



# HEIDENHAIN



## ND 2100G GAGE-CHEK

取扱説明書

日本語 (ja)  
2/2017

## 目次

1	この説明書について.....	7
1.1	モデルの表記.....	7
1.2	説明書を読むときの注意事項.....	7
1.3	説明書の保管と譲渡.....	8
1.4	この説明書の対象者.....	8
1.5	記号の説明.....	9
2	安全.....	10
2.1	使用上の決まり.....	10
2.2	決まりに反する使用.....	10
2.3	作業担当者の資格.....	11
2.4	装置管理責任者の義務.....	11
2.5	一般的な安全上の注意事項.....	11
2.5.1	警告文の分類.....	11
2.5.2	電気システムに関する安全上の注意事項.....	12
3	組立て.....	14
3.1	納品内容.....	14
3.2	装置の組立て.....	15
4	設置.....	18
4.1	装置の概要.....	19
4.2	電源への接続.....	21
4.3	静電気放電.....	21
4.4	測定装置の接続.....	22
4.5	コンピュータの接続.....	23
4.6	ヘッドフォンおよび USB プリンタの接続.....	24
4.7	フットスイッチおよび外付け操作パネルの接続（オプションのアクセサリ）.....	25
4.8	切替え入出力の配線.....	26
5	操作の概要.....	28
5.1	装置の概要.....	29
5.1.1	スクリーン.....	30
5.1.2	キー.....	32
5.2	装置のオン / オフ.....	34
5.3	DRO ビュー.....	35
5.3.1	ビュー 機能.....	36
5.3.2	in/mm 機能.....	44
5.3.3	設定 機能.....	44
5.4	メニュービュー.....	45
5.4.1	基準 機能.....	45
5.4.2	ツール 機能.....	46
5.4.3	セットアップ 機能.....	49
5.5	メニューツリー.....	50

6	初めての使用.....	51
6.1	言語の設定.....	52
6.2	パスワードの入力.....	53
6.3	テスト部品の指定.....	54
6.4	測定装置のコンフィグレーション.....	55
6.5	日付と時刻およびその形式の設定.....	57
6.6	表示形式と表示分解能の設定.....	58
7	ソフトウェアセットアップ.....	60
7.1	セットアップ メニュー.....	61
7.1.1	セットアップ メニューとサブメニューの呼出し.....	61
7.1.2	セットアップ メニューの終了.....	63
7.1.3	セットアップパラメータの入力.....	63
7.1.4	入力したデータの削除.....	66
7.1.5	コンフィグレーションの保存または読み込み.....	66
7.1.6	セットアップコンフィグレーションの印刷.....	66
7.2	言語の設定：言語 / Sw.....	67
7.3	部品および属性名の作成：部品.....	67
7.4	表示形式と表示分解能の設定：形式.....	70
7.5	式の作成：式.....	72
7.6	変数の定義：変数.....	73
7.7	公差値の定義：公差.....	74
7.8	統計パラメータの定義：SPC.....	81
7.9	ラベルおよびプロンプト用テキストの作成：書式ヘッド.....	85
7.10	メモリーの割当てと使用：メモリー.....	86
7.11	システム属性式に名前を付ける：S 属性.....	87
7.12	システム式の作成：S 式.....	88
7.13	グローバル変数のステータスの表示：グローバル.....	89
7.14	測定装置のコンフィグレーション：測定システム.....	89
7.15	測定装置と測定センサーの校正：校正.....	100
7.16	測定誤差の補正：AAK.....	103
7.16.1	すべての基準点の削除.....	107
7.16.2	オン / オフと機械原点の設定.....	107
7.16.3	AAK を無効にする.....	108
7.16.4	機械原点オフセット.....	109
7.16.5	新しいセグメント値の入力.....	109
7.16.6	AAK を有効にする.....	110
7.17	スクリーンのコンフィグレーション：表示.....	110
7.18	レポートの印刷書式と内容の設定：レポート.....	114
7.19	プリントアウトの ASCII コードの設定：文字の繰返し.....	117
7.20	データレコード送信のフィールドの選択：Send.....	119
7.21	送信データの ASCII コードの入力：文字の送信.....	121
7.22	I/O インタフェースの設定：平行.....	122
7.23	RS-232 インタフェースの設定：RS232.....	123
7.24	USB インタフェースの設定：USB.....	125
7.25	ホットキーのコンフィグレーション：ホットキー.....	127
7.25.1	ホットキーのプログラミングに使う装置正面の操作キー.....	127
7.25.2	ホットキーのプログラミングに使う外付けスイッチと I/O インタフェースのピン.....	128

7.25.3	ホットキー機能の割当て.....	128
7.26	時計の設定：クロック.....	134
7.27	表示、スピーカ、キーのパラメータの設定：設定.....	136
7.28	重要な機能の許可またはロック：システム PW.....	139
8	カスタムプログラミング.....	142
8.1	式の使用について.....	142
8.1.1	式は入力と属性をどのように関連付けるか.....	143
8.1.2	式の可能性.....	144
8.1.3	式の作成、編集はいつ行うか.....	144
8.1.4	データのバックアップ時に式を保存するには.....	144
8.2	式の作成と編集.....	145
8.2.1	式の作成.....	145
8.2.2	式の編集.....	146
8.2.3	長い式.....	147
8.2.4	式の個々の要素の削除.....	147
8.2.5	式の関数.....	147
8.3	式の作成例.....	149
8.3.1	部品番号の選択または割当て.....	150
8.3.2	部品の属性の名前の入力.....	150
8.3.3	属性に関数を割り当てる.....	151
8.3.4	使用前に式をテストする.....	152
8.4	単純な関数.....	153
8.4.1	入力関数.....	154
8.4.2	属性関数.....	155
8.4.3	演算子.....	156
8.4.4	丸括弧.....	157
8.4.5	測定単位.....	157
8.4.6	平方根関数 (v).....	158
8.4.7	指数関数 (exp).....	159
8.4.8	三角関数と逆三角関数 (sin ~ atan).....	160
8.4.9	絶対値関数 (abs).....	161
8.4.10	整数関数 (int).....	162
8.4.11	Pi およびその他の定数.....	163
8.5	複雑な関数.....	164
8.5.1	引数のリスト：カンマ (,).....	165
8.5.2	式を区切る：セミコロン (;).....	166
8.5.3	論理および制御関数.....	167
8.5.4	データ入力ピンとデータ出力ピンの定義：Din および Dout.....	170
8.5.5	真 / 偽判定の実行：if.....	171
8.5.6	論理ケースの区別の実行：case.....	171
8.5.7	最小または最大値の算出：min および max.....	174
8.5.8	平均 (avg) および中央値 (md) 関数.....	175
8.5.9	除算の剰余の算出：モジュロ (mod).....	176
8.5.10	測定手順の順序の制御：シーケンス (seq).....	177
8.5.11	測定の自動化：trip 関数.....	180
8.5.12	最小と最大の動的な算出：dmn と dmx.....	182
8.5.13	平均および中央値の動的な算出：davg と dmd.....	184
8.5.14	良 / 不良評価の実行：fail.....	185

8.6	list...	メニューの関数.....	186
8.6.1		入力要求の設定：Ask.....	188
8.6.2		アラーム音の出力：Beep.....	189
8.6.3		すべての部品のデータの削除：ClrAllD.....	190
8.6.4		現在の部品のデータの削除：ClrData.....	190
8.6.5		トリガーイベントの設定と削除：SetEvent と ClrEvent.....	191
8.6.6		条件付きイベントの実行：OnEvent.....	192
8.6.7		日付と時間の出力：DateStr と TimeStr.....	194
8.6.8		稼動時間および間隔の割当て：時間.....	195
8.6.9		入力ピンの論理レベルの指定、選別：Din、DinBin.....	196
8.6.10		出力ピンの論理レベルの指定、選別：Dout、DoutBin.....	198
8.6.11		グラフィック表示の設定：表示.....	200
8.6.12		ユーザー固有の関数の設定：FnDefine、FnParam および FnCall.....	201
8.6.13		変数の定義：Var.....	203
8.6.14		マルチターンロータリエンコーダの位置の読み取り：GetMult205	205
8.6.15		グローバル変数の定義：Global.....	206
8.6.16		ループ関数の作成：Loop.....	207
8.6.17		コメントの作成：Remark.....	208
8.6.18		最小および最大値のサンプリング：HwDmn と HwDmx.....	209
8.6.19		最小および最大値の削除：drst.....	210
8.6.20		条件付き入力値の割当て：HwLx.....	211
8.6.21		式への情報の組み込み：Lookup およびデータ照会.....	212
8.6.22		入力グループの条件付き校正の設定：Set.....	215
8.6.23		最小および最大位置の読み取り：MinIndex と MaxIndex.....	216
8.6.24		式による部品番号の変更：PartNo.....	217
8.6.25		固定属性値の割当て：Preset.....	218
8.6.26		属性のプリセットの呼出し：Preset!.....	219
8.6.27		式によるリレーの制御：Relay.....	220
8.6.28		レポートの範囲の設定：Report.....	221
8.6.29		すべての入力の同時データ取得の設定：Scan.....	222
8.6.30		USB または V. 24/RS-232 インタフェース経由の数値の送信： Send.....	227
8.6.31		V. 24/RS-232 インタフェース経由のテキスト、ASCII コードの転 送：SendText.....	228
8.6.32		USB または V. 24/RS-232 インタフェース経由のデータレコード の送信：SendRec.....	229
8.6.33		DRO ビューの属性カラーの設定：SetColor.....	230
8.6.34		棒グラフの表示パラメータの設定：Setup.....	231
9	測定、検査、結果の出力.....		232
9.1	部品の選択.....		233
9.2	測定の基準点の設定（校正）.....		234
9.2.1	校正グループ（G1、G2、G3...G18）.....		236
9.2.2	センサーの分解能の校正（最小 - 最大校正）.....		237
9.2.3	属性固有の基準点（プリセット）の一時的な設定.....		238
9.3	測定の実行.....		242
9.4	測定の確認.....		246
9.5	レポートの印刷、コンピュータへの結果の送信.....		246

10	メンテナンス.....	249
10.1	清掃.....	249
10.2	メンテナンス計画.....	249
10.3	ヒューズの交換.....	250
11	故障時の対処方法.....	251
11.1	故障.....	251
11.2	エラーメッセージ.....	253
12	解体、環境保護および廃棄.....	261
12.1	解体.....	261
12.2	環境保護および廃棄.....	262
13	技術仕様.....	263
14	用語解説.....	266
15	インデックス.....	268

# 1 この説明書について

この説明書には、装置を適切に運転するための情報と安全上の注意事項がすべて記載されています。

## 1.1 モデルの表記

製品名	部品番号
ND 2100G GAGE-CHEK	665 408-xx

銘板

銘板は装置の背面に付いています。

例：



- 1 製品名
- 2 インデックス
- 3 部品番号

説明書の有効性

**i** 説明書の最後のページ左下にドキュメント番号が記載されています。本書に記載されているドキュメント番号がウェブサイト [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de) のドキュメント番号と一致すれば、本書を有効な説明書とします。

それを調べるには、銘板に表記されている製品名、部品番号およびインデックスを、[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de) の表記と比較します。

## 1.2 説明書を読むときの注意事項

以下の表は、この説明書の各部を読む優先順位に従ってまとめたものです。

**警告**

説明に従わなければ死亡事故、負傷事故または物損事故につながるおそれがあります。

▶ 説明書全体をよく読んで、いつでも参照できるように保管してください。

説明書	説明
付録	付録は、取扱説明書の内容と設置説明書を必要に応じて補完したり、それに代わる書類です。付録が納品物に同梱されている場合には、最初にこれを読んでください。この説明書のその他の内容すべてについて、その有効性は変わりません。

説明書	説明
設置説明書	設置説明書には、装置を適切に組み立てて設置するための情報と安全上の注意事項がすべて記載されています。取扱説明書の一部として、どの納品物にもこの説明書が含まれています。設置説明書を読む優先順位は第 2 位です。
取扱説明書	取扱説明書には、装置を正しく決まりに従って運転するための情報と安全上の注意事項がすべて記載されています。取扱説明書は納品物には含まれていませんが、読む優先順位は第 3 位に位置づけられています。装置を初めて起動する前に、次のウェブサイトから取扱説明書をダウンロードして印刷してください。 <a href="http://www.heidenhain.de">www.heidenhain.de</a>
接続した測定装置およびその他周辺機器の説明書	これらの説明書は納品物には含まれていません。測定装置および周辺機器の納品内容物です。

### 1.3 説明書の保管と譲渡

この説明書を作業場所近くに保管し、装置を使用する人全員がいつでも手に取って読める状態にしてください。装置管理責任者は、従業員にこの説明書の保管場所を知らせておく必要があります。この説明書が汚れなどで読めない状態になったら、装置管理責任者はメーカーから説明書を入手してください。

装置を第三者に譲渡または転売する場合には、以下の説明書を添えて次の所有者に引き渡します。

- 付録（納品物に含まれていた場合）
- 設置説明書
- 取扱説明書

### 1.4 この説明書の対象者

以下の作業を担当する人は、取扱説明書を読み、その内容に十分に注意してください。

- 組立て
- 設置
- 初めての使用
- セットアップ、プログラミングおよび操作
- サービス、清掃およびメンテナンス
- 修理
- 解体
- 廃棄処分



## 1.5 記号の説明

この説明書では、特定の文要素を常に同じ形態で表示しています。

文要素	表示
作業手順	▶ 装置をオンにします。
テキストおよび数字の入力	パスワードの入力「007」...
キー（矢印キー、コマンドキー、ソフトキーなど）およびメニュー	右向き 矢印キーを ...、 メニュー セットアップ で ...
キーの操作順序（キーまたはソフトキーを記載順に押す）	ソフトキー メニュー / 基準 / 設定 ...
画面および表示名、式および関数、フィールド名	DRO ビューで...、 関数 OnEvent は ...、 フィールド 「温度表示」...

## 2 安全

システムの運転にあたり、一般に認知されている、特に通電装置の取扱い時に必要な安全措置を適用します。この安全措置に従わなければ、装置を損傷または負傷するおそれがあります。

安全規定は企業によってさまざまです。装置を使用する企業の社内規則がこの説明書と異なる場合には、厳しい方の規則を適用します。

### 2.1 使用上の決まり

この装置は、異常がなく安全な状態でのみ使用できます。この装置を以下の用途以外に使用してはなりません。

- 良 / 不良検知の多点計測および SPC 分析
- 多点計測と組み合わせた測定

この装置を上記以外の用途に使用する場合には、指定外の使用と見なされるとともに、危険および損害の原因になることがあります。



この装置は、さまざまなメーカーの多数の周辺機器に対応しています。ハイデンハインはこれらの装置の使用上の決まりについては言及しません。添付されている説明書の用途および使用上の決まりを必ず守ってください。説明書がない場合には、メーカーから取り寄せてください。

### 2.2 決まりに反する使用

“使用上の決まり”, 10 ページに記載されていない用途に使用すると、指定外の使用と見なされます。その結果生じた損害に対しては、装置管理責任者が全責任を負います。

さらに以下の使用を禁止します。

- 故障している、または規格外の部品、ケーブルまたは接続を使った使用
- 爆発性雰囲気または可燃性雰囲気での使用
- “技術仕様”, 263 ページの使用条件を超える環境下での使用
- メーカーの許可なく装置または周辺機器を改変/改造する

## 2.3 作業担当者の資格

組立て、設置、操作、メンテナンスおよび点検を担当する作業者は、これらの作業にふさわしい資格を有し、装置および接続周辺機器の説明書の内容を十分に理解する必要があります。

装置への個々の作業に必要な要件は、この説明書の当該作業の章に記載されています。

組立て、設置、操作、メンテナンスおよび点検を担当する人員に求められる資格および担当業務の詳細は以下のとおりです。

オペレータ	オペレータは装置を使用上の決まりに従って使用および操作します。オペレータは装置管理責任者から担当業務の指示を受け、装置の不適切な取扱いによって生じる危険について説明を受けます。
専門担当者	専門担当者は、装置管理責任者が指定する訓練を受けて、より複雑な操作とパラメータ設定の方法を習得します。専門担当者はその職業教育、専門知識および経験、さらには関連規則に関する知識により、任された仕事を指定アプリケーションを使用して行うとともに、考えられる危険を自ら認識して回避できる能力を有する作業者です。
電気技術者	電気技術者はその職業教育、専門知識および経験、さらには関連規格および規則に関する知識により、電気設備の工事を行い、考えられる危険を自ら認識して回避できる能力を有する作業者です。電気技術者は、その業務を行う作業環境に特化した職業教育を受けた作業者です。 電気技術者は、適用される安全作業に関する法規則の規定を守らねばなりません。

## 2.4 装置管理責任者の義務

装置および周辺機器は装置管理責任者の所有物あるいは賃借物です。責任者は常に、使用上の決まりを徹底させる責任を負います。

装置管理責任者の義務は以下のとおりです。

- 装置へのさまざまな作業を、それにふさわしい資格を認定された作業者に担当させること
- 権限と役割を担当者に明確に教示すること
- 担当者が割り当てられた任務を遂行するために必要なあらゆる手段を提供すること
- 装置を故障や不具合がなく正常に機能する状態で使用できるようにすること
- 不正に装置が使用されないように対策を講じること

## 2.5 一般的な安全上の注意事項







この装置は、さまざまなメーカーの多数の周辺機器に対応しています。ハイデンハインはこれらの装置の安全上の注意事項については言及しません。添付されている説明書の安全上の注意事項を必ず守ってください。説明書がない場合には、メーカーに問い合わせてください。

装置への個々の作業に特有の安全上の注意事項は、この説明書の当該作業の章に記載されています。


### 2.5.1 警告文の分類

警告文は装置を取り扱う際の危険に対して注意を喚起し、回避するように促します。警告文を危険度によって以下のように分類しています。

表記の種類

 <b>危険</b>
<p>逼迫した<b>危険</b>への注意喚起です。 回避しなければ<b>死亡事故</b>または<b>重傷事故</b>につながります。</p>
 <b>警告</b>
<p><b>危険</b>が逼迫する<b>おそれがある</b>ことを示します。 回避しなければ<b>死亡事故</b>または<b>重傷事故</b>につながる<b>おそれ</b>があります。</p>
 <b>注意</b>
<p><b>危険</b>が逼迫する<b>おそれがある</b>ことを示します。 回避しなければ<b>軽傷事故</b>につながる<b>おそれ</b>があります。</p>
<b>注意</b>
<p><b>損害</b>につながる<b>おそれのある状況</b>を示します。 回避しなければ<b>装置</b>または<b>その周辺</b>に<b>損害</b>が生じる<b>おそれ</b>があります。</p>
<p> 囲み欄には、動作またはコンセプトに関する<b>重要な補足情報</b>が記載されています。 さらに、測定エラーや機能不良につながる<b>おそれのある状況</b>についても注意を促します。</p>

## 2.5.2 電気系統に関する安全上の注意事項

 <b>危険</b>
<p>装置を開けると、通電中の部品に接触することがあります。 感電、やけどまたは死亡につながる<b>おそれ</b>があります。装置を開いたことに起因する事故、人身事故および物的損害については、メーカーに対する保証請求権および損害補償請求権は認められません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 装置を決して開かないでください。</li> <li>▶ 装置内部の作業は必ずメーカーに依頼してください。</li> </ul>

### 危険

通電中の部品と直接的または間接的に接触すると、感電して危険な状態に陥るおそれがあります。

感電、やけどまたは死亡につながるおそれがあります。

- ▶ 電気系統および通電中の部品への作業は、必ず専門知識を有する技術者に任せてください。
- ▶ 電源への接続およびあらゆるインタフェースへの接続には、必ず規格に準拠して製造されたケーブルおよびプラグを使用してください。
- ▶ 結露を防いでください。
- ▶ 装置が損傷した場合は、自分で修理しようとししないでください。また装置を稼働させないでください。
- ▶ 電気部品が故障したらすぐに、メーカーに交換を依頼してください。
- ▶ 接続しているケーブルおよび装置のソケットや端子などの接続部を定期的に点検してください。接続が緩んでいたりケーブルが焦げているなどの欠陥はすぐに解消してください。

### 注意

この製品には、静電気放電（ESD）で破壊されるおそれのある部品が取り付けられています。

- ▶ ESD に弱い部品の取扱いに関する安全措置を必ず取ってください。
- ▶ 規則に準じて接地していない端子ピンに決して触れないでください。

## 3 組立て

### 3.1 納品内容

#### 装置の開梱

- ▶ 梱包箱の上側を開きます。
- ▶ 梱包材を取り除きます。
- ▶ 内容物を取り出します。
- ▶ 内容物がすべて揃っているかチェックします。
- ▶ 納品物に輸送による損傷がないか点検します。



輸送による損傷が見つかった場合には、梱包材を検査のために保管し、ハイデンハイン代理店または装置製造者に連絡します。これは、交換部品の場合でも同じです。

#### 輸送による損傷がある場合

- ▶ 損傷を輸送業者に確認してもらいます。
- ▶ 検査のために梱包材を保管しておきます。
- ▶ 発送者に損傷があったことを知らせます。
- ▶ 代理店に発注していた場合には、仲介業者である代理店に連絡します。
- ▶ ハイデンハインの代理店または装置製造者に交換部品を依頼します。

#### 納品内容

納品内容物は、以下の製品です。

- マウンティングプレート付き装置  
あるいは  
装置および自ら組み立てるための別個の台座
- 装置保護カバー
- 電源ケーブル
- リレー用コネクタ
- 設置説明書
- 付録（オプション。詳細は、参照“説明書を読むときの注意事項”，7 ページ）

## 組立て

### 装置の組立て

アクセサリ

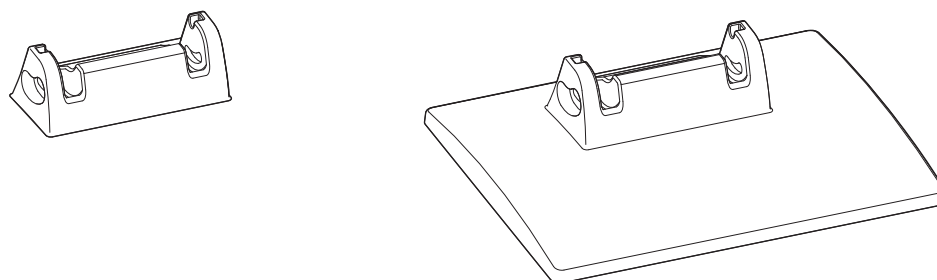
以下の製品はオプションであり、ハイデンハインに追加注文できます。

アクセサリ	部品番号
マウンティングプレート	682419-01
台座	382892-02
フットスイッチ	681041-01
外付け操作パネル	681043-01
通信ソフトウェア QUADRA- CHEK Wedge	709141-01
保護カバー	681051-03

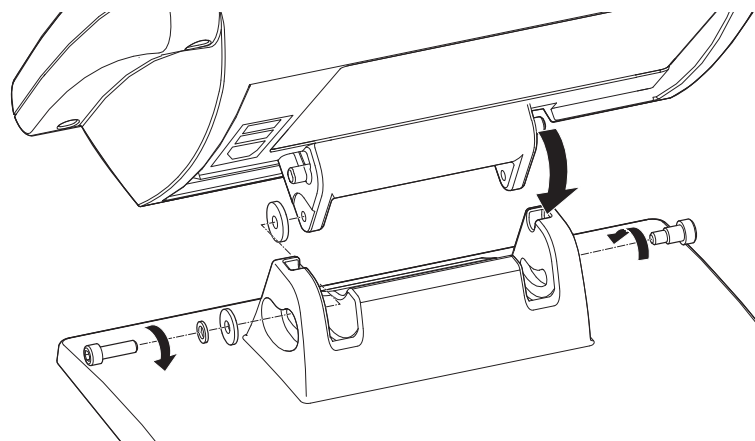
## 3.2 装置の組立て

- 納品された装置がマウンティングプレート付き仕様であれば、組立て作業は不要です。
- 納品された装置が台座付き仕様であれば、装置に台座を取り付ける必要があります。 詳細情報 参照 “装置への台座の取付け”, 15 ページ

取付け済みマウンティングプレート：      台座：



### 装置への台座の取付け



## 台座を取り付けた装置の作業面または機械への固定（オプション）

作業面に装置を載せ、台座の下側のドリル穴にねじを挿入して固定します。

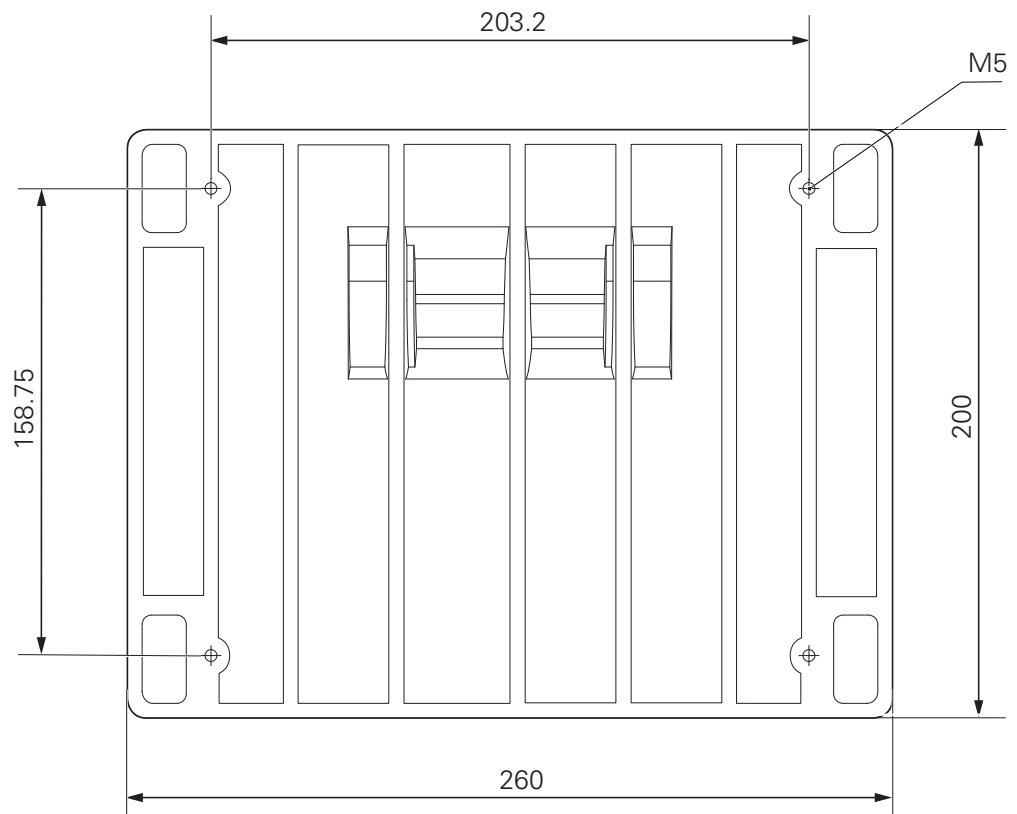
装置をねじで固定しても、旋回スリット沿いに水平後方に動かすことができます。



マウンティングプレート付き装置の場合は、最初にマウンティングプレートを取り外してから台座を付けなければなりません。詳細は、参照“装置への台座の取付け”，15 ページ。台座は装置アクセサリとして取り寄せできます（ID 382892-02）。

マウンティングプレートの取外しは、台座を固定する場合と逆の手順で行います。

ドリル穴の寸法図



設置場所の要件



設置場所の作業面または機械が安定していて、設置と使用に十分な広さの空間がなければなりません。

固定場所の裏側からねじで固定できるように、固定面に手が届かなければなりません。

台座を取り付けた装置の作業面または機械への固定

- ▶ 固定したい場所に 4 つのドリル穴を開けます。
- ▶ 装置の穴を固定場所のドリル穴と合わせて装置を置きます。
- ▶ 台座を固定場所の裏側から 4 本の M5 ねじで固定します。

## マウンティングプレート付き装置のマウンティングアームまたは作業面への固定

取付け済みマウンティングプレートの下側に開いているドリル穴からねじを締めて、装置をマウンティングアームまたは作業面に固定できます。

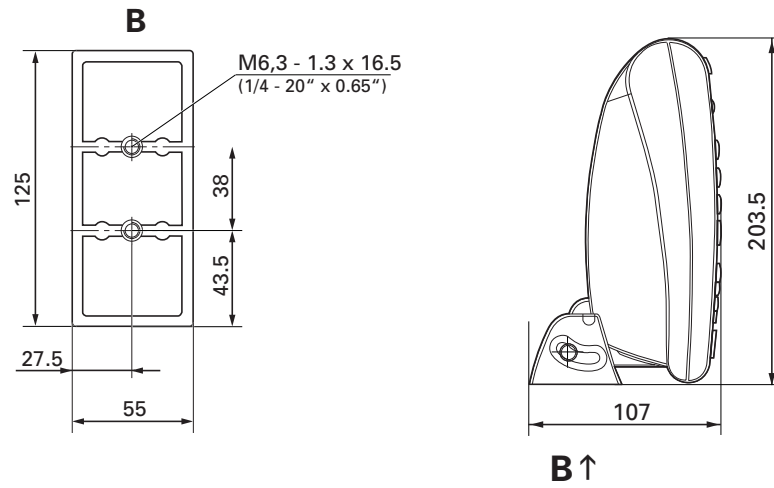


## 組立て

### 装置の組立て

---

マウンティングプレートの寸法図



## 4 設置

### 注意

非接地または接地不良による不具合のおそれがあります。

- ▶ 正しく接地していない装置は決して使用しないでください。
- ▶ハウジング背面の接地端子を装置の主接地点と接続します。  
導線の最低断面積：6 mm<sup>2</sup>。

### 注意

装置内の部品を損傷するおそれがあります。

- ▶ プラグやコネクタは必ず装置のスイッチを切った状態で接続したり外したりしてください。



装置の設置の仕方は、装備によってはこの章で説明しているものと異なることがあります。製品に添付されている付録に設置に関する情報が記載されている場合には、その情報をこの章の説明よりも優先します。



この製品を使用するシステムについてはいずれも、システムの組立て作業者または設置作業者がシステムの責任を負います。



ピン配列図はプラグのピン配列を示すもので、装置の接続端子を示すものではありません。

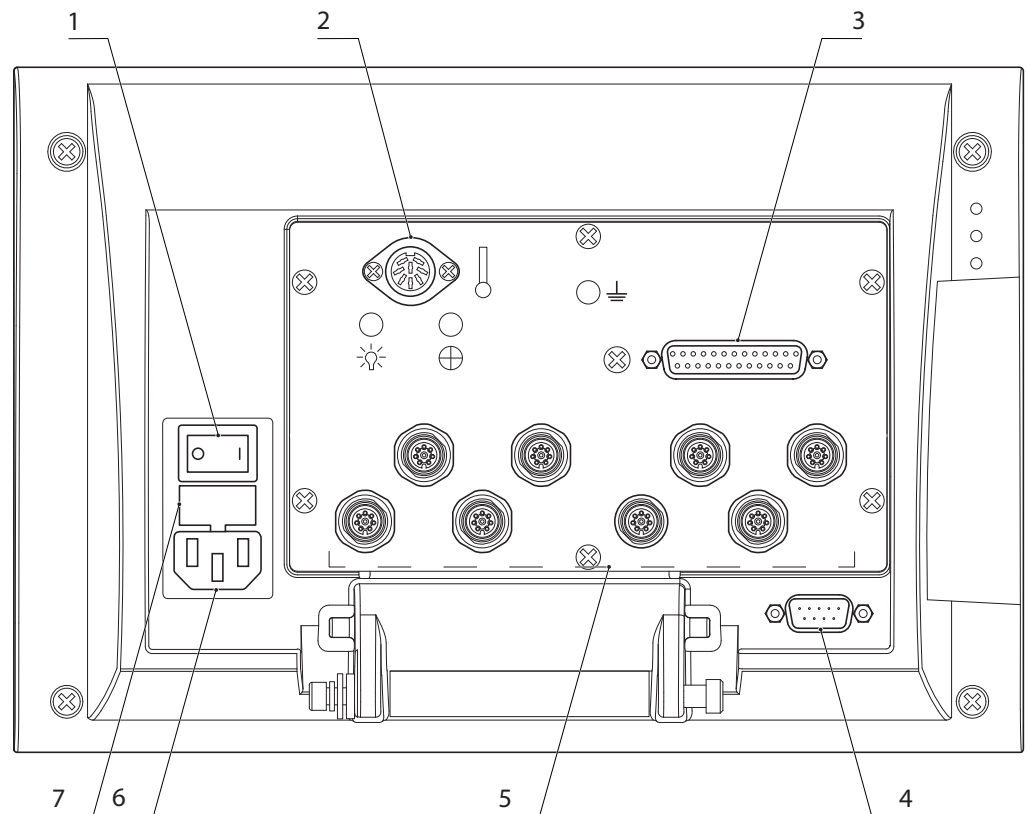
### 作業担当者に求められる要件



以下の作業は必ず専門担当者に依頼してください。  
詳細は、参照“作業担当者の資格”，11 ページ。

## 4.1 装置の概要

### 装置背面



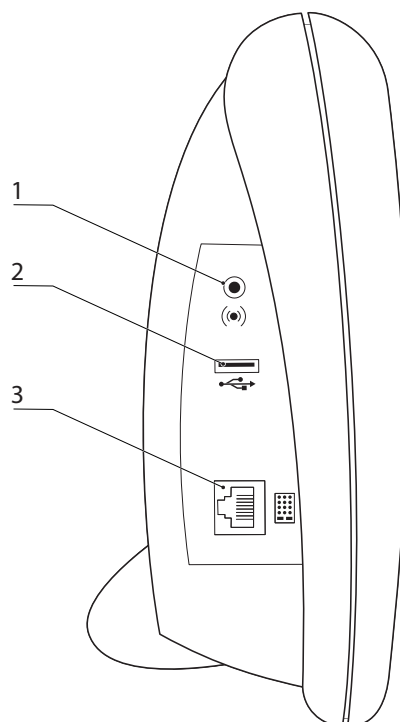
- 1 電源スイッチ
- 2 リレー出力
- 3 I/O インタフェース
- 4 V.24/RS-232-C インタフェース
- 5 測定装置入力
- 6 電源接続口
- 7 ヒューズ



測定装置用の接続部の種類と数は、装置の仕様によって異なります。

### 装置左側

(正面から見て) 左側には以下の接続部があります。



- 1 スピーカ / ヘッドフォン端子
- 2 USB ポート、タイプ A
- 3 RJ-45 ポート (フットスイッチまたは外付け操作パネル用)

## 4.2 電源への接続

### 警告

感電の危険！

装置を正しく接地しないと、感電して重傷を負ったり死亡したりするおそれがあります。

- ▶ 原則として、3 線式電源ケーブルを使用します。
- ▶ 建物設備の保護接地導体の接続端子が適切なものか確認してください。

### 警告

最低要件を満たしていない電源ケーブルの使用による火災のおそれがあります。

- ▶ 原則として、記載した最低要件を満たす、あるいはそれ以上の要件に準拠した電源ケーブルを使用します。

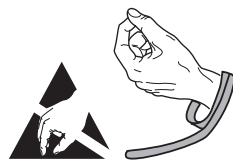
### 注意

電動式機械設備または落雷によって生じるおそれのある、伝導を妨害する有害な過電圧の増幅を過電圧保護回路で制限し、メモリーや電気回路に被害を与えるおそれのあるほとんどの過電圧から装置を保護します。

- ▶ 装置は必ず、高性能過電圧保護回路を介して配電網に接続してください。
- ▶ 装置の電源接続口を納品内容に含まれている電源ケーブルで、保護接地導体付き電源コンセントに接続します。装置背面の電気接続部の位置は、参照“装置背面”，19 ページ。

## 4.3 静電気放電

### 注意



この製品には、静電気放電（ESD）で破壊されるおそれのある部品が取り付けられています。

- ▶ ESD に弱い部品の取扱いに関する安全措置を必ず取ってください。
- ▶ 規則に準じて接地していない端子ピンに決して触れないでください。

# 設置

## 測定装置の接続

### 4.4 測定装置の接続

接続方法

測定装置は、装置背面にある測定装置入力に接続します。装置背面の位置は、参照“装置背面”，19 ページ。

測定装置用の接続部の種類と数は、装置の仕様によって異なります。

測定装置のケーブルの接続

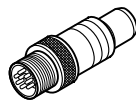
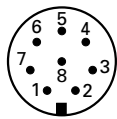
- ▶ 測定装置を対応する接続部にしっかり接続します。
- ▶ ねじ付きプラグの場合：ねじを強く締めすぎないように注意します。



使用しないピンまたは線に接続しないでください。

8 ピン EnDat コネクタ：  
ピン配列

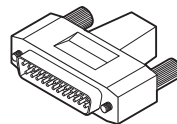
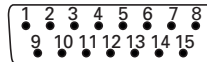
EnDat コネクタピン配列について



1	2	3	4	5	6	7	8
センサー 0 V	センサー Up	データ	データ	0 V	ク ロック	ク ロック	Up

15 ピン Sub-D コネクタ：  
ピン配列

1 V<sub>pp</sub> コネクタピン配列について

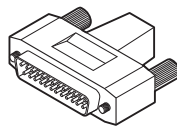
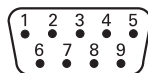


1	2	3	4	7	9
A+	0 V	B+	Up	R-	A-
10	11	12	14	5/6/8/13/15	
センサー 0 V	B-	センサー Up	R+	/	

## 設置

### コンピュータの接続

9 ピン Sub-D コネクタ： TTL コネクタピン配列について  
ピン配列



1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	$U_{a1}$	$\overline{U_{a1}}$	$U_{a2}$	$\overline{U_{a2}}$	0 V	$U_p$	$\overline{U_{a0}}$	$U_{a0}$

## 4.5 コンピュータの接続

- ▶ 市販のシリアルケーブルで、コンピュータの COM ポートと装置のシリアルインタフェース V. 24/RS-232 を接続します。装置背面の位置は、参照“装置の概要”，19 ページ。



ケーブルが外れないように接続してください。固定ねじを強く締めすぎないようにしてください。



例えば、測定装置の V. 24/RS-232 と接続する V. 24/RS-232 シリアルインタフェースを 2 つ以上備えている装置に、RS232 接続をコンフィグレーションする際の説明は、参照“RS-232 インタフェースの設定：RS232”，123 ページ。

## 設置

### ヘッドフォンおよび USB プリンタの接続

## 4.6 ヘッドフォンおよび USB プリンタの接続

ヘッドフォンの接続 騒音の大きい場所または警告音が周囲に迷惑をかけるようなところでは、警告音をヘッドフォンに送信できます。

オーディオ接続の詳細は、参照“技術仕様”，263 ページ。

- ▶ ヘッドフォンを装置側面にあるスピーカ端子に接続します。ヘッドフォンのプラグを完全に差し込んでください。接続部の位置は、参照“装置背面”，19 ページ。

フォンプラグ：  
ピン配列



1	2
出力	シグナル GND

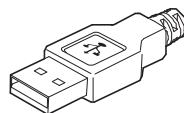
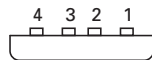
USB プリンタの接続 この装置は、特定の USB プリンタに対応しています。



対応プリンタの一覧表をウェブサイト [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de) に用意しています。

- ▶ USB プリンタをハウジング側面の USB ポート（タイプ A）に接続します。USB ケーブルコネクタを完全に差し込んでください。接続部の位置は、参照“装置背面”，19 ページ。

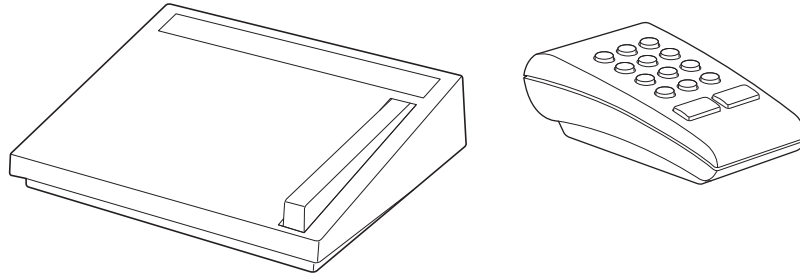
USB（タイプ A）：ピン  
配列



1	2	3	4
DC 5 V	データ (-)	データ (+)	GND



## 4.7 フットスイッチおよび外付け操作パネルの接続（オプションのアクセサリ）



フットスイッチおよび外付け操作パネルはオプションのアクセサリです。詳細は、参照“納品内容”，14 ページ。

### フットスイッチの接続

接続ケーブルはフットスイッチと一体になっており、RJ-45 コネクタを装置左側の RJ-45 ポートに差し込んで接続します。

- ▶ フットスイッチの RJ-45 コネクタを装置の RJ-45 ポートに接続します。

### 外付け操作パネルの接続

両端に RJ-45 コネクタが付いたケーブルで、外付け操作パネルを装置左側の RJ-45 ポートに接続します。

- ▶ 装置と外付け操作パネルの RJ-45 ポートを RJ-45 コネクタ付きケーブルで接続します。

### フットスイッチと外付け操作パネルを同時に接続



フットスイッチと外付け操作パネルを組み合わせて使用することもできます。



RJ-45 スプリッタを装置左側の RJ-45 ポートに固定すれば、フットスイッチと外付け操作パネルを同時に装置に接続できます。RJ-45 スプリッタは、電気専門店でお求めください。



RJ-45 スプリッタを用いてフットスイッチと外付け操作パネルを接続すると、どの装置でも引き続きすべての操作機能を使用できます。

### 操作パネルのホットキー 7 および 8



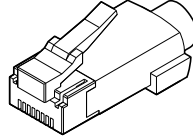
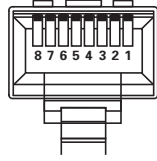
外付け操作パネルのテンキー 7 と 8 を、フットスイッチとホットキーで共用します。つまり、この 2 つのスイッチコンタクトに割り当てられている機能は、外付け操作パネルの数字 7 と 8 ともリンクしているということです。

詳細は、参照“ホットキーのコンフィグレーション：ホットキー”，127 ページ。

## 設置

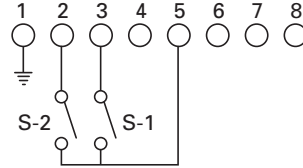
### 切替え入出力の配線

RJ-45 コネクタ：  
ピン配列



1	2	3	4	5	6	7	8
ケース GND	S-2	S-1	/	S-1、S-2 COM	/	/	/

COM：共通



## 4.8 切替え入出力の配線



機能は専門担当者が保存した式と値に基づきます。

切替え入出力の配線は、装置に実際に接続している周辺機器によって異なります（メーカーの説明書を参照）。

### 作業担当者に求められる要件



接続する周辺機器に応じて、接続作業に電気技術者が必要になることがあります。

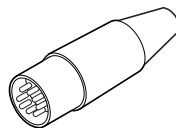
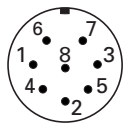
例：安全特別低電圧（SELV）を超えたとき。

リレー接続

弱電流切替回路が必要である特殊な使用事例に対応できるように、装置背面に 1 ピン切替接点付きドライ接点リレー用の接点があります。弱電流および低電圧での使用のため、リレーの NO および NC 接点があります。

リレー接続の詳細は、参照“技術仕様”，263 ページ。

リレーコネクタ：  
ピン配列

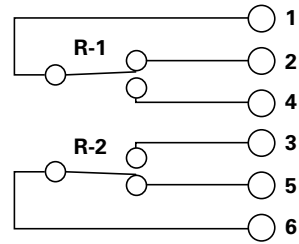


1	2	3	4	5	6	7	8
R-1 COM	R-1 NC	R-2 NO	R-1 NO	R-2 NC	R-2 COM	/	/

## 設置

### 切替え入出力の配線

- COM：共通
- NC：常時閉
- NO：常時開

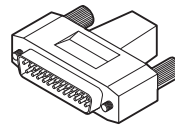
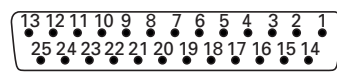


データ I/O ポート

I/O インタフェースが付いているため、インジケータは周辺機器と TTL 入出力を介して通信できます。周辺機器のシグナルを評価し、接続している周辺機器を作動させます。

I/O ポートの詳細は、参照“技術仕様”，263 ページ。

データ I/O コネクタ：  
ピン配列



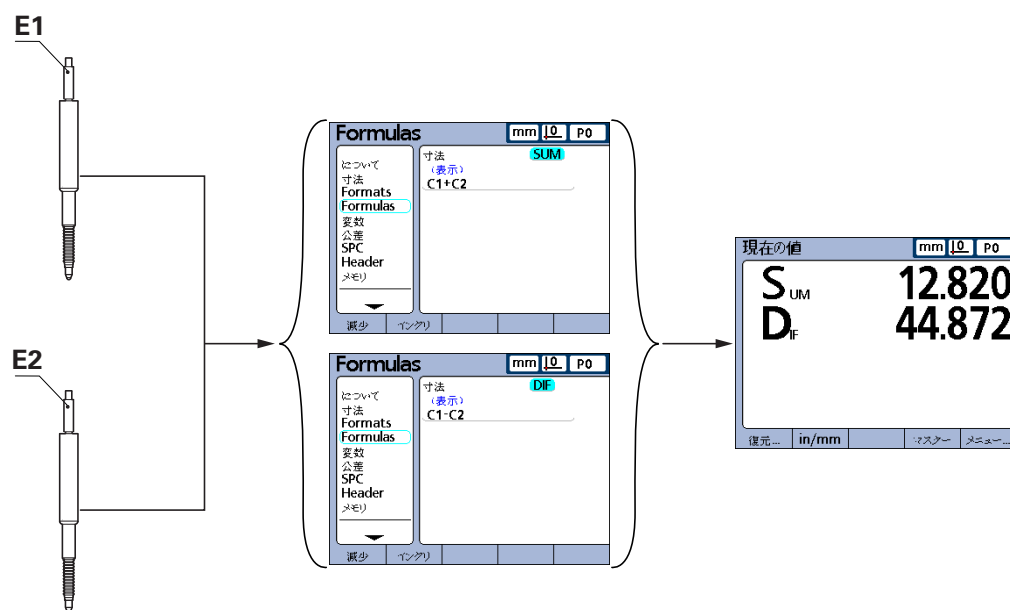
1	2	3	4	5	6	7	8	9
データ出力カ 9	データ出力カ 1	データ出力カ 2	データ出力カ 3	データ出力カ 4	データ出力カ 5	データ出力カ 6	データ出力カ 7	データ出力カ 8
10	11	12	13	14	15	16	17	18
データ入力カ 5	データ入力カ 4	データ入力カ 3	データ入力カ 2	データ出力カ 10	データ入力カ 1	データ出力カ 11	データ出力カ 12	シグナル GND
19	20	21	22	23	24	25		
シグナル GND	シグナル GND	シグナル GND	シグナル GND	シグナル GND	シグナル GND	シグナル GND		

