

---

**User's  
Manual**

**MC300  
圧力コントローラ  
ユーザーズマニュアル**

---

---

## はじめに

このたびは、圧力コントローラ MC300 をお買いあげいただきましてありがとうございます。  
このユーザーズマニュアルは、本機器の機能や操作方法などを説明したものです。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。  
お読みになったあとは大切に保管してください。ご使用中に操作がわからなくなったときなどにきつとお役に立ちます。なお、本機器のマニュアルとして、次ページの「マニュアルの構成」に示すマニュアルがあります。あわせてお読みください。

各国や地域の当社営業拠点の連絡先は、次のシートに記載されています。

ドキュメント No.	内容
PIM 113-01Z2	国内海外の連絡先一覧

## ご注意

- ・ 性能・機能の向上などにより、本書の内容を予告なしに変更することがあります。最新のマニュアルは、当社 Web サイトでご確認ください。
- ・ 本書に記載の画面表示内容は実際のもので多少異なることがあります。
- ・ 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、お買い求め先か、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

- ・ Microsoft、Windows、および Windows 11 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、Acrobat は、Adobe Inc.(アドビ社)の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 マークは表示していません。

## 履歴

- ・ 2026 年 3 月 初版発行

# マニュアルの構成

本機器のマニュアルとして、このマニュアルを含め、次のものがあります。あわせてお読みください。

## 製品に添付されているマニュアル

マニュアル名	マニュアル No.	内容
MC300 圧力コントローラ スタートガイド	IM MC300-02JA	本機器の取り扱い上の注意や基本的な操作、仕様について説明しています。巻末に保証書が付いています。
MC300 圧力コントローラ マニュアルのダウンロードのお願い	IM MC300-73Z2	Web サイトで提供しているマニュアルについて説明しています。
China RoHS Information	IM CROHS11-92Z1	中国向け文書
Safety Instruction Manual	IM 00C01C01-01Z1	安全マニュアル (欧州の言語)

## Web サイトで提供しているマニュアル

次のマニュアルは当社の Web サイトからダウンロードしてご使用ください。

マニュアル名	マニュアル No.	内容
MC300 圧力コントローラ ユーザーズマニュアル	IM MC300-01JA	本書。本機器の全機能とその設定や操作について、説明しています。

マニュアルのダウンロードについては、マニュアルのダウンロードのお願い (IM MC300-73Z2) をご覧ください。PDF データを閲覧するには、Adobe Acrobat Reader など、PDF データを閲覧できるソフトウェアが必要です。

マニュアル No. の「JA」、「Z1」、「Z2」は言語コードです。

# このマニュアルで使用している記号と表記方法

## 注記

このマニュアルでは、注記を以下のようなシンボルで区別しています。



本機器で使用しているシンボルマークで、人体への危険や機器の損傷の恐れ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」の用語と一緒に使用しています。

## 警告

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。

## 注意

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

本機器を取り扱ううえで重要な情報が記載されています。

## 接頭語のkとKについて

単位の前に使用される接頭語のkとKを、次のように区別して使用しています。

k……1000 の意味です。

使用例：100 kPa(圧力値)

K……1024 の意味です。

使用例：720 Kバイト(ファイルの容量)

## 操作説明のページで使用しているシンボル

説明内容を区別するために、次のようなシンボルを使用しています。

## 操作

数字で示す順序で各操作をしてください。ここでは、初めて操作をするを前提に手順を説明しています。したがって設定内容を変更する場合は、すべての操作を必要としない場合があります。

## 解説

操作に関連する設定内容や限定事項について説明しています。

## 操作説明中の表示文字と用語

### パネルキー / ソフトキー

操作説明のページに記載されている太字の英数字は、操作対象のパネルキーまたはソフトキー(設定メニュー)を示します。

# 目次

はじめに .....	i
マニュアルの構成 .....	ii
このマニュアルで使用している記号と表記方法 .....	iii

## 第 1 章

### 機能説明

1.1 システム構成 .....	1-1
1.2 圧力出力機能 .....	1-2
1.3 出力モニター機能 .....	1-4
1.4 データの保持 .....	1-6
1.5 通信機能 .....	1-7
1.6 その他の機能 .....	1-8

## 第 2 章

### 圧力出力を設定する

2.1 圧力の表示単位を設定する .....	2-1
2.2 圧力出力値を設定する .....	2-3
2.3 負荷容量を設定する .....	2-5
2.4 圧力出力方式を設定する .....	2-6
2.5 分割出力 (通常出力) する .....	2-7
2.6 オートステップ出力する .....	2-9
2.7 スイープ出力する .....	2-13
2.8 繰り返しを設定する .....	2-17
2.9 オートホールドを設定する .....	2-18
△ 2.10 圧力出力を ON/OFF する .....	2-22
2.11 出力をホールドする .....	2-23

## 第 3 章

### 出力モニター機能を設定する

3.1 出力モニターを設定する .....	3-1
3.2 測定積分時間を設定する .....	3-3
3.3 出力安定モニターを設定する .....	3-4
3.4 D/A 出力を設定する .....	3-5
3.5 D/A スケーリングを設定する .....	3-8
3.6 コンパレータ出力を設定する .....	3-12
3.7 トリガ機能を設定する .....	3-13
3.8 同期機能を設定する .....	3-16

## 第 4 章

### データを保持する / 初期化する

4.1 データを保持する .....	4-1
4.2 データを初期化する .....	4-2

<b>第 5 章</b>	<b>その他の機能を設定する</b>	
	5.1 キー操作をロックする (キーロック).....	5-1
	5.2 ゼロキャリブレーションの履歴を表示する .....	5-3
	5.3 エラーメッセージの言語を変更する .....	5-4
	5.4 ユーザーメモに文字列を入力する.....	5-5
	5.5 レンジ情報を表示する.....	5-6
	5.6 画面の輝度を設定する.....	5-8
	5.7 ビープ音を設定する .....	5-9
	5.8 出力 OFF 時に圧力値をゼロに設定する .....	5-10
	5.9 アラームの発生と解除.....	5-11
	5.10 /MD 機能 (オプション).....	5-13
<b>第 6 章</b>	<b>GP-IB インタフェース</b>	
	6.1 GP-IB インタフェースの機能と仕様.....	6-1
	6.2 GP-IB インタフェースによる接続 .....	6-3
	6.3 本体の設定 (GP-IB).....	6-4
	6.4 インタフェースメッセージに対する応答 .....	6-6
<b>第 7 章</b>	<b>RS-232 インタフェース</b>	
	7.1 RS-232 インタフェースの機能と仕様.....	7-1
	7.2 RS-232 インタフェースによる接続 .....	7-2
	7.3 本体の設定 (RS-232).....	7-4
<b>第 8 章</b>	<b>イーサネットインタフェース</b>	
	8.1 イーサネットインタフェースの機能と仕様 .....	8-1
	8.2 イーサネットインタフェースによる接続.....	8-2
	8.3 本体の設定 (イーサネット).....	8-3
<b>第 9 章</b>	<b>USB インタフェース</b>	
	9.1 USB インタフェースの機能と仕様.....	9-1
	9.2 USB インタフェースによる接続 .....	9-2
	9.3 本体の設定 (USB) .....	9-3
<b>第 10 章</b>	<b>プログラムを組む前に</b>	
	10.1 メッセージ.....	10-1
	10.2 命令 .....	10-3
	10.3 応答 .....	10-5
	10.4 データ .....	10-6
	10.5 コントローラとの同期.....	10-8
<b>第 11 章</b>	<b>コマンド</b>	
	11.1 コマンド一覧表.....	11-1
	11.2 CALibration グループ .....	11-5
	11.3 COMMunicate グループ .....	11-6
	11.4 MEASure グループ.....	11-7
	11.5 OUTPut グループ .....	11-8
	11.6 SENSE グループ .....	11-11
	11.7 SOURce グループ .....	11-13
	11.8 STATus グループ .....	11-15
	11.9 SYSTem グループ.....	11-17
	11.10 UNIT グループ .....	11-23
	11.11 共通コマンドグループ.....	11-24

<b>第 12 章</b>	<b>ステータスレポート</b>	
12.1	ステータスレポートについて .....	12-1
12.2	ステータスバイト .....	12-3
12.3	標準イベントレジスタ .....	12-4
12.4	拡張イベントレジスタ .....	12-5
12.5	出力キューとエラーキュー .....	12-6

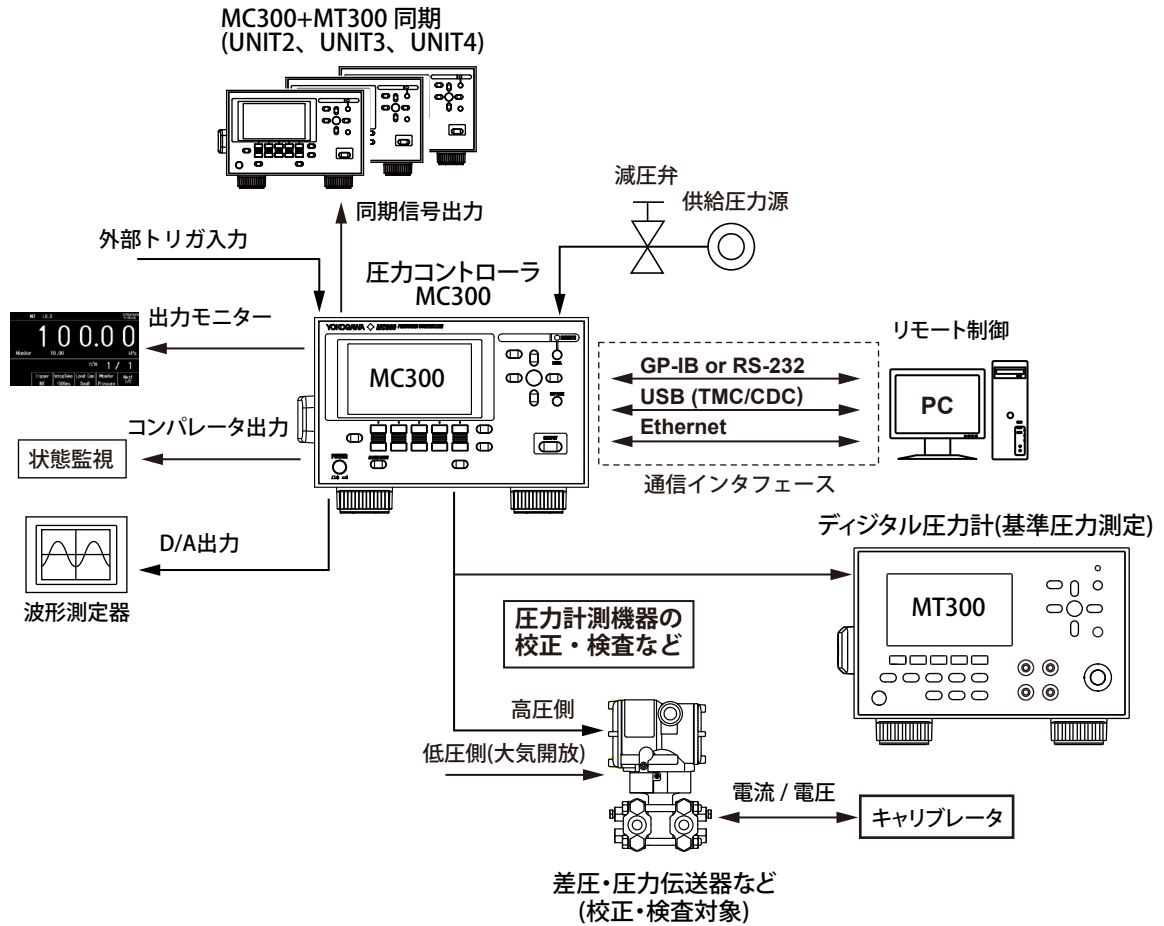
## 付録

付録 1	動作原理 .....	付 -1
付録 2	IEEE 488.2-1992 について .....	付 -2
付録 3	MC100 互換コマンド .....	付 -3

## 索引

# 1.1 システム構成

## システム構成



## 1.2 圧力出力機能

### 圧力出力

設定した圧力の空気を圧力出力ポートから出力します。

### 圧力の種類とレンジ

大気圧を 0 とするゲージ圧を出力します。仕様コードによりレンジが異なります。

- -G01：ゲージ圧 10 kPa
- -G03：ゲージ圧 200 kPa

### 圧力単位

仕様コードに対応した表示単位リストの中から、任意の単位を設定できます。

- -U1：Pa、hPa、kPa、MPa、mbar、bar、atm

-U1 に /MD(生体圧力計量機器用) オプション付加の場合、-U1 の表示単位に次が追加されます。

- /MD：mmHg、cmHg、mHg、mmH<sub>2</sub>O、cmH<sub>2</sub>O、mH<sub>2</sub>O、mTorr、Torr

### 圧力出力値

出力する圧力値を設定します。

出力設定範囲：

- -G01：-0.12 kPa ～ 12 kPa gauge
- -G03：-2.4 kPa ～ 240 kPa gauge

### 出力方式

本機器は、次の 3 つの圧力出力方式を採用しています。

分割出力(通常出力)、オートステップ出力、スイープ出力

### 分割出力(通常出力)

- 設定した圧力値(圧力設定値)を出力します。圧力設定値に対する分割比(n/m)を設定すると、分割して圧力を出力できます。分割比 1/1 の場合が通常出力です。
- 圧力設定値の n/m の圧力を出力  
(n=0～m、m=1～25、n/m ≤ 100%)

### オートステップ出力

- 分割出力をステップ状に自動で出力します。インターバル時間と繰り返しの On/Off を設定します。
- 圧力設定値の n/m の圧力を出力  
(n=0～m、m=1～25、n/m ≤ 100%)
- インターバル時間：10 s ～ 600 s(設定分解能 5 s)
- 繰り返しの On/Off：Off(1 回)または On(無限回)(途中停止可能)

### スイープ出力

- 設定した下限値～上限値間をインターバル時間にて直線的に出力します。スイープ方向、インターバル時間、繰り返しの On/Off を設定します。
- スイープ方向(上昇/下降方向)の切り替え可能
- インターバル時間：15 s ～ 600 s(設定分解能 5 s)
- 繰り返しの On/Off：Off(1 回)または On(無限回)(途中停止可能)

### 負荷容量 (出力対象の容積)

圧力出力ポートから先の出力対象の容積を負荷容量といいます。ご使用条件の目安となる負荷容量を設定できます。条件に適した負荷容量を設定すると、圧力出力の応答性が良くなります。また、一般的に実際の負荷容量が小さいほど、応答速度が早くなります。

設定	目安となる負荷容量
Small	0 ~ 100 cm <sup>3</sup>
Middle	100 ~ 500 cm <sup>3</sup>
Large	500 ~ 1000 cm <sup>3</sup>

### 出力ホールド

オートステップ出力またはスイープ出力の場合、出力値が変化している途中で出力値をホールド (保持) します。

### ゼロキャリブレーション

高精度に圧力を出力するために、温度や設置環境の変化に伴う影響を補正することをゼロキャリブレーション (ゼロ CAL) といいます。

本機器のウォームアップ後、圧力を出力する前に必ずゼロキャリブレーションしてください。また、連続して圧力を出力している間に使用環境が変化した場合、あるいは本機器の姿勢を変えた場合も、再度ゼロキャリブレーションしてください。

詳細はスタートガイドの 2.6 節をご覧ください。

### ゼロキャリブレーションの履歴と初期化

ゼロキャリブレーション値は本機器の内部に保持されます。ゼロキャリブレーション値などの履歴は一覧で表示できます。

また、ゼロキャリブレーション値は初期化できます。

詳細はスタートガイドの 3.5 節をご覧ください。

## 1.3 出力モニター機能

### 出力モニター

出力中の圧力を圧力制御部のセンサーで測定して表示します。

#### 圧力測定範囲

- 10 kPa レンジ：-12.0000 ~ 12.0000 kPa、分解能 0.0001 kPa
- 200 kPa レンジ：-156.000 ~ 240.000 kPa、分解能 0.001 kPa

#### 表示形式

- 圧力値 (Pressure)：センサーが測定した圧力値を表示
- % 表示 (Percent)：圧力設定値に対するパーセント値で表示

#### 表示更新周期

- 250 ms( 固定 )

#### 測定積分時間

次の中から選択できます。

- 250 ms、1500 ms、2500 ms、4000 ms

### 出力安定モニター

圧力設定値に対する出力モニター値を判定して、判定結果を出力できます。

#### 許容偏差値

許容偏差値の設定により、圧力設定値に対する判定値 ( 上限値 / 下限値 ) が決まります。

- 許容偏差値の設定範囲：0.01 % ~ 10.00 % of Full Scale、分解能 0.01 %

#### 安定状態通知

出力モニター値と設定した判定値を比較して、その判定結果を安定状態 ( 許容値内に入ったかどうか ) としてモニター表示値の色で通知します。出力モニターの表示形式が圧力値のときに有効です。

- 安定時：緑
- それ以外：白

#### コンパレータ出力

出力モニター値と設定した判定値を比較して、その判定結果をコンパレータ出力端子から出力します。

- 出力信号：HI/IN/LO、BUSY

### トリガ機能

出力モニター値を取り込むトリガを 3 つのトリガソースから設定します。トリガ入力に同期してコンパレータ出力できます。外部トリガの場合はディレイ時間を設定できます。

- 内部トリガ：表示更新 ( 更新周期 250 ms )
- 外部トリガ：外部信号入力 ( TRIG IN/SYNC IN )、通信コマンド
- 同期トリガ：外部信号入力 ( TRIG IN/SYNC IN )

### 同期機能

複数台の MC300 と MT300 を接続して、MC300 の内部信号または外部機器が出力する信号でデータ取得タイミングと表示更新を同期できます。同期できる台数は、最大 4 台です。

## D/A 出力機能

出力モニター値を電圧値に D/A 変換してモニター D/A 出力端子から出力します。

### D/A 出力

DC 2V/DC 5V の 2 つの D/A 出力レンジを選択できます。D/A 変換周期は、2 ms 固定です。圧力出力レンジを D/A 出力レンジにリニアにスケールして表示します。

- D/A 出力レンジ：DC 2V、DC 5V

### D/A スケールリング

出力モニターの圧力測定範囲における任意の範囲を、D/A 出力レンジのフルスケールで出力します。D/A スケールリングを設定するには、2 点モードと直接入力モードの 2 つの方法があります。

### 2 点モード

- スパン (出力モニター値) の上限値 / 下限値 (Span Upper/Span Lower)、および対応するスケール (D/A 出力値) の上限値 / 下限値 (Scale Upper/Scale Lower) を設定します。
- スパンの上下限値の設定範囲および設定分解能：
  - 10 kPa レンジ：-10.0000 ~ 10.0000 kPa、分解能 0.0001 kPa
  - 200 kPa レンジ：-200.000 ~ 200.000 kPa、分解能 0.001 kPa
- スケールの上下限値の設定範囲および設定分解能：
  - 2 V レンジ：-2.0000 ~ 2.0000 V、分解能 0.0001 V
  - 5 V レンジ：-5.0000 ~ 5.0000 V、分解能 0.0001 V

### 直接入力モード

- 電圧出力 (D/A 出力) 1 V あたりの圧力測定値ゲイン (Gain) と、電圧出力 (D/A 出力) 0 V 時の圧力測定値オフセット (Offset) を直接入力して設定します。

## 1.4 データの保持

圧力出力の設定データや本機器の設定情報などは、本機器の内部メモリーに自動的に保持されます。

### 保持されるデータ・情報

FLASH(フラッシュメモリー)またはMC SERVO CPU(サーボ制御CPU)にデータを保持します。

#### FLASH(フラッシュメモリー)に保持されるデータ・情報

- ・ 出荷時設定情報：工場出荷時に設定され保持します。機器の固有情報も含まれます。
- ・ 調整データ：工場出荷時に設定され保持されます。
- ・ システム・通信設定データ：システムや通信の設定を保持します。
- ・ 出力設定データ：出力動作に関する設定を保持します。
- ・ 測定設定データ：測定データに関する設定を保持します。

#### MC SERVO CPU(サーボ制御CPU)に保持されるデータ

- ・ 圧力調整データ：工場出荷時に設定され保持します。
- ・ ゼロキャリブレーション値データ：最新のゼロキャリブレーション値を保持します。
- ・ ゼロキャリブレーション値履歴データ：ゼロキャリブレーション値の履歴を保持します。

### データの初期化

初期設定(初期値)一覧は、スタートガイド(IM MC300-02JA)の付録1をご覧ください。  
一部のデータは初期化できます。

#### 設定データの初期化

設定データの初期化の操作により、出力設定データおよび測定設定データを初期化します。詳細は、スタートガイド(IM MC300-02JA)の3.4節および付録1をご覧ください。

対応する通信コマンドは \*RST です (11章参照)。

ただし、通信による互換コマンド RC の場合は、出力設定データ、測定設定データ、およびゼロキャリブレーション値データを初期化します。

本機器が保持するデータについては、4.1節をご覧ください。

#### ゼロキャリブレーション値の初期化

ゼロキャリブレーションの初期化の操作により、ゼロキャリブレーション値を初期化します。詳細は、スタートガイド(IM MC300-02JA)の3.5節をご覧ください。

対応する通信コマンドは :SENSe:ZERO:INITialize です (11章参照)。

## 1.5 通信機能

選択した通信インターフェースを経由して、本機器と PC を接続し、PC から本機器をリモート制御できます。

### 通信インターフェース

GP-IB インターフェースと RS-232 インターフェースは、仕様コードによりどちらかが搭載されます。

#### GP-IB インターフェース

-C01 選択時に搭載されます。GP-IB で接続して、PC からリモート制御できます。

#### RS-232 インターフェース

-C02 選択時に搭載されます。RS-232 で接続して、PC からリモート制御できます。

#### USB PC インターフェース

Type B コネクタに接続して、TMC または CDC 通信によって PC からリモート制御できます。  
USB インターフェースにストレージの機能はありません。

#### イーサネットインターフェース

イーサネットで接続して、PC からリモート制御できます。

### リモート制御

専用の通信コマンドを使って、PC から本機器をリモート制御できます。

以下の動作をリモートコントロールできます。

- ・ MC300 の設定
- ・ MC300 の設定情報取得
- ・ 出力設定データ、測定データの取得

本機器は、当社従来機種である MC100 で使用している通信コマンドと互換性があります。  
また、他社製品で使用している一部コマンドとも互換性があります。

## 1.6 その他の機能

### キーロック機能

操作パネルのキー操作をロックします。

- Off：キー操作をロックしない(キーロック解除)
- Z.LOCK：ZERO CAL キーだけロック
- K.LOCK：KEY LOCK キーと OUTPUT キーと ALARM RESET キーを除くすべてのキーをロック
- A.LOCK：KEY LOCK キーと ALARM RESET キーを除くすべてのキーをロック

### エラーメッセージ

エラーメッセージやインフォメーション、警告を画面に表示したり、履歴(エラーログ)に保持したりします。詳細はスタートガイド(IM MC300-02JA)の5.2節をご覧ください。

### エラーメッセージの言語

エラーメッセージの言語を英語、日本語、中国語、韓国語から選択できます。

### ユーザー文字入力機能

任意の文字列をメモとして入力できます。

### レンジ情報表示

画面に圧力の種類とレンジを表示できます。レンジ情報の表示色を8種類から選択できます。表示色を変えることで、圧力の種類とレンジを色で見分けることができます。

### 画面の輝度の設定

画面の輝度を5段階で設定できます。本機器の使用環境に合わせて輝度を変更できます。

### ビープ音の設定

機器の動作状態をビープ音で知らせる機能です。UTILITYメニューから設定できます。

次の状態を知らせるビープ音のON/OFFを選択できます。音量は変更できません。

- 電源オンおよび操作による自己診断実行時のエラー検出(エラーコード\*:920～959)
- キーを押したとき

ただし、エラーコード904(内部電源異常検出)を知らせる場合のビープ音はOFFにできません。

### 生体圧力計量機器用単位 (/MD オプション)

生体圧力計量機器用の単位を設定できます。仕様コード-U1の圧力単位に加えて、次の単位を選択できます。

- mmHg、cmHg、mHg、mmH<sub>2</sub>O、cmH<sub>2</sub>O、mH<sub>2</sub>O、mTorr、Torr

## 2.1 圧力の表示単位を設定する

圧力設定値とモニター表示 (圧力値表示) の表示単位を設定します。

### 操 作

#### 圧力の表示単位を設定する

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Control Config > Next 1/2 のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	----------------	---------	-----------	-------	---------

2. Unit のソフトキーを押します。

	Unit	D/A	Zero Set	Auto Hold	Next
	kPa	Off	On Off	On Off	2/2

3. Unit メニューが表示されます。設定する単位 (Unit) のソフトキーを押します。  
圧力単位の仕様コードにより、表示項目が異なります。

#### -U1 だけの場合

Next 1/2 のソフトキーを押して、2 画面分の単位を選択できます。

	Unit				Next
	Pa	hPa	kPa	MPa	1/2

	Unit			Next
	mbar	bar	atm	2/2

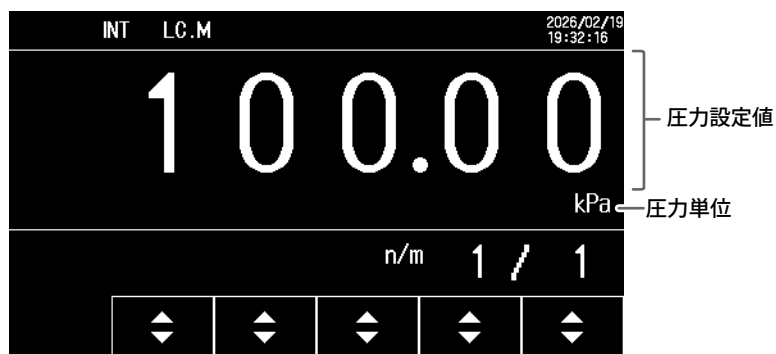
#### Note

-U1 に /MD オプションを付加している場合は、表示単位が追加されます。

4. 設定する単位 (Unit) のソフトキーを押します。

## 2.1 圧力の表示単位を設定する

### 解 説



### 圧力の表示単位

圧力単位の仕様コードにより、選択できる表示単位が異なります。

-U1 に /MD オプション (生体圧力計量機器用) を付加している場合は、表示単位が追加されます。

初期値：kPa(いずれの仕様コードにおいても)

仕様コード	選択できる表示単位
-U1	Pa、hPa、kPa、MPa、mbar、bar、atm
-U1+/MD オプション	Pa、hPa、kPa、MPa、mbar、bar、atm、 mmHg、cmHg、mHg、mmH <sub>2</sub> O、cmH <sub>2</sub> O、mH <sub>2</sub> O、mTorr、Torr

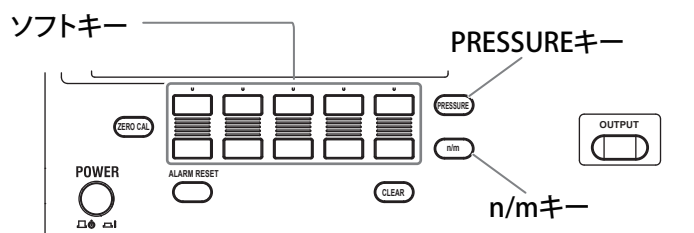
## 2.2 圧力出力値を設定する

出力する圧力値を設定します。

### 操 作

#### 圧力出力値を設定する

1. PRESSURE キー（圧力設定選択キー）を押します。



2. 上下のソフトキーが圧力設定キーになります。



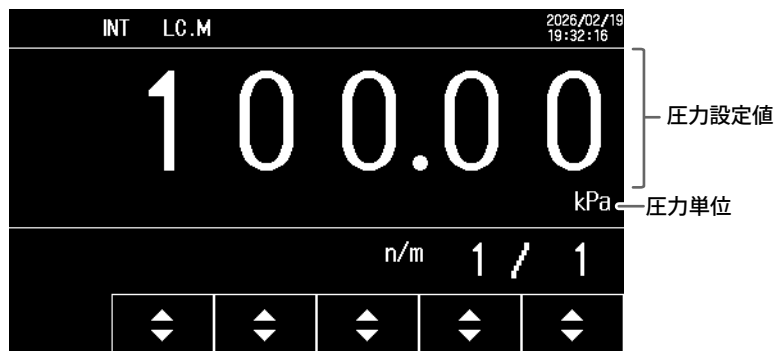
3. 各桁に対応する上下のソフトキー（圧力設定キー）を使って数字を入力し、圧力出力値を設定します。



#### Note

対応する桁のソフトキーを使って数字を上げて9を超えると、桁が繰り上がって10になります（設定可能な範囲内）。それに対し数字を下げると、桁が繰り下がります。

### 解 説



### 圧力出力値の設定

ここでは、出力する圧力値を設定します。各桁に対応する上下のソフトキー（圧力設定キー）で設定します。

出力設定範囲内のマイナスの圧力出力値（負圧）も設定できます。

初期値：0

### 圧力出力値の設定範囲と確度保証範囲

	-G01 モデル (10 kPa レンジ)	-G03 モデル (200 kPa レンジ)
出力設定範囲	-0.12 kPa ~ 12 kPa	-2.4 kPa ~ 240 kPa
確度保証範囲	0 kPa ~ 10 kPa	0 kPa ~ 200 kPa

## 2.3 負荷容量を設定する

ご使用条件の目安となる負荷容量を設定します。

### 操 作

#### 負荷容量を設定する (Load Cap)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Control Config のソフトキーを押します。



2. Load Cap のソフトキーを押します。



3. Load Capacity メニューが表示されます。設定する負荷容量のソフトキーを押します。画面上部に設定状態が表示されます。



#### 負荷容量の設定状態

LC.S: Small (0~100 cm<sup>3</sup>)  
LC.M: Middle (100~500 cm<sup>3</sup>)  
LC.L: Large (500~1000 cm<sup>3</sup>)



### 解 説

#### 負荷容量 (出力対象の容積)

圧力出力ポートから先の出力対象の容積を負荷容量といいます。ご使用条件の目安となる負荷容量を設定できます。

初期値: Small

設定	目安となる負荷容量	画面上部の表示
Small	0 ~ 100 cm <sup>3</sup>	LC.S
Middle	100 ~ 500 cm <sup>3</sup>	LC.M
Large	500 ~ 1000 cm <sup>3</sup>	LC.L

#### 負荷容量を設定する目的

条件に適した負荷容量を設定することで、圧力出力の応答性が良くなります。また、一般に実際の負荷容量が小さいほど、応答時間が早くなります。

## 2.4 圧力出力方式を設定する

設定した圧力を出力する方式を設定します。

### Note

3章の出力モニター機能を使用する場合は、本節から2.9節までの操作よりも先に、出力モニター機能を設定してください。出力モニター機能を設定すると、本節以降の設定がリセットされます。

## 解説

### 3つの圧力出力方式

本機器は、設定した圧力値を連続出力する通常出力の他に、次の3つの出力方式を用意しています。

- ・ 分割出力 (通常出力)
- ・ オートステップ出力
- ・ スイープ出力

### 分割出力 (通常出力)

圧力出力値を設定し、その設定値に対する n/m 分割の圧力を出力します。

分割比 (n/m) を設定します。

分割比 1/1 の場合が、通常出力です。

- ・  $n=0 \sim m$ 、 $m=1 \sim 25$ 、 $n/m \leq 100\%$

### オートステップ出力

分割出力をインターバル時間でステップ状に自動で実行します。

インターバル時間と繰り返しの On/Off を設定します。

- ・ インターバル時間：10 s ~ 600 s (設定分解能 5 s)
- ・ 繰り返しの On/Off：Off(1回) または On(無限回)(途中で停止可能)

### スイープ出力

設定した下限値~上限値間をインターバル時間にて直線的に出力します。

スイープ方向、インターバル時間、繰り返しの On/Off を設定します。

- ・ スイープ方向 (上昇 / 下降方向) の切り替え可能
- ・ インターバル時間：15 s ~ 600 s (設定分解能 5 s)
- ・ 繰り返しの On/Off：Off(1回) または On(無限回)(途中で停止可能)

それぞれの設定方法については、次節以降で説明します。

## 2.5 分割出力 (通常出力) する

分割出力 (通常出力) する場合の設定方法を説明します。

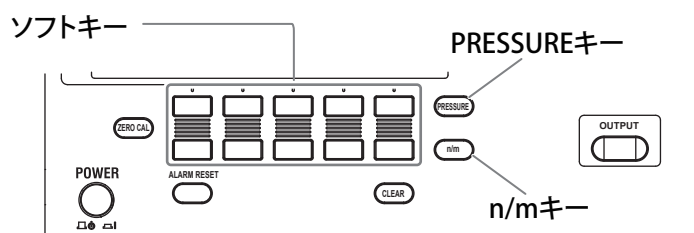
### 操 作

#### 圧力出力値を設定する

1. 2.2 節に従って、圧力出力値を設定します。

#### 分割出力の分割比を設定する

2. n/m キー (分割比設定選択キー) を押します。



3. 上下のソフトキーが分割比設定キーになります。



4. 分割比 (n/m) のそれぞれの数値に対応する上下のソフトキー (分割比設定キー) を使って数字を入力し、分割比 (n/m) を設定します。

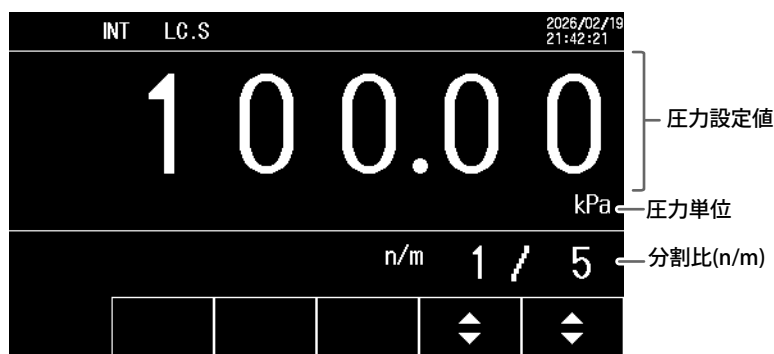


#### Note

n、m それぞれ対応するソフトキーを使って、2桁まで表示、設定できます。



## 解 説

**分割出力 (通常出力)**

圧力出力値を設定し、その設定値に対する  $n/m$  分割の圧力を出力します。  
マイナス側 (負圧) も分割出力できますが、ゼロをまたいだ出力はできません。

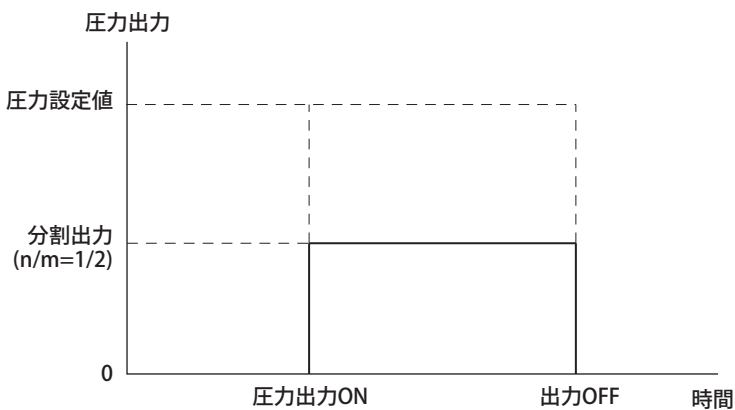
**分割比 (n/m) の設定**

分割比 (n/m) を設定します。

初期値 :  $n/m = 1/1$

	分割比分子 n	分割比分母 m
設定範囲	0 ~ 分割比分母 (m)	1 ~ 25

( $n/m \leq 100\%$ )

**分割出力の例 (n/m=1/2 の場合)****通常出力**

設定した圧力値を連続して出力するのが通常出力です。

分割比を設定しない場合 (分割比  $n/m = 1/1$  の場合) が、通常出力の設定になります。

## 2.6 オートステップ出力する

オートステップ出力する場合の設定方法を説明します。

### Note

3章の出力モニター機能を使用する場合は、本節の操作よりも先に、出力モニター機能を設定してください。出力モニター機能を設定すると、本節の設定がリセットされます。

### 操 作

#### 圧力出力値 (圧力設定値) を設定する

1. 圧力出力値 (圧力設定値) を設定します (2.2 節参照)。

#### 分割比を設定する (n/m)

2. 圧力設定値の分割数 (m) とスタートステップ (n) を設定します (設定方法は 2.5 節参照)。

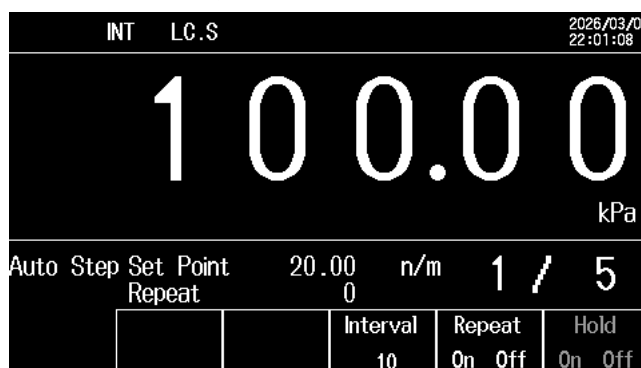
#### 出力方式をオートステップ出力に設定する (Auto Step)

3. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Auto Step のソフトキーを押します。



#### インターバル時間を設定する (Interval)

4. オートステップ出力設定メニューが表示されます。Interval のソフトキーを押します。



5. インターバル時間の入力ボックスが表示されます。矢印 (▲、▼、◀、▶) キーを使ってインターバル時間 (s) を数値で入力します。



6. ENTER キーを押すと、数値が確定し、オートステップ出力設定メニューに戻ります。



#### 繰り返しの On/Off を設定する (Repeat)

7. オートステップ出力設定メニューで、Repeat のソフトキーを押すたびに、On/Off が切り替わります。

On: 繰り返しあり (無限回)

Off: 繰り返しなし (1 回のみ)



## オートホールドを設定する (Auto Hold)

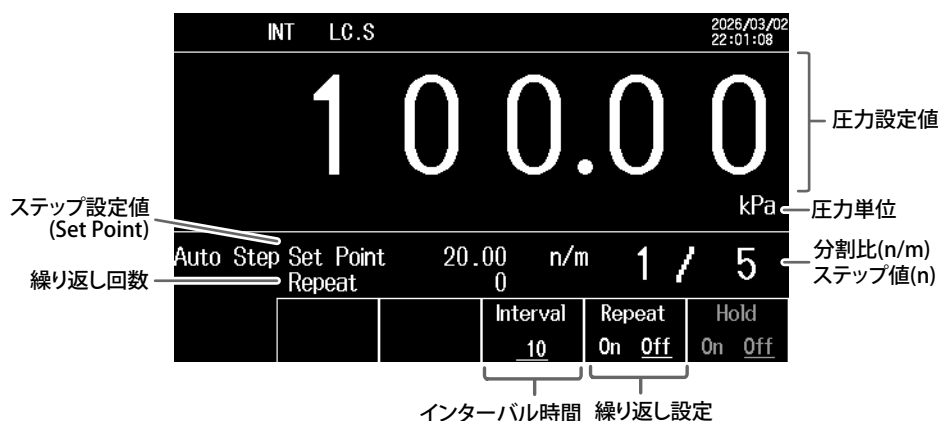
8. 必要に応じてオートホールドを設定します。詳細は 2.9 節をご覧ください。

## 出力をホールドする (Hold)

9. オートステップ出力の実行中は、出力を保持した状態で一時停止 (ホールド) できます。詳細は 2.11 節をご覧ください。

### 解説

## オートステップ出力画面



## オートステップ出力

圧力設定値を分割数 (m) で分割して出力します。それぞれの分割出力は、インターバル時間でステップ状に自動で実行し、出力します。

圧力出力を開始すると、最初にスタートステップ (n) の設定値に遷移して出力します。インターバル時間の経過後は、自動でステップ状に出力を増しながら、各ステップで同様にインターバル時間、分割出力します。

圧力設定値まで到達したら、逆にステップ状に出力を減らしながら、分割出力します。再びスタートステップの設定値まで到達したら、オートステップ出力は 1 回 (1 サイクル) になります。

