000
演算	Off / 差演算 / リニアスケールリング / 開平演算 / Log 入力 / 疑似 Log 入力 / Log リニア入力	Off

*1 電磁リレー方式、低耐圧リレー方式のモジュールの場合は設定できません。

種類

[電圧] を設定します。

[電圧] 以外の種類を設定すると、Log スケール表示はできません。

Note

使用していない電磁リレー方式のモジュールの各チャンネルは、レンジの種類を「スキップ」に設定してください。

レンジ

レンジを設定します。

レンジ詳細

種類	レンジ	設定範囲	初期値
電圧	20mV	-20.000mV ~ 20.000mV	2V
	60mV	-60.00mV ~ 60.00mV	
	200mV	-200.00mV ~ 200.00mV	
	1V	-1.0000V ~ 1.0000V	
	2V	-2.0000V ~ 2.0000V	
	6V	-6.000V ~ 6.000V	
	20V	-20.000V ~ 20.000V	
	50V	-50.00V ~ 50.00V	
	100V*	-100.00V ~ 100.00V	

* 高速ユニバーサル方式のとき

スパン下限、スパン上限

入力範囲を設定します。ただし、[スパン下限] < [スパン上限] としてください。

設定可能な範囲はレンジにより異なります。前述の「レンジ詳細」の設定範囲をご覧ください。

Note

- ・ [スパン下限] と [スパン上限] に、同じ値を設定することはできません。

演算

Log スケールの種類を [Log 入力]、[疑似 Log 入力]、[Log リニア入力] から設定します。

スケール*

設定項目	設定範囲または選択肢	初期値
小数点位置	1/2	2
スケール下限	Log 入力：1.00E-15 ~ 1.00E+14 Log リニア入力、疑似 Log 入力：1.00E-15 ~ 1.00E+15	1.00E+00
スケール上限	Log 入力：1.00E-14 ~ 1.00E+15 Log リニア入力、疑似 Log 入力：1.00E-15 ~ 1.00E+15	1.00E+15
単位	文字列（半角 6 文字以内、 A a .# 1 7 漢あ ）	—

* レンジの演算が [Log 入力]、[疑似 Log 入力]、[Log リニア入力] のとき表示されます。

小数点位置

スケール下限、スケール上限の、仮数の小数点位置を設定します。

この値は、グリーンバンドの表示位置 下限、表示位置 上限、およびアラーム値にも適用されます。

スケール下限、スケール上限

スケール下限、スケール上限を設定します。

・ Log 入力の場合

[スケール下限] < [スケール上限] としてください。

スケール下限とスケール上限の仮数に異なる値を設定できます。

スケール下限の仮数	設定可能範囲		
1.00	1.00E-15 ~ 1.00E+15。ただし、 指数の差が 1 以上。 スケールの幅が 15 デイケード以下。		
	スケール下限	スケール上限	記事
設定例	1.00E+01	1.00E+02	
設定できない例	1.00E+01	2.00E+01	指数の差が 1 未満
	1.00E-01	1.00E+15	15 デイケードを 超えている。
1.00 以外	1.01E-15 ~ 1.00E+15。ただし、 指数の差が 2 以上。 スケールの幅が 15 デイケード以下。		
	スケール下限	スケール上限	記事
設定例	2.00E+01	1.00E+03	
設定できない例	2.00E+00	5.00E+14	
	2.00E+01	7.00E+02	指数の差が 2 未満
	2.00E-01	1.00E+15	15 デイケードを 超えている。
	2.00E+03	2.00E+15	1.00E+15 を超え ている。

・ 疑似 Log 入力 / Log リニア入力の場合

[スケール下限] < [スケール上限]、または [スケール下限] > [スケール上限] の設定が可能です。

スケール下限の仮数に設定した値が、自動的にスケール上限の仮数にも設定されます。

スケール値の設定により、正スケール / 逆スケールと表現します。

スケール	スパン値 (入力電圧)	スケール値
正スケール	[下限値] < [上限値]	[下限値] < [上限値]
逆スケール		[下限値] > [上限値]