## 5 操作の概要

測定時の装置の操作にはさまざまなキーを使用します。画面には、式とその他の設定値をセットアップするためのさまざまなメニューが表示されます。測定結果をさまざまな表示形式で画面に出力します。

測定は多点計測と組み合わせて、ユーザーの管理下で、あるいは半自動で行われます。

入力から供給されるデータは、平面度、体積および振れなどの属性を表示するために、代数に関連付けられるか数式および制御式で処理されます。これに対応する式は、装置をセットアップする際にメニューと数学関数を介して作成します。



E1 = 28.846 mm  
E2 = -16.026 mm

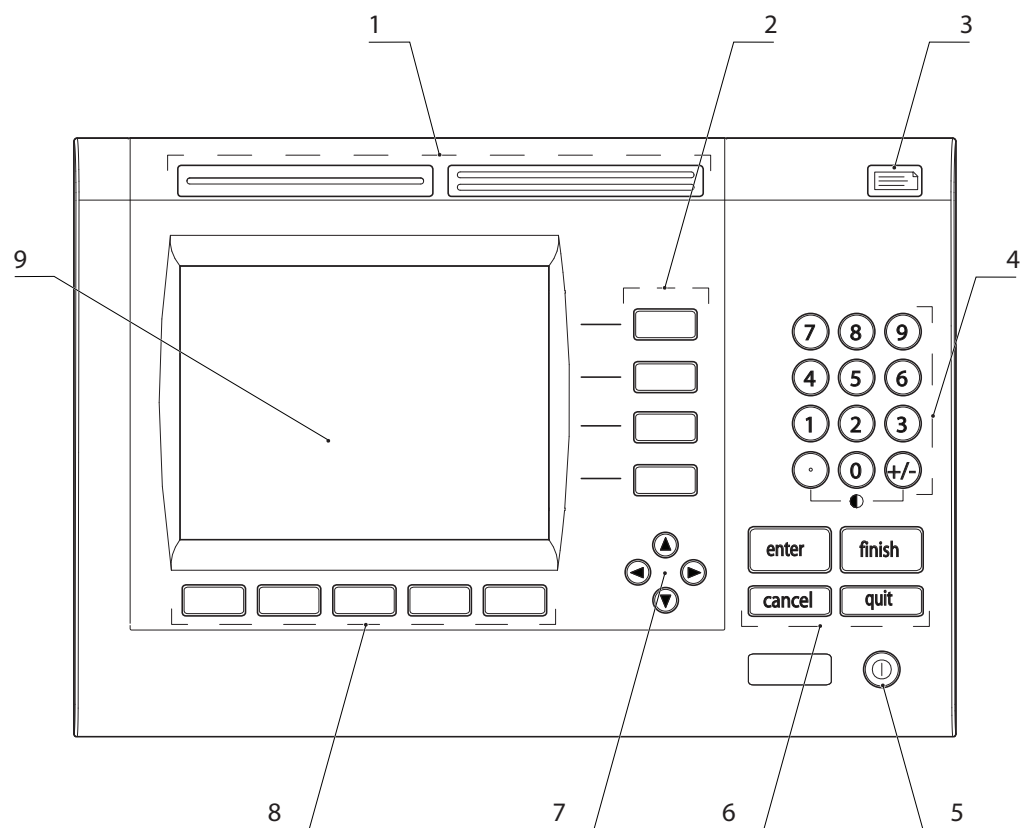
合計 = E1+E2  
差 = E1-E2

合計 = 12.820  
差 = 44.872

部品の特定の属性を点検するには、量産工程または品質最終検査で測定装置またはセンサーを使用します。

## 5.1 装置の概要

### 装置正面

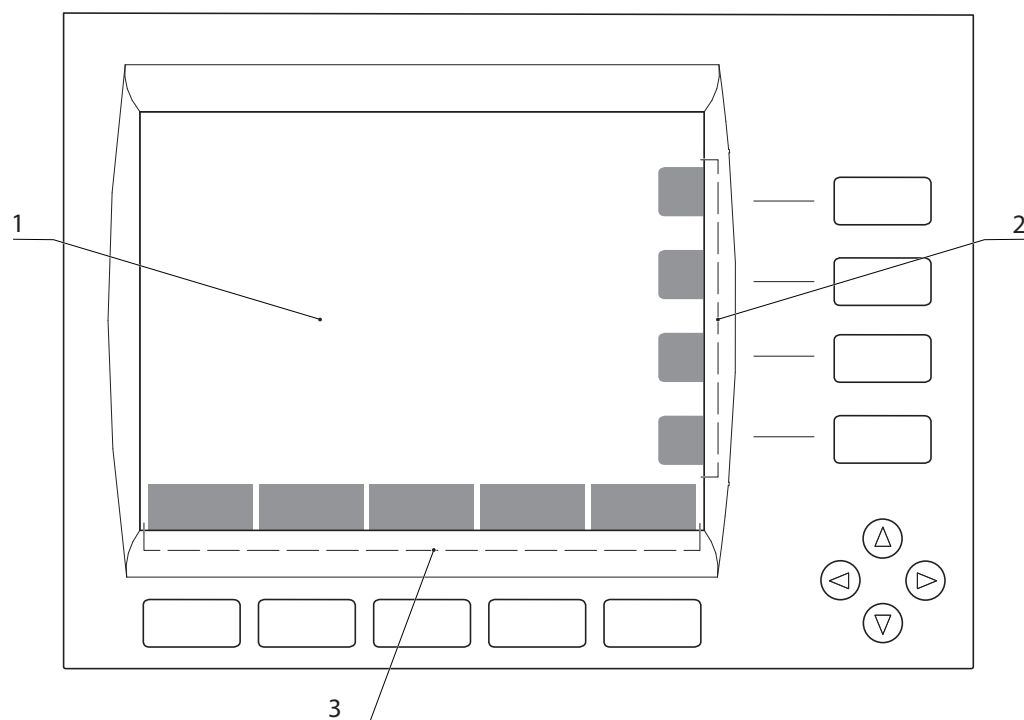


- 1 クイックアクセスキー
- 2 属性キー
- 3 #送信# キー
- 4 テンキー
- 5 #LCD オン / オフ# キー
- 6 コマンドキー
- 7 矢印キー
- 8 ソフトキー
- 9 LCD スクリーン

装置正面にはスクリーンと操作キーがあります。参照 “スクリーン”, 30 ページ と “キー”, 32 ページ。

### 5.1.1 スクリーン

スクリーンの構成



- 1 ビュー、測定表示およびメニュー
- 2 状況に応じて変化する属性キーの機能を表示
- 3 状況に応じて変化するソフトキーの機能を表示

選択した機能に応じて、その時の属性値と測定結果をさまざまな形式で表示し、セットアップと部品コンフィグレーションのオプションを表示します。

初期表示

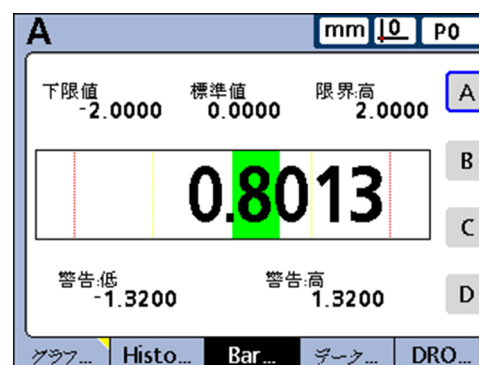
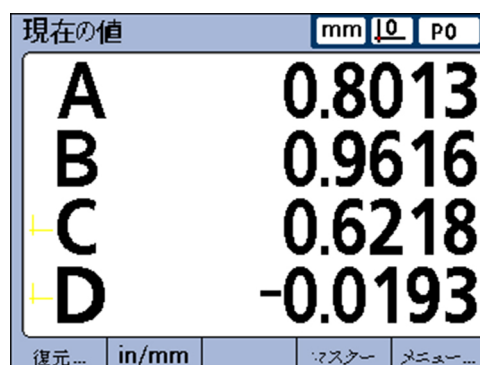
初期表示の説明は、参照“装置のオン / オフ”，34 ページ。

測定表示（例）

画面には、測定情報が表示されます。さまざまな形式で表示させることができます。代表的なものは以下のとおりです。

- 実際位置の数値表示（DRO ビュー）
- 棒グラフおよびダイヤルゲージ形グラフで表示する位置値
- 曲線グラフで値を表示
- 測定値のヒストグラム
- 測定データと SPC データを表形式で表示

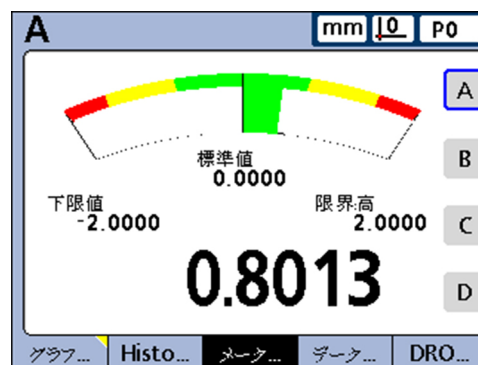
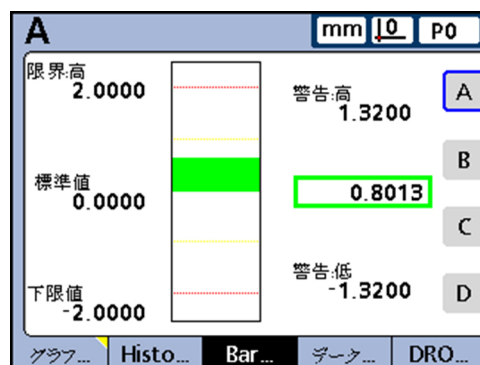
左：  
実際位置表示（DRO  
ビュー）  
右：  
水平棒グラフ



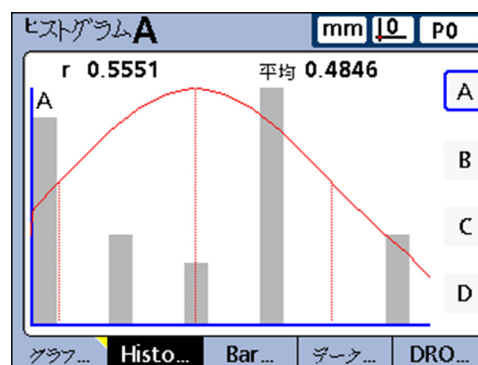
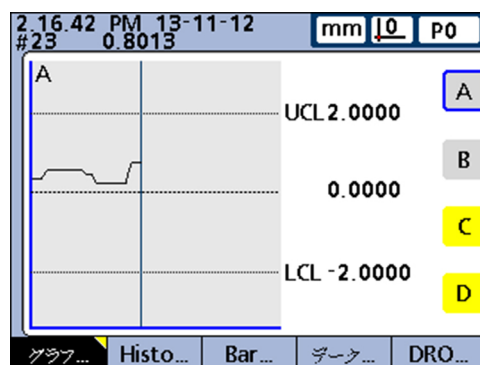
# 操作の概要

## 装置の概要

左：  
垂直棒グラフ  
右：  
ダイヤルゲージ形グラフ



左：  
曲線グラフ  
右：  
ヒストグラム



左：  
測定データ  
右：  
SPC データ

2.16.42 PM 13-11-12  
#23 0.8013

mm 10 P0

A	B	C	D
0.8013	0.9616	0.6218	-0.0193
0.8013	0.9616	0.6218	-0.0193
0.8013	0.9616	0.6218	-0.0193
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893

グラフ... Histo... Bar... データ... DRO...

2.16.42 PM 13-11-12  
#23 0.8013

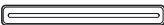

mm 10 P0

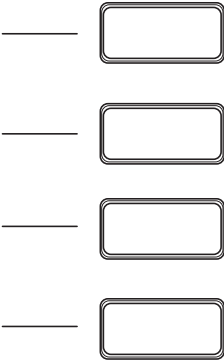
A
0.8013
0.8013
0.8013
0.2462
0.2462
0.2462
0.2462
0.2462
0.2462
0.2462


平均 0.4846  
最大 0.8013  
最小 0.2462  
r 0.5551  
σ(p) 0.1996  
6 σ 1.1974  
Pp 3.3406  
Ppk 2.5311

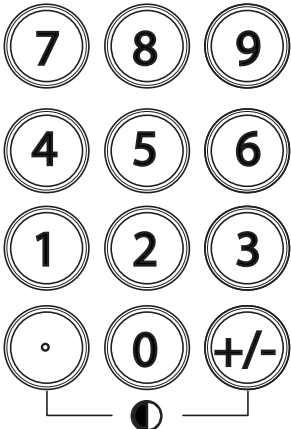
グラフ... Histo... Bar... データ... DRO...

## 5.1.2 キー

クイックアクセスキー	機能
	左キー用にプログラミングした機能。 デフォルトの割当て機能：RsetDyn  ホットキーの割当ての説明は、参照 “ホットキーのコンフィグレーション：ホットキー”，127 ページ。
	右キー用にプログラミングした機能。 デフォルトの割当て機能：enter

属性キー	機能
	<p>どの属性キーにも、<b>DRO</b> ビューで使用する合計 6 つのホットキー機能のいずれかを割り当てることができます。<b>グラフ</b>、<b>バー</b>および<b>データ</b>の各ビューで属性キーを押すと、個々の属性の値または細分化された属性グループの値を表示できます。</p> <p>以下のビューで属性キーを押して実行できる機能は、以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>DRO</b> ビュー： セットアップサブメニュー ホットキー で属性キーに割り当てた機能を実行します 通常、ホットキーにはデフォルト機能は割り当てられておらず、ユーザーが機能を割り当てるまで機能がありません</li> <li>■ <b>グラフ</b>ビュー： 属性を一つずつ曲線グラフで表示します</li> <li>■ <b>バー</b>ビュー： 属性を一つずつ実際位置を含めて棒グラフで表示します</li> <li>■ <b>データ</b>ビュー： 属性を一つずつ、保存された値を使用したデータ表で表示します</li> </ul> <p>ホットキーの割当ての説明は、参照 “ホットキーのコンフィグレーション：ホットキー”，127 ページ。</p>






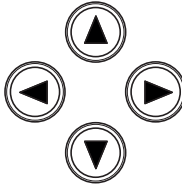

送信 キー	機能
	測定結果をコンピュータ、USB プリンタまたは USB メモリーに送信します

テンキー	機能
	<p>数字の入力</p> <p>さらに「点」キーと +/- キーを押すと、スクリーンのコントラストの強弱を変化させることができます。ただし、装置がこれらの記号のいずれかをデータ入力の一部と判断すると、コントラストは変化しません。</p> <p>このコントラストの調整は装置のスイッチを切ると保存され、次にスイッチを入れた時にはデフォルト設定として使用されます。</p>



## 操作の概要

### 装置の概要

コマンドキー	機能
	<b>データ入力</b> ：測定中にデータを入力します。表示される情報は、測定データまたはコンフィグレーションデータとして保存されます。保存されるのは、コンフィグレーション向けまたは入力を要求されたデータフィールドの最新の属性値または英数字データです。
	<b>表示の終了</b> ：その時の表示を終了し、変更を保存します。finish キーを押すと、測定データまたは SPC データの表示からでも、その時の初期表示に戻ることができます。
	<b>データまたは属性の削除</b> ：テンキーで最後に入力した値を削除したり、コンフィグレーションフィールドからデータを消去します。
	<b>実行中のジョブの終了</b> ：その時に実行中のジョブをキャンセルし、初期表示に戻るか、その時にアクティブになっているメニューを終了します。
LCD オン / オフキー	機能
	スクリーンをオフにしたり、データを削除します。 <ul style="list-style-type: none"><li>■ スクリーンのオン / オフ あるいは</li><li>■ 入力の校正データを削除 あるいは</li><li>■ 部品 1 点 1 点またはすべての部品の保存データを削除</li></ul>
矢印キー	機能
	メニューおよびセットアップサブメニューのデータフィールドのナビゲーション 矢印キーを図で表示するのではなく、以下のように文字で表記します。 <ul style="list-style-type: none"><li>■ 上向き 矢印キー</li><li>■ 右向き 矢印キー</li><li>■ 下向き 矢印キー</li><li>■ 左向き 矢印キー</li></ul>
ソフトキー	機能
	スクリーン下に表示されるソフトキーバーを操作して、さまざまな機能を起動します ホットキーの割当ての説明は、参照“ホットキーのコンフィグレーション：ホットキー”，127 ページ。

## 5.2 装置のオン / オフ

装置のスイッチオン 電源スイッチの位置は、参照“装置背面”，19 ページ。

- ▶ 電源スイッチを入れます。  
スイッチを入れた後や停電後には起動画面が表示されます。



- ▶ 起動画面を初期表示にするには、finish、enter、quit または cancel のいずれかのキーを押します。

装置をスタンバイさせる前に、初めて使用する時の手順（参照“初めての使用”，51 ページ）で装置をセットアップし、測定ジョブのセットアップパラメータをコンフィグレーション（参照“ソフトウェアセットアップ”，60 ページ）します。

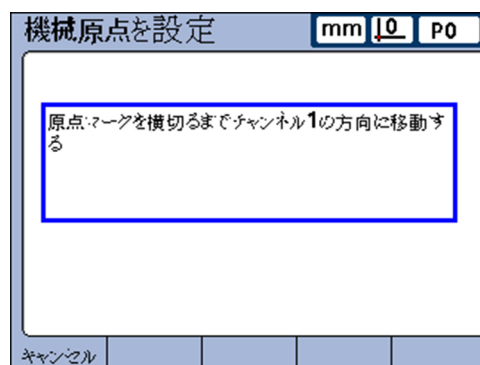
初期表示

デフォルトでは **DRO** ビューが初期表示に設定されています。 **DRO** ビューの詳細は、参照“DRO ビュー”，35 ページ。



**DRO** ビューの代わりに他のビューを初期表示に設定する方法は、参照“初期表示”，113 ページ。

装置がすでにコンフィグレーションされており、測定装置が最初に原点復帰するように設定されている場合には、装置をオンにすると次の画面が表示されます。



この場合には、まず測定装置を動かして基準マークを通過させます。すると先述の初期表示になりますが、画面にはゼロではなく、軸ごとに設定された基準点またはアクティブになっている部品 / プログラムに設定されている表示方法で表示されます。

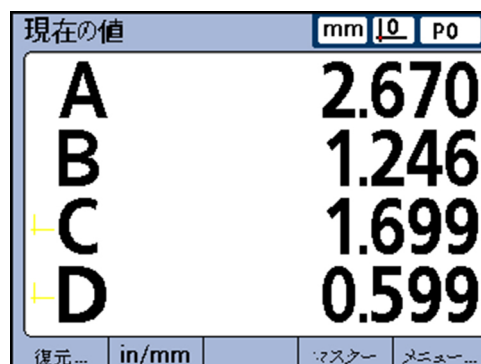
装置のスイッチオフ

- ▶ 電源スイッチをオフにします。  
スイッチを切った後、作動中に保存された部品、式および属性はメモリーに記憶されています。

### 5.3 DRO ビュー

#### DRO ビュー

デフォルトでは DRO ビューが初期表示に設定されています。このビューでは最大 4 つの属性の実際位置を数値で表示します。



スクリーン右上には以下の情報が表示されます。

- 測定単位
- その時の基準点
- その時の部品の番号または名前

ソフトキーバーには、このビューで呼び出せる基本機能の名称が表示されます。

- ビュー：さまざまな表示方法で測定の様子を表示（参照“ビュー 機能”，36 ページ）
- in/mm：スクリーンに表示される値の単位（cm または inch）（参照“in/mm 機能”，44 ページ）
- 設定：基準点の校正（参照“設定 機能”，44 ページ）
- メニュー：ソフトキー #基準#、#ツール# および #セットアップ# をソフトキーバーに追加表示（参照“メニュービュー”，45 ページ）

#### ソフトキーバーからの機能の呼出し

- ▶ 希望するソフトキーを押します。

例：DRO ビューから実際位置の棒グラフを表示する

- ▶ ソフトキー #ビュー / バー# を押します。



表示されている属性が 4 つ以上ある場合には、矢印キーで表示されていない属性に移動できます。

その他のビューオプションは、参照“ビュー 機能”，36 ページ。

DRO ビューで使用する機能

DRO ビューでは、ソフトキーバーに以下の機能が表示されます。

- ビュー 機能は、参照 “ビュー 機能”, 36 ページ
- in/mm 機能は、参照 “in/mm 機能”, 44 ページ
- 設定 機能は、参照 “設定 機能”, 44 ページ
- メニュー 機能は、参照 “メニュービュー”, 45 ページ

### 5.3.1 ビュー 機能

DRO ビューのオプションの呼出し

▶ DRO ビューでソフトキー ビュー を押します。

すると、前回の呼出しで終了した時の状態のビューが再現されます。



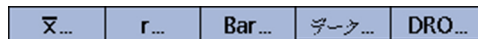
ビューオプションは SPC に対する設定内容によって異なります。SPC がアクティブの時には、サンプル数の設定値が 1 より大きくなっています。SPC の設定に関する詳細は、参照 “統計パラメータの定義：SPC”, 81 ページ。

提示されるビューオプションは、左側の 2 つのソフトキーに割り当てられている表示で異なります。

- サンプルが 1 点の時の表示：



- サンプルが複数ある時の表示：



### サンプルが 1 点の時のオプション

オプション

サンプル数が 1 に設定されていれば、ソフトキーバーには以下のビューオプションが提示されます。

- グラフ：データを曲線グラフで表示
- ヒストグラム：データをヒストグラムで表示
- バー：データを棒グラフで表示
- データ：数字データを表形式で表示
- DRO：DRO ビューに実際位置を表示

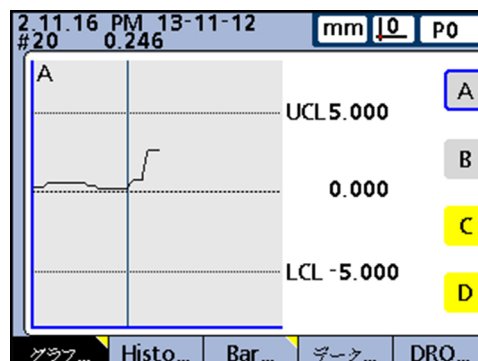
属性を選択するたびに、表示形式を曲線グラフ、ヒストグラム、棒グラフおよびデータ表の間で切り替えることができます。

さらに、1 チャンネルまたは複数チャンネルを表示できます。

グラフ

属性をグラフ形式で表示するには、以下のように操作します。

▶ ソフトキー グラフ を押します。



このビューでは最大 16 の属性について曲線グラフを表示します。

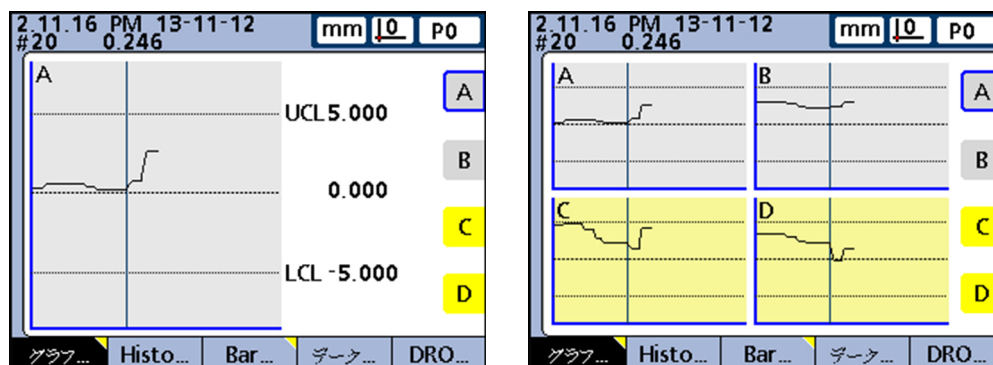
スクリーン左上には以下の情報が表示されます。

- 個々の値が保存された日付と時刻
- 属性とそのデータ値のサンプル ID 番号
- 個々の属性を表示する場合にはさらに公称値と限界値

スクリーンに表示する曲線グラフ数を 1 つと複数の間で切り替えるには、以下のよう  
に操作します。

- ▶ ソフトキー **グラフ** を押します。

表示される曲線グラフ数が 1 つと複数の間で切り替わります。



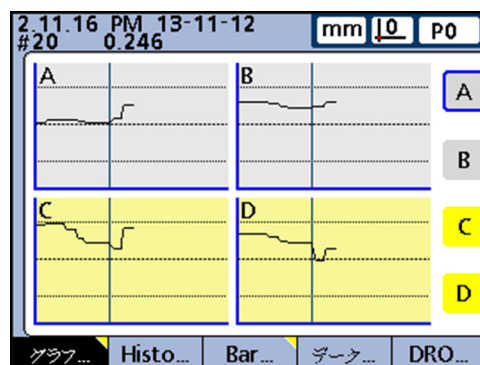
- ▶ 複数の曲線グラフを表示させた時に保存されているデータ量がスクリーンサイズを上回る場合には、矢印キーで曲線グラフを移動できます。

目的の属性を個別に、属性データを追加した曲線グラフで表示する手順は、以下のとおりです。

- ▶ グラフ表示したい属性キーを押します。

次のようにして、個々の測定値を、曲線グラフに表示されている垂直線で選択できます。

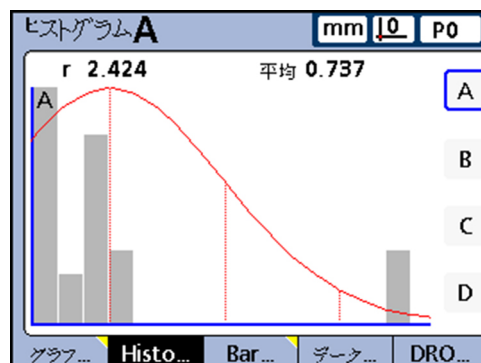
- ▶ 垂直線を 左向き 矢印キーまたは 右向き 矢印キーで動かします。



ヒストグラム

属性をヒストグラムで表示するには、以下のように操作します。

- ▶ ソフトキー ヒストグラム を押します。

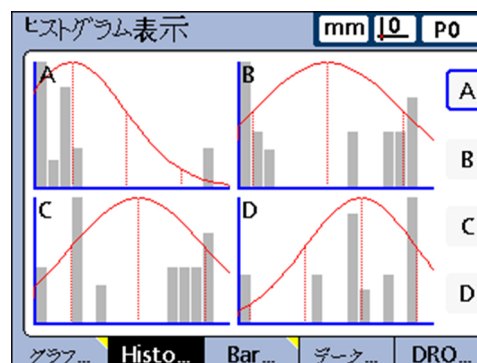
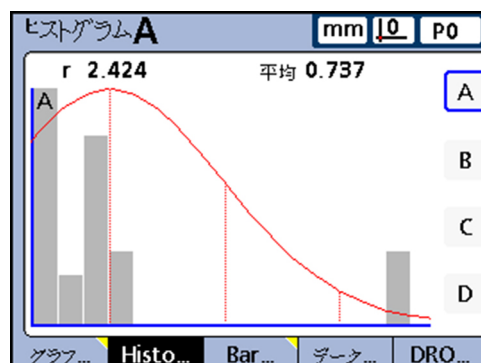


このビューでは最大 16 の属性の値をヒストグラムで表示します。

スクリーンに表示するヒストグラム数を 1 つと複数の中で切り替えるには、以下のように操作します。

- ▶ ソフトキー ヒストグラム を押します。

表示されるグラフ数が 1 つと複数の中で切り替わります。



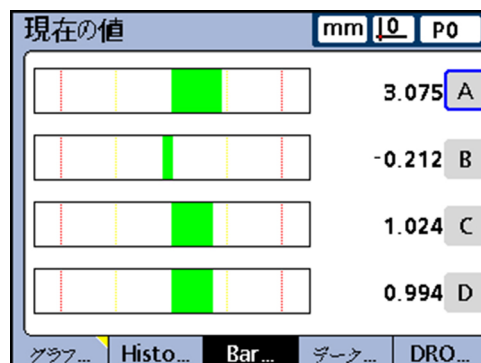
目的の属性を個別に、属性データを追加した曲線グラフで表示する手順は、以下のとおりです。

- ▶ グラフ表示したい属性キーを押します。  
個々の属性を表示すると、さらに値の範囲と中央値も表示されます。

バー

属性を棒グラフまたはダイヤルゲージ形グラフで表示する手順は以下のとおりです。

- ▶ ソフトキー **バー** を押します。



このビューでは最大 16 の属性の実際位置を棒グラフおよびダイヤルゲージ形グラフで表示します。

バービューのデフォルト設定では、バーの向きとして水平と垂直のどちらかを選択できるようになっています。この設定は、セットアップメニュー **表示** で行います。詳細は、参照 “スクリーンのコンフィグレーション：表示”，110 ページ。

- 複数の属性を棒グラフとして表示すると、ビューにそれぞれの実際位置が表示されます
- 属性を 1 つだけ表示すると、ビューには実際位置の他に公称値ならびに限界値とその警告を発するための上 / 下限値も表示されます

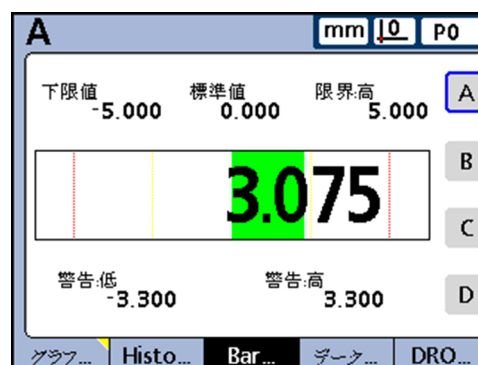
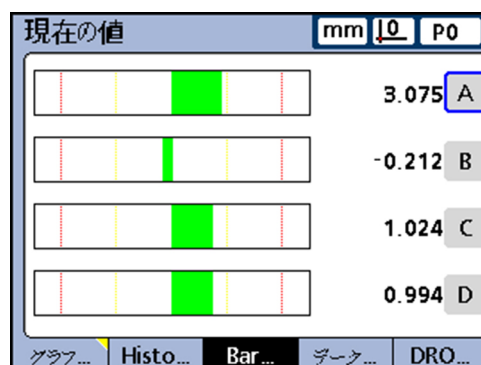
目的の属性を個別に棒グラフで表示する手順は、以下のとおりです。

- ▶ 目的の属性キーを押します。

スクリーンに表示する棒グラフ数を 1 つと複数の間で切り替えるには、以下のように操作します。

- ▶ ソフトキー **バー** を押します。

表示されるグラフ数が 1 つと複数の間で切り替わります。



セットアップメニュー **表示** で、ビューに棒グラフと一緒にダイヤルゲージ形グラフも表示されるようにコンフィグレーションできます。ダイヤルゲージ形グラフも表示できる場合には、ソフトキー **バー** を押して棒グラフとダイヤルゲージ形グラフを切り替えることができます。

ある 1 つの属性の表示形式を、棒グラフ（バー）またはダイヤルゲージ形式グラフのどちらか一方に限定し、両グラフ間で表示を切り替えできないようにコンフィグレーションできます。

データ

データ表形式で属性を表示する手順は以下のとおりです。

- ▶ ソフトキー データ を押します。

2.11.16 PM 13-11-12 #20 0.246 mm 0 P0				
A	B	C	D	
0.246	0.920	0.923	0.889	A
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.246	0.920	0.923	0.889	B
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.246	0.920	0.923	0.889	C
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.493	0.991	1.128	0.995	D
0.493	0.991	1.128	0.995	
0.616	1.133	1.639	1.204	

データビューでは、最大 4 つの属性の保存測定データを表形式で表示します。

全属性のデータビューと SPC 統計データを持つある 1 つの属性のデータビューを切り替えるには、以下のように操作します。

- ▶ ソフトキー データ を押します。

他の属性も表形式で表示されます。

2.11.16 PM 13-11-12 #20 0.246 mm 0 P0				
A	B	C	D	
0.246	0.920	0.923	0.889	A
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.246	0.920	0.923	0.889	B
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.246	0.920	0.923	0.889	C
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.493	0.991	1.128	0.995	D
0.493	0.991	1.128	0.995	
0.616	1.133	1.639	1.204	

2.11.16 PM 13-11-12 #20 0.246 mm 0 P0		
A		
0.246		
0.246	平均	0.737
0.246	最大	2.670
0.246	最小	0.246
0.246	r	2.424
0.246	σ <sub>p</sub>	0.736
0.493	6 σ	4.417
0.493	Pp	2.2638
0.616	Ppk	1.9302

目的の属性を個別にデータ表で表示する手順は、以下のとおりです。

- ▶ 目的の属性キーを押します。
- ▶ 保存されているデータ量がスクリーンサイズを上回る場合には、矢印キーで表を移動できます。

## サンプルが複数ある場合のオプション

オプション

サンプル数として 1 より大きな数を設定すると、ソフトキーバーに以下のビューオプションが提示されます。

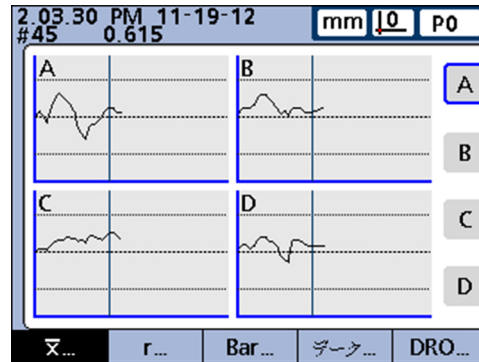
- $\bar{x}$ ... : 最大 16 の属性に関する個別サンプルの中央値 ( $\bar{x}$ ) の表示
- r... : 最大 16 の属性に関する個別サンプルの範囲 (r) の表示
- バー: データを棒グラフで表示
- データ: 数字データを表形式で表示
- DRO: DRO ビューに実際位置を表示



$\bar{x}$  マップ

属性の  $\bar{x}$  マップを表示する手順は以下のとおりです。

- ▶ ソフトキー # $\bar{x}$ # を押します。



前述の曲線グラフの代わりに、その属性のビューが表示されます。

このビューでは最大 16 の属性に関する個別サンプルの中央値 ( $\bar{x}$ ) を曲線グラフにして表示します。

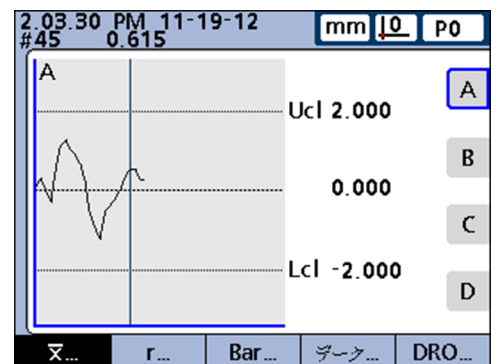
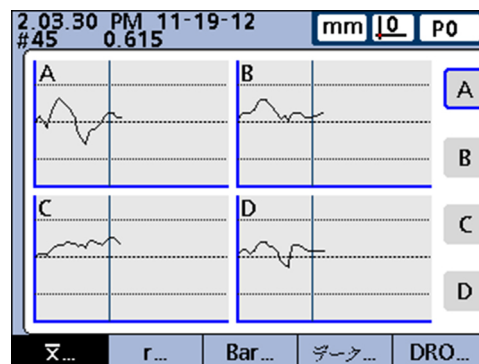
スクリーン左上には以下の情報が表示されます。

- 個々の値が保存された日付と時刻
- 属性とそのデータ値のサンプル ID 番号
- 個々の属性を表示する場合にはさらに公称値と限界値

スクリーンに表示する曲線グラフ数を 1 つと複数の間で切り替えるには、以下のよう  
に操作します。

- ▶ ソフトキー # $\bar{x}$ # を押します。

表示されるグラフ数が 1 つと複数の間で切り替わります。



目的の属性を個別に表示する手順は、以下のとおりです。

- ▶ 目的の属性キーを押します。
- ▶ 保存されているデータ量がスクリーンサイズを上回る場合には、矢印キーで曲線グラフを移動できます。

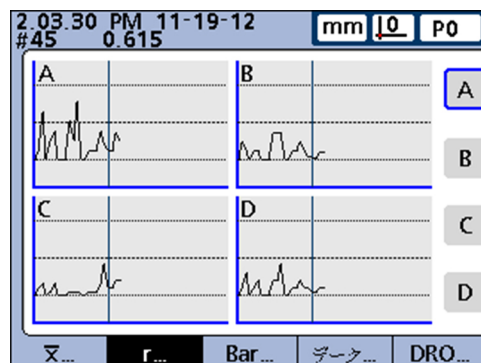
次のようにして、個々の測定値を、曲線グラフに表示されている垂直線で選択できま  
す。

- ▶ 垂直線を 左向き 矢印キーまたは 右向き 矢印キーで動かします。

r マップ

属性の r マップを表示する手順は以下のとおりです。

- ▶ ソフトキー r... を押します。



このビューでは最大 16 の属性に関する個別サンプルの範囲 (r) を曲線グラフにして表示します。

この時、範囲の再計算は、測定 1 件ごとではなく、サンプル抽出が終了するごとに行われます。参照 “統計パラメータの定義：SPC”，81 ページ。

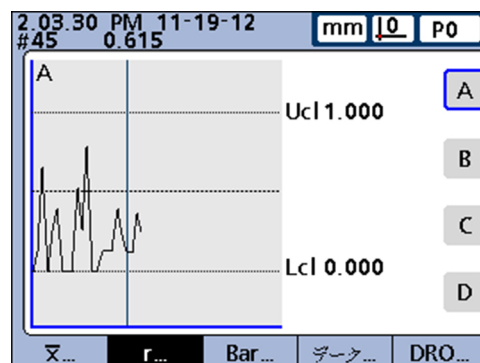
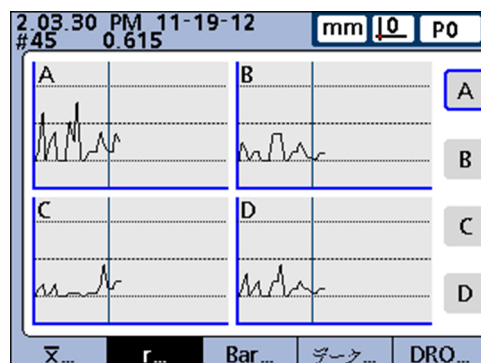
スクリーン左上には以下の情報が表示されます。

- 個々の値が保存された日付と時刻
- 属性とそのデータ値のサンプル ID 番号
- 個々の属性を表示する場合にはさらに公称値と限界値

スクリーンに表示する曲線グラフ数を 1 つと複数の間で切り替えるには、以下のよう  
に操作します。

- ▶ ソフトキー r... を押します。

表示されるグラフ数が 1 つと複数の間で切り替わります。



目的の属性を個別に表示する手順は、以下のとおりです。

- ▶ 目的の属性キーを押します。
- ▶ 保存されているデータ量がスクリーンサイズを上回る場合には、矢印キーで曲線グラフを移動できます。

個別のサンプルを曲線グラフに表示される垂直線で選択できます。

- ▶ 垂直線を 左向き 矢印キーまたは 右向き 矢印キーで動かします。

データ：データ表でのデータ表形式で属性を表示する手順は以下のとおりです。  
属性

- ▶ ソフトキー データ を押します。

2.03.30 PM 11-19-12 #45 0.615 mm   0 P0				
A	B	C	D	
0.369	0.566	0.615	0.314	A
0.369	0.566	0.615	0.314	
0.123	0.460	0.820	0.418	B
0.123	0.460	0.820	0.418	
0.492	0.354	1.024	0.314	
0.492	0.354	1.024	0.314	C
0.615	0.319	1.127	0.366	
0.615	0.319	1.127	0.366	
0.492	0.283	1.024	0.314	D
0.492	0.283	1.024	0.314	

このビューでは、最大 4 つの属性の測定データを表形式で表示します。

データビューは、1 つだけの SPC サンプルのそれとはわずかに異なります。個別のサンプルは、各属性の表内で水平線で強調表示されます。これに対し、SPC サンプルが 2 つ以上の場合には、複数の属性のデータ表には変化がありません。

スクリーン左上には以下の情報が表示されます。

- 個々の値が保存された日付と時刻
- 属性とそのデータ値のサンプル ID 番号
- 個々の属性を表示する場合にはさらに公称値と限界値

全属性のデータビューと SPC 統計データを持つある 1 つの属性のデータビューを切り替えるには、以下のように操作します。

- ▶ ソフトキー データ を押します。

全属性のデータビューと属性個別のデータの表示は、次の図のように切り替わります。

2.03.30 PM 11-19-12 #45 0.615 mm   0 P0				
A	B	C	D	
0.369	0.566	0.615	0.314	A
0.369	0.566	0.615	0.314	
0.123	0.460	0.820	0.418	B
0.123	0.460	0.820	0.418	
0.492	0.354	1.024	0.314	
0.492	0.354	1.024	0.314	C
0.615	0.319	1.127	0.366	
0.615	0.319	1.127	0.366	
0.492	0.283	1.024	0.314	D
0.492	0.283	1.024	0.314	

2.03.30 PM 11-19-12 #45 0.615 mm   0 P0				
A				
0.369				A
0.369	平均	0.246	0.213	
0.123	r	0.246	最大	1.310
0.123	平均	0.308	最小	-1.179
0.492	r	0.369	r	2.489
0.492	平均	0.554	σ(p)	0.635
0.615	r	0.123	6 σ	3.808
0.615	平均	0.554	Pp	1.0503
0.492	r	0.123	Ppk	0.9454
0.492	平均	0.377		

目的の属性を個別にデータ表で表示する手順は、以下のとおりです。

- ▶ 目的の属性キーを押します。
- ▶ 保存されているデータ量がスクリーンサイズを上回る場合には、矢印キーで表を移動できます。

### 5.3.2 in/mm 機能

このソフトキーを押して、表示単位をミリメートルとインチの間で切り替えることができます。



この機能で測定単位を切り替えても、セットアップメニュー 測定システムの入力の測定コンフィグレーションには影響しません。

測定単位を切り替えると、スクリーンに表示される値だけが単位に合わせて換算されます。

### 5.3.3 設定 機能

設定 機能で、測定装置の基準点または測定センサーの測定範囲を校正します。



セットアップサブメニュー 校正 で、測定装置の基準点 D0 または測定センサーの基準点 D0 と全測定範囲を校正するように、この機能をコンフィグレーションします。

入力基準点の校正と測定センサー入力の値範囲の校正に関する詳細は、参照“測定装置と測定センサーの校正：校正”，100 ページ。

測定装置基準点を校正するための入力画面 チャンネル設定 に切り替える手順は以下のとおりです。

- ▶ ソフトキー 設定 を押します。



セットアップメニュー 校正 で、測定センサーの入力の校正をすべて行うように コンフィグレーション（「**全校正を許可**」を「**最小 - 最大**」に設定）すると、いつでもサブメニュー チャンネル Lo と チャンネル Hi で、各入力に対して測定範囲を校正できます。

この機能を使用する前または チャンネル設定 で設定した値を消した後に、装置の機械原点が絶対基準点になります。装置の各測定センサー入力に対して、最大 18 の範囲校正データを保存できます。こうすると後で、そのグループをすばやく何度でも呼び出して使用できます。



## 5.4 メニュービュー

- メニュー ビューの呼出し
- ▶ **DRO** ビューでソフトキー **メニュー** を押します。  
ソフトキーバーが変化し、さまざまなメニューを選択できるようになります。
- メニュー ビューでは、ソフトキーバーに以下の機能が表示されます。
- ビュー 機能 (**DRO** ビューと同じ) は、参照 “ビュー 機能”, 36 ページ
  - in/mm 機能 (**DRO** ビューと同じ) は、参照 “in/mm 機能”, 44 ページ
  - 基準 機能は、参照 “基準 機能”, 45 ページ
  - ツール 機能は、参照 “ツール 機能”, 46 ページ
  - セットアップ 機能は、参照 “セットアップ 機能”, 49 ページ

### 5.4.1 基準 機能

- 基準 機能の呼出し
- 基準 機能を使用して、測定用基準点のリセット、プリセット値の割当て、削除ができるほか、基準点を切り替えることができます。

- ▶ ソフトキー **メニュー / 基準** を押します。

オプション

以下のオプションがソフトキーバーに表示されます。

- D0/D1: 基準点を絶対値 (D0) と増分値 (D1) の間で切り替えます
- ゼロ: 特定の基準点 1 点またはすべての増分基準点をゼロ設定します
- 設定: 基準点の校正 (参照 “設定 機能”, 44 ページ)
- プリセット: 増分基準点の設定
- 座標系削除: すべての増分基準点を一斉に消します。削除された増分基準点 (D1) は、絶対基準点 (D0) と同等と見なされます

基準点の切替え

基準点を絶対値 (D0) と増分値 (D1) の間で切り替える手順は以下のとおりです。

- ▶ ソフトキー **D0/D1** を押します。



特定の基準点 1 点を使用し、必要に応じて単独で切り替わるコマンドおよび式があります。これらについては、それぞれの項で説明しています。

増分基準点のゼロ設定 特定の基準点 1 点またはすべての増分基準点をゼロ設定するには、次のように操作します。

- ▶ ソフトキー ゼロ を押します。

現在の値		mm   1   P0
A		0.000
B		0.926
C		-0.162
D		0.421
ZERO All		ZERO A   ZERO B   ZERO C   ZERO D

- ▶ ゼロ設定する基準点のソフトキー ゼロ設定 を押します。  
詳細は、参照 “属性固有の基準点のゼロ設定”， 238 ページ。

増分基準点の設定

- ▶ ソフトキー プリセット を押します。

入力画面「プリセット対象軸」で増分基準点を設定します。

寸法の選択...		mm   1   P0
A		
B		
C		
D		
		標準値あり

詳細は、参照 “属性固有の基準点の特定のプリセット値への設定”， 239 ページ。

## 5.4.2 ツール 機能

ツール 機能で、測定装置の多数の表示機能や他の機能をすばやく呼び出せます。

ツール 機能の呼出し

- ▶ ソフトキー メニュー / ツール を押します。

現在の値		mm   0   P0
A	サイクル DMS/DD	0.000
B	Fast3 Hold	0.000
C	Part? Rad/Dia	0.000
D	リコール RsetDyn	0.000
	Send SendRec	0.000
表示	in/mm Datum...	エキストラ 設定