マイナス側 (負圧) もオートステップ出力できますが、ゼロをまたいだ出力はできません。

## 分割比 (n/m) の設定

オートステップの分割数 (m) とスタートステップ (n) を設定します。

分割比 (n/m) の設定範囲は分割出力と同じです (2.5 節参照)。

初期値 :  $n/m = 1/1$

### Note

スタートステップ (n) は 1 以外でも設定できます。たとえば、圧力設定値 100 kPa で分割比  $n/m=2/5$  に設定した場合は、スタートステップの設定値が 40 kPa で、以降 60 kPa、80 kPa、100 kPa... と自動で分割出力します。

## ステップ値 (n) の表示

オートステップ実行中は、現在のステップ値 (n) を表示します。

## ステップ設定値 (Set Point) の表示

オートステップ実行中は、現在のステップ (n) で出力するステップ設定値を表示します。



### 繰り返し回数の表示 (Repeat)

オートステップ実行中は、繰り返した回数 (Repeat) をカウントして表示します。

#### **Note**

- オートステップ出力が1サイクル終了し、繰り返しがOFFに設定されている場合は、出力形式が自動的にオートステップ出力から分割出力(通常出力)に変わります。
  - オートステップ実行途中で繰り返し(Repeat)やホールド(Hold)の設定を変えた場合は、そのサイクルは繰り返し回数に加算されません。
  - 繰り返し回数の表示は、9999を超えると0にリセットされ、0からカウントを再開します。
- 

### オートホールド (Auto Hold)

圧力出力ONと同時にスタートステップ値に遷移し、出力を保持したまま、自動的に一時停止(オートホールド)させることができます。その後、任意のタイミングでホールドを解除して、オートステップ出力を開始できます。

オートホールドの詳細については、2.9節をご覧ください。

### 出力のホールド (Hold)

オートステップ出力を実行中に、出力を保持した状態で一時停止(ホールド)できます。ホールドの詳細については、2.11節をご覧ください。

## 2.7 スイープ出力する

スイープ出力する場合の設定方法を説明します。

### Note

3章の出力モニター機能を使用する場合は、本節の操作よりも先に、出力モニター機能を設定してください。出力モニター機能を設定すると、本節の設定がリセットされます。

### 操 作

#### 圧力出力値 (圧力設定値) を設定する

1. 圧力出力値 (圧力設定値) を設定します (2.2 節参照)。この設定値がスイープ上限値になります。

#### 出力方式をスイープ出力に設定する (Sweep)

2. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Sweep のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	-------------------	---------	-----------	-------	---------

#### スイープ方向を設定する (Direction)

3. スイープ出力設定メニューが表示されます。Direction のソフトキーを押すたびに、Up/Down が切り替わります。

Up: 上昇方向

Down: 下降方向

INT	LC.S	2026/03/03 14:35:43			
100.00					
kPa					
Sweep	Set Point	100.00	Lower Point	0.00	
	Repeat	0			
	Direction	Lower P	Interval	Repeat	Hold
	Up Down	0.00	15	On Off	On Off

#### スイープ下限値を設定する (Lower Point)

4. スイープ出力設定メニューで、Lower P のソフトキーを押します。

	Direction	Lower P	Interval	Repeat	Hold
	Up Down	0.00	15	On Off	On Off

5. スイープ下限値の入力ボックスが表示されます。矢印 (▲、▼、◀、▶) キーを使ってスイープ下限値を数値で入力します。

	Lower Point	0.00
--	----------------	------

6. ENTER キーを押すと、数値が確定し、スイープ出力設定メニューに戻ります。

	Lower Point	Enter	10.00
--	----------------	-------	-------



### スイープ方向 (Direction)

スイープ出力のスイープする方向を上昇方向か下降方向か設定します。

- ・ Up： 上昇方向 (スイープ下限値～スイープ上限値)
- ・ Down： 下降方向 (スイープ上限値～スイープ下限値)

初期値：Up

スイープ出力を実行中でも **Direction** のソフトキーを押して、設定を変更できます。設定を変更したタイミングでスイープ方向が変わります。

### スイープ上限値 (Set Point)

圧力設定値がスイープ上限値になります。

### スイープ下限値 (Lower Point)

スイープ出力のスイープ下限値を設定します。

スイープ下限値は、出力設定範囲 (2.2 節参照) 内で、スイープ上限値より小さな値で設定できます。

初期値：0

### インターバル時間 (Interval)

1 回のスイープを出力する時間 (s) を設定します。

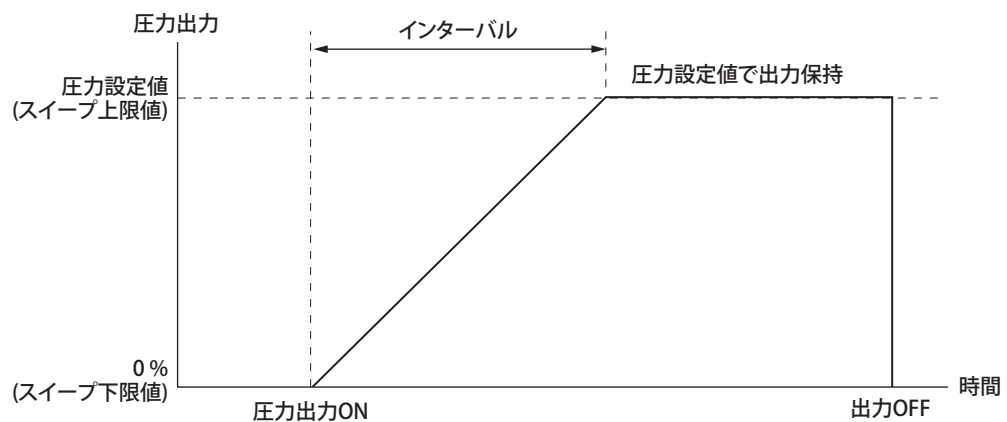
設定時間：15 s ～ 600 s (設定分解能 5 s)

初期値：15 s

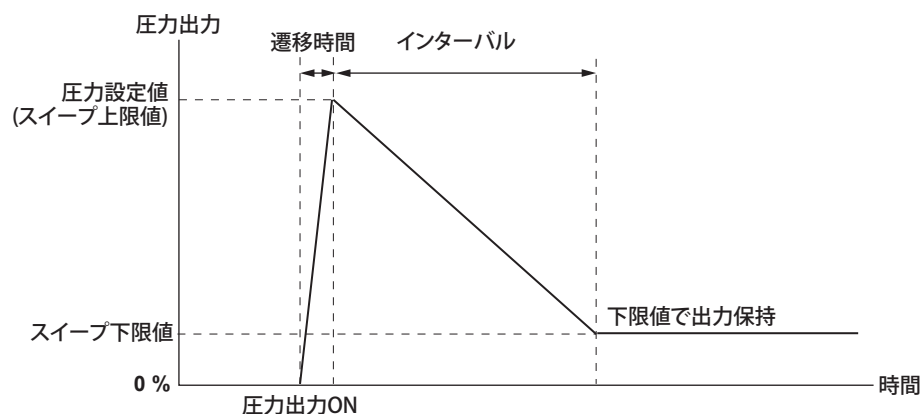
#### Note

スイープ下限値  $\geq$  スイープ上限値 (圧力設定値) のときは、スイープ出力を開始できません。

#### スイープ出力の例 (下限値 0、スイープ方向 Up、繰り返しなしの場合)



#### スイープ出力の例 (下限値 $\neq$ 0、スイープ方向 Down、繰り返しなしの場合)



### 繰り返し設定

スイープ出力の繰り返しの On/Off を設定します。スイープ上昇→下降、またはスイープ下降→上昇の往復を繰り返すか設定します。

- ・ On：繰り返しあり (無限回)
- ・ Off：繰り返しなし (1 回のみ)

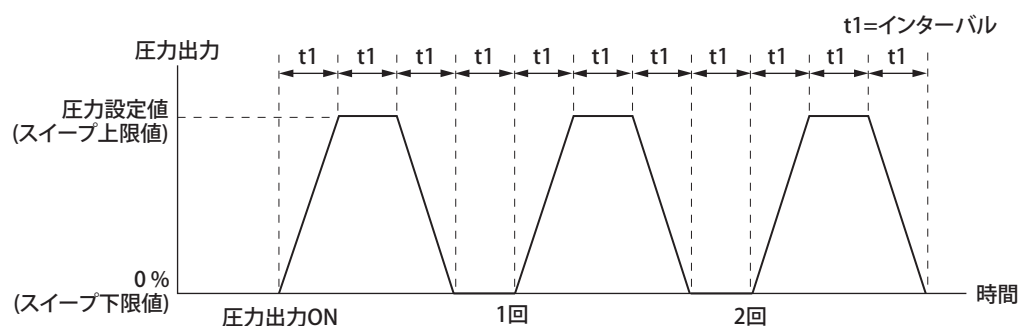
初期値：Off

Off(繰り返しなし)の場合は、スイープ方向の設定により、スイープ上昇(下限値→上限値)、またはスイープ下降(上限値→下限値)のいずれか片道をスイープ出力します。

On(繰り返しあり)の場合は、スイープ上昇の場合は上限値で、下降の場合は下限値でインターバル時間、出力を保持した後、スイープ方向を交互に切り替えながら、それぞれインターバル時間でスイープ出力を繰り返します。この場合、スイープ上昇→下降、またはスイープ下降→上昇と往復で 1 回 (1 サイクル) とカウントします。

On(繰り返しあり)に設定して実行中でも、Repeat のソフトキーを押して、Off(繰り返しなし)にできます。その場合は、その回を実行してスイープ出力を終了します。

### スイープ出力の繰り返しの例 (下限値 = 0、スイープ方向 Up、繰り返しありの場合)



### 繰り返し回数の表示

実際に繰り返した回数は、画面に繰り返し回数 (Repeat) として表示されます。

#### Note

- ・ スイープ実行途中でスイープ方向 (Direction)、繰り返し (Repeat)、ホールド (Hold) の設定を変えた場合は、そのサイクルは繰り返し回数に加算されません。
- ・ 繰り返し回数の表示は、9999 を超えると 0 にリセットされ、0 からカウントを再開します。

### オートホールド (Auto Hold)

圧力出力 ON と同時に、スイープ方向が Up の場合はスイープ下限値、スイープ方向が Down の場合はスイープ上限値 (圧力設定値) に遷移し、出力を保持したまま、自動的に一時停止 (オートホールド) させることができます。その後、任意のタイミングでホールドを解除して、スイープ出力を開始できます。

オートホールドの詳細については、2.9 節をご覧ください。

### 出力のホールド (Hold)

スイープ出力を実行中に、出力を保持した状態で一時停止 (ホールド) できます。

ホールドの詳細については、2.11 節をご覧ください。

---

## 2.8 繰り返しを設定する

### 解 説

#### 繰り返しの設定

オートステップ出力およびスイープ出力の場合は、出力のサイクルを繰り返すか設定できます。

- ・ On：繰り返しあり (無限回)
- ・ Off：繰り返しなし (1回のみ)

初期値：Off

設定方法については、それぞれ 2.6 節、2.7 節をご覧ください。

## 2.9 オートホールドを設定する

オートステップ出力またはスイープ出力の場合、自動で一時停止 (オートホールド) できます。

### 操 作

#### オートホールドの On/Off を設定する (Auto Hold)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Control Config > Next 1/2 のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	----------------	---------	-----------	-------	---------

2. Auto Hold のソフトキーを押すたびに、On/Off が切り替わります。

On : 自動的に一時停止 (オートホールド) する

Off : 自動的に一時停止 (オートホールド) しない

	Unit	D/A	Zero Set	Auto Hold	Next
	kPa	Off	On Off	On Off	2/2

#### 一時停止 (ホールド) を解除する

3. オートホールドにより一時停止 (ホールド) した場合、一時停止を解除できます。出力方式により、表示メニューが異なります。

##### オートステップ出力の場合

オートステップ出力画面上部に HOLD が表示され、オートステップ出力設定メニューの Hold が On になって、On/Off 設定が有効になります。

HOLD	INT	LC.S	2026/03/03 22:14:42		
100.00					
kPa					
Auto Step	Set Point	20.00	n/m	1 / 5	
	Repeat	0			
		Interval	Repeat	Hold	
		10	On Off	On Off	

Hold のソフトキーを押して Off にすると、一時停止 (ホールド) が解除され、画面上部の HOLD の表示が消えます。

	INT	LC.S	2026/03/03 22:15:30		
100.00					
kPa					
Auto Step	Set Point	20.00	n/m	1 / 5	
	Repeat	0			
		Interval	Repeat	Hold	
		10	On Off	On Off	

### スイープ出力の場合

スイープ出力画面上部に **HOLD** が表示され、スイープ出力設定メニューの **Hold** が On になって、On/Off 設定が有効になります。

HOLD		INT	LC.S		2026/03/03 22:11:33	
100.00						
kPa						
Sweep	Set Point	100.00	Lower Point	10.00		
	Repeat	0				
	Direction	Lower P	Interval	Repeat	Hold	
	Up Down	10.00	20	On Off	On Off	

Hold のソフトキーを押して Off にすると、一時停止 (ホールド) が解除され、画面上部の HOLD の表示が消えます。

		INT	LC.S		2026/03/03 22:12:33	
100.00						
kPa						
Sweep	Set Point	100.00	Lower Point	10.00		
	Repeat	0				
	Direction	Lower P	Interval	Repeat	Hold	
	Up Down	10.00	20	On Off	On Off	

## 解説

### オートホールド (Auto Hold)

出力方式がオートステップ出力またはスイープ出力の場合、圧力出力 ON 後に自動的に一時停止 (オートホールド) するか設定します。動作は、出力方式によって異なります。

- ・ On: 自動的に一時停止 (オートホールド) する
- ・ Off: 自動的に一時停止 (オートホールド) しない

初期値: Off

#### オートステップ出力の場合

オートホールドを ON にしていると、圧力出力 ON と同時にスタートステップ値に遷移し、出力を保持したまま、自動的に一時停止 (オートホールド) します。

任意のタイミングでホールドを解除して、オートステップ出力を開始します。

#### スイープ出力の場合

オートホールドを ON にしていると、圧力出力 ON と同時にスイープ下限値またはスイープ上限値 (圧力設定値) に遷移し、出力を保持したまま、自動的に一時停止 (オートホールド) します。

スイープ方向が Up (上昇) のときはスイープ下限値に、Down (下降) のときはスイープ上限値 (圧力設定値) に遷移します。

任意のタイミングでホールドを解除して、スイープ出力を開始します。

オートステップ出力のスタートステップ値、スイープ出力の下限値 / 圧力設定値の設定方法については、それぞれ 2.6 節、2.7 節をご覧ください。

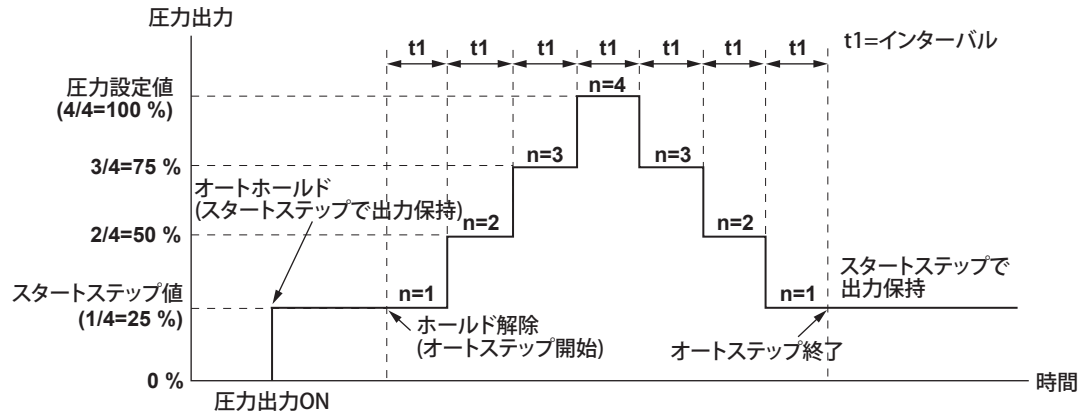
### 一時停止 (ホールド) の解除

オートステップ出力設定メニューまたはスイープ出力設定メニュー中の、Hold の On/Off 設定が有効になるので、これを Off にすることで一時停止 (ホールド) を解除できます。

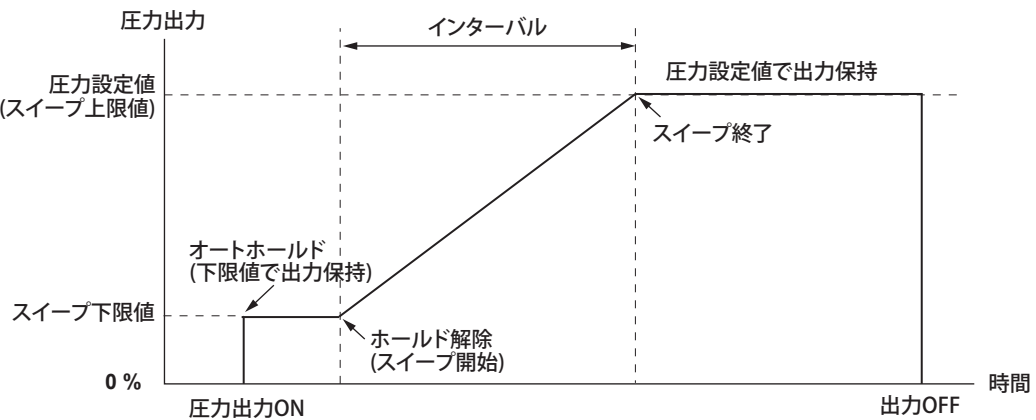
一時停止 (ホールド) を解除した後は、オートステップ出力またはスイープ出力を開始します。

ホールドについては、2.11 節もご覧ください。

#### オートステップ出力のオートホールド On の例 (n=1, m=4 の場合)



#### スイープ出力のオートホールド On の例 (下限値 ≠ 0、スイープ方向 Up の場合)





## 2.10 圧力出力を ON/OFF する

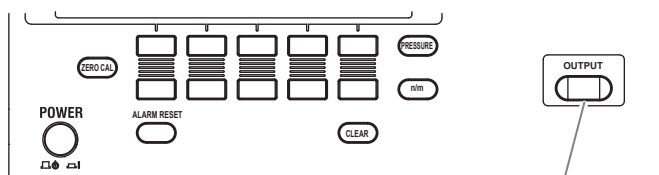



### 警告

本機器から圧力を出力する前に、適切に配管されていることをご確認ください。適切に配管されていないと、空気漏れによりけがをしたり、本機器が損傷したりする恐れがあります。

### 操作

1. OUTPUT キーを押します。  
OUTPUT キーの LED が点灯し、設定した圧力値の空気が圧力出力ポートから出力されます。
2. 圧力を出力しているときに再度 OUTPUT キーを押すと、出力が停止します。OUTPUT キーの LED が消灯します。



OUTPUTキー  圧力出力をON/OFFするキー

### 解説

#### 圧力出力の ON

圧力を出力するための設定が終わり、設定した圧力の空気を接続している機器に出力するときは、出力を ON にします。

#### 圧力出力の OFF

圧力の出力を停止するときは出力を OFF にします。

#### 圧力出力の設定範囲

	-G01 モデル (10 kPa レンジ)	-G03 モデル (200 kPa レンジ)
出力設定範囲	-0.12 kPa ~ 12 kPa	-2.4 kPa ~ 240 kPa

#### 使用しないとき

圧力出力を使用しないときは、常に出力は OFF にしてください。

#### Note

- ・ゼロキャリブレーションを実行するときは、圧力出力は OFF にしてください。
- ・圧力出力するための設定中は、圧力出力は OFF にしてください。

## 2.11 出力をホールドする

オートステップ出力またはスイープ出力の場合、圧力出力中に出力をホールド（一時停止）できます。

### 操 作

#### 出力をホールドする (Hold)

1. 圧力出力中に出力をホールド（一時停止）できます。

出力方式により、表示メニューが異なります。

#### オートステップ出力の場合

オートステップ出力設定メニューの **Hold** の設定が有効になります。**Hold** のソフトキーを押して On にすると、出力をホールド（一時停止）できます。画面上部には **HOLD** が表示されます。

			Interval	Repeat	Hold
			10	On Off	On Off

			Interval	Repeat	Hold
			10	On Off	On Off

#### スイープ出力の場合

スイープ出力設定メニューの **Hold** の設定が有効になります。**Hold** のソフトキーを押して On にすると、出力をホールド（一時停止）できます。画面上部には **HOLD** が表示されます。

	Direction	Lower P	Interval	Repeat	Hold
	Up Down	10.00	20	On Off	On Off

	Direction	Lower P	Interval	Repeat	Hold
	Up Down	10.00	20	On Off	On Off

#### 出力のホールド（一時停止）を解除する

2. ホールドが On のときに、**Hold** のソフトキーを押して Off にすると、出力のホールド（一時停止）が解除され、オートステップ出力またはスイープ出力を再開します。画面上部の **HOLD** の表示は消えます。

### 解 説

#### 出力のホールド (Hold)

オートステップ出力またはスイープ出力の場合、圧力出力中に出力を保持してホールド（一時停止）します。

- ・ On：出力を保持してホールド（一時停止）する
- ・ Off：出力のホールド（一時停止）を解除する

初期値：Off

### 出力のホールド (一時停止) の解除

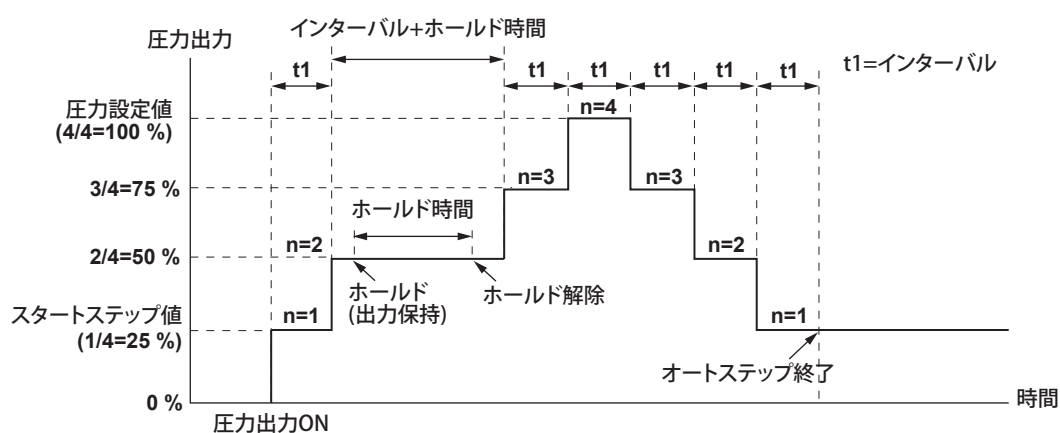
オートステップ出力またはスイープ出力で出力ホールド (一時停止) 中に、Hold を Off にすると出力のホールド (一時停止) を解除し、オートステップ出力またはスイープ出力を再開します。ホールド中は、インターバル時間にカウントしません。

オートステップ出力の場合は、出力を保持していたステップでインターバルの残り時間を出力して、オートステップ出力を継続します。

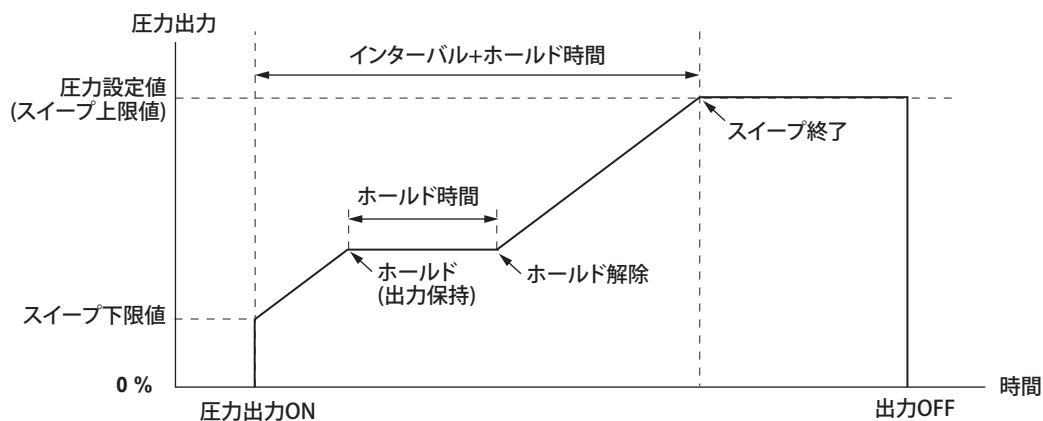
スイープ出力の場合は、出力を保持していた値から、同じスイープ方向と傾きでスイープ出力を継続します。

また、オートホールドによる一時停止 (ホールド) も同じ操作で解除できます。オートホールドについては、2.9 節をご覧ください。

#### オートステップ出力のホールド On/Off 動作の例 (n=1、m=4 の場合)



#### スイープ出力のホールド On/Off 動作の例 (下限値 ≠ 0、スイープ方向 Up の場合)



## 3.1 出力モニターを設定する

出力中の圧力を圧力制御部のセンサーで測定して表示します。

### 操 作

#### 出力モニターを設定する

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Control Config のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	----------------	---------	-----------	-------	---------

2. Monitor のソフトキーを押します。

	Trigger	IntegTime	Load Cap	Monitor	Next
	INT	1500ms	Small	Off	1/2

#### モニターの表示形式を設定する (Monitor)

3. 出力モニター設定メニューが表示されます。設定する表示形式のソフトキーを押します。

Off：モニター表示なし

Pressure：圧力値をモニター表示

Percent：圧力設定値に対するパーセント値をモニター表示

	Monitor	Deviation
Off	Pressure	Percent
		1.00

4. 表示形式が設定され、画面にモニター値が表示されます。

INT	LC.S	2026/03/04			
		15:59:09			
100.00					
Monitor	10.00	kPa			
n/m 1 / 1					
	Trigger	IntegTime	Load Cap	Monitor	Next
	INT	1500ms	Small	Pressure	1/2

#### 許容偏差を設定する (Deviation)

5. 再び Monitor のソフトキーを押して、出力モニター設定メニューを表示し、Deviation のソフトキーを押します。

	Monitor	Deviation
Off	Pressure	Percent
		1.00

6. 許容偏差の入力ボックスが表示されます。矢印 (▲、▼、◀、▶) キーで許容偏差 (%) を数値で入力します。

Deviation Value	1.00%
-----------------	-------

7. ENTER キーを押すと、数値が確定し、出力モニター設定メニューに戻ります。

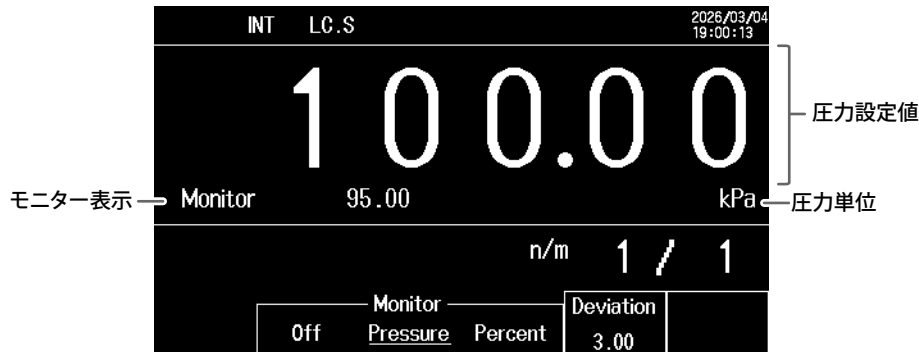
Deviation Value	Enter	3.00%
-----------------	-------	-------

### 3.1 出力モニターを設定する

8. 許容偏差が設定されます。

	Monitor	Deviation
Off	Pressure Percent	3.00

#### 解説



## 出力モニターの設定

出力中の圧力を圧力制御部のセンサーで測定して表示します。  
出力表示形式と許容偏差を設定します。

### 圧力測定範囲

	-G01 モデル (10 kPa レンジ)	-G03 モデル (200 kPa レンジ)
測定範囲	-12.0000 kPa ~ 12.0000 kPa	-156.000 kPa ~ 240.000 kPa
分解能	0.0001 kPa	0.001 kPa

### 出力表示形式 (Monitor)

- ・ Off：モニター表示なし
  - ・ Pressure (圧力値表示)：センサーが測定した圧力値を表示
  - ・ Percent (% 表示)：圧力設定値に対するパーセント値で表示
- 初期値：Off

### 許容偏差 (Deviation)

圧力設定値に対する許容偏差 (%) を設定します。  
許容偏差の設定範囲：0.01 % ~ 10 % of full scale (設定分解能 0.01 %)  
初期値：1.00 %

### 判定値

圧力設定値に対する許容偏差 (%) により、判定値 (上限値 / 下限値) が決まります。

- ・ 上限値：圧力設定値 + 許容偏差分
- ・ 下限値：圧力設定値 - 許容偏差分

## 3.2 測定積分時間を設定する

圧力測定の測定積分時間を設定します。

### 操 作

#### 測定積分時間を設定する (Integration Time)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Control Config のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	----------------	---------	-----------	-------	---------

2. IntegTime のソフトキーを押します。

	Trigger	IntegTime	Load Cap	Monitor	Next
	INT	1500ms	Small	Off	1/2

3. 測定積分時間メニューが表示されます。設定する測定積分時間のソフトキーを押します。  
250ms、1500ms、2500ms、4000ms

	Integration Time				
	250ms	1500ms	2500ms	4000ms	

4. 測定積分時間が設定されます。

	Trigger	IntegTime	Load Cap	Monitor	Next
	INT	2500ms	Small	Off	1/2

### 解 説

#### 測定積分時間 (Integration Time)

次の中から設定します。

- 250 ms、1500 ms、2500 ms、4000 ms

初期値：1500 ms

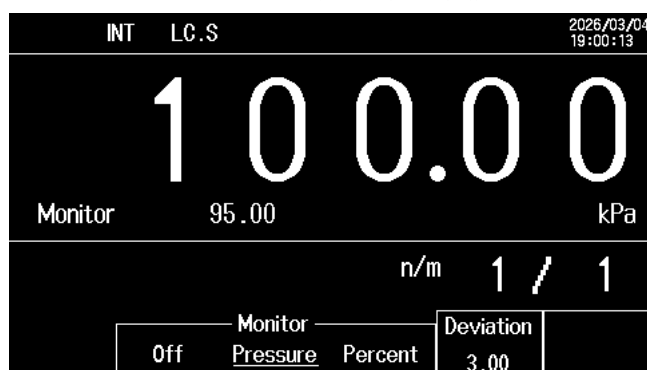
## 3.3 出力安定モニターを設定する

圧力測定値（出力モニター値）と圧力設定値と比較して、安定状態を通知する機能です。

### 操 作

#### 出力安定モニターを設定する

3.1 節に従って、出力モニターの表示形式と許容偏差を設定します。



### 解 説

#### 出力安定モニターの設定

圧力測定値（出力モニター値）を圧力設定値と比較して、安定状態を通知する機能です。表示形式と許容偏差の設定は、3.1 節の出力モニターの設定と同じです。

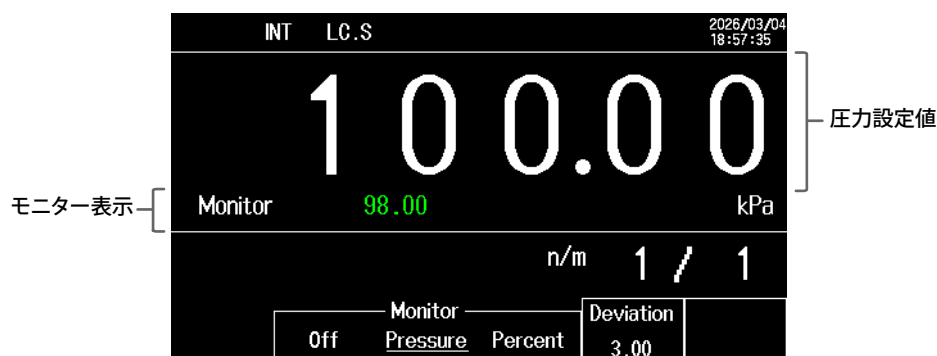
#### 安定状態の判定

圧力設定値に対する許容偏差により、判定値（上下限值）が決まります。  
下限値 ≤ 出力モニター値 ≤ 上限値  
の条件のときに、安定とみなされます。

#### 安定状態の通知

出力モニターの表示値の色で安定状態を通知します。出力モニターの表示形式が圧力値のときに有効です。

- ・ 安定時：緑
- ・ それ以外：白



## 3.4 D/A 出力を設定する

出力モニター値を電圧値に D/A 変換して出力します。

### 操 作

#### D/A 出力を設定する

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Control Config > Next 1/2 のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	----------------	---------	-----------	-------	---------

2. D/A のソフトキーを押します。

	Unit	D/A	Zero Set	Auto Hold	Next
	kPa	Off	On Off	On Off	2/2

#### D/A 出力の On/Off を設定する (D/A)

3. D/A 出力設定メニューが表示されます。D/A のソフトキーを押すたびに、On/Off が切り替わります。

On : D/A 出力する

Off : D/A 出力しない

	D/A	Range		Scaling	
	On Off	2V 5V			

#### D/A 出力レンジを設定する (Range)

4. D/A 出力設定メニューで、Range のソフトキーを押して、レンジを設定します。

2V : DC 2V レンジ

5V : DC 5V レンジ

	D/A	Range		Scaling	
	On Off	2V 5V			

**解 説****D/A 出力**

出力モニター値を電圧値に D/A 変換して、モニター D/A 出力端子から出力します。

**D/A 出力の On/Off 設定 (D/A)**

3.1 節で設定した出力モニター値を電圧値に D/A 変換して、モニター D/A 出力端子から出力します。

- On : D/A 出力する
- Off : D/A 出力しない

初期値 : Off

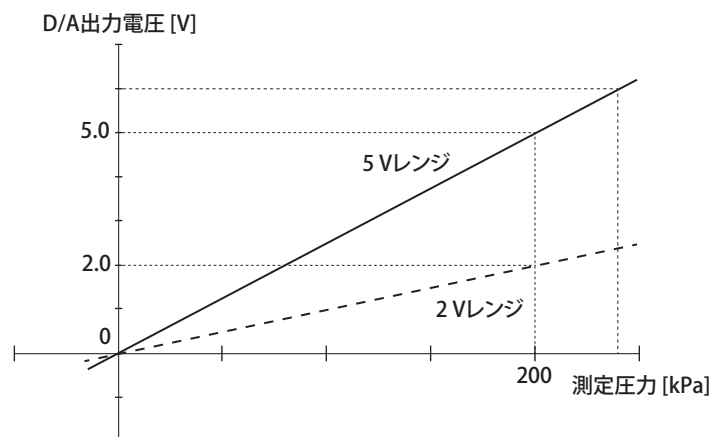
**D/A 出力レンジ (Range)**

2 つ D/A 出力レンジがあります。

- D/A 出力レンジ : 2V (DC 2 V)、5V (DC 5 V)

初期値 : 2V

圧力測定レンジは、D/A 出力レンジにリニアにスケーリングされます。

**測定圧力と D/A 出力電圧の関係 (200 kPa モデルの場合)****D/A 出力範囲**

出力範囲 : レンジの約± 120 %

**D/A 出力分解能**

出力分解能 : 16 bit

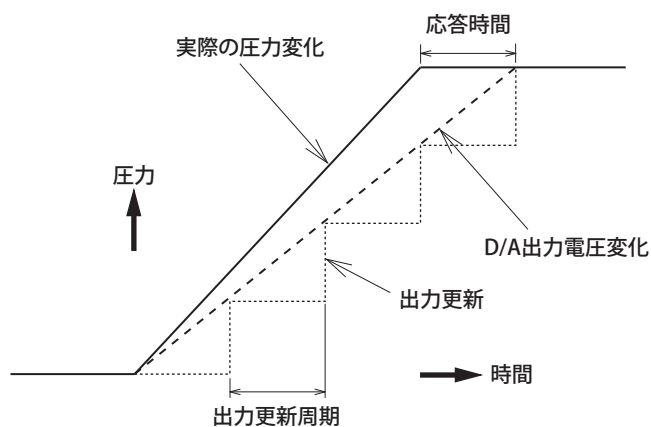
**D/A 出力更新周期**

出力更新周期 : 約 2 ms

**応答時間**

出力モニターの積分時間に準じます。

## 圧力変化と D/A 出力変化の関係



## モニター D/A 出力端子 (D/A OUTPUT)

D/A 変換された電圧は、モニター D/A 出力端子から出力します。

項目	仕様
出力レンジ	DC 2 V レンジ、DC 5 V レンジ
出力更新周期	約 2 ms
端子	BNC 端子

モニター D/A 出力端子については、スタートガイドの 4.3 節をご覧ください。

## 3.5 D/A スケーリングを設定する

圧力測定レンジの任意の範囲を D/A 出力のフルスケールで出力します。

### 操 作

#### D/A 出力を設定する

- 3.4 節に従って、D/A 出力の On/Off、D/A 出力レンジを設定します。

#### D/A スケーリングを設定する (Scaling)

- D/A 出力設定メニューで、Scaling のソフトキーを押します。

	D/A	Range		Scaling	
	On Off	2V 5V			

- D/A スケーリング設定メニューが表示されます。Scaling のソフトキーを押すたびに、On/Off が切り替わります。

On : D/A スケーリングする

Off : D/A スケーリングしない

	Scaling	Input	Two Point	Direct	
	On Off	Two Dir	Value	Value	

#### スケーリング方法を設定する (Input)

- D/A スケーリング設定メニューで、Input のソフトキーを押して、スケーリング方法を設定します。

Two : 2 点モード

Dir : 直接入力モード

Two を選択したときは「2 点モードで設定する」に進みます。

Dir を選択したときは「直接入力モードで設定する」に進みます。

	Scaling	Input	Two Point	Direct	
	On Off	Two Dir	Value	Value	

#### 2 点モードで設定する (Two Point Value)

- D/A スケーリング設定メニューで、Two Point Value のソフトキーを押します。

	Scaling	Input	Two Point	Direct	
	On Off	Two Dir	Value	Value	

#### スパンの上限値と下限値を設定する (Span Upper、Span Lower)

- 2 点モード設定メニューが表示されます。Span Upper のソフトキーを押します。

	Span	Span	Scale	Scale	
	Upper	Lower	Upper	Lower	

- Span Upper(スパンの上限値)の入力ボックスが表示されます。矢印(▲、▼、◀、▶)キーを使って Span Upper を数値で入力します。

	Span	200.000
	Upper	

- ENTER キーを押すと、数値が確定し、2 点モード設定メニューに戻ります。

	Span	100.000
	Upper	

9. 2点モード設定メニューで、Span Upperと同様に、**Span Lower**(スパンの下限値)のソフトキーを押して、入力ボックスから数値を入力します。



### スケールの上限值と下限値を設定する (Scale Upper、Scale Lower)

10. 2点モード設定メニューで、**Scale Upper**のソフトキーを押します。



11. Scale Upper(スケールの上限值)の入力ボックスが表示されます。矢印(▲、▼、◀、▶)キーを使ってScale Upperを数値で入力します。



12. ENTERキーを押すと、数値が確定し、2点モード設定メニューに戻ります。



13. 2点モード設定メニューで、Scale Upperと同様に、**Scale Lower**(スケールの下限值)のソフトキーを押して、入力ボックスから数値を入力します。



### 直接入力モードで設定する (Direct Value)

5. D/A スケーリング設定メニューで、**Direct Value**のソフトキーを押します。



6. 直接入力モード設定メニューが表示されます。**Gain**のソフトキーを押します。



7. Gain(ゲイン)の入力ボックスが表示されます。矢印(▲、▼、◀、▶)キーを使ってGainを数値で入力します。



8. ENTERキーを押すと、数値が確定し、直接入力モード設定メニューに戻ります。



9. 直接入力モード設定メニューで、**Offset**のソフトキーを押します。



10. Offset(オフセット)の入力ボックスが表示されます。矢印(▲、▼、◀、▶)キーを使ってOffsetを数値で入力します。



11. ENTERキーを押すと、数値が確定し、直接入力モード設定メニューに戻ります。



### 3.5 D/A スケーリングを設定する

12. 直接入力モード設定メニューで、**Offset** の代わりに **Auto Offset** のソフトキーを押すと、現在の圧力測定値 (出力モニター値) を Offset(オフセット) に設定します。