スケール下限の仮数	設定可能範囲		
1.00	1.00E-15 ~ 1.00E+15。ただし、 指数の差が 1 以上。 スケールの幅が 15 デイケード以下。		
	スケール下限	スケール上限	記事
設定例	1.00E+01	1.00E+02	
設定できない例	1.00E+15	1.00E+00	
	1.00E-01	1.00E+15	15 デイケードを 超えている。
1.00 以外	1.01E-15 ~ 9.99E+14。ただし、 指数の差が 1 以上。 スケールの幅が 14 デイケード以下。		
	スケール下限	スケール上限	記事
設定例	1.33E+01	1.33E+02	
設定できない例	1.33E+00	1.33E+13	
	1.33E+13	1.33E+00	
	1.33E-15	1.33E+00	14 デイケードを 超えている。
	1.33E+03	1.33E+15	9.99E+14 を超え ている。

本器で表示するスケールは、設定したスケールの上下限を、隣接する仮数「1.00」まで拡張したのになります。「スケールの例」の例 4 をご覧ください。

単位

単位を設定します。

移動平均

設定項目	設定範囲または選択肢	初期値
On/Off	Off/On	Off
サンプリング回数*	2 ~ 100 2 ~ 500 (高速 AI)	2

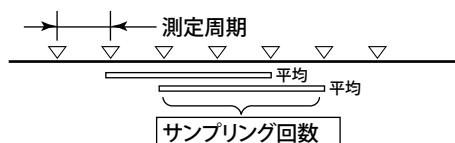
* On/Off が [On] のとき表示されます。

On/Off

移動平均をするとき [On] にします。

サンプリング回数

移動平均のデータ数を設定します。



一次遅れフィルタ (高速 AI モジュールのみ)

設定項目	設定範囲または選択肢	初期値
On/Off	Off/On	Off
フィルタ係数*	3 ~ 300	3

* On/Off が [On] のとき表示されます。

On/Off

一次遅れフィルタ処理をするとき [On] にします。

フィルタ係数

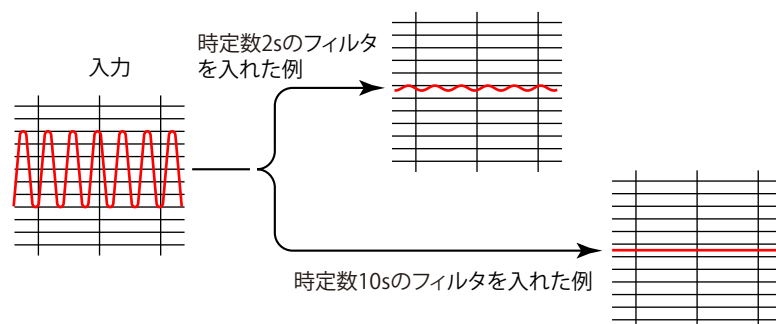
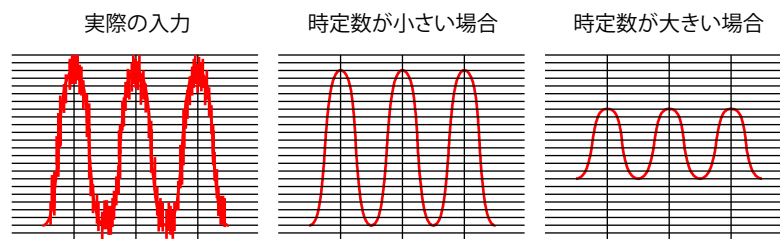
フィルタ時定数 = 測定周期 × フィルタ係数 N

一次遅れフィルタの係数 N と測定周期、時定数の関係をフィルタ係数 N = 3、10、30、100、300 を例に以下の表に示します。

測定周期	時定数 (s)				
	N = 3	N = 10	N = 30	N = 100	N = 300
1ms	0.003	0.01	0.03	0.1	0.3
2ms	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6
5ms	0.015	0.05	0.15	0.5	1.5
10ms	0.03	0.1	0.3	1	3
20ms	0.06	0.2	0.6	2	6
50ms	0.15	0.5	1.5	5	15
100ms	0.3	1	3	10	30
200ms	0.6	2	6	20	60
500ms	1.5	5	15	50	150
1s	3	10	30	100	300
2s	6	20	60	200	600
5s	15	50	150	500	1500