オプション

以下のオプションがソフトキーバーに表示されます。

- **DMS/DD**： 表示する角度の単位を度 / 分 / 秒 (DMS、60 進数) から小数度 (DD、10 進数) に、またはその逆に切り替えます
- **Preset!**： ユーザーがプリセット値として入力して最後に使用した増分基準点 (D1) を適用します
- **r/D**： セットアップメニュー 形式 で半径または直径を設定している場合に、**DRO** ビューで測定の種類を「半径」と「直径」の間で切り替えます
- **RsetDyn**： 動的測定中に測定された最小値と最大値をリセットします。 この機能は必ず、新しい動的測定を開始する前に実行してください
- **Send**： その時の属性値のうち選択したもの、またはすべてを V. 24/RS-232 シリアルポートを介してコンピュータに送信します。 入力を要求されたら、1 つまたはすべての値を選択します
- **SendRec**： 保存したデータレコードを V. 24/RS-232 シリアルポートを介してコンピュータに送信します。 参照 “レポートの印刷書式と内容の設定：レポート”，114 ページ
- **Stop A**： 実際位置の保留（凍結）と承認を、個々の属性に対して行う（その属性に対応するソフトキーを押す）か、すべての属性に対して行います（ソフトキーすべて を押す）
- **部品番号**： 新規部品番号を入力するための入力ウィンドウを開きます
- **y=f(x)**： このリストの次にある「y=f(x)」を参照してください
- **サイクル**： その次に設定されている部品を呼び出します。 この時、部品番号は周期ごとの連続番号になります

ツール のオプション  
の使用

**y=f(x)** 機能

▶ 使用したい機能を 上向き または 下向き 矢印キーで選択し、enter を押します。

**y=f(x)** 機能で、入力 1 が設定されたインターバル分だけ変化するたびに入力 2 のシグナルを読み取ります。

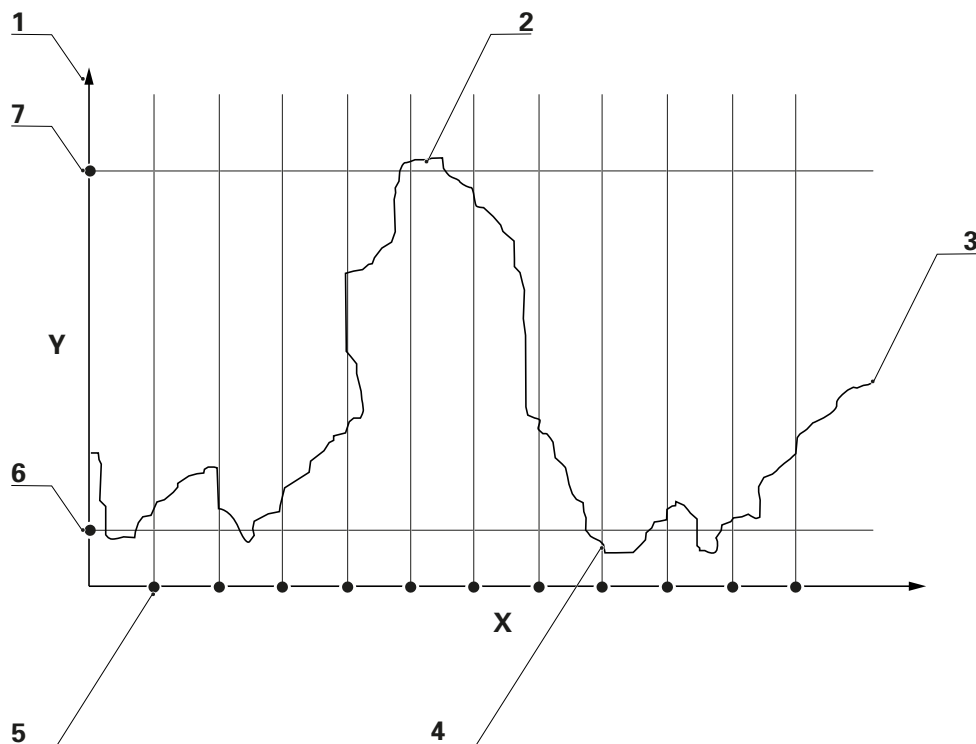
この入力 2 で読み取った値が設定範囲外であれば、基本入力（最初の 1 つ、4 つまたは 8 つの入力）のすべての値が特定のメモリー領域に保存されます。 それ以外の場合には、読み取った値は保存されません。

このプロセスは以下の時点まで続きます。

- ユーザーが quit または cancel を押してプロセスを中断する
- ユーザーがメモリーの内容を消去して、enter を押してプロセスを再開する
- ユーザーがプロセスを正常に実行し、finish を押して終了する
- 入力の位置レコードを 5 万件保存したら、プロセスは自動的に終了する

例  $y=f(x)$  :  
ユーザーが定義した限界値の超過

$y=f(x)$  機能の実行中は、装置で X/Y 基準座標系が X および Y 軸に対してアクティブになっています。この時、入力 1 は X 軸を、そして入力 2 は Y 軸を基準にします。



- 1 Y 軸 (E2)
- 2 保存された入力の値
- 3 入力 2 の値
- 4 保存された入力の値
- 5 インターバルを設定した X 軸 (E1)
- 6 Lcl
- 7 Ucl

図の例では、入力 2 (Y 軸) の値がユーザー定義の限界値を、合計 5 回超えています。しかし、この入力の値が保存されるのは 2 回だけです。つまり、入力 2 の値がインターバル間の読取り時点で限界値を超えると保存されるということです。

$y=f(x)$  機能が実行されて正常に終了すると、保存された入力のデータレコードは、属性式を用いて装置が検知した順に処理されます。式の計算結果は、装置のデータベースに保存されます。計算処理の間、進捗状況が表示されます。入力のデータレコードは 5 万件まで記録されて式で処理されるため、処理に多少時間がかかることがあります。



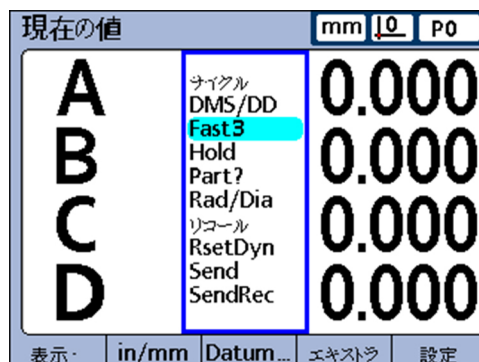
$y=f(x)$  機能で収集され、式で処理される値はメモリーに記憶されるため、オペレータの操作はできません。ツールメニューで  $y=f(x)$  機能を使用している間は、Ask 関数のようなオペレータの操作を必要とする関数は使用しないでください。



式の処理中に何らかのキーを押すと、未処理の入力値がメモリーから削除され、処理が中断されます。



- y=f(x) 機能の起動**
- ▶ ソフトキー メニュー / ツール を押します。
  - ▶ 矢印キーで **y=f(x)** 機能を選択します。
  - ▶ enter で確定します。



- パラメータの入力**
- ▶ 上の Y 値 (入力 2) を入力します。
  - ▶ 下の Y 値 (入力 2) を入力します。
  - ▶ X インターバル (入力 1) を入力します。
  - ▶ X 分解能 (入力 1) を入力します (測定装置の分解能の乗数)。
- パラメータの入力後、入力 1 と 2 で値の読取りが始まります。

### 5.4.3 セットアップ 機能

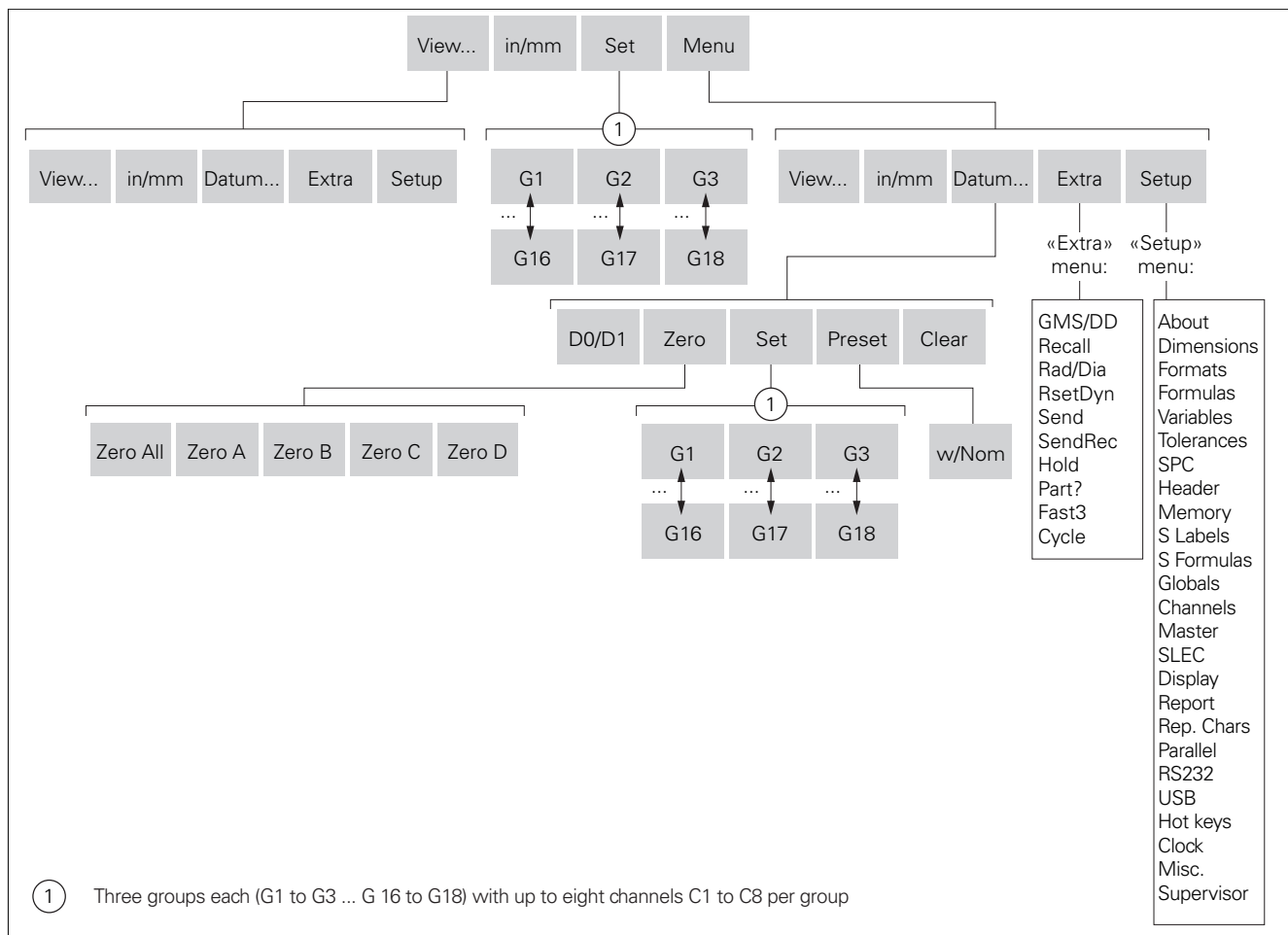
セットアップ 機能で、装置に運転パラメータを入力し、属性値を定義する式を作成します。

- 運転パラメータの設定**
- ▶ ソフトキー セットアップ を押します。
- 2 部構成のウィンドウが開き、左のメニュー領域には選択できる各種運転パラメータが表示されます。



セットアップ 機能でのユーザーインターフェースの操作と運転パラメータの設定に関する詳細は、参照 “ソフトウェアセットアップ”, 60 ページ。

## 5.5 メニューツリー



## 6 初めての使用

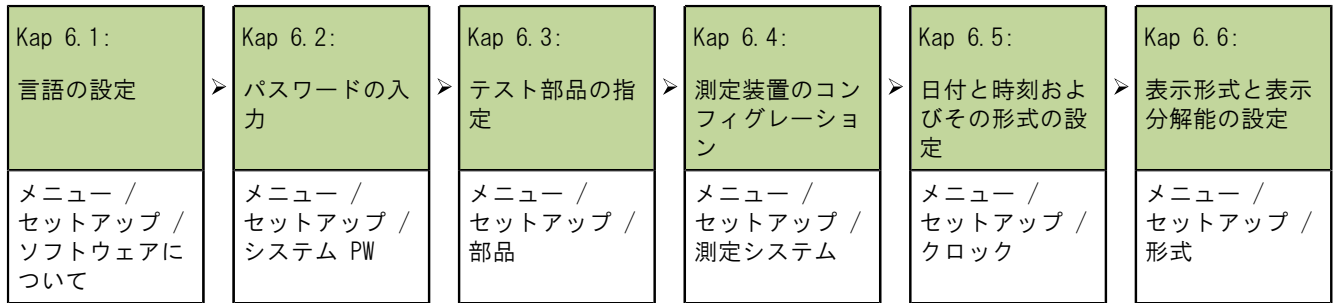
### 作業担当者に求められる要件



以下の作業は必ず専門担当者に依頼してください。  
詳細情報は、参照 “作業担当者の資格”, 11 ページ。

初めて使用する時の基本手順

初めて装置を使用するときの以下の手順は、目的を達成するための基本コンフィグレーションであり、設置後の最初の設定として行ってください。



測定装置、測定および装置の設定に合わせた運転パラメータの変更に関する詳細は、参照 “ソフトウェアセットアップ”, 60 ページ。

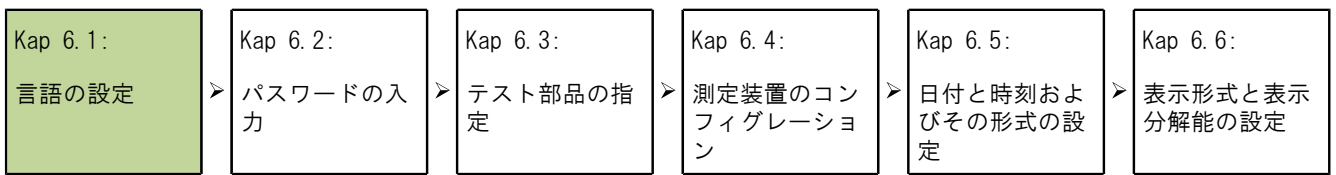
セットアップの呼出し

- ▶ 装置のスイッチを入れ、起動画面が表示されるのを待ちます。
- ▶ enter を押します。

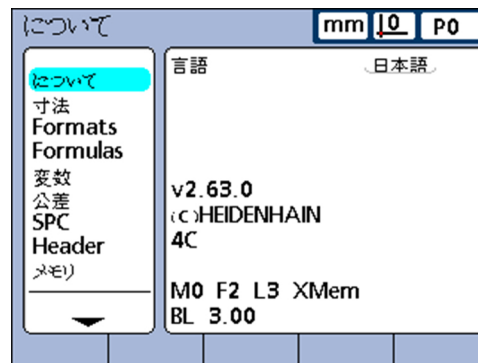
**DRO** ビューからセットアップを呼び出す手順は以下のとおりです。

- ▶ ソフトキー **メニュー / セットアップ** を押します。

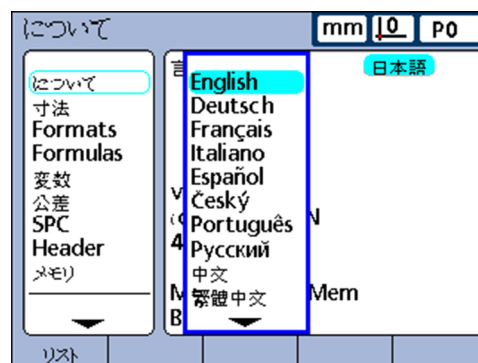
## 6.1 言語の設定



初めてシステムを使用するときには、左の選択エリアでは「ソフトウェアについて」にマーカーがあります。

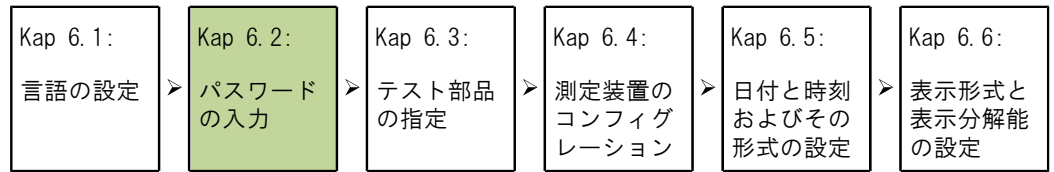


- ▶ 右向き 矢印キーを押します。  
言語の選択：デフォルト言語（英語）にマーカーがあります。
- ▶ ソフトキー リスト を押します。
- ▶ 矢印キーで希望する言語を選択します。



- ▶ finish を押します。  
設定した言語で セットアップ メニューが表示されます。
- ▶ finish を押します。

## 6.2 パスワードの入力



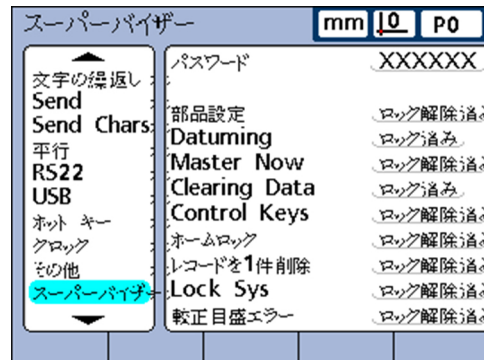
### 注意

不適切な測定結果になるおそれがあります。

パスワードを入力すると、設定内容とプログラムを変更できます。不正な変更により、不適切な測定結果になるおそれがあります。

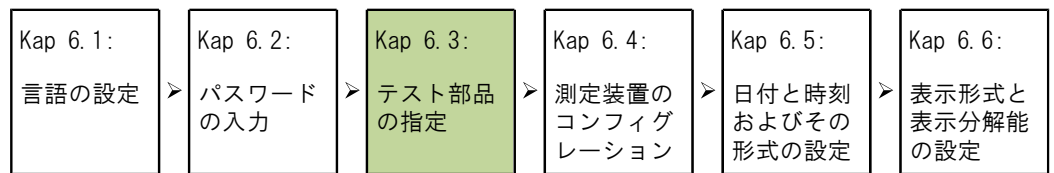
- ▶ 設定とプログラムは、必ずそれにふさわしい資格のある作業者が行うようにしてください。詳細は、参照“作業担当者の資格”，11 ページ。

- ▶ セットアップメニューで、矢印キーで システム PW を選択します。

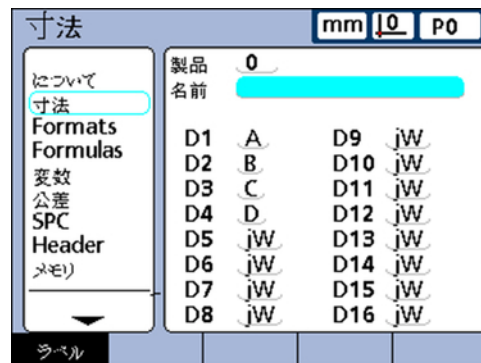


- ▶ 右向き 矢印キーを押します。
- ▶ 右の入力領域（「パスワード」の後のマーカー表示）に、テンキーでデフォルトのパスワード「070583」を入力します。
- ▶ finish で確定します。

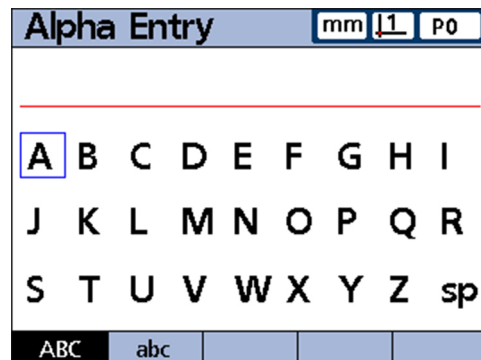
## 6.3 テスト部品の指定



- ▶ セットアップメニューで、矢印キーで「部品」を選択します。
- ▶ 右向き矢印キーを押します。
- ▶ 「部品」画面で、矢印キーで「名前」を選択します。

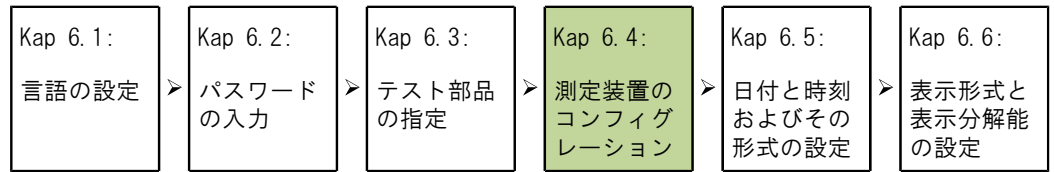


- ▶ ソフトキー ラベル を押します。  
「英数字入力」画面が表示されます。図のようにマーカーが「A」にあります。



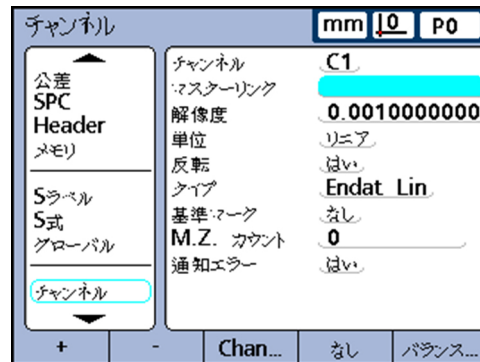
- ▶ 名前「TST」を入力するには、矢印キーで文字を選択し、その都度 enter で確定します。
- ▶ 入力を間違えたら、cancel で消します。
- ▶ 大文字と小文字を切り替えるには、ソフトキー abc と ABC を押します。
- ▶ 入力を finish で終了します。

## 6.4 測定装置のコンフィグレーション



**前提条件：**「部品」画面を呼び出し、カーソルを「名前」の後ろに置いておくこと。

- ▶ 左向き 矢印キーを押します。
- ▶ 矢印キーで図のように「測定システム」を選択します。



- ▶ 右向き 矢印キーを押します。
- ▶ 「測定システム」画面で、矢印キーで「分解能」を選択します。
- ▶ 値を入力します。

- EnDat 測定装置：
  - 設定値の手入力は不要です。データは測定装置から読み込まれます。
- 1 Vpp 測定装置：
  - リニアエンコーダと測定プローブ：**分解能** = 信号周期 (mm) / 40
  - ロータリエンコーダと角度エンコーダ：**分解能** = 360 / (線数 x 40)

例：

モデルシリーズ	信号周期
SPECTO ST 128x/308x	20 #m = 0.02 mm
METRO MT 12/25/60/101	10 #m = 0.01 mm
METRO MT 128x/258x	2 #m = 0.002 mm
LS 388C/688C、LS 187/487	20 #m = 0.02 mm

- TTL 測定装置：
  - リニアエンコーダと測定プローブ：**分解能** = 信号周期 (mm) / 4
  - ロータリエンコーダと角度エンコーダ：**分解能** = 360 / (線数 x 4)

例：


モデルシリーズ	信号周期
SPECTO ST 127x/307x TTLx5	4 #m = 0.004 mm
SPECTO ST 127x/307x TTLx10	2 #m = 0.002 mm
METRO MT 127x/257x TTLx5	0.4 #m = 0.0004 mm
METRO MT 127x/257x TTLx10	0.2 #m = 0.0002 mm
LS 328C/628C	20 #m = 0.02 mm
LS 177/477 TTLx5	4 #m = 0.004 mm
LS 177/477 TTLx10	2 #m = 0.002 mm
LS 177/477 TTLx20	1 #m = 0.001 mm

この表に記載されていない測定装置に対する値については、装置のカタログまたは製品資料を参照してください。

- ▶ 矢印キーで「**単位**」を選択し、ソフトキー リスト を押します。
- ▶ 矢印キーで希望の単位を選択して、enter で確定します。
  
- ▶ 矢印キーで「**反転**」を選択します。
- ▶ ソフトキー はい または いいえ を押します。  
 はい = カウント方向と極性を反転する  
 いいえ = カウント方向と極性を反転しない
  
- ▶ 矢印キーで「**種類**」を選択し、ソフトキー リスト を押します。
- ▶ 矢印キーで測定装置入力の種類を選択し、enter で確定します。
  
- ▶ 矢印キーで「**基準マーク**」を選択し、ソフトキー リスト を押します。

基準マーク	説明
なし	接続している測定装置には基準マークがないか、基準マーク評価が行われません
手動	接続している測定装置は、enter を押すと手動でリセットされます。したがって、このオプションは固定エンドストップで使用されます
基準	接続している測定装置には基準マークがありません
ピッチ AC	接続している測定装置には、Acu-Rite タイプ (ENC 150 または SENC 150 と同様の符号化) のピッチを符号化した基準マークがあります
HH-C	接続している測定装置には、HEIDENHAIN 型でピッチを符号化した基準マークがあり、この基準マークは信号 1000 周期を基本ピッチとするものです
ピッチ HH2	接続している測定装置には、HEIDENHAIN 型でピッチを符号化した基準マークがあり、この基準マークは信号 5000 周期を基本ピッチとするものです

- ▶ 矢印キーで基準マークの種類を選択し、enter で確定します。

 「**基準マーク**」フィールドと基準マークの種類のリストは、EnDat 装置では使用できません。

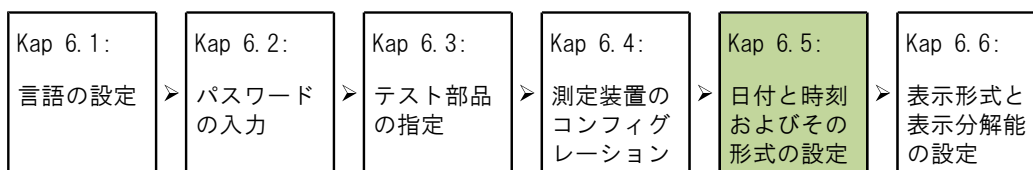


- ▶ 矢印キーで **E1** を選択し、ソフトキー + を押すと、さらに多くの測定装置の入力を選択してコンフィグレーションできます。説明に従って、選択した入力一つひとつに対して手順どおりに装置をコンフィグレーションしてください。  
すべての入力に対してコンフィグレーションしたら、以下のように操作します。
- ▶ finish を 2 回押します。測定装置のコンフィグレーションが終了し、**DRO** ビューに戻ります。



セットアップサブメニュー「**測定システム**」とそのフィールドの説明は、参照“測定装置のコンフィグレーション：測定システム”，89 ページ。

## 6.5 日付と時刻およびその形式の設定



### 日付と時刻の設定

セットアップメニュー **クロック** には日付と時刻を設定し、形式を指定するフィールドがあります。日付と時刻は設定した形式でスクリーンに表示され、レポートに印刷されます。

- ▶ ソフトキー **メニュー / セットアップ** を押します。
- ▶ 矢印キーで「**クロック**」を選択します。
- ▶ 右向き 矢印キーで入力領域へ移動します。
- ▶ テンキーで「**年**」フィールドに年号を入力し、enter で確定します。  
マーカーが「**月**」フィールドに移動します。
- ▶ テンキーで月を入力し（桁揃えのための先頭の 0 は入力しない）、enter で確定します。  
マーカーが次のフィールドに移動します。
- ▶ 同じように「**日**」、「**時**」、「**分**」および「**秒**」を入力します（いずれも先頭の 0 は不要）。  
秒の入力を確定したら、マーカーが「**日付形式**」フィールドに移動します。

### 日付形式の設定

「**日付形式**」フィールドでは、スクリーンと印刷レポートに表示される日付の形式を指定します。

- ▶ 矢印キーで「**日付形式**」を選択します。
- ▶ 希望する日付形式に対応するソフトキーを押します。

ソフトキー	日付の表示形式 (例)
M/D/Y:	9-20-13
D/M/Y:	20-9-13
M. D. YY:	09. 20. 13
D. M. YY:	20. 09. 13

- ▶ enter で確定します。  
マーカーが「**時刻形式**」フィールドに移動します。

時刻形式の設定

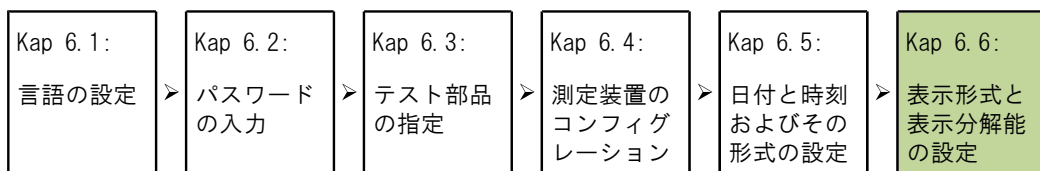
「時刻形式」フィールドでは、スクリーンと印刷レポートに表示される時刻の形式を指定します。

- ▶ 希望する時刻形式に対応するソフトキーを押します。

ソフトキー	時刻の表示形式 (例)
12	01. 44. 37
24	13. 44. 37
12 :	01:44:37
24 :	13:44:37

- ▶ 時刻形式の選択を finish で終了します。

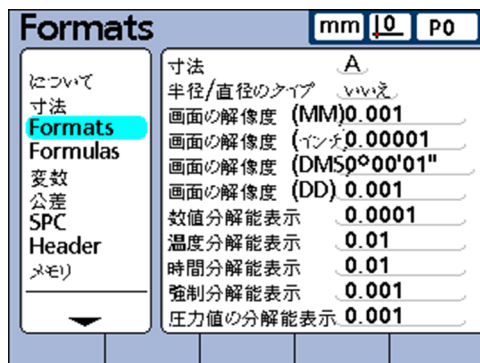
## 6.6 表示形式と表示分解能の設定



セットアップサブメニュー形式には、その時の部品の属性を表示する形式と表示分解能を指定するフィールドがあります。このサブメニューではさらに、半径と直径のどちらを測定するかを選択できます。

セットアップサブメニュー形式の呼出し

- ▶ ソフトキー メニュー / セットアップ を押します。
- ▶ セットアップ メニューで、矢印キーで「形式」を選択します。



属性の選択

- ▶ 右向き 矢印キーを押します。  
マーカーが「チャンネル」にあります。
- ▶ 下向き 矢印キーを押す  
または  
ソフトキー 戻る / 進む で希望する属性を選択して enter で確定します。

## 初めての使用

### 表示形式と表示分解能の設定

半径または直径の選択 円筒形および円形の部品や曲面のある部品では、半径と直径のどちらを測定するかを選択できます。半径または直径の測定をアクティブにすると、それを示す記号が DRO ビューに属性の横に表示されます。

半径または直径を選択するには以下のように操作します。

- ▶ 矢印キーで「半径 / 直径のタイプ」を選択します。
- ▶ ソフトキー 半径 または 直径 を押して、半径と直径のどちらを測定するかを選択します。
- ▶ 希望に応じて、ソフトキー すべて適用 で、その時の部品の設定（半径または直径）をすべての部品に適用するかどうかを選択します。
- ▶ enter で確定します。

### 表示分解能

表示分解能のフィールドで、DRO ビューでの数字の表示方法を設定します。表示分解能を小さくすると、それにに応じて表示されている数字が四捨五入されます。

以下の表は、表示分解能と数字の表示の関係をわかりやすくまとめたものです。

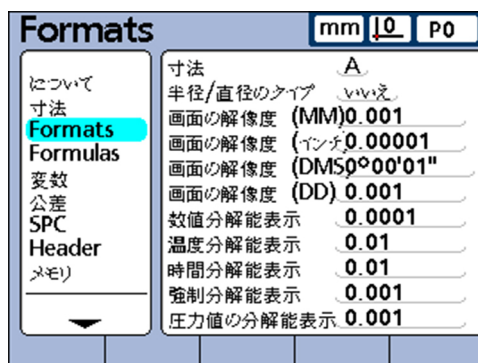
入力での測定値	表示分解能	数字の表示
1.567	0.0001	1.5670
1.567	0.001	1.567
1.567	0.01	1.57
1.567	0.1	1.6
1.567	1	2



測定分解能には、入力分解能以下の値を設定してください。入力分解能より大きな表示分解能を設定すると、属性値が正確に表示されないおそれがあります。

### 表示分解能の設定

- ▶ 矢印キーで希望する表示分解能の単位（mm、Inch、DMS、...）のフィールドを選択します。
- ▶ テンキーで表示分解能を入力します。



- ▶ enter で確定します。

# 7 ソフトウェアセットアップ

## 作業担当者に求められる要件



以下の作業は必ず専門担当者に依頼してください。  
詳細は、参照 “作業担当者の資格”, 11 ページ。

## 概要

この章では、この装置のセットアップパラメータすべてについて説明しており、後で調べるのにも便利な構成になっています。

測定値を画面に表示して、測定の準備をするのに重要な基本設定は、“初めての使用”, 51 ページ で説明しています。

装置の運転パラメータは必ず、装置を初めて使用する前に設定し、部品の測定、レポート作成または通信の要件が変更された時もパラメータをコンフィグレーションする必要があります。

毎日装置を使用するのにシステム設定をコンフィグレーションし直す必要はありません。



いずれかのセットアップサブメニューでパラメータを変更すると、それによって装置の操作が変わることがあります。そのため、重要なセットアップパラメータはパスワードで保護されています。セットアップサブメニューのパスワードは、資格のある作業者にだけ渡すようにしてください。パスワードで保護されているセットアップ機能の許可に関する詳細は、参照 “重要な機能の許可またはロック：システム PW”, 139 ページ。

この装置は、セットアップメニューのサブメニューを介して手動で、または過去のセットアップ作業で保存した設定ファイルを読み込んで自動的にコンフィグレーションできます。

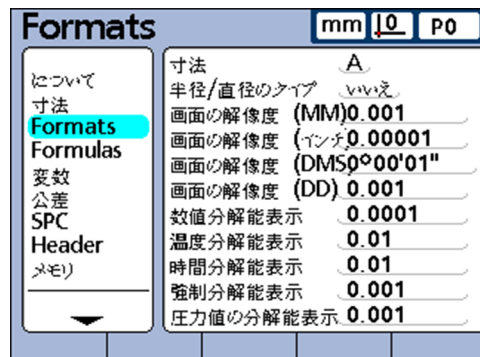
設定ファイルは USB メモリーから読み込みます。

セットアップサブメニューに保存されているパラメータは、以下の操作のいずれかを行うまで維持されます。

- データバックアップ用バッテリーを交換する
- データと設定内容を意識的に、または不注意で削除する
- セットアップサブメニューでパラメータを変更する
- ソフトウェアアップグレードを実行する
- 過去に保存した設定ファイルを読み込む

## 7.1 セットアップ メニュー

装置のほとんどの運転パラメータは、セットアップ メニューの画面表示およびデータフィールドでコンフィグレーションします。左ウィンドウでセットアップ メニューのオプションを選択すると、それに属するパラメータのデータフィールドと選択フィールドが画面の右ウィンドウに表示されます。



セットアップ メニューの要素

- メニューの左領域：セットアップサブメニュー名
- メニューの右領域：
  - セットアップ 選択フィールド：選択を決定
  - セットアップ データフィールド：設定データを入力

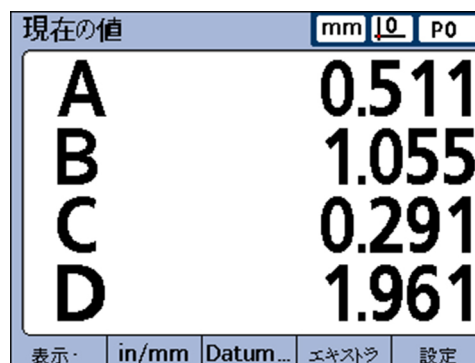
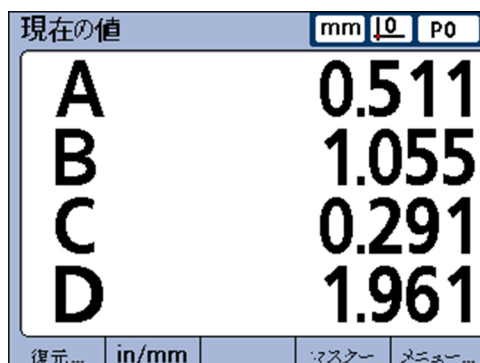


7.2 章以降の項で、セットアップサブメニューをセットアップメニューで表示される順に説明しています。装置を初めてセットアップする時には、サブメニューを“初めての使用”，51 ページ 章の説明にしたがってコンフィグレーションしてください。2 回目以降のセットアップは、用途またはユーザーの要件に応じて行うことができます。セットアップメニューでパラメータをコンフィグレーションし直す必要性が生じるのは、特にハードウェアを変更した時です。

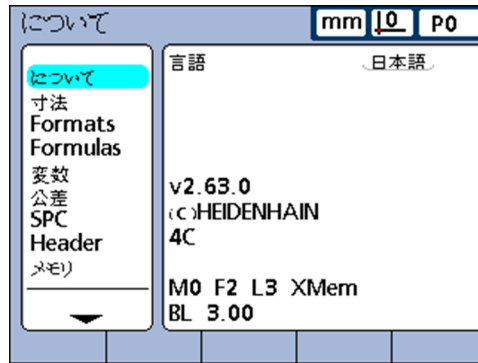
### 7.1.1 セットアップメニューとサブメニューの呼出し

セットアップメニューの呼出し

- ▶ ソフトキー メニュー を押します。
- ▶ ソフトキー セットアップ を押します。

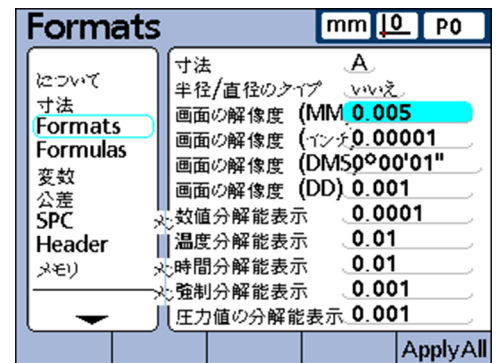
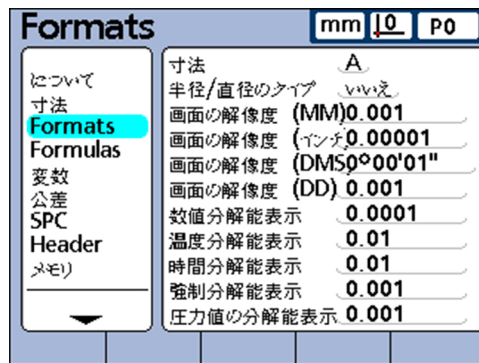


セットアップメニューが最初のサブメニュー項目と一緒に表示されます。



セットアップ メニューのサブメニューの呼出し

- ▶ 上向き または 下向き 矢印キーで セットアップ メニューをナビゲーションし、希望するサブメニューを選択します。
- ▶ 右向き 矢印キーで選択したサブメニューに移動します。



- ▶ 上向き または 下向き 矢印キーでサブメニュー内をナビゲーションし、希望するパラメータを選択します。

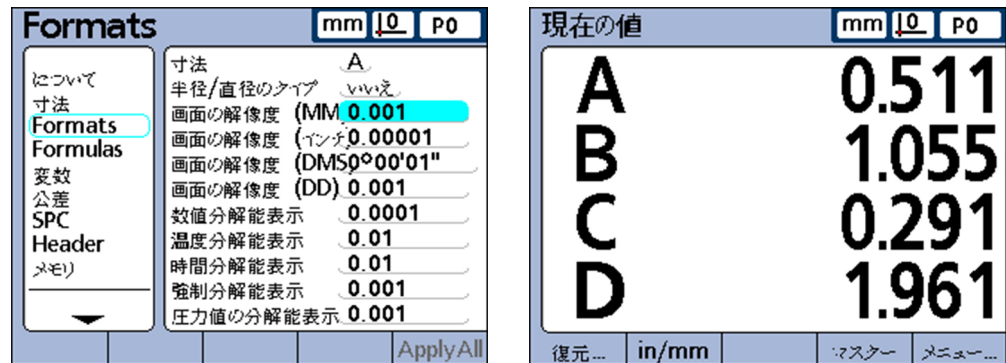
セットアップ モードにおける属性キーの使用

セットアップ メニューを呼び出すと、属性キーの機能がメニュー内をすばやくナビゲーションできるように変わります。属性キーで、セットアップ メニューの先頭や末尾にジャンプしたり、セットアップ メニューをページ単位でスクロールできます。属性キーの詳細は、参照“キー”，32 ページ。

属性キー	セットアップモードの機能
1	メニュー先頭
2	ページを上へ
3	ページを下へ
4	メニュー末尾

## 7.1.2 セットアップメニューの終了

- ▶ セットアップ 作業を終了して初期表示に戻るには、finish を何度か押します。



## 7.1.3 セットアップパラメータの入力

### 概要

この章では、以下の事柄について説明します。

- 入力または属性の番号の変更
- パラメータの入力
- パラメータを別の部品、属性または入力にコピーする
- パラメータの保存と次のパラメータの選択
- パラメータを保存して セットアップ メニューに戻る
- 変更内容を破棄して セットアップ メニューに戻る

### 入力または属性の番号の変更

セットアップパラメータとセットアップ機能の多くは、特定の入力または属性で使用するものです。 セットアップ サブメニューで入力または属性を選択すると、その入力または属性の番号をソフトキー 戻る または 進む、あるいはクイックアクセスキーで上下できます。 これらのキーの詳細は、参照 “キー”, 32 ページ。



パラメータの中には、変更するためにシステムパスワードを入力しなければならないものがあります。 詳細情報 参照 “パスワード”, 139 ページ

### パラメータの入力

- ▶ セットアップパラメータを選択します。  
画面下のソフトキーバーに使用できるオプションが表示されます。
- ▶ 希望するソフトキーを押します。

希望するオプションがパラメータフィールドに取り込まれます。



## パラメータを別の部品、属性または入力にコピーする

複数の異なるパラメータの場合

その時の部品、属性または入力の 1 つの選択パラメータ、またはすべてのパラメータをそれ以外のすべてにコピーする手順は以下のとおりです。

- ▶ ソフトキー **すべて適用** を押します。

Formats		mm	10	P0
について	寸法	A		
寸法	半径/直径のタイプ	vvvえ		
Formats	画面の解像度 (MM)	0.001		
Formulas	画面の解像度 (インチ)	0.00001		
変数	画面の解像度 (DMS $^{\circ}$ 00'01"			
公差	画面の解像度 (DD)	0.001		
SPC	数値分解能表示	0.0001		
Header	温度分解能表示	0.01		
メモリ	時間分解能表示	0.01		
	強制分解能表示	0.001		
	圧力値の分解能表示	0.001		
減少	インクリ			Apply All

同一パラメータの場合

選択したセットアップカテゴリの部品、属性または入力のパラメータがすべて同一の場合には、ソフトキー **すべて適用** は使用できません (グレー表示)。

Formats		mm	10	P0
について	寸法	A		
寸法	半径/直径のタイプ	vvvえ		
Formats	画面の解像度 (MM)	0.001		
Formulas	画面の解像度 (インチ)	0.00001		
変数	画面の解像度 (DMS $^{\circ}$ 00'01"			
公差	画面の解像度 (DD)	0.001		
SPC	数値分解能表示	0.0001		
Header	温度分解能表示	0.01		
メモリ	時間分解能表示	0.01		
	強制分解能表示	0.001		
	圧力値の分解能表示	0.001		
				Apply All



## パラメータの保存と次のパラメータの選択

入力したパラメータ値を保存し、次のパラメータフィールドに移動する手順は以下のとおりです。

- ▶ enter を押します。

チャンネル		mm	0	FE
Sラベル	チャンネル	C1		
S式	マスターリンク			
グローバル	解像度	0.005		
	単位	MM		
	反転	はい		
チャンネル	タイプ	TTL		
マスター	基準マーク	なし		
SLEC (セグメント化) リニア エラー修正	M.Z. カウント	0		
表示	通知エラー	はい		
Report				
文字の繰返し				
リファ				ApplyAll

チャンネル		mm	0	P0
Sラベル	チャンネル	C1		
S式	マスターリンク			
グローバル	解像度	0.005		
	単位	リニア		
チャンネル	反転	はい		
マスター	タイプ	TTL		
SLEC (セグメント化) リニア エラー修正	基準マーク	なし		
表示	M.Z. カウント	0		
Report	通知エラー	はい		
文字の繰返し				
リスト				ApplyAll

## パラメータを保存して #セットアップ# メニューに戻る

以下の操作で セットアップ メニューに戻ります。

- ▶ finish を押します。

設定が保存されます。

チャンネル		mm	0	P0
Sラベル	チャンネル	C1		
S式	マスターリンク			
グローバル	解像度	0.005		
	単位	リニア		
チャンネル	反転	はい		
マスター	タイプ	TTL		
SLEC (セグメント化) リニア エラー修正	基準マーク	なし		
表示	M.Z. カウント	0		
Report	通知エラー	はい		
文字の繰返し				
リスト				ApplyAll

チャンネル		mm	0	P0
Sラベル	チャンネル	C1		
S式	マスターリンク			
グローバル	解像度	0.005		
	単位	リニア		
チャンネル	反転	はい		
マスター	タイプ	TTL		
SLEC (セグメント化) リニア エラー修正	基準マーク	なし		
表示	M.Z. カウント	0		
Report	通知エラー	はい		
文字の繰返し				

## 変更内容を破棄して #セットアップ# メニューに戻る

以下の操作で セットアップ メニューに戻ります。

- ▶ quit を押します。

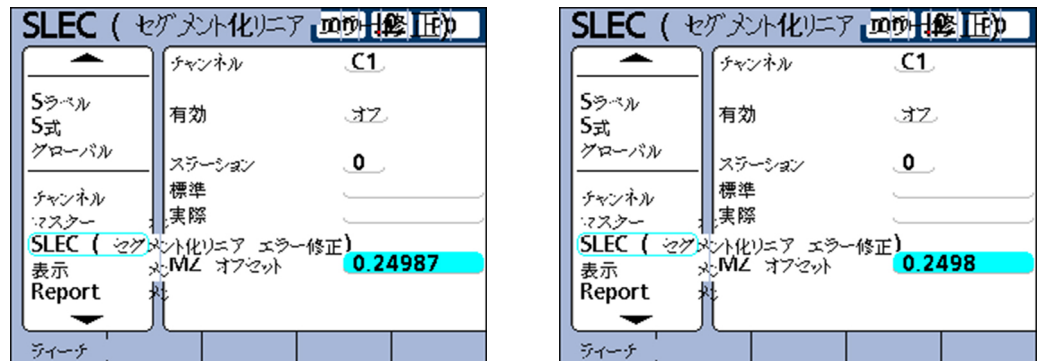
変更内容が破棄されます。

Formats		mm	0	P0
寸法	寸法	A		
半径/直径のタイプ	半径/直径のタイプ	いいえ		
画面の解像度	画面の解像度	(MM) 0.005		
画面の解像度	画面の解像度	(インチ) 0.00001		
画面の解像度	画面の解像度	(DMS) 0°00'01"		
画面の解像度	画面の解像度	(DD) 0.001		
数値分解能表示	数値分解能表示	0.0001		
温度分解能表示	温度分解能表示	0.01		
時間分解能表示	時間分解能表示	0.01		
強制分解能表示	強制分解能表示	0.001		
圧力値の分解能表示	圧力値の分解能表示	0.001		
				ApplyAll