## 解説

### D/A スケーリング

出力モニターの圧力測定範囲における任意の範囲を D/A 出力レンジのフルスケールで出力します。

#### D/A スケーリングの On/Off 設定 (Scaling)

圧力測定における任意の範囲を 3.4 節で設定した D/A 出力のフルスケールで出力するか、設定します。

- On : D/A スケーリングする
- Off : D/A スケーリングしない

初期値 : Off

#### D/A スケーリングの設定方法 (Input)

D/A スケーリングの設定には、次の 2 つの方法があります。

次の 2 つスケーリング方法から選択します。

- Two : 2 点モード
- Dir : 直接入力モード

初期値 : Two(2 点モード)

#### 2 点モード (Two Point Value)

出力モニターの圧力測定範囲における任意の範囲をスパンとし、スパン (出力モニター値) の上限値 / 下限値、および D/A スケーリング変換後のスケール (D/A 出力値) の上限値 / 下限値を設定します。

- Span Upper : スパンの上限値
- Span Lower : スパンの下限値
- Scale Upper : スケールの上限値
- Scale Lower : スケールの下限値

#### スパンの上限値 / 下限値 (Span Upper/Span Lower)

D/A スケーリング変換前のスパンの上限値と下限値を設定します。

スパンの上下限値の設定範囲・分解能は、圧力のレンジにより異なり、圧力出力の設定範囲・分解能と同じです。

スパンの上下限値の単位 : kPa (固定)

	-G01 モデル (10 kPa レンジ)	-G03 モデル (200 kPa レンジ)
設定範囲	-10.0000 kPa ~ 10.0000 kPa	-200.000 kPa ~ 200.000 kPa
設定分解能	0.0001 kPa	0.001 kPa
初期値	下限値 -10 kPa/ 上限値 10 kPa	下限値 -200 kPa/ 上限値 200 kPa

#### スケールの上限値 / 下限値 (Scale Upper/Scale Lower)

スパンの上限値に対するスケール値とスパンの下限値に対するスケール値を設定します。

スケールの上下限値の設定範囲は、設定した D/A 出力レンジと同じです。

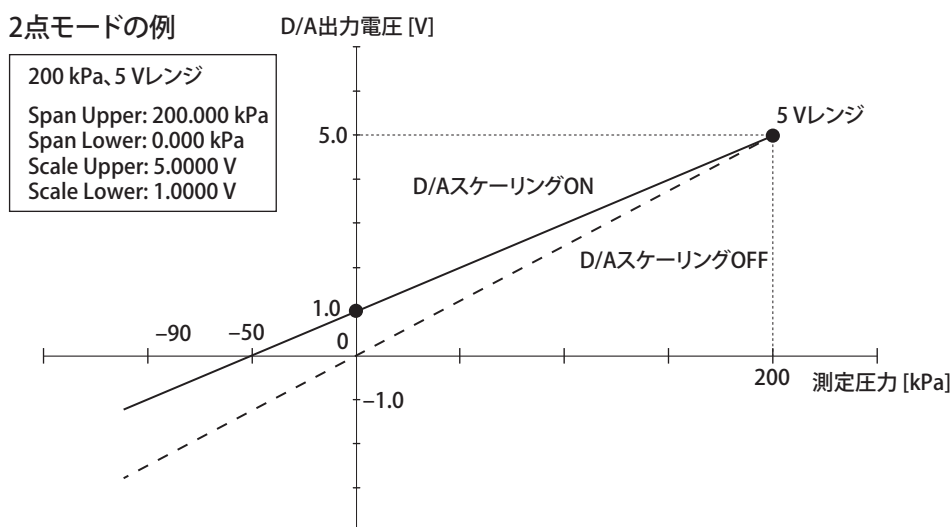
スケールの上下限値の単位 : V (固定)

	2 V レンジ	5 V レンジ
設定範囲	-2.0000 V ~ 2.0000 V	-5.0000 V ~ 5.0000 V
設定分解能	0.0001 V	0.0001 V
初期値	下限値 -2 V/ 上限値 2 V	下限値 -5 V/ 上限値 5 V

#### Note

スパンとスケールのそれぞれの上限値と下限値の関係は、上限値 > 下限値になるように設定してください。

## 2点モードによる測定圧力と D/A 出力電圧の関係 (例)



## 直接入力モード (Direct Value)

ゲイン (Gain) とオフセット (Offset) を直接入力して設定します。

- ・ Gain(ゲイン) : D/A 出力 1V あたりの圧力測定値 (kPa/V)
- ・ Offset(オフセット) : D/A 出力 0V 時の圧力測定値 (kPa)

ゲインの単位 : kPa/V (固定)

オフセットの単位 : kPa (固定)

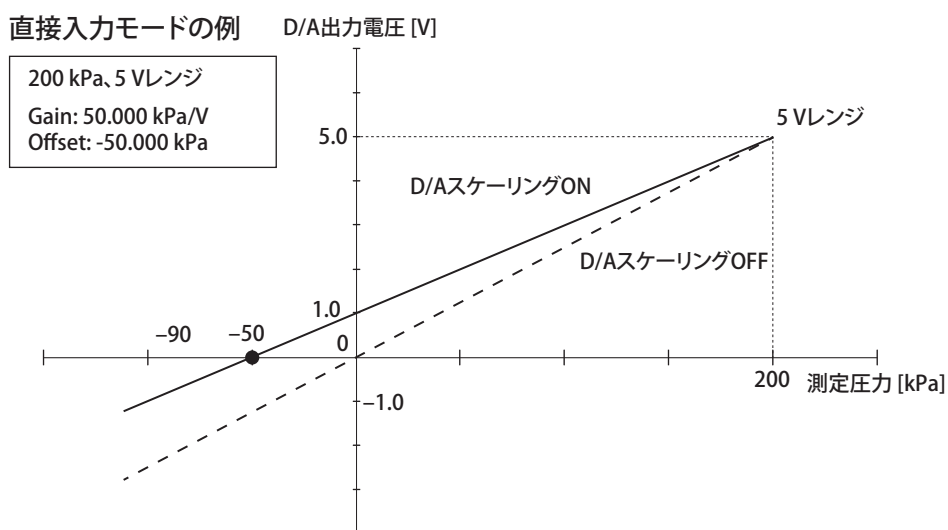
オートオフセット (Auto Offset) を使うことによって、現在の圧力測定値 (表示値) をオフセットに設定することもできます。

	-G01 モデル (10 kPa レンジ)	-G03 モデル (200 kPa レンジ)
ゲインの設定分解能	0.0001 kPa/V	0.001 kPa/V
ゲインの初期値	5 kPa/V	100 kPa/V
オフセットの設定分解能	0.0001 kPa	0.001 kPa
オフセットの初期値	0 kPa	0 kPa

**Note**

ゲインとオフセットの単位は、それぞれ kPa/V、kPa に固定です。

## 直接入力モードによる測定圧力と D/A 出力電圧の関係 (例)



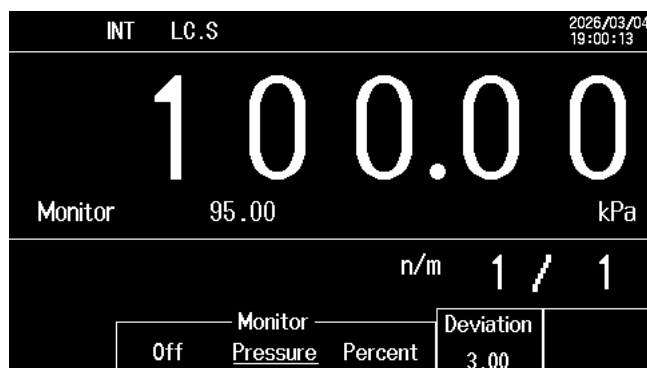
## 3.6 コンパレータ出力を設定する

圧力測定値 (出力モニター値) と判定値を比較して、判定結果によりコンパレータ出力端子から信号を出力します。

### 操 作

#### コンパレータ出力を設定する

3.1 節に従って、出力モニターの表示形式と許容偏差を設定します。



### 解 説

#### コンパレータ出力

圧力測定値 (出力モニター値) と判定値 (上下限值) を比較して、判定結果を信号で出力します。

#### コンパレータ出力の信号

圧力設定値に対する許容偏差により、判定値 (上下限值) が決まります。  
出力モニター値が判定値内で安定しているとき、COMP IN 信号が HIGH になります。

名称	信号名	内容
コンパレータ出力		上下限值と比較した結果を出力します
	COMP HI	HIGH: 圧力値 > 上限値 LOW: 圧力値 ≤ 上限値
	COMP IN	HIGH: 上限値 ≥ 圧力値 ≥ 下限値 LOW: 圧力値 > 上限値 または 圧力値 < 下限値
	COMP LO	HIGH: 圧力値 < 下限値 LOW: 圧力値 ≥ 下限値
制御信号	BUSY	コンパレータ出力が変化したタイミングを通知します (COMP 信号の変移時に BUSY 信号が HIGH)

#### コンパレータ出力端子 (COMP/BUSY OUT)

判定結果の信号は、コンパレータ出力端子から出力します。

項目	仕様
出力信号	COMP HI/IN/LO、BUSY
出力レベル	HIGH: 3.5 V 以上、LOW: 0.45 V 以下
出力範囲	-0.3 V ~ 5.5 V
端子	脱着式端子台

コンパレータ出力端子については、スタートガイドの 4.4 節をご覧ください。

## 3.7 トリガ機能を設定する

出力モニターのトリガ条件を設定します。

### 操 作

#### トリガ機能を設定する

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Control Config のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	----------------	---------	-----------	-------	---------

2. Trigger のソフトキーを押します。

	Trigger	IntegTime	Load Cap	Monitor	Next
	INT	1500ms	Small	Off	1/2

#### トリガモードを設定する (Trigger Mode)

3. トリガ設定メニューが表示されます。設定するトリガモードのソフトキーを押します。

Internal (INT) : 内部トリガ  
External (EXT) : 外部トリガ  
Sync (SYNC) : 同期トリガ

	Trigger Mode			Delay	
	Internal	External	Sync	0	

画面上部に設定状態が表示されます。

トリガモード  
INT: 内部トリガ  
EXT: 外部トリガ  
SYNC: 同期トリガ

EXT	LC.S	2026/03/18			
		10:51:00			
100.00					
Monitor	98.00	kPa			
n/m 1 / 1					
	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility

#### トリガディレイを設定する (Delay)

4. Trigger のソフトキーを押します。

	Trigger	IntegTime	Load Cap	Monitor	Next
	EXT	1500ms	Small	Off	1/2

5. トリガ設定メニューで、Delay のソフトキーを押します。

	Trigger Mode			Delay	
	Internal	External	Sync	0	

### 3.7 トリガ機能を設定する

6. Trigger Delay(トリガディレイ)の入力ボックスが表示されます。矢印(▲、▼、◀、▶)キーを使ってトリガディレイ (ms) を数値で入力します。



7. ENTER キーを押すと、数値が確定し、トリガ設定メニューに戻ります。



## 解説

### トリガ機能

圧力測定 (出力モニター) のトリガ条件を設定します。

#### Note

本機能は圧力モニター用であり、圧力コントロール機能用ではありません。

### トリガモード

次の中から設定します。

- ・ 内部トリガ、外部トリガ、同期トリガ

初期値：内部トリガ

### トリガソース

- ・ 内部トリガ：表示更新 (更新周期：250 ms)
- ・ 外部トリガ：外部入力 (TRIG IN/SYNC IN)、通信コマンド
- ・ 同期トリガ：外部入力 (TRIG IN/SYNC IN)

### トリガディレイ時間

外部トリガを受信後、圧力測定 of データ取り込みを遅延させる時間を設定します。

設定範囲：0 ms ~ 10000 ms (分解能 1 ms)

初期値：0 ms

#### Note

トリガディレイの設定は、トリガモードが外部トリガの場合だけ有効です。内部トリガ、同期トリガの場合は、トリガディレイは無効になります。

### 最小トリガ入力間隔

連続してトリガを発生して圧力測定する場合は、下表の最小トリガ入力間隔以上で発生させてください。下表を満たさない連続トリガが入力されたときは、トリガは無視されます。また、通信コマンドを使って連続トリガを発生させるときは、下表の値にさらに 100 ms 以上の時間を加算してください。

トリガモード	測定積分時間	最小トリガ入力間隔
外部トリガ	250 ms	262 ms + トリガディレイの設定時間
	1500 ms	1520 ms + トリガディレイの設定時間
	2500 ms	2520 ms + トリガディレイの設定時間
	4000 ms	4020 ms + トリガディレイの設定時間
同期トリガ	250 ms	250 ms
	1500 ms	250 ms
	2500 ms	250 ms
	4000 ms	250 ms

測定積分時間については、3.2 節をご覧ください。

## 外部トリガ / 同期信号入力端子 (TRIG IN/SYNC IN)

外部トリガ、同期トリガは、外部トリガ / 同期信号入力端子から入力されます。

項目	仕様
入力レベル	HIGH : 2.5 V 以上、LOW : 0.8 V 以下
入力範囲	-0.3 V ~ 5.5 V
入力有効エッジ	立ち下がり
トリガ信号パルス幅	10 ms 以上
端子	BNC 端子

外部トリガ / 同期信号入力端子については、スタートガイドの 4.1 節をご覧ください。

## 3.8 同期機能を設定する

ここでは、複数台(最大4台)の MC300/MT300 を接続して、画面の表示更新のタイミングを同期するときの次の設定について説明しています。

- ・ 配線方法
- ・ 本機器の設定

MT300 の設定については、MT300 のマニュアルをご覧ください。

すべての MC300/MT300 が外部機器からの信号を基準信号にする場合は、接続した MC300/MT300 の表示更新を同期させるには、接続したすべての MC300/MT300 の次の項目を同じ設定にする必要があります。

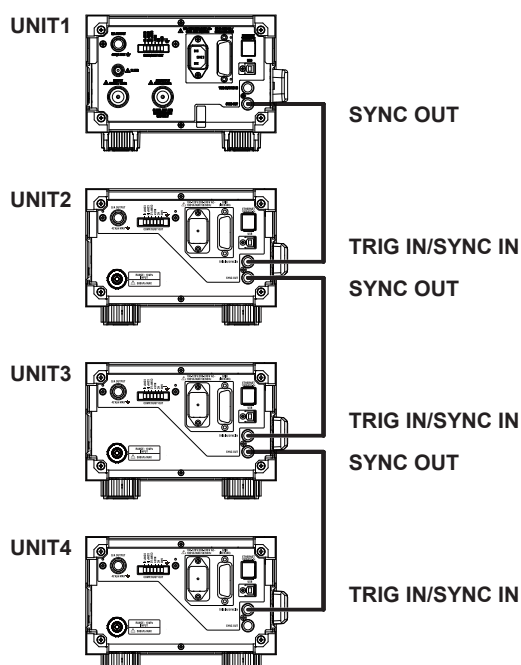
- ・ トリガディレイ
- ・ 測定積分時間
- ・ 測定モード (MT300 の /F1 オプション付きの機種のみ)

### 配線方法

#### MC300/MT300 の同期信号 (SYNC OUT 信号) で同期測定する場合

- ・ UNIT1 の MC300/MT300 の SYNC OUT 端子と、UNIT2 の MC300/MT300 の TRIG IN/SYNC IN 端子を接続します。
- ・ UNIT2 の MC300/MT300 の SYNC OUT 端子と、UNIT3 の MC300/MT300 の TRIG IN/SYNC IN 端子を接続します。
- ・ UNIT3 の MC300/MT300 の SYNC OUT 端子と、UNIT4 の MC300/MT300 の TRIG IN/SYNC IN 端子を接続します。

UNIT1 が MC300、UNIT2 ~ 4 が MT300 の例

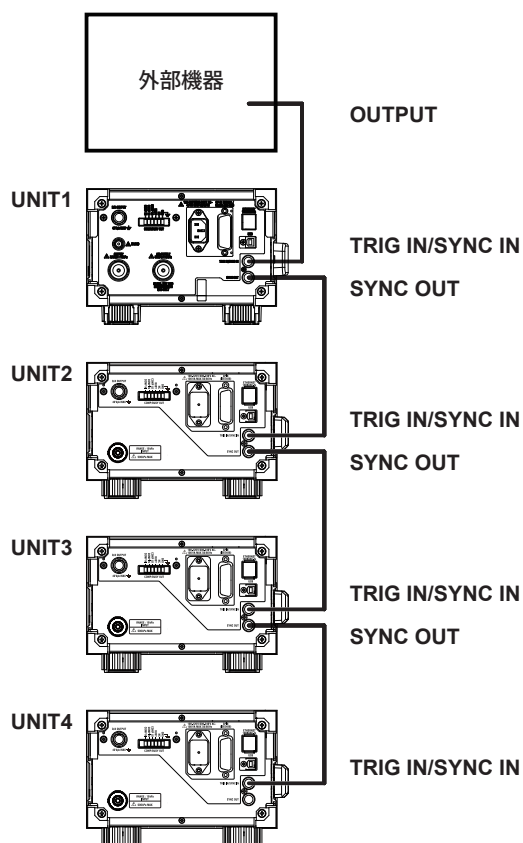


## 外部機器からの信号で MC300/MT300 を同期測定する場合

### MC300/MT300(UNIT1) に入力された外部信号を基準信号にする場合

- ・ 外部機器の出力信号線を、UNIT1 の MC300/MT300 の TRIG IN/SYNC IN 端子に接続します。
- ・ UNIT1 の MC300/MT300 の SYNC OUT 端子と、UNIT2 の MC300/MT300 の TRIG IN/SYNC IN 端子を接続します。
- ・ UNIT2 の MC300/MT300 の SYNC OUT 端子と、UNIT3 の MC300/MT300 の TRIG IN/SYNC IN 端子を接続します。
- ・ UNIT3 の MC300/MT300 の SYNC OUT 端子と、UNIT4 の MC300/MT300 の TRIG IN/SYNC IN 端子を接続します。

UNIT1 が MC300、UNIT2 ~ 4 が MT300 の例

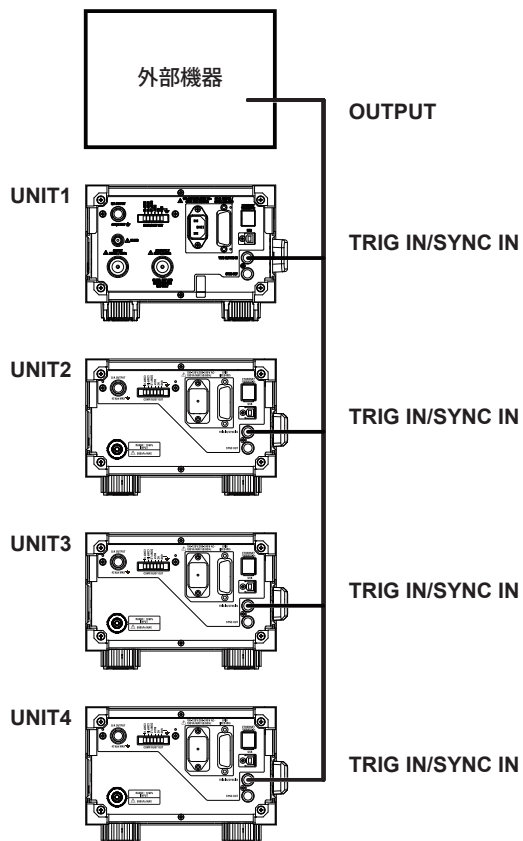


### 3.8 同期機能を設定する

#### すべての MC300/MT300 が外部機器からの信号を基準信号にする場合

外部機器の出力信号線を、UNIT1 から UNIT4 の MC300/MT300 の各 TRIG IN/SYNC IN 端子に接続します。

UNIT1 が MC300、UNIT2 ~ 4 が MT300 の例



## 操 作

### 本機器のトリガモードを設定する (Trigger Mode)

各 UNIT のトリガモードを設定します。

MT300 の設定については、MT300 のマニュアルをご覧ください。

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Control Config のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	----------------	---------	-----------	-------	---------

2. Trigger のソフトキーを押します。

	Trigger INT	IntegTime 1500ms	Load Cap Small	Monitor Off	Next 1/2
--	-------------	------------------	----------------	-------------	----------

3. Trigger Mode メニューが表示されます。配線方法に応じたトリガモードのソフトキーを押します。

Internal : 内部トリガ

External : 外部トリガ

Sync : 同期トリガ

	Trigger Mode			Delay	
	Internal	External	Sync	0	

配線方法	UNIT1	UNIT2	UNIT3	UNIT4
MC300/MT300 の同期信号 (SYNC OUT 信号) で同期測定する場合	Internal	Sync	Sync	Sync
MC300/MT300(UNIT1) に入力された外部信号を基準信号にする場合	External または Sync のどちらでも可	Sync	Sync	Sync
外部機器からの信号を基準信号にする場合	External Sync	External Sync	External Sync	External Sync

4. トリガモードが設定されます。画面上部に設定したトリガモードが表示されます。

	Trigger SYNC	IntegTime 1500ms	Load Cap Small	Monitor Off	Next 1/2
--	--------------	------------------	----------------	-------------	----------

#### すべての MC300/MT300 が外部機器からの信号を基準信号にする場合

5. 接続したすべての MC300/MT300 の次の項目を同じ設定にします。設定方法はそれぞれの参照先をご覧ください。MT300 の設定については、MT300 のマニュアルをご覧ください。

トリガディレイ : 3.7 節参照

測定積分時間 : 3.2 節参照

## 解説

### 同期機能

最大4台のMC300(圧力コントローラ)とMT300(デジタル圧力計)をデジチェーン接続して、表示更新のタイミングを同期する機能です。

#### Note

本機能は圧力モニター用であり、圧力コントロール機能用ではありません。

---

### 外部トリガ / 同期信号入力端子 (TRIG IN/SYNC IN)

項目	仕様
入力レベル	HIGH : 2.5 V 以上、LOW : 0.8 V 以下
入力範囲	-0.3 V ~ 5.5 V
入力有効エッジ	立ち下がり
トリガ信号パルス幅	10 ms 以上
端子	BNC 端子

外部トリガ / 同期信号入力端子については、スタートガイドの4.1節をご覧ください。

### 同期信号出力端子 (SYNC OUT)

項目	仕様
出力レベル	HIGH : 3.5 V 以上、LOW : 0.45 V 以下
出力範囲	-0.3 V ~ 5.5 V
端子	BNC 端子

同期信号出力端子については、スタートガイドの4.2節をご覧ください。

## 4.1 データを保持する

### 解説

#### 本機器が保持するデータ

本機器が保持しているデータや情報は、下表のとおりです。

一部のデータはお客様にて初期化できます。

初期値 (初期設定) や初期化できる項目については、スタートガイド (IM MC300-02JA) の付録 1 をご覧ください。

名称	初期化	保存される領域	内容
出荷時設定情報 (パラメータブロック)	×	FLASH	機器固有の情報が含まれます。工場出荷時に設定され保持します。 モデル名、シリアル番号、単位タイプ、オプション構成、MAC アドレス、出荷検査日など。
調整データ	×	FLASH	工場出荷時に設定され保持します。
システム・通信設定データ	×	FLASH	システム・通信設定を保持します。
測定設定データ *1,2	○	FLASH	測定データに関する設定を保持します。
出力設定データ *1,2	○	FLASH	出力動作に関する設定を保持します。
圧力調整データ	×	MC SERVO CPU	工場出荷時に設定され保持します。
ゼロキャリブレーション値データ *2,3	○	MC SERVO CPU	最新のゼロ CAL 値を保持します。
ゼロキャリブレーション値履歴データ	×	MC SERVO CPU	ゼロ CAL 値の履歴を保持します。

\*1 これらの設定データの初期化については、スタートガイドの 3.4 節をご覧ください。

また、通信コマンド (\*RST) でも、これらの設定データを初期化できます。

\*2 通信による互換コマンド (RC) により、出力設定データ、測定設定データ、およびゼロキャリブレーション値データを初期化できます。

\*3 ゼロキャリブレーション値データの初期化については、スタートガイドの 3.5 節をご覧ください。

また、通信コマンド (:SENSe:ZERO:INITialize) でも、ゼロキャリブレーション値を初期化できます。

## 4.2 データを初期化する

### 解説

#### データの初期化

一部のデータはお客様にて初期化できます。

- ・ 設定データの初期化 (出力設定データ、測定設定データ)
- ・ ゼロキャリブレーション値データの初期化

初期値 (初期設定) や初期化できる項目については、スタートガイド (IM MC300-02JA) の付録 1 をご覧ください。

#### 設定データの初期化

設定データの初期化については、スタートガイドの 3.4 節をご覧ください。

また、通信コマンド (\*RST) でも設定データの初期化を実行できます。

#### ゼロキャリブレーション値データの初期化

ゼロキャリブレーション値データの初期化については、スタートガイドの 3.5 節をご覧ください。

また、通信コマンド (:SENSe:ZERO:INITialize) でもゼロキャリブレーション値の初期化を実行できます。

#### Note

このほか、通信による互換コマンド (RC) により、出力設定データ、測定設定データ、およびゼロキャリブレーション値データを初期化できます。

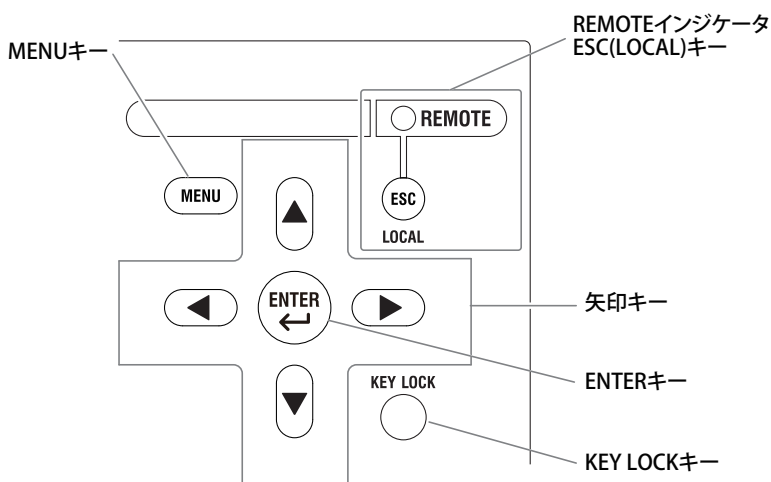
## 5.1 キー操作をロックする (キーロック)

操作パネルのキー操作をロックします。

### 操作

#### キーロックを設定する (KEY LOCK)

1. KEY LOCK キーを押します。



2. Key Lock Mode メニューが表示されます。設定するキーロックモードのソフトキーを押します。  
 Off : キー操作をロックしない  
 Z.Lock : ZERO CAL キーだけロック  
 K.Lock : KEY LOCK キーと OUTPUT キーと ALARM RESET キーを除くすべてのキーをロック  
 A.Lock : KEY LOCK キーと ALARM RESET キーを除くすべてのキーをロック



3. キーロックされているときは、画面上部にキーロックの状態が表示されます。



4. キー操作のロックを解除するときは、再度、KEY LOCK キーを押し、Off のソフトキーを押します。

### 解 説

#### キーロック機能

操作パネルのキー操作をロックするため、キーロックを設定します。

- Off：キー操作をロックしない(キーロック解除)
- Z.LOCK：ZERO CAL キーだけロック
- K.LOCK：KEY LOCK キーと OUTPUT キーと ALARM RESET キーを除くすべてのキーをロック
- A.LOCK：KEY LOCK キーと ALARM RESET キーを除くすべてのキーをロック

初期値：Off

#### **Note**

リモート接続中は、LOCAL キーを除くすべてのキーがロックされます。リモート接続中は、REMOTE インジケータが点灯しています。

---

#### キーロックの状態表示

操作パネルがキーロックされているときは、画面上部にキーロックの状態が表示されます。

## 5.2 ゼロキャリブレーションの履歴を表示する

ゼロキャリブレーションの履歴を表示します。

### 操 作

#### ゼロキャリブレーションの履歴を表示する (History)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。ZeroCal のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	-------------------	---------	-----------	-------	---------

2. ゼロキャリブレーションメニューが表示されます。History のソフトキーを押します。

	History			Initialize Exec	Exec
--	---------	--	--	--------------------	------

3. ゼロキャリブレーションの履歴が表示されます。

DATE	VALUE(kPa)	METHOD
2019/02/07 14:00:00	0.1300	Exec
2019/03/09 14:01:00	0.0000	Initialize
2019/04/11 14:02:00	0.1500	Exec
2019/05/13 14:03:00	0.1300	Exec
2019/06/15 14:04:00	0.1800	Exec
2019/07/17 14:05:00	0.0000	Initialize
2019/08/19 14:06:00	0.1900	Exec

	History			Initialize Exec	Exec
--	---------	--	--	--------------------	------

### 解 説

#### ゼロキャリブレーション履歴 (History)

ゼロキャリブレーション (ゼロ CAL) 値の履歴を表示します。

表示される項目は、日時 (DATE)、ゼロキャリブレーション値 (VALUE)、手段 (METHOD) です。

#### 日時 (DATE)

ゼロキャリブレーションを実行、またはゼロキャリブレーション値を初期化した日時です。

#### ゼロキャリブレーション値 (VALUE)

ゼロキャリブレーションを実行したときの補正量です。

ゼロキャリブレーション値を初期化したときは、0 (kPa) になります。

単位：kPa

#### 手段 (METHOD)

ゼロキャリブレーションを実行した手段です。

- ・ Exec：ゼロキャリブレーションの実行
- ・ Initialize：ゼロキャリブレーション値の初期化

#### Note

- ・ 履歴の保存上限は 10 件です。保存件数が上限を超えたときは、一番古い履歴が最新の値に書き換えられます。
- ・ ゼロキャリブレーション履歴の削除や初期化はできません。

## 5.3 エラーメッセージの言語を変更する

エラーメッセージで表示される言語を選択できます。

### 操 作

#### エラーメッセージの言語を変更する (Language)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Utility > Next 1/3 > Next 2/3 のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	-------------------	---------	-----------	-------	---------

2. Language のソフトキーを押します。

	Language English	Mainte nance			Next 3/3
--	---------------------	-----------------	--	--	-------------

3. Language メニューから、表示する言語のソフトキーを押します。  
English、Japanese、Chinese、Korean

	Language				
	English	Japanese	Chinese	Korean	

### 解 説

#### エラーメッセージの言語 (Language)

エラーメッセージの表示言語を選択できます。表示言語の対象は、エラーメッセージだけです。

- English( 英語 )
- Japanese( 日本語 )
- Chinese( 中国語 )
- Korean( 韓国語 )

初期値：English

#### エラーメッセージ

エラーコードやエラーメッセージについては、スタートガイドの 5.2 節、5.3 節をご覧ください。

## 5.4 ユーザーメモに文字列を入力する

ユーザーメモに文字列を入力します。

### 操 作

#### ユーザーメモに文字列を入力する (User Memo)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Utility > Next 1/3 > Next 2/3 のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	-------------------	---------	-----------	-------	---------

2. Maintenance のソフトキーを押します。

	Language English	Mainte nance			Next 3/3
--	---------------------	-----------------	--	--	-------------

3. Maintenance メニューから、User Memo のソフトキーを押します。

	Selftest	Calibration	User Memo	Calibration Date	
--	----------	-------------	--------------	---------------------	--

4. ユーザーメモの入力ボックスが表示されます。矢印 (▲、▼、◀、▶) キーを使って文字列を入力します。

すでに設定済みの場合は、その文字列が表示されます。

入力できる文字の種類や入力方法については、スタートガイドの 3.2 節をご覧ください。

	User Memo	—		BS
--	--------------	---	--	----

5. ENTER キーを押すと、文字列が確定し、一つ前のメニューに戻ります。

	User Memo	<sup>Enter</sup> YOKOGAWA		BS
--	--------------	---------------------------	--	----

### 解 説

#### ユーザーメモの文字列入力 (User Memo)

任意の文字列を最大 15 文字まで設定できます。

#### モデル情報

オーバービュー画面の一つであるモデル情報 (Model Info) の User Memo に、設定した文字列が表示されます。

詳細は、スタートガイドの 5.4 節をご覧ください。

- Model Information				
Model	MC300			
Serial No	TEMP01			
MAC Address	00:00:00:00:00:00			
Sensor Range	200kPa g			
Sensor Position	76mm			
User Memo	YOKOGAWA			
Model Info	Version Info	Remote Info	Cal Info	Option Info

## 5.5 レンジ情報を表示する

圧力レンジの情報を常に画面に表示します。

### 操 作

#### レンジ情報を表示する (RngInfo)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Utility のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	-------------------	---------	-----------	-------	---------

2. Display のソフトキーを押します。

	Remote I/F	Display	Error Log	Initialize	Next 1/3
--	---------------	---------	-----------	------------	-------------

3. Display 設定メニューが表示されます。RngInfo のソフトキーを押すたびに、On/Off が切り替わります。

On : レンジ情報を表示する

Off : レンジ情報を表示しない

	Bright 3	RngInfo On Off	RngColor BLACK		
--	-------------	-------------------	-------------------	--	--

4. RngInfo を On にすると、メニュー画面の左端に固定でレンジ情報を表示します。

200kPa GAUGE	Bright 3	RngInfo On Off	RngColor BLACK		
-----------------	-------------	-------------------	-------------------	--	--

#### レンジ情報の表示色を設定する (RngColor)

5. Display 設定メニューで、RngColor のソフトキーを押します。

200kPa GAUGE	Bright 3	RngInfo On Off	RngColor BLACK		
-----------------	-------------	-------------------	-------------------	--	--

6. レンジ情報表示色 (Range Information Color) メニューが表示されます。設定する表示色のソフトキーを押します。

Next 1/2 のソフトキーを押して、2 画面分 (8 種類) の表示色から選択できます。

BLACK(黒)、RED(赤)、GREEN(緑)、BLUE(青)、

YELLOW(黄)、MAGENTA(マゼンタ)、CYAN(シアン)、ORANGE(オレンジ)

200kPa GAUGE	Range Information Color				Next 1/2
	BLACK	RED	GREEN	BLUE	

200kPa GAUGE	Range Information Color				Next 2/2
	YELLOW	MAGENTA	CYAN	ORANGE	

7. レンジ情報が設定した表示色に変わります。

200kPa GAUGE	Bright 3	RngInfo On Off	RngColor GREEN		
-----------------	-------------	-------------------	-------------------	--	--

**解 説****レンジ情報の表示の設定 (RngInfo)**

圧力の種類とレンジを常に画面の左下に表示します。

- On：レンジ情報を表示する
- Off：レンジ情報を表示しない

初期値：Off

**表示されるレンジ情報**

圧力の種類とレンジが表示されます。

- -G01 の場合：10kPa GAUGE
- -G03 の場合：200kPa GAUGE

**レンジ情報の表示色 (RngColor)**

8種類から選択できます。

- BLACK(黒)、RED(赤)、GREEN(緑)、BLUE(青)、  
YELLOW(黄)、MAGENTA(マゼンタ)、CYAN(シアン)、ORANGE(オレンジ)

初期値：BLACK

## 5.6 画面の輝度を設定する

画面の輝度を設定します。

### 操 作

#### 画面の輝度を設定する (Bright)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Utility のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	-------------------	---------	-----------	-------	---------

2. Display のソフトキーを押します。

	Remote I/F	Display	Error Log	Initialize	Next 1/3
--	---------------	---------	-----------	------------	-------------

3. Bright のソフトキーを押します。

	Bright 3	RngInfo On Off	RngColor BLACK		
--	-------------	-------------------	-------------------	--	--

4. Brightness メニューが表示されます。設定する輝度 (Bright) のソフトキーを押します。  
輝度は、1(暗い)から5(明るい)までの5段階から設定します。

	Brightness				
	1	2	3	4	5

### 解 説

#### 画面の輝度 (Bright)

輝度は5段階から設定します。

- ・ 1(暗い)から5(明るい)までの5段階  
初期値：3

## 5.7 ビープ音を設定する

ビープ音の ON/OFF を設定します。

### 操 作

#### ビープ音を設定する (Beep)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Utility > Next 1/3 のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	-------------------	---------	-----------	-------	---------

2. Beep のソフトキーを押すたびに、On/Off が切り替わります。

On : ビープ音を鳴らす

Off : ビープ音を鳴らさない

	Beep On Off		Overview	Time Adjust	Next 2/3
--	----------------	--	----------	----------------	-------------

### 解 説

#### ビープ音の設定 (Beep)

ビープ音の ON/OFF を設定します。音量は変更できません。

- ・ On : ビープ音を鳴らす
- ・ Off : ビープ音を鳴らさない

初期値 : Off

#### ビープ音が鳴る場合

次の状態を知らせるときにビープ音が鳴ります。

- ・ キーを押したとき
- ・ オートステップ出力およびスイープ出力の場合に、出力値が圧力設定値に達したとき
- ・ 電源 ON および操作による自己診断 (セルフテスト) 実行時にエラー検出したとき (エラーコード 920 ~ 959)

詳細はスタートガイドの 5.2 節をご覧ください。

#### Note

エマージェンシー機器エラー (エラーコード 900 ~ 919) を検出したときは、ビープ音の設定にかかわらず、ビープ音が連続で鳴ります。詳細はスタートガイドの 5.2 節をご覧ください。

## 5.8 出力 OFF 時に圧力値をゼロに設定する

出力を OFF にしたときに圧力値をゼロにするように設定します。

### 操 作

#### 出力 OFF 時に圧力値をゼロに設定する (Zero Set)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Control Config > Next 1/2 のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	----------------	---------	-----------	-------	---------

2. Zero Set のソフトキーを押すたびに、On/Off が切り替わります。

On : 出力 OFF 時に圧力値をゼロに設定する

Off : 出力 OFF 時に圧力値をゼロに設定しない

	Unit	D/A	Zero Set	Auto Hold	Next
	kPa	Off	On Off	On Off	2/2

### 解 説

#### 出力 OFF 時の圧力値をゼロにする設定 (Zero Set)

- On : 出力を OFF にしたときに、圧力値をゼロにしてから OFF にする
  - Off : 出力を OFF にしたときに、圧力値をゼロにしないでそのまま OFF にする
- 初期値 : Off

#### Note

出力を OFF にしたとき、下表の時間を待ってから電磁弁が OFF になります。待ち時間は、レンジや負荷容量の設定によって異なります。負荷容量の設定については、2.3 節をご覧ください。

	負荷容量の設定		
レンジ	Small	Middle	Large
10 kPa レンジ	10 s	60 s	120 s
200 kPa レンジ	10 s	40 s	90 s

## 5.9 アラームの発生と解除

アラームの発生とアラームの解除方法を説明します。

### 解 説

#### アラームの発生

アラームは次のような場合に発生します。アラームが発生すると、画面上に警告メッセージを表示し、**ALARM RESET** キーが点灯し、出力が OFF になります。

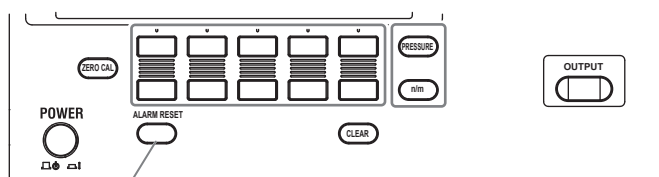
- ・ 動作中に供給圧力源からの配管が外れるなどして供給圧力が圧力設定値より下がったり、供給圧力が過大になったりした場合
- ・ 圧力出力中に出力対象機器への配管が外れた場合
- ・ 接続した負荷容量が過大な場合
- ・ 本機器のハードウェアで異常を検出した場合