解説

入力信号にノイズが乗っているような場合、一次遅れフィルタを入れると、ノイズ除去効果があります。フィルタ係数(時定数)が大きいほどノイズ除去効果があります。しかしフィルタ係数を大きくしすぎると波形が歪みます。

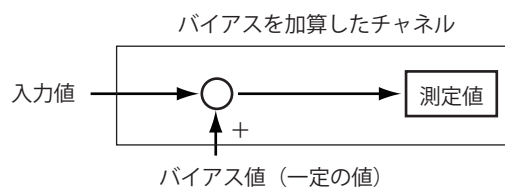


バイアス

設定項目	設定範囲または選択肢	初期値
値	数値 (-999999 ~ 999999)	0

値

入力値に加算するバイアスの値を設定します。



スケールの例

以下に、GX/GP 本体でトレンドの表示方向が縦の場合のスケールの例を示します。GM の場合、Web アプリケーションで表示されますので以下の点が異なります。

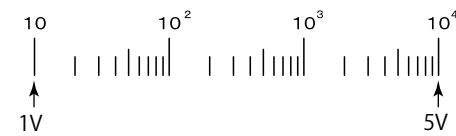
- ・トレンドが横軸を時間軸にして表示されるので、スケールが縦に表示されます。
- ・例えば「 1×10^3 」のスケール値を「1E3」と表示します。
- ・ディケード（1E3 など）以外の目盛り線はスペースがあるときだけ表示します。

Log 入力

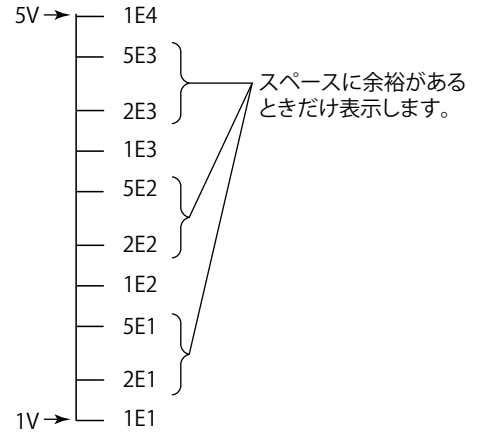
例 1 スケール下限とスケール上限の仮数部が 1 の場合

	下限	上限
スパン値 (入力電圧)	1V	5V
スケール値	1.00E+01	1.00E+04

GX/GP 本体での表示例

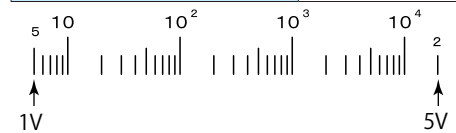


Webアプリケーションでの表示例 (GM)



例 2 スケール下限とスケール上限の仮数部が 1 以外の場合

	下限	上限
スパン値 (入力電圧)	1V	5V
スケール値	$5 \times 1.00E+00$	$2 \times 1.00E+04$



表示するスペースがあるときだけ、スケールの両端の値を 1 桁で表示します。

疑似 Log 入力 /Log リニア入力

例 3 スケール下限とスケール上限の仮数部が 1 の正スケールの場合

Log 入力の例 1 スケール下限とスケール上限の仮数が 1 の場合と同じです。

例 4 スケール下限とスケール上限の仮数部が 1 以外の正スケールの場合

本器で表示するスケールは、設定したスケールの上下限を、隣接する仮数「1.00」まで拡張したのになります。スケールだけが拡張されます。[スパン下限]=[スケール下限]、[スパン上限]=[スケール上限]です。

	下限	上限
スパン値 (入力電圧)	1V	5V
スケール値	1.33E+01	1.33E+04
GX/GP で表示するスケール	1.00E+01	1.00E+05