Formats		mm	0	P0
寸法	寸法	A		
半径/直径のタイプ	半径/直径のタイプ	いいえ		
画面の解像度	画面の解像度	(MM) 0.001		
画面の解像度	画面の解像度	(インチ) 0.00001		
画面の解像度	画面の解像度	(DMS) 0°00'01"		
画面の解像度	画面の解像度	(DD) 0.001		
数値分解能表示	数値分解能表示	0.0001		
温度分解能表示	温度分解能表示	0.01		
時間分解能表示	時間分解能表示	0.01		
強制分解能表示	強制分解能表示	0.001		
圧力値の分解能表示	圧力値の分解能表示	0.001		

### 7.1.4 入力したデータの削除

- ▶ データフィールドを選択します。
- ▶ cancel を押して、右から左に 1 文字ずつ削除します。



### 7.1.5 コンフィグレーションの保存または読み込み

- ▶ USB メモリーを USB ポートに挿入します。
- ▶ セットアップサブメニュー システム PW を呼び出します。



- ▶ 必要に応じて「パスワード」フィールドを選択し、パスワードを入力します。
- ▶ ソフトキー SaveX を押し、最新のコンフィグレーションを XML 形式のファイルとして保存します。

あるいは

ソフトキー LoadX を押し、以前に保存した XML 形式のコンフィグレーションファイルを USB メモリーから読み込みます。

### 7.1.6 セットアップコンフィグレーションの印刷

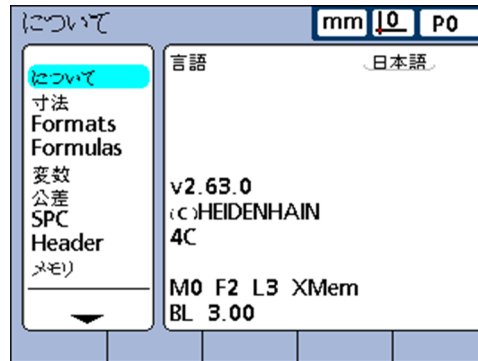
任意の セットアップ サブメニューから装置のすべてのコンフィグレーション設定および式をテキストデータとして印刷する手順は、以下のとおりです。

- ▶ 送信 を押します。

## 7.2 言語の設定：言語 / Sw

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ

概略説明 セットアップサブメニュー 言語 / Sw で、スクリーン表示、データ転送およびレポートの印刷に使用する言語を選択できます。スクリーン下部にはさらに、ハードウェアおよびソフトウェアのバージョンと入力数に関する情報が表示されます。



- スクリーン表示言語の選択
- ▶ 「言語」フィールドを選択します。
  - ▶ ソフトキー リスト を押します。
  - ▶ 矢印キーで希望する言語を選択します。
  - ▶ enter を押します。  
設定した言語で セットアップ メニューが表示されます。
  - ▶ finish を押します。

## 7.3 部品および属性名の作成： 部品

概要 この章で説明する機能は以下のとおりです。

- 部品番号の構成と形式
- 部品番号の作成
- 部品番号の選択
- 部品と属性の名前の入力
- 表示および非表示属性の定義
- 属性パラメータを別の部品にコピーする
- 部品の削除

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー 部品

概略説明 セットアップサブメニュー 部品 のフィールドで、スクリーン表示、データ転送およびレポートの印刷で使用する部品と属性の名前を指定します。装置のデータベースに最大 100 個のさまざまな部品の名前を保存できます。属性は他のセットアップ作業前および測定実行前に設定する必要があります。

## 部品の構成と形式

部品番号は 0 ～ 99 の 2 桁の数字で、システムが新規に作成した部品に連続番号を付与します。 部品の名前は英数字 8 文字以内で、スクリーンの ABC キーボードとテンキーを使用して入力します。 式には部品番号のみ入りますが、レポートには部品名が表記されます。 部品の属性名ができたならコピーしたり、別の部品に取り込むことができます。

表示および非表示属性についても名前付け方は同じです。 部品 1 個につき 16 個の表示および非表示属性を、自由に割り当てて使用できるように設定します。

製品名前	0		Shaft1	
D1	A	D9	jW	
D2	B	D10	jW	
D3	C	D11	jW	
D4	D	D12	jW	
D5	jW	D13	jW	
D6	jW	D14	jW	
D7	jW	D15	jW	
D8	jW	D16	jW	



ある部品番号を削除すると、その部品の全属性を含むすべてのデータが装置のデータベースから消去されます。 同時に、その部品より大きな部品番号が付いた部品の番号がそれぞれ 1 ずつ小さくなります。 この部品番号の変更によって、その部品番号にリンクするデータも変わります。 部品番号に今まで 1 つ大きな番号が付いていた部品のデータが関連付けられるからです。

## 部品番号の作成

装置には（ソフトウェア）部品を 100 個まで作成できます。 複数の部品を作成すると以下のような場合にメリットがあります。

- 唯一の物的な部品に、さまざまなカテゴリーに区分される多数の測定を実行する場合
- 複数の異なった物的な部品を測定する場合
- 1 個の部品を測定するのに、唯一の部品で提示されるよりも多くの属性が必要な場合（ジャンプ機能）

新しい部品番号の作成

- ▶ 「**部品番号**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **新規** を押します。

## 部品番号の選択

既存の部品番号の選択

- ▶ 部品リストを下方へナビゲーション：左クイックアクセスキー またはソフトキー **戻る** を押します。
- ▶ 部品リストを上方へナビゲーション：右クイックアクセスキー またはソフトキー **進む** を押します。

### 部品と属性の名前の入力

英数字 8 文字以内で部品の名前を付けます。属性名は、英数字 3 文字以内です。欧文文字 A ~ Z の大文字と小文字と、0 ~ 9 までの数字を入力します。1 つの名前における文字と数字の並び順はユーザーが決定します。部品と属性の名前の入力方法は同じです。

1 つの部品または属性の名前の入力

- ▶ 「名前」フィールドまたは希望する属性のフィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー ラベル または 注意 を押します。  
ABC キーボードが表示されます。
- ▶ ABC キーボードまたはテンキーで任意の名前を入力します。
- ▶ finish を押します。



名前は判別しやすく、できれば簡単に測定内容を説明するものが良いでしょう。

### 表示および非表示属性の定義

属性は最初はプレースホルダで、後に式で処理した値が割り当てられます。デフォルト設定では属性が見える状態です。表示属性はスクリーンに表示され、データベースに保存されます。

属性を「非表示」として定義し、属性を表示せずに処理に使用することもできます。非表示属性はレポートにも印刷されず、コンピュータのファイルとしても送信されません。

表示および非表示属性についても名前の付け方は同じです。部品 1 個につき 16 個の表示および非表示属性を、自由に割り当てて使用できるように設定します。

表示属性の作成

- ▶ 属性のフィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 表示 を押します。  
表示属性が表示されます。
- ▶ ソフトキー 注意 を押します。
- ▶ ABC キーボードまたはテンキーで名前を入力します。
- ▶ finish を押します。

非表示属性の作成

- ▶ 属性のフィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 非表示 を押します。  
非表示属性が表示されます。
- ▶ ソフトキー 注意 を押します。
- ▶ ABC キーボードまたはテンキーで名前を入力します。
- ▶ finish を押します。

非表示属性の使用に関する詳細は、参照 “カスタムプログラミング”，142 ページ。

## 属性パラメータを別の部品にコピーする

ある部品から別の部品に属性をコピーして、新しい部品に同じまたは類似の測定を設定できます。名前と式を、他のすべてのパラメータと一緒に次の新しい部品にコピーします。この時、データベースのデータレコードはコピーしません。

属性を新しい部品にコピーする

- ▶ 「**部品番号**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **コピー先** を押します。  
次の部品番号を表示するダイアログウィンドウが開きます。
- ▶ ソフトキー **OK** でコピーを開始します。
- ▶ ソフトキー **OK** を押して、**セットアップサブメニュー 部品**に戻ります。

## 部品の削除

部品を削除できるため、古い測定結果を装置に保存しておく必要はありません。すべての部品データを削除すれば、新しいデータと属性式を保存する領域を確保できます。

部品の削除

- ▶ 「**部品番号**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **進む** または **戻る** で、目的の部品を選択します。
- ▶ ソフトキー **削除** を押します。
- ▶ ソフトキー **はい** を押して、削除を確定します。

## 7.4 表示形式と表示分解能の設定：形式

概要

この章で説明する機能は以下のとおりです。

- 属性の選択
- 半径または直径の選択
- 表示分解能

呼出し

ソフトキー **メニュー** / **セットアップ**、**セットアップサブメニュー 形式**

概略説明

**セットアップサブメニュー 形式**には、その時の部品の属性を表示する形式と表示分解能を指定するフィールドがあります。それ以外にも、半径または直径を測定できます。

## 属性の選択

- ▶ 「**チャンネル**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **戻る** または **進む** で、目的の属性を選択します。
- ▶ **enter** で確定します。

## 半径または直径の選択

円筒形および円形の部品や曲面のある部品では、半径、あるいはその代わりに直径を測定できます。半径または直径の測定をアクティブにすると、それを示す記号が DRO ビューに属性の横に表示されます。

後から半径と直径の表示を切り替えるには、初期表示で ツール メニューを呼び出します。その時に選択している表示方法は、システムをオフにして再起動するまで維持されます。装置のスイッチを入れた時にアクティブになるデフォルト表示方法は、セットアップサブメニュー 形式 で設定します。

半径または直径の選択

- ▶ 「半径 / 直径のタイプ」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 半径、直径 または いいえ を押して、測定方法を選択します。
- ▶ enter で確定します。

## 表示分解能

表示分解能のフィールドで、DRO ビューでの数字の表示方法を設定します。表示分解能を小さくすると、それに応じて表示されている数字が四捨五入されます。

入力での測定値	表示分解能	数字の表示
1.567	0.0001	1.5670
1.567	0.001	1.567
1.567	0.01	1.57
1.567	0.1	1.6
1.567	1	2



測定分解能には、入力分解能以下の値を設定してください。入力分解能より大きな表示分解能を設定すると、属性値が正確に表示されないおそれがあります。

表示分解能の設定

- ▶ 希望する表示分解能の単位のフィールドを選択します。以下の中から表示分解能の単位を選択します。
  - MM
  - Inch
  - DMS
  - DD
  - 数値分解能表示
  - 温度表示
  - 時間分解能表示
  - 力の分解能表示
  - 圧力分解能表示
- ▶ テンキーで表示分解能を入力します。
- ▶ enter で確定します。

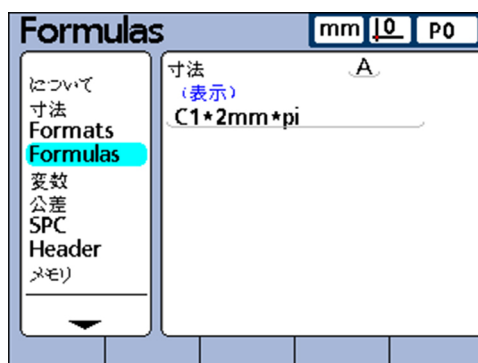
## 7.5 式の作成：式

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー 式

概略説明 測定に式を使用して、測定装置から得られた測定値を基にして属性を特定し、表示します。

この式を作成することで、以下の事柄が表示できるようになります。

- 1 台の測定装置に基づく属性が 1 件ある (例：A=E1)
- 複数台の測定装置に基づく属性が 1 件ある (例：A=E1+E2)
- 1 台の測定装置に基づく属性が複数ある (例：A=E1 B=2\*pi\*E1)
- 複数台の測定装置に基づく属性が複数ある (例：A=E1 B=E2 C=E1\*E2)



1 つの入力を属性として表示するように式を作るか、複合的な数学関数、論理関数あるいはそれ以外の関数を使用して 1 つまたは複数の入力に基づいて 1 件の属性を計算するように式を作ります。

属性式は、その式を作成した部品に対してのみ適用できます。つまり、例えば部品 0 で作成した属性式は、部品 0 でのみ使用できます。これとは逆に、この章で後述するシステム属性は、どの部品に対しても使用できます。

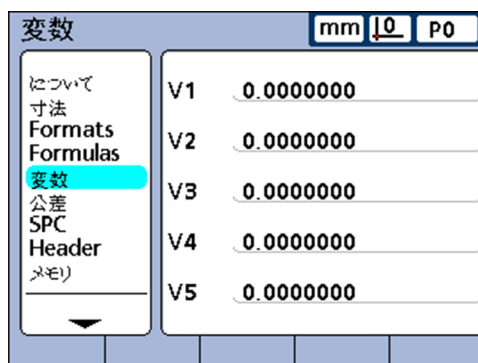


式の詳細は、参照 “カスタムプログラミング”，142 ページ。



## 7.6 変数の定義：変数

呼出し	ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー 変数
概略説明	<p>変数は、式の中で値のプレースホルダとして使用される記号や名前です。</p> <p>例えば、式</p> <p><b>E1+Var1()</b></p> <p>では Var1() が変数で、その値は固定値ではなく、その時の部品に使用する式の別の行で定義されている演算に応じて決まります。</p> <p>変数には、定数、入力値、属性値またはさまざまな演算結果を入れることができます。</p>
使用	<p>変数を使うと柔軟性の高い式を作ることができるという点で、変数は式を作る時に重要になります。データを直接、式に入力する代わりに、そのデータのところに変数を使用します。式の演算を実行する時には、その時の実際値が変数に代入されます。したがって、さまざまなデータを異なる条件下で処理する時にも、同じ式を使用できます。</p> <p>セットアップサブメニュー 変数 で、最大 20 件の変数に代入された実際値を見ることができます。式の別の部分で定義されていない変数を、このサブメニューで一定の値に設定できます。式で定義されている変数は、セットアップサブメニュー 変数 で変更できません。</p>
変数を一定の値に設定する	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 目的の変数フィールドを選択します。</li> <li>▶ 希望する値を入力します。</li> <li>▶ enter で確定します。</li> </ul>



変数は、その変数を作成した部品に対してのみ適用できます。つまり、例えば部品 0 で作成した変数は、部品 0 でのみ使用できます。これとは逆に、この章で後述するグローバル変数は、どの部品に対しても使用できます。



変数の機能の詳細は、参照 “変数の定義：Var”，203 ページ。式の詳細な説明は、参照 “カスタムプログラミング”，142 ページ。

## 7.7 公差値の定義：公差

### 概要

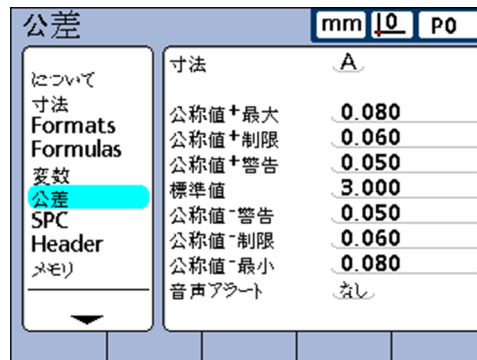
この章では、以下の機能について説明します。

- 公差制限を持つ公称値
  - +/- 公差を持つ公称値
  - 正の公差を持つ公称値
  - 負の公差を持つ公称値
- 固定限界値を持つ公称値
- アラーム音の設定
- 値のミラーリング

### 呼出し

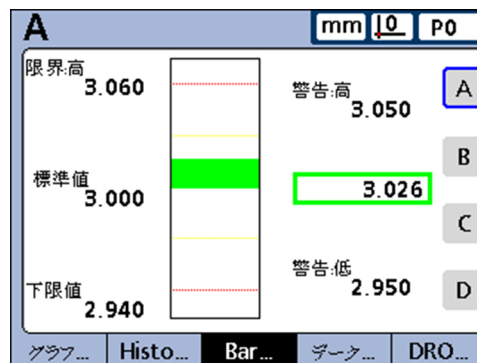
ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー 公差

### 概略説明



セットアップサブメニュー 公差 のフィールドでは、それぞれの属性に対して公称値と上 / 下限値、警告の上 / 下限値および棒グラフの最小 / 最大値を設定します。警告や限界値には、オプションで音声シグナルの出力を設定できます。

### 公差範囲の表示



公差範囲は、実際位置の棒グラフとダイヤルゲージ形グラフに数字と色で表示されます。棒グラフとダイヤルゲージ形グラフではデフォルトで、良の値を緑色、警告値を黄色、不良の値を赤色で示します。

「良」、「警告」、「不良」を区分するための固定値は、棒グラフの横に表示されます。区分の意味は以下のとおりです。

公差	説明
良	警告 Lcl と警告 Ucl の間の範囲。値が指定された許容範囲内にある場合には、良と見なされます。
警告	値は良品の値範囲内にあるものの、不良品に区分される限界値に近づいています。警告は、許容できない部品や不良品を早期に回避するために、プロセスを分析するよう注意を喚起するものです。

公差	説明
不良	値は良の値に対して指定した許容範囲外にあります。
最大 / 最小	グラフの最大値と最小値。これらの値は、グラフに表示される値範囲を示します。この値範囲は、限界値に対して指定した許容範囲より大きくしてください。



良、警告および不良の区分の詳細については、参照“スクリーンのコンフィグレーション：表示”，110 ページ。

公差検査の属性の選択

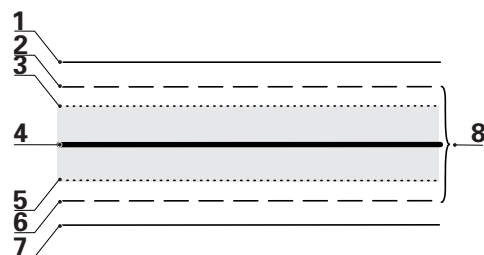
- 「チャンネル」フィールドを選択します。
- ソフトキー 戻る または 進む で、目的の属性を選択します。

## 公差制限を持つ公称値

公差制限を持つ公称値は、正の公差と負の公差の間の公称値、または正と負のどちらかの公差（ $++/- -$ ）を持つ公称値として設定します。

## +/- 公差を持つ公称値

公称値は、正と負の公差の間に表示されます。



- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | 0.080 公称値 + 最大  |
| 2 | 0.060 公称値 + 制限  |
| 3 | 0.050 公称値 + 警告  |
| 4 | 3.000 mm 公称値    |
| 5 | -0.050 公称値 - 警告 |
| 6 | -0.060 公称値 - 制限 |
| 7 | -0.080 公称値 - 最小 |
| 8 | 許容値範囲           |

+/- 公差を持つ公称値の設定

- ▶ 「チャンネル」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー +/- を押して、+/- 公差を持つ公称値を設定します。
- ▶ 希望する公差フィールドを選択します。
- ▶ 希望する公差値を入力します。
- ▶ enter で確定します。
- ▶ すべての公差を入力するまで上記の操作を繰り返します。

図示した例では、以下の公称値と公差が表示されます。

公差		mm	10	P0
について	寸法	A		
寸法	公称値+最大	0.080		
Formats	公称値+制限	0.060		
Formulas	公称値+警告	0.050		
変数	標準値	3.000		
公差	公称値+警告	0.050		
SPC	公称値+制限	0.060		
Header	公称値+最小	0.080		
メモリ	音声アラート	なし		

- 公称値 = 3.000 mm
- 公差警告 = ± 0.050 mm
- 公差制限 = ± 0.060 mm
- 最大公差 = ± 0.080 mm

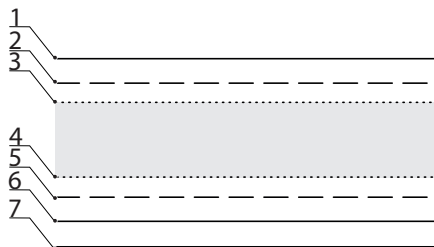
これは棒グラフに表示される上限と下限です。



+/- 公差の入力画面で指定する値は、ソフトキー 限界値 を押すと固定限界値に変換されます。

### 正の公差を持つ公称値

公称値に正の公差だけを添えて表示します。



- |   |          |          |
|---|----------|----------|
| 1 | 0.080    | 公称値 + 最大 |
| 2 | 0.060    | 公称値 + 制限 |
| 3 | 0.050    | 公称値 + 警告 |
| 4 | 0.030    | 公称値 + 警告 |
| 5 | 0.020    | 公称値 + 制限 |
| 6 | 0.000    | 公称値 + 最小 |
| 7 | 3.000 mm | 公称値      |

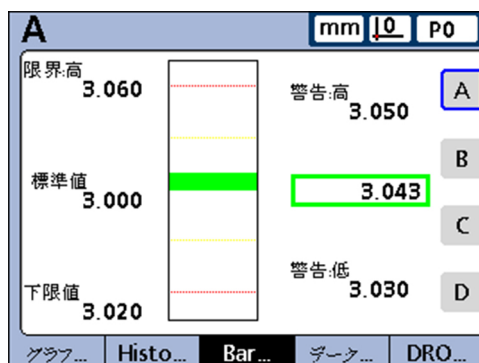
公差		mm	10	P0
について	寸法	A		
寸法	公称値+最大	0.080		
Formats	公称値+制限	0.060		
Formulas	公称値+警告	0.050		
変数	標準値	3.000		
公差	公称値+警告	0.030		
SPC	公称値+制限	0.020		
Header	公称値+最小	0.000		
メモリ	音声アラート	なし		

減少    イングリ    上下限    +/-    ApplyAll

公称値を上回る公差範囲（正の公差）の設定

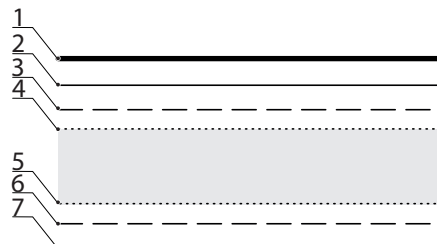
- ▶ ソフトキー +/- を押します。
- ▶ 正の公差範囲の上限値を「+ 最大」、「+ 制限」および「+ 警告」フィールドに入力します。
- ▶ 公称値を入力します。
- ▶ 正の公差範囲の下限値を「- 警告」フィールドに入力します。
- ▶ ソフトキー ++/-- でフィールドを「+ 警告」に切り替えます。
- ▶ 同じ操作を「- 制限」および「- 最小」フィールドで繰り返します。

これで、正の公差範囲の下限値が設定されます。

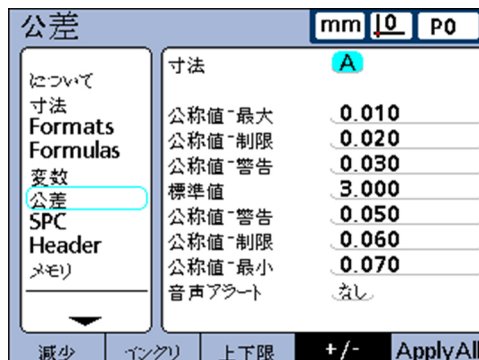


### 負の公差を持つ公称値

公称値に負の公差だけを添えて表示します。



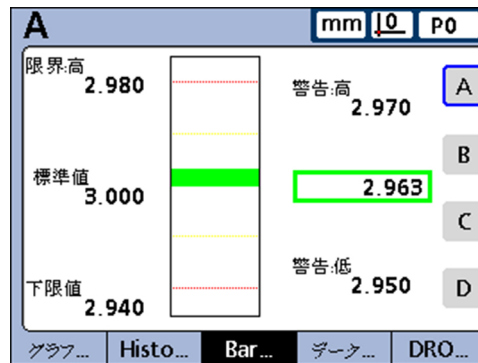
- 1 3.000 mm 公称値
- 2 -0.010 公称値 - 最大
- 3 -0.020 公称値 - 制限
- 4 -0.030 公称値 - 警告
- 5 -0.050 公称値 - 警告
- 6 -0.060 公称値 - 制限
- 7 -0.070 公称値 - 最小



公称値を下回る公差範囲（負の公差）の設定

- ▶ ソフトキー ++/-- を押します。
- ▶ 負の公差範囲の下限値を「- 最大」、「- 制限」および「- 警告」フィールドに入力します。
- ▶ 公称値を入力します。
- ▶ 負の公差範囲の上限値を「+ 警告」フィールドに入力します。
- ▶ ソフトキー ++/-- でフィールドを「- 警告」に切り替えます。
- ▶ 同じ操作を「+ 制限」および「+ 最大」フィールドで繰り返します。

これで、負の公差範囲の上限値が設定されます。



## 固定限界値を持つ公称値

公称値は、正と負の固定限界値の間に表示されます。

公称値以上および以下の固定限界値の設定

- ▶ ソフトキー 限界値 を押します。
- ▶ 希望する公差フィールドを選択します。
- ▶ 希望する公差値を入力します。
- ▶ この手順をすべての公差値に対して行います。
- ▶ finish を押します。



以下に示すのは、固定限界値を持つ公称値、3 mm ± 0.005 mm の例です。

- 標準値 = 3.000 mm
- 警告 Ucl = 3.002
- 警告 Lcl = 2.998
- Ucl = 3.004
- Lcl = 2.996
- 棒グラフ最大 = 3.005
- 棒グラフ最小 = 2.995

## アラーム音の設定

このフィールドで、ある属性で警告値または限界値に達したときにアラーム音を出力するかどうかを指定します。

このアラーム音は、警告値または限界値を超えると出力されます。その後アラームが鳴るのは、その逆方向に限界値を超えてアラーム音がリセットされてからです。

ソフトキー	説明
なし	アラーム音なし
警告	公差または限界値に対する警告時のアラーム音
限界値	限界値を超えた時のアラーム音
両方	警告時と限界値を超えた時のアラーム音

アラーム音出力の設定

- ▶ 「**アラーム音**」フィールドを選択します。
- ▶ オプション なし、警告、限界値 または 両方 の中から希望するソフトキーを押します。

## 値のミラーリング

「最大」、「最小」および「警告」に対する正または負の値を自動的に、限界値「公称値 + 制限」に応じて設定します。さらに限界値がセットアップサブメニュー SPC に取り込まれます。

新しい値は以下のようになります。

- - 制限 = + 制限
- 最大、最小 = + 制限 + 5 %
- 警告 = SPC 警告 割合 (%) (+ 制限の)
- SPC UCL および SPC LCL = + 制限

公差		mm	μm	P0
について	寸法	A		
寸法	公称値+最大	1.837		
Formats	公称値+制限	1.750		
Formulas	公称値+警告	1.155		
変数	標準値	0.000		
公差	公称値-警告	1.155		
SPC	公称値-制限	1.750		
Header	公称値-最小	1.837		
メモ	音声アラート	なし		
++/--		ミラー		ApplyAll

「最大」および「警告」に対する正と負の値を自動的に設定

- ▶ 「公称値 + 制限」フィールドを選択します。



ミラー機能は、「公称値 + 制限」フィールドが選択されているときのみ実行できます。

- ▶ 公差制限をテンキーで入力します。
- ▶ ソフトキー ミラー を押します。
- ▶ finish を押します。

この例では、+ 制限 を 1.750 に変更します。これに伴い、以下の変更が行われます。

- 最大 = + 制限 + 5 % = 1.837
- 警告 = SPC 警告 割合 (%) (+ 制限の) = 66 % (+ 制限の) = 1.155
- SPC UCL および LCL = + 制限 = 1.750

SPC		mm	μm	P0
について	サブグループサイズ	1		
寸法	最大サブグループ	50		
Formats	グラフ部品	50		
Formulas	次のレコードID	1		
変数	寸法	A		
公差	UCL	1.750		
SPC	LCL	-1.750		
Header	警告割合	66		
メモ	グラフ表示	はい		



## 7.8 統計パラメータの定義：SPC

概要 この章では、以下の機能について説明します。

- サンプル
- 最大サンプル
- グラフ点数
- 次のレコード ID
- チャンネル
- Ucl および Lcl
- $\bar{x}$  Ucl、 $\bar{x}$  Lcl、r Ucl および r Lcl
- Ucl および Lcl
- $\bar{x}$  Ucl および  $\bar{x}$  Lcl の再計算
- r Ucl および r Lcl
- r Ucl および r Lcl の再計算
- 警告限界値
- 統計グラフの表示 / 非表示

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー SPC

概略説明 セットアップサブメニュー SPC のフィールドで、サンプル数、保存したサンプルの最大（数）および中央値と範囲の上限値と下限値などの統計を評価するためのパラメータを設定します。 データレコードの ID も表示または変更できます。

### サンプル

- サンプル数の設定
- ▶ 「**サンプル数**」フィールドを選択します。
  - ▶ 希望するサンプル数を入力します（入力範囲：1 ～ 10）。
  - ▶ enter で確定します。

SPC パラメータは、スクリーンの下部とスクリーンに表示されているグラフに示されていますが、両者は設定されているサンプル数が 1 個か複数個かによって異なります。

SPC		mm	IQ	P0
について	サブグループサイズ	1		
寸法	最大サブグループ	50		
Formats	グラフ部品	50		
Formulas	次のレコードID	1		
変数	寸法	A		
公差	UCL	1.750		
SPC	LCL	-1.750		
Header	警告割合	66		
メモリ	グラフ表示	はい		

SPC		mm	10	P0
について	サブグループサイズ	2		
寸法	最大サブグループ	50		
Formats	グラフ部品	50		
Formulas	次のレコードID	1		
変数	寸法	A		
公差	又 Ucl	2.000		
SPC	又 Lcl	-2.000		
Header	r Ucl	1.000		
メモ)	r Lcl	0.000		
	警告割合	66		
	グラフ表示	はV+		

サンプル 1 個の場合と複数個の場合の違いについては、後述のセットアップサブメニュー SPC の項で詳しく説明します。

## 最大サンプル

パラメータ「最大サンプル」で、指定した属性について保存するサンプルの最大数を設定します。どの属性にも、2 ～ 1000 個のサンプルの測定値を保存できます。

最大サンプル数の設定

- ▶ 「最大サンプル」フィールドを選択します。
- ▶ 指定した属性について保存するサンプルの最大数を入力します。どの属性にも、2 ～ 1000 個のサンプルの測定値を保存できます。
- ▶ enter で確定します。

## グラフ点数

「グラフ点数」フィールドは、その時の部品に関するサンプルグラフに表示する最大点数を示します。

グラフ点数の設定

- ▶ 「グラフ点数」フィールドを選択します。
- ▶ 表示する点の最大数を入力します。
- ▶ enter で確定します。



サンプル数未満のグラフ点数を指定すると、すべてのサンプルデータを見るために属性グラフをスクロールしなければならないことがあります。表示とグラフ内のナビゲーションに関する詳細は、参照“操作の概要”，28 ページ。

## 次のレコード ID

グラフにはデータレコードの ID 番号が表示されます。これはレポートに印刷され、データ伝送時に一緒に送信されます。

「次のレコード ID」フィールドは通常 1 から始まり、新しいデータレコードが保存されるたびにシステムによって自動的に増えていきます。ただし「次のレコード ID」フィールドは、例えば特定のデータレコード番号以降のデータを新しいデータベースにするなど、さまざまな理由で、任意の値に設定することもできます。「次のレコード ID」に、データベースを新規にスタートするためのデータレコード番号を入力します。999,999,999 を入力すると、データベースにデータがまったく保存されなくなります。

次のデータレコードの ID 番号の入力

- ▶ 「次のレコード ID」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで次のデータレコードに付けたい ID 番号を入力します。
- ▶ enter で確定します。

## チャンネル

その時の SPC 設定を適用する属性の指定

- ▶ 「チャンネル」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 戻る または 進む を、目的の属性がフィールドに表示されるまで押します。
- ▶ enter で確定します。

## Ucl および Lcl

「Ucl」および「Lcl」フィールドは、サンプルに 2 以上の数字を設定しているときに表示されます。サンプル数が多くなると、スクリーン下部が変化して、この項で後述する中央値と範囲の限界値が表示されます。「Ucl」と「Lcl」フィールドには、デフォルト設定では、セットアップサブメニュー 公差 で設定した上側 / 下側仕様限界が表示されるようになっています。装置のグラフ作成ソフトウェアが SPC グラフの値軸にスケールリングするために、この限界値を使用します。



セットアップサブメニュー SPC に表示される Ucl 値および Lcl 値は、装置を初めて立ち上げた後は、使用時にどうしても別の値が必要になった場合にのみ変更します。

## $\bar{x}$ Ucl、 $\bar{x}$ Lcl、r Ucl および r Lcl

「 $\bar{x}$  Ucl」と「 $\bar{x}$  Lcl」ならびに「r Ucl」と「r Lcl」フィールドは、サンプル数が 1 より大きい場合に表示されます。

## $\bar{x}$ Ucl および $\bar{x}$ Lcl

「 $\bar{x}$  Ucl」および「 $\bar{x}$  Lcl」フィールドは、将来のサンプルの値  $\bar{x}$  における確率の高い限界値を示します。これらの限界値は既存サンプルデータに基づいて手入力するか、ソフトキー 計算 を使って計算します。「 $\bar{x}$  Ucl」と「 $\bar{x}$  Lcl」の値は、マップ  $\bar{x}$  に水平線として表示され、SPC 限界値を超えた際のアラーム出力に使用されます。

限界値「 $\bar{x}$  Ucl」および「 $\bar{x}$  Lcl」の手動設定

- ▶ 「 $\bar{x}$  Ucl」または「 $\bar{x}$  Lcl」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで希望する「 $\bar{x}$  Ucl」または「 $\bar{x}$  Lcl」を入力します。
- ▶ enter で確定します。

## 「 $\bar{x}$ Ucl」および「 $\bar{x}$ Lcl」の再計算

サンプルデータの収集が終了したら、上限値と下限値を同時に再計算できます。

「 $\bar{x}$  Ucl」および「 $\bar{x}$  Lcl」の計算

- ▶ 「 $\bar{x}$  Ucl」または「 $\bar{x}$  Lcl」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 計算 を押します。
- ▶ enter で確定します。

## r Ucl および r Lcl

「r Ucl」および「r Lcl」フィールドは、将来のサンプルの値 r の確率の高い限界値を示します。この計算は、既存サンプルデータを基に行われます。これらの限界値は既存サンプルデータに基づいて手入力するか、ソフトキー 計算 を使って計算します。「r Ucl」と「r Lcl」の値は、マップに水平線として表示され、SPC 限界値を超えた際のアラーム出力に使用されます。

限界値「r Ucl」および「r Lcl」の手動設定

- ▶ 「r Ucl」または「r Lcl」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで希望する「r Ucl」または「r Lcl」を入力します。
- ▶ enter で確定します。

## r Ucl および r Lcl の再計算

サンプルデータの収集が終了したら、上限値と下限値を同時に再計算できます。

「r Ucl」と「r Lcl」の計算

- ▶ 「r Ucl」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **計算** を押します。
- ▶ **enter** で確定します。

## 警告限界値

「警告割合」フィールドで、SPC マップ  $\bar{x}$  と  $r$  上の警告上 / 下限値を上側 / 下側仕様限界のパーセント値として指定できます。

例：

警告割合 = 66 のとき

and	then
$\bar{x}$ Ucl = 2.0000	$\bar{x}$ Ucl 警告 = 1.3200
$\bar{x}$ Lcl = -2.0000	$\bar{x}$ Lcl 警告 = -1.3200
$r$ Ucl = 1.0000	$r$ Ucl 警告 = 0.6600
$r$ Lcl = 0.0000	$r$ Lcl 警告 = 0.0000

警告限界値の設定

- ▶ 「警告割合」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで希望する警告限界値を入力します。
- ▶ **enter** で確定します。

警告と限界値超過は、SPC マップ  $\bar{x}$  と  $r$  上で色の変化で表示されます。警告時は黄色に、限界値を超えた時には赤色に変わります。これらの色は、セットアップサブメニュー **表示** で変更できます。

## SPC グラフの表示 / 非表示

各属性の SPC グラフの表示と非表示を切り替えます。属性の SPC グラフを非表示にするとシステムリソースを節約し、パフォーマンスを高めることができます。

SPC グラフの表示

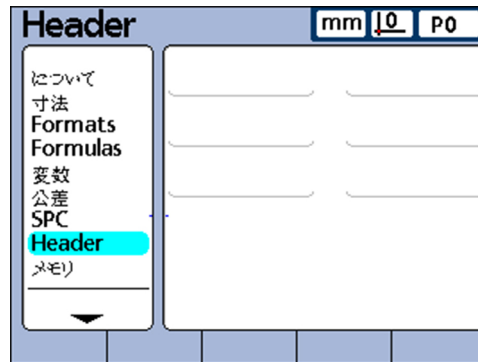
- ▶ 「**グラフ表示**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **はい** を押します。
- ▶ **enter** で確定します。

SPC グラフの非表示

- ▶ 「**グラフ表示**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **いいえ** を押します。
- ▶ **enter** で確定します。

## 7.9 ラベルおよびプロンプト用テキストの作成：書式ヘッド

- 呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー 書式ヘッド
- 概略説明 セットアップサブメニュー 書式ヘッド のフィールドに、書式ヘッドのテキストとユーザーの入力要求文を作成し、レポートに印刷することができます。
- 書式ヘッドの情報は、各レポート先頭のテキストフィールドに、セットアップサブメニュー 書式ヘッド に表示されるとおりに印刷されます。



書式ヘッドの各テキストフィールドを、ラベル または プロンプト として設定できます。

- ラベル：
  - 変更できないテキストであるラベルは、レポートに印刷されます。
- プロンプト：
  - プロンプトは入力要求文で、同じくレポートに印刷されます。ただし、送信 キーを押すと、それ以外の情報の入力も要求されます。入力した回答も、レポートのプロンプトの隣に印刷されます。

ラベルまたはプロンプトの作成

- ▶ 書式ヘッドの希望するフィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー ラベル を押し、フィールドを変更できないテキストとして定義します。
- あるいは
  - ソフトキー プロンプト を押し、フィールドを入力要求文として定義します。
- ▶ ソフトキー 変更 を押して、ABC キーボードを呼び出します。
- ▶ 矢印キーで入力したい文字を選択します。
- ▶ enter を押し、選択した文字をテキスト行の最後に挿入します。
- 大文字と小文字を切り替えるには、
  - ソフトキー abc または ABC を押します。
  - 文字列「sp」でスペースが挿入されます。
  - 数字はテンキーで入力します。
- ▶ finish を押すと、セットアップサブメニュー 書式ヘッド に戻ります。

## 7.10 メモリーの割当てと使用：メモリー

呼出し

ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー メモリー

概略説明

セットアップサブメニュー メモリー のフィールドには、システム全体およびその時の部品に対するメモリーの割当てと使用に関する情報が記述されています。

メモリー		mm	μm	P0
について	総使用可能量	975886		
寸法	総割当て量	11884		
Formats	製品	0		
Formulas	使用可能量	9600		
変数	使用量	0		
公差	使用割合	0		
SPC	数値レコード	0		
Header	最大レコード	100		
メモリー				

ユーザーが以下の変更を行うと、システムによってメモリーの割当てが変更されます。

- 部品の数
- 測定実行回数
- 式の複雑さ
- セットアップサブメニュー SPC のパラメータ



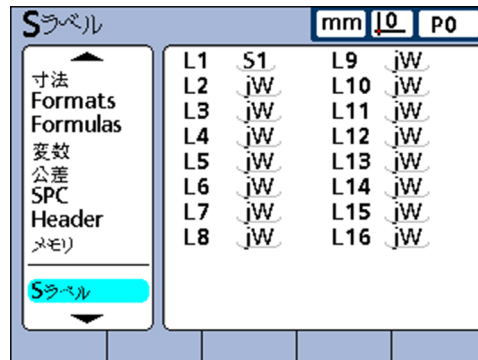
セットアップサブメニュー メモリー は、システムのメモリー使用状況を把握しやすいように一覧にまとめただけのものです。ユーザーがメモリー割当てを変更することはできません。ただし、使用部品数およびデータベースに保存したデータレコード件数を減らすことはできます。

## 7.11 システム属性式に名前を付ける：S 属性

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー S 属性

概略説明 属性式の作成は、セットアップサブメニュー #S 属性# で行います。これらの使用法は、システム式と同じです（参照 “システム式の作成：S 式”，88 ページ）。ただし属性式はシステム式と異なり、どの部品にも使えるというわけではありません。

セットアップサブメニュー S 属性 には、最大 16 件分のシステム属性式の名前入力フィールドがあります。名前は、英数字 3 文字以内です。欧文文字 A ~ Z の大文字と小文字と、0 ~ 9 までの数字を入力します。1 つの名前における文字と数字の並び順はユーザーが決定します。

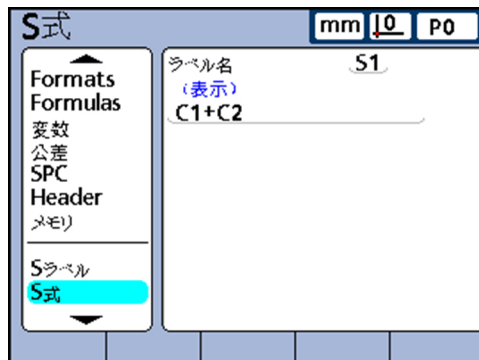


- システム属性名の入力
- ▶ システム属性のフィールドを選択します。
  - ▶ ソフトキー 注意 を押して、ABC キーボードを呼び出します。
  - ▶ 希望する欧文文字を入力します。
  - ▶ finish を押します。

## 7.12 システム式の作成：S 式

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー S 式

概略説明 セットアップサブメニュー S 式 でシステム式を作成します。システム式にシステム属性が作成されます。これらの使用法は、属性式と同じです（参照“システム属性式に名前を付ける：S 属性”，87 ページ）。ただしシステム式に作成されたシステム属性は、属性式と異なり、どの部品にも適用することができます。



システム式の作成

- ▶ 「属性名」を選択します。
- ▶ ソフトキー 進む または 戻る で、システム属性を 1 つ選択します。
- ▶ enter で確定します。
- ▶ 希望する式を入力します。
- ▶ finish を押します。



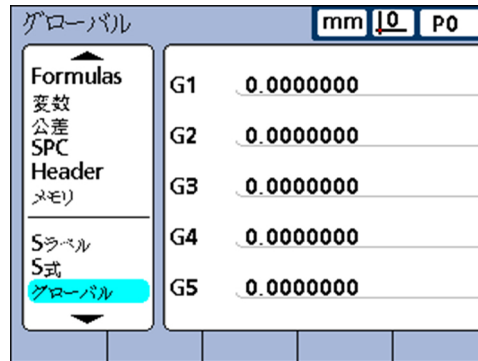
式の詳細は、参照“カスタムプログラミング”，142 ページ。



## 7.13 グローバル変数のステータスの表示：グローバル

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー グローバル

概略説明 セットアップサブメニュー グローバル はグローバル変数のその時のステータスを示し、先述のセットアップサブメニュー 変数 と同じように使用します。 グローバル変数は変数と同じように使用しますが、変数とは異なり、どの部品にも適用できます。



「グローバル変数の機能」の詳細は、参照 “グローバル変数の定義：Global”，206 ページ。 式の詳細な説明は、参照 “カスタムプログラミング”，142 ページ。

## 7.14 測定装置のコンフィグレーション：測定システム

概要

セットアップサブメニュー 測定システム のフィールドで、測定装置の選択、コンフィグレーションおよび校正を行います。 以下の表は、測定装置のセットアップ手順をまとめたものです。

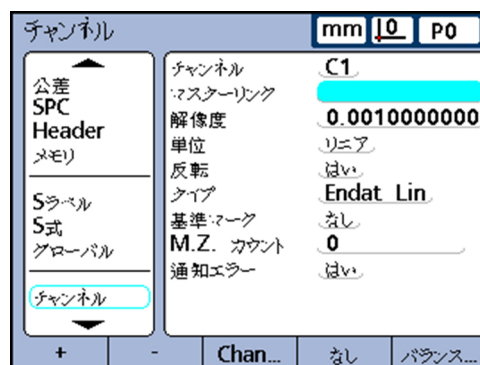
作業	章
測定装置入力の番号の入力	参照 “測定装置入力の番号の入力”， 89 ページ
測定装置入力の種類の選択	参照 “測定装置入力の種類の選択”， 90 ページ
入力パラメータの設定および必要に応じた校正	参照 “測定装置入力のセットアップパラメータの設定”， 91 ページ

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー 測定システム

### 測定装置入力の番号の入力

測定装置入力の番号の入力

- ▶ 「軸」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー + または - で、目的の入力を選択します。
- ▶ enter で確定します。



## 測定装置入力の種類を選択

この装置の背面にある測定装置入力端子に測定装置を接続します。測定装置の種類と台数は、この装置をご購入いただいた時に設定していますが、後で使用現場でもう一度指定しなければならないことがあります。

測定装置の種類	説明
TTL	TTL 角形測定装置
Analog	アナログ式正弦測定装置
D1311	V. 24/RS-232 熱電対
LVDT H	測定センサーのアナログ入力（ハーフブリッジ）
LVDT	測定センサーのアナログ入力（フルブリッジ）
Albion	V. 24/ RS-232 測定材料の温度調整
A2D	各種アナログ / デジタル両用装置のアナログ入力
A2E	気圧計のアナログ入力
AEK	AEK 気圧計のアナログ入力
SerAchs	V. 24/RS-232 一次または二次インタフェースの個別の V. 24/RS-232 プローブ入力
Seriell	個別の MTI プローブのデータバイト入力
D5451	V. 24/ RS-232 シリアル熱電対プローブネットワーク
Orbit	V. 24/RS-232 Solartron Orbit プローブネットワーク
Marposs	V. 24/RS-232 シリアルプローブネットワーク
SonyMG	V. 24/RS-232 Sony プローブネットワーク
DMX	V. 24/RS-232 マルチプレクサ
MPLX	V. 24/RS-232 マルチプレクサ
Micro II	V. 24/RS-232 インタフェース
Endat Lin	EnDat リニアエンコーダ
Endat Rot	EnDat ロータリエンコーダ
AccuScan	V. 24/RS-232 レーザースキャンインタフェース

測定装置入力の種類  
の選択

- ▶ 「**種類**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **リスト** を押し、使用可能な測定装置の種類リストを開きます。
- ▶ 上向き または 下向き 矢印キーで目的の測定装置の種類を選択します。
- ▶ **enter** で確定します。

### 測定装置入力のセットアップパラメータの設定

測定装置入力の使用可能なセットアップパラメータは、選択した測定装置の種類によって異なります。測定装置の中には同じパラメータを使用できるものもあれば、特別にセットアップパラメータの調整が必要なものもあります。