警告メッセージの内容や対処方法については、スタートガイドの 5.2 節をご覧ください。

### 操 作

#### アラームを解除する (ALARM RESET)

1. アラームが発生した場合は、**ALARM RESET** キーを押して解除します。



#### ALARM RESETキー

アラームが発生したときに点灯

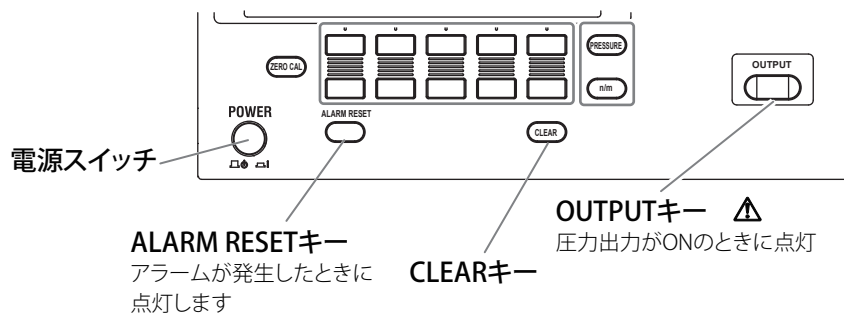
ただし、エラーコード 045、046 および 047 の場合は、以下の手順で行ってください。

### 注 意

以下の手順でアラームを解除しないと、ALARM RESET キーでアラームを解除して圧力出力を ON にしたときに、供給圧力に近い圧力が出力される場合があります。接続している機器に過大な圧力が入力される場合がありますので、ご注意ください。

## 5.9 アラームの発生と解除

1. 圧力出力ポートのチューブ (配管) を外します。
2. 圧力出力ポートを封止します。
3. 供給圧力源の配管や設定を調べ、アラームの原因を取り除きます。
4. **ALARM RESET** キーを押します。**ALARM RESET** キーが消灯したことを確認します。
5. 圧力設定値を **CLEAR** キーで 0 (ゼロ) にします。
6. **OUTPUT** キーを押し、10 s 以上出力します。
7. **OUTPUT** キーを OFF にしてから、電源スイッチを OFF にします。
8. 圧力出力ポートにチューブ (配管) を接続します。
9. 電源を投入し、**OUTPUT** キーを押します。出力が再開します。



### Note

**ALARM RESET** キーを押してもアラームが解除できない場合、または解除しても繰り返しアラームが発生する場合は、サービスが必要です。

## 5.10 /MD 機能 ( オプション )

/MD( 生体圧力計量機器用 ) の付加仕様 ( オプション ) の機能を説明します。

### 解 説

#### **/MD( 生体圧力計量機器用 ) の表示単位**

圧力単位の仕様コード -U1 に /MD オプション ( 生体圧力計量機器用 ) を付加している場合は、-U1 の表示単位に次の表示単位が追加されます。

- ・ mmHg、cmHg、mHg、mmH<sub>2</sub>O、cmH<sub>2</sub>O、mH<sub>2</sub>O、mTorr、Torr

圧力の表示単位の設定については、2.1 節をご覧ください。

## 6.1 GP-IB インタフェースの機能と仕様

本機器の仕様コードの選択により、通信インタフェースの GP-IB インタフェース (仕様コード -C01) と RS-232 インタフェース (仕様コード -C02) のいずれかが搭載されています。本章では、GP-IB インタフェースについて説明しています。

### GP-IB インタフェースの機能

#### 受信機能

- ・ 電源スイッチの ON/OFF を除き、フロントパネルのキー操作による設定と同じことができます。
- ・ 圧力出力値、設定情報、ステータスバイト、状態、エラーコードなどの出力要求を受けられます。

#### 送信機能

- ・ 圧力出力値、設定情報、ステータスバイト、状態、発生したエラーコードなどを出力できます。

#### Note

リスンオンリ、トークオンリ、およびコントローラ機能はありません。

### GP-IB インタフェースの仕様

項目	仕様
対応機器	National Instruments 社 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PCI-GPIB および PCI-GPIB+</li> <li>・ PCIe-GPIB および PCIe-GPIB+</li> <li>・ GPIB-USB-HS および GPIB-USB-HS+</li> </ul> ドライバ NI-488.2M Version 2.8.1 以降
電氣的・機械的仕様	IEEE St'd 488-1978 準拠
機能的仕様	下表
プロトコル	IEEE St'd 488.2-1992 準拠
使用コード	ISO(ASCII) コード
モード	アドレスサブルモード
アドレス	0 ~ 30 のアドレスを設定可能
リモート状態解除	本機器の ESC(LOCAL) キーを押すことで、リモート状態から解除可能。 ただし、コントローラにより Local Lockout されているときは無効。

#### 機能的仕様

機能	サブセット名	内容
ソースハンドシェーク	SH1	送信ハンドシェークの全機能あり
アクセプタハンドシェーク	AH1	受信ハンドシェークの全機能あり
トーカ	T6	基本トーカ機能、シリアルポール、MLA(My Listen Address) によるトーカ解除機能あり、トークオンリ機能なし
リスナ	L4	基本リスナ機能、MTA(My Talk Address) によるリスナ解除機能あり、リスンオンリ機能なし
サービスリクエスト	SR1	サービスリクエストの全機能あり
リモートローカル	RL1	リモート/ローカルの全機能あり
パラレルポール	PP0	パラレルポール機能なし
デバイスクリア	DC1	デバイスクリアの全機能あり
デバイストリガ	DT1	デバイストリガの全機能あり
コントローラ	C0	コントローラ機能なし

## リモート / ローカル切り替え時の動作

### ローカル→リモート切り替え時

ローカル状態のときに PC からリモート遷移要求を受け取ると、リモート状態になります。

- REMOTE インジケータが点灯します。
- **ESC(LOCAL)** キーによるローカルへの切り替え以外のキー操作が効かなくなります。
- ローカル状態での設定は、リモート状態になっても保持されます。

### リモート→ローカル切り替え時

リモート状態のときに **ESC(LOCAL)** キーを押すか PC からローカル遷移要求を受け取ると、ローカル状態になります。ただし、コントローラにより Local Lockout されているときは無効です。

- REMOTE インジケータが消灯します。
- フロントパネルからのキー操作が可能になります。
- リモート状態での設定は、ローカル状態になっても保持されます。

## 6.2 GP-IB インタフェースによる接続

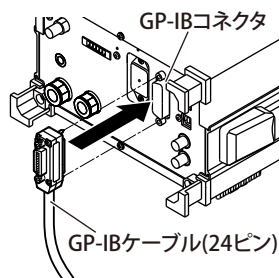
### GP-IB ケーブル

本機器の GP-IB コネクタは、IEEE St'd 488-1978 規格の 24 ピンコネクタです。

GP-IB ケーブルは、IEEE St'd 488-1978 に合ったものをご使用ください。また、ケーブルは 2 m 以下のものをご使用ください。

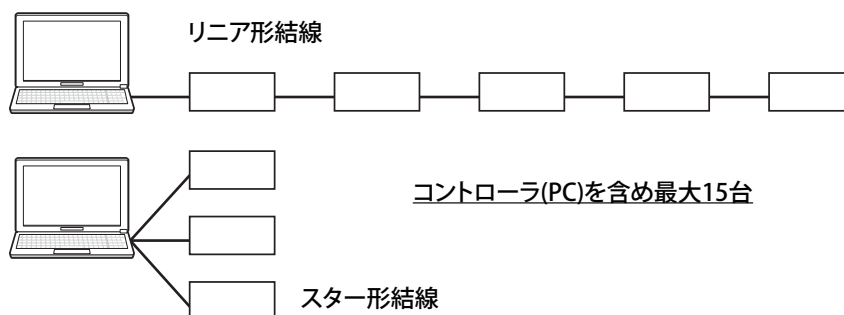
### 接続方法

GP-IB ケーブルを本体背面 (リアパネル) にある GP-IB コネクタに接続します。



#### 接続時の注意

- GP-IB ケーブルのコネクタに付いているねじは、しっかりと固定してください。
- PC 側の GP-IB ボード (またはカード) には、NI (ナショナルインスツルメンツ) 製をご使用ください。仕様の詳細は、6.1 節をご覧ください。
- 本機器と PC 間を接続する通信ケーブルの途中に変換器を介した場合 (GP-IB/USB 変換など)、正常に動作しない可能性があります。詳細は、変換器のお買い求め先にお問い合わせください。
- 何本かのケーブルを接続して、複数の機器を接続できます。ただし、1つのバス上に接続できる機器は、コントローラを含め最大 15 台です。
- 複数の機器を接続するときは、同じアドレスは設定できません。
- 機器間をつなぐケーブルは 2 m 以下のものをご使用ください。
- ケーブルの長さは合計で 20 m を超えないようにしてください。
- 通信しているときは、少なくとも全体の 2/3 以上の機器の電源を ON にしておいてください。
- 複数の機器を接続するときは、下図に示すようなリニア形またはスター形の結線にしてください。その組み合わせも可能です。ループ形の結線はできません。



### 注 意

GP-IB ケーブルを接続したり、取り外したりするときは、必ず PC および本機器の電源をオフにしてください。オフにしないと、誤動作を生じたり、内部回路を破損したりすることがあります。

## 6.3 本体の設定 (GP-IB)

GP-IB インタフェースでリモート制御する場合の設定について説明しています。

### 操 作

#### GP-IB アドレスを設定する (GPIB)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Utility のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	----------------	---------	-----------	-------	---------

2. Remote I/F のソフトキーを押します。

	Remote I/F	Display	Error Log	Initialize	Next 1/3
--	------------	---------	-----------	------------	----------

3. リモートインタフェース設定メニューが表示されます。GPIB のソフトキーを押します。

	CmdType	GPIB	Ethernet	USB	Terminator
	Nrm	1		TMC	CR+LF

4. GP-IB アドレスの入力ボックスが表示されます。矢印 (▲、▼、◀、▶) キーを使って本機器の GP-IB アドレスを数値で入力します。

	GP-IB Address	1
--	---------------	---

5. ENTER キーを押すと、数値が確定し、一つ前のメニューに戻ります。

	GP-IB Address	Enter	2
--	---------------	-------	---

#### コマンドの種類を設定する (CmdType)

6. リモートインタフェース設定メニューで、CmdType のソフトキーを押します。

	CmdType	GPIB	Ethernet	USB	Terminator
	Nrm	1		TMC	CR+LF

7. コマンド設定メニューが表示されます。設定するコマンドの種類 (Command Type) のソフトキーを押します。

Nrm : 標準コマンドモードで動作する

Cmp : MC100 互換コマンドモードで動作する

	CmdType			
	Nrm	Cmp		

8. コマンドの種類を変更したときは、本機器を再起動してください。

**解 説**

GP-IB インタフェース機能を利用するには、GP-IB アドレスとコマンドの種類の設定が必要です。

## GP-IB アドレス (GPIB)

本機器の GP-IB アドレスを設定します。他の機器と重ならないように設定してください。

設定範囲：0～30

初期値：1

## コマンドの種類 (CmdType)

使用するコマンドの種類を設定します。

- ・ Nrm：標準コマンドモードで動作します
- ・ Cmp：MC100 互換コマンドモードで動作します

初期値：Nrm

本機器は、当社の従来機種である MC100(標準圧力発生器)に対応するリモート制御コマンドと互換性があります。また、他社製品でも使用されている汎用のコマンドは、標準コマンドモードで動作します。ご使用環境に合わせて選択してください。コマンド種類の設定は、本機器を再起動すると反映されます。

互換コマンドを使って本機器をコントロールする場合は、本機器をリモート状態にしてください。リモート状態でないと互換コマンドで制御できません。リモート状態になると本機器は初期化されます。

## 標準コマンドモード (Nrm)

IEEE 488.2 (IEEE St'd 488.2-1992) に準拠しています。11 章に記載されているコマンドで動作します。コマンドには、汎用のコマンドも含まれています。汎用のコマンドも、標準コマンドモードで動作します。

## MC100 互換コマンドモード (Cmp)

従来機種 MC100 で使用しているコマンドで動作します。互換コマンドモードは、GP-IB、RS-232、または USB (CDC) インタフェースでのみ使用できます。イーサネットと USB (TMC) インタフェースでは使用できません。また、互換コマンドモードでは標準コマンドを認識しません。

MC100 互換コマンドについては、付録 3 をご覧ください。MC100 と MC300 では、機能に相違があるため、互換コマンドでも動作が異なる場合があります。

### Note

- ・ 通信インタフェースは、GP-IB、RS-232、イーサネット、USB インタフェースのどれか 1 つだけ使用してください。複数の通信インタフェースを使って同時にコマンドを送信すると、コマンドが正常に実行されません。
- ・ コントローラが GP-IB で本機器または他のデバイスと通信しているときは、アドレスを変更しないでください。
- ・ GP-IB で接続される各デバイスは、GP-IB システム内で固有のアドレスを持ちます。このアドレスによって他のデバイスと識別されます。本機器を PC などに接続するときは、本機器のアドレスが他のデバイスと重ならないように設定してください。

## 設定情報の確認

オーバービューの通信情報 (Remote Info) 画面でも GP-IB インタフェースの設定情報を確認できます。詳細は、スタートガイドの 5.4 節をご覧ください。

## 6.4 インタフェースメッセージに対する応答

### インタフェースメッセージに対する応答

#### ユニラインメッセージに対する応答

- **IFC(Interface Clear)**  
トーカ、リスナを解除します。データ出力中のときは出力を中止します。
- **REN(Remote Enable)**  
リモート状態 / ローカル状態を切り替えます。  
IDY(Identify) はサポートしていません。

#### マルチラインメッセージ (アドレスコマンド) に対する応答

- **GTL(Go To Local)**  
ローカル状態へ移行します。
  - **SDC(Selected Device Clear)**
    - 受信中のプログラムメッセージ (コマンド) と、出力キュー (12.5 節) をクリアします。
    - 実行中の \*OPC、\*OPC? は無効になります。
    - \*WAI、COMMunicate:WAIT は直ちに終了します。
- PPC(Parallel Poll Configure)、TCT(Take Control)、GET(Group Execute Trigger) はサポートしていません。

#### マルチラインメッセージ (ユニバーサルコマンド) に対する応答

- **LLO(Local Lockout)**  
フロントパネルの ESC(LOCAL) キーによる LOCAL 切り替え操作を無効にし、ローカル状態への移行を禁止します。
- **DCL(Device Clear)**  
SDC と同じ動作をします。
- **SPE(Serial Poll Enable)**  
バス上のすべての機器のトーカ機能をシリアルポールモードにします。コントローラは各機器を順番にポーリングします。
- **SPD(Serial Poll Disable)**  
バス上のすべての機器のトーカ機能のシリアルポールモードを解除します。  
PPU(Parallel Poll Unconfigure) はサポートしていません。

### インタフェースメッセージとは

インタフェースメッセージは、インタフェースコマンドまたはバスコマンドとも呼ばれ、コントローラから発せられるコマンドのことです。次のような分類になっています。

#### ユニラインメッセージ

- 1 本の管理ラインを経由してメッセージを送ります。次の 3 種類があります。
- IFC(Interface Clear)
  - REN(Remote Enable)
  - IDY(Identify)

### マルチラインメッセージ

8本のデータラインを経由してメッセージを送ります。次のように分類されます。

#### • アドレスコマンド

機器がリスナあるいはトーカに指定されているときに有効なコマンドです。次の5種類があります。

リスナに指定している機器に有効なコマンド

- GTL(Go To Local)
- SDC(Selected Device Clear)
- PPC(Parallel Poll Configure)
- GET(Group Execute Trigger)

トーカに指定している機器に有効なコマンド

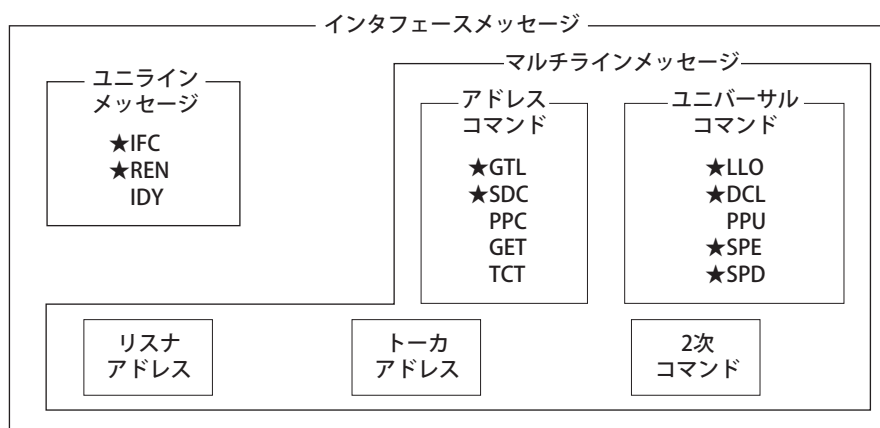
- TCT(Take Control)

#### • ユニバーサルコマンド

リスナ・トーカの指定の有無に関わらず、すべての機器に有効です。次の5種類があります。

- LLO(Local Lockout)
- DCL(Device Clear)
- PPU(Parallel Poll Unconfigure)
- SPE(Serial Poll Enable)
- SPD(Serial Poll Disable)

その他、インタフェースメッセージとして、リスナアドレス、トーカアドレス、2次コマンドがあります。



★印は本機器でサポートしているインタフェースメッセージです。

### Note

#### SDC と DCL の違い

マルチラインメッセージのうち、SDC はトーカ・リスナの指定が必要なアドレスコマンド、DCL はトーカ・リスナの指定が不要なユニバーサルコマンドです。したがって、SDC はある特定の機器を対象にしますが、DCL はバス上のすべての機器を対象にします。

## 7.1 RS-232 インタフェースの機能と仕様

本機器の仕様コードの選択により、通信インタフェースの GP-IB インタフェース (仕様コード -C01) と RS-232 インタフェース (仕様コード -C02) のいずれかが搭載されています。本章では、RS-232 インタフェースについて説明しています。

### RS-232 インタフェースの機能

#### 受信機能

- ・ 電源スイッチの ON/OFF を除き、フロントパネルのキー操作による設定と同じことができます。
- ・ 圧力出力値、設定情報、ステータスバイト、状態、エラーコードなどの出力要求を受けられます。

#### 送信機能

- ・ 圧力出力値、設定情報、ステータスバイト、状態、発生したエラーコードなどを出力できます。

### RS-232 インタフェースの仕様

項目	仕様
電氣的・機械的仕様	EIA 232(RS-232) 準拠
接続形式	ポイント対ポイント
通信方式	全 2 重
同調方式	調歩同期式
ボーレート	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 bps
スタートビット	1 ビット
データ長	7 または 8 ビット
パリティ	偶数 (EVEN)、奇数 (ODD)、パリティなし (None)
ストップビット	1 または 2 ビット
ハードウェアハンドシェイク	CTS、RTS
ソフトウェアハンドシェイク	X-on、X-off

### リモート / ローカル切り替え時の動作

#### ローカル→リモート切り替え時

ローカル状態のときに PC からリモート遷移要求を受け取ると、リモート状態になります。

- ・ REMOTE インジケータが点灯します。
- ・ ESC (LOCAL) キーによるローカル切り替え操作以外のパネルキーが効かなくなります。
- ・ ローカル状態での設定は、リモート状態になっても保持されます。

#### リモート→ローカル切り替え時

リモート状態のときに ESC (LOCAL) キーを押すか PC からローカル遷移要求を受け取ると、ローカル状態になります。ただし、コントローラにより Local Lockout されているときは無効です。

- ・ REMOTE インジケータが消灯します。
- ・ パネルキーからの操作が可能になります。
- ・ リモート状態での設定は、ローカル状態になっても保持されます。

## 7.2 RS-232 インタフェースによる接続

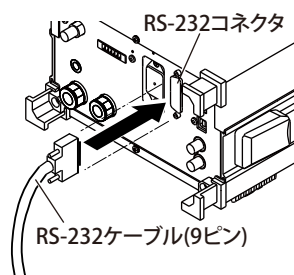
### RS-232(シリアル)ケーブル

本機器の RS-232(シリアル) コネクタは、D-Sub 9 ピンコネクタです。

RS-232(シリアル) ケーブルは、インタリンク用クロスケーブルをご使用ください。また、ケーブルは 2 m 以下のものをご使用ください。

### 接続方法

RS-232(シリアル) ケーブルを本体背面(リアパネル)にある RS-232 コネクタに接続します。



#### 接続時の注意

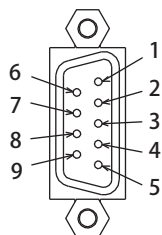
- RS-232 ケーブルのコネクタに付いているねじは、しっかりと固定してください。
- 本機器と PC 間を接続するケーブルの途中に変換器を介した場合、正常に動作しない可能性があります。詳細は、変換器のお買い求め先にお問い合わせください。

### 注 意

RS-232 ケーブルを接続したり、取り外したりするときは、必ず PC および本機器の電源をオフにしてください。オフにしないと、誤動作を生じたり、内部回路を破損したりすることがあります。

## コネクタと信号名

### 9ピンコネクタのピン配置



RS-232コネクタ(9ピン)

### ピン番号と信号名

ピン番号 (9ピンコネクタ)	信号名	内容
2	RD (Received Data)	PCからの受信データ(入力信号)
3	SD(Send Data)	PCへの送信データ(出力信号)
5	SG (Signal Ground)	信号用接地
7	RS(Request to Send)	PCからデータを受信するときのハンドシェイク方式(出力信号)
8	CS (Clear to Send)	PCへデータを送信するときのハンドシェイク方式(入力信号)

1、4、6、9ピンは使用しません。

### RS-232 規定の信号一覧と JIS および CCITT 規定の略号

ピン番号 (9ピンコネクタ)	略号			名称
	RS-232	CCITT	JIS	
5	AB(GND)	102	SG	信号用接地
3	BA(TXD)	103	SD	送信データ
2	BB(RXD)	104	RD	受信データ
7	CA(RTS))	105	RS	送信要求
8	CB(CTS)	106	CS	送信可

## 7.3 本体の設定 (RS-232)

RS-232 インタフェースでリモート制御する場合の設定について説明しています。

### 操 作

#### RS-232 インタフェースを設定する (RS-232)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Utility のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	----------------	---------	-----------	-------	---------

2. Remote I/F のソフトキーを押します。

	Remote I/F	Display	Error Log	Initialize	Next 1/3
--	------------	---------	-----------	------------	----------

3. リモートインタフェース設定メニューが表示されます。RS-232 のソフトキーを押します。

	CmdType	RS-232	Ethernet	USB	Terminator
	Nrm			TMC	CR+LF

#### ボーレートを設定する (Baud Rate)

4. RS-232 設定メニューが表示されます。Baud Rate のソフトキーを押します。

	Baud Rate	Handshake	Length	Parity	Stop Bit
	115200	OFF_OFF	7 8	NONE	1 2

5. ボーレート設定メニューが表示されます。設定するボーレートのソフトキーを押します。

Next 1/3、Next 2/3 のソフトキーを押して、3 画面分 (9 つ) から設定します。

1200、2400、4800、9600、14400、19200、38400、57600、115200 (bps)

	Baud Rate				Next 1/3
	1200	2400	4800	9600	

	Baud Rate				Next 2/3
	14400	19200	38400	57600	

	Baud Rate				Next 3/3
	115200				

#### ハンドシェイク方式を設定する (Handshake)

6. 手順 4 の RS-232 設定メニューで、Handshake のソフトキーを押します。

	Baud Rate	Handshake	Length	Parity	Stop Bit
	115200	OFF_OFF	7 8	NONE	1 2

7. ハンドシェイク方式設定メニューが表示されます。設定するハンドシェイク方式のソフトキーを押します。

OFF\_OFF、XON\_XON、CTS\_RTS

	Handshake			
	OFF_OFF	XON_XON	CTS_RTS	

## データ長を設定する (Length)

8. 手順4のRS-232設定メニューで、**Length**のソフトキーを押すたびに、データ長 (bit) の設定が切り替わります。

7、8 (bit)

	Baud Rate	Handshake	Length	Parity	Stop Bit
	115200	OFF_OFF	7 8	NONE	1 2

## パリティを設定する (Parity)

9. 手順4のRS-232設定メニューで、**Parity**のソフトキーを押します。

	Baud Rate	Handshake	Length	Parity	Stop Bit
	115200	OFF_OFF	7 8	NONE	1 2

10. パリティ設定メニューが表示されます。設定するパリティのソフトキーを押します。

NONE：パリティなし

EVEN：偶数

ODD：奇数

				Parity
			NONE	EVEN ODD

## ストップビットを設定する (Stop Bit)

11. 手順4のRS-232設定メニューで、**Stop Bit**のソフトキーを押すたびに、ストップビット (bit) の設定が切り替わります。

1、2 (bit)

	Baud Rate	Handshake	Length	Parity	Stop Bit
	115200	OFF_OFF	7 8	NONE	1 2

## コマンドの種類を設定する (CmdType)

12. 手順3のリモートインタフェース設定メニューで、**CmdType**のソフトキーを押します。

	CmdType	RS-232	Ethernet	USB	Terminator
	Nrm			TMC	CR+LF

13. コマンド設定メニューが表示されます。設定するコマンドの種類 (Command Type) のソフトキーを押します。

Nrm：標準コマンドモードで動作する

Cmp：MC100 互換コマンドモードで動作する

	CmdType			
	Nrm Cmp			

14. コマンドの種類を変更したときは、本機器を再起動してください。

## 解 説

RS-232 インタフェース機能を利用するには、各パラメータやコマンドの種類の設定が必要です。

### RS-232 インタフェースのパラメータ設定

それぞれのパラメータの設定範囲と初期値は次のとおりです。

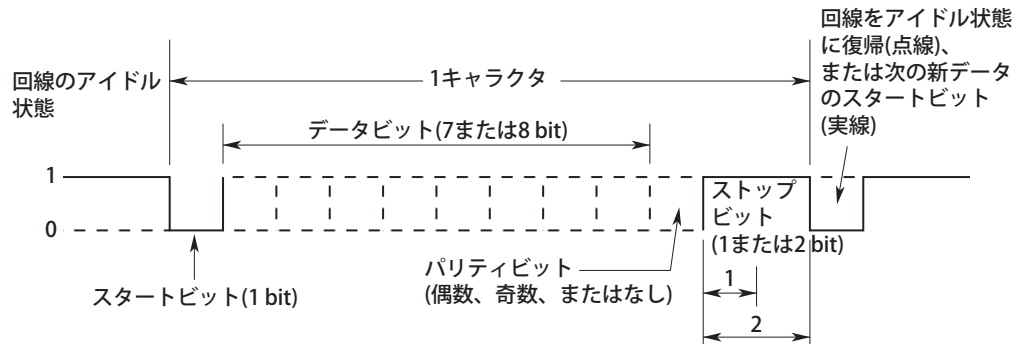
パラメータ項目	設定範囲	初期値
ボーレート (伝送速度)(Baud Rate)	1200、2400、4800、9600、14400、19200、38400、57600、115200 (bps)	115200 (bps)
ハンドシェーク方式 (Handshake)	OFF_OFF、XON_XON、CTS_RTS	OFF_OFF
データ長 (Length)	7 bit、8 bit	8 bit
パリティ (Parity)	NONE(パリティなし)、EVEN(偶数)、ODD(奇数)	NONE
ストップビット (Stop Bit)	1 bit、2 bit	1 bit

#### ハンドシェーク方式と送信 / 受信データ制御の関係

ハンドシェーク方式	送信データ制御 (PC へデータ送信)	受信データ制御 (PC からデータ受信)
OFF_OFF	ハンドシェークなし	ハンドシェークなし
XON_XON	ソフトウェアハンドシェーク (X-on 受信で送信再開、X-off 受信で送信停止)	ソフトウェアハンドシェーク (受信バッファに空きができたなら X-on を送信、受信バッファがフルになる前に X-off を送信)
CTS_RTS	ハードウェアハンドシェーク (CTS が True で送信再開、CTS が False で送信停止)	ハードウェアハンドシェーク (受信バッファに空きができたなら RTS を True、受信バッファがフルになる前に RTS を False)

#### データフォーマットの設定

本機器のRS-232(シリアル)インタフェースは、調歩同期式で通信します。調歩同期式は、1キャラクタ(1文字)を伝送するたびにスタートビットを付け、以降順にデータビット、パリティビット、ストップビットを付加します。



## コマンドの種類 (CmdType)

本機器は、当社の従来機種である MC100(標準圧力発生器)に対応するリモート制御コマンドと互換性があります。また、他社製品でも使用されている汎用のコマンドも用意しており、標準コマンドモードで動作します。ご使用環境に合わせて選択してください。コマンド種類の設定は、本機器を再起動すると反映されます。

互換コマンドを使って本機器をコントロールする場合は、本機器をリモート状態にしてください。リモート状態でないと互換コマンドで制御できません。リモート状態になると本機器は初期化されます。

## 標準コマンドモード (Nrm)

IEEE 488.2 (IEEE Std 488.2-1992) に準拠しています。11 章に記載されているコマンドで動作します。コマンドには、汎用のコマンドも含まれています。汎用のコマンドも、標準コマンドモードで動作します。

## MC100 互換コマンドモード (Cmp)

従来機種 MC100 で使用しているコマンドで動作します。互換コマンドモードは、GP-IB、RS-232、または USB (CDC) インタフェースでのみ使用できます。イーサネットと USB (TMC) インタフェースでは使用できません。また、互換コマンドモードは標準コマンドを認識しません。

MC100 互換コマンドについては、付録 3 をご覧ください。MC100 と MC300 では、機能に相違があるため、互換コマンドでも動作が異なる場合があります。

### Note

- 通信インタフェースは、GP-IB、RS-232、イーサネット、USB インタフェースのどれか 1 つだけ使用してください。複数の通信インタフェースを使って同時にコマンドを送信すると、コマンドが正常に実行されません。
- 本機器が PC と RS-232(シリアル)通信している場合、PC が接続している他の機器とポート番号が重ならないようにしてください。

## 設定情報の確認

オーバービューの通信情報 (Remote Info) 画面でも RS-232 インタフェースの設定情報を確認できます。詳細は、スタートガイドの 5.4 節をご覧ください。

## 8.1 イーサネットインタフェースの機能と仕様

### イーサネットインタフェースの機能

#### 受信機能

- ・ 電源スイッチの ON/OFF を除き、フロントパネルのキー操作による設定と同じことができます。
- ・ 圧力出力値、設定情報、ステータスバイト、状態、エラーコードなどの出力要求を受けられます。

#### 送信機能

- ・ 圧力出力値、設定情報、ステータスバイト、状態、発生したエラーコードなどを出力できます。

### イーサネットインタフェースの仕様

項目	仕様
電氣的・機械的仕様	IEEE 802.3 準拠
同時接続数	3
伝送方式	100 BASE-TX、10 BASE-T
伝送速度	最大 100 Mbps
通信プロトコル	TCP/IP
対応サービス	DHCP、VXI-11
コネクタ形状	RJ-45 コネクタ
対応システム環境	Windows 11 の日本語版または英語版が動作する PC

### リモート / ローカル切り替え時の動作

#### ローカル→リモート切り替え時

ローカル状態のときに PC からリモート遷移要求を受け取ると、リモート状態になります。

- ・ REMOTE インジケータが点灯します。
- ・ ESC(LOCAL) キーによるローカル切り替え操作以外のパネルキーが効かなくなります。
- ・ ローカル状態での設定は、リモート状態になっても保持されます。

#### リモート→ローカル切り替え時

リモート状態のときに ESC(LOCAL) キーを押すか PC からローカル遷移要求を受け取ると、ローカル状態になります。ただし、コントローラにより Local Lockout されているときは無効です。

- ・ REMOTE インジケータが消灯します。
- ・ パネルキーからの操作が可能になります。
- ・ リモート状態での設定は、ローカル状態になっても保持されます。

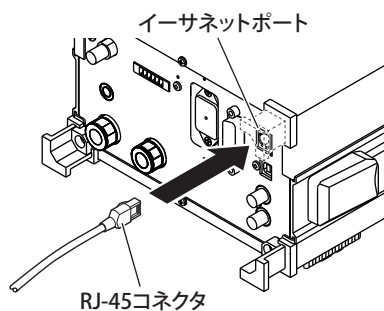
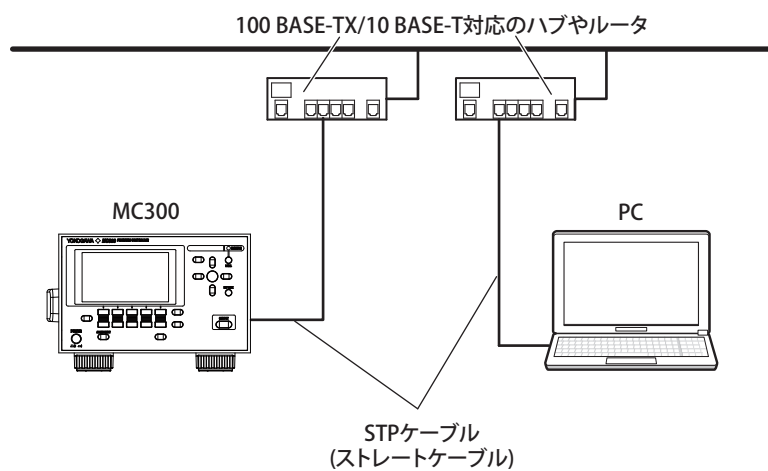
## 8.2 イーサネットインタフェースによる接続

### イーサネットケーブル

本機器と PC をハブやルータを介して接続する場合は、ストレートケーブルをご使用ください。本機器と PC を 1 対 1 で接続する場合は、クロスケーブルをご使用ください。  
また、ご使用のネットワーク環境 (伝送速度) に対応したケーブルをご使用ください

### 接続方法

ハブなどに接続された STP(Shielded Twisted-Pair) ケーブルを本体背面 (リアパネル) にあるイーサネットポートに接続します。



## 8.3 本体の設定 (イーサネット)

イーサネットインタフェースでリモート制御する場合の設定について説明しています。

### 操 作

#### イーサネットインタフェースを設定する (Ethernet)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Utility のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	-------------------	---------	-----------	-------	---------

2. Remote I/F のソフトキーを押します。

	Remote I/F	Display	Error Log	Initialize	Next 1/3
--	---------------	---------	-----------	------------	-------------

3. リモートインタフェース設定メニューが表示されます。Ethernet のソフトキーを押します。

	CmdType	GPIB	Ethernet	USB	Terminator
	Nrm	1		TMC	CR+LF

#### DHCP を設定する (DHCP)

4. イーサネット設定メニューが表示されます。DHCP のソフトキーを押して、DHCP の On/Off を設定します。

On : DHCP サーバに対応したネットワークに接続する

Off : IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定する

	DHCP				
	On Off				

#### IP アドレス / サブネットマスク / デフォルトゲートウェイを設定する (IP Address/Subnet mask/Default Gateway)

DHCP が Off の場合は、IP アドレス / サブネットマスク / デフォルトゲートウェイを設定します。

5. イーサネット設定メニューで、DHCP のソフトキーを押して、DHCP を Off に設定します。

	DHCP	IP	Subnet	Default	
	On Off	Address	mask	Gateway	

#### IP アドレスを設定する (IP Address)

6. イーサネット設定メニューで、IP Address のソフトキーを押します。

	DHCP	IP	Subnet	Default	
	On Off	Address	mask	Gateway	

7. IP アドレスの入力ボックスが表示されます。矢印 (▲、▼、◀、▶) キーを使って、IP アドレスを入力します。

	IP Address	192.168.	0.	1
--	---------------	----------	----	---

8. ENTER キーを押すと、IP アドレスが確定し、一つ前のメニューに戻ります。

	IP Address	Enter	192.168.	0.	2
--	---------------	-------	----------	----	---

**サブネットマスクを設定する (Subnet mask)**

9. 同様にイーサネット設定メニューで、**Subnet mask** のソフトキーを押します。

	DHCP On Off	IP Address	Subnet mask	Default Gateway	
--	----------------	---------------	----------------	--------------------	--

10. サブネットマスクの入力ボックスが表示されます。矢印 (▲、▼、◀、▶) キーを使って入力し、ENTER キーを押します。

	Subnet mask	255. 255. 255.	0
--	----------------	----------------	---

**デフォルトゲートウェイを設定する (Default Gateway)**

11. 同様にイーサネット設定メニューで、**Default Gateway** のソフトキーを押します。

	DHCP On Off	IP Address	Subnet mask	Default Gateway	
--	----------------	---------------	----------------	--------------------	--

12. デフォルトゲートウェイの入力ボックスが表示されます。矢印 (▲、▼、◀、▶) キーを使って入力し、ENTER キーを押します

	Default Gateway	0. 0. 0.	0
--	--------------------	----------	---

**コマンドの種類を設定する (CmdType)**

13. 手順3のリモートインタフェース設定メニューで、**CmdType** のソフトキーを押します。

	CmdType	GPIO	Ethernet	USB	Terminator
	Nrm	1		TMC	CR+LF

14. コマンド設定メニューが表示されます。コマンドの種類 (Command Type) は **Nrm** のソフトキーを押します。**Cmp** (MC100 互換コマンドモード) はイーサネットインタフェースでは動作しません。

Nrm : 標準コマンドモードで動作する

	CmdType			
	Nrm Cmp			

15. コマンドの種類を変更したときは、本機器を再起動してください。

**解説**

イーサネットインタフェース機能を利用するには、DHCP、TCP/IP やコマンドの種類の設定が必要です。

**DHCP**

インターネットに接続する機器に、一時的に必要な情報を割り当てるプロトコルです。

On : DHCP サーバに対応したネットワークに接続する場合は、DHCP を On にして接続できます。この場合、本機器をネットワークに接続すると、IP アドレスが自動的に割り当てられます。IP アドレスを設定する必要はありません。

Off : DHCP を Off にした場合、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを、接続するネットワークに合わせて設定します。

初期値 : On

## IP アドレス / サブネットマスク / デフォルトゲートウェイ (IP Address/Subnet mask/Default Gateway)

接続するネットワークに合わせて設定します。ネットワークの詳細については、ネットワーク管理者にご確認ください。

初期値

IP アドレス :	192.168.0.1
サブネットマスク :	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ :	0.0.0.0

## コマンドの種類 (CmdType)

イーサネットインタフェースでは、標準コマンドモード (Nrm) だけが使用できます。MC100 互換コマンドモード (Cmp) は使用できません。他のインタフェースで MC100 互換コマンドモード (Cmp) に設定していた場合は、標準コマンドモード (Nrm) に変更してください。変更したときは、本機器を再起動してください。

また、本機器では、他社製品でも使用されている汎用のコマンドが、標準コマンドモードで動作します。

Nrm : 標準コマンドモードで動作します

初期値 : Nrm

## 標準コマンドモード (Nrm)

IEEE 488.2 (IEEE St'd 488.2-1992) に準拠しています。11 章に記載されているコマンドで動作します。コマンドには、汎用のコマンドも含まれています。汎用のコマンドも、標準コマンドモードで動作します。

## MC100 互換コマンドモード (Cmp)

従来機種 MC100 で使用しているコマンドで動作します。互換コマンドモードは、GP-IB、RS-232、または USB (CDC) インタフェースでのみ使用できます。イーサネットと USB (TMC) インタフェースでは使用できません。

### **Note**

通信インタフェースは、GP-IB、RS-232、イーサネット、USB インタフェースのどれか 1 つだけ使用してください。複数の通信インタフェースを使って同時にコマンドを送信すると、コマンドが正常に実行されません。

## 設定情報の確認

オーバービューの通信情報 (Remote Info) 画面でもイーサネットインタフェースの設定情報を確認できます。

詳細は、スタートガイドの 5.4 節をご覧ください。

## 9.1 USB インタフェースの機能と仕様

### USB インタフェースの機能

#### 受信機能

- ・ 電源スイッチの ON/OFF を除き、フロントパネルのキー操作による設定と同じことができます。
- ・ 圧力出力値、設定情報、ステータスバイト、状態、エラーコードなどの出力要求を受けられます。