例 5 スケール下限とスケール上限の仮数部が 1 の逆スケールの場合

縦波形表示の逆スケールは、常に左側がスケール値小、右側がスケール値大となります。

	下限	上限
スパン値 (入力電圧)	1V	5V
スケール値	1.00E+04	1.00E+01



スケール板において、 10^{-1} は 0.1、 10^0 は 1、 10^1 は 10 と表示します。

Note

Log スケールのスケールオーバについて

電圧スパンの -5% 未満が「-レンジオーバ」、105% を超えると「+レンジオーバ」となります。それぞれ「- Over」「+ Over」と表示されます。Log スケールを設定したチャンネルには、[スケールオーバ値検出] (ユーザーズマニュアル (IM04L51B01-01JA) 「1.11.2 スケールオーバ値の検出方法を設定する」またはユーザーズマニュアル (IM04L55B01-01JA) 「2.12.2 スケールオーバ値の検出方法を設定する」を参照) の設定は適用されません。

例: スパン下限値「0V」、スパン上限値「10V」の場合、「-0.5V」未満のときに「- Over」、「10.5V」を超えると「+ Over」と表示されます。

アラーム設定

パス

GX/GP 本体：MENU キー > [画面変更] タブ > [設定] > 設定メニュー [AI チャンネル設定] > [アラーム]

Web アプリケーション：[設定] タブ > [AI チャンネル設定] > [チャンネル範囲 (表示例：0001-0010)] > [アラーム]

設定ソフト：[AI チャンネル設定] > [チャンネル範囲 (表示例：0001-0010)] > [アラーム]

内容

設定項目	設定範囲または選択肢	初期値
先頭チャンネル	AI チャンネル	—
最終チャンネル	AI チャンネル	—

先頭チャンネル、最終チャンネル

対象チャンネルを設定します。モジュールの構成により、設定できるチャンネルが表示されます。

レベル 1、レベル 2、レベル 3、レベル 4

設定項目	設定範囲または選択肢	初期値
On/Off	Off/On	Off
種類 ^{*1}	H：上限/L：下限/T：ディレイ上限/t：ディレイ下限	H：上限
アラーム値 ^{*1}	スパン幅の -5% ~ 105% に該当する LOG スケールに変換した範囲	1.00E+00
検出 ^{*1}	Off/On	On
出力先種類 ^{*1}	Off/リレー ^{*3} /内部スイッチ ^{*4}	Off
出力先番号 ^{*2}	DO チャンネルまたは内部スイッチ	—

*1 レベル (1 ~ 4) が [On] のとき表示されます。

*2 出力先種類が [Off] 以外のとき表示されます。

*3 DO のいずれかのチャンネルのレンジ種類がアラームのとき表示されます。

*4 いずれかの内部スイッチの種類がアラームのとき表示されます。

On/Off

アラームのレベル 1 ~ 4 のそれぞれについて、使用するとき [On] にします。

種類

アラームの種類を設定します。

選択肢	説明
H：上限	測定値がアラーム設定値以上になるとアラームを発生します。
L：下限	測定値がアラーム設定値以下になるとアラームを発生します。
T：ディレイ上限	測定値がアラーム設定値以上になっている状態が、設定した時間 (ディレイ時間) 継続するとアラームを発生します。
t：ディレイ下限	測定値がアラーム設定値以下になっている状態が、設定した時間 (ディレイ時間) 継続するとアラームを発生します。

アラーム値

設定したアラーム種類のアラーム値を設定します。

設定範囲は、スパン幅の -5% ~ 105% に該当する Log スケールに変換した範囲です。仮数は 1.00 ~ 9.99、または 1.0 ~ 9.9 (小数点位置の設定による) の範囲です。