使用可能なセットアップパラメータ：

- リンク設定 による中央値の計算
- 接続した入力の分解能の設定
- 測定装置入力の分解能の設定
- 測定センサー（トランスデューサ）
- 測定単位の設定
- 入力の極性反転
- 測定装置の基準マークの指定
- 機械原点の変更
- 測定装置のエラーの通知
- LVDT および LVDT H 測定装置の増幅の校正
- LVDT および LVDT H 測定センサーのセンタリング（ゼロ設定）
- 外部 V. 24/RS-232 入力の選択
- V. 24/RS-232 ポートの設定
- EnDat 2.2 インタフェース

これ以降の項で、これらのセットアップパラメータについて説明します。

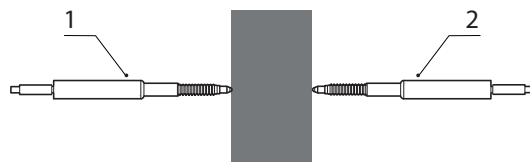
### リンク設定による中央値の計算

リンク設定 機能で、向き合う 2 本のプローブを中央値の計算によって測定できるように設定します。この手順を、厚さ測定を例に説明します。

向き合う 2 本の  
プローブの中央値の計算

- ▶ 2 本のプローブで、セットアップサブメニュー **測定システム** のパラメータ「**反転**」が、どの入力についても同じ設定になっていることを確認します。違うものがあればプローブの設定を修正します。
- ▶ セットアップサブメニュー **校正** でパラメータ「**全校正を許可**」が「**最小 - 最大**」に設定されていることを確認します。そのように設定されていない場合は、「**最小 - 最大**」に修正します。
- ▶ 1 つ目の入力に対してセットアップサブメニュー **測定システム** で「**リンク設定**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **+** を押します。
- ▶ ソフトキー **入力** を押します。
- ▶ 接続されている 2 つ目の入力の番号を入力します。
- ▶ ソフトキー **OK** を押します。
- ▶ 2 本のプローブの間に任意の測定基準を配置します。
- ▶ ソフトキー **中央値** を押します。
- ▶ 要求に応じて、測定範囲の片方の端に測定基準を移動します。
- ▶ **enter** で確定します。

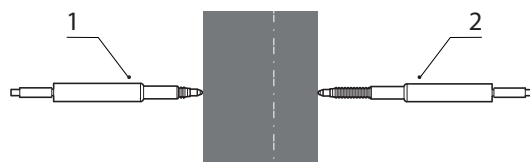
- ▶ 要求に応じて、測定範囲のもう一方の端に測定基準を移動します。
- ▶ enter で確定します。  
求められた中央値が表示されます。
- ▶ ソフトキー OK を押して、求められた中央値を保存します。
- ▶ enter で別のフィールドへ移動します。  
あるいは  
finish で入力画面を終了します。



- 1 入力 1
- 2 入力 2

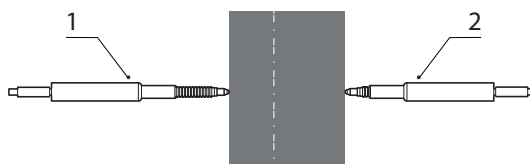
2 本のプローブが求められた中央値を用いて材料厚さを測定します。

- ▶ そのために、2 本のプローブ間に測定基準を配置します。



- 1 入力 1
- 2 入力 2

- ▶ 測定基準を測定範囲の片方の端に移動します。



- 1 入力 1
- 2 入力 2

- ▶ 測定基準を測定範囲のもう一方の端に移動します。



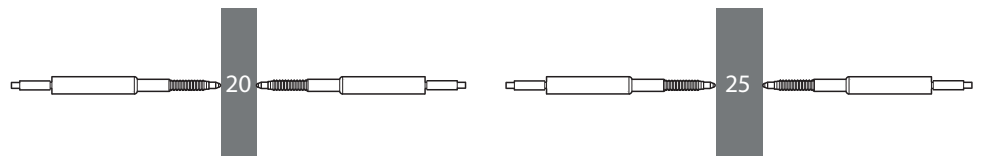
接続されている（2 つ目の）プローブのセットアップサブメニュー 測定システム に、「リンク設定」フィールドの 1 つ目のプローブの番号が表示されます。このフィールドの設定を変更しないでください。

## 接続した入力の分解能の設定

接続した入力に対する中央値を求めたら、接続されている 1 つ目の入力の分解能を記憶させる必要があります。その後、その分解能が接続されている両方の入力に適用されます。

接続した入力の分解能の記憶

- ▶ セットアップサブメニュー **校正** でパラメータ「**全校正を許可**」が「**最小 - 最大**」に設定されていることを確認します。 そのように設定されていない場合は、「**最小 - 最大**」に修正します。
- ▶ 接続されている 1 つ目の入力の「**分解能**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **記憶** を押します。
- ▶ ソフトキー **Lo 設定** を押します。
- ▶ **Lo 設定** のために基準部品を 2 本のプローブの間に配置します（下図を参照）。
- ▶ テンキーで基準部品の値を、接続されている 1 つ目の入力の「**Lo**」値（最小値）フィールドに入力します。
- ▶ **enter** を押して最小値を記憶させます。
- ▶ 確認の質問に **はい** で答えます。
- ▶ ソフトキー **Hi 設定** を押します。
- ▶ **Hi 設定** のために基準部品を 2 本のプローブの間に配置します（下図を参照）。
- ▶ テンキーで基準部品の値を、接続されている 2 つ目の入力の「**Hi**」値（最大値）フィールドに入力します。
- ▶ **enter** を押して最大値を記憶させます。
- ▶ 確認の質問に **はい** で答えます。  
これで、接続されている入力の分解能が記憶されます。
- ▶ **finish** で分解能の記憶を終了します。



## 測定装置入力 of 分解能の設定

「**分解能**」フィールドで、測定装置（エンコーダ）、測定センサー（トランスデューサ）、熱電対、V. 24/RS-232 ネットワークに接続したプローブおよびその他測定装置の入力の分解能を設定します。測定装置のように分解能が分かっている場合には、手入力します。あるいは、測定センサーなどに分解能を記憶させることもできます。

分解能の設定（値が既知の場合）

- ▶ 「**分解能**」フィールドを選択します。
- ▶ 分解能をテンキーで入力します。
  - EnDat 測定装置：
    - 設定値の手入力は不要です。データは測定装置から読み込まれます。
  - 1 Vpp 測定装置：
    - リニアエンコーダと測定プローブ：**分解能** = 信号周期 (mm) / 40
    - ロータリエンコーダと角度エンコーダ：**分解能** = 360 / (線数 x 40)
  - TTL 測定装置：
    - リニアエンコーダと測定プローブ：**分解能** = 信号周期 (mm) / 4
    - ロータリエンコーダと角度エンコーダ：**分解能** = 360 / (線数 x 4)
- 例 参照 “測定装置のコンフィグレーション”，55 ページ
- ▶ enter で確定します。

分解能の記憶（値が未知の場合）

- ▶ セットアップサブメニュー **校正** でパラメータ「**全校正を許可**」が「**最小 - 最大**」に設定されていることを確認します。そのように設定されていない場合は、「**最小 - 最大**」に修正します。
- ▶ 「**分解能**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **記憶** を押します。
- ▶ ソフトキー **Lo 設定** を押します。
- ▶ Lo 設定 のために基準部品をテーブルに配置します。
- ▶ テンキーで基準部品の値を「**Lo**」値（最小値）に入力します。
- ▶ enter を押して最小値を記憶させます。
- ▶ 確認の質問に **はい** で答えます。
- ▶ ソフトキー **Hi 設定** を押します。
- ▶ Hi 設定 のために基準部品を配置します。
- ▶ テンキーで基準部品の値を「**Hi**」値（最大値）に入力します。
- ▶ enter を押して最大値を記憶させます。
- ▶ 確認の質問に **はい** で答えます。
- これで、入力の分解能が記憶されます。
- ▶ finish で分解能の記憶を終了します。

## 測定センサー（トランスデューサ）

測定センサーの分解能を設定する前に、測定センサーの増幅（ゲイン）を校正する必要があります。校正の詳細は、参照 “測定装置と測定センサーの校正：校正”，100 ページ。測定センサーが LVDT および LVDT H タイプの場合には、増幅を校正したら、設定 機能を使用した全校正によって分解能を設定します。入力の校正の詳細は、参照 “設定 機能”，44 ページ。

## 測定単位の設定

「**単位**」フィールドで、測定装置入力 of 測定単位を設定します。測定量の単位を、インチ、ミリメートル、角度および数字から選択します。熱電対の場合には測定単位を、摂氏、華氏または数字から選択します。

測定単位の設定

- ▶ ソフトキー リスト を押します。
- ▶ 希望する測定単位を選択します。
- ▶ enter で選択を確定します。
- ▶ enter で次のパラメータにジャンプします。

### 入力の極性反転

「反転」フィールドで、指定した入力それぞれのカウント方向を逆向きにして、それによってシリアル入力の極性も反転させます。


装置が押し付けられている間、または時計回りに回転する間、測定量は通常、昇順でカウントされます。使用の要件に合わせて設定できるように、シリアル入力の極性は反転できるようになっています。

入力の極性反転

- ▶ 「反転」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー はい を押します。
- ▶ enter で確定します。

### 測定装置の基準マークの指定

測定装置（エンコーダ）の基準マークは、装置を起動したときの原点復帰に使用されます。希望により、測定前に原点復帰をするように、あるいは手動で止まるところまで動かして機械原点を設定するようにユーザーを促すメッセージを表示させたい場合には、装置をそのようにコンフィグレーションすることも可能です。



セットアップパラメータ「**基準マーク**」は、

- EnDat 装置では使用できません。
- 入力に対して V. 24/RS-232 装置を設定している場合には無効です。

測定装置の基準マークの指定

- ▶ 「**基準マーク**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー リスト を押します。

基準マーク	説明
なし	接続している測定装置には基準マークがないか、基準マーク評価が行われません
手動	接続している測定装置は、enter を押すと手動でリセットされます。したがって、このオプションは固定エンドストップで使用されます
基準	接続している測定装置には基準マークがありません
ピッチ AC	接続している測定装置には、Acu-Rite タイプ (ENC 150 または SENC 150 と同様の符号化) のピッチを符号化した基準マークがあります
HH-C	接続している測定装置には、HEIDENHAIN 型でピッチを符号化した基準マークがあり、この基準マークは信号 1000 周期を基本ピッチとするものです
ピッチ HH2	接続している測定装置には、HEIDENHAIN 型でピッチを符号化した基準マークがあり、この基準マークは信号 5000 周期を基本ピッチとするものです

- ▶ 希望する基準マークの種類を選択します。

- ▶ enter で選択を確定します。
- ▶ enter で次のパラメータにジャンプします。

「**手動**」を選択すると、装置のスイッチを入れた時に、ユーザーに軸を希望する原点に移動するよう要求されます。「**基準**」、「**ピッチ AC**」または「**HH-C**」では、測定装置の基準マークに移動するよう要求されます。



基準を設定したら、パスワードを入力します。これで、装置のスイッチを入れた時の原点復帰運転を省略できます。

## 機械原点の変更

「**機械原点**」フィールドには、機械原点をずらすためのオフセットを入力できます。

### 機械原点の移動

- ▶ 「**機械原点**」を選択します。
- ▶ オフセットのステップの数をテンキーで入力します。
- ▶ 装置のスイッチをいったん切ってから入れ直します。
- ▶ スwitchを入れた時に、基準マークに接近する原点復帰運転を促すメッセージが表示されます。



セットアップパラメータ「**機械原点**」は、

- EnDat 装置では使用できません。
- 入力に対して V. 24/RS-232 装置を設定している場合には無効です。

## 測定装置のエラーの通知

「**エラーの通知**」フィールドをアクティブにしておくと、指定の入力で測定装置のエラーが生じた時に **DRO** ビューにエラーメッセージが表示されます。

### 測定装置のエラーの通知

- ▶ 「**エラーの通知**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー はい を押します。
- ▶ finish を押します。



## LVDT および LVDT H 測定装置の増幅の校正

装置のハードウェアとソフトウェアにより、システムを各種測定センサーの出力レベルに対応するように自動的に校正します。

LVDT および LVDT H  
測定装置の増幅の校正

- ▶ 「ゲイン」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 記憶 を押します。
- ▶ 装置のスクリーンに表示される指示に従い、現在の入力に接続している測定センサーの出力レベルに合わせてシステムを校正します。

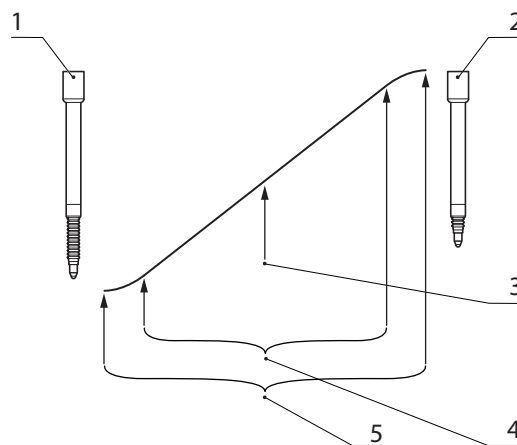
## LVDT および LVDT H 測定センサーのセンタリング（ゼロ設定）

測定センサーでは、全動作範囲の中間区間の出力が最も直線に近くなります。できるだけ精度の高い測定結果を得るには、どの LVDT および LVDT H 測定センサーも、測定装置内および目標基準面でその動作範囲の中間（原点調整）に位置していなければなりません。測定センサーの場合、セットアップサブメニュー 測定システム の下部のグラフは、測定センサー先端の動作範囲の両端の間の相対位置を示します。

測定センサーにおける  
原点調整の実行

**前提条件：**測定を行う前に、まず測定センサーの増幅を校正する必要があります。測定センサーにおける校正と分解能に関する 設定 機能については、参照 “操作の概要”，28 ページ。

- ▶ 測定センサーを測定装置に取り付けて固定し、
- ▶ 目標基準面に位置決めし、
- ▶ 測定装置内で、センサーが目標基準面でゼロを示すように調整し、
- ▶ 求められた位置で動かないようにします。



- 1 測定センサーにまったくテンションをかけていない状態
- 2 測定センサーが完全に押し付けられた状態
- 3 測定センサーを目標基準面でゼロに調整した状態
- 4 直線域
- 5 範囲全体

チャンネル		mm	10	P0
公差 SPC Header メモリ	チャンネル	C1		
	マスターリンク			
	解像度	0.0010000000		
	反転	はい		
	タイプ	LVDT		
Sラベル S式 グローバル	ゲイン	40		
	チャンネル	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]		
リスト				ApplyAll

チャンネル		mm	10	P0
公差 SPC Header メモリ	チャンネル	C1		
	マスターリンク			
	解像度	0.0010000000		
	反転	はい		
	タイプ	LVDT		
Sラベル S式 グローバル	ゲイン	40		
	チャンネル	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]		
リスト				ApplyAll

チャンネル		mm	10	P0
公差 SPC Header メモリ	チャンネル	C1		
	マスターリンク			
	解像度	0.0010000000		
	反転	はい		
	タイプ	LVDT		
Sラベル S式 グローバル	ゲイン	40		
	チャンネル	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]		
リスト				ApplyAll

測定センサーに対して増幅を校正して、目標基準面で原点調整したら、測定センサーの分解能を 設定 機能で校正します。これで、測定装置は測定できる状態になります。

測定センサー分解能の校正は通常、定期的な校正周期で行われます。このインターバルは用途と測定環境によって異なります。分解能の校正の詳細は、参照“操作の概要”，28 ページ。

## 外部 V. 24/RS-232 入力の選択

RS-232 入力をネットワーク接続すると、メーカーがそのモジュール ID システムに応じて番号を付けた複数の入力を使用できます。入力 1 つ 1 つに対応する番号を、セットアップサブメニュー 測定システム の「外部番号」フィールドに入力する必要があります。モジュール ID システムの詳細は、RS-232 ネットワークに添付されている説明書を参照してください。

入力番号の入力

- ▶ 「外部番号」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで、メーカーが入力に付けたモジュール ID 番号を入力します。
- ▶ enter で確定します。

## V. 24/RS-232 ポートの設定

装置に V. 24/RS-232 入力がある場合には、複数の V. 24/RS-232 シリアルインタフェースを使用できます。ほとんどの使用事例では、測定装置入力の二次インタフェースを使用します。しかし、一次インタフェースを使用したい場合には、それも可能です。

V. 24/RS-232 シリアルインタフェースの設定

- ▶ 「Uart Id」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 戻る または 進む を押します。
- ▶ finish を押します。



コンピュータとその他シリアル装置間の通信は、一次シリアルインタフェースを介して行われます。一次シリアルインタフェースをシリアル測定装置への接続に使用すると、それ以外の装置とのシリアル通信ができなくなります。

## EnDat 2.2 インタフェース

EnDat 2.2 インタフェースを装備した測定装置を測定装置入力に接続すると、セットアップサブメニュー 測定システム からその情報、診断データ、エラーおよび警告メッセージにアクセスできます。

EnDat 情報	説明
情報	ID 番号、製造番号、製品名、転送サイクル、信号周期、測定手順および測定長さまたは最大回転数の表示
診断	測定装置の予備機能の表示： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 絶対経路</li> <li>■ インクリメンタル経路</li> <li>■ 位置値の計算</li> </ul>
エラー	接続している測定装置の型式で発生する可能性のあるエラーの表示、およびエラーが発生したかどうかの表示 その時のエラーと同時に、小さな囲みにステータスを次のように色分けして表示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ グレー：診断ではこの点をサポートしていません</li> <li>■ 緑：エラーは発生していません</li> <li>■ 赤：エラーが発生しています</li> </ul>
警告	接続している測定装置が出力した警告の表示。 その時の警告と同時に、小さな囲みにステータスを次のように色分けして表示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ グレー：診断ではこの点をサポートしていません</li> <li>■ 緑：警告は出ていません</li> <li>■ 赤：警告が出ています</li> </ul>

情報、診断データおよびエラーメッセージへのアクセス

- ▶ 「軸」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 情報、診断 または エラー を押します。

警告へのアクセス

- ▶ ソフトキー エラー をもう一度押します。

## 7.15 測定装置と測定センサーの校正：校正

概要 この章で説明する機能は以下のとおりです。

- 校正点数の選択
- 校正の種類を選択
- 警告時の校正のロック
- 校正周期の設定
- 動的最小値 / 最大値を使用した校正
- 警告メッセージに対する移動速度の設定
- 校正時の Lcl / Ucl 警告の設定

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー 校正

概略説明 セットアップサブメニュー 校正 のフィールドは、測定装置と測定センサーのセットアップおよび校正に使用します。

### 校正点数の選択

校正は、個々のデータ点またはデータ点最大 10 点の平均値を基に行います。振動または電氣的干渉のあるところ、あるいは表面が平坦でないところで校正する場合には、平均値に基づく校正をお勧めします。測定装置と測定センサーを 設定 機能で校正する手順については、参照 “測定の基準点の設定 (校正)”, 234 ページ。

必要点数の設定

- ▶ 「必要校正点」フィールドを選択します。
- ▶ 必要なデータ点数 (1 ~ 10) をテンキーで入力します。
- ▶ enter で確定します。

項目	設定値
必要校正点	1
最小-最大	1
警告の場合にロックする	いいえ
毎時間実行	0
Dmin/Dmaxを使用	いいえ
Slew Limit	50000
チャンネル	C1
最小警告	0.0000000
最大警告	0.0000000

### 校正の種類を選択

入力を「最小 - 最大」または「平均」機能で校正します。

「最小 - 最大」校正では、測定範囲の両端のデータ点から入力の分解能を設定します。測定分解能が初期設定されていない LVDT および LVDT H 測定センサーと測定装置は、必ず「最小 - 最大」機能で校正します。

「平均」機能では、すでに校正済みまたは分解能設定済みの不変の値 (プリセット) を入力に対して設定します。分解能設定済みの測定装置 (エンコーダ) およびその他の測定システムでは、「平均」機能で希望する装置ステータスに対してプリセットを設定できます。

「最小 - 最大」校正が終了したら、測定センサーにも「平均」機能で入力のプリセット値を設定します。入力の校正の手順については、参照 “測定の基準点の設定 (校正)”, 234 ページ。

## 警告時の校正のロック

校正が正常にできずに警告が表示されると、校正プロセスが自動的にロックされます。ロックした校正プロセスを終了するには、校正をし直して正常に終了するか、システムパスワードを入力して校正プロセスをキャンセルします。

警告が表示された時の  
校正のロック

- ▶ 「警告の場合はロックする」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー はい を押します。
- ▶ enter で確定します。

## 校正周期の設定

定期的に測定装置を校正できるように、セットアップサブメニュー 校正 を一定間隔で自動的に表示されるようにします。この機能をアクティブにすると、設定した時間間隔で、装置をコンフィグレーションするためのセットアップサブメニューが表示されない場合に、「チャンネル設定」ウィンドウが開きます。

校正周期の設定

- ▶ 「毎時間実行」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで希望する時間を時間単位で入力します。
- ▶ enter で確定します。

## 動的最小値 / 最大値を使用した校正

回転する基準部品を使用する測定装置を校正する場合、またはロックステップ機構で校正する場合には、測定基準の静的測定の代わりに、動的に求められた最小値および最大値を校正に使うこともできます。

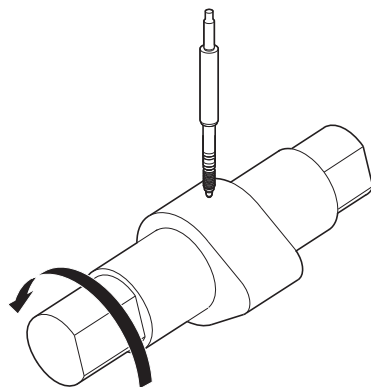
校正への動的最小値 /  
最大値の使用

- ▶ 「Dmin/Dmax を使用」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー はい を押します。
- ▶ enter で確定します。

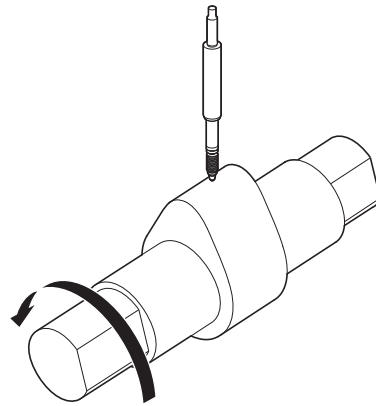
動的に求めた最小値 / 最大値を使って校正すると、「チャンネル Lo/Hi」に表示される実際値が変化します。これは、最小値および最大値が求められるまで基準部品が回転し続けるためです。最小値と最大値が表示されたら、校正するための値を入力して enter を押して確定します。

「平均」校正では、最小値の校正で入力のプリセットが決まります。

「最小 - 最大」校正を行うと、最小値でプリセットが決まります。さらに、最小値と最大値の組み合わせで入力の分解能が決まります。



1.5 cm の Dmin が測定され、「チャンネル Lo 1」に適用されます。



マスター最大1		mm	10	P0
マスター値	実際値	最小	最大	
C1 = 20	19.002951	●	●	
最小	最大	G1	G2	G3

2.0 cm の Dmax が測定され、「チャンネル Hi 1」に適用されます。

## 警告メッセージに対する移動速度の設定

測定装置の移動速度が高すぎて最大入力周波数を超えると、誤測定の原因になります。測定装置の値があまりに高速に変化すると、誤測定を回避するために測定装置がエラーメッセージを出力します。

「スルーリミット」フィールドで、警告メッセージを出力するチャンネル分解能における最高速度を設定します。

例えばチャンネル分解能 0.001 で最高速度を「500」に設定すると、測定装置が秒速 50 mm 以上で移動すると警告メッセージが出力されます。

### 移動速度の設定

- ▶ 「スルーリミット」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで最大変化率をパルス計数（1 秒あたりのピッチ）を入力します。
- ▶ enter で確定します。

## 校正時の Lcl / Ucl 警告の設定

設定した校正周期で装置を定期的に校正しますが、使用する測定基準は常に同じです。「Lcl / Ucl 警告」はこのプロセスを支援するため、校正するたびに点検を行います。警告はユーザーが定義した直線測定装置にのみ有効で、角度測定装置または計時器に対しては無効です。入力番号を増減して希望する入力を指定します。

校正を行うごとに、新しい校正値を元の校正値と比較して点検します。新旧の値に大きな差がある場合には、測定基準の誤り、測定装置の機能不良または誤測定が考えられます。新旧校正値の許容差を「Lcl 警告」および「Ucl 警告」フィールドに入力します。

校正プロセス中に新しい値が許容範囲を超えると、その校正は無効と評価され、それを知らせる警告が出力されます。新しい校正が無効の場合、希望に応じて、問題を解決して校正を再度行うか、値をプリセットとして取り込むか、元の（変更のない）校正値を使って測定するかを選べます。

新校正値の許容範囲の設定 「平均」校正に必要な値は「Lcl 警告」だけです。

- ▶ 「Lcl 警告」フィールドを選択します。
- ▶ 前に校正した下限値との許容差を入力します。
- ▶ enter で確定します。

「最小 - 最大」校正には、「Lcl 警告」と「Ucl 警告」の値が必要です。

- ▶ 「Ucl 警告」フィールドを選択します。
- ▶ 前に校正した上限値との許容差を入力します。
- ▶ enter で確定します。



「Lcl / Ucl 警告」は、説明（参照“測定の基準点の設定（校正）”，234 ページ）に従って 設定 機能で検出した新しい校正データブロックに適用されます。

## 7.16 測定誤差の補正：AAK

概要

この章では、以下の事柄について説明します。

- 線形誤差補正（LEC）
- 区間ごとの軸誤差補正（AAK）
- AAK のコンフィグレーション

呼出し

ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー AAK

誤差補正

誤差補正には次の 2 種類があります。

- 線形誤差補正（LEC）
- 区間ごとの軸誤差補正（AAK）

どの測定装置でも、測定範囲にわずかな非線形性が生じることがあります。LEC は、唯一の線形補正係数を用いて測定範囲全体の非線形性を補正します。それに対し AAK 補正は、複数の補正係数を用いて、測定範囲の一つひとつの非線形区間で非線形性を補正します。

LEC では、コンフィグレーションは容易ですが、測定範囲内の小さな領域に生じる局所的な非線形性の補正はできません。AAK では、コンフィグレーションは難しいものの、測定精度も高くなります。

測定範囲全体に非線形性が見られるものの、局所的に重大な誤差が生じていなければ、誤差補正に LEC を使用できます。しかし、測定装置が局所的にかなりの非線形性を示す場合には、AAK で誤差補正を行ってください。



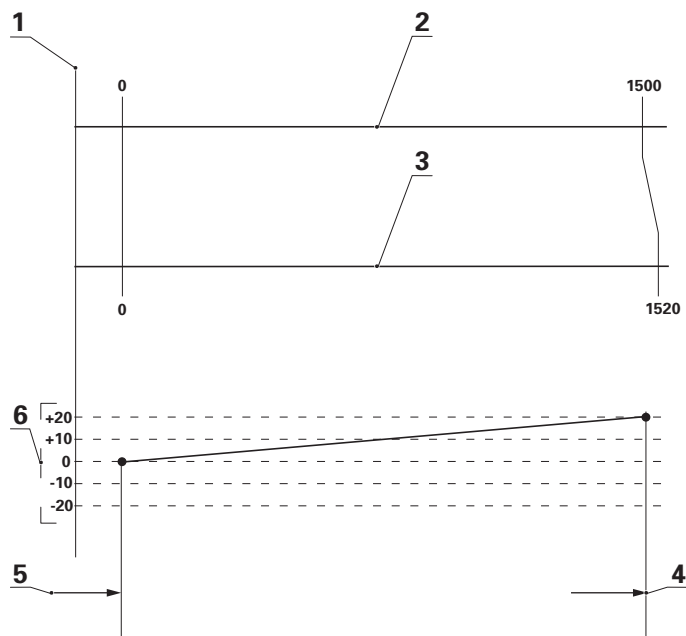
AAK と LEC には、再現可能な機械原点が必要です。

## 線形誤差補正 (LEC)

LEC の補正係数は、装置内部でセットアップサブメニュー AAK で設定したデータを使って計算されます。LEC をコンフィグレーションするためのデータは、測定範囲両端の測定基準の公称値と実際値です。

例

下図は、ある測定基準の公称値と実際値を示すものです。測定範囲全体にわずかな誤差が生じています。



- 1 機械 0.0 (基準)
- 2 公称値
- 3 実際値
- 4 セグメント 1
- 5 セグメント 0
- 6 誤差

測定範囲両端の公称値と実際値をそれぞれセグメント 0 とセグメント 1 のデータとして、セットアップサブメニュー AAK に入力します。

測定範囲の開始位置の公称値と実際値はともに 0 です。これは、測定基準がこの測定範囲端で測定原点として使用されるためです。両方の値として「0」が「セグメント 0」に入力されます。



この例では測定範囲の終了位置で、公称値が 1500、実際値が 1520 になっています（下図を参照）。これは、測定範囲全体の線型性誤差が 20 であるということです。これらの値が「セグメント 1」に入力されます。

SLEC (セグメント化リニア エラー修正)	
Header	チャンネル C1
メモリ	有効 オフ
Sラベル	スケーション 0
S式	標準 0.0000000
グローバル	実際 0.0000000
チャンネル	MZ オフセット 0.3552400
マスター	SLEC (セグメント化リニア エラー修正)
タイプ	

SLEC (セグメント化リニア エラー修正)	
Header	チャンネル C1
メモリ	有効 オフ
Sラベル	スケーション 1
S式	標準 1500.0000
グローバル	実際 1520.0000
チャンネル	MZ オフセット 0.3552400
マスター	SLEC (セグメント化リニア エラー修正)
タイプ	

このプロセスが終了し、データが入力されると、測定装置の補正係数が計算されます。



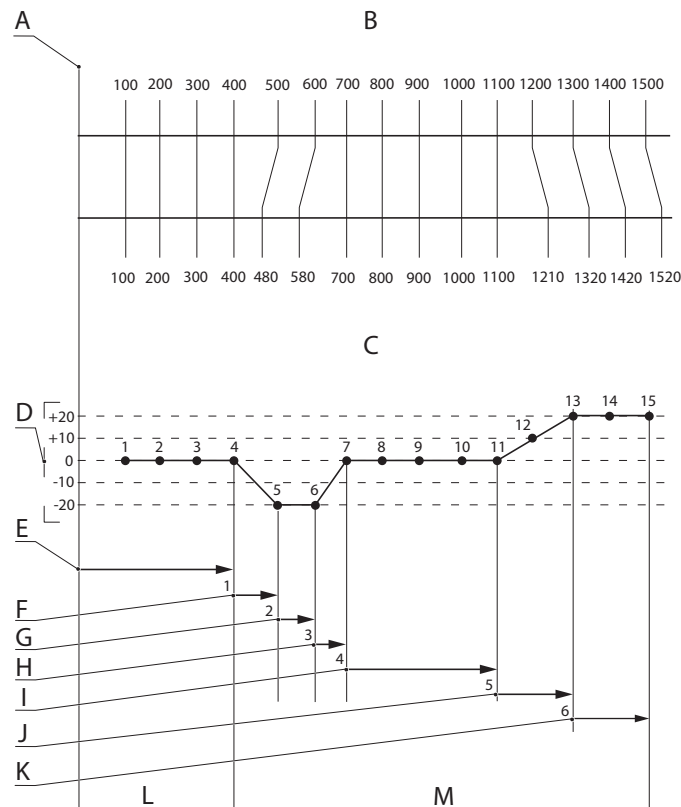
LEC のコンフィグレーションは、AAK コンフィグレーションの範囲内で行われ、再現可能な機械原点を必要とします。入力する必要があるのは、最初と最後のセグメントのデータだけです。

## 区間ごとの軸誤差補正 (AAK)

AAK は、対象区間に合った補正係数を使用して測定装置の非線形性を補正します。AAK の補正係数は、装置内部でセットアップサブメニュー AAK で入力したデータを使って計算されます。AAK をコンフィグレーションするためのデータは、測定範囲全体の 1 つまたは複数の測定基準の公称値と実際値です。

例

コンフィグレーションのために実行する測定では、測定装置の測定範囲を最大 60 区間に分けます。この区間はユーザーが定義します。次の図は、公称値と実際値の比較を示すものです。誤差（公称値と実際値の差）をグラフで表示しています。この例では、区間 0 以上の区間がグラフでは直線として定義されています。



- A 機械 0.0 (基準)
- B 公称値
- C 実際値
- D 誤差
- E-K 区間 0 ~区間 6
- L セグメント 0
- M セグメント 1 ~ 6

各区間の終了位置の公称値と実際値をその「セグメント」のデータとして、セットアップサブメニュー AAK に入力します。このように例えば区間 0 の終了位置では、公称値と実際値がそれぞれ 400 になっています。したがって「セグメント 0」では両方とも 400 を入力することになります。

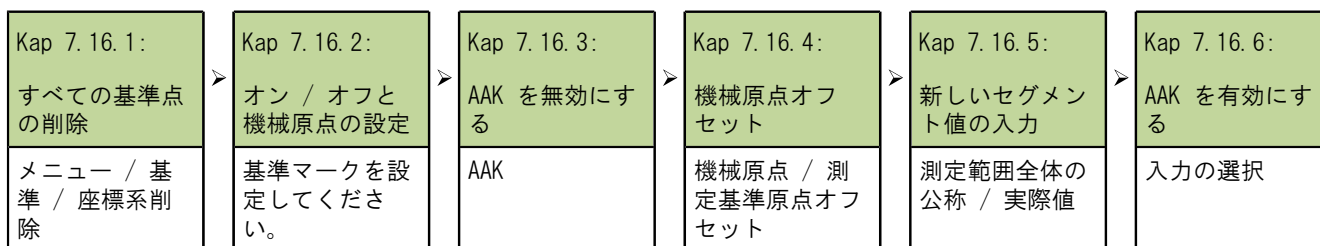
SLEC (セグメント化リニア mm 修正)	
Header	チャンネル C1
メモリ	有効 オフ
Sラベル	ステーション 0
S式	標準 400.00000
グローバル	実際 400.00000
チャンネル	MZ オフセット 0.0000000
マスター	
SLEC (セグ)	

### AAK のコンフィグレーション

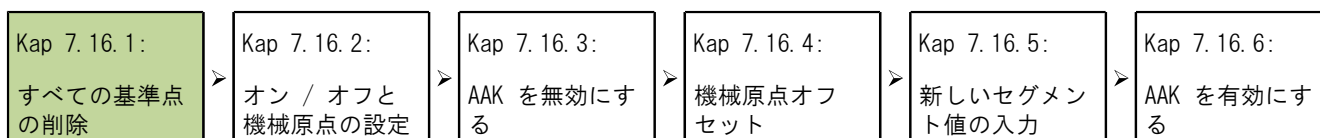
**i** AAK をコンフィグレーションする前に、すべての測定装置で分解能と機械原点の基準が正しくコンフィグレーションされており、設定機能で測定装置に必要な設定がすべて行われていることを確認してください。

詳細は、参照 “測定装置のコンフィグレーション：測定システム”，89 ページ および 参照 “測定の基準点の設定 (校正)”，234 ページ。

これ以降の章で、AAK のコンフィグレーションの手順を、準備も含めて順を追って説明します。



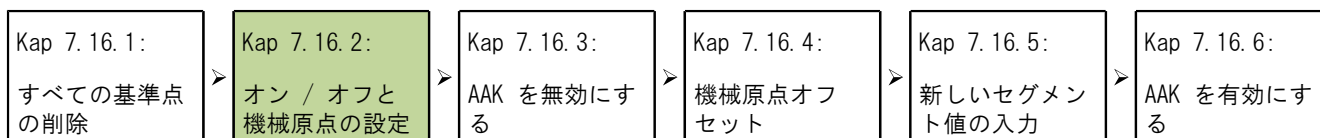
## 7.16.1 すべての基準点の削除



測定基準での AAK 測定の準備をするために基準点を削除する手順は以下のとおりです。

- ▶ セットアップサブメニュー システム PW を呼び出します。
- ▶ 「パスワード」を入力します。
- ▶ 「基準ロック」と「データ削除」を許可します。
- ▶ finish を押します。
- ▶ ソフトキー メニュー を押します。
- ▶ ソフトキー 基準 を押します。
- ▶ ソフトキー 座標系削除 を押します。
- ▶ ソフトキー はい で確定します。

## 7.16.2 オン / オフと機械原点の設定



システムのオン / オフを切り替えて、各入力に新しい機械原点を設定できます。

オン / オフと機械原点の設定

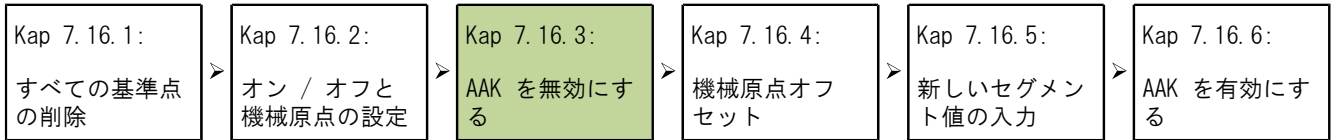
**前提条件：**オンにした時に機械原点を設定するには、セットアップサブメニュー 測定システム で基準マークを設定しておく必要があります。

- ▶ 装置の電源スイッチをオフにして数秒待ち、電源スイッチを再びオンにします。
- ▶ finish または quit で装置の表示を起動します。
- ▶ 要求に従って測定装置の原点復帰運転を実行するか、全測定装置を手動で止まるところまで動かして原点を設定します。
- ▶ どの測定装置にも機械原点を設定します。



停止するところまで動かして原点を設定した場合には、装置のスイッチを入れるたびに同じところまで動かす必要があります。

## 7.16.3 AAK を無効にする



データ入力中に AAK データフィールドをロックするために AAK を無効にする手順は以下のとおりです。

- ▶ セットアップサブメニュー AAK を呼び出します。

セットアップサブメニュー AAK には、各入力に対して区間ごとの軸誤差補正 (AAK) または線形誤差補正 (LEC、Linear Error Correction) をコンフィグレーションし、アクティブにするためのフィールドがあります。

SLEC (セグメント化)ニア mm (修正) (Fp)	
Header メモリ	チャンネル C1
5ラベル 5式 グローバル	有効 オフ
チャンネル マスター	スケーション 0
SLEC (セグメント)	標準
	実際
	MZ オフセット 0.0000000

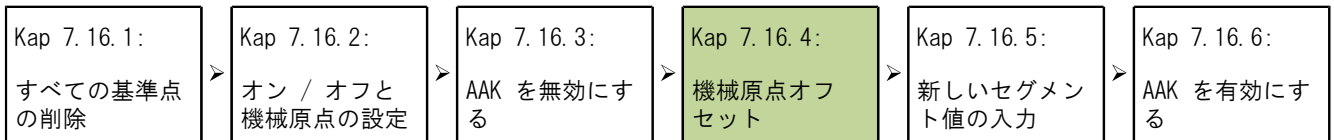
- ▶ 「軸」フィールドを選択します。



AAK を初めてコンフィグレーションする時、あるいは新しい AAK 値を全測定装置に作成する場合には、必ずすべての入力で AAK を無効にしてください。既存の全 AAK 値を削除しなければなりません。ただし、入力の一部で新しい AAK 値を設定する場合には、その対象となる入力に対してのみ AAK を無効にして旧値を削除します。

- ▶ ソフトキー + または - でコンフィグレーションする入力を選択します。
- ▶ 「有効」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー オフ を押すと、その時に選択している入力の AAK が無効になります。
- ▶ 「セグメント #」フィールドを選択します。
- ▶ 必要に応じてソフトキー 戻る または 進む で、「セグメント 0」を表示します。
- ▶ 公称値と実際値のフィールドにデータが入っている場合には、そのデータをソフトキー 削除 で削除します。
- ▶ 「セグメント 0」の旧データを「セグメント 1」のデータに置き換えます。
- ▶ ソフトキー 削除 を押してデータを消し、「公称」と「実際」を消して空にします。
- ▶ 「M-0 オフセット」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで値「0」を「M-0 オフセット」フィールドに入力します。
- ▶ この手順を、AAK 用にコンフィグレーションする必要のあるすべての測定装置入力に行います。

## 7.16.4 機械原点オフセット

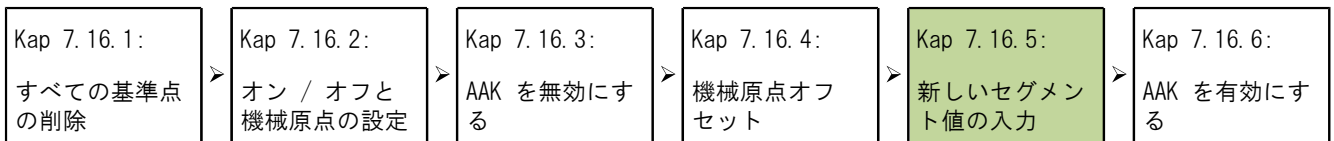


機械原点と測定基準原点の間のオフセットを入力する手順は以下のとおりです。

機械原点オフセットの  
入力

- ▶ コンフィグレーションする入力の「**M-0 オフセット**」フィールドを選択します。
- ▶ この入力に接続しているプローブを基準面で測定基準の原点に位置決めします。
- ▶ ソフトキー **記憶** を押します。
- ▶ **enter** を押して機械原点オフセットを適用します。

## 7.16.5 新しいセグメント値の入力



測定範囲全体の公称値および実際値を入力する手順は以下のとおりです。

「**セグメント 0**」のデータは、その後に行う AKK 区間での全測定の基準データになります。これらのデータは測定基準の原点から得るものです。測定基準の基準点を開始させるには、「**セグメント 0**」の「**公称**」および「**実際**」フィールドのデータを一致させるか、ゼロとして入力する必要があります。

新しいセグメント値の  
入力

- ▶ 「**公称**」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで値「**0**」を入力します。
- ▶ **enter** で確定します。
- ▶ 「**実際**」フィールドにマーカーが移ります。
- ▶ テンキーで値「**0**」を入力します。
- ▶ **enter** で確定します。
- ▶ 「**セグメント 0**」の「**公称**」および「**実際**」フィールドに基準データを入力した後、さらに実際値を測定して入力します。
- ▶ 「**セグメント #**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **進む** を押して、次のセグメント番号を呼び出します。
- ▶ 「**公称**」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで測定基準で指定された値を入力します。
- ▶ **enter** で値を確定します。
- ▶ 「**実際**」フィールドにマーカーが移ります。
- ▶ 測定基準の面にプローブを位置決めします。
- ▶ ソフトキー **記憶** を押します。
- ▶ 測定値が「**実際**」フィールドに表示されます。
- ▶ **enter** で値を確定します。
- ▶ 測定範囲全体の公称値と実際値を入力する手順を繰り返します。

## 7.16.6 AAK を有効にする



測定装置の全セグメントデータを入力したら、AAK 機能を有効にする必要があります。

AAK を有効にする

- ▶ 任意の入力の「有効」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー オン を押すと、選択した入力に対して AAK または LEC が有効になります。

## 7.17 スクリーンのコンフィグレーション：表示

概要

この章では以下の機能について説明します。

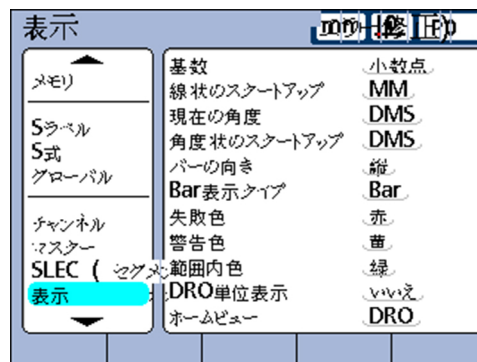
- 数値の区切り記号
- 角度表示
- 直線および角度表示のデフォルト値の設定
- バーの向き
- 棒グラフまたはダイヤルゲージ形グラフ
- 測定結果の色分け
- 測定単位
- 初期表示

呼出し

ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー 表示

概略説明

セットアップサブメニュー 表示 には、LCD スクリーンをコンフィグレーションするためのフィールドがあります。



### 数値の区切り記号

「区切り記号」フィールドで、数値フィールドの表示値の区切り記号を設定します。

区切り記号の設定

- ▶ 「区切り記号」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 点 または コンマ を押します。
- ▶ enter で確定します。

### 角度表示

「**角度表示**」フィールドで、角度の表示モードを設定します。この設定は、システムをオフにするまで有効です。システム再起動後は、「**起動角度**」フィールドで指定した角度表示の設定が再び有効になります。「**角度表示**」フィールドで、測定角度を小数度（DD）と度 / 分 / 秒（DMS）のどちらで表示するかを指定します。

角度表示の設定

- ▶ 「**角度表示**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー DD または DMS を押します。
- ▶ enter で確定します。

### 直線および角度表示のデフォルト値の設定

「**起動角度**」および「**起動直線**」フィールドで、システム起動時の直線および角度測定値表示のデフォルト設定を指定します。この表示の設定を一時的に変更することはできますが、再びデフォルト設定にリセットされます。ただし、設定「**最後**」を選択している場合を除きます。「**最後**」に設定すると、前回システムをオフする時に使用していた単位が再起動後にも有効になります。

直線測定値はメートル法またはヤードポンド法で、角度測定値は度 / 分 / 秒または小数度で表示できます。

起動直線の設定

- ▶ 「**起動直線**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー MM、Inch または **最後** を押します。
- ▶ enter で確定します。

起動角度の設定

- ▶ 「**起動角度**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー DD、DMS または **最後** を押します。
- ▶ enter で確定します。

### バーの向き

「**バーの向き**」フィールドで、属性値を水平棒グラフと垂直棒グラフのどちらで表示するか選択します。

バーの向きの設定

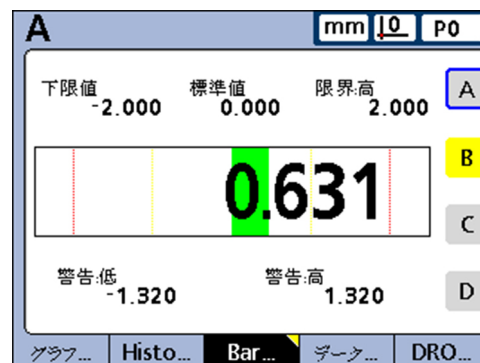
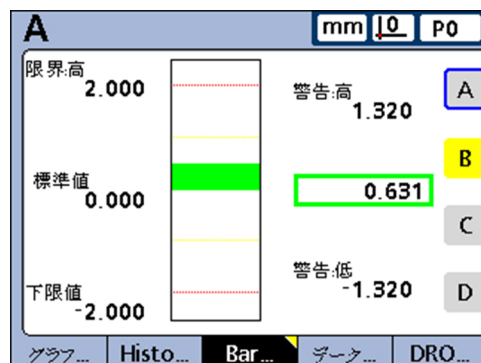
- ▶ 「**バーの向き**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 横 または 縦 を押します。
- ▶ enter で確定します。