#### 送信機能

- ・ 圧力出力値、設定情報、ステータスバイト、状態、発生したエラーコードなどを出力できます。

### USB インタフェースの仕様

項目	仕様
ポート数	1
コネクタ	USB タイプ B コネクタ (レセプタクル)
電氣的・機械的仕様	USB 2.0 準拠
対応転送規格	HS (High Speed) モード (480 Mbps)、FS (Full Speed) モード (12 Mbps)
対応プロトコル	USB-FUNCTION インタフェース USBTMC-USB488 (USB Test and Measurement Class Ver.1.0) 仮想 COM ポート CDC (Communication Device Class)
対応システム環境	Windows 11 の日本語版または英語版が動作する PC

#### Note

本機器に USB ストレージの機能はありません。

### リモート / ローカル切り替え時の動作

#### ローカル→リモート切り替え時

ローカル状態のときに PC からリモート遷移要求を受け取ると、リモート状態になります。

- ・ REMOTE インジケータが点灯します。
- ・ ESC(LOCAL) キーによるローカル切り替え操作以外のパネルキーが効かなくなります。
- ・ ローカル状態での設定は、リモート状態になっても保持されます。

#### リモート→ローカル切り替え時

リモート状態のときに ESC(LOCAL) キーを押すか PC からローカル遷移要求を受け取ると、ローカル状態になります。ただし、コントローラにより Local Lockout されているときは無効です。

- ・ REMOTE インジケータが消灯します。
- ・ パネルキーからの操作が可能になります。
- ・ リモート状態での設定は、ローカル状態になっても保持されます。

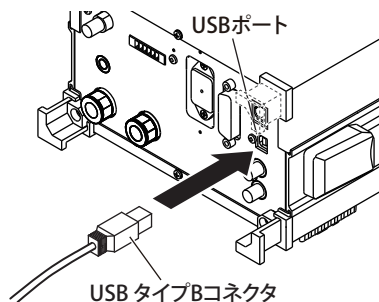
## 9.2 USB インタフェースによる接続

### USB ケーブル

USB ケーブルは、本機器の仕様に合ったものをご使用ください。

### 接続方法

USB ケーブルを本体背面 (リアパネル) にある USB ポートに接続します。



#### 接続時の注意

- USB ポートには、コントローラ (PC など) 以外の機器を接続しないでください。
- USB ポートに PC を接続するときは、接続する前に PC を本機器の接地と同じ電位に接地してください。
- USB ハブを使って複数の機器を接続する場合は、本機器をコントローラに最も近い USB ハブに接続してください。
- USB ケーブルは、USB コネクタの奥までしっかりと差し込んでください。
- 本機器の電源を投入してから操作が可能になるまでの間 (約 20 ~ 30 秒) は、USB ケーブルを抜き差ししないでください。本機器を損傷する恐れがあります。

## 9.3 本体の設定 (USB)

USB インタフェースでリモート制御する場合の設定について説明しています。

### 操 作

#### USB インタフェースを設定する (USB)

1. MENU キーを押してメニュー画面を表示します。Utility のソフトキーを押します。

	Control Config	ZeroCal	Auto Step	Sweep	Utility
--	-------------------	---------	-----------	-------	---------

2. Remote I/F のソフトキーを押します。

	Remote I/F	Display	Error Log	Initialize	Next 1/3
--	---------------	---------	-----------	------------	-------------

3. リモートインタフェース設定メニューが表示されます。USB のソフトキーを押します。

	CmdType	GPIB	Ethernet	USB	Terminator
	Nrm	1		TMC	CR+LF

#### USB 機能を設定する (USB Function)

4. USB 機能設定メニューで、設定する USB 機能のソフトキーを押します。

TMC : TMC プロトコルを使用する

CDC : CDC プロトコルを使用する

			USB Function		
			TMC	CDC	

#### ターミネータを設定する (Terminator)

USB 機能が CDC の場合は、ターミネータを設定します。

5. USB 機能設定メニューで、CDC のソフトキーを押します。

			USB Function		
			TMC	CDC	

6. リモートインタフェース設定メニューで、Terminator のソフトキーを押します。

	CmdType	GPIB	Ethernet	USB	Terminator
	Nrm	1		CDC	CR+LF

7. ターミネータ設定メニューで、設定するターミネータのソフトキーを押します。

CR : キャリッジリターン

LF : ラインフィード

CR+LF : キャリッジリターン + ラインフィード

			Terminator		
			CR	LF	CR+LF

## コマンドの種類を設定する (CmdType)

8. 手順3のリモートインターフェース設定メニューで、**CmdType** のソフトキーを押します。

	CmdType	GPIO	Ethernet	USB	Terminator
	Nrm	1		TMC	CR+LF

9. コマンド設定メニューが表示されます。設定するコマンドの種類 (Command Type) のソフトキーを押します。

Nrm : 標準コマンドモードで動作する

Cmp : MC100 互換コマンドモードで動作する

	CmdType			
	Nrm	Cmp		

10. コマンドの種類を変更したときは、本機器を再起動してください。

### 解説

USB インタフェースでリモート制御する場合の設定について説明しています。

USB インタフェース機能を利用するには、USB 機能やコマンドの種類の設定が必要です。

## USB 機能 (USB Function)

通信コマンドを使ってリモート制御するための USB プロトコルを設定します。

- ・ TMC : USB(TMC プロトコル)。標準コマンド (Nrm) だけ使用できます。
- ・ CDC : USB(CDC プロトコル)。標準コマンド (Nrm) と互換コマンド (Cmp) が使用できます。

初期値 : TMC

### Note

本機器に USB ストレージの機能はありません。

## ドライバのインストールについて

TMC と CDC の USB 機能を使用するには、PC 側にそれぞれ以下のドライバ (ファイル) が必要です。

ファイルは、当社 Web サイトのライブラリページまたは製品ページからダウンロードするか、お買い求め先にお問い合わせください。

インストール方法は、ダウンロードする際に一緒に添付されるマニュアルをご覧ください。

- ・ TMC (Test & Measurement Class) :  
当社の USB TMC 用ドライバ (YTUSB) が必要です。  
当社以外の USB TMC 用ドライバ (またはソフトウェア) は使用しないでください。
- ・ CDC (Communication Device Class) :  
当社製品用のシステム定義ファイル (YKCDC システム定義ファイル) をインストールすると、デバイスマネージャーのポートに MC Series と表示され、機器を判別しやすくなります。  
Windows 標準の USB ドライバを使用するため、専用の USB ドライバのインストールは不要です。

### 当社 Web サイト

<https://tmi.yokogawa.com/jp/library/documents-downloads/software/usb-drivers/>

製品名 : MC300

対象ドライバ : YTUSB USB ドライバ、YKCDC USB ドライバ

## ターミネータ (Terminator)

USB 機能を CDC に設定した場合、データを送信するときのターミネータを設定します。

TMC に設定した場合は、この設定は無視されます。

- ・ CR：キャリッジリターン
- ・ LF：ラインフィード
- ・ CR+LF：キャリッジリターン+ラインフィード

初期値：CR+LF

## コマンドの種類 (CmdType)

使用するコマンドの種類を設定します。

USB(TMC プロトコル)の場合は、標準コマンド (Nrm) だけが使用できます。MC100 互換コマンド (Cmp) は使用できません。

	Nrm (標準コマンドモード)	Cmp (MC100 互換コマンドモード)
USB(TMC プロトコル)	○	×
USB(CDC プロトコル)	○	○

- ・ Nrm：標準コマンドモードで動作します
- ・ Cmp：MC100 互換コマンドモードで動作します

初期値：Nrm

本機器は、当社の従来機種である MC100(標準圧力発生器)に対応するリモート制御コマンドと互換性があります。また、他社製品でも使用されている汎用のコマンドは、標準コマンドモードで動作します。ご使用環境に合わせて選択してください。コマンド種類の設定は、本機器を再起動すると反映されます。

Cmp(MC100 互換コマンドモード)で本機器をリモート制御する場合は、本機器をリモート状態にしてください。リモート状態でないと互換コマンドで制御できません。リモート状態になると本機器は初期化されます。

## 標準コマンドモード (Nrm)

IEEE 488.2 (IEEE St'd 488.2-1992) に準拠しています。11 章に記載されているコマンドで動作します。コマンドには、汎用のコマンドも含まれています。汎用のコマンドも、標準コマンドモードで動作します。

## MC100 互換コマンドモード (Cmp)

従来機種 MC100 で使用しているコマンドで動作します。互換コマンドモードは、GP-IB、RS-232、または USB (CDC) インタフェースでのみ使用できます。イーサネットと USB (TMC) インタフェースでは使用できません。また、互換コマンドモードでは標準コマンドを認識しません。

MC100 互換コマンドについては、付録 3 をご覧ください。MC100 と MC300 では、機能に相違があるため、互換コマンドでも動作が異なる場合があります。

### Note

通信インタフェースは、GP-IB、RS-232、イーサネット、USB インタフェースのどれか 1 つだけ使用してください。複数の通信インタフェースを使って同時にコマンドを送信すると、コマンドが正常に実行されません。

## 設定情報の確認

オーバービューの通信情報 (Remote Info) 画面でも USB インタフェースの設定情報を確認できます。

詳細は、スタートガイドの 5.4 節をご覧ください。

## 10.1 メッセージ

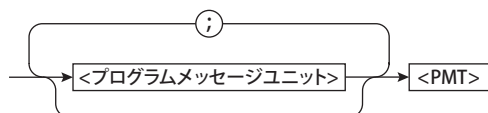
### メッセージ

コントローラと本機器の間の送受信は、メッセージという単位で行います。コントローラから本機器に送信するメッセージをプログラムメッセージといい、コントローラが本機器から受信するメッセージを応答メッセージといいます。

プログラムメッセージの中に応答を要求する命令(クエリーといいます)があるときは、本機器はプログラムメッセージを受信したあとに、応答メッセージを送信します。1つのプログラムメッセージに対する応答は、必ず1つの応答メッセージになります。

### プログラムメッセージ

プログラムメッセージの書式は次のようになります。



#### <プログラムメッセージユニット>

プログラムメッセージは、1つ以上のプログラムメッセージユニットをつないだものです。プログラムメッセージユニットが1つの命令に相当します。本機器は受信した順序で命令を実行していきます。

プログラムメッセージユニットは「;」(セミコロン)で区切ります。

プログラムメッセージの書式については、次項を参照してください。

例 `:SYSTem:CLOCK:DATE "2019/11/01";`  
`TIME "00:00:00"` ユニット  
 ユニット

#### <PMT>

プログラムメッセージのターミネータです。次の3種類があります。

NL(ニューライン):

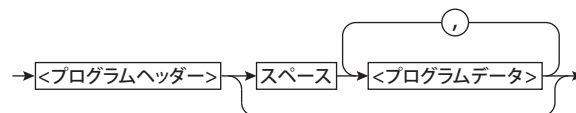
LF(ラインフィード)と同じ、ASCIIコード「0AH」の一文字

^END: IEEE 488.1 で定義されている END メッセージ (END メッセージと同時に送信されたデータバイトは、プログラムメッセージの最後のデータになります)

NL^END: END メッセージが付加された NL (NL はプログラムメッセージには含まれません)

### プログラムメッセージユニットの書式

プログラムメッセージユニットの書式は次のようになります。



#### <プログラムヘッダー>

プログラムヘッダーは命令の種類を表します。詳しくは、10.2 節を参照してください。

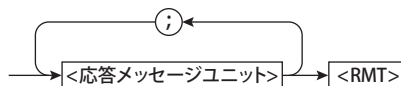
#### <プログラムデータ>

命令を実行するときに必要な条件などがあるときは、プログラムデータを付けます。プログラムデータを付けるときは、ヘッダーとデータをスペース (ASCII コード「20H」) で区切ります。複数のデータがあるときは、データとデータの間を「,」(カンマ) で区切ります。詳しくは、10.4 節を参照してください。

例 `:SYSTem:CLOCK:DATE "2019/11/01"<PMT>`  
 ヘッダー                      データ

### 応答メッセージ

応答メッセージの書式は次のようになります。



#### <応答メッセージユニット>

応答メッセージは、1つ以上の応答メッセージユニットをつないだものです。応答メッセージユニットが1つの応答に相当します。

応答メッセージユニットは「;」(セミコロン)で区切られます。

応答メッセージの書式については、次ページを参照してください。

例 `:SYSTEM:CLOCK:DATE "2019/11/01";`  
`TIME "00:00:00"` ユニット1  
 ユニット2

#### <RMT>

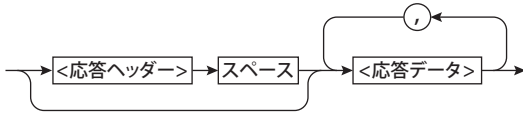
応答メッセージのターミネータで、NL^END です。

### Note

仮想COMポート選択時は、:SYSTem:COMMunicate:USB:TERMinator コマンドで、ターミネータを設定できます。

### 応答メッセージユニットの書式

応答メッセージユニットの書式は次のようになります。



#### < 応答ヘッダー >

応答データの前に応答ヘッダーが付くことがあります。ヘッダーとデータの間は、1文字のスペースで区切られます。詳しくは、10.3節を参照してください。

#### < 応答データ >

応答データは、応答の内容を示します。複数のデータがあるときは、データとデータの間は「,」(カンマ)で区切られます。詳しくは、10.3節を参照してください。

例

```

100.00E-03<RMT>
  データ

:MEASURE:PRESSURE 1.0E+00<RMT>
  ヘッダー      データ
  
```

プログラムメッセージに複数のクエリーがある場合、応答の順序はクエリーの順序に従います。クエリーの多くは1つの応答メッセージユニットを返しますが、複数のユニットを返すものもあります。1番目のクエリーの応答は1番目のユニットですが、n番目の応答はn番目のユニットとは限りません。確実に応答を取り出したいときは、プログラムメッセージを分けてください。

### メッセージの送受信時の注意

- クエリーを含まないプログラムメッセージを送信したときは、いつでも次のプログラムメッセージを送信できます。
- クエリーを含むプログラムメッセージを送信したときは、次のプログラムメッセージを送信する前に応答メッセージを受信しなければなりません。もし、応答メッセージを受信しないか、途中までしか受信せずに次のプログラムメッセージを送信したときは、エラーになります。受信されなかった応答メッセージは捨てられます。
- コントローラが応答メッセージがないのに受信しようとしたときは、エラーになります。もし、コントローラがプログラムメッセージを送信し終わる前に応答メッセージを受信しようとする、エラーになります。

- メッセージにユニットが複数あるプログラムメッセージを送信したときに、その中に不完全なプログラムユニットが存在すると、本機器は完全と思われるプログラムメッセージユニットを拾い上げて実行を試みますが、必ずしも成功するとは限りません。また、その中にクエリーが含まれていても、必ずしも応答が返るとは限りません。

### デッドロック状態

本機器は、送受信とも最低1024バイトのメッセージをバッファに蓄えておくことができます(バイト数は、動作状態によって増減することがあります)。このバッファが送受信と同時にいっぱいになると、本機器は動作不能な状態になります。これをデッドロック状態といいます。このときは、応答メッセージを捨てることによって動作不能な状態から回復します。プログラムメッセージを<PMT>も含めて1024バイト以下にしておけば、デッドロックすることはありません。また、クエリーがないプログラムメッセージは、デッドロックすることはありません。

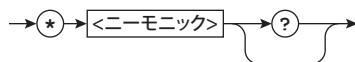
## 10.2 命令

### 命令

コントローラから本機器に送信される命令（プログラムヘッダー）には、以下に示す3種類があります。それぞれプログラムヘッダーの書式が異なります。

### 共通コマンドヘッダー

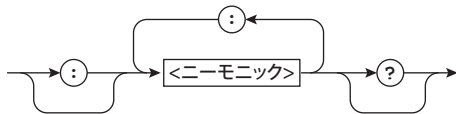
IEEE 488.2-1992 で規定されている命令を共通コマンドといいます。共通コマンドのヘッダーの書式は次のようになります。先頭に必ず「\*」（アスタリスク）を付けます。



共通コマンドの例 \*CLS

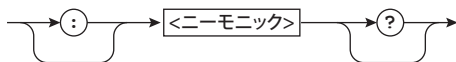
### 複合ヘッダー

共通コマンド以外の本機器固有の命令は、機能ごとに分類されて、階層化されています。複合ヘッダーの書式は次のようになります。下の階層を記述するときは、必ず「:」（コロン）を付けます。



### 単純ヘッダー

機能的に独立した、階層を持たない命令です。ヘッダーの書式は次のようになります。



### Note

<ニーマニック>とは、アルファベットと数字からなる文字列です。

### 命令を続けて記述する場合

#### ・ グループについて

ヘッダーが階層化された共通の複合ヘッダーを持つコマンド群をグループといいます。グループの中にさらに小さいグループが存在することもあります。

例 システム（日付・時刻）に関するグループ（一部）

```
:SYSTem:CLOCK?  
:SYSTem:CLOCK:DATE  
:SYSTem:CLOCK:TIME
```

#### ・ 同じグループの命令を続けて記述する場合

本機器は、実行している命令がどの階層の命令であるかを記憶し、次に送信した命令も同じ階層に属しているものと仮定して解析しています。したがって、同じグループの命令は、共通のヘッダーの部分を省略できます。

```
例 :SYSTem:CLOCK:DATE "2019/11/01";  
TIME "00:00:00"<PMT>
```

#### ・ 違うグループの命令を続けて記述する場合

グループが違う命令を後ろに記述するときは、ヘッダーの先頭に「:」（コロン）を付けます（省略できません）。

```
例 :SYSTem:CLOCK:DATE "2019/11/01";:  
SYSTem:BEEP ON<PMT>
```

#### ・ 単純ヘッダーを続けて記述する場合

他の命令に単純ヘッダーを続けるときは、単純ヘッダーの先頭に「:」（コロン）を付けます（省略できません）。

#### ・ 共通コマンドを続けて記述する場合

IEEE 488.2-1992 で定義された共通コマンドは、階層には無関係です。「:」（コロン）を付ける必要はありません。

```
例 :SYSTem:CLOCK:DATE "2019/11/01";  
*CLS;:SYSTem:CLOCK:TIME "00:00:00"  
<PMT>
```

#### ・ コマンド間を <PMT> で区切った場合

ターミネータで区切ると、2つのプログラムメッセージを送信することになります。したがって、同じグループのコマンドを続ける場合でも、共通のヘッダーを省略できません。

```
例 :SYSTem:CLOCK:DATE "2019/11/01"  
<PMT>:SYSTem:CLOCK:TIME "00:00:00"  
<PMT>
```

## 10.2 命令

### 上位クエリー

グループの上位のコマンドに「?」を付けたクエリーを上位クエリーといいます。最上位クエリーを実行すると、そのグループで設定できるすべての設定をまとめて受信できます。階層が3階層以上あるグループで、下の階層をすべて出力するものもあります。

```
例 :SYSTem?<PMT>
-> :SYSTEM:BEEPER 0;CALIBRATION:
DATE:USER:PRESSURE "0000/00/00";
DA "2025/08/06";
:SYSTEM:USER:MEMO "";
:SYSTEM:CLOCK:DATE "2026/03/10";
TIME "15:10:20";
:SYSTEM:DISPLAY:STATE 1;BRIGHTNESS 5;
:SYSTEM:KLOCK OFF;LANGUAGE ENGLISH;
COMMUNICATE:TYPE NORMAL;GPIB:ADDRESS 1;
:SYSTEM:COMMUNICATE:ETHERNET:DHCP 1;
IP "0.0.0.0";MASK "255.255.255.255";
GATEWAY "0.0.0.0";
MACADDRESS "00:00:64:80:96:88";
:SYSTEM:COMMUNICATE:USB:FUNCTION TMC;
TERMINATOR CRLF<RMT>
```

上位クエリーの応答は、そのまま本機器にプログラムメッセージとして送信できます。送信すると、上位クエリーを行ったときの設定を再現できます。ただし、上位クエリーでは現在使われていない設定情報を返さないものもあります。必ずしもそのグループのすべての情報が応答として出力されるわけではないので、注意してください。

### ヘッダーの解釈の規則

本機器は、受信したヘッダーを次の規則に従って解釈します。

- ・ ニーモニックのアルファベットの太文字 / 小文字は区別しません。

例 「SOURCE」  
-> 「source」「SOURCE」でも可

- ・ 小文字の部分は省略できます。

例 「SOURCE」-> 「SOURc」「SOUR」でも可

- ・ ヘッダーの最後の「?」(クエスションマーク)は、クエリーであることを示します。「?」は省略できません。

例 「SYSTem?»-> 最小の省略形は「SYST?»

- ・ [] で囲まれた部分は省略できます。

例 :SOURCE[:PRESSure]:MANual:LEVel 1.0  
-> 「:SOURCE:MANual:LEVel 1.0」でも可

ただし、上位クエリーの場合、最後の部分は省略できません。

例 「SYSTem?»と「SYSTem:COMMunicate?»は別のクエリーになります。

---

## 10.3 応答

### 応答

コントローラが「?」の付いた命令であるクエリーを送信すると、本機器はそのクエリーに対する応答メッセージを返します。応答の形式には、次の2つがあります。

- **ヘッダー+データの応答**

応答をそのままプログラムメッセージとして利用できるものは、命令のヘッダーを付けて返されます。

```
例 :SYSTem:CLOCK:DATE?<PMT>
    -> :SYSTEM:CLOCK:DATE "2019/11/01"
    <RMT>
```

- **データだけの応答**

そのままプログラムメッセージとして利用できないもの(クエリー専用の命令)は、ヘッダーを付けずにデータだけが返されます。ただし、ヘッダーを付けて返すクエリー専用の命令もあります。

```
例 :MEASure:PRESSure?<PMT>
    -> 50.000<RMT>
```

### ヘッダーを付けない応答を返したい場合

「ヘッダー+データ」で返されるものでも、ヘッダーを強制的に付けないようにすることができます。これには、「COMMunicate:HEADer」命令を使用します。

### 省略形について

通常、応答のヘッダーは、小文字の部分を省略して返されます。これを省略しないフルスペルにすることもできます。フルスペルにするには、「COMMunicate:VERBoSe」命令を使用します。また、省略形のときは[]で囲まれた部分も省略されます。

## 10.4 データ

### データ

データとは、ヘッダーの後ろにスペースを空けて記述する条件や数値です。データは次のように分類されます。

データ	意味
<10進数>	10進数で表された数値
<電圧><電流> <時間>	物理的な次元を持った数値 例 D/A レンジの設定 -> :OUTPut:DA:RANGe 5V
<Register>	2、8、10、16進数のどれかで表されたレジスタ値 例 拡張イベントレジスタ値 -> :STATUS:EESE #HFE
<文字データ>	規定された文字列(二モーニック)。{}内から選択 例 単位の選択 -> :SENSe:UNIT {PA HPA KPA MPA MBAR BAR ATM}
<Boolean>	ON/OFFを表す。「ON」「OFF」または数値で設定 例 クエリーに対する応答 -> :COMMUNICATE:HEADER ON
<文字列データ>	任意の文字列 例 イーサネットのIPアドレスの設定 -> :SYSTem:COMMunicate:ETHernet:IP "192.168.0.1"
<ブロックデータ>	任意の8ビットの値を持つデータ

### <10進数>

<10進数>は下表のように10進数で表現された数値です。なお、これはANSI X3.42-1975で規定されているNR形式で記述します。

記号	意味	例
<NR1>	整数	125 -1 +1000
<NR2>	固定小数点数	125.0 -.90 +001.
<NR3>	浮動小数点数	125.0E+0 -9E-1 +.1E4
<NRf>	<NR1>～<NR3>のどれでも可能	

- 本機器がコントローラから送られた10進数を受け取る時は、<NR1>～<NR3>のどの形式でも受け付けます。これを<NRf>で表します。
- 本機器からコントローラに返される応答メッセージは、<NR1>～<NR3>のどれを使用するかはクエリーごとに決められています。値の大きさによって使用する形式が変わることはありません。
- <NR3>形式の場合、「E」のあとの「+」は省略できます。「-」は省略できません。
- 設定範囲外の値を記述したときは、「222: Data out of range.」のエラーになります。
- 精度以上の値を記述したときは、四捨五入します。

### <電圧>、<電流>、<時間>

<電圧>、<電流>、<時間>は、<10進数>のうち物理的な次元を持ったデータです。前述の<NRf>形式に<乗数>および<単位>を付けることができます。次の書式のどれかで記述します。

書式	例
<NRf><乗数><単位>	5MV
<NRf><単位>	5E-3V
<NRf><乗数>	5M
<NRf>	5E-3

### • <乗数>

使用できる<乗数>は下表のとおりです。

記号	読み	乗数
EX	エクサ	10 <sup>18</sup>
PE	ペタ	10 <sup>15</sup>
T	テラ	10 <sup>12</sup>
G	ギガ	10 <sup>9</sup>
MA	メガ	10 <sup>6</sup>
K	キロ	10 <sup>3</sup>
M	ミリ	10 <sup>-3</sup>
U	マイクロ	10 <sup>-6</sup>
N	ナノ	10 <sup>-9</sup>
P	ピコ	10 <sup>-12</sup>
F	フェムト	10 <sup>-15</sup>

### • <単位>

使用できる<単位>は下表のとおりです。

記号	読み	意味
V	ボルト	電圧
A	アンペア	電流
S	セカンド	時間

- <乗数>と<単位>は、大文字/小文字の区別がありません。
- マイクロの「μ」は「U」で表します。
- メガの「M」はミリと区別するため、「MA」で表します。ただし、電流のときは「MA」はミリアンペアと解釈します。
- <乗数>も<単位>も省略したときは、デフォルトの単位で返します。

**<Register>**

<Register> は整数ですが、<10進数>のほかに<16進数><8進数><2進数>でも表現できるデータです。数値がビットごとに意味を持つときに使用します。次の書式のどれかで記述します。

書式	例
<NRf>	1
#H<0～9、A～Fからなる16進数>	#H0F
#Q<0～7からなる8進数>	#Q777
#B<0または1からなる2進数>	#B001100

- <Register> は、大文字 / 小文字の区別はありません。
- 応答メッセージは必ず <NR1> で返されます。

**<文字データ>**

<文字データ> は、規定された文字 (ニーモニック) のデータです。主に選択肢を表現するときに使用され、{}内の文字列からどれか1つを選んで記述します。データの解釈のしかたは、10.2 節の「ヘッダーの解釈の規則」と同様です。

書式	例
{INTernal EXTernal SYNC}	INTernal

- 応答メッセージでは、ヘッダーと同様に「COMMunicate:VERBose」を使って、フルスペルで返すか、省略形で返すかを選択できます。
- 「COMMunicate:HEADer」の設定は<文字データ>には影響しません。

**<Boolean>**

<Boolean> は、ON または OFF を示すデータです。次の書式のどれかで記述します。

書式	例
{ON OFF <NRf>}	ON OFF 1 0

- <NRf> で表す場合は、整数に四捨五入した値が「0」のときが OFF、「0 以外」のときが ON になります。
- 応答メッセージは必ず、ON のときは「1」、OFF のときは「0」で返されます。

**<文字列データ>**

<文字列データ> は、<文字データ>のように規定された文字列ではなく、任意の綴りの文字列です。次のように、「'」(シングルクォーテーション) または「"」(ダブルクォーテーション) で囲った書式で記述します。

書式	例
<文字列データ>	'ABC' "IEEE488.2-1992"

- 「"」内に文字列として「'」があるときは、「"'"」で表します。「'」のときも同様です。

- 応答メッセージは、必ず「"」(ダブルクォーテーション) で囲って返されます。
- <文字列データ> は任意の綴りなので、最後の「'」(シングルクォーテーション) または「"」(ダブルクォーテーション) がないと、本機器は残りのプログラムメッセージユニットを<文字列データ>の一部と解釈してしまい、エラーが正しく検出できない場合があります。

**<ブロックデータ>**

<ブロックデータ> は、任意の8ビットの値を持つデータです。本機器では、応答メッセージだけに使用されます。書式は次のとおりです。

書式	例
#N<N桁の10進数><データバイトの並び>	#6000010ABCDEFGHIJ

- **#N**  
<ブロックデータ>であることを表します。「N」は次に続くデータバイト数を表す ASCII コードの文字数 (桁) を示します。
- **<N 桁の 10 進数>**  
データのバイト数を表します。  
例 000010 = 10 バイト
- **<データバイトの並び>**  
実際のデータを表します。  
例 ABCDEFGHIJ
- データは8ビットでとり得る値 (0～255) です。したがって、「NL」を示す ASCII コード「0AH」もデータになることがありますので、コントローラ側では注意が必要です。

## 10.5 コントローラとの同期

**オーバーラップコマンドとシーケンシャルコマンド**  
コマンドには、オーバーラップコマンドとシーケンシャルコマンドの2種類があります。

オーバーラップコマンドは、先に送信したコマンドによる動作が完了する前に、次のコマンドによる動作を開始することが許されるコマンドです。

シーケンシャルコマンドは、連続してコマンドを送信したときでも、先の動作が完了するまで次のコマンドによる動作を待ちます。

本機器のコマンドはすべてシーケンシャルコマンドです。ただし、シーケンシャルコマンドの場合でも、測定データを正しく問い合わせるために同期をとる必要がある場合もあります。たとえば、測定データの更新ごとに最新の数値データを問い合わせたいとき、任意のタイミングで「:MEASure:PRESSure?」を送信していると、測定データの更新終了いかににかかわらず現在の測定データを応答するため、前回と同じデータを受信してしまう可能性があります。このときは、次に示す方法で測定データの更新が終了したときのタイミングをとる必要があります。

### • STATus:CONDition? クエリーを使う

「:STATus:CONDition?」は状態レジスタ(12.4節参照)の内容を問い合わせる命令です。測定データの更新中かそうでないかは、状態レジスタのビット0を読むことで判断できます。状態レジスタのビット0が「1」なら測定データの更新中、「0」なら測定データの問い合わせ可能を示します。

しかし、本機器の場合、状態レジスタのビット0が「1」となる期間がごくわずかなため、「:STATus:CONDition?」で測定データの更新を判断することは難しいです。

### • 拡張イベントレジスタを使う

状態レジスタの変化は、拡張イベントレジスタ(12.4節)に反映できます。

```
例 :STATus:FILTer1 FALL;:STATus:EESE 1;
    EESR?;*SRE 8<PMT>
(:STATus:EESR?の応答を読む)
Loop
(サービスリクエストの発生を待つ)
:MEASure:PRESSure?<PMT>
(:MEASure:PRESSure?の応答を読み出す)
:STATus:EESR?<PMT>
(:STATus:EESR?の応答を読み出す)
(Loopに戻る)
```

「:STATus:FILTer1 FALL」は、状態レジスタのビット0が「1」から「0」に変化したとき、すなわち測定データの更新が終了したときに、拡張イベントレジスタのビット0(FILTer1)を「1」にセットするように、遷移フィルターを設定することを示しています。

「:STATus:EESE 1」は、拡張イベントレジスタのビット0だけをステータスバイトに反映するようにする命令です。

「:STATus:EESR?」は、拡張イベントレジスタをクリアするために行っています。

「\*SRE 8」は、拡張イベントレジスタの原因だけでサービスリクエストが発生するようにする命令です。

「:MEASure:PRESSure?」は、サービスリクエストが発生するまで実行されません。

### • COMMunicate:WAIT コマンドを使う

「:COMMunicate:WAIT」は、特定のイベントが発生するのを待つ命令です。

```
例 :STATus:FILTer1 FALL;:STATus:EESR?
    <PMT>
(STATus:EESR?の応答を読む)
Loop
:COMMunicate:WAIT 1<PMT>
:MEASure:PRESSure?<PMT>
(:MEASure:PRESSure?の応答を読み出す)
:STATus:EESR?<PMT>
(:STATus:EESR?の応答を読み出す)
(Loopに戻る)
```

「:STATus:FILTer1 FALL」および「:STATus:EESR?」の意味は、前述の拡張イベントレジスタの場合と同一です。

「:COMMunicate:WAIT 1」は、拡張イベントレジスタのビット0が「1」にセットされるのを待つことを示しています。

「:MEASure:PRESSure?」は、拡張イベントレジスタのビット0が「1」になるまで実行されません。

## 11.1 コマンド一覧表

コマンド	機能	ページ
<b>CALibration グループ</b>		
:CALibration[:PRESSure]:ZERO:AUTO	ゼロキャリブレーションを実行 / 問い合わせします。	11-5
<b>COMMunicate グループ</b>		
:COMMunicate?	通信に関するすべての設定値を問い合わせます。	11-6
:COMMunicate:HEADer	クエリーに対する応答にヘッダーを付けるか付けないかを設定 / 問い合わせします。	11-6
:COMMunicate:LOCKout	ローカルロックアウトを設定 / 問い合わせします。	11-6
:COMMunicate:REMote	リモート / ローカルを設定 / 問い合わせします。	11-6
:COMMunicate:VERBose	クエリーに対する応答をフルスペルで返送するか省略形で返送するかを設定 / 問い合わせします。	11-6
:COMMunicate:WAIT	指定された拡張イベントのどれかが発生するのを待ちます。	11-6
:COMMunicate:WAIT?	指定された拡張イベントのどれかが発生したときに応答を作成します。	11-6
<b>MEASure グループ</b>		
:MEASure?	測定データに関連するすべての設定を問い合わせます。	11-7
:MEASure:OFFSet:MONitor?	圧力設定値と圧力測定値との偏差の判定結果を問い合わせます。	11-7
:MEASure:OFFSet:PERCent?	パーセント値を問い合わせます。	11-7
:MEASure:PRESSure?	圧力測定値を問い合わせます。	11-7
<b>OUTPut グループ</b>		
:OUTPut:ALARm:RESet:EXECute	アラームリセットを実行します。	11-8
:OUTPut:DA?	DA 出力に関するすべての設定を問い合わせます。	11-8
:OUTPut:DA:RANge	DA レンジを設定 / 問い合わせします。	11-8
:OUTPut:DA:SCALing?	DA スケーリングに関するすべての設定を問い合わせます。	11-8
:OUTPut:DA:SCALing:INPut	DA スケーリングに使用するパラメータ方式を設定 / 問い合わせします。	11-8
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter?	DA スケーリングのパラメータに関するすべての設定を問い合わせます。	11-8
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:AUTO:OFFSet	圧力測定値を DA スケーリングのオフセットに設定します。	11-8
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:GAIN	DA スケーリングのゲインを設定 / 問い合わせします。	11-9
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:OFFSet	DA スケーリングのオフセットを設定 / 問い合わせします。	11-9
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE?	DA スケーリングのスケール値に関するすべての設定を問い合わせます。	11-9
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE:LOWer	DA スケーリングのスケール下限値を設定 / 問い合わせします。	11-9
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE:UPPer	DA スケーリングのスケール上限値を設定 / 問い合わせします。	11-9
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SPAN?	DA スケーリングのスパン値に関するすべての設定を問い合わせます。	11-9
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SPAN:LOWer	DA スケーリングのスパン値下限値を設定 / 問い合わせします。	11-10
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SPAN:UPPer	DA スケーリングのスパン値上限値を設定 / 問い合わせします。	11-10
:OUTPut:DA:SCALing:STATe	DA スケーリングの ON/OFF を設定 / 問い合わせします。	11-10
:OUTPut:DA:STATe	DA 機能の ON/OFF を設定 / 問い合わせします。	11-10
:OUTPut:STATe	出力の ON/OFF を設定 / 問い合わせします。	11-10
:OUTPut:ZERO:SETTing	出力 OFF 時の圧力ゼロ設定の ON/OFF を設定 / 問い合わせします。	11-10
<b>SENSe グループ</b>		
:SENSe:ITIme	測定積分時間を設定 / 問い合わせします。	11-11
:SENSe:OFFSet?	オフセットモニターに関連するすべての設定を問い合わせます。	11-11
:SENSe:OFFSet:DEViation	許容偏差値を設定 / 問い合わせします。	11-11
:SENSe:OFFSet:MONitor	モニター表示を設定 / 問い合わせします。	11-11

## 11.1 コマンド一覧表

コマンド	機能	ページ
:SENSe[:PRESSure]?	圧力測定値を問い合わせます。	11-11
:SENSe:TRIGger?	測定トリガに関連するすべての設定を問い合わせます。	11-11
:SENSe:TRIGger:DElay	測定トリガディレイを設定/問い合わせします。	11-11
:SENSe:TRIGger:MODE	測定トリガモードを設定/問い合わせします。	11-11
:SENSe:UNIT	圧力単位を設定/問い合わせします。	11-12
:SENSe:ZERO:EXECute	ゼロキャリブレーションを実行します。	11-12
:SENSe:ZERO:HISTory?	ゼロ CAL 履歴を問い合わせます。	11-12
:SENSe:ZERO:INITialize	ゼロ CAL 値の初期化をします。	11-12

### SOURce グループ

:SOURce[:PRESSure]:AUTOhold	スイープまたはオートステップのオートホールドの ON/OFF を設定/問い合わせします。	11-13
:SOURce[:PRESSure]:CAPacity	負荷容量を設定/問い合わせします。	11-13
:SOURce[:PRESSure]:DIVider?	分割出力に関するすべての設定を問い合わせます。	11-13
:SOURce[:PRESSure]:DIVider:DENo minator	分割出力の分母を設定/問い合わせします。	11-13
:SOURce[:PRESSure]:DIVider:NUMe rator	分割出力の分子を設定/問い合わせします。	11-13
:SOURce[:PRESSure]:FUNction	圧力出力方式を設定/問い合わせします。	11-13
:SOURce[:PRESSure]:HOLD	スイープまたはオートステップのホールドの ON/OFF を設定/問い合わせします。	11-13
:SOURce[:PRESSure][:LEVel] [:IMMediate][:AMPLitude]	圧力設定値を設定/問い合わせします。	11-13
:SOURce[:PRESSure]:MANual:LEVel	圧力設定値を設定/問い合わせします。	11-14
:SOURce[:PRESSure]:REPeat	スイープまたはオートステップの繰り返しを設定/問い合わせします。	11-14
:SOURce[:PRESSure]:STEP?	オートステップに関するすべての設定を問い合わせます。	11-14
:SOURce[:PRESSure]:STEP:COUNT?	オートステップの現在のリピート回数を問い合わせます。	11-14
:SOURce[:PRESSure]:STEP:INTerv al	オートステップのインターバル時間を設定/問い合わせします。	11-14
:SOURce[:PRESSure]:SWEep?	スイープに関するすべての設定を問い合わせます。	11-14
:SOURce[:PRESSure]:SWEep:COUNT?	スイープの現在のリピート回数を問い合わせます。	11-14
:SOURce[:PRESSure]:SWEep:DIRect ion	スイープの方向を設定/問い合わせします。	11-14
:SOURce[:PRESSure]:SWEep:INTerv al	スイープのインターバル時間を設定/問い合わせします。	11-14
:SOURce[:PRESSure]:SWEep:LOWer	スイープの下限を設定/問い合わせします。	11-14

### STATus グループ

:STATus?	通信のステータス機能に関連するすべての設定を問い合わせます。	11-15
:STATus:CONDition?	状態レジスタの内容を問い合わせます。	11-15
:STATus:EESe	拡張イベントイネーブルレジスタを設定/問い合わせします。	11-15
:STATus:EESR?	拡張イベントレジスタの内容を問い合わせ、レジスタをクリアします。	11-15
:STATus:ERRor?	発生したエラーのコードとメッセージの内容(エラーキューの先頭)を問い合わせます。	11-15
:STATus:FILTer<x>	遷移フィルタを設定/問い合わせします。	11-15
:STATus:OPERation:PRESSure:COND ition?	状態レジスタの内容を問い合わせます。	11-15
:STATus:OPERation:PRESSure:ENAB le	遷移レジスタを設定/問い合わせします。	11-15
:STATus:OPERation:PRESSure[:EVE Nt]?	イベントレジスタの内容を問い合わせます。	11-15
:STATus:QENable	エラー以外のメッセージをエラーキューに格納するかしないかを設定/問い合わせします。	11-15
:STATus:QMESSage	「STATus:ERRor?」の応答にメッセージ内容を付けるか付けないかを設定/問い合わせします。	11-16

### SYSTem グループ

:SYSTem?	システムに関連するすべての設定を問い合わせます。	11-17
:SYSTem:BEEPer	ビーブ音の ON/OFF を設定/問い合わせします。	11-17
:SYSTem:CALibration:DATE:LATest :DA?	D/A 出力のメーカー校正日とユーザー校正日で新しい方の校正日を問い合わせます。	11-17