レンジ設定のスケール設定範囲外にアラーム値を設定した場合、アラームマーク表示はスケール設定の下限値または上限値の位置に表示します。

選択肢	アラーム値	アラーム値範囲の例
H、L	スパン幅の -5% ~ 105% に該当する LOG スケールに変換した範囲	6V レンジ (スパン下限 1.000V、スパン上限 6.000V)、LOG 入力 (小数点位置 2、スケール下限 1.00E+01、上限 1.00E+04) の場合、7.08E+00 ~ 1.41E+04
T、t	H、L と同じ	H、L と同じ

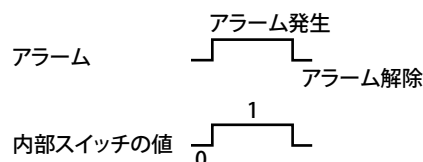
検出

アラームが発生したときに、アラーム（発生を知らせる）表示をするときは [On] にします。[Off] にすると、アラームが発生したときに、アラーム出力先の DO チャンネルや内部スイッチに出力しますが、アラーム発生表示は行いません。また、アラームサマリにも記録されません。

出力先種類

アラームの出力先を設定します。

アラーム状態は、リレー（DO チャンネル）または内部スイッチ（ソフトウェアスイッチ、100 個）に出力できます。内部スイッチの値は下図のとおりです。また、DO 出力リレーと同様に、AND/OR 動作を指定できます。



内部スイッチは、イベントアクション機能（▶ GX/GP ユーザーズマニュアル（IM 04L51B01-01JA）「1.19 イベントアクション機能を設定する」、または GM ユーザーズマニュアル（IM 04L55B01-01JA）「2.20 イベントアクション機能を設定する」を参照）のイベントとして使用できます。また、演算チャンネル（付加仕様、/MT）の演算式に記述できます。

出力先番号

アラームを出力するリレー（DO チャンネル）または内部スイッチの番号を設定します。

Note

- アラーム設定値の小数点位置は、スケールの小数点位置と同じです。有効桁数以上の設定はできません。
- Log スケールを設定したチャンネルのアラームヒステリシスは、0% に固定です。
- アラーム値の設定画面で表示される「設定可能範囲の下限 / 上限値」は目安の値です。

グリーンバンド設定（表示設定）

パス

GX/GP 本体：MENU キー > [画面変更] タブ > [設定] > 設定メニュー [AI チャンネル設定] > [表示設定]

Web アプリケーション：[設定] タブ > [AI チャンネル設定] > [チャンネル範囲（表示例：0001-0010）] > [表示設定]

設定ソフト：[AI チャンネル設定] > [チャンネル範囲（表示例：0001-0010）] > [表示設定]

内容

グリーンバンド

設定項目	設定範囲または選択肢	初期値
エリア表示	Off/内側/外側	Off
表示色	24色（赤、緑、青、青紫、茶、オレンジ、黄緑、水色、赤紫、グレー、ライム、シアン、紺、黄色、ライトグレー、紫、黒、ピンク、薄茶、薄緑、ダークグレー、オリーブ、ダークシアン、若葉）およびユーザ色（1色）	
表示位置 下限	スケール下限～スケール上限	1.00E+00
表示位置 上限	スケール下限～スケール上限	1.00E+15

エリア表示

測定範囲の指定した部分を、スケール上にカラーバンドで表示します。バーグラフ表示と共通の設定です。

選択肢	説明
Off	この機能を使用しません。
内側	エリア内をカラーバンドで表示します。
外側	エリア外をカラーバンドで表示します。

表示色

表示色を設定します。

▶ ユーザ色の設定方法は、GX/GP ユーザーズマニュアル（IM 04L51B01-01JA）の「1.2.3 表示に関して設定する」、または GM ユーザーズマニュアル（IM 04L55B01-01JA）の「2.3.3 表示に関して設定する」をご覧ください。