## 棒グラフまたはダイヤルゲージ形グラフ

「**グラフの種類**」フィールドでは、入力で測定された属性の実際値を棒グラフとダイヤルゲージ形グラフのどちらで表示するか選択します。

グラフの種類の設定

- ▶ 「**グラフの種類**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **グラフ** または **ダイヤル** を押します。
- ▶ enter で確定します。

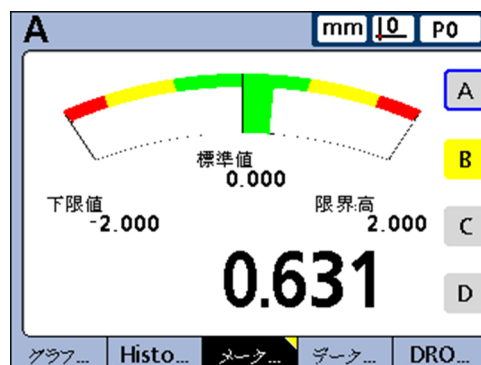


## 測定結果の色分け

「**エラー / 警告 / 適正の色**」フィールドで、**DRO**、**グラフ**、**データ**および **SPC** 表示で測定結果のステータスを表す色を割り当てます。

エラー / 警告 / 適正  
の色の設定

- ▶ 「**エラーの色**」、「**警告の色**」または「**適正の色**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **赤**、**黄**、**緑**、**シアン** または **マゼンタ** で、希望する色を選択します。
- ▶ enter で確定します。



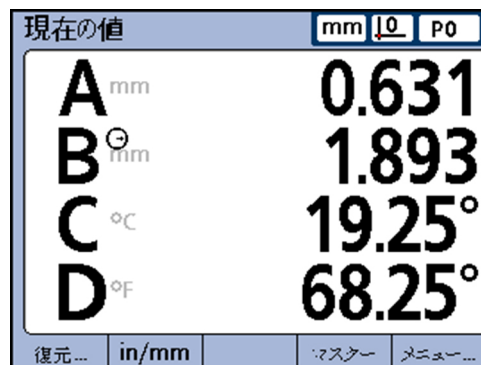


## 測定単位

DRO ビューで、表示をより分かりやすくするために、測定単位を属性名の横に表示します。

DRO ビューに測定単位を表示

- ▶ 「**単位表示**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **はい** を押します。
- ▶ **enter** で確定します。



## 初期表示

「**初期表示**」フィールドで、装置を起動した時に最初に表示されるビューを選択します。初期表示は、別のビューで **finish** キーを押した時にも表示されます。

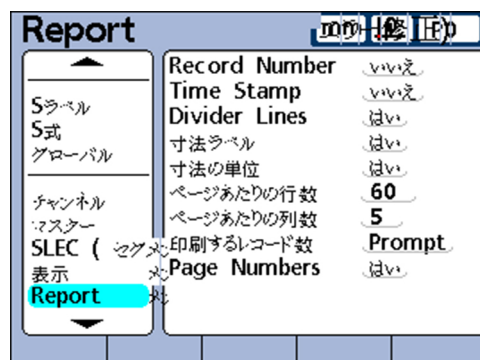
初期表示の設定

- ▶ 「**初期表示**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **リスト** を押します。
- ▶ 初期表示として設定するビューを選択します。
- ▶ **enter** で確定します。
- ▶ **finish** を押します。

## 7.18 レポートの印刷書式と内容の設定：レポート

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー レポート

概略説明 セットアップサブメニュー レポート には、印刷するレポートの書式を設定し、内容を選択するためのフィールドがあります。



### 真理値によるレポート機能

下表は、ソフトキー はい / いいえ で有効または無効にするレポート機能をまとめたものです。

フィールド	説明
データレコード番号	データレコード番号の印刷、 参照 “データレコード番号”, 115 ページ
時刻出力	日付と時刻の印刷
境界線	行と列の罫線の印刷
軸名印刷	属性名を列見出しに印刷
軸単位印刷	値の単位の印刷
ページ番号	レポートにページ番号を印刷

はい / いいえ機能を有効にする

- ▶ 希望するフィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー はい または いいえ を押します。
- ▶ enter で確定します。

## ソフトウェアセットアップ

レポートの印刷書式と内容の設定：レポート

範囲フィールドの割当て

Rec No.	Time/Date	A	B	C	D
9	8.07.19 AM 1-21-03	0.7090 mm	0.7390 mm	0.7660 mm	0.7840 mm
8	8.07.16 AM 1-21-03	0.7100 mm	0.7390 mm	0.7670 mm	0.7870 mm
7	8.07.14 AM 1-21-03	0.7080 mm	0.7380 mm	0.7650 mm	0.7840 mm
6	8.07.12 AM 1-21-03	0.7090 mm	0.7390 mm	0.7660 mm	0.7840 mm
5	8.07.10 AM 1-21-03	0.7130 mm	0.7420 mm	0.7700 mm	0.7890 mm
4	8.07.08 AM 1-21-03	0.7120 mm	0.7420 mm	0.7700 mm	0.7890 mm
3	8.07.06 AM 1-21-03	0.7090 mm	0.7390 mm	0.7670 mm	0.7860 mm
2	8.07.04 AM 1-21-03	0.7080 mm	0.7380 mm	0.7650 mm	0.7830 mm
1	8.07.00 AM 1-21-03	0.7110 mm	0.7400 mm	0.7680 mm	0.7870 mm

Page 1 5

- 1 データレコード番号
- 2 時刻出力
- 3 軸名印刷
- 4 軸単位印刷
- 5 ページ番号
- 6 境界線

## データレコード番号

「データ」ビューのヘッダーでは、日付 / 時刻の左下に 2 つの数字が表示されます。左の数字はデータレコード ID で、右の数字は選択した属性の値です。この例では、データレコード番号 250 の属性 A の値は 0.8013 ということになります。

2.03.30 PM 11-19-12		mm 1.0 P0	
#45 0.615			
A	B	C	D
0.369	0.566	0.615	0.314
0.369	0.566	0.615	0.314
0.123	0.460	0.820	0.418
0.123	0.460	0.820	0.418
0.492	0.354	1.024	0.314
0.492	0.354	1.024	0.314
0.615	0.319	1.127	0.366
0.492	0.283	1.024	0.314
0.492	0.283	1.024	0.314

データレコード ID は、データベースにある全データレコードの中で選択したデータレコードの相対的な位置を示します。データレコードが新しいほど、リストの上の方にあり、大きな ID 番号が付いています。データベース内のデータレコードの数がセットアップサブメニュー SPC で設定されている最大数に達した場合、新しいデータレコードを保存すると、最も古いデータレコードが削除されます。データベースは、スタックメモリーを使用しています。

データレコード番号の  
設定の選択

- ▶ 「**データレコード番号**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー **いいえ** を押して、データレコード番号がレポートに表示されないようにします。
- ▶ ソフトキー **はい** を押して、絶対データレコード番号を表示します。  
あるいは  
ソフトキー **相対** を押して、相対データレコード番号を表示します。
- ▶ **enter** で確定します。

## ページあたりの行数

横の区切り線とテキストの行を行として数えます。

ページあたりの行数の  
指定

- ▶ 「**ページあたりの行数**」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで希望するレポートページあたりの行数を入力します。
- ▶ **enter** で確定します。

## 列数

縦のテキスト列のみを列として数えます。 115 ページに図示されているレポートの例では、テキスト列が 6 列あります。

ページあたりの列数の  
指定

- ▶ 「**列数**」を選択します。
- ▶ テンキーで希望するレポートページあたりの列数を入力します。
- ▶ **enter** で確定します。

## 印刷するデータレコード

1 つのレポートで印刷するデータレコードは、次の中から選択します。

- ユーザーが定義するデータレコード範囲
- 未印刷（新規）のデータレコードすべて
- データベース内のデータレコードすべて
- 選択したデータレコード

ソフトキー	説明
範囲	印刷するデータレコード数の指定をユーザーに確認する質問
新規	まだ印刷されたことがないデータレコードだけが印刷されます。
すべて	データベース内のすべてのデータレコードが印刷されます。
選択済み	選択されたデータレコードが印刷されます。
プロンプト	印刷するデータレコードの選択をユーザーに確認する質問

印刷するデータレコー  
ドの指定

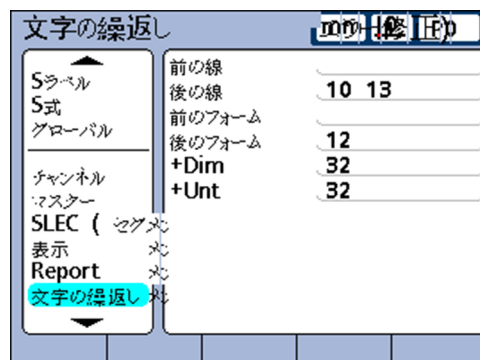
- ▶ 「**印刷するデータレコード**」フィールドを選択します。
- ▶ 印刷するデータレコードの種類を示すソフトキーを押します。
- ▶ **enter** で確定します。

## 7.19 プリントアウトの ASCII コードの設定：文字の繰返し

呼出し

ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー 文字の繰返し

レポートデータには、印刷機能を制御し、印刷書式を各プリンタに合わせて調整するために、キャリッジリターンや改行を示す ASCII コードを含めることもできます。1つのフィールドに複数の ASCII コードを入力する場合は、必ずスペースで区切ってください。



フィールド	名称
行の前	テキスト行の前
行の後	テキスト行の後
ページの前	ページの前
ページの後	ページの後
値の後	各属性値の後
単位の後	各測定単位の後

ASCII コードの入力

- ▶ セットアップサブメニュー 文字の繰返し でパラメータフィールドを選択します。
- ▶ テンキーで希望する ASCII コードを入力します。
- ▶ 希望の ASCII コードすべての入力が完了するまで上記の操作を繰り返します。
- ▶ finish を押します。



スペースは、テンキーの 小数点 キーで入力します。

## ASCII コード表

コード	文字	コード	文字	コード	文字	コード	文字
8	バックスペース	37	%	66	B	95	_
9	水平タブ	38	&	67	C	96	'
10	改行	39	'	68	D	97	a
11	垂直タブ	40	(	69	E	98	b
12	ページ送り	41	)	70	F	99	c
13	キャリッジリターン	42	*	71	G	100	d
14	S0	43	+	72	H	101	e
15	S1	44	,	73	I	102	f
16	DIE	45	-	74	J	103	g
17	DC1	46	.	75	K	104	h
18	DC2	47	/	76	L	105	i
19	DC3	48	0	77	M	106	j
20	DC4	49	1	78	N	107	k
21	NAK	50	2	79	O	108	l
22	SYN	51	3	80	P	109	m
23	ETB	52	4	81	Q	110	n
24	CAN	53	5	82	R	111	o
25	EM	54	6	83	S	112	p
26	SUB	55	7	84	T	113	q
27	ESC	56	8	85	U	114	r
28	FS	57	9	86	V	115	s
29	GS	58	:	87	W	116	t
30	RS	59	;	88	X	117	u
31	US	60	<	89	Y	118	v
32	スペース	61	=	90	Z	119	w
33	!	62	>	91	[	120	x
34	~	63	?	92	¥	121	y
35	#	64	@	93	]	122	z
36	\$	65	A	94	^		

## 7.20 データレコード送信のフィールドの選択 : Send

### 概要

この章では、以下の機能について説明します。

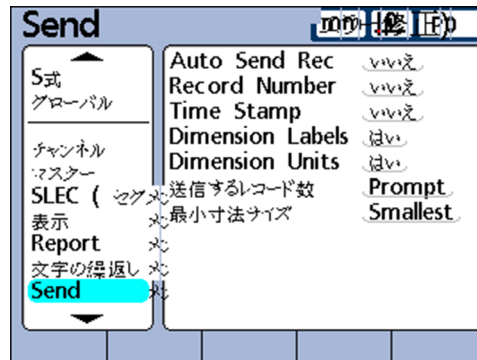
- データレコードの自動送信
- データレコード番号の指定
- データレコードの日付、名前、単位の指定
- 送信するデータレコードの選択
- 属性データのプレースホルダの設定

### 呼出し

ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー Send

### 概略説明

セットアップサブメニュー Send には、データレコードファイルと共にコンピュータに送信する内容を選択するためのフィールドがあります。



### データレコードの自動送信

データベースに登録されているデータレコードのデータは、自動的に送信できます。

#### 新規データレコードの自動送信を有効にする

- ▶ 「**新規データレコードの自動送信**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー はい を押します。
- ▶ enter で確定します。

### データレコード番号の指定

#### データレコード番号の指定

- ▶ 「**データレコード番号**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー はい または 相対 を押します。
- ▶ enter で確定します。



データレコード番号の選択肢に関する詳細は、参照「レポートの印刷書式と内容の設定：レポート」, 114 ページ。

## データレコードの日付、名前、単位の指定

次の 3 つのフィールドでは、ソフトキー はい または いいえ を使って、該当するデータレコードのデータを送信するかどうかを指定します。

フィールド	説明
時刻出力	日付と時刻の記録
名前あり	属性名を列見出しに表示
単位あり	値の測定単位の送信

データレコードの日付、名前、単位の送信

- ▶ 希望するフィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー はい を押します。
- ▶ enter で確定します。

## 送信するデータレコードの選択

送信するデータレコードは、次の中から選択します。

- ユーザーが定義するデータレコード範囲
- 未送信（新規）のデータレコードすべて
- データベース内のデータレコードすべて
- 現在選択されているデータレコード

ソフトキー	説明
範囲	送信するデータレコード数の指定をユーザーに確認する質問
新規	まだ送信されたことがないデータレコードだけが印刷されます。
すべて	データベース内のすべてのデータレコードが送信されます。
選択済み	選択されたデータレコードが送信されます。
プロンプト	送信するデータレコードの選択をユーザーに確認する質問

送信するデータレコードの指定

- ▶ 「**送信するデータレコード**」フィールドを選択します。
- ▶ 送信するデータレコードの種類を示すソフトキーを押します。
- ▶ enter で確定します。



## 属性データのプレースホルダの指定

属性データは、V. 24/RS-232 の接続を介して、書式用のプレースホルダあり、またはなしで送信できます。

オプション	説明	例
最大	符号、8 桁の数字、小数点のデータ位置を送信します。	 8 .  2 1 7
最小	必要な 5 つのデータ位置のみを送信します。	8 .  2 1 7

属性データの最小サイズの指定

- ▶ 「最小属性サイズ」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 最大 または 最小 を押します。
- ▶ enter で確定します。

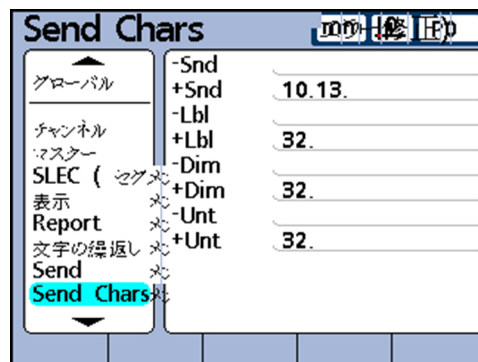
## 7.21 送信データの ASCII コードの入力：文字の送信

呼出し

ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー 文字の送信

概略説明

送信データには、書式を受信コンピュータのソフトウェアに合わせて調整するために、**キャリッジリターン** (ASCII コード 13)、**改行** (ASCII コード 10) などを示す ASCII コードを含めることもできます。1 つのフィールドに複数の ASCII コードを入力する場合は、必ずスペースで区切ってください。



パラメータの意味は以下のとおりです。

フィールド	説明
送信前	データレコードのデータの前
送信後	データレコードのデータの後
ラベルの前	ページの前
ラベルの後	ページの後
値の前	各属性値の前
値の後	各属性値の後
単位の前	各測定単位の前
単位の後	各測定単位の後

- ASCII コードの入力
- ▶ セットアップサブメニュー 文字の送信 でパラメータフィールドを選択します。
  - ▶ テンキーで希望する ASCII コードを入力します。
  - ▶ enter で次のパラメータにジャンプします。
  - ▶ 希望の ASCII コードすべての入力完了するまで上記の操作を繰り返します。
  - ▶ finish を押します。



ASCII コード表は、参照 “プリントアウトの ASCII コードの設定：文字の繰返し”，117 ページ。

## 7.22 I/O インタフェースの設定：平行

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー 平行

概略説明 セットアップサブメニュー 平行 のフィールドでは、装置のリモート制御を有効にし、I/O インタフェースのデバウンスの時間間隔を指定することができます。



### リモート制御

装置のリモート制御は、オペレータの監督下で行われる測定に限定されます。装置は、初期表示またはいずれかのビューが表示されているときのみ、コマンドを受け入れます。

初期表示またはいずれかのビューが有効である場合、リモート制御機能を簡単にするために、I/O インタフェースの Dout (1)、ピン 2 に**受信状態**フラグが設定されます。外部コンピュータまたは他の制御装置が**受信状態**を検出した時点で、コマンドの送信が可能になります。Dout (1) 論理 0 のときに装置に送信されたコマンドは、無視されます。

- リモート制御機能を有効にする
- ▶ 「リモート制御」フィールドを選択します。
  - ▶ ソフトキー はい を押します。
  - ▶ enter で確定します。

### I/O デバウンス

I/O インタフェースは、GPIO (General Purpose I/O) として機能します。I/O インタフェースのピンにおける論理レベルのソースとしては、非接触式または接触式のスイッチ装置を使用します。

接触式スイッチ装置を使用する場合、切り替え時の接触バウンスが干渉につながるものがよくあります。この干渉の作用は、インタフェースにおける最初のレベル変更後の短いデバウンス時間の間に入力の論理レベルを点検することで、抑制されます。

- I/O デバウンスの時間の指定
- ▶ 「I/O デバウンス」フィールドを選択します。
  - ▶ デバウンス時間をミリ秒で入力します。
  - ▶ finish を押します。

## 7.23 RS-232 インタフェースの設定：RS232

概要 この章では、以下の機能について説明します。

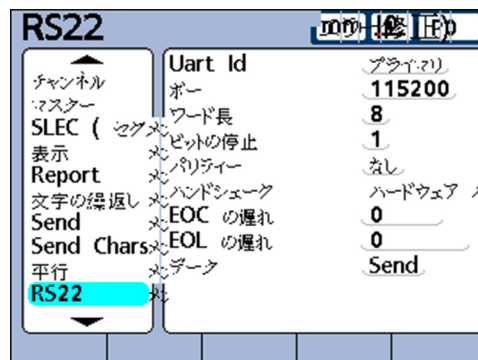
- Uart Id
- ボーレート
- ワード長
- ストップビット
- パリティ
- ハンドシェーク
- 文字末尾の遅れ (RS232 EOC Delay)
- 行末尾の遅れ (RS232 EOL Delay)
- シリアルインタフェースのデータタイプ

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー RS232

概略説明 セットアップサブメニュー RS232 のフィールドでは、V. 24/RS-232 シリアルインタフェースを、コンピュータや V. 24/RS-232 測定装置との通信用にコンフィグレーションできます。

工場出荷時の設定値は、以下のとおりです。

- ボーレート：115.200
- ワード長：8 ビット
- ストップビット：1 ビット
- パリティ：なし



### Uart Id

V. 24/RS-232 測定装置の接続用に 2 つ目の V. 24/RS-232 シリアルインタフェースを備えている装置は、コンピュータとの通信に備え、一次または二次インタフェースを介してコンフィグレーションする必要があります。通常、コンピュータとの通信は一次インタフェースを介して行われ、V. 24/RS-232 プロブネットワークは二次インタフェースに接続されます。しかし、両方のインタフェースを通信インタフェースとして指定することも可能です。

- Uart ID の入力
- ▶ 「Uart Id」フィールドを選択します。
  - ▶ ソフトキー + または - を押して、希望するインタフェースを選択します。
  - ▶ enter で確定します。

## ボーレート

「**ボー**」フィールドで、シリアルデータのボーレートを指定します。

ボーレートの指定

- ▶ 「**ボー**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー + または - を押して、ボーレートを 1200～115200 の範囲で設定します。
- ▶ enter で確定します。

## ワード長

「**ワード**」フィールドでは、データワードあたりのビット数を指定します。

ワード長の指定

- ▶ 「**ワード**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 7 または 8 を押して、ワード長を設定します。
- ▶ enter で確定します。

## ストップビット

「**ストップビット**」フィールドでは、各データワードの後のストップビットの数を指定します。

ストップビット数の指定

- ▶ 「**ストップビット**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 1 または 2 を押して、ストップビット数を設定します。
- ▶ enter で確定します。

## パリティ

「**パリティ**」フィールドでは、偶数または奇数のパリティ確認を指定するか、パリティ確認を行わないよう指定できます。

パリティの設定

- ▶ 「**パリティ**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー なし、奇数 または 偶数 で希望するパリティ確認を選択します。
- ▶ enter で確定します。

## ハンドシェーク

「**ハンドシェーク**」フィールドには、シリアルインタフェースでのデータの衝突を避けるためにシステムが使用する同期データ転送のタイプが表示されます。このフィールドは、「**ハードウェア**」に事前設定されているものであり、変更できません。

## 文字末尾の遅れ (RS232 EOC Delay)

「**RS232 EOC Delay**」フィールドでは、1 つの文字を転送した後の待機時間を指定します。この遅延時間の値は、シリアル装置に合わせて調整できます。

文字末尾後の遅延時間の設定

- ▶ 「**RS232 EOC Delay**」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで文字間の遅延時間（ミリ秒）を 0～10 秒の範囲で入力します。
- ▶ enter で確定します。

## 行末尾の遅れ (RS232 EOL Delay)

「**RS232 EOL Delay**」フィールドでは、1 行を転送した後の待機時間を指定します。この遅延時間の値は、シリアル装置に合わせて調整できます。

- 行末尾後の遅延時間の設定
- ▶ 「RS232 EOL Delay」フィールドを選択します。
  - ▶ テンキーで行間の遅延時間（ミリ秒）を 0～10 秒の範囲で入力します。
  - ▶ enter で確定します。

## シリアルインタフェースのデータタイプ

データは、セットアップサブメニュー レポート で書式設定されたレポートとして、またはセットアップサブメニュー Send で書式設定されたデータレコードのデータとして、シリアルインタフェースに送信できます。 ソフトキー なし でシリアルインタフェースを介したデータ転送を無効にすることも可能です。

- シリアルインタフェースのデータタイプの指定
- ▶ 「データ」フィールドを選択します。
  - ▶ 送信するデータのタイプを示すソフトキーを押します。
  - ▶ enter で確定します。

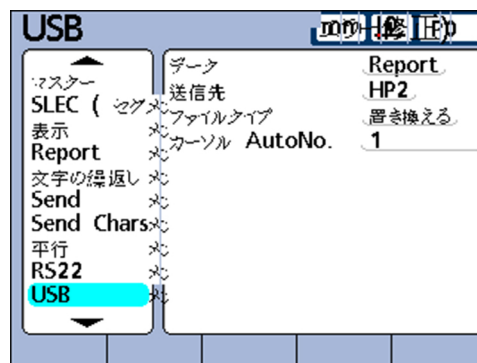
## 7.24 USB インタフェースの設定 : USB

概要 この章では、以下の機能について説明します。

- データタイプの選択
- データ送信先の指定
- ファイルタイプの設定
- 現在の自動（ファイル）番号の指定

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー USB

概略説明 USB インタフェースを介して、接続されている USB メモリーまたは USB プリンタにデータを送信できます。 セットアップサブメニュー USB には、USB インタフェースの通信パラメータをコンフィグレーションするためのデータおよび選択フィールドがあります。



### データタイプの選択

データは、セットアップサブメニュー レポート で書式設定されたレポートとして、またはセットアップサブメニュー Send で書式設定されたデータレコードのデータとして、USB インタフェースに送信できます。 なし に設定すると、USB を介したデータ転送が無効になります。

- データタイプの選択
- ▶ 「データ」フィールドを選択します。
  - ▶ 送信するデータのタイプを示すソフトキーを押します。
  - ▶ enter で確定します。

## データ送信先の指定

データは、USB インタフェースを介してプリンタ (HP2) に送信して印刷するか、ファイルとして USB メモリーに送信して保存することができます。USB メモリーに保存したファイルには、自動的に「DataN.txt」という名前が付きます。「N」はファイルの番号です。

- データ送信先の指定
- ▶ 「**送信先**」フィールドを選択します。
  - ▶ ソフトキー **ファイル** または **HP2** を押します。
  - ▶ **enter** で確定します。

## ファイルタイプの設定

USB インタフェースのファイルタイプは、既存の (同名の) ファイル名が USB メモリー上で置換されるか、既存のファイルに追加されるか、自動的に昇順の連番が振られた新規ファイル (Data1.txt、Data2.txt、... DataN.txt) に書き込まれるように設定できます。

- ファイルタイプの設定
- ▶ 「**ファイルタイプ**」フィールドを選択します。
  - ▶ ソフトキー **置換**、**追加** または **自動番号** を押します。
  - ▶ **enter** で確定します。

## 現在の自動 (ファイル) 番号の指定

USB ファイルタイプを **自動番号** に設定した場合、次に USB ドライブに保存されるファイルのファイル番号を手動で割り振ることができます。

「**現在の 自動番号**」フィールドに例えば「2」を入力すると、次に USB ドライブに保存されるファイルの名前は「Data2.txt」になります。USB メモリー上にこの名前の付いたファイルがすでにある場合は、既存のファイルが上書きされます。

- ファイルタイプの設定
- 現在の自動番号の指定
- ▶ 「**現在の 自動番号**」フィールドを選択します。
  - ▶ テンキーで次のファイルに付けたい番号を入力します。
  - ▶ **finish** を押します。

## 7.25 ホットキーのコンフィグレーション：ホットキー

### 概要

この章で説明する機能は以下のとおりです。

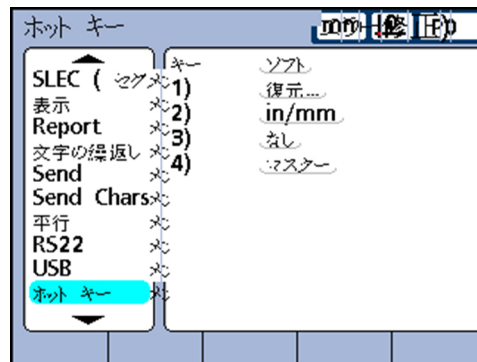
- ホットキーのプログラミング用機能キー
- ホットキーのプログラミングに使う外付けスイッチと I/O インタフェースのピン
- ホットキー機能の割当て

### 呼出し

ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー ホットキー

### 概略説明

セットアップサブメニュー ホットキー では、正面パネル、外付け操作パネル、フットスイッチの機能キーによく使う機能をプログラミングすることができます。ホットキーを使えば、メニューをナビゲーションせずに機能が開始でき、時間の節約につながります。フットスイッチや外付け操作パネルからすばやく機能にアクセスできるようになります。



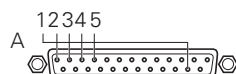
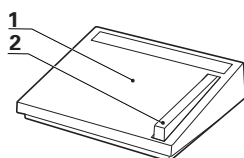
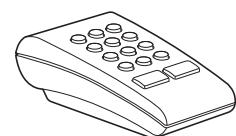
### 7.25.1 ホットキーのプログラミングに使う装置正面の操作キー

以下の表は、ホットキーのプログラミングに使用する装置正面の操作キーを示します。これらのキーは、メニューに各種ホットキー用として表示されます。

名称	説明
クイックアクセスキー	どちらのクイックアクセスキーも、ホットキーのプログラミングに使用できます。クイックアクセスキーに割り当てたホットキー機能は、いつでも呼び出せます。
ソフトキー	左側の 4 つのソフトキーをホットキーのプログラミングに使用できます。画面下の右のソフトキーは、メニューの呼出し用であるため、ホットキーのプログラミングには使えません。ソフトキーに割り当てたホットキー機能は、初期表示からのみ呼び出せます。その他のソフトキーには、システムにより、メニュー、ビュー、機能、属性を選択するための機能が割り当てられています。
テンキー	小数点と +/- 以外のテンキーはすべて、ホットキーのプログラミングに使用できます。テンキーに割り当てられたホットキー機能は、数値の入力により現在のタスクを完了させることが要求されている場合を除き、いつでも呼び出せます。
属性キー	画面右側の 4 つの属性キーをホットキーのプログラミングに使用できます。

## 7. 25. 2 ホットキーのプログラミングに使う外付けスイッチと I/O インタフェースのピン

フットスイッチまたはハンドスイッチ、外付け操作パネル、そして I/O インタフェースの特定のピンも、ホットキーのプログラミングに使用できます。



名称	説明
外付け操作パネルのキー	外付け操作パネルのテンキーは、すべてホットキーのプログラミングに使用できます。外付けのテンキーに割り当てられたホットキー機能は、数値の入力により現在のタスクを完了させることが要求されている場合を除き、いつでも呼び出せます。
1 フットスイッチ 2 フットスイッチ	ハンドスイッチの代わりにフットスイッチを使用することができます。フットスイッチのキーは、どちらもホットキーのプログラミングに使用できます。フットスイッチのキーに割り当てたホットキー機能は、いつでも呼び出せます。
I/O インタフェースのピン	I/O インタフェースは、GPIO (General Purpose I/O) として機能します。I/O インタフェースの 5 つの入力ピン (Din 1~5) をホットキーのプログラミングに使用できます。

## 7. 25. 3 ホットキー機能の割当て

ホットキー機能を割り当てる方法は、どのホットキータイプでも同じです。以下のような機能カテゴリーがあります。

カテゴリー	機能
なし	割当て、つまりホットキーのプログラミングが行われません。
キー	装置正面の操作キーを押すことで、そのキーの機能を割り当てます。
特別	装置のシステム機能は、特別 リストを通じて割り当てられます。
関数	装置のユーザー固有の関数が割り当てられます。ユーザー定義の関数は、属性を除くすべてのホットキータイプに割り当てることができます。

ホットキー機能の割当て

- ▶ 「**キー**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー リスト を押して、使用可能なホットキーのタイプを表示します。
- ▶ 矢印キーでホットキータイプを選択します。
- ▶ enter で確定します。
- ▶ 矢印キーで、ホットキー機能を割り当てたいキーを選択します。
- ▶ 画面下端のソフトキーバーに表示する機能カテゴリーをソフトキーで選択します。
- ▶ 以下に説明する各機能カテゴリーの指示に従ってください。

### キー

ホットキーに機能キーの機能を割り当てる

- ▶ ソフトキー キー を押します。
- ▶ 装置正面の希望の操作キーを押して、選択されているホットキーにこのキーの機能を割り当てます。



## 特別

特別 リスト内の機能については、次のような区別があります。

- ソフトキー
- 属性キー
- テンキー、クイックアクセスキー、フット / ハンドスイッチキー、外付け操作パネルのキー、Din ピン

属性キー（属性）には、標準的な属性ジョブに限定され、その属性だけに関するシステム機能のみをプログラミングできます。例えば Send 機能をソフトキー 属性 A に割り当てた場合は、ソフトキー 属性 A を押すと、属性 A の実際値のみが送信されます。

システム機能をホットキーとしてプログラミングする

- ▶ ソフトキー 特別 を押します。
- ▶ 割り当てるシステム機能を選択します。
- ▶ enter で確定します。  
ホットキーに割り当てられるシステム機能のリストが表示されます。
- ▶ enter で確定します。

次の表は、特別 メニューの機能と、それを割り当てることのできる各種キータイプを示します。

システム機能	属性	Din	フットスイッチ	ハンドスイッチ	リモート制御	ソフト	単位	Top 2
自動	X							
バー	X	X	X	X	X		X	X
削除	X							
すべて	X					X		
部品削除 Prt	X					X		
サイクル	X							
D0/D1	X							
データ	X	X	X	X	X		X	X
DMS/DD	X							
Dout	X							
DR0	X	X	X	X	X		X	X
y=f(x)	X							
力	X							
グラフ	X	X	X	X	X		X	X
ヒストグラム	X	X	X	X	X		X	X
Stop A	X	X	X	X	X	X	X	X

## ソフトウェアセットアップ

ホットキーのコンフィグレーション：ホットキー

システム機能	属性	Din	フットスイッチ	ハンドスイッチ	リモート制御	ソフト	単位	Top 2
in/mm	X							
校正	X							
部品番号	X							
部品番号	X							
プリセット								
圧力	X							
r/D	X							
リコール								
Relay	X							
drst								
r...	X	X	X	X	X		X	X
Send								
SendRec	X							
ビュー	X							
ゼロ設定								
x...	X	X	X	X	X		X	X

## #特別# メニューにあるシステム機能の説明

システム機能	説明
自動	「自動」機能は、trip 関数のオンとオフを切り替えます。詳細は、参照 “測定の自動化：trip 関数”，180 ページ。
バー	「バー」機能は、DR0 ビューで実際位置の棒グラフ表示を呼び出します。
削除	「削除」機能は、すべての属性の増分基準点を削除します。
すべて	「すべて」機能は、装置のデータベースを削除します。すべての部品のすべてのデータレコードが完全に消去されます。
部品削除 Prt	「部品 削除」機能は、指定の部品のデータレコードを装置のデータベースから削除します。選択されている部品のすべてのデータレコードが完全に消去されます。
サイクル	「サイクル」機能は、次の部品番号を呼び出します。部品番号は、最初の番号から最後の番号までを周期として連続的に呼び出されます。
D0/D1	「D0/D1」機能は、表示を絶対基準点（基準点 0）と増分基準点（基準点 1）の実際値の間で切り替えます。
データ	「データ」機能は、保存されているデータレコードのデータ表ビューを呼び出します。

システム機能	説明								
DMS/DD	「DMS/DD」機能は、角度測定時に表示形式を度 / 分 / 秒と小数度の間で切り替えます。								
Dout	<p>「Dout」機能は、1/0 出力における 12 のピンのいずれかの論理状態を定義します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>状態</th> <th>説明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>オフ</td> <td>論理 0 (0 ボルト)</td> </tr> <tr> <td>オン</td> <td>論理 1 (5 ボルト)</td> </tr> <tr> <td>切り替え</td> <td>指定の出力ピンにおいて論理レベルを切り替えます。</td> </tr> </tbody> </table> <p>「Dout」機能を選択した場合、他の入力画面を通じてピンと論理レベルを割り当てることができます。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> 論理レベルは、ピン 18 からピン 25 まででグラウンドに関連しています。</p> </div>	状態	説明	オフ	論理 0 (0 ボルト)	オン	論理 1 (5 ボルト)	切り替え	指定の出力ピンにおいて論理レベルを切り替えます。
状態	説明								
オフ	論理 0 (0 ボルト)								
オン	論理 1 (5 ボルト)								
切り替え	指定の出力ピンにおいて論理レベルを切り替えます。								
DRO	DRO 機能は、実際位置を表示した DRO ビューを呼び出します。								
y=f(x)	<p><b>y=f(x)</b> 機能で、入力 1 が設定されたインターバル分だけ変化するたびに入力 2 のシグナルを読み取りします。この入力 2 で読み取った値が設定範囲外であれば、基本入力（最初の 1 つ、4 つまたは 8 つの入力）のすべての値が特定のメモリー領域に保存されます。それ以外の場合には、読み取った値は保存されません。</p> <p>このプロセスは、以下のいずれかの状況が生じるまで続きます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ユーザーが quit または cancel を押してプロセスを中断した。</li> <li>■ ユーザーがメモリーの内容を消去し、enter を押してプロセスを新たに開始した。</li> <li>■ ユーザーがプロセスを正常に実行し、finish を押して終了した。</li> <li>■ 入力の位置レコードが 5 万件保存された時点でプロセスは自動的に終了します。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> y=f(x) の詳細は、参照 “操作の概要”，28 ページ。</p> </div>								
力	<p>「力」機能は、ホットキーを押すたびに、表示されている力の値の単位を切り替えます。「力」機能をソフトキーに割り当てた場合、画面下端のソフトキーバーに力の単位が表示されます。「力」機能をソフトキー以外のホットキータイプに割り当てた場合は、セットアップサブメニュー 表示 にある「単位表示」機能を有効にし、DRO ビューに単位が表示されるようにします。</p> <p>以下の力の単位が選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ N：ニュートン</li> <li>■ gf：ポンド</li> <li>■ lbf：重量ポンド</li> </ul>								
グラフ	「グラフ」機能は、保存されているデータレコードの曲線グラフ表示を呼び出します。								
ヒストグラム	「ヒストグラム」機能は、DRO ビューで、保存されているデータレコードのヒストグラム表示を呼び出します。								

システム機能	説明
Stop A	「 <b>Stop A</b> 」機能は、この属性に関して画面に表示される現在の実際値について、保留（凍結）と承認を切り替えます。
in/mm	「 <b>in/mm</b> 」機能は、属性値の単位を <b>inch</b> と <b>mm</b> の間で切り替えます。
校正	「 <b>校正</b> 」機能は、入力の校正とプリセット値の定義を行うためのセットアップサブメニューを呼び出します。
部品番号	ホットキーを押したとき、「 <b>部品番号</b> 」機能により、ホットキーのプログラミング時にユーザーが選択した部品番号が現在の部品として表示されます。
部品番号	「 <b>部品番号</b> 」機能は、新規部品番号を入力するための入力ウィンドウを開きます。
プリセット	「 <b>プリセット</b> 」機能は、この属性の基準点のプリセット値を設定します。
圧力	<p>「<b>圧力</b>」機能は、ホットキーを押すたびに、表示されている圧力の値の単位を切り替えます。「<b>圧力</b>」機能をソフトキーに割り当てた場合、画面下端のソフトキーバーに圧力の単位が表示されます。「<b>圧力</b>」機能をソフトキー以外のホットキータイプに割り当てた場合は、セットアップサブメニュー <b>表示</b> にある「<b>表示指示</b>」機能を有効にし、<b>DRO</b> ビューに単位が表示されるようにします。</p> <p>以下の圧力の単位が選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ATM：気圧</li> <li>■ Bar：バール</li> <li>■ Pa：パスカル</li> <li>■ PSI：平方インチあたり重量ポンド</li> </ul>
r/D	<b>r/D</b> 機能は、セットアップサブメニュー <b>形式</b> で半径または直径を設定している場合に、 <b>DRO</b> ビューで測定の種類を「 <b>半径</b> 」と「 <b>直径</b> 」の間で切り替えます。この機能を属性キーに割り当てた場合、個々の属性の半径と直径が切り替わります。その他のキーに割り当てた場合は、すべての属性を対象に切り替えが行われます。
リコール	「 <b>リコール</b> 」機能は、属性の基準点に前回使用されたプリセットを呼び出し、設定します。

システム機能	説明																
Relay	<p>リレー 1 とリレー 2 の出力の状態をホットキーに割り当てるができます。両リレーの出力の状態は互いに無関係です。状態には、消勢 (0)、付勢 (1)、切り替え (0/1) があります。</p> <p>以下のリレー操作が可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ R1 0：リレー 1 消勢 (オフ、0)</li> <li>■ R1 1：リレー 1 付勢 (オン、1)</li> <li>■ R1 0/1：リレー 1 が各種状態の間で切り替わります (オン、オフ、オン / オフ)</li> <li>■ R2 0：リレー 2 消勢 (オフ、0)</li> <li>■ R2 1：リレー 2 付勢 (オン、1)</li> <li>■ R2 0/1：リレー 2 が各種状態の間で切り替わります (オン、オフ、オン / オフ)</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R-1 COM</td> <td>R-1 NC</td> <td>R-1 NO</td> <td>R-2 NO</td> <td>R-2 NC</td> <td>R-2 COM</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	R-1 COM	R-1 NC	R-1 NO	R-2 NO	R-2 NC	R-2 COM	/	/
1	2	3	4	5	6	7	8										
R-1 COM	R-1 NC	R-1 NO	R-2 NO	R-2 NC	R-2 COM	/	/										
	<p>リレーコネクタの詳細は、参照 “切替え入出力の配線”，26 ページ</p>																
<b>注意</b>																	
<p><b>装置の損傷</b></p> <p>リレー接点における電圧や電流が上限値を超えると、装置のリレーに損傷が生じ、製品保証が無効になる可能性があります。</p> <p>▶ リレー接点の電圧と電流が “技術仕様”，263 ページ で指定されている上限値を超えないよう、注意してください。</p>																	
drst	「drst」機能は、その属性の動的測定で計算された最小値と最大値をリセットします。																
r...	「r...」機能は、保存されているデータレコードの曲線グラフ表示と範囲を呼び出し、画面に表示します。																
Send	<p>「Send」機能は、画面に表示されているこの属性の実際値を送信します。</p> <p>「Send」機能は、セットアップサブメニュー 平行 または RS232 でどのパラメータを設定したかによって、プリンタ、コンピュータまたはその両方にデータを送信します。</p>																
SendRec	「SendRec」機能は、最後の（最後に保存された）データレコード、ある範囲のデータレコード、すべてのデータレコードを送信します。																
ビュー	「ビュー」機能は、どの属性についても、DRO ビューと SPC データのビューに切り替えます。																
ゼロ設定	「ゼロ設定」機能は、すべての属性の現在の基準点を削除します。																
$\bar{x}$	「 $\bar{x}$ 」機能は、保存されているデータレコードの曲線グラフ表示と中央値を呼び出し、DRO ビューに表示します。																

## 関数

ホットキーにユーザー固有の関数を割り当てる

- ▶ ソフトキー 関数 を押します。
- ▶ テンキーでユーザー固有の関数の番号を入力します。

そのキーを押したときに、割り当てられたユーザー固有の関数が実行されます。



ユーザー固有の関数を属性キーに割り当てることはできません。  
ユーザー固有の関数の詳細は、参照 “ユーザー固有の関数の設定：FnDefine、FnParam および FnCall”，201 ページ。

## 7.26 時計の設定：クロック

概要

この章では、以下の機能について説明します。

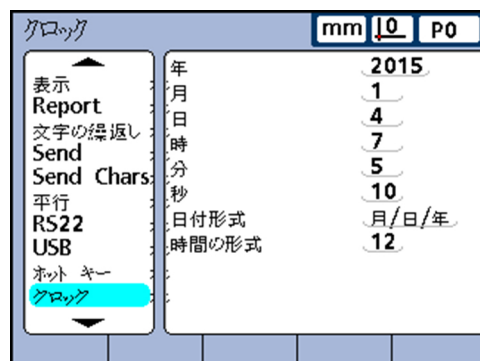
- 日付と時刻の設定
- 日付形式の設定
- 時刻形式の設定

呼出し

ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー クロック

概略説明

セットアップサブメニュー クロック には、日付と時刻を設定するフィールドや形式を設定するフィールドがあります。日付と時刻は、ここでの設定にしたがって画面に表示され、レポートに印刷されます。



### 日付と時刻の設定

日付の設定

- ▶ 「年」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーでフィールドに現在の年を入力します。
- ▶ enter で確定します。
- ▶ 同じ操作を「月」および「日」フィールドで繰り返します。

時刻の設定

- ▶ 「時」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーでフィールドに現在の時を入力します。
- ▶ enter で確定します。
- ▶ 同じ操作を「分」および「秒」フィールドで繰り返します。

## 日付形式の設定

「**日付形式**」フィールドでは、画面での日付の表示形式とレポートでの印刷形式を指定します。

以下に、使用可能なソフトキーとそれに対応する日付の表示形式をまとめます。

日付	ソフトキー	日付の表示形式	
10. September 2010	M/D/Y	<b>A</b>	<b>9-10-10</b>
	D/M/Y	<b>A</b>	<b>10-9-10</b>
	M. D. YY	<b>A</b>	<b>09.10.10</b>
	D. M. YY	<b>A</b>	<b>10.09.10</b>

### 日付形式の設定

- ▶ 「**日付形式**」フィールドを選択します。
- ▶ 希望する日付形式のソフトキーを押します。
- ▶ enter で確定します。

## 時刻形式の設定

「**時刻形式**」フィールドでは、画面での時間の表示形式とレポートでの印刷形式を指定します。

以下に、使用可能なソフトキーとそれに対応する時刻の表示形式をまとめます。

時刻	ソフトキー	時刻の表示形式	
12 時間形式 例：1:44:37pm	12		<b>01.44.37</b>
	12:		<b>01:44:37</b>
24 時間形式 例：13:44:37	24		<b>13.44.37</b>
	24:		<b>13:44:37</b>

### 時刻形式の設定

- ▶ 「**時刻形式**」フィールドを選択します。
- ▶ 希望する時刻形式のソフトキーを押します。
- ▶ enter で確定します。

## 7.27 表示、スピーカ、キーのパラメータの設定：設定

### 概要

この章では以下の機能について説明します。

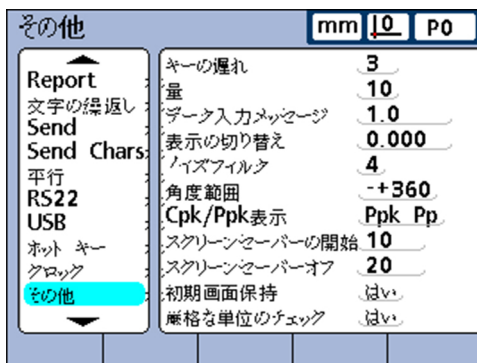
- キーの遅れの設定
- 音量の設定
- データ入力メッセージの表示時間の設定
- ビューの切り替え
- 角度表示の設定
- 工程能力または工程性能データの表示
- スクリーンセーバーのオン
- スクリーンセーバーのオフ
- 初期表示を自動的に表示するか、キーを押したときに表示するか
- 測定単位の切り替え

### 呼出し

ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー 設定

### 概略説明

セットアップサブメニュー 設定 のフィールドでは、操作パネル、表示、SPC 性能表示の設定をしたり、スピーカのパラメータや角度表示、スクリーンセーバーを設定します。



### キーの遅れの設定

「キーの遅れ」フィールドでは、装置正面の機能キーを押したときの適用速度と、機能キーを押したままにしたときに文字が繰り返される速度を設定します。

キーの遅れを長くすると、キー入力と自動繰返しの速度が低下します。

#### キーの遅れの設定

- ▶ 「キーの遅れ」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーでキーの遅れの値を入力します。
- ▶ enter で確定します。

### 音量設定

「音量」フィールドでは、キーを押したときに鳴る信号音やアラーム音など、装置のスピーカの音量を設定します。

- 音量は 0 ～ 10 の範囲で入力します。
- 0 に設定すると、信号音は鳴りません。

#### 音量の設定

- ▶ 「音量」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで希望する音量の値を入力します。
- ▶ enter で確定します。



## データ入力メッセージの表示時間の設定

「データ入力 メッセージ」フィールドでは、測定時に quit を押して測定値のデータレコードを保存した後に、データ入力に関する確認メッセージ「**新しいデータレコードが追加されました**」を表示する時間を設定します。