コマンド	機能	ページ
:SYSTEM:CALibration:DATE:LATest:PRESSure?	圧力のメーカー校正日とユーザー校正日で新しい方の校正日を問い合わせます。	11-17
:SYSTEM:CALibration:DATE:USER?	ユーザー校正日に関するすべての設定を問い合わせます。	11-17
:SYSTEM:CALibration:DATE:USER:DA	D/A 出力のユーザー校正日を設定 / 問い合わせします。	11-17
:SYSTEM:CALibration:DATE:USER:PRESSure	圧力のユーザー校正日を設定 / 問い合わせします。	11-17
:SYSTEM:CALibration:DATE:YOKogawa:DA?	D/A 出力のメーカー校正日を問い合わせます。	11-18
:SYSTEM:CALibration:DATE:YOKogawa:PRESSure?	圧力のメーカー校正日を問い合わせます。	11-18
:SYSTEM:CLOCK?	日付・時刻に関するすべての設定値を問い合わせます。	11-18
:SYSTEM:CLOCK:DATE	日付を設定 / 問い合わせします。	11-18
:SYSTEM:CLOCK:TIME	時間を設定 / 問い合わせします。	11-18
:SYSTEM:COMMunicate?	通信に関連するすべての設定を問い合わせます。	11-18
:SYSTEM:COMMunicate:ETHernet?	イーサネット通信に関連するすべての設定を問い合わせます。	11-18
:SYSTEM:COMMunicate:ETHernet:DHCP	イーサネットの DHCP の ON/OFF を設定 / 問い合わせします。	11-18
:SYSTEM:COMMunicate:ETHernet:IP	イーサネットの IP アドレスを設定 / 問い合わせします。	11-18
:SYSTEM:COMMunicate:ETHernet:MACAddress?	イーサネットの MAC アドレスを問い合わせます。	11-18
:SYSTEM:COMMunicate:ETHernet:MASK	イーサネットのサブネットマスクを設定 / 問い合わせします。	11-18
:SYSTEM:COMMunicate:GPIB?	GP-IB 通信に関連するすべての設定を問い合わせます。	11-19
:SYSTEM:COMMunicate:GPIB:ADDRESS	GP-IB アドレスを設定 / 問い合わせします。	11-19
:SYSTEM:COMMunicate:GPIB:ADDRESS	GP-IB アドレスを設定 / 問い合わせします。	11-19
:SYSTEM:COMMunicate:ETHernet:GATEway	イーサネットのデフォルトゲートウェイを設定 / 問い合わせします。	11-19
:SYSTEM:COMMunicate:SERial?	シリアル通信に関連するすべての設定を問い合わせます。	11-19
:SYSTEM:COMMunicate:SERial:BAUDrate	シリアル通信のボーレートを設定 / 問い合わせします。	11-19
:SYSTEM:COMMunicate:SERial:BITS	シリアル通信のデータ長を設定 / 問い合わせします。	11-19
:SYSTEM:COMMunicate:SERial:CONTROL:BAUD	シリアル通信のボーレートを設定 / 問い合わせします。	11-19
:SYSTEM:COMMunicate:SERial:CONTROL:PARity	シリアル通信のパリティを設定 / 問い合わせします。	11-20
:SYSTEM:COMMunicate:SERial:CONTROL:XONXoff	シリアル通信のハンドシェイクを設定 / 問い合わせします。	11-20
:SYSTEM:COMMunicate:SERial:HANDshake	シリアル通信のハンドシェイクを設定 / 問い合わせします。	11-20
:SYSTEM:COMMunicate:SERial:PARity	シリアル通信のパリティビットを設定 / 問い合わせします。	11-20
:SYSTEM:COMMunicate:SERial:SBI	シリアル通信のストップビットを設定 / 問い合わせします。	11-20
:SYSTEM:COMMunicate:SERial:TERMINator	シリアル通信の送信時のターミネータを設定 / 問い合わせします。	11-20
:SYSTEM:COMMunicate:TYPE	コマンド種類を設定 / 問い合わせします。	11-21
:SYSTEM:COMMunicate:USB?	USB 通信に関連するすべての設定を問い合わせます。	11-21
:SYSTEM:COMMunicate:USB:FUNCTION	USB 機能選択 (USB-TMC/USB-CDC) を設定 / 問い合わせします。	11-21
:SYSTEM:COMMunicate:USB:TERMINator	仮想 COM ポート選択時の本機器からデータを送信するときのターミネータを設定 / 問い合わせします。	11-21
:SYSTEM:DISPlay?	画面に関連するすべての設定を問い合わせます。	11-21
:SYSTEM:DISPlay:BRIGhtness	画面の輝度を設定 / 問い合わせします。	11-21
:SYSTEM:DISPlay:RANGe:COLor	レンジ情報の表示色を設定 / 問い合わせします。	11-21
:SYSTEM:DISPlay:RANGe[:STATe]	レンジ情報の ON/OFF を設定 / 問い合わせします。	11-21
:SYSTEM:ERRor?	エラーを問い合わせます。	11-21
:SYSTEM:KLOCK	キーロックを設定 / 問い合わせします。	11-22
:SYSTEM:LANGuage	エラーダイアログのメッセージの言語を設定 / 問い合わせします。	11-22
:SYSTEM:PRESSure?	圧力に関連するすべての情報を問い合わせます。	11-22
:SYSTEM:PRESSure:POSITION?	センサーの位置を問い合わせます。	11-22
:SYSTEM:PRESSure:RANGe?	圧力レンジを問い合わせます。	11-22

## 11.1 コマンド一覧表

コマンド	機能	ページ
:SYSTem:PRESSure:TYPE?	圧力種を問い合わせます。	11-22
:SYSTem:USER:MEMO	ユーザーメモを設定 / 問い合わせします。	11-22
:SYSTem:REBoot	時間を指定して本機器を再起動します。	11-22

### UNIT グループ

:UNIT[:PRESSure]	圧力単位を設定 / 問い合わせします。	11-23
------------------	---------------------	-------

### 共通コマンドグループ

*CLS	標準イベントレジスタ、拡張イベントレジスタ、エラーキューをクリアします。	11-24
*ESE	標準イベントイネーブルレジスタの値を設定 / 問い合わせします。	11-24
*ESR?	標準イベントレジスタ値を問い合わせ、レジスタをクリアします。	11-24
*IDN?	機種を問い合わせます。	11-24
*OPC	指定したオーバーラップコマンドが終了したときに、標準イベントレジスタのビット 0(OPC ビット) を 1 に設定します。	11-24
*OPC?	指定したオーバーラップコマンドが終了していれば、ASCII コードの「1」を返します。	11-24
*OPT?	装備しているオプションを問い合わせます。	11-24
*RST	設定を初期化します。	11-24
*SRE	サービスリクエストイネーブルレジスタの値を設定 / 問い合わせします。	11-25
*STB?	ステータスバイトレジスタの値を問い合わせます。	11-25
*TRG	外部トリガを発生します。	11-25
*TST?	セルフテストを実行し、結果を問い合わせます。	11-25
*WAI	指定したオーバーラップコマンドが終了するまで、*WAI に続く命令を待ちます。	11-25

## 11.2 CALibration グループ

CALibration グループは、キャリブレーションに関するコマンドのグループです。

このグループに相当するフロントパネルの操作キーは ZERO CAL キーです。また ZeroCal のソフトキーに相当します。

### **:CALibration[:PRESSure]:ZERO:AUTO**

機能      ゼロキャリブレーションを実行 / 問い合わせします。

構文      :CALibration[:PRESSure]:ZERO:  
          AUTO <Boolean>

解説      ON|1    :ゼロキャリブレーションを実行  
          OFF|0 :ゼロキャリブレーションを停止  
          :SENSe:ZERO:EXECute コマンドの項もご覧ください。

## 1.3 COMMunicate グループ

COMMunicate グループは、通信に関するコマンドのグループです。  
このグループに相当するフロントパネルの操作キーはありません。

### **:COMMunicate?**

機能 通信に関するすべての設定値を問い合わせます。  
構文 :COMMunicate?

### **:COMMunicate:HEADer**

機能 クエリーに対する応答にヘッダーを付けるか付けないかを設定 / 問い合わせします。

構文 :COMMunicate:HEADer <Boolean>  
:COMMunicate:HEADer?

ON|1 :ヘッダーを付ける  
OFF|0 :ヘッダーを付けない

例 :COMMUNICATE:HEAD ON  
:COMMUNICATE:HEAD?  
-> :COMMUNICATE:HEADER 1

### **:COMMunicate:LOCKout**

機能 ローカルロックアウトを設定 / 問い合わせします。

構文 :COMMunicate:LOCKout <Boolean>  
:COMMunicate:LOCKout?

ON|1 :ローカルロックアウト  
OFF|0 :ローカルロックアウト解除

例 :COMMUNICATE:LOCK ON  
:COMMUNICATE:LOCK?  
-> :COMMUNICATE:LOCKOUT 1

解説 仮想 COM ポートを使用している場合、擬似的に、GP-IB のローカルロックアウトに遷移した状態になります。

### **:COMMunicate:REMOte**

機能 リモート / ローカルを設定 / 問い合わせします。  
構文 :COMMunicate:REMOte <Boolean>  
:COMMunicate:REMOte?

ON|1 :リモート  
OFF|0 :ローカル

例 :COMMUNICATE:REMOTE ON  
:COMMUNICATE:REMOTE?  
-> :COMMUNICATE:REMOTE 1

解説 仮想 COM ポートを使用している場合、擬似的に、GP-IB のリモート状態に遷移した状態になります。

### **:COMMunicate:VERBose**

機能 クエリーに対する応答をフルスペルで返送するか省略形で返送するかを設定 / 問い合わせします。

構文 :COMMunicate:VERBose <Boolean>  
:COMMunicate:VERBose?

ON|1 :フルスペルで返送  
OFF|0 :省略形で返送

例 :COMMUNICATE:VERBOSE ON  
:COMMUNICATE:VERBOSE?  
-> :COMMUNICATE:VERBOSE 1

解説 フルスペルで返送する例  
:COMMUNICATE:VERBOSE 1  
省略形で返送する例  
:COMM:VERB 0

### **:COMMunicate:WAIT**

機能 指定された拡張イベントのどれかが発生するのを待ちます。

構文 :COMMunicate:WAIT <Register>  
<Register> = 0 ~ 65535

例 :COMMUNICATE:WAIT #H0008

解説 :COMMunicate:WAIT コマンドを使った同期のとり方については、10.5 節をご覧ください。  
拡張イベントレジスタの詳細は「ステータスレポート」をご覧ください。

### **:COMMunicate:WAIT?**

機能 指定された拡張イベントのどれかが発生したときに応答を作成します。

構文 :COMMunicate:WAIT? <Register>  
<Register> = 0 ~ 65535

例 :COMMUNICATE:WAIT? 65535 -> 1

解説 拡張イベントレジスタの詳細は「ステータスレポート」をご覧ください。

## 11.4 MEASure グループ

MEASure グループは、圧力測定値の出力に関するコマンドのグループです。  
このグループに相当するフロントパネルの操作キーはありません。

### :MEASure?

機能 測定データに関連するすべての設定を問い合わせます。  
構文 :MEASure?

### :MEASure:OFFSet:MONitor?

機能 圧力設定値と圧力測定値との偏差の判定結果を問い合わせます。

構文 :MEASure:OFFSet:MONitor?

例 :MEASURE:OFFSET:MONITOR?

-> :MEASURE:OFFSET:MONITOR 2

解説

- 各ビットの 10 進数が返されます。たとえば、判定結果が "IN" のときは「2」となります。
- 偏差の判定結果のビット割り付けは、次のとおりです。

Bit No	名称	内容
0	HI	偏差の判定結果が "HI" のとき「1」になります。
1	IN	偏差の判定結果が "IN" のとき「1」になります。
2	LOW	偏差の判定結果が "LO" のとき「1」になります。
3	-	常に 0
4	-	常に 0
5	-	常に 0
6	-	常に 0
7	-	常に 0

### :MEASure:OFFSet:PERCent?

機能 パーセント値を問い合わせます。

構文 :MEASure:OFFSet:PERCent?

例 :MEASURE:OFFSET:PERCENT?

-> :MEASURE:OFFSET:PERCENT 99.98

解説

- プラスオーバーレンジもしくはプラスオーバーフローのとき 9.90E+37 を返します。マイナスオーバーレンジもしくはマイナスオーバーフローのとき -9.90E+37 を返します。
- データなしのとき 9.91E+37 を返します。
- :SENSe[:PRESsure]? コマンドと同様の機能です。

### :MEASure:PRESSure?

機能 圧力測定値を問い合わせます。

構文 :MEASure:PRESSure?

範囲・分解能は圧力単位に依存

例 :MEASURE:PRESSURE?

-> :MEASURE:PRESSURE 9.90E+37

解説

- プラスオーバーレンジもしくはプラスオーバーフローのとき 9.90E+37 を返します。マイナスオーバーレンジもしくはマイナスオーバーフローのとき -9.90E+37 を返します。
- データなしのとき 9.91E+37 を返します。
- :SENSe[:PRESsure]? コマンドと同様の機能です。

## 11.5 OUTPut グループ

OUTPut グループは、モニター D/A 出力と圧力出力に関するコマンドのグループです。

このグループに相当するフロントパネルの操作キーは、OUTPUT キー、ALARM RESET キーです。また D/A のソフトキーに相当します。

### **:OUTPut:ALARm:RESet:EXECute**

機能 アラームリセットを実行します。  
構文 :OUTPut:ALARm:RESet:EXECute  
例 :OUTPUT:ALARM:RESET:EXECUTE  
解説 アラーム発生時以外、アラームリセットは実行できません。実行エラーになり、「053: Attempted to perform an operation not allowed in the instruments current mode.」が発生します。

### **:OUTPut:DA?**

機能 DA 出力に関するすべての設定を問い合わせます。  
構文 :OUTPut:DA?

### **:OUTPut:DA:RANGe**

機能 DA レンジを設定 / 問い合わせします。  
構文 :OUTPut:DA:RANGe < 電圧 >  
:OUTPut:DA:RANGe?  
< 電圧 > = 2、5(V)  
例 :OUTPut:DA:RANGe 2  
• < 電圧 > が 2V の場合  
:OUTPut:DA:RANGe?  
-> :OUTPut:DA:RANGe 2.0E+00  
• < 電圧 > が 5V の場合  
:OUTPut:DA:RANGe?  
-> :OUTPut:DA:RANGe 5.0E+00

### **:OUTPut:DA:SCALing?**

機能 DA スケーリングに関するすべての設定を問い合わせます。  
構文 :OUTPut:DA:SCALing?

### **:OUTPut:DA:SCALing:INPut**

機能 DA スケーリングに使用するパラメータ方式を設定 / 問い合わせします。  
構文 :OUTPut:DA:SCALing:INPut {TWO|DIRECT}  
:OUTPut:DA:SCALing:INPut?  
TWO : 2点モード  
DIRECT : 直接入力モード  
例 :OUTPUT:DA:SCALING:INPUT TWO  
:OUTPUT:DA:SCALING:INPUT?  
-> :OUTPUT:DA:SCALING:INPUT TWO

### **:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter?**

機能 DA スケーリングのパラメータに関するすべての設定を問い合わせます。  
構文 :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter?

### **:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:AUTO:OFFSet**

機能 圧力測定値を DA スケーリングのオフセットに設定します。  
構文 :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:AUTO:OFFSet  
例 :OUTPUT:DA:SCALING:PARAMETER:AUTO:OFFSET  
解説  
• 圧力測定値が設定範囲外となる値ではオフセットの自動設定はできません。実行エラーとなり、「053: Attempted to perform an operation not allowed in the instruments current mode.」が発生します。  
圧力測定値がオーバーレンジやオーバーフローではオフセットの自動設定はできません。実行エラーになり、「056: Overrange or overflow occurred in the measured pressure value.」が発生します。  
• 設定単位は kPa に固定です。

**:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:GAIN**

機能 DA スケーリングのゲインを設定 / 問い合わせします。

構文 :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:  
GAIN <NRf>

:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:GAIN?  
<NRf> = 設定範囲・分解能は DA スケーリング  
のゲインの設定範囲・分解能に依存。

例 :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:  
GAIN 40.000  
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:GAIN?  
-> :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:  
GAIN 40.000E+00

解説

- 設定範囲外の値が入力された場合は「222: Dataout of range」のエラーになります。
- 設定単位は kPa に固定です。

**:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:OFFSet**

機能 DA スケーリングのオフセットを設定 / 問い合わせします。

構文 :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:  
OFFSet <NRf>

:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:OFFSet?  
<NRf> = 設定範囲・分解能は DA スケーリング  
のオフセットの設定範囲・分解能に依存。

例 :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:  
OFFSet 0.000  
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:OFFSet?  
-> :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:  
OFFSet 0.000E+00

解説

- 設定範囲外の値が入力された場合は「222: Dataout of range」のエラーになります。
- 設定単位は kPa に固定です。

**:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE?**

機能 DA スケーリングのスケール値に関するすべての設定を問い合わせます。

構文 :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE?

**:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE:LOWer**

機能 DA スケーリングのスケール下限値を設定 / 問い合わせします。

構文 :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE:  
LOWer <電圧>  
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE:  
LOWer?

<電圧> = 設定範囲・分解能は DA スケーリング  
のスケール値の設定範囲・分解能に依存。

例 :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE:  
LOWer -5.0000V  
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE:  
LOWer?  
-> :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:  
SCALE:LOWer -5.0000

解説 設定範囲外の値が入力された場合は「222: Dataout of range」のエラーになります。

**:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE:UPPer**

機能 DA スケーリングのスケール上限値を設定 / 問い合わせします。

構文 :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE:  
UPPer <電圧>  
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE:  
UPPer?

<電圧> = 設定範囲・分解能は DA スケーリング  
のスケール値の設定範囲・分解能に依存。

例 :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE:  
UPPer 5.0000V  
:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SCALE:  
UPPer?  
-> :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:  
SCALE:UPPer 5.0000

解説 設定範囲外の値が入力された場合は「222: Dataout of range」のエラーになります。

**:OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SPAN?**

機能 DA スケーリングのスパン値に関するすべての設定を問い合わせます。

構文 :OUTPut:DA:SCALing:PARAmeter:SPAN?

## 11.5 OUTPut グループ

### :OUTPut:DA:SCALing:PARAMeter:SPAN:LOWer

機能 DA スケーリングのSPAN値下限値を設定 / 問い合わせします。

構文 :OUTPut:DA:SCALing:PARAMeter:SPAN:LOWer <NRf>

例 :OUTPut:DA:SCALing:PARAMeter:SPAN:LOWer?  
 <NRf> = 設定範囲・分解能は DA スケーリングのSPAN値の設定範囲・分解能に依存。

例 :OUTPUT:DA:SCALING:PARAMETER:SPAN:LOWER -200.000  
 :OUTPUT:DA:SCALING:PARAMETER:SPAN:LOWER?

-> :OUTPUT:DA:SCALING:PARAMETER:SPAN:LOWER -200.000E+00

解説  
 ・ 設定範囲外の値が入力された場合は「222: Dataout of range」のエラーになります。  
 ・ 設定単位は kPa に固定です。

### :OUTPut:DA:SCALing:PARAMeter:SPAN:UPPer

機能 DA スケーリングのSPAN値上限値を設定 / 問い合わせします。

構文 :OUTPut:DA:SCALing:PARAMeter:SPAN:UPPer <NRf>

例 :OUTPut:DA:SCALing:PARAMeter:SPAN:UPPer?  
 <NRf> = 設定範囲・分解能は DA スケーリングのSPAN値の設定範囲・分解能に依存。

例 :OUTPUT:DA:SCALING:PARAMETER:SPAN:UPPER 200.000  
 :OUTPUT:DA:SCALING:PARAMETER:SPAN:UPPER?

-> :OUTPUT:DA:SCALING:PARAMETER:SPAN:UPPER 200.000E+00

解説  
 ・ 設定範囲外の値が入力された場合は「222: Dataout of range」のエラーになります。  
 ・ 設定単位は kPa に固定です。

### :OUTPut:DA:SCALing:STATE

機能 DA スケーリングの ON/OFF を設定 / 問い合わせします。

構文 :OUTPut:DA:SCALing:STATE <Boolean>  
 :OUTPut:DA:SCALing:STATE?

例 ON|1 : DA スケーリング ON  
 OFF|0 : DA スケーリング OFF

例 :OUTPUT:DA:SCALING:STATE ON  
 :OUTPUT:DA:SCALING:STATE?

-> :OUTPUT:DA:SCALING:STATE 1

### :OUTPut:DA:STATE

機能 DA 機能の ON/OFF を設定 / 問い合わせします。

構文 :OUTPut:DA:STATE <Boolean>  
 :OUTPut:DA:STATE?

例 ON|1 : DA ON  
 OFF|0 : DA OFF

例 :OUTPUT:DA:STATE ON  
 :OUTPUT:DA:STATE?

-> :OUTPUT:DA:STATE 1

### :OUTPut:STATE

機能 出力の ON/OFF を設定 / 問い合わせします。

構文 :OUTPut:STATE <Boolean>  
 :OUTPut:STATE?

例 ON|1 : 出力 ON  
 OFF|0 : 出力 OFF

例 :OUTPUT:STATE ON

:OUTPUT:STATE? -> :OUTPUT:STATE 1

### :OUTPut:ZERO:SETTing

機能 出力 OFF 時の圧力ゼロ設定の ON/OFF を設定 / 問い合わせします。

構文 :OUTPut:ZERO:SETTing <Boolean>  
 :OUTPut:ZERO:SETTing?

例 ON|1: 出力 OFF 時の圧力ゼロ設定 ON  
 OFF|0: 出力 OFF 時の圧力ゼロ設定 OFF

例 :OUTPUT:ZERO:SETTING ON  
 :OUTPUT:ZERO:SETTING?

-> :OUTPUT:ZERO:SETTING 1

## 11.6 SENSE グループ

SENSE グループは測定設定に関するコマンドのグループです。

このグループに相当するフロントパネルの操作キーは ZERO CAL キーです。また Trigger、IntegTime、Unit、Monitor のソフトキーに相当します。

### **:SENSE:ITIME**

機能 測定積分時間を設定 / 問い合わせします。

構文 :SENSE:ITIME <時間>

:SENSE:ITIME?

<時間> = 0.25、1.5、2.5、4(s)

例 :SENSE:ITIME 0.25s

以下は、<時間> が 250 ms の場合の例です。

:SENSE:ITIME?

-> :SENSE:ITIME 250.0E-03

### **:SENSE:OFFSet?**

機能 オフセットモニターに関連するすべての設定を問い合わせます。

構文 :SENSE:OFFSet?

### **:SENSE:OFFSet:DEVIation**

機能 許容偏差値を設定 / 問い合わせします。

構文 :SENSE:OFFSet:DEVIation <Nrf>

:SENSE:OFFSet:DEVIation?

<Nrf> = 0.01 ~ 10.00

例 :SENSE:OFFSet:DEVIATION 0.1

:SENSE:OFFSet:DEVIATION?

-> :SENSE:OFFSet:DEVIATION 0.1

### **:SENSE:OFFSet:MONitor**

機能 モニター表示を設定 / 問い合わせします。

構文 :SENSE:OFFSet:MONitor {OFF|PRESSure|PERCent}

:SENSE:OFFSet:MONitor?

OFF : モニター表示 OFF

PRESSure : 圧力測定値表示

PERCent : パーセント表示

例 :SENSE:OFFSet:MONITOR PRESSURE

:SENSE:OFFSet:MONITOR?

-> :SENSE:OFFSet:MONITOR PRESSURE

### **:SENSE[:PRESSure]?**

機能 圧力測定値を問い合わせます。

構文 :SENSE[:PRESSure]?

解説 :MEASure:PRESSure? コマンドの項もご覧ください。

### **:SENSE:TRIGger?**

機能 測定トリガに関連するすべての設定を問い合わせます。

構文 :SENSE:TRIGger?

### **:SENSE:TRIGger:DELAy**

機能 測定トリガディレイを設定 / 問い合わせします。

構文 :SENSE:TRIGger:DELAy <時間>

:SENSE:TRIGger:DELAy?

<時間> = 0ms ~ 10s (分解能 1 ms)

例 :SENSE:TRIGGER:DELAY 100MS

:SENSE:TRIGGER:DELAY?

-> :SENSE:TRIGGER:DEL 0.100

### **:SENSE:TRIGger:MODE**

機能 測定トリガモードを設定 / 問い合わせします。

構文 :SENSE:TRIGger:MODE {INTernal|EXTernal|SYNC}

:SENSE:TRIGger:MODE?

INTernal : 内部

EXTernal : 外部

SYNC : 同期

例 :SENSE:TRIGGER:MODE INTERNAL

:SENSE:TRIGGER:MODE?

-> :SENSE:TRIGGER:MODE EXTERNAL

## 11.6 SENSE グループ

### :SENSe:UNIT

機能	圧力単位を設定 / 問い合わせします。
構文	<ul style="list-style-type: none"><li>-U1 の場合 :SENSe:UNIT {PA HPA KPA MPA MBAR BAR ATM}</li><li>-U1/MD の場合 :SENSe:UNIT {PA HPA KPA MPA MBAR BAR ATM MMH2O CMH2O MH2O MMHG CMHG MHG TORR MTORR}</li></ul> <p>PA: Pa HPA: hPa KPA: kPa MPA: MPa MBAR: mbar BAR: bar ATM: atm MMH2O: mmH<sub>2</sub>O CMH2O: cmH<sub>2</sub>O MH2O: mH<sub>2</sub>O MMHG: mmHg CMHG: cmHg MHG: mHg TORR: Torr MTORR: mTorr</p>
例	:SENSe:UNIT KPA :SENSe:UNIT? -> :SENSe:UNIT KPA
解説	:UNIT[:PRESSure] コマンドと同様の機能です。

### :SENSe:ZERO:EXECute

機能	ゼロキャリブレーションを実行します。
構文	:SENSe:ZERO:EXECute
例	:SENSe:ZERO:EXECUTE
解説	<ul style="list-style-type: none"><li>Z.LOCK の場合、または出力が ON の場合、「053: Attempted to perform an operation not allowed in the instruments current mode.」のエラーになります。</li><li>圧力測定値がオーバーレンジまたはオーバーフローの場合、「056: Overrange or overflow occurred in the measured pressure value.」のエラーになります。</li><li>:CALibration[:PRESSure]:ZERO:AUTO コマンドと同様の機能です。</li></ul>

### :SENSe:ZERO:HISTory?

機能	ゼロ CAL 履歴を問い合わせます。
構文	:SENSe:ZERO:HISTory?
応答	< 文字列 > "< 日付 >, 0.00000, < ゼロ CAL 値 >, < 方法 >; < 日付 >, 0, < ゼロ CAL 値 >, < 方法 >; ..." < 日付 > = yyyy/mm/dd < ゼロ CAL 値 > = kPa 換算の圧力測定値 < 方法 > = Exec または Initialize
例	:SENSe:ZERO:HISTory? -> :SENSe:ZERO:HISTory "2019/09/12 14:48:06, 0.0000, 0.0015, EXEC; 2019/08/22 12:25:10, 0.0000, 0.0000, INITIALIZE"
解説	履歴がない場合は "NONE" が返ります。

### :SENSe:ZERO:INITialize

機能	ゼロ CAL 値の初期化をします。
構文	:SENSe:ZERO:INITialize
例	:SENSe:ZERO:INITIALIZE
解説	Z.LOCK の場合、または出力が ON の場合、「053: Attempted to perform an operation not allowed in the instruments current mode.」のエラーになります。

## 11.7 SOURce グループ

SOURce グループは、分割出力/オートステップ出力/スイープ出力に関するコマンドのグループです。このグループに相当するフロントパネルの操作キーは、PRESSURE キー、n/m キー、ソフトキーです。

### **:SOURce[:PRESSure]:AUTOhold**

機能 スイープまたはオートステップのオートホールドの ON/OFF を設定 / 問い合わせします。

構文 :SOURce[:PRESSure]:  
AUTOhold <Boolean>  
:SOURce[:PRESSure]:AUTOhold?  
ON|1 : オートホールド ON  
OFF|0 : オートホールド OFF

例 :SOURCE:AUTOHOLD ON  
:SOURCE:AUTOHOLD?  
-> :SOURCE:AUTOHOLD 1

### **:SOURce[:PRESSure]:CAPacity**

機能 負荷容量を設定 / 問い合わせします。

構文 :SOURce[:PRESSure]:CAPacity {SMAlL|  
MIDdle|LARGe}  
:SOURce[:PRESSure]:CAPacity?  
SMAlL : 0 ~ 100 cm<sup>3</sup>  
MIDdle : 100 ~ 500 cm<sup>3</sup>  
LARGe : 500 ~ 1000 cm<sup>3</sup>

例 :SOURCE:CAPACITY MIDDLE  
:SOURCE:CAPACITY?  
-> :SOURCE:CAPACITY MIDDLE

### **:SOURce[:PRESSure]:DIVider?**

機能 分割出力に関するすべての設定を問い合わせます。

構文 :SOURce:DIVider?

### **:SOURce[:PRESSure]:DIVider:DENominat or**

機能 分割出力の分母を設定 / 問い合わせします。

構文 :SOURce[:PRESSure]:DIVider:  
DENominator <NR1>  
:SOURce[:PRESSure]:DIVider:  
DENominator?  
<NR1> = 1 ~ 25

例 :SOURCE:DIVIDER:DENOMINATOR 2  
:SOURCE:DIVIDER:DENOMINATOR?  
-> :SOURCE:DIVIDER:DENOMINATOR 2

解説 設定範囲外の値が入力された場合は「222:Dataout of range」のエラーになります。

### **:SOURce[:PRESSure]:DIVider:NUMerator**

機能 分割出力の分子を設定 / 問い合わせします。

構文 :SOURce[:PRESSure]:DIVider:  
NUMerator <NR1>  
:SOURce[:PRESSure]:DIVider:  
NUMerator?  
<NR1> = 0 ~ 25

例 :SOURCE:DIVIDER:NUMERATOR 2  
:SOURCE:DIVIDER:NUMERATOR?  
-> :SOURCE:DIVIDER:NUMERATOR 2

解説 設定範囲外の値が入力された場合、分母より大きな値が入力された場合は「222:Dataout of range」のエラーになります。

### **:SOURce[:PRESSure]:FUNction**

機能 圧力出力方式を設定 / 問い合わせします。

構文 :SOURce[:PRESSure]:FUNction {MANual|  
STEP|SWEep}  
:SOURce[:PRESSure]:FUNction?  
MANual : 分割出力 (通常出力)  
STEP : オートステップ  
SWEep : スイープ

例 :SOURCE:FUNCTION MANUAL  
:SOURCE:FUNCTION?  
-> :SOURCE:FUNCTION MANUAL

### **:SOURce[:PRESSure]:HOLD**

機能 スイープまたはオートステップのホールドの ON/OFF を設定 / 問い合わせします。

構文 :SOURce[:PRESSure]:HOLD <Boolean>  
:SOURce[:PRESSure]:HOLD?  
ON|1 : ホールド ON  
OFF|0 : ホールド OFF

例 :SOURCE:HOLD ON  
:SOURCE:HOLD? -> :SOURCE:HOLD 1

解説 オートステップ、スイープが開始されていないと「053: Attempted to perform an operation not allowed in the instruments current mode.」のエラーになります。

### **:SOURce[:PRESSure][:LEVel]**

#### **[:IMMediate][:AMPLitude]**

機能 圧力設定値を設定 / 問い合わせします。

構文 :SOURce[:PRESSure][:LEVel]  
[:IMMediate][:AMPLitude] <NRf>  
:SOURce[:PRESSure][:LEVel]  
[:IMMediate][:AMPLitude]?

解説 :SOURce[:PRESSure]:MANual:LEVel コマンドの項もご覧ください。

## 11.7 SOURCE グループ

### **:SOURCE[:PRESSure]:MANual:LEVel**

機能 圧力設定値を設定 / 問い合わせします。  
構文 :SOURCE[:PRESSure]:MANual:  
LEVel <NRf>  
:SOURCE[:PRESSure]:MANual:LEVel?  
<NRf> = 設定範囲・分解能は圧力発生 (表示) 範囲に依存  
例 :SOURCE:MANUAL:LEVEL 20.000E+00  
:SOURCE:MANUAL:LEVEL?  
-> :SOURCE:MANUAL:LEVEL 20.000E+00  
解説 :SOURCE[:PRESSure][:LEVel][:IMMediate]  
[:AMPLitude] コマンドと同様の機能です。

### **:SOURCE[:PRESSure]:REPeat**

機能 スイープまたはオートステップの繰り返しを設定 / 問い合わせします。  
構文 :SOURCE[:PRESSure]:REPeat <Boolean>  
:SOURCE[:PRESSure]:REPeat?  
ON|1 : 繰り返し ON  
OFF|0 : 繰り返し OFF  
例 :SOURCE:REPEAT ON  
:SOURCE:REPEAT? -> :SOURCE:REPEAT 1

### **:SOURCE[:PRESSure]:STEP?**

機能 オートステップに関するすべての設定を問い合わせます。  
構文 :SOURCE:STEP?

### **:SOURCE[:PRESSure]:STEP:COUNT?**

機能 オートステップの現在のリピート回数を問い合わせます。  
構文 :SOURCE[:PRESSure]:STEP:COUNT?  
例 :SOURCE:STEP:COUNT?  
-> :SOURCE:STEP:COUNT 10

### **:SOURCE[:PRESSure]:STEP:INTERval**

機能 オートステップのインターバル時間を設定 / 問い合わせします。  
構文 :SOURCE[:PRESSure]:STEP:  
INTERval <時間>  
:SOURCE[:PRESSure]:STEP:INTERval?  
<時間> = 10 ~ 600 (分解能 5 s)  
例 :SOURCE:STEP:INTERVAL 10S  
:SOURCE:STEP:INTERVAL?  
-> :SOURCE:STEP:INTERVAL 10

### **:SOURCE[:PRESSure]:SWEep?**

機能 スイープに関するすべての設定を問い合わせます。  
構文 :SOURCE:SWEep?

### **:SOURCE[:PRESSure]:SWEep:COUNT?**

機能 スイープの現在のリピート回数を問い合わせます。  
構文 :SOURCE[:PRESSure]:SWEep:COUNT?  
例 :SOURCE:STEP:COUNT?  
-> :SOURCE:SWEep:COUNT 10

### **:SOURCE[:PRESSure]:SWEep:DIRection**

機能 スイープの方向を設定 / 問い合わせします。  
構文 :SOURCE[:PRESSure]:SWEep:  
DIRection {UP|DOWN}  
:SOURCE[:PRESSure]:SWEep:DIRection?  
UP : 上昇方向  
DOWN : 下降方向  
例 :SOURCE:SWEep:DIRECTION UP  
:SOURCE:SWEep:DIRECTION?  
-> :SOURCE:SWEep:DIRECTION UP

### **:SOURCE[:PRESSure]:SWEep:INTERval**

機能 スイープのインターバル時間を設定 / 問い合わせします。  
構文 :SOURCE[:PRESSure]:SWEep:  
INTERval <時間>  
:SOURCE[:PRESSure]:SWEep:INTERval?  
<時間> = 15 ~ 600 (分解能 5 s)  
例 :SOURCE:SWEep:INTERVAL 15S  
:SOURCE:SWEep:INTERVAL?  
-> :SOURCE:SWEep:INTERVAL 15

### **:SOURCE[:PRESSure]:SWEep:LOWer**

機能 スイープの下限を設定 / 問い合わせします。  
構文 :SOURCE[:PRESSure]:SWEep:LOWer <NRf>  
:SOURCE[:PRESSure]:SWEep:LOWer?  
<NRf> = 設定範囲・分解能は圧力発生 (表示) 範囲に依存  
例 :SOURCE:SWEep:LOWER 20.000E+00  
:SOURCE:SWEep:LOWER?  
-> :SOURCE:SWEep:LOWER 20.000E+00  
解説 設定範囲外の値が入力された場合は「222:Dataout of range」のエラーになります。

## 11.8 STATus グループ

STATus グループは、通信のステータス機能に関する設定と問い合わせをするコマンドのグループです。このグループに相当するフロントパネルの操作キーはありません。ステータスレポートについては、第 12 章をご覧ください。

### **: STATus?**

機能 通信のステータス機能に関連するすべての設定を問い合わせます。

構文 :STATus?

### **: STATus: CONDiTion?**

機能 状態レジスタの内容を問い合わせます。

構文 :STATus:CONDiTion?

例 :STATUS:COND? -> :STATUS:CONDITION 16

解説

- 状態レジスタについては、「ステータスレポート」をご覧ください。
- :STATus:OPERation:PRESSure:CONDiTion? コマンドと同様の機能です。

### **: STATus: EESE**

機能 拡張イベントイネーブルレジスタを設定 / 問い合わせします。

構文 :STATus:EESE <Register>

:STATus:EESE?

<Register> = 0 ~ 65635

例 :STATUS:EESE #H7659

:STATUS:EESE? -> :STATUS:EESE 30297

解説 拡張イベントイネーブルレジスタについては、「ステータスレポート」をご覧ください。

### **: STATus: EESR?**

機能 拡張イベントレジスタの内容を問い合わせ、レジスタをクリアします。

構文 :STATus:EESR?

例 :STATUS:EESR? -> :STATUS:EESR 1

解説

- 拡張イベントレジスタについては、「ステータスレポート」をご覧ください。
- :STATus:OPERation:PRESSure[:EVENT]? コマンドと同様の機能です。

### **: STATus: ERRor?**

機能 発生したエラーのコードとメッセージの内容 (エラーキューの先頭) を問い合わせます。

構文 :STATus:ERRor?

例 :STATUS:ERR?

-> 113, "Undefined header"

解説 :SYSTem:ERRor? コマンドと同様の機能です。

### **: STATus: FiLTer<x>**

機能 遷移フィルタを設定 / 問い合わせします。

構文 :STATus:FiLTer<x> {BOTH|FALL|RISE|NEVer}

:STATus:FiLTer<x>?

<x>=1 ~ 16

例 :STATUS:FiLT2 RISE

:STATUS:FiLT2?

-> :STATUS:FiLTER2 RISE

解説

- 状態レジスタの各ビットがどのように変化した時にイベントをセットするかを決めます。「RISE」なら「0」から「1」になったときにイベントをセットします。
- 遷移フィルタについては、「ステータスレポート」をご覧ください。
- :STATus:OPERation:PRESSure:ENABle コマンドと同様の機能です。

### **: STATus: OPERation: PRESSure: CONDiTion?**

機能 状態レジスタの内容を問い合わせます。

構文 :STATus:OPERation:PRESSure:CONDiTion?

解説 :STATus:CONDiTion? コマンドの項もご覧ください。

### **: STATus: OPERation: PRESSure: ENABle**

機能 遷移レジスタを設定 / 問い合わせします。

構文 :STATus:OPERation:PRESSure:ENABle <Register>

<Register> = 0 ~ 32767

解説 :STATus:FiLTer<x> コマンドの項もご覧ください。

### **: STATus: OPERation: PRESSure [: EVENT] ?**

機能 イベントレジスタの内容を問い合わせます。

構文 :STATus:OPERation:PRESSure[:EVENT] ?

解説 :STATus:EESR? コマンドの項もご覧ください。

### **: STATus: QENable**

機能 エラー以外のメッセージをエラーキューに格納するかしないかを設定 / 問い合わせします。

構文 :STATus:QENable <Boolean>

:STATus:QENable?

例 :STATUS:QENABLE ON

:STATUS:QENABLE? -> :STATUS:QENABLE 1

## 11.8 STATUS グループ

---

### **:STATUS:QMESSsage**

機能 「STATUS:ERROR?» の応答にメッセージ内容を付けるか付けないかを設定 / 問い合わせします。

構文 :STATUS:QMESSsage <Boolean>

:STATUS:QMESSsage?

例 :STATUS:QMESSAGE OFF

:STATUS:QMESSAGE?