表示位置 下限、表示位置 上限

スケール設定範囲内の値を設定します。

（設定範囲は、1.00E-15 ～ 1.00E+15 です。仮数は 1.00 ～ 9.99 の範囲です。）

設定例

[疑似 Log 入力] と、[Log 入力 (非線形 Log)] の設定例を以下に示します。

疑似 Log レンジの設定

真空計の疑似 Log 出力 (下表) を記録するための設定です。

圧力表示値 [Pa]	出力電圧 [V]	圧力表示値 [Pa]	出力電圧 [V]
1.30×10^{-7}	0.13	5.00×10^{-4}	3.50
5.00×10^{-7}	0.50	1.00×10^{-3}	4.10
1.00×10^{-6}	1.10	5.00×10^{-3}	4.50
5.00×10^{-6}	1.50	1.00×10^{-2}	5.10
1.00×10^{-5}	2.10	5.00×10^{-2}	5.50
5.00×10^{-5}	2.50	1.00×10^{-1}	6.10
1.00×10^{-4}	3.10	9.90×10^{-1}	6.99

GX/GP 本体：MENU キー > [画面変更] タブ > [設定] > 設定メニュー [AI チャンネル設定] > [レンジ] をタップします。

Web アプリケーション：[設定] タブ > [AI チャンネル設定] > [チャンネル範囲 (0001-0010)] > [レンジ] を選択します。

設定ソフト：[AI チャンネル設定] > [チャンネル範囲 (0001-0010)] > [レンジ] を選択します。

チャンネル 0001 のレンジを以下のように設定します。

レンジ

種類：電圧

レンジ：20V

スパン：下限値 0.000、上限値 7.000

演算：疑似 Log 入力

スケール

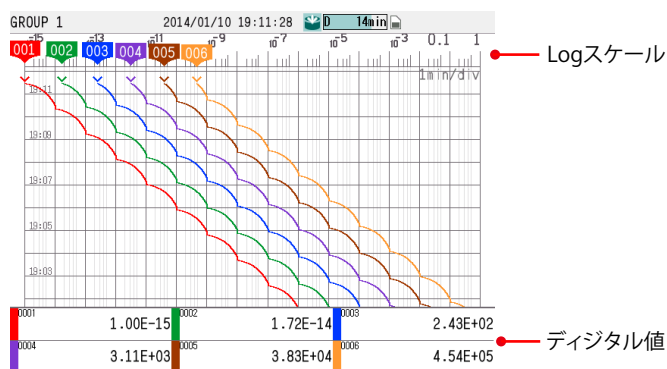
小数点位置：2

スケール：下限値 1.00×10^{-7} 、上限値 $1.00 \times 10^{+0}$

単位：Pa

表示例

GX/GP 本体でトレンドの表示方向が縦の場合の画面例です。



Note

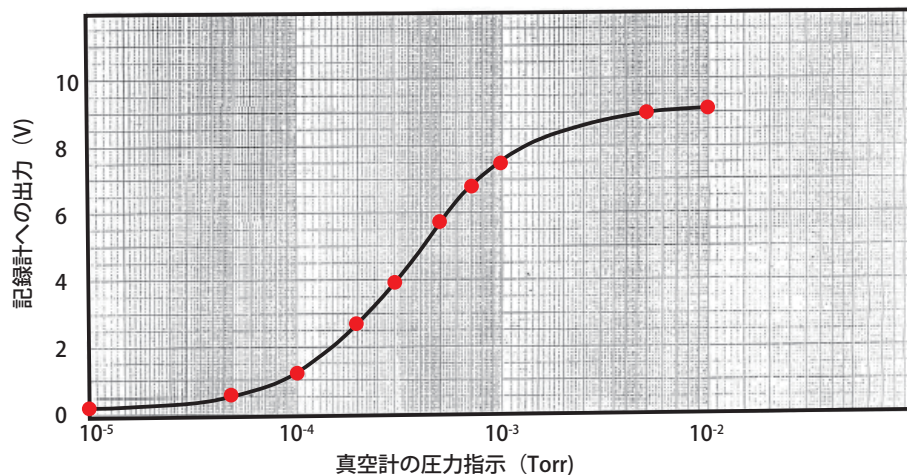
- ・ 仮数部は 1.00 に設定してください。
- ・ 圧力表示値の仮数部が 1.00 の出力電圧には、ある一定の幅があります。
たとえば 1.00×10^{-7} の場合、0.00 ~ 0.10V となります。その場合のレンジ (スパンの下限) 設定は最小値 (0.00V) に設定してください。