- 表示時間は 0 ～ 9999 秒の範囲で、小数点以下 3 桁までで設定します。
- 0 に設定すると、メッセージは表示されません。



メッセージの表示は、quit を押してキャンセルできます。

データ入力メッセージ  
の表示時間の設定

- ▶ 「データ入力 メッセージ」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで希望する表示時間の値を入力します。
- ▶ enter で確定します。

## 移動範囲の設定

デフォルト設定では、画面のソフトキーを押すことで希望する表示が呼び出されます。

ただし、DR0、バー、ダイヤルビューで、入力に対して測定値が式に含まれる属性が自動表示されるように設定することもできます。

「ビューの切り替え」フィールドでは、DR0、バー、ダイヤルビューを該当する属性に切り替えるために、入力で生じる移動範囲を指定します。

0 に設定すると、表示は切り替わりません。

移動範囲の設定

- ▶ 「ビューの切り替え」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで DR0 ビューを切り替えるときの移動範囲の値を入力します。
- ▶ enter で確定します。

## 角度表示の設定

「角度範囲」フィールドでは、角度を 4 つの形式のうちどれで表示するかを指定します。ソフトキーで以下の表示形式が選択できます。

- #+ 360：正または負の方向への 1 回転の表示
- 360 : 0 ～ 360° の表示
- #+ 180：正または負の方向への半回転の表示
- <360>：制限のない表示 (± ∞)

角度表示の設定

- ▶ 「角度範囲」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー #+ 360360、#+ 180、<360> のいずれかを押します。
- ▶ enter で確定します。

## 工程能力または工程性能データの表示

「Cpk/Ppk 表示」フィールドでは、データビューで個々の属性に対して工程能力または工程性能データを表示するかどうかを設定します。

- Cpk Cp に設定すると、工程能力指数が表示されます。
- Ppk Pp に設定すると、工程性能指数が表示されます。

工程能力 / 工程性能データの表示の設定

- ▶ 「Cpk/Ppk 表示」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー Ppk Pp または Cpk Cp を押します。
- ▶ enter で確定します。

## スクリーンセーバーのオン

「スクリーンセーバーの開始」フィールドでは、装置がアクティブでない状態がどれだけ（分数）続いたらスクリーンセーバーを表示するかを設定します。

値を 9999 に設定すると、スクリーンセーバーは表示されません。

スクリーンセーバーの開始時間の設定

- ▶ 「スクリーンセーバーの開始」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで待機時間を分数として入力します。この待機時間が経過すると、スクリーンセーバーが表示されるようになります。
- ▶ enter で確定します。

## スクリーンセーバーのオフ

「スクリーンセーバーオフ」フィールドでは、スクリーンセーバーをオフにするために入力において必要な移動範囲（パルス計数：1 秒あたりのピッチ）を設定します。

- 例えばチャンネル分解能 0.001 mm で値を 20 に設定すると、秒速 2 mm での移動でスクリーンセーバーがオフになります。
- 値を 0 に設定すると、スクリーンセーバーは、装置正面の機能キーを押した場合にのみオフになります。

スクリーンセーバーオフの設定

- ▶ 「スクリーンセーバーオフ」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーで、スクリーンセーバーをオフにするときの移動範囲として希望する値を入力します。
- ▶ enter で確定します。

## 初期表示を自動的に表示するか、キーを押したときに表示するか

装置のスイッチを入れると、まず起動画面が表示されます。「初期画面保持」フィールドでは、いつ初期表示に切り替えるかを設定します。

- 「いいえ」に設定した場合、スイッチを入れると起動画面が表示され、数秒後に自動的に初期表示に切り替わります。
- 「はい」に設定した場合、enter を押すまで起動画面が表示されたままです。

初期表示への切り替えの設定

- ▶ 「初期画面保持」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー はい または いいえ を押します。
- ▶ enter で確定します。

## 測定単位の切り替え

「**厳格な単位のチェック**」フィールドでは、異なる単位での計算を禁止するかどうかを設定します。

- 「はい」に設定すると、異なる単位での計算が禁止されます。
- 「いいえ」に設定すると、異なる単位での計算が許可されます。

例

「はい」に設定した場合、例えば 15 mm+2.0 という計算は異なる単位を含んでいるため、許可されません。「いいえ」に設定した場合は、次のように計算されます。

15 mm+2.0 = 17.0

数値の係数だけが使用されます。

測定単位の切り替えの設定

- ▶ 「**厳格な単位のチェック**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー はい または いいえ を押します。
- ▶ enter で確定します。

## 7.28 重要な機能の許可またはロック：システム PW

呼出し

ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー システム PW

概略説明

セットアップサブメニュー システム PW では、装置での各種「重要な機能」の操作を許可するか、ロックするかを設定します。

ロックされた機能（とそれに関連する機能）は、明示的に許可されるまで使用できなくなります。例えば 基準ロック 機能をロックした場合、オペレータは基準点の設定や、基準点へのプリセット値の割当て、基準点の削除ができません。



## パスワード

システムパスワードの入力

- ▶ 「パスワード」フィールドを選択します。
- ▶ テンキーでシステムパスワードの「070583」を入力します。
- ▶ enter で確定します。

### 注意

不適切な測定結果になるおそれがあります。

パスワードの入力後、オペレータは設定とプログラムを変更できます。不正な変更により、不適切な測定結果になるおそれがあります。

- ▶ 設定とプログラムは、必ずそれにふさわしい資格のある作業者が行うようにしてください。詳細は、参照「作業担当者の資格」, 11 ページ。



システムパスワードの承認は、装置のスイッチを切るまで有効です。  
新たにスイッチを入れ、このセットアップサブメニューを呼び出した場合は、再びシステムパスワードを入力する必要があります。  
システムパスワードは変更できません。

## 重要な機能の許可またはロック

システムパスワードが承認されて初めて、このセットアップサブメニューの他のフィールドを選択し、許可またはロックすることが可能になります。

- ▶ 希望する機能のフィールドを選択します。  
個々のフィールドと機能を以下の表に示します。
- ▶ ソフトキー 許可済み または ロック済み を押します。
- ▶ enter で確定するか、次のフィールドを選択します。
- ▶ finish を押します。

### 重要な機能

フィールド	機能
-------	----

#### 部品設定

部品に関する設定の変更を許可 / ロックする

部品に関する設定は、セットアップウィンドウの左側、1番目の横の区切り線から上にあります。



ディスプレイ言語を切り替える 言語 / Sw へは、**ロック済み**でもアクセス可能です。

#### 基準ロック

基準点機能の書き込み保護を許可 / ロックする

この機能は、絶対基準点と増分基準点の設定や、基準点へのプリセット値の割当て、基準点の削除を許可するかどうかを指定します。

この機能をロックした場合、基準 機能の DRO ビューにおいてソフトキー D0/D1、ゼロ、プリセット、座標系削除 がロックされます。

#### 設定の実行

設定 機能へのアクセスの許可 / ロックは、参照 “測定の基準点の設定 (校正)”, 234 ページ

追加のソフトキー：

- 読取り専用：設定 機能で設定した値が書き込み保護した状態で表示されます。
- パスワード：設定 機能を実行する前に、システムパスワードが要求されます。
- 削除なし：校正データの削除が不可能になります（参照 “レポートの印刷、コンピュータへの結果の送信”, 246 ページ）。

#### データ削除

測定データの削除を許可 / ロックする

フィールド	機能
	この機能を許可した場合、オペレータは、測定データを装置のデータベースから削除することができます（参照“基準 機能”，45 ページ）。
コントロールキー	<p>コマンドキーの使用を許可 / ロックする</p> <p>通常の測定モードでは、コマンドキーは測定の実行に使用しません。</p> <p>ただし、装置が外付けコンピュータや外付け SPS を通じて操作されている場合は、コマンドキーをロックすることが推奨されます。コマンドキーをロックすれば、ユーザーがキーを押しても遠隔操作されている測定に影響が及びません。</p>
ホームロック	<p>ソフトキー メニュー を許可 / ロックする（システムパスワード）</p> <p><b>ロック済み</b>に設定すると、ソフトキー メニュー（と、その関係でソフトキー 基準、ツール、セットアップ）へのアクセスが、システムパスワードの入力および承認がないとできなくなります。</p>
レコードを 1 件削除	<p>現在のビューからの個々のデータレコードの削除を許可 / ロックする</p> <p>データベースにある個々のデータレコードは、通常、オペレータが現在のビューから削除することができます。 <b>ロック済み</b>に設定すると、個々のデータレコードの削除ができなくなります。</p>
システムロック	<p>グローバル変数とシステム式の変更を許可 / ロックする</p> <p><b>ロック済み</b>に設定すると、あらゆる部品の式で使用されるグローバル変数とシステム式に変更を加えることができなくなります。</p>
測定システムエラー削除	<p>測定装置エラーメッセージの無効化を許可 / ロックする</p> <p>測定装置に障害が生じると表示される測定装置エラーメッセージを、ユーザーが無効にすることができます。ただし、ユーザーがメッセージを無効化し、運転を続けることが望ましくない場合もあります。</p> <p><b>ロック済み</b>に設定すれば、有効なシステムパスワードを入力しないとエラーメッセージが無効化できないようになります。</p>

## 8 カスタムプログラミング

### 作業担当者に求められる要件



装置のカスタムプログラミングは、専門知識を持つ作業者しか実行できません。

詳細は、参照“作業担当者の資格”，11 ページ。

式は、画面に表示される属性の定義に使用します。ある入力の値を属性に割り当てる式や、1 つまたは複数の入力に基づいて数学関数、論理関数などの関数を使って属性を計算する式を作成することができます。

この節では、装置の式の作成について説明します。数学関数、論理関数、データ評価関数を使って属性を計算する式の作成方法を解説します。さらに、複雑な関数を使って測定の制御や自動化を行う方法も紹介します。

### 8.1 式の使用について

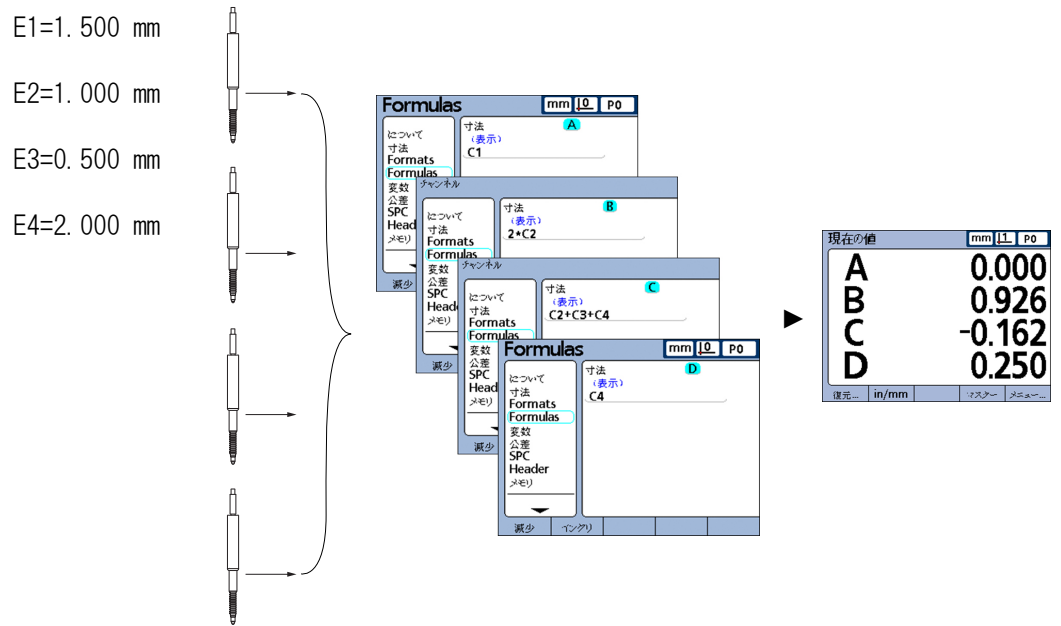
式は入力と関数を使って、装置の表示および非表示属性、ユーザー固有の関数を定義します。式ページの冒頭では、式に属性名があります。その下に、定義する入力関数、定数、数学関数、論理関数、制御関数などが配置されています。

装置の式の構文は、一般に、代数式の標準的な構文に相当し、表計算プログラムでセルの値を定義する構文によく似ています。

以下に、入力 E1、E2、E3、E4 を使って表示属性 A、B、C、D を定義する単純な式の例を示します。

例	説明
$A = E1$	属性 A は入力 1 の値に等しい
$B = 2 * E2$	属性 B は入力 2 の値の 2 倍に等しい
$C = E2 + E3 + E4$	属性 C は入力 2、3、4 の値の和に等しい
$D = E4$	属性 D は入力 4 の値に等しい

以下の図に、上記の例に対応する入力、セットアップサブメニュー 式 の入力ウィンドウ、DRO ビューの結果表示を示します。



入力の値が式を通じて処理され、属性が表示されます。

### 8.1.1 式は入力と属性をどのように関連付けるか

入力の値を属性に割り当てる式や、1 つまたは複数の入力に基づいて数学関数、論理関数などの関数を使って属性を計算する式を作成することができます。

式を作成することで、以下の事柄が表示できるようになります。

- 1 台の測定装置に基づく 1 つの属性
  - A = E1
- 複数の測定装置に基づく 1 つの属性
  - A = E1+E2
- 1 台の測定装置に基づく複数の属性
  - A = E1
  - B = 2\*pi\*E1
- 複数の測定装置に基づく複数の属性
  - A = E1
  - B = E2
  - C = E1\*E2

## 表示属性か非表示属性か

属性の中には、値を表示する表示属性と、演算を実行する非表示属性があります。

表示属性

表示属性は、装置のデータベース内の値を計算、表示、保存するために、単純な基本関数と複雑な関数と共に使用されます。

例

$A = 2 * \pi * v(B)$

この式は、表示属性 B と他の関数を使って値を計算し、その値を表示属性 A に割り当てます。この値は、後で enter を押したとき、または trip 機能を実行したときに、装置のデータベースに保存されます。

非表示属性

非表示属性は、単純な基本関数や複雑な関数と共に演算に使用されます。

例

$V1 = \text{if}(\text{fail}(), \text{Relay}(1, 1), \text{Relay}(1, 0))$

この式は、すべての公差試験の良 / 不良ステータスを使って出力リレー 1 の状態を制御します。演算に値が割り当てられないため、装置のデータベースに値が保存されません。

## 属性はいつ装置のデータベースに保存されるか

表示属性

表示属性の値は、画面に表示され、enter を押すか、trip 機能を実行すると、データレコードとして装置のデータベースに保存されます。

非表示属性

非表示属性は、演算の実行、意思決定、変数の処理に使用されます。画面には表示されず、データベースにも保存されません。

### 8.1.2 式の可能性

式を使うと、入力の値や公差試験、I/O インタフェースの条件、時間、温度、その他の試験条件、環境条件に左右されずに多種多様な結果を計算することができます。

式を使って、次のようなことができます。

- 入力や他の属性の値を属性に割り当てる
- リレー接点を閉じる、データを I/O インタフェースに送信する、シリアルインタフェースを介してメッセージを転送する、レポートを印刷するなどの処理を行う
- 測定結果の条件、または公差試験の結果、I/O インタフェースのデータ、環境条件を評価し、その結果に基づいて決定を行う
- 測定プロセスの手順を制御する
- 測定プロセスを半自動化する
- メッセージと入力要求文を表示する
- 装置のユーザー固有の関数を定義する

### 8.1.3 式の作成、編集はいつ行うか

初めて装置を使用する時の手順の後、測定運転の開始前に、式を作成します。



装置の仕様（測定装置インタフェース）によって、使用できる式の種類が異なります。それについては、式の説明のときに個別に明記します。

### 8.1.4 データのバックアップ時に式を保存するには

セットアップサブメニュー システム PW で、式を含む装置のすべての設定を XML ファイルとして USB メモリーに保存します。設定は、テキストファイルとして USB メモリーに保存することもできます。それには、任意のセットアップサブメニューで送信 キーを押します。詳細は、参照 “重要な機能の許可またはロック：システム PW”，139 ページ。



## 8.2 式の作成と編集

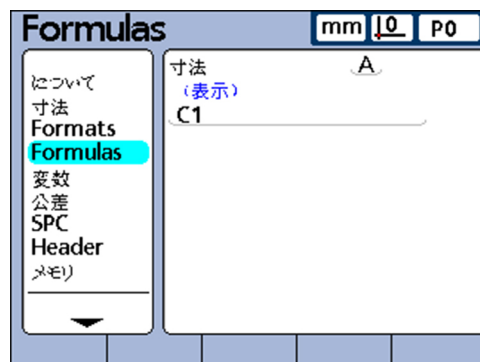
式は、セットアップサブメニュー 式 で作成します。

呼出し ソフトキー メニュー / セットアップ、セットアップサブメニュー 式

### 8.2.1 式の作成

#### セットアップサブメニュー 式

式を作成する前に、標準ウィンドウが開きます。最初は、属性が表示され、英数字の名前が付いています。これらの属性は、装置の入力を表示するよう定義されています。



式を一時的に無効化する

通常、式は有効になっていて、システムによって評価されます。しかし、編集または修正を加えるときは、一時的に無効にすることができます。

- ▶ スイッチを入れる際に、起動画面の右隣にある 1 番目の属性キー を押します。  
「変更されるまで式を無効にしますか?」というメッセージが表示されます。
- ▶ ソフトキー はい を押します。

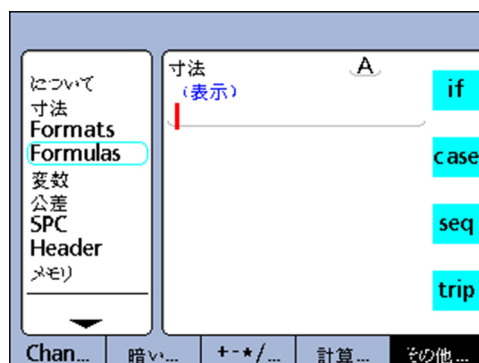
セットアップを終了すると、式が再び有効化されます。

属性の選択

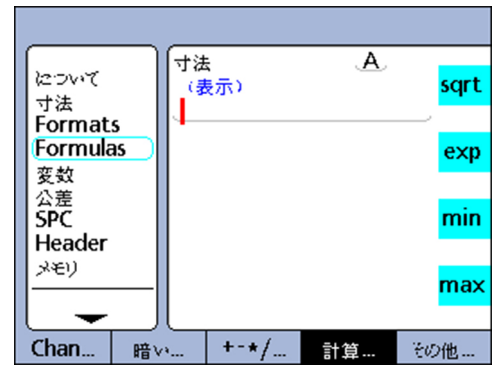
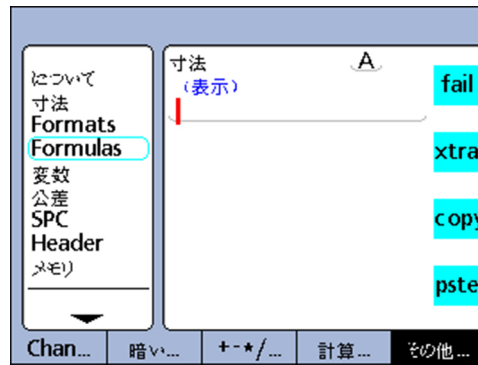
- ▶ セットアップサブメニュー 式 を呼び出します。
- ▶ 「チャンネル」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 戻る または 進む を押して、目的の属性を表示します。

属性の式の関数を入力する：

- ▶ 下向き 矢印キーでカーソルを式の行に置きます。  
式の行の左端に赤色のカーソルが表示されます。このカーソルの位置に、新しい関数が挿入されます。
- ▶ カーソルを 左向き または 右向き の矢印キーで動かし、関数を挿入したい位置に置きます。

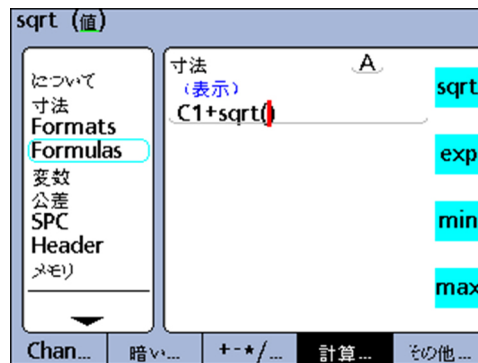


- ▶ ソフトキー その他 または 計算 を繰り返し押して、使用可能な属性キーの割当てを表示させます。



▶ 希望する関数の隣にある属性キーを押します。

その関数が式の行に挿入されます。



## 8.2.2 式の編集

### 式の関数をコピーして挿入する

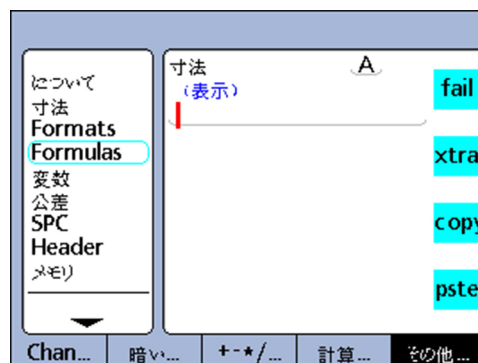
属性の式は、コピーして別の属性に挿入することができます。

式のコピー

- ▶ 矢印キーでカーソルを動かし、式の行に置きます。
- ▶ ソフトキー **その他** を繰り返し押して、**copy** 機能を表示させます。
- ▶ 属性キー **copy** を押します。

式の挿入

- ▶ 矢印キーでカーソルを動かし、式の行に置きます。
- ▶ ソフトキー **その他** を繰り返し押して、属性キー **pste** を表示させます。
- ▶ 属性キー **pste** を押します。



### 8.2.3 長い式

長さが 1 行を超える複雑な式の入力も可能です。式の長さが 1 行を超える場合は、次の行に続きます。式が画面に収まらない場合は、上向き または 下向き 矢印キーを使って画面をスクロールします。

### 8.2.4 式の個々の要素の削除

式の行から不要な要素を削除することができます。

式の要素の削除

- ▶ 式の行で矢印キーを使い、削除したい要素の右にカーソルを置きます。
- ▶ cancel を押します。  
カーソルのすぐ左にある関数が削除されます。
- ▶ 複数の要素を削除する場合は、手順を繰り返します。

### 8.2.5 式の関数

この章では、個々の関数について詳しく説明します。説明には、装置の標準的な式を示す使用例が必ず含まれています。独自に式を作成する前に、例をよくお読みください。

また、必要なセットアップ手順が完了していることも条件となります。初めて装置を使用する際に行うソフトウェアセットアップに関する詳細は、参照 “初めての使用”, 51 ページ、装置のすべてのセットアップパラメータの説明は、参照 “ソフトウェアセットアップ”, 60 ページ。

式を作成するには、装置の初回運転が完了している必要があります。

## 単純な関数と複雑な関数

セットアップサブメニュー 式 に表示される単純な関数と複雑な関数は、画面下のソフトキーと画面右の属性キーを組み合わせて使い、選択します。

以下の表に、装置の式関数と、それが割り当てられているソフトキーを示します。

**太字**のものは単純な関数です。

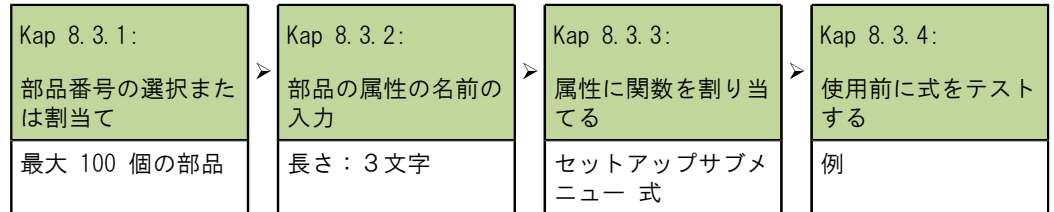
入力	属性	+ - * /...	計算	その他
パラメータ		関数		
E1	A	+	v	if
E2	B	-	exp	case
E3	C	*	min	seq
E4	D	/	max	trip
装置には、 入力数が 1、4、8、16 のものがあ ります。	部品の属性の 数は、セット アップサブ メニュー 部 品 で設定しま す。	(	sin	dmn
		)	asin	dmx
		,	cos	davg
		;	acos	dmd
		>	tan	fail
		>= (≥)	atan	list...
		<	avg	copy
		<= (≤)	md	pste
		== (=)	abs	
		!= (≠)	mod	
		and (&&)	int	
		or (  )	pi	
		- - (範囲)		

## 8.3 式の作成例

式を作成、編集する際の手順は、式や、その部品に対して実行される測定の種類によって異なります。そのため、作成方法を完全に網羅した説明書を作成することは非常に困難です。

以下では、例を使って式の作成および編集方法のガイドラインを紹介します。式の中で定数、入力、属性、関数を使用する方法については、この章の後半に詳しい説明と例があります。

式は、基本的に 4 つの手順で作成します。



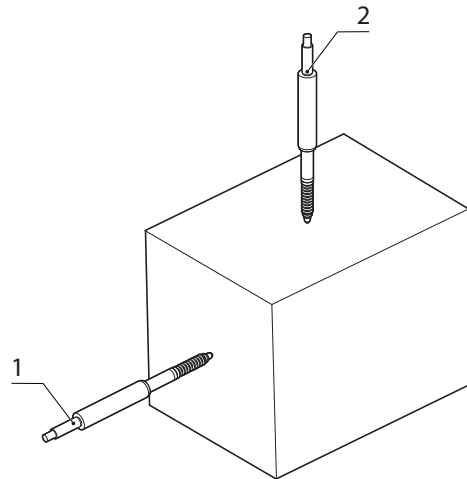
次の例では、セットアップサブメニュー 式 に表示される標準の式ウィンドウで、2 つの辺の測定値から直方体のペリメーターを計算する式を作成します。

直方体のペリメーターを計算するには、次のような一般式が必要です。

- ペリメーター = 2 × (高さ + 底面の長さ)

式ウィンドウでは、次のような式を作成します。

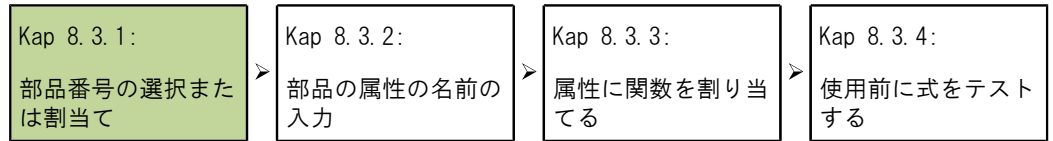
- $P = 2 * (E1 + E2)$



- 1 E1、側面の入力 1
- 2 E2、端の入力 2

### 8.3.1 部品番号の選択または割当て

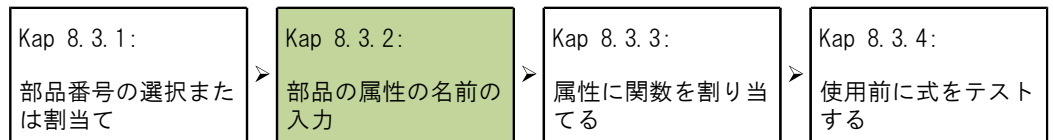
最大 100 個の部品にそれぞれ属性式を作成できるため、式を作成する際は、まず部品を選択する必要があります。



- ▶ 初期表示でソフトキー メニュー / セットアップ / 部品 を押します。
- ▶ 右向き 矢印キーで「**部品番号**」フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 戻る または 進む を押して、「**部品番号**」フィールドに希望する部品番号を表示させるか、
- ▶ ソフトキー 新規 を押して、新しい部品を作成します。

### 8.3.2 部品の属性の名前の入力

属性には、式の目的がわかるような名前を付けます。



まず、個々の属性の名前を変更します。属性名は、3 文字以内です。

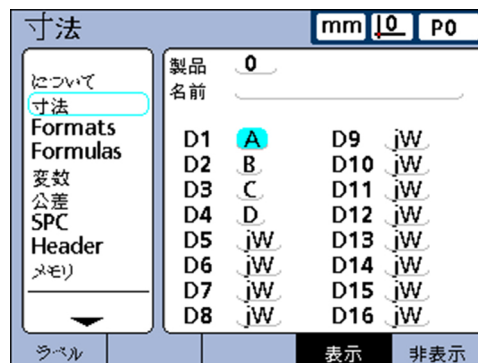
必要に応じて、部品にも名前を付けることができます。部品名は、英数字 8 文字以内です。

この例では、属性に次のような名前を付けます。

- S = 高さ、E = 底面長さ、P = ペリメーター

#### 属性の名前の入力

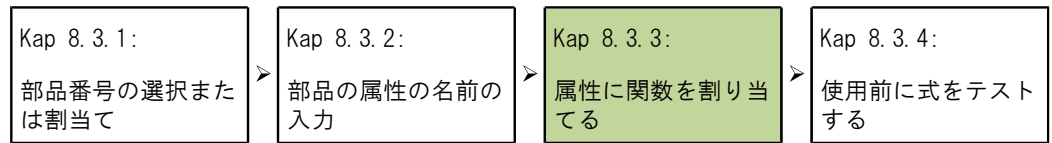
- ▶ セットアップサブメニュー 部品 で 下向き 矢印キーを使って 1 つ目の属性フィールドを選択します。
- ▶ ソフトキー 注意 を押して、ABC キーボードを呼び出します。
- ▶ 自動的に割り当てられた属性名を cancel で消去し、希望の欧文文字の名前を新しい属性名として入力します。
- ▶ finish を押すと、セットアップサブメニュー 部品 に戻ります。



**i** この例では、属性を 3 つしか使わないので、4 つ目の属性を削除します。属性の削除の詳細は、参照 “式の個々の要素の削除”，147 ページ。

### 8.3.3 属性に関数を割り当てる

希望の部品を選択し、属性に内容のわかりやすい名前を付けたら、次に属性の式を作成します。

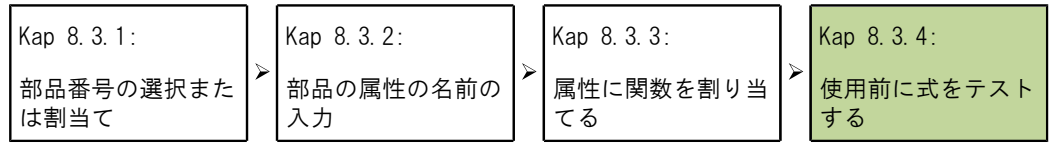


関数の割当て

- ▶ セットアップサブメニュー **式** を呼び出します。
  - ▶ 右向き 矢印キーで「**チャンネル**」フィールドを選択します。  
属性 **S (E1)** の標準の式が表示されます。この式は、高さの寸法を属性 **S** として表示するため、測定内容の要求をすでに満たしています。そのため、変更を加えずにそのまま使用できます。
  - ▶ ソフトキー **進む** を押して、属性 **E** の式を表示させます。  
この式は、入力 **2 (E2)** の値を属性 **E** として表示するため、測定内容の要求をすでに満たしています。そのため、この式もそのまま使用できます。
  - ▶ ソフトキー **進む** を押して、属性 **P** の式を表示させます。  
この式を、ペリメーターが計算できるように変更します。
  - ▶ 下向き 矢印キーでカーソルを式の行に置きます。
  - ▶ 右向き 矢印キーでカーソルを入力関数 **E3** の右側に置きます。
  - ▶ **cancel** を押して、入力関数 **E3** を削除します。  
空白になった **P** の式の行に、次の新しい式を入力します。  
■  $2*(E1+E2)$
  - ▶ テンキー **2** を押します。
  - ▶ ソフトキー **なし** を押し、値 **2** を単位の無い定数として定義します。
  - ▶ ソフトキー **+-\*/** を押します。
  - ▶ 属性キー **\*** を押し、式に乗算記号を挿入します。
  - ▶ ソフトキー **+-\*/** を押し、丸括弧を表示させます。
  - ▶ 属性キー **(** を押し、式に開く丸括弧を挿入します。
  - ▶ ソフトキー **入力** を押し、入力関数を表示させます。
  - ▶ 属性キー **E1** を押し、関数 **入力 1** を挿入します。
  - ▶ ソフトキー **+-\*/** を、計算関数 **+** が表示されるまで繰り返し押します。
  - ▶ 属性キー **+** を押し、式にプラス記号を挿入します。
  - ▶ ソフトキー **入力** を押し、入力関数を表示させます。
  - ▶ 属性キー **E2** を押し、関数 **入力 2** を挿入します。
  - ▶ ソフトキー **+-\*/** を、丸括弧が表示されるまで繰り返し押します。
  - ▶ 属性キー **)** を押し、式に閉じる丸括弧を挿入します。
  - ▶ **finish** を 2 回押し、初期表示に切り替えます。
- ここで、式をテストすることができます。

### 8.3.4 使用前に式をテストする

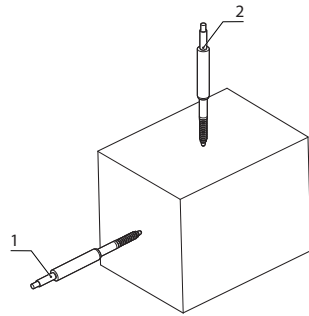
式を確認作業に使用する前に、綿密にテストし、正常に機能することを確認する必要があります。



ここに表示している例では、装置の測定プローブが直方体ブロックの側面と端に配置されています。

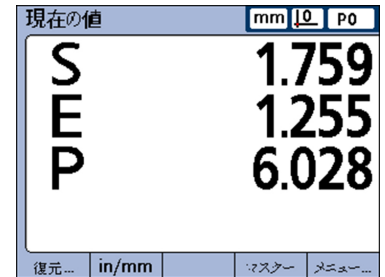
**DRO** ビューに、属性 **S** (側面) の値「1.759 mm」と属性 **E** (端) の値「1.255 mm」が表示されます。そこから計算されるペリメーター **P** は 6.028 mm です。

この結果は正しいので、式をこのまま使用して問題ありません。



$$P=2*(E1+E2)$$

$$6.028=2*(1.759+1.255)$$
 式は正しい



- 1 S、入力 1
- 2 E、入力 2



## 8.4 単純な関数

単純な関数は、測定装置入力、属性、演算子、数学関数、定数に基づいて属性の計算と表示を行うための基本関数です。

表示属性は、単純な関数と共に、値の表示に使用されるのが普通です。非表示属性は、単純な関数や複雑な関数と組み合わせて演算に使用されます。

例

$$A = 2 * \pi * v(B)$$

この式は、単純な関数を使って、表示属性 **A** に数値を割り当てます。enter を押すか、**trip** 関数を実行すると、この値が装置のデータベースに保存されます。

単純な関数

単純な関数には、以下のようなものがあります。

- 入力関数 (**E1...**) は、測定装置の入力を式に組み込みます。詳細情報は 参照 “入力関数”, 154 ページ
- 属性関数 (**D1、D2... V1、V2... S1、S2...**) は、他の属性を式に組み込みます。詳細情報は 参照 “属性関数”, 155 ページ
- 演算子 (**+ - \* /**) は、加算、減算、乗算、除算を行います。詳細情報は 参照 “演算子”, 156 ページ
- 丸括弧 (**)** は、式の項を括ります。
- 平方根 (**v**) は、平方根を計算します。
- 指数 (**exp**) は、指数を計算します。
- 三角関数 (**sin、cos、tan**) は、三角関数の値を計算します。
- 逆三角関数 (**asin、acos、atan**) は、逆三角関数の値を計算します。
- 絶対値 (**abs**) は、符号 (極性) を削除します。
- 整数 (**int**) は、実数を整数に変換します。
- 定数 (数字と **Pi**) は、変化しない値を式に組み込みます。

単純な数学関数

単純な数学関数には、以下のようなものがあります。

関数	説明
<b>v</b>	平方根
<b>exp</b>	指数計算
<b>三角関数</b>	sin、cos、tan、asin、acos、atan
<b>abs</b>	絶対値
<b>int</b>	整数
<b>pi</b>	円周率 pi

## 8.4.1 入力関数

入力関数の値は、装置背面の測定装置用端子に接続されている測定装置の出力によって決まります。この値については、メニュー 設定 またはセットアップサブメニュー AAK / LEC でオフセットの設定や、尺度化、校正ができます。

メニュー 設定 は、正面パネルのソフトキー 設定 で呼び出します。式で使用し、校正や測定装置入力のオフセットの定義に使います。セットアップサブメニュー AAK の誤差補正には、パスワードを入力しないとアクセスできません。これらの関数は、測定センサー（トランスデューサ）や測定装置（エンコーダ）の非線形性の補正に使用します。



詳細は、参照 “入力グループの条件付き校正の設定：Set”，215 ページ および “設定 機能”，44 ページ。

誤差補正の詳細は、参照 “測定誤差の補正：AAK”，103 ページ。

入力関数には、線形、角度、温度の値の単位を割り当てることも、単位なしで使用することもできます。単位の割当ては、セットアップサブメニュー 測定システム でパスワードを入力してから行います。

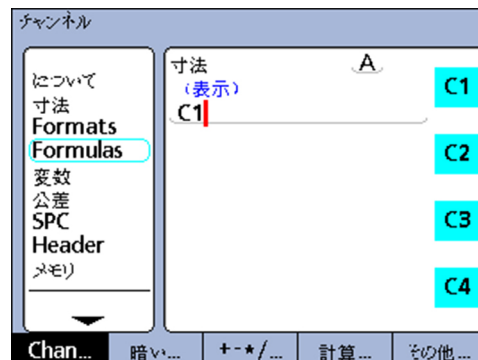
式の中で変数として使用できる入力関数は、

- 測定装置入力から直接適用できます
- 設定 機能または誤差補正を通じて調整、校正できます
- 線形、角度、温度の単位を付けられます

入力関数は、測定装置入力の値を属性に組み込む目的で式に挿入します。

入力関数を式に挿入する

- ▶ ソフトキー 入力 を押します。
- ▶ 挿入する入力の属性キーを押します。



以下の 2 つの例は、属性と入力パラメータを等式でつなぐことで、入力値を直接割り当てます。入力の値は、計算に使用することもできます。

例 1 値を直接割り当てる： $A = E1$

例 2 値を計算に使用する： $A = (Pi*(E1exp2))/4$

A = 面積

E1 = 円の直径

## 8.4.2 属性関数

属性関数は、入力関数や定数、他の属性関数に適用される式を通じて決定されます。

属性は、画面に表示され、装置のデータベースに保存される表示属性と、操作を実行するため、または装置のユーザー固有の関数を定義するために使われる非表示属性とに分かれます。

属性値に対しては、プリセット機能を使ってオフセットを定義することができます。プリセット機能は、正面パネルのソフトキープリセットで呼び出すことも、式の中で使用することもできます。



詳細は、参照“固定属性値の割当て：Preset”，218 ページ および“測定装置のコンフィグレーション：測定システム”，89 ページ。

属性関数は、既存の属性の値を新しい属性に組み込む目的で式に挿入します。

属性を式に挿入する

- ▶ ソフトキー 属性 を押します。
- ▶ 挿入する属性の属性キーを押します。



以下の 2 つの例に、属性値を他の属性に割り当てる方法と、属性値を計算に使う方法を示します。

例 1 値を他の属性に割り当てる：

$$A = B$$

例 2 値を計算に使用する：

$$A = \text{Len} * \text{Wid}、\text{その際}：$$

A = 長方形の面積

Len = 長方形の長さ

Wid = 長方形の幅



入力関数、属性、定数は、処理してから新たな属性値として式で使用します。

### 8.4.3 演算子

演算子は、加算、除算、乗算、除算に使用します。装置の式に演算を使用する際は、一般的な代数規則が適用されます。

演算子の優先順序

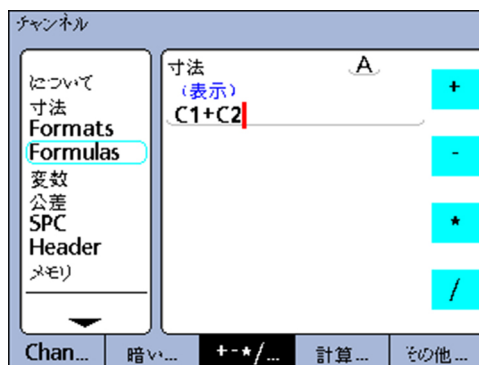
項集合を評価する際の優先順序は、通常の代数規則と同じです。

評価の優先順位	演算子
1	括弧で囲んだ内容、内側から外側へ
2	指数計算
3	乗算と除算
4	加算と減算

演算子は、それぞれの使用事例で必要な形式で、式に挿入できます。

演算子の挿入

- ▶ ソフトキー +-\*/... を押します。
- ▶ 挿入する演算子の属性キーを押します。



演算子を定数や変数と組み合わせ、属性を定義します。

演算子	例
加算	$A = E1 + E2$
減算	$B = 10 - E1$
除算	$C = E1 / 1.5$
乗算	$D = 2 * \text{Pi} * E1$

## 8.4.4 丸括弧

式を読みやすく、処理を簡単にするために、丸括弧を使って項を括ります。丸括弧で括った項は、最初に評価され、式で 1 つの項として扱われます。括弧は評価の優先順序を制御し、複雑な式の作成と解釈を単純化します。

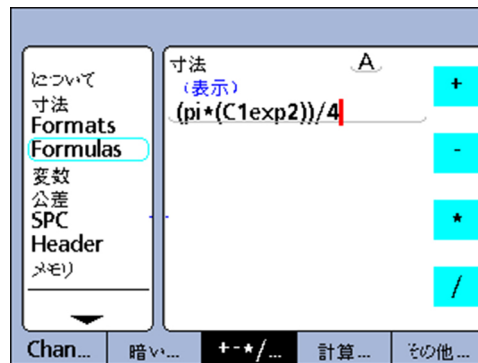


括弧は、必ず組（開く括弧と閉じる括弧）で使用します。いずれかの括弧が欠けていると、エラーメッセージが出力されます。

丸括弧は、それぞれの使用事例で必要な形式で、式に挿入できます。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー +-\*/... を、画面右端に丸括弧（）が表示されるまで繰り返し押します。
- ▶ 開く丸括弧、または閉じる丸括弧の属性キーを押します。



丸括弧を演算子や数学関数、定数、変数と組み合わせ、属性を定義します。

例

$A = (Pi*(E1exp2))/4$ 、その際：

$(E1exp2) = E1$  の値の 2 乗

$(Pi*(E1exp2)) = 1$  つの変数として括られた被除数

## 8.4.5 測定単位

属性は、属性の定義式で使用されている入力関数、属性関数、定数から単位を取得します。例えば、数値の入力関数と数値の定数で構成された式であれば、属性は単位の無い数値となります。



式で使われている単位の組み合わせが数学規則あるいは物理規則に反する場合は、タイプエラーや不適合エラーが出力されます。

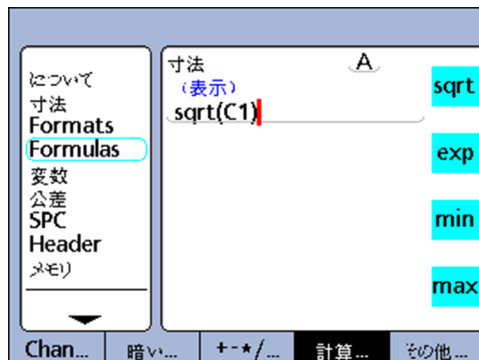
## 8.4.6 平方根関数 (v)

使用

平方根関数 **v** は、ある項の平方根の計算に使用します。平方根は、単位のある項、単位のない項、単位のある 2 乗項（平方ミリなど）から計算できます。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー 計算 を押します。
- ▶ 属性キー v を押します。



### 構文

$A = \sqrt{v(\text{項})}$

例

$A = \sqrt{B}$

$A = 4 \text{ mm}$  ( $B = 16 \text{ mm}^2$  のとき)

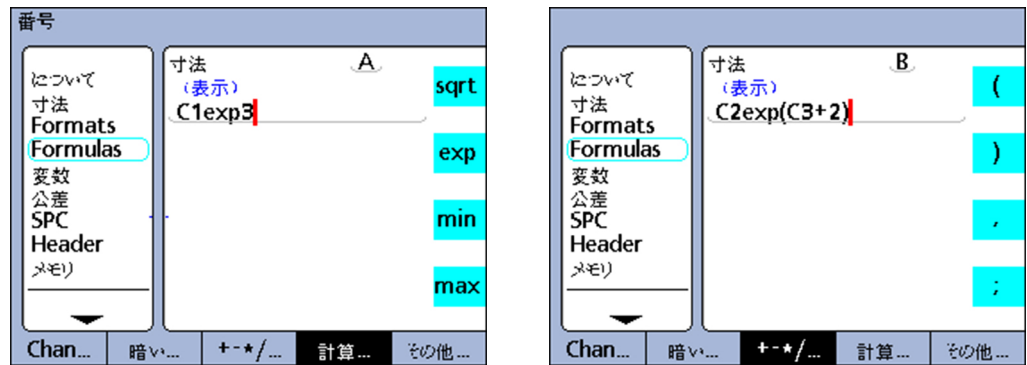
## 8.4.7 指数関数 (exp)

**使用** 関数 **exp** は、項または項集合を累乗します。指数は、値か値集合で、単位はあってもなくてもかまいません。

**関数の挿入**

- ▶ ソフトキー 計算 を押します。
- ▶ 属性キー exp を押します。

指数関数で項集合または値集合を使用する場合は、丸括弧で括る必要があります。



### 構文

A = 項exp値  
 B = 項exp(値集合)

例 1 A = E1exp3  
 A = 8 mm# (E1 = 2 mm のとき)

例 2 B = E2exp(E3+2)  
 B = 81 mm<sup>4</sup>  
 (E3 = 2 かつ E2 = 3 mm のとき)

## 8.4.8 三角関数と逆三角関数 (sin ~ atan)

使用

三角関数は、ある項のサイン、コサイン、タンジェントを計算します。三角関数は、個々の、または集合の数値項または角度項に適用します。結果は、単位の無い値になります。

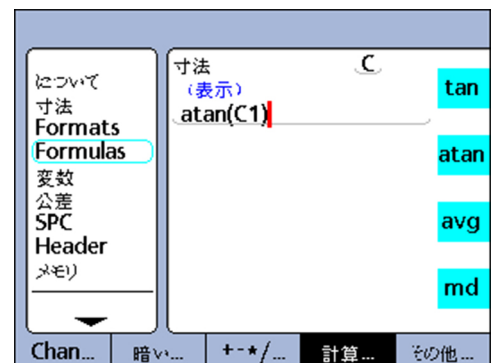
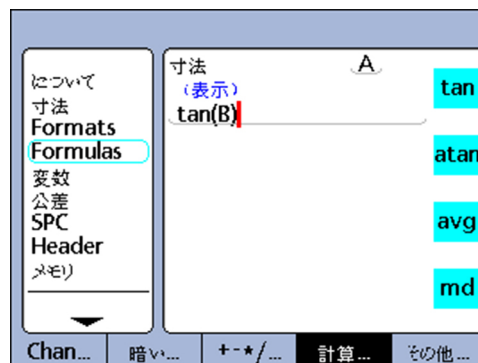
逆三角関数は、ある項のアークサイン、アークコサイン、アークタンジェントを計算します。逆三角関数は、項または項集合に適用します。結果は角度値になります。

関数の挿入

▶ ソフトキー 計算 を押します。

▶ 希望する三角関数または逆三角関数の属性キーを押します。

項のための括弧が用意されています。項は、入力、属性、定数で構成します。



### tan 関数の構文

$A = \tan(\text{項})$

例

$A = \tan(B)$

$A = 1$  (  $B = 45$  度 のとき )

### atan 関数の構文

$A = \text{atan}(\text{項})$

例

$C = \text{atan}(E1)$

$C = 45$  度 (  $E1 = 1$  のとき )



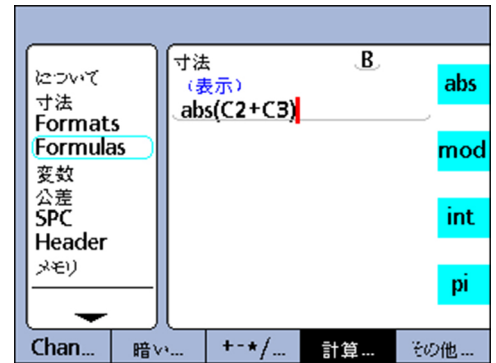
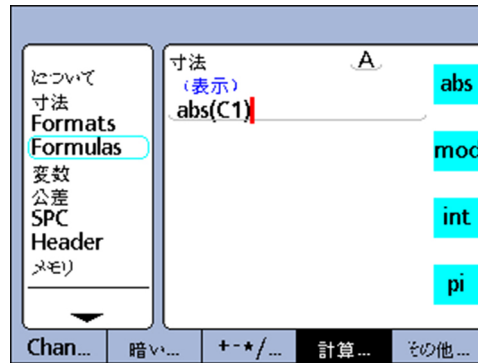
## 8.4.9 絶対値関数 (abs)

**使用** 絶対値関数 **abs** は、負の項から符号を削除します。 入力、属性、項集合の絶対値を式に組み込みたい場合に、絶対値関数を挿入します。

**関数の挿入**

- ▶ ソフトキー **計算** を押します。
- ▶ 属性キー **abs** を押します。

項のための括弧が用意されています。



### 構文

A = **abs**(項)

例 1

A = **abs**(E1)  
 A = 3 (E1 = -3 または +3 のとき)

例 2

B = **abs**(E2+E3)  
 B = 17 (E2 = -19 かつ E3 = +2 のとき)

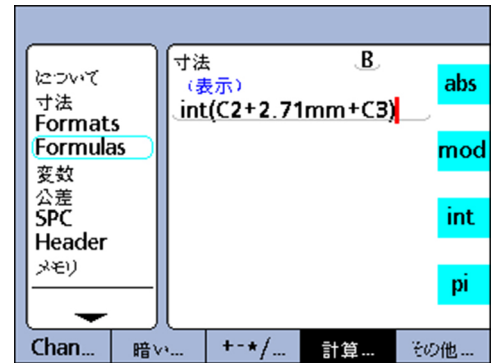
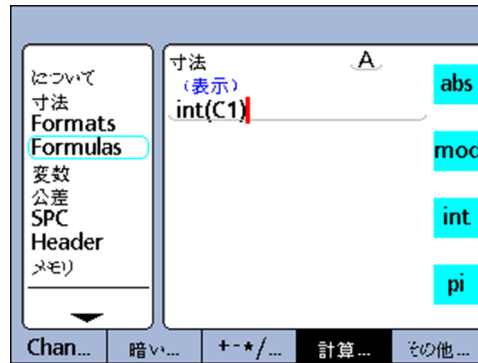
## 8.4.10 整数関数 (int)

使用

整数関数 **int** は、項の小数部分を切り捨て、整数にします。整数関数は、数値を丸めるのではなく、小数部分を切り捨てます。式に入力、属性、項集合の整数値を組み込みたい場合に、整数関数を挿入します。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー **計算** を押します。
  - ▶ 属性キー **int** を押します。
- 項のための括弧が用意されています。



### 構文

$A = \text{int}(\text{項})$

例 1

$A = \text{int}(E1)$   
 $A = 2.000 \text{ mm}$  ( $E1 = 2.9732 \text{ mm}$  のとき)

例 2

$B = \text{int}(E2+2.71\text{mm}+E3)$   
 $B = 6.0000 \text{ mm}$  ( $E2 = 2.21 \text{ mm}$  かつ  $E3 = 1.789 \text{ mm}$  のとき)

## 8.4.11 Pi およびその他の定数

定数とは、変化しない数値を指します。例えば、Pi や、テンキーで入力する数値は定数です。

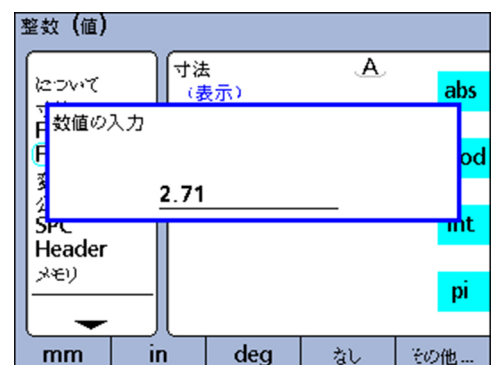
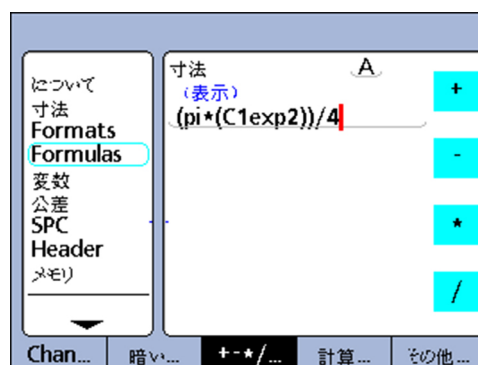
使用 定数は、加算、除算、乗算、除算、指数計算を行うために式に挿入します。数値定数は、論理関数やデータ評価関数、測定制御関数において引数として使用することもできます。詳細は、参照“複雑な関数”，164 ページ。

定数 Pi の挿入

- ▶ ソフトキー 計算 を押します。
- ▶ 属性キー pi を押します。

任意の定数の挿入

- ▶ 希望する数値をテンキーで入力します。  
数値が「数値の入力」ウィンドウに表示されます。
- ▶ 希望する単位のソフトキーを押します。単位が不要な場合は、ソフトキー なし を押します。



### Pi 関数の構文

$$A = (\text{Pi}) * (\text{E1exp2}) / 4$$

その際：

A = 単位での面積#

pi = 円周率 3.14...