-> :STATUS:QMESSAGE 0

## 11.9 SYSTem グループ

SYSTem グループは、機器の設定に関するコマンドのグループです。  
このグループに相当するフロントパネルの操作キーはありません。

### **:SYSTem?**

機能 システムに関連するすべての設定を問い合わせます。

構文 :SYSTem?

### **:SYSTem:BEEPer**

機能 ビープ音の ON/OFF を設定 / 問い合わせします。

構文 :SYSTem:BEEPer <Boolean>

:SYSTem:BEEPer?

例 :SYST:BEEPER ON

:SYST:BEEPER? -> :SYSTEM:BEEPER 1

### **:SYSTem:CALibration:DATE:LATest:DA?**

機能 D/A 出力のメーカー校正日とユーザー校正日で新しい方の校正日を問い合わせます。

構文 :SYSTem:CALibration:DATE:LATest:DA?

<文字列 1> = "YYYY/MM/DD"

(YYYY = 年、MM = 月、DD = 日)

<文字列 2> = 文字色,{YOKOGAWA|USER|NONE}

例 :SYSTEM:CALIBRATION:DATE:LATEST:DA?

-> :SYSTEM:CALIBRATION:DATE:LATEST:

DA "2018/11/15",YOKOGAWA

解説 メーカー校正日、ユーザー校正日がないときは "0000/00/00",NONE を返します。

### **:SYSTem:CALibration:DATE:LATest:PRESSure?**

機能 圧力のメーカー校正日とユーザー校正日で新しい方の校正日を問い合わせます。

構文 :SYSTem:CALibration:DATE:LATest:

PRESSure?

<文字列 1> = "YYYY/MM/DD"

(YYYY = 年、MM = 月、DD = 日)

<文字列 2> = 文字色,{YOKOGAWA|USER|NONE}

例 :SYSTEM:CALIBRATION:DATE:LATEST:

PRESSURE?

-> :SYSTEM:CALIBRATION:DATE:LATEST:

PRESSURE "2018/11/15",YOKOGAWA

解説 メーカー校正日、ユーザー校正日がないときは "0000/00/00",NONE を返します。

### **:SYSTem:CALibration:DATE:USER?**

機能 ユーザー校正日に関するすべての設定を問い合わせます。

構文 :SYSTem:CALibration:DATE:USER?

<文字列> = "2018/01/01":

圧力のユーザー校正日

例 :SYSTEM:CALIBRATION:DATE:USER?

-> :SYSTEM:CALIBRATION:DATE:

USER "2018/11/15"

解説 無いオプションの個所は "0000/00/00" が返ります。

### **:SYSTem:CALibration:DATE:USER:DA**

機能 D/A 出力のユーザー校正日を設定 / 問い合わせします。

構文 :SYSTem:CALibration:DATE:USER:

DA <文字列>

:SYSTem:CALibration:DATE:USER:DA?

<文字列> = "YYYY/MM/DD"

(YYYY = 年、MM = 月、DD = 日)

例 :SYSTEM:CALIBRATION:DATE:USER:

DA "2019/01/21"

:SYSTEM:CALIBRATION:DATE:USER:DA?

-> :SYSTEM:CALIBRATION:DATE:USER:

DA "2019/01/21"

### **:SYSTem:CALibration:DATE:USER:PRESSure**

機能 圧力のユーザー校正日を設定 / 問い合わせします。

構文 :SYSTem:CALibration:DATE:USER:

PRESSure <文字列>

:SYSTem:CALibration:DATE:USER:PRESSure?

<文字列> = "YYYY/MM/DD"

(YYYY = 年、MM = 月、DD = 日)

例 :SYSTEM:CALIBRATION:DATE:USER:

PRESSURE "2019/01/21"

:SYSTEM:CALIBRATION:DATE:USER:

PRESSURE?

-> :SYSTEM:CALIBRATION:DATE:USER:

PRESSURE "2019/01/21"

## 11.9 SYStem グループ

### **:SYStem:CALibration:DATE:YOKogawa:**

#### **DA?**

機能 D/A 出力のメーカー校正日を問い合わせます。

構文 :SYStem:CALibration:DATE:YOKogawa:

DA?

<文字列> = "YYYY/MM/DD"

(YYYY = 年、MM = 月、DD = 日)

例 :SYStem:CALibration:DATE:YOKogawa:

DA?

-> :SYStem:CALibration:DATE:

YOKogawa:DA "2018/11/15"

### **:SYStem:CALibration:DATE:YOKogawa:PR ESsure?**

機能 圧力のメーカー校正日を問い合わせます。

構文 :SYStem:CALibration:DATE:YOKogawa:PR

ESsure?

<文字列> = "YYYY/MM/DD"

(YYYY = 年、MM = 月、DD = 日)

例 :SYStem:CALibration:DATE:YOKogawa:

PRESSURE?

-> :SYStem:CALibration:DATE:

YOKogawa:PRESSURE "2018/11/15"

### **:SYStem:CLOCK?**

機能 日付・時刻に関するすべての設定値を問い合わせ  
ます。

構文 :SYStem:CLOCK?

### **:SYStem:CLOCK:DATE**

機能 日付を設定 / 問い合わせします。

構文 :SYStem:CLOCK:DATE <文字列>

:SYStem:CLOCK:DATE?

<文字列> = "YYYY/MM/DD"

例 :SYStem:CLOCK:DATE "2018/11/19"

:SYStem:CLOCK:DATE?

-> :SYStem:CLOCK:DATE "2018/11/19"

### **:SYStem:CLOCK:TIME**

機能 時間を設定 / 問い合わせします。

構文 :SYStem:CLOCK:TIME <文字列>

:SYStem:CLOCK:TIME?

<文字列> = "HH:MM:SS"

例 :SYStem:CLOCK:TIME "13:45:00"

:SYStem:CLOCK:TIME?

-> :SYStem:CLOCK:TIME "13:45:03"

### **:SYStem:COMMunicate?**

機能 通信に関連するすべての設定を問い合わせます。

構文 :SYStem:COMMunicate?

### **:SYStem:COMMunicate:ETHernet?**

機能 イーサネット通信に関連するすべての設定を問  
い合わせます。

構文 :SYStem:COMMunicate:ETHernet?

### **:SYStem:COMMunicate:ETHernet:DHCP**

機能 イーサネットの DHCP の ON/OFF を設定 / 問  
い合わせします。

構文 :SYStem:COMMunicate:ETHernet:

DHCP <Boolean>

:SYStem:COMMunicate:ETHernet:DHCP?

例 :SYStem:COMMunicate:ETHernet:DHCP ON

:SYStem:COMMunicate:ETHernet:DHCP?

-> :SYStem:COMMunicate:ETHernet:

DHCP 1

### **:SYStem:COMMunicate:ETHernet:IP**

機能 イーサネットの IP アドレスを設定 / 問い合わ  
せします。

構文 :SYStem:COMMunicate:ETHernet:

IP <文字列>

:SYStem:COMMunicate:ETHernet:IP?

<文字列> = "x.x.x.x"、x は 0 ~ 255 の範囲

例 :SYStem:COMMunicate:ETHernet:

IP "192.168.0.100"

:SYStem:COMMunicate:ETHernet:IP?

-> :SYStem:COMMunicate:ETHernet:

IP "192.168.0.1"

### **:SYStem:COMMunicate:ETHernet:MACaddr ess?**

機能 イーサネットの MAC アドレスを問い合わせます。

構文 :SYStem:COMMunicate:ETHernet:

MACaddress?

<文字列> = "00:00:64:xx:xx:xx"、

xx は 0 ~ FF の範囲

例 :SYStem:COMMunicate:ETHernet:

MACADDRESS

:SYStem:COMMunicate:ETHernet:

MACADDRESS?

-> :SYStem:COMMunicate:ETHernet:

MAC "00:00:64:XX:XX:XX"

### **:SYStem:COMMunicate:ETHernet:MASK**

機能 イーサネットのサブネットマスクを設定 / 問  
い合わせします。

構文 :SYStem:COMMunicate:ETHernet:

MASK <文字列>

:SYStem:COMMunicate:ETHernet:MASK?

<文字列> = "x.x.x.x"、x は 0 ~ 255 の範囲

例 :SYStem:COMMunicate:ETHernet:

MASK "255.255.255.0"

:SYStem:COMMunicate:ETHernet:MASK?

-> :SYStem:COMMunicate:ETHernet:

MASK "255.255.255.0"

**:SYSTEM:COMMunicate:GPIB?**

機能 GP-IB 通信に関連するすべての設定を問い合わせます。

構文 :SYSTEM:COMMunicate:GPIB?

解説 GP-IB インタフェースオプション (-C01) が実装されていないときに設定/問い合わせをすると「241: Hardware missing」のエラーになります。ただし、上位クエリーに対しては省略されます。

**:SYSTEM:COMMunicate:GPIB:ADDRESS**

機能 GP-IB アドレスを設定 / 問い合わせします。

構文 :SYSTEM:COMMunicate:GPIB:

ADDRESS <NRf>

:SYSTEM:COMMunicate:GPIB:ADDRESS?

<NRf> = 0 ~ 30 (設定分解能 1)、GP-IB アドレス

例 :SYSTEM:COMMunicate:GPIB:ADDRESS 1

:SYSTEM:COMMunicate:GPIB:ADDRESS?

->:SYSTEM:COMMunicate:GPIB:ADDRESS 1

解説

- GP-IB インタフェースオプション (-C01) が実装されていないときに設定 / 問い合わせをすると「241: Hardware missing」のエラーになります。ただし、上位クエリーに対しては省略されます。
- :SYSTEM:COMMunicate:GPIB:SELF:ADDRESS コマンドと同様の機能です。

**:SYSTEM:COMMunicate:GPIB:SELF:ADDRESS**

機能 GP-IB アドレスを設定 / 問い合わせします。

構文 :SYSTEM:COMMunicate:GPIB:SELF:

ADDRESS <NRf>

:SYSTEM:COMMunicate:GPIB:SELF:

ADDRESS?

<NRf> = 0 ~ 30 (設定分解能 1)、GP-IB アドレス

解説 :SYSTEM:COMMunicate:GPIB:ADDRESS コマンドの項もご覧ください。

**:SYSTEM:COMMunicate:ETHERnet:GATeway**

機能 イーサネットのデフォルトゲートウェイを設定 / 問い合わせします。

構文 :SYSTEM:COMMunicate:ETHERnet:

GATeway <文字列>

:SYSTEM:COMMunicate:ETHERnet:

GATeway?

<文字列> = "x.x.x.x", x は 0 ~ 255 の範囲

例 :SYSTEM:COMMunicate:ETHERNET:

GATEWAY "192.168.0.1"

:SYSTEM:COMMunicate:ETHERNET:

GATEWAY?

-> :SYSTEM:COMMunicate:ETHERNET:

GATEWAY "192.168.0.1"

**:SYSTEM:COMMunicate:SERial?**

機能 シリアル通信に関連するすべての設定を問い合わせます。

構文 :SYSTEM:COMMunicate:SERial?

解説 RS-232 インタフェースオプション (-C02) が実装されていないときに設定 / 問い合わせをすると「241: Hardware missing」のエラーになります。ただし、上位クエリーに対しては省略されます。

**:SYSTEM:COMMunicate:SERial:BAUDrate**

機能 シリアル通信のボーレートを設定 / 問い合わせします。

構文 :SYSTEM:COMMunicate:SERial:

BAUDrate <NRf>

:SYSTEM:COMMunicate:SERial:BAUDrate?

<NRf> = 1200、2400、4800、9600、14400、

19200、38400、57600、115200

例 :SYSTEM:COMMunicate:SERial:

BAUDRATE 1200

:SYSTEM:COMMunicate:SERial:BAUDRATE?

->:SYSTEM:COMMunicate:SERial:

BAUDRATE 1200

解説

- RS-232 インタフェースオプション (-C02) が実装されていないときに設定 / 問い合わせをすると「241: Hardware missing」のエラーになります。ただし、上位クエリーに対しては省略されます。
- :SYSTEM:COMMunicate:SERial:CONTROL:BAUD コマンドと同様の機能です。

**:SYSTEM:COMMunicate:SERial:BITS**

機能 シリアル通信のデータ長を設定 / 問い合わせします。

構文 :SYSTEM:COMMunicate:SERial:

BITS <NR1>

:SYSTEM:COMMunicate:SERial:BITS?

<NR1> = 7、8

例 :SYSTEM:COMMunicate:SERial:BITS 7

:SYSTEM:COMMunicate:SERial:BITS?

->:SYSTEM:COMMunicate:SERial:BITS 7

解説 RS-232 インタフェースオプション (-C02) が実装されていないときに設定 / 問い合わせをすると「241: Hardware missing」のエラーになります。ただし、上位クエリーに対しては省略されます。

**:SYSTEM:COMMunicate:SERial:CONTROL:BAUD**

機能 シリアル通信のボーレートを設定 / 問い合わせします。

構文 :SYSTEM:COMMunicate:SERial:CONTROL:

BAUD <NRf>

:SYSTEM:COMMunicate:SERial:CONTROL:

BAUD?

解説 :SYSTEM:COMMunicate:SERial:BAUDrate コマンドの項もご覧ください。

## 11.9 SYStem グループ

### **:SYStem:COMMunicate:SEriAl:CONTRol:PARity**

機能 シリアル通信のパリティを設定 / 問い合わせします。

構文 `:SYStem:COMMunicate:SEriAl:CONTRol:PARity {EVEN|ODD|NONE}`  
`:SYStem:COMMunicate:SEriAl:CONTRol:PARity?`

解説 `:SYStem:COMMunicate:SEriAl:PARity` コマンドの項もご覧ください。

### **:SYStem:COMMunicate:SEriAl:CONTRol:XONXoff**

機能 シリアル通信のハンドシェイクを設定 / 問い合わせします。

構文 `:SYStem:COMMunicate:SEriAl:CONTRol:XONXoff <NR1>`  
`:SYStem:COMMunicate:SEriAl:CONTRol:XONXoff?`

解説 `:SYStem:COMMunicate:SEriAl:HANDshake` コマンドの項もご覧ください。

### **:SYStem:COMMunicate:SEriAl:HANDshake**

機能 シリアル通信のハンドシェイクを設定 / 問い合わせします。

構文 `:SYStem:COMMunicate:SEriAl:HANDshake <NR1>`  
`:SYStem:COMMunicate:SEriAl:HANDshake?`  
`<NR1> = 0 ~ 3`  
0 : OFF\_OFF  
1 : XON\_XON  
2 : CTS\_RTS

例 `:SYSTEM:COMMUNICATE:SERIAL:HANDSHAKE 0`  
`:SYSTEM:COMMUNICATE:SERIAL:HANDSHAKE?`  
`->:SYSTEM:COMMUNICATE:SERIAL:HANDSHAKE 0`

解説

- RS-232 インタフェースオプション (-C02) が実装されていないときに設定 / 問い合わせをすると「241: Hardware missing」のエラーになります。ただし、上位クエリーに対しては省略されます。
- `:SYStem:COMMunicate:SEriAl:CONTRol:XONXoff` コマンドと同様の機能です。

### **:SYStem:COMMunicate:SEriAl:PARity**

機能 シリアル通信のパリティビットを設定 / 問い合わせします。

構文 `:SYStem:COMMunicate:SEriAl:PARity {EVEN|ODD|NONE}`  
`:SYStem:COMMunicate:SEriAl:PARity?`  
EVEN : 偶数  
ODD : 奇数  
NONE : なし

例 `:SYSTEM:COMMUNICATE:SERIAL:PARITY EVEN`  
`:SYSTEM:COMMUNICATE:SERIAL:PARITY?`  
`->:SYSTEM:COMMUNICATE:SERIAL:PARITY EVEN`

解説

- RS-232 インタフェースオプション (-C02) が実装されていないときに設定 / 問い合わせをすると「241: Hardware missing」のエラーになります。ただし、上位クエリーに対しては省略されます。
- `:SYStem:COMMunicate:SEriAl:CONTRol:PARity` コマンドと同様の機能です。

### **:SYStem:COMMunicate:SEriAl:SBITs**

機能 シリアル通信のストップビットを設定 / 問い合わせします。

構文 `:SYStem:COMMunicate:SEriAl:SBITs <NR1>`  
`:SYStem:COMMunicate:SEriAl:SBITs?`  
`<NR1> = 1, 2`

例 `:SYSTEM:COMMUNICATE:SERIAL:SBITS 1`  
`:SYSTEM:COMMUNICATE:SERIAL:SBITS?`  
`->:SYSTEM:COMMUNICATE:SERIAL:SBITS 1`

解説 RS-232 インタフェースオプション (-C02) が実装されていないときに設定 / 問い合わせをすると「241: Hardware missing」のエラーになります。ただし、上位クエリーに対しては省略されます。

### **:SYStem:COMMunicate:SEriAl:TERMinator**

機能 シリアル通信の送信時のターミネータを設定 / 問い合わせします。

構文 `:SYStem:COMMunicate:SEriAl:TERMinator {CR|LF|CRLF}`  
`:SYStem:COMMunicate:SEriAl:TERMinator?`

例 `:SYSTEM:COMMUNICATE:SERIAL:TERMINATOR CRLF`  
`:SYSTEM:COMMUNICATE:SERIAL:TERMINATOR?`  
`->:SYSTEM:COMMUNICATE:SERIAL:TERMINATOR CRLF`

**:SYSTem:COMMunicate:TYPE**

機能 コマンド種類を設定 / 問い合わせします。  
 構文 :SYSTem:COMMunicate:TYPE {NORMal|COMPAtible}  
 :SYSTem:COMMunicate:TYPE?  
 NORMal : 標準コマンド (488.2 形式)  
 COMPAtible: 互換コマンド (MC100 形式)  
 例 :SYSTem:COMMunicate:TYPE COMP  
 :SYSTem:COMMunicate:TYPE?  
 -> :SYSTem:COMMunicate:TYPE COMPAtible

**:SYSTem:COMMunicate:USB?**

機能 USB 通信に関連するすべての設定を問い合わせします。  
 構文 :SYSTem:COMMunicate:USB?

**:SYSTem:COMMunicate:USB:FUNCTION**

機能 USB 機能選択 (USB-TMC/USB-CDC) を設定 / 問い合わせします。  
 構文 :SYSTem:COMMunicate:USB:FUNCTION {TMC|CDC}  
 :SYSTem:COMMunicate:USB:FUNCTION?  
 TMC : USB-TMC によるコマンド制御機能  
 CDC : 仮想 COM ポートによるコマンド制御  
 例 :SYSTem:COMMunicate:USB:FUNCTION CDC  
 :SYSTem:COMMunicate:USB:FUNCTION?  
 -> :SYSTem:COMMunicate:USB:FUNCTION CDC

**:SYSTem:COMMunicate:USB:TERMinator**

機能 仮想 COM ポート選択時の本機器からデータを送信するときのターミネータを設定 / 問い合わせします。  
 構文 :SYSTem:COMMunicate:USB:TERMinator {CR|LF|CRLF}  
 :SYSTem:COMMunicate:USB:TERMinator?  
 例 :SYSTem:COMMunicate:USB:TERMinator CRLF  
 :SYSTem:COMMunicate:USB:TERMinator?  
 -> :SYSTem:COMMunicate:USB:TERMinator CRLF

**:SYSTem:DISPlay?**

機能 画面に関連するすべての設定を問い合わせます。  
 構文 :SYSTem:DISPlay?

**:SYSTem:DISPlay:BRIGhtness**

機能 画面の輝度を設定 / 問い合わせします。  
 構文 :SYSTem:DISPlay:BRIGhtness <NRf>  
 :SYSTem:DISPlay:BRIGhtness?  
 <NRf> = 1 ~ 5  
 1(暗い)、5(明るい)  
 例 :SYSTem:DISPlay:BRIGhtness 5  
 :SYSTem:DISPlay:BRIGhtness?  
 -> :SYSTem:DISPlay:BRIGhtness 5  
 解説 バックライト輝度は「1」が暗い、「5」が明るい。

**:SYSTem:DISPlay:RANGe:COLor**

機能 レンジ情報の表示色を設定 / 問い合わせします。  
 構文 :SYSTem:DISPlay:RANGe:COLor {BLACK|RED|GRen|BLUE|YELLow|MAGenta|CYAN|ORANge}  
 :SYSTem:DISPlay:RANGe:COLor?  
 BLACK : 黒  
 RED : 赤  
 GRen : 緑  
 BLUE : 青  
 YELLow : 黄色  
 MAGenta : マゼンタ  
 CYAN : シアン  
 ORANge : オレンジ  
 例 :SYSTem:DISPlay:RANGe:COLor RED  
 :SYSTem:DISPlay:RANGe:COLor?  
 -> :SYSTem:DISPlay:RANGe:COLor? RED

**:SYSTem:DISPlay:RANGe[:STATe]**

機能 レンジ情報の ON/OFF を設定 / 問い合わせします。  
 構文 :SYSTem:DISPlay:RANGe[:STATe] <Boolean>  
 :SYSTem:DISPlay:RANGe[:STATe]?  
 ON|1 : ON  
 OFF|0 : OFF  
 例 :SYSTem:DISPlay:RANGe ON  
 :SYSTem:DISPlay:RANGe:STATe?  
 -> :SYSTem:DISPlay:RANGe? 1

**:SYSTem:ERRor?**

機能 エラーを問い合わせます。  
 構文 :SYSTem:ERRor?  
 解説 :STATus:ERRor? コマンドの項もご覧ください。

## 11.9 SYStem グループ

### **:SYStem:KLOCK**

機能 キーロックを設定 / 問い合わせします。  
構文 :SYStem:KLOCK {OFF|ZLOCK|KLOCK|  
ALOCK}  
:SYStem:KLOCK?  
OFF :ロック解除  
ZLOCK :ZERO CAL キーだけロック  
KLOCK :KEY LOCK キー、OUTPUT キー、ALARM  
RESET キーを除くすべてのキーをロック  
ALOCK :KEY LOCK キー、ALARM RESET キーを  
除くすべてのキーをロック  
例 :SYStem:KLOCK KLOCK  
:SYStem:KLOCK?  
-> :SYStem:KLOCK? KLOCK

### **:SYStem:LANGUAge**

機能 エラーダイアログのメッセージの言語を設定 / 問  
い合わせします。  
構文 :SYStem:LANGUAge {ENGLish|JAPANese|  
CHINese|KORean}  
:SYStem:LANGUAge?  
ENGLish :英語  
JAPANese: 日本語  
CHINese :中国語  
KORean :韓国語  
例 :SYStem:LANGUAge ENGLISH  
:SYStem:LANGUAge?  
-> :SYStem:LANGUAge ENGLISH

### **:SYStem:PRESSure?**

機能 圧力に関連するすべての情報を問い合わせます。  
構文 :SYStem:PRESSure?

### **:SYStem:PRESSure:POSition?**

機能 センサーの位置を問い合わせます。  
構文 SYStem:PRESSure:POSition?  
例 :SYStem:PRESSure:POSition?  
-> :SYStem:PRESSure:POSition 64

### **:SYStem:PRESSure:RANGe?**

機能 圧力レンジを問い合わせます。  
構文 SYStem:PRESSure:RANGe?  
10E+03 :10kPa レンジ  
200E+03 :200kPa レンジ  
例 :SYStem:PRESSure:RANGe?  
-> :SYStem:PRESSure:RANGe 10E+03

### **:SYStem:PRESSure:TYPE?**

機能 圧力種を問い合わせます。  
構文 SYStem:PRESSure:TYPE?  
GAUGe :ゲージ圧  
例 :SYStem:PRESSure:TYPE?  
-> :SYStem:PRESSure:TYPE GAUGE

### **:SYStem:USER:MEMO**

機能 ユーザーメモを設定 / 問い合わせします。  
構文 :SYStem:USER:MEMO <文字列>  
:SYStem:USER:MEMO?  
<文字列> =最大 15 文字  
0~9、a~z、A~Z、空白、@、-、/  
例 :SYStem:USER:MEMO "ABCDE0123ABS/-"  
:SYStem:USER:MEMO?  
-> :SYStem:USER:  
MEMO "ABCDE0123ABS/-"

### **:SYStem:REBoot**

機能 時間を指定して本機器を再起動します。  
構文 :SYStem:REBoot <NR1>  
<NR1> = 0 秒 ~ 60 秒 (設定分解能 1 秒)、  
再起動するまでの時間 (秒)  
例 :SYStem:REBOOT 3

## 11.10 UNIT グループ

UNIT グループは、単位に関するコマンドのグループです。

このグループに相当するフロントパネルの操作キーはありません。Unit のソフトキーに相当します。

### **:UNIT[:PRESSure]**

機能 圧力単位を設定 / 問い合わせします。

構文 :UNIT[:PRESSure] {PA|HPA|KPA|MPA|  
MBAR|BAR|ATM}  
:UNIT[:PRESSure]?

PA: Pa  
HPA: hPa  
KPA: kPa  
MPA: MPa  
MBAR: mbar  
BAR: bar  
ATM: atm

解説 :SENSe:UNIT コマンドの項もご覧ください。

## 11.11 共通コマンドグループ

共通コマンドグループは、IEEE 488.2-1992 で規定されている、機器固有の機能に依存しないコマンドのグループです。このグループに相当するフロントパネルの操作キーはありません。

### \*CLS

機能 標準イベントレジスタ、拡張イベントレジスタ、エラーキューをクリアします。

構文 \*CLS

例 \*CLS

解説

- ・ \*CLS コマンドがプログラムメッセージターミネータのすぐ後ろにあるときは、出力キューもクリアされます。
- ・ 各レジスタ、キューについては、「ステータスレポート」をご覧ください。

### \*ESE

機能 標準イベントイネーブルレジスタの値を設定 / 問い合わせします。

構文 \*ESE <NRf>

\*ESE?

<NRf> = 0 ~ 255

例 \*ESE 251

\*ESE? -> 251

解説

- ・ 各ビットの 10 進数の和で設定します。たとえば、「\*ESE 251」とすると、標準イベントイネーブルレジスタを「11111011」に設定します。つまり、標準イベントレジスタのビット 2 を無効にし、「問い合わせエラー」が起これどもステータスバイトレジスタのビット 5 (ESB) を「1」にしません。
- ・ 初期値は「\*ESE 0」(全ビット無効)です。
- ・ \*ESE? で問い合わせても、標準イベントイネーブルレジスタの内容はクリアされません。
- ・ 標準イベントイネーブルレジスタについては、「ステータスレポート」をご覧ください。

### \*ESR?

機能 標準イベントレジスタ値を問い合わせ、レジスタをクリアします。

構文 \*ESR?

例 \*ESR? -> 32

解説

- ・ 各ビットの 10 進数の和で設定します。たとえば、「\*ESE 251」とすると、標準イベントイネーブルレジスタを「11111011」に設定します。つまり、標準イベントレジスタのビット 2 を無効にし、「問い合わせエラー」が起これどもステータスバイトレジスタのビット 5 (ESB) を「1」にしません。
- ・ 初期値は「\*ESE 0」(全ビット無効)です。
- ・ \*ESE? で問い合わせても、標準イベントイネーブルレジスタの内容はクリアされません。
- ・ 標準イベントイネーブルレジスタについては、「ステータスレポート」をご覧ください。

### \*IDN?

機能 機種を問い合わせます。

構文 \*IDN?

例 \*IDN? -> "YOKOGAWA,MC300,0,1.01"

解説

<製造者>,<機種>,<シリアル No.>,<ファームウェアのバージョン>の形式で返されます。<機種>は「形名」という形式になります。形名については、「梱包内容の確認」をご覧ください。

### \*OPC

機能 指定したオーバーラップコマンドが終了したときに、標準イベントレジスタのビット 0 (OPC ビット) を 1 に設定します。

構文 \*OPC

例 \*OPC

解説 本機器ではオーバーラップコマンドがないため、常に OPC ビットを「1」にセットします。

### \*OPC?

機能 指定したオーバーラップコマンドが終了していれば、ASCII コードの「1」を返します。

構文 \*OPC?

例 \*OPC? -> 1

解説 本機器ではオーバーラップコマンドはサポートしていないため、常に「1」を返します。

### \*OPT?

機能 装備しているオプションを問い合わせます。

構文 \*OPT?

例 \*OPT?MD

解説

- ・ オプションの有無が返されます。  
<生体圧力計量機用単位機能>の有無を返します。  
生体圧力計量機用単位機能：MD
- ・ 「\*OPT?」はプログラムメッセージの最後のクエリー(問い合わせ)でなければなりません。後ろにほかのクエリーがあるときは、エラーになります。

### \*RST

機能 設定を初期化します。

構文 \*RST

例 \*RST

解説

- ・ 通信の設定を除くすべての設定を工場出荷時の設定値にします。
- ・ 初期化の内容については、スタートガイド (IM MC300-02JA) を参照してください。

**\*SRE**

機能	サービスリクエストイネーブルレジスタの値を設定 / 問い合わせします。
構文	*SRE <Nrf> *SRE?
例	<Nrf> = 0 ~ 255 *SRE 239 *SRE?
解説	-> 175 (ビット6(MSS)の設定が無視されるため) <ul style="list-style-type: none"> <li>各ビットの10進数の和で設定します。たとえば、「*SRE 239」とすると、サービスリクエストイネーブルレジスタを「11101111」に設定します。つまり、サービスリクエストイネーブルレジスタのビット4を無効にし、「出力キューが空でない」ときでもステータスバイトレジスタのビット4(MAV)を「1」にしません。ただし、ステータスバイトレジスタのビット6(MSS)はMSSビット自身なので、無視されません。</li> <li>初期値は「*SRE 0」(全ビット無効)です。</li> <li>*SRE? で問い合わせても、サービスリクエストイネーブルレジスタの内容はクリアされません。</li> <li>サービスリクエストイネーブルレジスタについては、「ステータスレポート」をご覧ください。</li> </ul>

**\*STB?**

機能	ステータスバイトレジスタの値を問い合わせます。
構文	*STB?
例	*STB? -> 4
解説	<ul style="list-style-type: none"> <li>各ビットの和が10進数で返されます。シリアルポールを実行せずにレジスタを読むので、ビット6はRQSではなくMSSビットになります。たとえば、[4]が返されると、ステータスバイトレジスタが「00000100」に設定されていることを示します。つまり、「エラーキューが空でない」(エラーが発生した)ことがわかります。</li> <li>*STB? で問い合わせても、ステータスバイトレジスタの内容はクリアされません。</li> <li>ステータスバイトレジスタについては、「ステータスレポート」をご覧ください。</li> </ul>

**\*TRG**

機能	外部トリガを発生します。
構文	*TRG
例	*TRG
解説	マルチラインメッセージ GET(Group Execute Trigger) も同じ動作をします。

**\*TST?**

機能	セルフテストを実行し、結果を問い合わせます。
構文	*TST?
例	*TST? ->0
解説	<ul style="list-style-type: none"> <li>セルフテストの内容については、スタートガイド (IM MC300-02JA) をご覧ください。</li> <li>セルフテスト結果が正常なときは「0」、異常があるときは、「1」を返します。テストが終了するまで約20秒かかります。本機器からの応答を受信するときには、タイムアウト時間を長めに設定してください。</li> </ul>

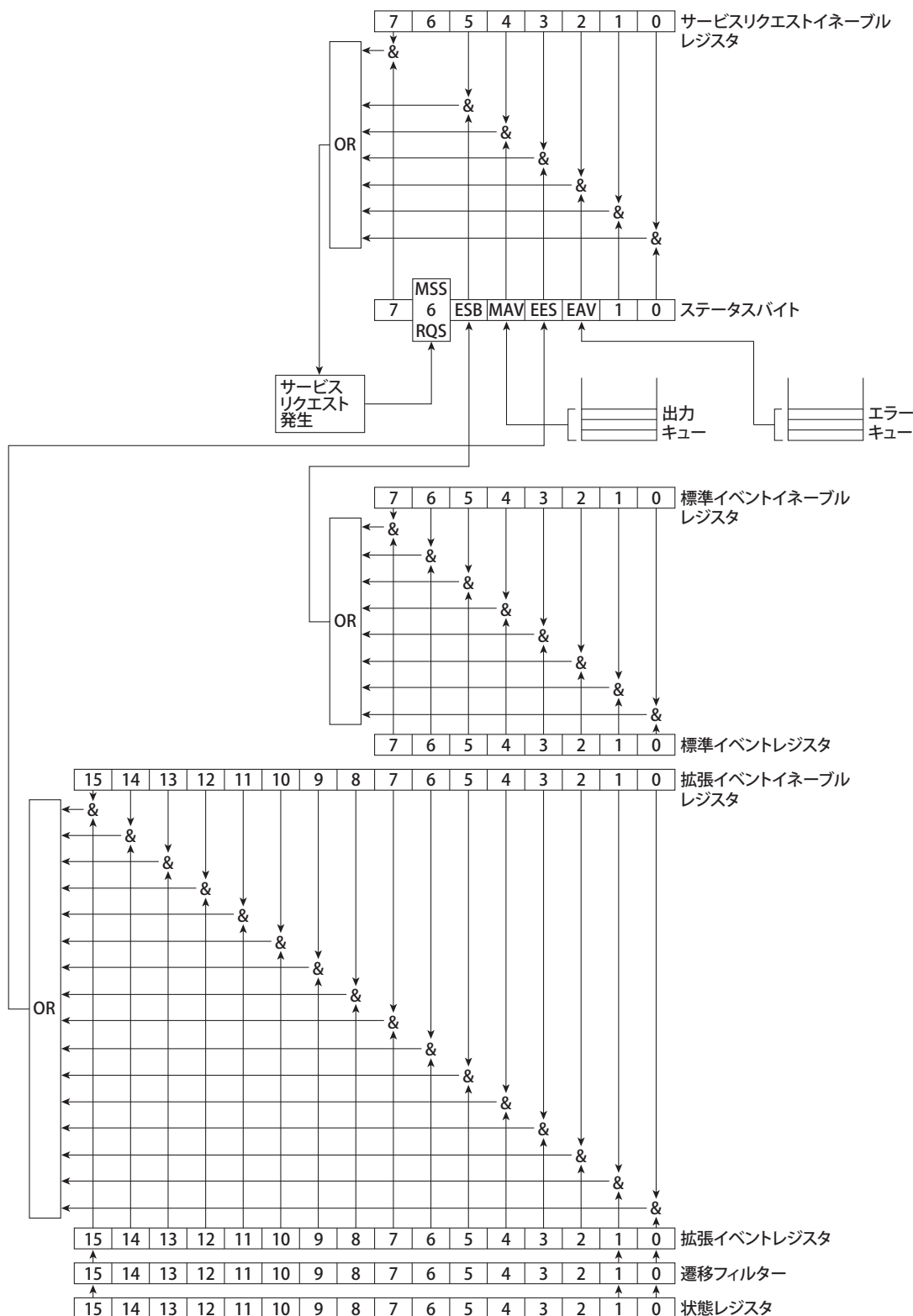
**\*WAI**

機能	指定したオーバーラップコマンドが終了するまで、*WAI に続く命令を待ちます。
構文	*WAI
例	*WAI
解説	本機器ではオーバーラップコマンドがないため、このコマンドを送っても無視されます。

# 12.1 ステータスレポートについて

## ステータスレポート

シリアルポールで読まれるステータスレポートは下図のとおりです。これは、IEEE 488.2-1992 で規定されたものを拡張したものです。



## 各レジスタ・キューの概要

名称	機能	書き込み	読み出し
ステータスバイト	—	—	シリアルポール (RQS), *STB? (MSS)
サービスリクエスト イネーブルレジスタ	ステータスバイトのマスク	*SRE	*SRE?
標準イベントレジスタ	機器の状態の変化	—	*ESR?
標準イベントイネーブル レジスタ	標準イベントレジスタのマスク	*ESE	*ESE?
拡張イベントレジスタ	機器の状態の変化	—	STATus:EESR?
拡張イベントイネーブル レジスタ	拡張イベントレジスタのマスク	STATus:EESE	STATus:EESE?
状態レジスタ	現在の機器の状態	—	STATus:CONDition?
遷移フィルター	拡張イベントレジスタの変化の条件	STATus:FILTer<x>	STATus:FILTer<x>?
出力キュー	問い合わせに対する応答メッセージを 格納	各問い合わせコマンド	
エラーキュー	エラー No. とメッセージを格納	—	STATus:ERRor?