Log 入力（非線形 Log 入力）の設定

真空計の非線形出力を入力値補正機能で折線近似して圧力を測定します。

折線入力、折線出力の算出

下図は真空計の非線形出力の例です。図中の赤丸 10 点を折線近似のための補正点とします。値は下表の①、②です。補正点数は 12 以下にしてください。



番号	① 圧力指示 [Torr]	② 記録計への出力 [V]
1	1.00E-05	0.2
2	5.00E-05	0.55
3	1.00E-04	1.25
4	2.00E-04	2.7
5	3.00E-04	3.95
6	5.00E-04	5.7
7	7.00E-04	6.75
8	1.00E-03	7.5
9	5.00E-03	8.8
10	1.00E-02	9.1

記録計の入力（②、折線入力）に対する出力（④、折線出力）を、下記の方法で算出します。

- ・ ③：圧力指示値（①）のログをとります。
- ・ ④：③の各行の値を②のスパンでリニアスケリングします。算出式は下記の通りです。

$$\begin{aligned}
 \text{④} &= \frac{(\text{③} - (\text{③の最小値}))}{(\text{③の最大値} - \text{③の最小値})} \times (\text{②の最大値} - \text{②の最小値}) + \text{②の最小値} \\
 &= \frac{(\text{③} - (-5))}{((-2) - (-5))} \times (9.1 - 0.2) + 0.2 = \frac{\text{③} + 5}{3} \times 8.9 + 0.2
 \end{aligned}$$

②と④の組み合わせが補正点になります。

③	④	補正点	②	④
log(①)	③を②でリニアスケール		折線入力 [V]	折線出力 [V]
-5	0.2	1	0.200	0.200
-4.301029996	2.273611013	2	0.550	2.274
-4	3.166666667	3	1.250	3.167
-3.698970004	4.05972232	4	2.700	4.060
-3.522878745	4.582126389	5	3.950	4.582
-3.301029996	5.24027768	6	5.700	5.240
-3.15490196	5.673790852	7	6.750	5.674
-3	6.133333333	8	7.500	6.133
-2.301029996	8.206944346	9	8.800	8.207
-2	9.1	10	9.100	9.100

使用するチャネルの設定

使用するチャネルを以下のように設定します。

[レンジ] の設定

GX/GP 本体：MENU キー > [画面変更] タブ > [設定] > 設定メニュー [AI チャネル設定] > [レンジ] をタップします。

Web アプリケーション：[設定] タブ > [AI チャネル設定] > [チャネル範囲 (0001-0010)] > [レンジ] を選択します。

設定ソフト：[AI チャネル設定] > [チャネル範囲 (0001-0010)] > [レンジ] を選択します。

項目	内容	説明
モード	Log 入力	電圧値が物理値の Log 値に対応した入力です。
レンジ	20V	記録計への出力 (②) が入るレンジ
スパン	0.200 ~ 9.100	記録計への出力 (②) の「最小値」~「最大値」
スケール	1.00E-5 ~ 1.00E-2	真空計の圧力指示 (①) の「最小値」~「最大値」
小数点位置	2	仮数の小数点位置
単位	Torr	真空計の圧力指示 (①) の単位

[入力値補正] の設定

GX/GP 本体：MENU キー > [画面変更] タブ > [設定] > 設定メニュー [AI チャネル設定] > [入力値補正] をタップします。

Web アプリケーション：[設定] タブ > [AI チャネル設定] > [チャネル範囲 (0001-0010)] > [入力値補正] を選択します。

設定ソフト：[AI チャネル設定] > [チャネル範囲 (0001-0010)] > [入力値補正] を選択します。

項目	内容	説明
モード	折線近似	補正方法の種類。
補正点数	10	②、④の行数。12 点を超える場合は、適切に近似できるよう間引いて 12 点以下にしてください。
折線入力	(数値)	②の値
折線出力	(数値)	④の値

Blank