## ステータスバイトに影響を与えるレジスタとキュー

ステータスバイトの各ビットに影響を与えるレジスタを整理すると、次のようになります。

レジスタ	影響を与えるステータスバイトのビット
標準イベントレジスタ	ビット 5(ESB) を 1/0 にセット
出力キュー	ビット 4(MAV) を 1/0 にセット
拡張イベントレジスタ	ビット 3(EES) を 1/0 にセット
エラーキュー	ビット 2(EAV) を 1/0 にセット

## 各イネーブルレジスタ

各ビットをマスクして、そのビットが 1 であってもステータスバイトの要因にしないようにできるレジスタを整理すると、次のようになります。

マスクされるレジスタ	マスクするレジスタ
ステータスバイト	サービスリクエストイネーブルレジスタ
標準イベントレジスタ	標準イベントイネーブルレジスタ
拡張イベントレジスタ	拡張イベントイネーブルレジスタ

## 各レジスタの書き込み / 読み出し

たとえば、標準イベントイネーブルレジスタの各ビットを 1 または 0 にするには、\*ESE コマンドを使います。また、標準イベントイネーブルレジスタの各ビットが 1 であるか 0 であるかを確認するには、\*ESE? コマンドを使います。これらの各コマンドについては、第 11 章で詳しく説明しています。

## 12.2 ステータスバイト

### ステータスバイト



- **ビット 0、1、7**  
未使用 (常に 0)
- **ビット 2 EAV(Error Available)**  
エラーキューが空でないときに 1 にセットされます。つまり、エラーが発生すると 1 になります。12.5 節を参照してください。
- **ビット 3 EES(Extend Event Summary Bit)**  
拡張イベントレジスタと、拡張イベントイネーブルレジスタの論理積が 0 でないときに、1 にセットされます。つまり、機器の内部であるイベントが起こったときに 1 になります。12.4 節を参照してください。
- **ビット 4 MAV(Message Available)**  
出力キューが空でないときに 1 にセットされます。つまり、問い合わせを行って出力すべきデータがあるときに 1 になります。12.5 節を参照してください。
- **ビット 5 ESB(Event Summary Bit)**  
標準イベントレジスタと、標準イベントイネーブルレジスタの論理積が 0 でないときに、1 にセットされます。つまり、機器の内部であるイベントが起こったときに 1 になります。12.3 節を参照してください。
- **ビット 6 RQS(Request Service)/  
MSS(MasterStatus Summary)**  
ビット 6 以外のステータスバイトと、サービスリクエストイネーブルレジスタの論理積が 0 でないときに、1 にセットされます。つまり、機器がコントローラにサービスを要求しているときに 1 になります。RQS は、MSS が 0 から 1 になったときに 1 にセットされ、シリアルポールされたときか、MSS が 0 になったときにクリアされます。

### 各ビットのマスク

ステータスバイトのあるビットをマスクして SRQ の要因にしたいときには、サービスリクエストイネーブルレジスタの対応するビットを 0 にします。たとえば、ビット 2(EAV) をマスクして、エラーが発生してもサービスを要求しないようにするには、サービスリクエストイネーブルレジスタのビット 2 を 0 にします。これは \*SRE コマンドで行います。また、サービスリクエストイネーブルレジスタの各ビットが 1 であるか 0 であるかは、\*SRE? で問い合わせられます。\*SRE コマンドについては、第 11 章をお読みください。

### ステータスバイトの動作

ステータスバイトのビット 6 が 1 になると、サービスリクエストが発生します。ビット 6 以外のどれかのビットが 1 になると、ビット 6 が 1 になります (サービスリクエストイネーブルレジスタの対応するビットも 1 のとき)。たとえば、何かのイベントが起こって、標準イベントレジスタとそのイネーブルレジスタの各ビットの論理和が 1 になったときは、ビット 5(ESB) が 1 にセットされます。このとき、サービスリクエストイネーブルレジスタのビット 5 が 1 であれば、ビット 6(MSS) が 1 にセットされ、コントローラにサービスを要求します。

また、ステータスバイトの内容を読むことにより、どんな種類のイベントが起こったのかを確認することができます。

### ステータスバイトの読み出し

ステータスバイトの内容を読み出すには、次の 2 つの方法があります。

- **\*STB? による問い合わせ**  
\*STB? で問い合わせると、ビット 6 は MSS になります。したがって、MSS を読み出すことになります。読み出したあとは、ステータスバイトのどのビットもクリアしません。
- **シリアルポール**  
シリアルポールを実行すると、ビット 6 は RQS になります。したがって、RQS を読み出すことになります。読み出したあと、RQS だけをクリアします。シリアルポールでは MSS を読み出すことはできません。

### ステータスバイトのクリア

ステータスバイトの全ビットを強制的にクリアする方法はありません。各動作に対してクリアされるビットを以下に示します。

- **\*STB? で問い合わせたとき**  
どのビットもクリアされません。
- **シリアルポールを実行したとき**  
RQS ビットだけがクリアされます。
- **\*CLS コマンドを受信したとき**  
\*CLS コマンドを受信すると、ステータスバイト自体はクリアされませんが、各ビットに影響する標準イベントレジスタなどの内容がクリアされます。その結果、それに対応したステータスバイトのビットがクリアされます。ただし、出力キューは \*CLS コマンドではクリアできないので、ステータスバイトのビット 4(MAV) は影響を受けません。ただし、\*CLS コマンドをプログラムメッセージターミネータのすぐあとに受信したときは、出力キューもクリアされます。

## 12.3 標準イベントレジスタ

### 標準イベントレジスタ

7	6	5	4	3	2	1	0
PON	URQ	CME	EXE	DDE	QYE	RQC	OPC

- **ビット 7 PON(Power ON) 電源オン**  
本機器の電源がオンになったときに、1 になります。
- **ビット 6 URQ(User Request) ユーザーリクエスト**  
未使用 (常に 0)
- **ビット 5 CME(Command Error) コマンド文法エラー**  
コマンドの文法に誤りがあるときに、1 になります。  
例 コマンド名のつづりの誤り、選択肢にない文字データを受信した
- **ビット 4 EXE(Execution Error) コマンド実行エラー**  
コマンドの文法は正しいが、現在の状態では実行不可能なときに、1 になります。  
例 パラメータが設定範囲外のコマンドを受信した。
- **ビット 3 DDE(Device Error) 機器特有のエラー**  
コマンド文法エラー、コマンド実行エラー以外の機器の内部的原因で、コマンドが実行できなかったときに、1 になります。
- **ビット 2 QYE(Query Error) 問い合わせエラー**  
問い合わせコマンドを送信したが、出力キューが空かデータが失われていたときに、1 になります。  
例 応答データがない、出力キューがあふれてデータが失われた
- **ビット 1 RQC(Request Control) リクエストコントロール**  
未使用 (常に 0)
- **ビット 0 OPC(Operation Complete) 操作終了**  
\*OPC コマンド (第 11 章参照) によって指定された動作が終了したときに、1 になります。

### 各ビットのマスク

標準イベントレジスタのあるビットをマスクして、ステータスバイトのビット 5(ESB) の要因にたくないときには、標準イベントイネーブルレジスタの対応するビットを 0 にします。

たとえば、ビット 2(QYE) をマスクして問い合わせエラーが発生しても ESB を 1 にしないようにするには、標準イベントイネーブルレジスタのビット 2 を 0 にします。これは \*ESE コマンドで行います。また、標準イベントイネーブルレジスタの各ビットが 1 であるか 0 であるかは、\*ESE? で問い合わせられます。\*ESE コマンドについては、第 11 章をお読みください。

### 標準イベントレジスタの動作

標準イベントレジスタは、機器の内部に起こった 8 種類のイベントに対するレジスタです。どれかのビットが 1 になると、ステータスバイトのビット 5(ESB) を 1 にセットします (標準イベントイネーブルレジスタの対応するビットも 1 のとき)。

例

1. 問い合わせエラー発生
2. ビット 2(QYE) が 1 にセットされる
3. 標準イベントイネーブルレジスタのビット 2 が 1 ならば、ステータスバイトのビット 5(ESB) が 1 にセットされる

また、標準イベントレジスタの内容を読むことにより、機器の内部に起こったイベントの種類を確認することができます。

### 標準イベントレジスタの読み出し

標準イベントレジスタの内容は、\*ESR? で読み出すことができます。読み出されたあとは、レジスタはクリアされます。

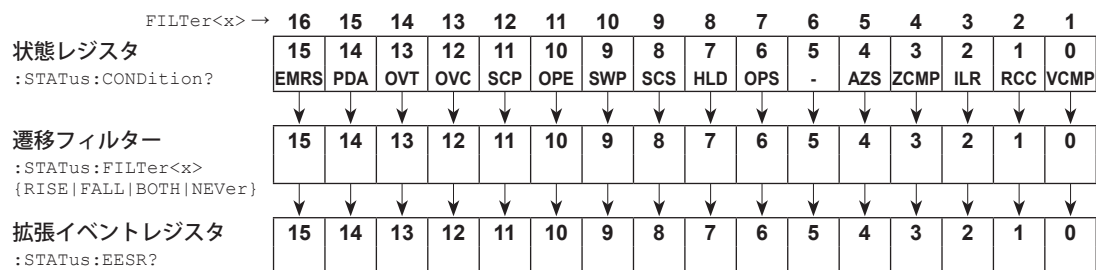
### 標準イベントレジスタのクリア

標準イベントレジスタがクリアされるのは、次の 3 つの場合です。

- \*ESR? で標準イベントレジスタの内容が読み出されたとき
- \*CLS コマンドを受信したとき
- 電源再投入時

## 12.4 拡張イベントレジスタ

拡張イベントレジスタは、機器の内部状態を表す状態レジスタの状態変化が、遷移フィルターでエッジ検出された結果が入ります。



状態レジスタの各ビットの意味は、下表のとおりです。

Bit No.	名称	内容
0	VCMP (Vent Complete)*1	Vent complete
1	RCC (Range Change Complete)*1	Range change complete
2	ILR (In Limit Reached)	In-limit reached
3	ZCMP (Zero Complete)	Zero complete
4	AZS (Auto-zero Started)*1	Auto-zero started
5	-	予約
6	OPS (Output State)	OUTPUT が ON の間は「1」になります
7	HLD (Hold)	Hold 中は「1」になります
8	SCS (Switch Contacts Changed State)*1	Switch contacts changed state
9	SWP (Sweep)	スイープ/オートステップ中は「1」になります
10	OPE (Output Enable)	OUTPUT ON が可能なときに「1」、不可能なときに「0」になります
11	SCP (Source Changed)	圧力出力信号が遷移している間は「1」になります
12	OVC (Over Current)	モーター過電流
13	OVT (Over Travel)	モーターオーバートラベル
14	PDA (Pressure Deviation Anomaly)	圧力偏差異常
15	EMRS (Emergency Status)*2	機器異常が発生している間は「1」になります

\*1 汎用コマンド対応。常に 0 を返します。

\*2 内部電源異常

遷移フィルターのパラメータは、状態レジスタの指定されたビット (数値サフィックス 1 ~ 16) の変化を次のように抽出し、拡張イベントレジスタを書き換えます。

RISE	0 → 1 の変化で、拡張イベントレジスタの指定ビットを、1 にします。
FALL	1 → 0 の変化で、拡張イベントレジスタの指定ビットを、1 にします。
BOTH	0 → 1 または 1 → 0 の変化で、拡張イベントレジスタの指定ビットを、1 にします。
NEVer	常に 0。

## 12.5 出力キューとエラーキュー

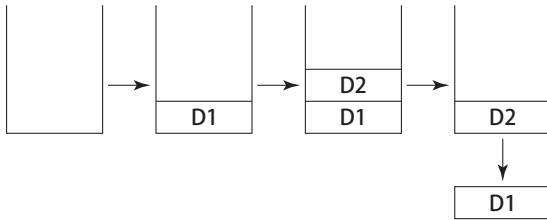
### 出力キュー

出力キューは、問い合わせ(クエリー)に対する応答メッセージを格納します。たとえば、機種を問い合わせる \*IDN? を送信すると、その応答メッセージはそれが読み出されるまで出力キューに蓄えられます。

下図のように、応答メッセージは順番に蓄えられ、古いものから読み出されます。読み出す以外にも、次のときに出力キューは空になります。

- 新しいメッセージをコントローラから受信したとき
- デッドロック状態になったとき (12.1 節参照)
- デバイスクリア (DCL または SDC) を受信したとき
- 電源の再投入

なお、\*CLS コマンドでは出力キューを空にすることはできません。出力キューが空であるかどうかは、ステータスバイトのビット 4(MAV) で確認できます。



### エラーキュー

エラーキューは、エラーが発生したときにその番号とメッセージを格納します。たとえば、コントローラが間違ったプログラムメッセージを送信したら、エラーが表示されたときに「113、"Undefined header"」という番号とエラーメッセージがエラーキューに格納されます。

エラーキューの内容は、:STATus:ERRor? クエリーで読み出すことができます。エラーキューは出力キューと同様に古いものから読み出されます。

エラーキューがあふれたときは、最後のメッセージを「350、"Queue overflow"」というメッセージに置き換えます。

読み出す以外にも次のときにエラーキューは空になります。

- \*CLS コマンドを受信したとき
- 電源の再投入

なお、エラーキューが空であるかどうかは、ステータスバイトのビット 2(EAV) で確認できます。

## 付録 1 動作原理

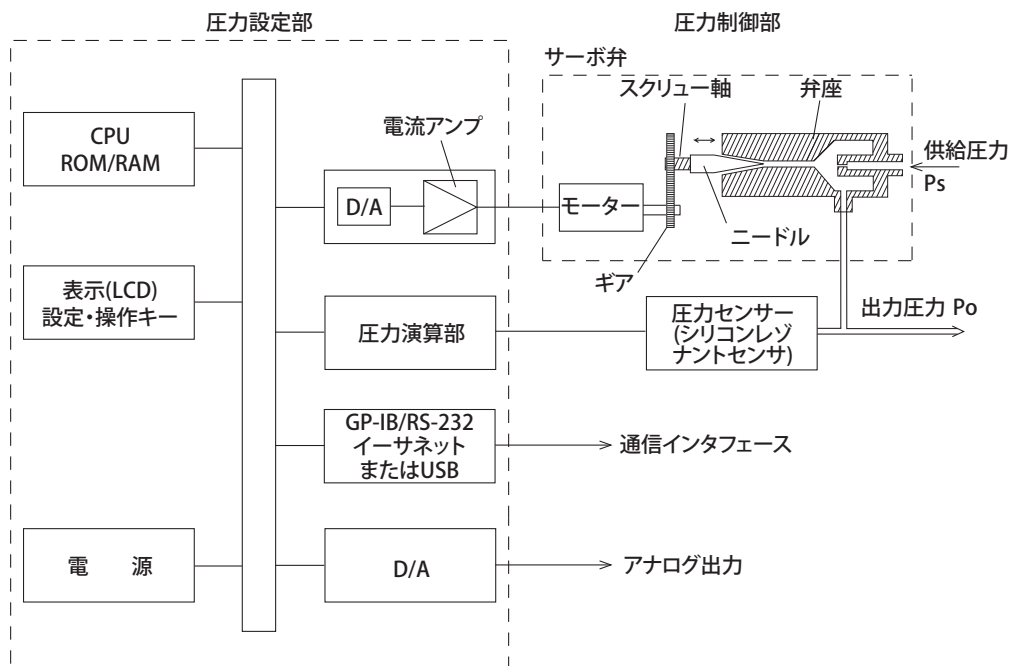
MC300 圧力コントローラは、ニードルバルブ方式のサーボ弁と当社独自開発のシリコンレゾナントセンサの圧力制御部、および圧力設定部で構成される圧力サーボシステムです。従来機種でも採用されており、実績があります。

圧力設定部は、操作キーまたは通信コマンドにより設定された圧力値と圧力演算部で算出された圧力値をもとに制御演算を行い、モーターへの指令値を算出します。この値を D/A 変換器で電気信号に変換し、電流アンプを介してモーターを駆動します。

圧力制御部のサーボ弁は、ニードル、弁座およびモーターとギアなどからなる駆動機構部で構成されています。ニードルと弁座の間隙から、供給圧力  $P_s$  の空気の一部が放出されます。モーターの回転はギアによって減速されてスクリー軸に伝わります。スクリー軸が回転するとニードルが矢印方向に動き、ニードルと弁座間の空気放出断面積を変化させて出力空気圧  $P_o$  を制御して出力します。この駆動機構部は、高速な開閉動作などを伴わないため、長期に安定した稼働を実現しています。

出力空気圧の一部は圧力センサー（シリコンレゾナントセンサ）に入り、圧力演算部に入力されます。これらの一巡の制御系において、圧力設定部は、出力圧力が設定圧力より高い場合にはニードル弁の空気放出断面積を増大させて出力圧力が減少する方向に、あるいは出力圧力が設定圧力より低い場合には空気放出断面積を減少させて出力圧力を増大させる方向に、モーターを回転させます。このようにニードルの位置を連続的に調整することで、設定圧力と出力圧力の偏差がゼロになるように滑らかに制御します。

その結果として、設定圧力値に対応して、高精度で安定した出力空気圧が得られます。



## 付録 2 IEEE 488.2-1992 について

本機器の GP-IB インタフェースは、IEEE 488.2-1992 規格に準じています。この規格では、以下の 23 の項目について「ドキュメントに記載しなければならない」としています。ここでは、これらについて説明しています。

- (1) IEEE 488.1 インタフェース機能のうち、サポートしているサブセット  
「7.1 GP-IB インタフェースの機能と仕様」を参照してください。
- (2) アドレスが 0 ～ 30 以外に設定されたときのデバイスの動作  
本機器では、アドレスを 0 ～ 30 以外に設定することはできません。
- (3) ユーザーがアドレス変更をしたときの動作  
アドレスの変更は UTILITY -> Remote I/F -> GPIB でアドレスを設定した時点で行われます。設定したアドレスは、次に変更するまで有効です。
- (4) 電源オン時のデバイスのセッティング。電源オン時に使用可能なコマンド  
基本的には、以前の設定（その前に電源をオフにしたときの設定）になります。  
電源オン時に実行を制限されるコマンドはありません。
- (5) メッセージ交換のオプション
  - (a) 入力バッファのサイズ  
1024 バイト
  - (b) 複数の応答メッセージユニットを返すクエリー  
11 章の各コマンドの例を参照してください。
  - (c) 構文解析時に応答データを作成するクエリー  
すべてのクエリーは、構文を解析すると応答データを作成します。
  - (d) 受信時に応答データを作成するクエリー  
コントローラが受信する時点で応答データを作成するクエリーはありません。
  - (e) 制限しあうパラメータを有するコマンド  
11 章の各コマンドの例を参照してください。
- (6) コマンドを構成する機能エレメントおよび複合ヘッダーのエレメントに含まれるもの  
10 章および、11 章を参照してください。
- (7) ブロックデータの転送に影響するバッファのサイズ  
ブロックデータの送信時には、そのサイズに合わせて出力キューを拡張します。
- (8) 演算式で使えるプログラムデータのエレメントの一覧と、そのネストの制限  
演算式は使えません。
- (9) 各問い合わせに対する応答の構文  
11 章の各コマンドの例を参照してください。
- (10) 応答の文法に従わないデバイス間の通信について  
サポートしていません。
- (11) 応答データのブロックデータのサイズ  
0 ～ 220009 バイト
- (12) サポートしている共通コマンドの一覧  
「11.10 共通コマンドグループ」を参照してください。
- (13) キャリブレーション正常終了時のデバイスの状態  
\*CAL はサポートしていません。
- (14) \*DDT のトリガマクロの定義で使用できるブロックデータの最大長  
サポートしていません。
- (15) マクロ定義のマクロラベルの最大長、マクロ定義で使用できるブロックデータの最大長、マクロ定義で再帰を使ったときの処理  
マクロ機能は対応していません。
- (16) \*IDN? に対する返送  
「11.10 共通コマンドグループ」を参照してください。
- (17) \*PUD、\*PUD? のプロテクトユーザーデータの保存エリアのサイズ  
\*PUD、\*PUD? はサポートしていません。
- (18) \*RDT、\*RDT? のリソース名の長さ  
\*RDT、\*RDT? はサポートしていません。
- (19) \*RST、\*LRN?、\*RCL、\*SAV による状態の変化 \*RST  
「11.10 共通コマンドグループ」を参照してください。  
\*LRN?、\*RCL、\*SAV  
これらの共通コマンドはサポートしていません。
- (20) \*TST? によるセルフテストの実行範囲  
「11.10 共通コマンドグループ」を参照してください。
- (21) 拡張されたリターンステータスの構造  
12 章を参照してください。
- (22) 各コマンドの処理がオーバーラップするか、シーケンシャルに行われるか  
「10.5 コントローラとの同期」および 11 章を参照してください。
- (23) 各コマンドの実行内容  
11 章の各コマンドの機能を参照してください。

## 付録 3 MC100 互換コマンド

本機器 MC300 は、従来機種 MC100 の通信コマンド (互換コマンド) を使用できます。  
MC100 と、MC300 では、機能に相違があるため、コマンドによって動作が異なる場合があります。

### コマンド一覧

各コマンドの詳細な説明は、次ページ以降の「コマンド解説」をご覧ください。

コマンド	機能	ページ
<b>MC100 共通コマンド</b>		
AR	アラームが動作した場合、アラームのリセットを行います。	付-4
AS	オートステップ実行時のインターバルを設定します。	付-4
BP	ビーブ音の ON/OFF を設定します。	付-4
D	分割出力の n/m を設定します。	付-4
DD	分割出力の n または m の値をダウンします。	付-4
DL	出力データのターミネータを設定します。	付-4
DR	モニター出力レンジを設定します。	付-4
DU	分割出力の n または m の値をアップします。	付-4
DW	圧力設定値の指定した桁を 1digit だけダウンします。	付-5
E/<GET>	トリガを発生します。	付-5
H	通信出力測定データに付加するヘッダーの ON/OFF を設定 / 問い合わせします。	付-5
HD	ホールド機能の ON/OFF を設定します。	付-5
LV	負荷容量を設定します。	付-5
M	リピート機能の ON/OFF を設定します。	付-5
MS	ステータスバイトの割り込み発生要因を設定します。設定された要因が有効となり割り込みを発生させます。	付-5
O	圧力出力の ON/OFF を設定します。	付-5
OC	現在の状態を出力します。	付-5
OD	設定されている圧力設定値のデータを出力します。	付-5
OS	現在のパネルの設定情報を出力します。	付-6
RC	MC300 の設定情報をすべて初期化します。ただし、通信条件の設定は初期化されません。	付-6
RU	オートステップ、スリーブ機能の設定および停止を設定します。	付-6
S	出力する圧力値を設定します。	付-6
SW	スリーブ実行時のインターバルを設定します。	付-6
UN	出力する圧力の表示単位を選択します。	付-6
UP	圧力設定値を桁ごとに 1digit だけアップします。	付-6
ZA	ゼロキャリブレーション動作を行います。	付-6
<b>シリアル (USB CDC、RS-232) 専用コマンド</b>		
<ESC>S	ステータスバイトを出力します。	付-6
<ESC>R	シリアル通信によってリモート制御ができる状態にします。リモート状態になるとパネルキースイッチによる操作はできません。	付-7
<ESC>L	シリアルによるリモート制御状態からローカル状態にします。ローカル状態になるとパネルキースイッチによる操作が可能になります。	付-7
<ESC>C	本機器のパネル設定情報を電源投入時と同じ状態にします。	付-7

## コマンド解説

ここでは、従来機種 MC100 で使用していて、本機器 MC300 でも使用できる通信コマンドの機能、構文、および例などについて説明しています。

ただし、動作する機能や制約条件が異なる場合があります。

### Note

MC100 互換コマンドは、通信インタフェースが GP-IB、シリアル (RS-232、USB-CDC) の場合に使用できます。USB-TMC、イーサネットは非対応です。

## MC100 共通コマンド

### AR

機能 アラームが動作した場合、アラームのリセットを行います。

構文 AR<ターミネータ>

例 AR

### AS

機能 オートステップ実行時のインターバルを設定します。

構文 ASm<ターミネータ>

m はインターバル時間

m = 10 ~ 600(s)、m の分解能 : 5s

例 AS100

### BP

機能 ビープ音の ON/OFF を設定します。

構文 Bpm<ターミネータ>

m はビープ音の ON/OFF

m = 0、1

0 : ビープ音 OFF

1 : ビープ音 ON

例 BP1

### D

機能 分割出力の n/m を設定します。

構文 Dn/m<ターミネータ>

m = 1 ~ 25 (分割比の分母)

n = 0 ~ 25 (分割比の分子)

例 D1/2

解説 トリガ E/<GET> により実行します。

### DD

機能 分割出力の n または m の値をダウンします。

構文 DDm<ターミネータ>

m は n、m の選択

m = 0、1

0 : n の数値をダウンします。

1 : m の数値をダウンします。

例 DD0

解説 トリガ E/<GET> により実行します。

### DL

機能 出力データのターミネータを設定します。

構文 DLm<ターミネータ>

m = 0 ~ 2

	GP-IB	シリアル
0 :	CR/LF/EOI	CR/LF
1 :	LF	LF
2 :	EOI	CR

例 DL0

### DR

機能 モニター出力レンジを設定します

構文 DRm<ターミネータ>

m はモニター出力レンジ

m = 0 ~ 2

0 : OFF

1 : 2V/Full Scale

2 : 5V/Full Scale

MC300 は D/A 出力のレンジが 2V/5V のため、MC100 にあった 10mV レンジがありません。よって、m = 0(10mV) を設定した場合、D/A 出力を OFF します。(レンジは 2V レンジとなります。)

例 DR1

解説 互換モードに切り替えた場合、パラメータ 0 が選択されます。

パラメータと D/A 出力、レンジの関係は下表のとおりです。

パラメータ (m)	D/A 出力	レンジ
0	OFF	2V
1	ON	2V
2	ON	5V

### DU

機能 分割出力の n または m の値をアップします。

構文 DUm<ターミネータ>

m は n、m の選択

m = 0、1

0 : n の数値をアップします。

1 : m の数値をアップします。

例 DU0

解説 トリガ E/<GET> により実行します。

**DW**

機能 圧力設定値の指定した桁を 1digit だけダウンします。

構文 DWm<ターミネータ>

m は桁数

m = 0 ~ 4

- 0: 1 の桁の数値をダウンします。
- 1: 10 の桁の数値をダウンします。
- 2: 100 の桁の数値をダウンします。
- 3: 1000 の桁の数値をダウンします。
- 4: 10000 の桁の数値をダウンします。

例 DW2

解説 トリガ E/<GET> により実行します。

**E/<GET>**

機能 トリガを発生します。

構文 E<ターミネータ>  
<GET>

例 E/<GET>

解説 <GET> は GP-IB のみ有効です。

**H**

機能 通信出力測定データに付加するヘッダーの ON/OFF を設定 / 問い合わせします。

構文 Hm<ターミネータ>

m はヘッダー

m = 0, 1

- 0: ヘッダーなし
- 1: ヘッダーあり

例 H1

**HD**

機能 ホールド機能の ON/OFF を設定します。

構文 HDm<ターミネータ>

m はホールド機能

m = 0, 1

- 0: ホールド OFF
- 1: ホールド ON

例 HD1

**LV**

機能 負荷容量を設定します。

構文 LVm<ターミネータ>

m は負荷容量

m = 0 ~ 2

- 0: Small (0 ~ 100 cm<sup>3</sup>)
- 1: Middle (100 ~ 500 cm<sup>3</sup>)
- 2: Large (500 ~ 1000 cm<sup>3</sup>)

例 LV0

**M**

機能 リピート機能の ON/OFF を設定します。

構文 Mm<ターミネータ>

m はリピート動作の設定

m = 0, 1

- 0: 繰り返し動作する。
- 1: 繰り返し動作しない。

例 M0

**MS**

機能 ステータスバイトの割り込み発生要因を設定します。設定された要因が有効となり割り込みを発生させます。

構文 MSm<ターミネータ>

m=0 ~ 29

例 MS1

解説 ステータスバイトについては、付 -8 ページの「ステータスバイトフォーマット (<ESC S> コマンドの場合)」をご参照ください。

**O**

機能 圧力出力の ON/OFF を設定します。

構文 Om<ターミネータ>

m = 0, 1

- 0: 出力 OFF
- 1: 出力 ON

例 O1

解説 トリガ E/<GET> により実行します。

**OC**

機能 現在の状態を出力します。

構文 OC<ターミネータ> (データ : 0 ~ 127)

例 OC

解説

- ・ 設定情報の出力フォーマットについては、付 -9 ページの「状態出力のフォーマット」をご参照ください。
- ・ 出力の数字は、8 ビット対応の 2 進値を 10 進値で表しています。

**OD**

機能 設定されている圧力設定値のデータを出力します。

構文 OD<ターミネータ>

例 OD

解説 出力値データの出力フォーマットについては、付 -8 ページの「出力値データの出力フォーマット」をご参照ください。

### 付録3 MC100 互換コマンド

#### OS

機能 現在のパネルの設定情報を出力します。  
構文 OS<ターミネータ>  
例 OS  
解説 設定情報の出力フォーマットについては、付-9 ページの「設定情報の出力フォーマット」をご参照ください。

#### RC

機能 MC300 の設定情報をすべて初期化します。ただし、通信条件の設定は初期化されません。  
構文 RC<ターミネータ>

#### RU

機能 オートステップ、スリーブ機能の設定および停止を設定します。  
構文 RUm<ターミネータ>  
m は機能の設定  
m = 0 ~ 3  
0: 解除  
1: オートステップの設定  
2: スリーブ↑の設定  
3: スリーブ↓の設定

例 RU1  
解説

- RU0: 圧力出力方式を分割出力(通常出力)に設定することに相当します。
- RU1: 圧力出力方式をオートステップ出力に設定することに相当します。
- RU2: 圧力出力方式をスリーブ出力、スリーブ方向を Up に設定することに相当します。
- RU3: 圧力出力方式をスリーブ出力、スリーブ方向を Down に設定することに相当します。

#### S

機能 出力する圧力値を設定します。  
構文 Sm<ターミネータ>  
m は圧力値  
m = -0.12 ~ 12.000 (10 kPa レンジの場合)  
m = -2.4 ~ 240.00 (200 kPa レンジの場合)  
例 S10.500  
解説

- トリガ E/<GET> により実行します。
- 設定データは、浮動小数点形式です。

#### SW

機能 スリーブ実行時のインターバルを設定します。  
構文 SWm<ターミネータ>  
m はインターバル時間  
m = 15 ~ 600(s)、m の分解能: 5 秒  
例 SW200

#### UN

機能 出力する圧力の表示単位を選択します。  
構文 UNm<ターミネータ>  
m は単位  
m = 2: kPa  
例 UN2  
解説

- kPa に固定です。
- オートステップまたはスリーブ中は単位変更できません。

#### UP

機能 圧力設定値を桁ごとに 1digit だけアップします。  
構文 UPm<ターミネータ>  
m は桁数  
m = 0 ~ 4  
0: 1 の桁の数値をアップします。  
1: 10 の桁の数値をアップします。  
2: 100 の桁の数値をアップします。  
3: 1000 の桁の数値をアップします。  
4: 10000 の桁の数値をアップします。  
例 UP2  
解説 トリガ E/<GET> により実行します。

#### ZA

機能 ゼロキャリブレーション動作を行います。  
構文 ZA<ターミネータ>  
例 ZA

## シリアル (USB CDC、RS-232) 専用コマンド

<ESC> コードを使ったコマンドを本機器 MC300 でも使用できます。

#### <ESC>S

機能 ステータスバイトを出力します。  
構文 <ESC>S<ターミネータ>  
例 <ESC>S<ターミネータ>  
解説 本機器が <ESC> コード (1BH) を受信後、この S コマンドを受信するとステータスバイトを出力します。

**<ESC>R**

機能 シリアル通信によってリモート制御ができる状態にします。リモート状態になるとパネルキースイッチによる操作はできません。

構文 <ESC>R<ターミネータ>

例 <ESC>R<ターミネータ>

解説 本機器が<ESC>コード(1BH)を受信後、このRコマンドを受信するとリモート状態となり、パネルキーが効かなくなります。  
リモート状態を解除するには<ESC>Lコマンドを送信するかESC(LOCAL)を押します。

**<ESC>L**

機能 シリアルによるリモート制御状態からローカル状態にします。ローカル状態になるとパネルキースイッチによる操作が可能になります。

構文 <ESC>L<ターミネータ>

例 <ESC>L<ターミネータ>

解説 本機器がリモート状態にあるとき、<ESC>コード(1BH)を受信後、このLコマンドを受信するとローカル状態に戻ります。

**<ESC>C**

機能 本機器のパネル設定情報を電源投入時と同じ状態にします。

構文 <ESC>C<ターミネータ>

例 <ESC>C<ターミネータ>

解説 機器が<ESC>コード(1BH)を受信後、このCコマンドを受信すると本機器内のパネル設定情報を初期化します。

## MC100 互換コマンドの通信フォーマット

### ステータスバイトフォーマット (<ESC S> コマンドの場合)

bit8 DIO8	bit7 DIO7	bit6 DIO6	bit5 DIO5	bit4 DIO4	bit3 DIO3	bit2 DIO2	bit1 DIO1
0(固定)	サービス リクエスト	エラー	オート ステップ、 スイープ終了	供給圧異常	文法エラー	0(固定)	出力変更終了

bit8 : 0 固定

bit7 : サービスリクエスト。bit6、5、4、3、1の少なくとも1つが1になったとき「1」となります。

bit6 : 文法エラー、供給圧異常のいずれかが発生したとき「1」となります。

bit5 : オートステップ、スイープが終了すると「1」となります。

bit4 : 供給圧異常が発生したとき「1」となります。

bit3 : 文法エラーが発生したとき「1」となります。

bit2 : 0 固定

bit1 : 出力変更終了したとき「1」となります。

#### Note

出力側に負荷容量が接続されると、bit1の出力変更終了信号より圧力出力が遅れますのでご注意ください。

## 出力値データの出力フォーマット

### 個々のデータ構成

個々のデータは、ヘッダー部(4バイト)、データ部(最大13バイト)、ターミネータから構成されます。

ヘッダー	データ	ターミネータ
------	-----	--------

### ヘッダー部

ヘッダー部は4バイト(h1～h4)で構成されます。

h1	h2	h3	h4
----	----	----	----

h1 : 供給圧状態

N : ノーマル

E : 供給圧異常(過大圧)

e : 供給圧異常(過小圧)

h2 : 出力圧状態

M : 出力安定状態

H : 出力が設定値より高い

L : 出力が設定値より低い

h3～h4 : 出力圧力単位

Pa : kPa

## データ部

データ部は 13 バイト (d1 ~ d13) で構成されます。

d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12	d13
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

データ部は最大 13 バイト (d1 ~ d13) で構成されています。数字の部分は左詰めとなり、不要な桁は詰められます。

d1 ~ d7 : 最大 6 桁の数字+小数点

d8 : ,(カンマ)

d9 ~ d10 : 分割比分子 (n)、最大 2 桁の数字  
0 ~ m( 分割比分母)

d11 : /(スラッシュ)

d12 ~ d13 : 分割比分母 (m)、最大 2 桁の数字  
1 ~ 20

## ターミネータ

CRLF(+EOI)

LF

EOI

## Note

出力側に負荷容量が接続されると、出力安定状態の信号より圧力出力が遅れますのでご注意ください。

## 状態出力のフォーマット

bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1
0( 固定)	校正機能 実行中	ホールド 実行中	出力 ON/OFF	出力変更中	前回通信 コマンド エラー情報	スweep 実行中	オート ステップ 実行中

bit8 : 0 固定

bit7 : 校正機能 (ゼロキャリブレーション) を実行していると「1」となります。

bit6 : ホールドを実行している「1」となります。

bit5 : 出力が ON のとき「1」となります。

bit4 : 出力が ON の状態で出力値を変更したり、出力を OFF から ON にしたりしたとき、出力が安定するまでの間「1」となります。

bit3 : <GET> 以外の通信コマンドにエラーがあると「1」となります。

bit2 : Sweepを実行していると「1」となります。

bit1 : オートステップを実行していると「1」となります。

## Note

出力側に負荷容量が接続されると、bit4 の出力変更信号より圧力出力が遅れますのでご注意ください。

## 設定情報の出力フォーマット

1 行目 : 形名、ソフトウェアバージョン No.

2 行目 : 単位、圧力設定値、分割設定値

3 行目 : オートステップインターバル、スweepインターバル、リポート機能設定

4 行目 : END( 出力終了)

出力例

MDLMC300REV1.01 CRLF

UN2S20.000D1/1 CRLF

AS10SW15M1 CRLF

END CRLF

# 索引

記号	ページ
<NRF> .....	10-6
/MD .....	2-2, 5-13
%表示 .....	3-2
数字	ページ
2点モード .....	3-10
A	ページ
ALARM RESET キー .....	5-11
B	ページ
Boolean .....	10-7
C	ページ
CDC .....	9-4
Cmp .....	6-5
D	ページ
D/A 出力 .....	3-5
D/A スケーリング .....	3-8
DHCP .....	8-4
E	ページ
ESC(LOCAL) キー .....	6-2
G	ページ
GP-IB アドレス .....	6-4
GP-IB インタフェース .....	6-1
GP-IB コネクタ .....	6-3
H	ページ
Hold .....	2-23
I	ページ
IEEE 488.2-1992 .....	付-2
IP アドレス .....	8-5
K	ページ
KEY LOCK キー .....	5-1
M	ページ
MC100 互換コマンド .....	付-3
MT300 .....	3-17
N	ページ
n/m .....	2-8, 2-10
n/m キー .....	2-7
Nrm .....	6-5
O	ページ
OUTPUT キー .....	2-22
P	ページ
PMT .....	10-1

R	ページ
REMOTE インジケータ .....	6-2
RMT .....	10-1
RS-232 インタフェース .....	7-1
RS-232 コネクタ .....	7-2
S	ページ
Scale Lower .....	3-10
Scale Upper .....	3-10
Set Point .....	2-10, 2-15
Span Lower .....	3-10
Span Upper .....	3-10
T	ページ
TMC .....	9-4
U	ページ
USB インタフェース .....	9-1
USB ポート .....	9-2
ア	ページ
圧力出力値 .....	2-3
圧力出力方式 .....	2-6
圧力出力ポート .....	2-22
圧力制御部 .....	付-1
圧力設定キー .....	2-3
圧力設定選択キー .....	2-3
圧力設定値 .....	2-9, 2-15
圧力設定部 .....	付-1
圧力単位 .....	2-2
圧力値表示 .....	3-2
圧力調整データ .....	4-1
圧力レンジ .....	5-6
安定状態 .....	3-4
イ	ページ
イーサネットインタフェース .....	8-1
イーサネットポート .....	8-2
イーネブルレジスタ .....	12-2
インターバル .....	2-11, 2-15
インタフェースメッセージ .....	6-6
ウ	ページ
ウォームアップ .....	1-3
エ	ページ
エラーキュー .....	12-6
エラーコード .....	5-4
エラーメッセージ .....	1-8, 5-4

## 索引

### オ

	ページ
応答 .....	10-5
応答データ .....	10-2
応答ヘッダー .....	10-2
応答メッセージ .....	10-1
オートステップ出力 .....	2-9
オートホールド .....	2-18
オーバーラップコマンド .....	10-8
オフセット .....	3-11

### カ

	ページ
外部トリガ .....	3-15
拡張イベントレジスタ .....	12-5
下降方向 .....	2-15

### キ

	ページ
キーロック .....	5-1
キーロック解除 .....	5-2
輝度 .....	5-8
許容偏差 .....	3-2

### ク

	ページ
クエリー .....	10-1
繰り返し .....	2-17
繰り返し回数 .....	2-12, 2-16

### ケ

	ページ
ゲイン .....	3-11
ゲージ圧 .....	1-2

### コ

	ページ
互換コマンドモード .....	6-5
コマンド一覧 (標準) .....	11-1
コマンドの種類 .....	6-5
コントローラ .....	10-8
コンパレータ出力 .....	3-12
コンパレータ出力端子 .....	3-13

### サ

	ページ
サーボ弁 .....	付-1
サブネットマスク .....	8-5

### シ

	ページ
シーケンシャルコマンド .....	10-8
システム・通信設定データ .....	4-1
出荷時設定情報 .....	4-1
出力安定モニター .....	3-4
出力キュー .....	12-6
出力設定データ .....	4-1
出力表示形式 .....	3-2
出力モニター .....	3-1
出力モニター値 .....	3-4
上位クエリー .....	10-4
上昇方向 .....	2-15
状態レジスタ .....	12-5
省略形 .....	10-5
初期化 .....	4-2
シリコンレゾナントセンサ .....	付-1

### ス

	ページ
スリーブ下限値 .....	2-15
スリーブ出力 .....	2-13
スリーブ上限値 .....	2-15
スリーブ方向 .....	2-15
スケール .....	3-10
スケールの下限値 .....	3-10
スケールの上限值 .....	3-10
スタートステップ .....	2-10
スタートステップ値 .....	2-12
ステータスバイト .....	12-2, 12-3
ステータスレポート .....	12-1
ステップ設定値 .....	2-10
ステップ値 .....	2-10
ストップビット .....	7-5
スパン .....	3-10
スパンの下限値 .....	3-10
スパンの上限值 .....	3-10

### セ

	ページ
生体圧力計量機器 .....	5-13
ゼロキャリブレーション .....	1-3
ゼロキャリブレーション値データ .....	4-1
ゼロキャリブレーション値履歴データ .....	4-1
ゼロキャリブレーション履歴 .....	5-3
遷移フィルター .....	12-5

### ソ

	ページ
測定積分時間 .....	3-3
測定設定データ .....	4-1

### タ

	ページ
ターミネータ .....	9-5, 10-1

### チ

	ページ
調整データ .....	4-1
直接入力モード .....	3-11

### ツ

	ページ
通常出力 .....	2-7

### テ

	ページ
データ .....	10-6
データ長 .....	7-5
デッドロック .....	10-2
デフォルトゲートウェイ .....	8-5

### ト

	ページ
同期信号 .....	3-17
同期測定 .....	3-17
同期トリガ .....	3-15
動作原理 .....	付-1
ドライバ .....	9-4
トリガ .....	3-14
トリガソース .....	3-15
トリガディレイ .....	3-15
トリガモード .....	3-15

### ナ

	ページ
内部トリガ .....	3-15

<b>ニ</b>	ページ
ニードルバルブ .....	付-1
入力バッファのサイズ .....	付-2
<b>ハ</b>	ページ
パーセント値 .....	3-2
バッファのサイズ .....	付-2
パリティ .....	7-5
判定結果 .....	3-12
判定値 .....	3-2
ハンドシェーク .....	7-4
<b>ヒ</b>	ページ
ビープ音 .....	5-9
表示更新周期 .....	1-4
表示色 .....	5-7
表示単位 .....	2-1
標準イベントレジスタ .....	12-4
標準コマンドモード .....	6-5
<b>フ</b>	ページ
負荷容量 .....	2-5
プログラムデータ .....	10-1
プログラムヘッダー .....	10-1
プログラムメッセージ .....	10-1
ブロックデータ .....	10-7
ブロックデータのサイズ .....	付-2
分割出力 .....	2-7
分割数 .....	2-10
分割比 .....	2-8
分割比設定キー .....	2-7
分割比設定選択キー .....	2-7
<b>ホ</b>	ページ
ホールド .....	2-23
ポーレート .....	7-4
<b>メ</b>	ページ
命令 .....	10-3
メッセージ .....	10-1
<b>モ</b>	ページ
文字データ .....	10-7
文字列データ .....	10-7
モデル情報 .....	5-5
モニター D/A 出力端子 .....	3-7
<b>ユ</b>	ページ
ユーザーメモ .....	5-5
<b>リ</b>	ページ
リモート .....	6-2
<b>レ</b>	ページ
レンジ .....	1-2
レンジ情報 .....	5-6
<b>ロ</b>	ページ
ローカル .....	6-2