2 = E1 の指数である、単位のない定数

4 = 除数である、単位のない定数

### 定数関数の構文

$$A = 2.71$$

## 8.5 複雑な関数

複雑な関数は、値を割り当てるため、条件を評価するため、または操作を実行するために、表示または非表示の属性式で使用します。

例 1

$A = \text{if}(E1 > 1.5\text{mm}, \text{dmn}(E2), \text{dmn}(E3))$

この式は、表示属性 A に、入力 E1 の値に依存する値を割り当てます。E1 が 1.5 mm より大きい場合、A には E2 の動的最小値が割り当てられ、そうでない場合は、E3 の動的最小値が割り当てられます。

例 2

$V1 = \text{if}(\text{fail}(), \text{Relay}(1, 1), \text{Relay}(1, 0))$

ここでは、非表示属性が使用されます。公差試験の結果が「不良」である場合、リレー出力 1 は「付勢」(閉)に設定され、そうでない場合は、「消勢」(開)に設定されます。これは非表示属性であるため、装置のデータベースにはデータが保存されません。

ソフトキーと属性キーを使った呼出し

複雑な関数には、以下の演算子、式、関数が含まれます。これらは、まずソフトキー ++/\*、計算、その他 を使ってグループを選択し、次に属性キーで個別に呼び出します。

- , (カンマ)：式の中で引数を区切る
- ; (セミコロン)：属性の中で式を区切る
- > (より大きい)：比較演算子
- >= (以上)：比較演算子
- < (より小さい)：比較演算子
- <= (以下)：比較演算子
- == (等しい)：比較演算子
- != (等しくない)：比較演算子
- and (&&)：論理演算子
- or (||)：論理演算子
- -- (範囲)：1 つ目の指定点から 2 つ目の指定点までの値範囲
- min (最小値)：リスト内の最小の値を求める
- max (最大値)：リスト内の最大の値を求める
- mod (モジュロ値)：除算の剰余を求める
- if (条件)：決定とプロセス手順を制御するための真偽判定
- case：決定とプロセス手順を制御するためのケース区別
- seq (シーケンス)：事前に定義された一連の手順に従ってプロセスを制御する
- trip：プロセスデータまたは SPC データの入力を、入力または属性の値に基づいて自動化する
- dmn (動的最小値)：入力で読み取られた値のうち、最小のものを求める
- dmx (動的最大値)：入力で読み取られた値のうち、最大のものを求める
- davg (動的平均値)：入力で読み取られた値の平均を求める
- dmd (動的中央値)：入力で読み取られた値の中央値を求める
- fail：属性において、公差試験の良 / 不良ステータスの論理条件を求める

## 8.5.1 引数のリスト：カンマ (,)

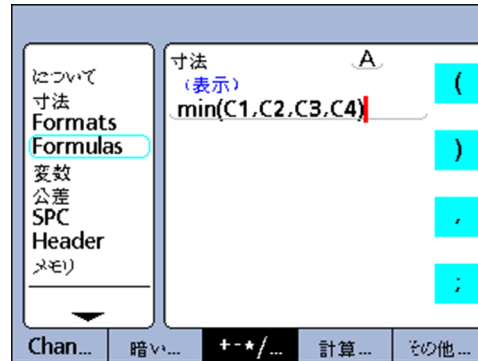
使用

関数計算を可能にするには、複雑な関数の多くで、複数の引数の使用が可能または必須です。1つの関数で複数の引数を使用した場合は、個々の引数をカンマで区切る必要があります。

複雑な関数の大部分に、カンマを含む括弧が含まれています。含まれていない場合は、ユーザーが括弧とカンマを入力する必要があります。カンマは、それぞれの関数で必要な形式で、式に挿入できます。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー +-\*/ を押します。
- ▶ 属性キー , を押します。



### 構文

A = 関数 (arg1, arg2, ... argn)

例

A = min(E1, E2, E3, E4)

A = 入力 E1、E2、E3、E4 の最小値

## 8.5.2 式を区切る：セミコロン (;)

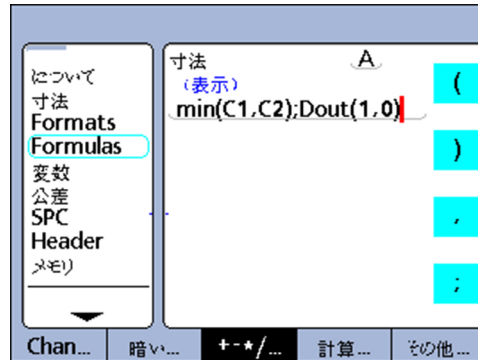
使用

同じ式ウィンドウで、1つの属性に対し複数の式を使用することができます。その際に個々の式をセミコロンで区切る必要があります。式ウィンドウで複数の式が使用されている場合は、最初の式で属性値を定義し、その後の式で対応する演算を実行します。属性値はデータベースに保存されます。

後続の式を実行する操作により、リレー状態を変更して、出力データまたは変数を設定することができます。セミコロンは属性の式ウィンドウで式の間に挿入されます。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー ++\*/ を押します。
- ▶ 属性キー ; を押します。



### 構文

A = 関数 1(arg1, arg2, ... argn); 関数 2(arg1, arg2, ... argn)

例

A = min(E1, E2);Dout(1, 0)

A = 入力 E1 と E2 の最小値

さらに I/O インタフェースの出力ピン 1 は論理上 0 に設定されます

### 8.5.3 論理および制御関数

論理関数で属性への値の割当てまたは特定の出力の真 / 偽判定およびケースの区別に基づく演算の実行が可能です。

どの判定タイプにも同じ判定基準および条件を使用します。

ケースの区別

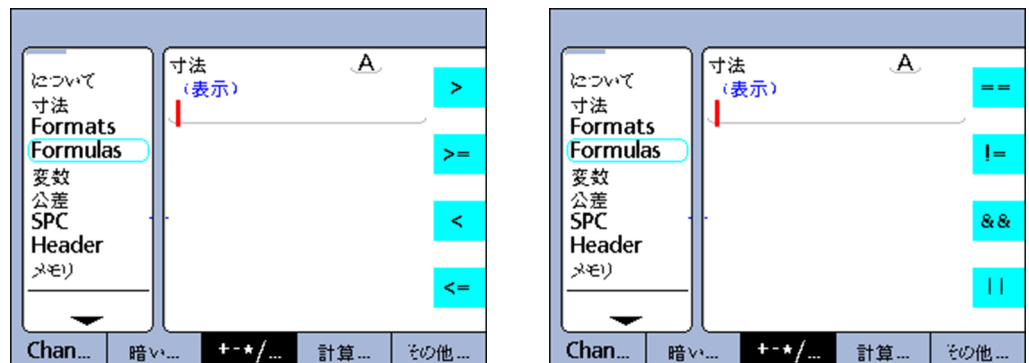
ケースの区別は **case** 関数によって実行されます。

真 / 偽判定

真 / 偽判定の論理関数は **if** 関数によって実行されます。

#### 判定基準

判定基準には次のようなものがあります。



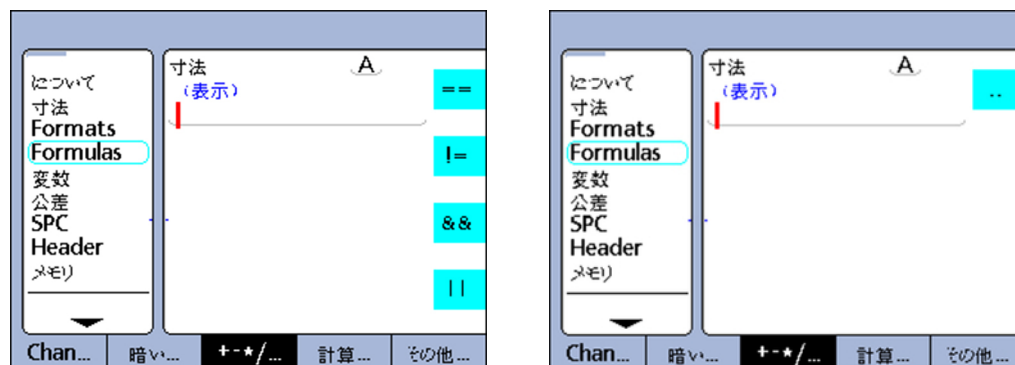
<b>より大きい (&gt;)</b>		
5 > 3 は真	5 > 5 は偽	5 > 6 も偽
<b>より小さい (&lt;)</b>		
3 < 5 は真	3 < 3 は偽	3 < 2 も偽
<b>以上 (&gt;=)</b>		
5 >= 3 は真	3 >= 3 も真	3 >= 4 は偽
<b>以下 (&lt;=)</b>		
3 <= 5 は真	3 <= 3 も真	3 <= 2 は偽
<b>等しい (==)</b>		
5 == 5 は真	5 == 4 は偽	
<b>等しくない (!=)</b>		
5 != 4 は真	5 != 5 は偽	

判定基準の関数の挿入

- ▶ ソフトキー +-\*/ を押します。
- ▶ 使用できる判定基準の属性キーを押します。

## 判定条件

判定条件には次のようなものがあります。



### 論理 AND (and)

判定された値がすべて基準を満たす場合のみ、真

論理 AND の例

条件 (E1==2) and (E2>1)

- E1 = 1.9 および E2 = 2.0 の場合、(E1==2) and (E2>1) は偽
- E1 = 1.9 および E2 = 2.5 の場合、(E1==2) and (E2>1) は偽
- E1 = 2.0 および E2 = 2.0 の場合、(E1==2) and (E2>1) は真
- E1 = 2.0 および E2 = 2.1 の場合、(E1==2) and (E2>1) は真

### 論理 OR (or)

判定された値のいずれかが基準を満たす場合、真



論理 OR の例

条件 (E1==2) **or** (E2>1)

- E1 = 1.9 および E2 = 1.0 の場合、(E1==2) **or** (E2>1) は偽
- E1 = 1.9 および E2 = 2.5 の場合、(E1==2) **or** (E2>1) は真
- E1 = 2.0 および E2 = 1.9 の場合、(E1==2) **or** (E2>1) は真
- E1 = 2.0 および E2 = 2.1 の場合、(E1==2) **or** (E2>1) は真

#### 範囲 (--)

範囲の評価は、範囲が含まれる式によって異なります。

範囲は以下の式関数に組み込むことができます。

- **Din** (詳細は 参照 “入力ピンの論理レベルの指定、選別 : Din、DinBin”, 196 ページ)
- **Dout** (詳細は 参照 “出力ピンの論理レベルの指定、選別 : Dout、DoutBin”, 198 ページ)
- **MinIndex** (詳細は 参照 “最小および最大位置の読み取り : MinIndex と MaxIndex”, 216 ページ)
- **MaxIndex** (詳細は 参照 “最小および最大位置の読み取り : MinIndex と MaxIndex”, 216 ページ)
- **drst** (詳細は 参照 “最小および最大値の削除 : drst”, 210 ページ)

判定条件の関数の挿入

- ▶ ソフトキー ++\*/ を押します。
- ▶ 挿入する判定条件の属性キーを押します。

## 8.5.4 データ入力ピンとデータ出力ピンの定義：Din および Dout

### Din

使用

**Din** 範囲は I/O ポートのデータ入力ピンでのみ定義できます。

#### 構文

**Din** (1--n)

**Din** は Din (1) から Din (n) までの範囲を定義します。

例

If(**Din**(1--4)>0, SendRec, 0)

Din (1) ~ Din (4) の範囲の Din が 0 より大きい場合、データレコードが送信され、それ以外の場合は何も実行されません。

### Dout

使用

**Dout** 範囲は I/O ポートのデータ出力ピンでのみ定義できます。

#### 構文

**Dout** (1--n)

**Dout** は Dout (1) から Dout (n) までの範囲を定義します。

例

**Dout**(1--4, 1)

Dout(1) ~ Dout(4) の範囲のデータ出力ピンをすべて論理 1 に設定します。



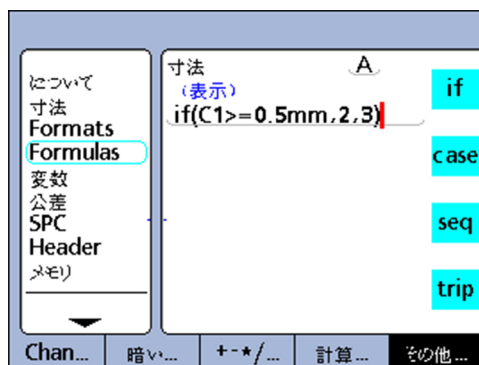
**Din** と **Dout** の範囲の詳細は、参照 “入力ピンの論理レベルの指定、選別：Din、DinBin”，196 ページ および “出力ピンの論理レベルの指定、選別：Dout、DoutBin”，198 ページ。

## 8.5.5 真 / 偽判定の実行：if

**使用** if 関数はブール演算式を評価し、評価の結果（真 / 偽）に応じて、属性への値の割当てまたは演算を実行します。この真 / 偽判定では、前に説明した判定基準と判定条件を使用します。この関数は入力、属性、システム属性、装置のユーザー固有の関数、I/O インタフェースの入力ピン、データベースの内容、時間表示、出力リレーの状態および変数に実行できます。

**関数の挿入**

- ▶ ソフトキー その他 を押します。
- ▶ 属性キー if を押します。



### 構文

A = if (論理判定条件、真の場合の結果、負の場合の結果)

**例 1** 1 つの値が表示属性に割り当てられます  
 A = if (E1 >= 0.5mm, 2.0, 3.0)  
 A = 2.0 (E1 が 0.5 mm 以上のとき)  
 A = 3.0 (E1 が 0.5 mm 未満のとき)

**例 2** この if 関数はセミコロンの関数を使用して、属性式の後に挿入されます。if 関数は演算を実行し、E4 の値に応じてリレー接点 1 を有効にします。  
 A = E4; if (E4 >= 5mm, Relay(1, 1), Relay(1, 0))  
 E4 が 5 mm より大きい場合、A = E4 およびリレー接点 1 が有効になります  
 E4 が 5 mm 以下の場合、A = E4 およびリレー接点 1 は有効になりません  
 if 関数は非表示属性にも割り当てることができます。  
 V1 = if (E4 >= 5mm, Relay(1, 1), Relay(1, 0))

**結果の非表示** 演算実行時に if 関数を使用する場合に、定数 0 を結果「真」の場所または結果「偽」の場所に挿入して、結果「真」または「偽」を非表示にすることができます。

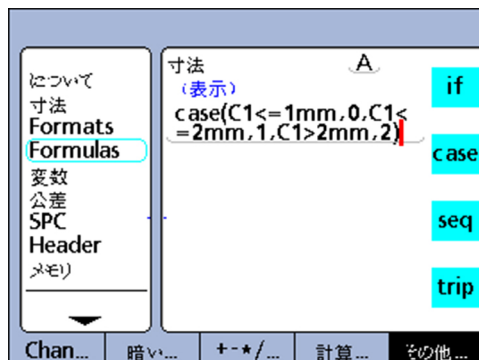
**例** ここに示した例では、評価の結果が「偽」である場合、演算は実行されません。  
 V1 = if (Fail(), Beep, 0)

## 8.5.6 論理ケースの区別の実行：case

**使用** case 関数は、ケースの区別または分類の結果に応じて、属性への値の割当てまたは演算を実行するために、論理ケースの区別を実行します。論理ケースの区別では、判定基準および判定条件を使用します。この関数は入力、属性、システム属性、装置のユーザー固有の関数、I/O インタフェースの入力ピン、データベースの内容、時間表示、出力リレーの状態および変数に実行できます。詳細は、参照 “論理および制御関数”，167 ページ。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー **その他** を押します。
- ▶ 属性キー **case** を押します。



構文

A = **case**(テスト 1, 結果 1, テスト 2, 結果 2, ... テスト n, 結果 n)

例 1

1 つの値が表示属性に割り当てられます

A = **case**(E1<=1mm, 0, E1<=2mm, 1, E1>2mm, 2)

- A = 0 (E1<=1 mm のとき)
- A = 1 (E1<=2 mm のとき)
- A = 2 (E1>2 mm のとき)

例 2

この **case** 関数は前に説明した**セミコロン**関数を使用して、属性式の後に挿入されます。 **case** 関数は演算を実行します。E1 の値に応じて、次の 3 つのメッセージのいずれかを送信します。

A = E4;**case**(E1<=1mm, SendText" Case 1" ,  
E1<=2mm, SendText" Case 2" ,E1>2mm, SendText" Case 3" )

- A = E4 および E1<=1 mm の場合、“Case 1” メッセージが V. 24/RS-232 インタフェースに送信されます
- A = E4 および E1<=2 mm の場合、“Case 2” メッセージが V. 24/RS-232 インタフェースに送信されます
- A = E4 および E1>2 mm の場合、“Case 3” メッセージが V. 24/RS-232 インタフェースに送信されます

**case** 関数は非表示属性にも割り当てることができます。

V1 = **case**(E1<=1mm, SendText" Case 1" ,E1<=2mm, SendText" Case 2" ,E1>2mm, SendText" Case 3" )

結果の非表示

**case** 関数を演算の実行に使用する場合、ケースの区別の特定の結果を特定して非表示にすることができます。 このためには、定数 0 をケースの区別の該当する結果に挿入します。

次の例では、ケースの区別の 2 番目の結果で演算が実行されません。

V1 = **case**(E1<=1mm, SendText" Case 1" ,E1<=2mm, 0" Case 2" ,E1>2mm, SendText" Case 3" )



**case** によるケースの区別は左から右へ処理され、1 つの結果のみ渡します。 これにより、単一の **case** 関数で複数の結果が渡される可能性がなくなります。 たとえば、上の例では、E1 の値 0.75 は最初の 2 つのケースに対応していますが、最初のケースのみが 1 つの結果を渡します。

## 不完全な case 指示

論理判定基準および判定条件により、**case** 関数で大量の入力からのケース区別を比較的少量の明確に定義された出力カテゴリに適用することができます。このケースの区別は、入力に出力カテゴリとして定義されないケースが含まれない限り、正しく機能します。

このため、各 **case** 関数はそれぞれの可能なケースに対応する完全な代替文を含んでいる必要があります。含んでいない場合、**case** 関数は実行されず、エラーメッセージが出力されます。

例

A = **case** (E1 < 1, 0, E1 > 1, 1)

- A = 0 (E1 < 1 のとき)
- A = 1 (E1 > 1 のとき)
- A は定義されません (E1 = 1 のとき)

**case** 指示が完全であるようにするには、ケース E1 = 1 の代替を用意する必要があります。

## 定義されていない代替のカテゴリ：デフォルトの case

使用

デフォルトの **case** は、定義された代替が適用されないすべての入力の出力カテゴリを提供します。

### 構文

A = **case** (テスト 1, 結果 1, テスト 2, 結果 2, テスト n, 結果 n... 空のテスト, デフォルトの結果)

例

上の case の例をデフォルトの case で拡張すると次の結果になります。

A = **Case** (E1 < 1, 0, E1 > 1, 1, , 2)

- A = 0 (E1 < 1 のとき)
- A = 1 (E1 > 1 のとき)
- A = 2 (E1 = 1 のとき)




簡単な用途で完全な **case** 指示の定義が簡単な場合でも、未定義の結果を排除するために、すべての式で **case** 関数によりデフォルトの case を統合することをお勧めします。

## 8.5.7 最小または最大値の算出：min および max

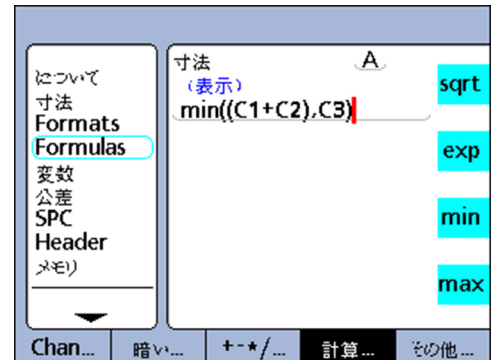
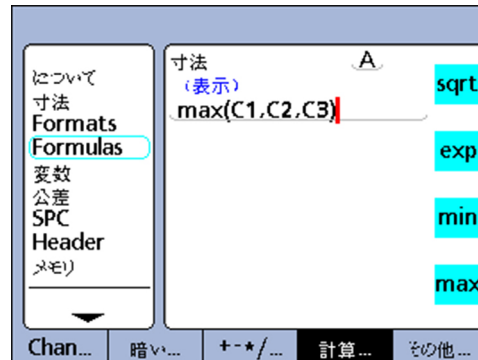
使用

min および max 関数は、1 つのリストで最小値または最大値を求めるために使用します。この場合、値リストには入力、属性およびデータベースの内容が含まれます。min および max 関数で属性、システム属性および装置のユーザー固有の関数を割り当てたり、比較の基準を定義したりすることができます。

 min および max 関数で異なる測定単位を使用することはできません。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー 計算 を押します。
- ▶ 属性キー min または max を押します。



### min 関数の構文

$A = \min(\text{値1}, \text{値2}, \dots, \text{値}n)$   
 A はリストで最も小さい値に割り当てられます。

例

複数の項を括弧で括り、1 つの項のように扱います。  
 $A = \min((E1+E2), E3)$   
 $A = 3 \text{ mm}$  ( $E1 = 1 \text{ mm}$ ,  $E2 = 2 \text{ mm}$  および  $E3 = 4 \text{ mm}$  のとき)

### max 関数の構文

$A = \max(\text{値1}, \text{値2}, \dots, \text{値}n)$   
 A はリストで最も大きい値に割り当てられます。

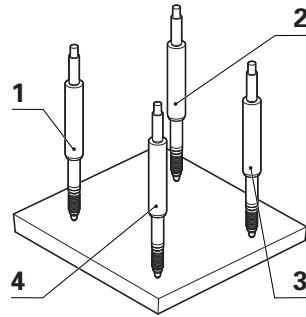
例

$A = \max(E1, E2, E3)$   
 $A = 6 \text{ mm}$  ( $E1 = 6 \text{ mm}$ ,  $E2 = 3 \text{ mm}$  および  $E3 = 2 \text{ mm}$  のとき)

### 平面度測定の使用例

min および max 関数を使用して、1 つの結果を得るために多数の入力を同時に評価することができます。図で示した例では、この機能（1 つの属性に多数の入力）を平面度測定で具体的に示しています。この場合、複数の測定装置が1つの面上で配分されています。平面度は面の最高点と最低点の間の差を同時に計算することによって評価されます。

$$F = \max(E1, E2, E3, E4) - \min(E1, E2, E3, E4)$$



- 1 E1
- 2 E2
- 3 E3
- 4 E4

### 8.5.8 平均 (avg) および中央値 (md) 関数

使用

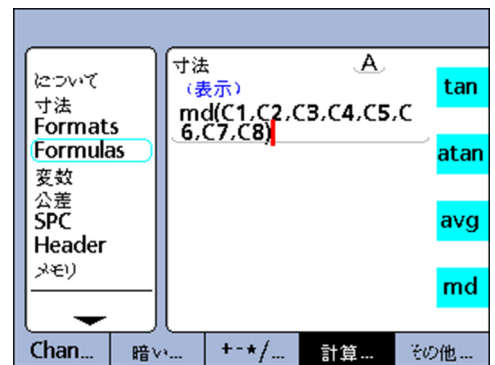
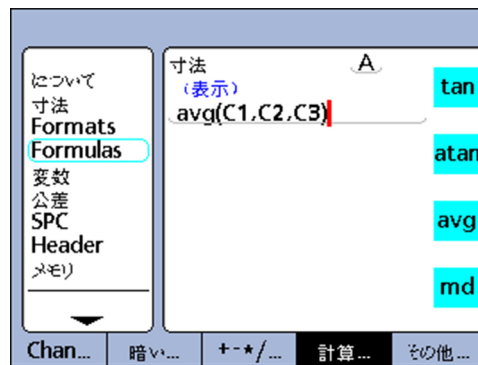
**avg** および **md** 関数は、リストで平均値または中央値を求めるために使用します。この場合、値リストには入力、属性およびデータベースの内容が含まれます。

**avg** および **md** 関数で属性、システム属性および装置のユーザー固有の関数を割り当てたり、比較の基準を定義したりすることができます。

**i** **avg** および **md** 関数で異なる測定単位を使用することはできません。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー 計算 を押します。
- ▶ 属性キー avg または md を押します。



### 平均 (avg) 関数

#### avg 関数の構文

$A = \text{avg}(\text{値1}, \text{値2}, \dots, \text{値n})$   
 A はリストの平均値に割り当てられます。

例

$A = \text{avg}(E1, E2, E3)$   
 $A = 3.67 \text{ mm}$  ( $E1 = 6 \text{ mm}$ 、 $E2 = 3 \text{ mm}$  および  $E3 = 2 \text{ mm}$  のとき)

## 中央値 (md) 関数

### md 関数の構文

$A = \text{md}(\text{値1}, \text{値2}, \dots, \text{値n})$

A はリストの中央値に割り当てられます。

例

$A = \text{md}(E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8)$

A = 3.5 mm (E1 = 2 mm、E2 = 2 mm、E3 = 2 mm、E4 = 3 mm、E5 = 4 mm、E6 = 5 mm、E7 = 6 mm、E8 = 6 mm のとき)

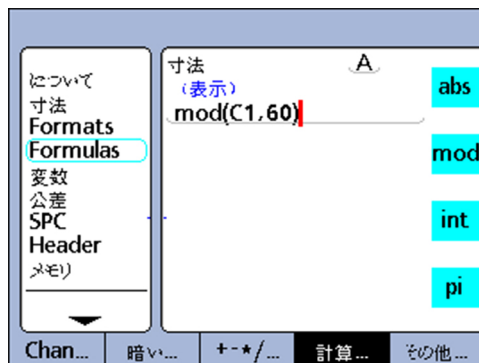
### 8.5.9 除算の剰余の算出：モジュロ (mod)

使用

モジュロ関数は除算の剰余を求めます。モジュロ値は 1 つの項または項集合から計算されます。被除数と除数は、ユーザーによってモジュロ関数の引数として指定されます。次に、除算で剰余が属性に割り当てられます。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー 計算 を押します。
- ▶ 属性キー mod を押します。



### 構文

$A = \text{mod}(\text{被除数}, \text{除数})$

次の例の式の結果は、該当する表に E1 のいくつかの値（規則正しいステップ幅 12 の 0 ~ 120 の範囲）で示されています。

例

$A = \text{mod}(E1, 60)$

E1	mod (E1, 60)
0	0
12	12
24	24
36	36
48	48
60	0
72	12
84	24
96	36
108	48
120	0



## 8.5.10 測定手順の順序の制御：シーケンス (seq)

使用

シーケンス (seq) 関数は、測定手順の順序の制御に使用します。

通常、enter を押すか、trip 関数を実行するとすぐに、属性式が継続的に評価され、同時に結果がデータベースに登録されます。これに対して、seq 関数を使用すると、データレコードを個別にユーザー定義の順序でデータベースに登録できます。ユーザーは手順の番号で順序を設定します。これで、enter を押すたびに、または trip 関数を実行するたびに、手順が昇順で順番に実行されます。

シーケンス手順から計算される属性は enter を押すたびに順番に保存されます。処理中に現在のシーケンス手順の属性表示の下に青い線が表示されます。enter を押すたびに、または trip 関数を実行するたびに、現在の手順の機能が保存され、青い線が次の手順にジャンプします。

手順の分割は、同じ入力でさまざまな測定を順番に実行することを可能にし、プロセスロジックを要求するアプリケーションの開発に必要です。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー その他 を押します。
- ▶ 属性キー seq を押します。

### 構文

A = seq(手順番号, 機能)

### 体積測定の使用例

直方体の体積は、3 つの測定による 1 つのシーケンスから成る式で 1 回のみ入力によって計算されます。

体積 = 高さ \* 幅 \* 長さ

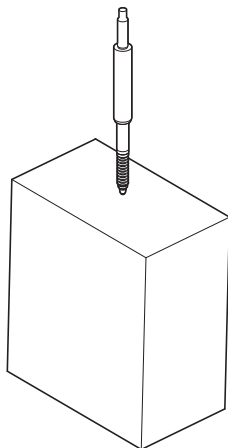
ここで	属性式
H = 高さ	H = seq(1, E1)
W = 幅	W = seq(2, E1)
L = 長さ	L = seq(3, E1)
Vol = 体積	Vol = H*W*L

測定シーケンスの実行

この測定シーケンスを 1 回の入力だけで実行するために、オペレータはシーケンスの初めから次の手順を実行します。

- ▶ 直方体と測定装置を高さ (H) の測定用に位置決めします。
- ▶ enter を押して入力した値を保存します。  
装置はシーケンスの次の手順に移ります。

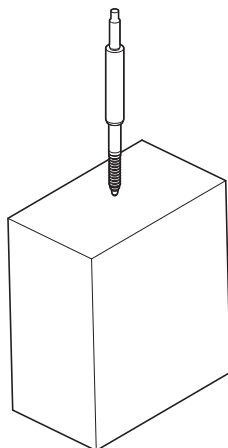
H = seq(1, E1)



現在の値		mm	↓0	P1
H				1.5003
W				
L				
V <sub>ol</sub>				
復元...	in/mm		マスター	メニュー...

- ▶ 直方体と測定装置を幅 (W) の測定用に位置決めします。
- ▶ enter を押して入力した新しい値を保存します。  
装置はシーケンスの次の手順に移ります。

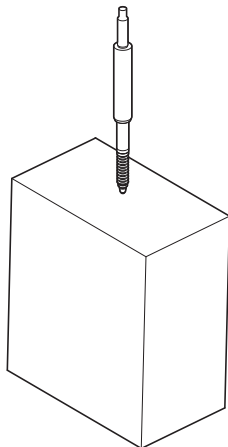
W = seq(2, E1)



現在の値		mm	↓0	P1
H				1.5003
W				2.0013
L				
V <sub>ol</sub>				
復元...	in/mm		マスター	メニュー...

- ▶ 直方体と測定装置を長さ (L) の測定用に位置決めします。
- ▶ enter を押して入力した最後の値を保存します。

L = seq(3, E1)Title



現在の値		mm	↓0	P1
H				1.5003
W				2.0013
L				2.7263
V <sub>ol</sub>				8.1859
復元...	in/mm		マスター	メニュー...

このシーケンスの最後の手順では、H、W および L の値からの体積の計算も保存されます。

最後の手順が終わると、装置は再びシーケンスの最初の手順に戻り、新たな測定に対応できるようにします。

$$\text{Vol} = H \times W \times L$$

この体積測定の例は、多数の属性を 1 つの測定装置入力だけで計算できることを示しています。

## シーケンス内での演算の実行

使用

データの送信やリレー接点の有効化などの操作は、セミコロンの後に操作を追加することによって、1 つのシーケンス内で実行できます。

### 構文

A = **seq**(手順番号, 機能); **seq**(手順番号, 操作)

例

A = **seq**(3, E1); (3, ClrEvent4)

シーケンスの手順 3 を実行する場合、イベントトリガー 4 を削除します。

## シーケンスの新規開始

使用

1 つのシーケンスを完了する前に終了して、新しいシーケンスを開始できます。

### 構文

**seq**(手順番号の新規開始)

例

非表示属性 1 は E2 の継続的な評価に使用され、E2 の値が値 1 を超えると手順 1 でシーケンスが新規開始されます。

A = **seq**(1, E1)

B = **seq**(2, E2)

C = **seq**(3, E1+E2)

V1 = **if**(E2>1mm, **seq**(2), 0)



新規開始の手順は別のシーケンス手順に統合できます。

## 8.5.11 測定の自動化：trip 関数

使用

trip 関数により、データ入力プロセス（保存プロセス）を自動化できます。属性式からの計算は、通常、enter を押すことでのみデータベースに保存されます。ただし、同じ効果を trip 関数で作用させることもできます。値の変更時にユーザー定義のしきい値を超える場合、trip 関数で式の計算が自動的に保存されます。

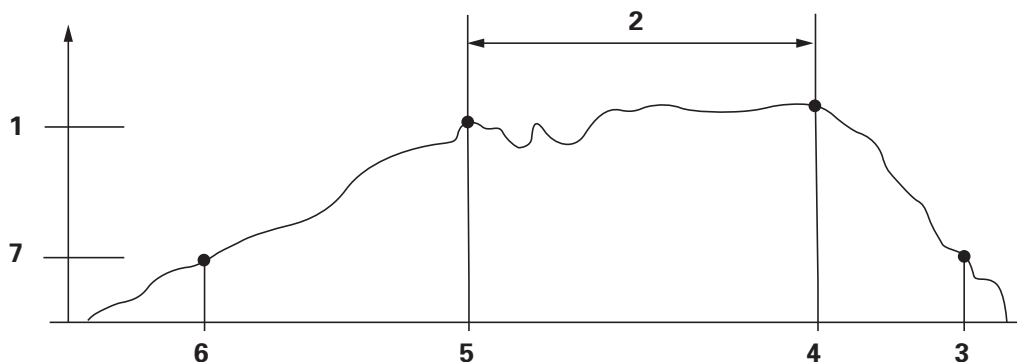
trip 関数を使用して、オペレータは測定装置に部品を順番に取り付け、その後再び取り外して、一連の同一の測定を実行できます。



trip 関数による自動化された測定は、正面パネルから自動機能のホットキーにより有効および無効にできます。ホットキーの詳細は、参照“ホットキーのコンフィグレーション：ホットキー”，127 ページ。

trip 関数は、値が該当するしきい値を超えると設定され、トリガーされます。trip 関数には、ハードウェアの障害の影響や過渡現象を排除するための待機時間を含めることもできます。

次の図は、正のトリガー時の trip 関数のしきい値と待機時間を示しています。trip 関数は負のトリガーと同様に正のトリガーにも使用できます。どちらの場合も入力の方向と極性から見れば、原則的にプロセスは同じです。



- 1 トリガーしきい値
- 2 待機時間
- 3 関数リセット
- 4 測定入力
- 5 関数トリガー
- 6 関数設定
- 7 設定しきい値



ハードウェアの過渡現象により問題が発生しなければ、trip 関数の待機時間を 0 に設定できます。

trip 関数による値の入力後にトリガー機能を再起動するために、この関数をリセットする必要があります。これは、観測された値が反対方向に移動し、図に示された設定しきい値を再び下回る場合に行います。

trip 関数は単独で使用できますが、if 関数や case 関数に条件の達成または未達成の論理結果として含めたり、シーケンス関数の手順として含めたりすることもできます。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー その他 を押します。
- ▶ 属性キー trip を押します。

### 構文

A = trip(値, 設定しきい値, トリガーしきい値, 待機時間)  
 値には、項または項集合が入ります。

例

A = trip(E1, 0.1mm, 0.5mm, 1.0秒)

E1 がまず値 0.1 mm、次に値 0.5 mm を実行して、その後 1 秒間経過した後、A = E1 がデータベースに保存されます。



ここに示した trip 関数の例では、入力関数を使用されていますが、数値を含む任意の項または項集合を使用することができます。

## trip 関数による連続測定

使用

trip 関数による標準的な使用では、上記のように設定しきい値とトリガーしきい値が使用されます。しかし、多くの使用では、入力測定装置が測定対象の面と継続的に接触し、それにより継続的にサンプリングされるように設定されています。

このため、連続測定の場合、trip 関数の標準構文の設定しきい値とトリガーしきい値は定義されないままになります。

### 構文

A = trip(値, , , 待機時間)

連続測定サンプリングレートは、入力された待機時間とシステムの更新レートによって決まります。システムの標準的な更新レートは、使用される測定装置の数と種類および式の複雑さに応じて、0.03~0.10 秒の間です。

そこからサンプリングレートが導かれます。

サンプリングレート = 1/(Trip 関数合計時間) ~ 1/(システム更新時間 + 待機時間)

システムの最大更新時間から始めて、待機時間がない場合、最大サンプリングレートはおおよそ次のようになります。

最大サンプリングレート = 1/(0.10 + 0) = 10 サンプル/秒

通常、連続測定による使用の場合、サンプル間に秒、分またはさらに長い場合は時間単位の間隔さえある、比較的ゆっくりとしたサンプリングレートが使用されます。このような使用の場合、次の例のようにサンプリングレートはユーザー定義の待機時間の逆数として表示されます。

サンプリングレート ~ 1/待機時間

開発者は通常、必要なサンプリングレートを知っているため、trip 関数に登録できる待機時間を求める必要があります。サンプリングレートと待機時間は互いに逆の関係にあるため、サンプリングレートが 10 サンプル/秒よりも小さい場合、待機時間は次のように表されます。

待機時間 ~ 1/サンプリングレート

たとえば、1 サンプル/分のサンプリングレートには 60 秒の待機時間が必要で、ここから次の式パラメータが求められます。

A = trip(E1, , , 60秒)

連続測定でサンプリングされるデータは装置のデータベースで取得し、V. 24/RS-232 インタフェース経由で転送したり、USB メモリーに送信したりすることができます。

A = trip(E1, , , 60秒);Send



ホットキー機能「自動」は **trip** 関数のオン/オフに使用します。このため、**trip** 関数を連続測定用に設定する前に、これを正面パネルの希望の機能キーに割り当ててください。詳細は、参照“ホットキーのコンフィグレーション：ホットキー”，127 ページ。

### 8.5.12 最小と最大の動的な算出：dmn と dmx

使用

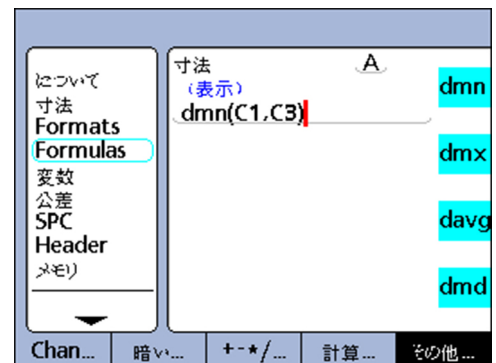
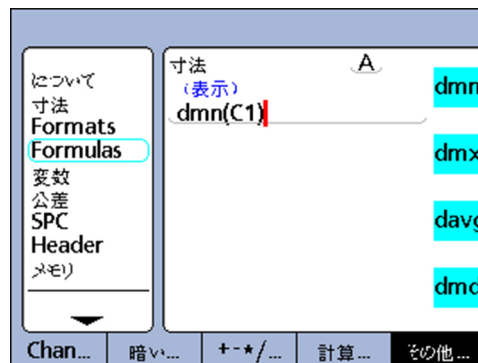
**dmn** (動的最小) と **dmx** (動的最大) 関数は、入力または属性の動的測定時に、サンプリングされた最小値または最高値に基づく値を属性に割り当てます。サンプリングされた値は直接割り当てられるか、2 番目のソースの値の割当て用トリガーとして使用されます。

入力の信号は 1 秒間に複数回サンプリングされます。その際に取得される最小値と最大値はシステムによってその都度更新され、保持されます。この 2 つの値はサンプリング中に同時に評価されます。動的な最小値と最大値は 1 つの項または項集合から計算されます。最小値と最大値は enter を押すか、または **trip** 関数を実行することにより保存されます。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー その他 を押します。
- ▶ 属性キー dmn または dmx を押します。

左：  
サンプリングされた値の割当て  
右：  
2 番目の値の割当て



#### dmn 関数の構文

A = **dmn** (サンプリングされた値)  
サンプリングされた最小値を割り当てます。

A = **dmn** (サンプリングされた値, 2 番目のソース)  
サンプリングされた値が最小値の場合、2 番目のソースの値を割り当てます。

**dmx 関数の構文**

A = **dmx** (サンプリングされた値)

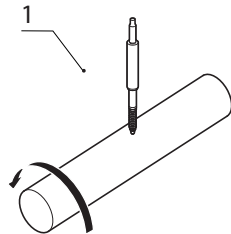
サンプリングされた最大値を割り当てます。

A = **dmx** (サンプリングされた値, 2 番目のソース)

サンプリングされた値が最大値の場合、2 番目のソースの値を割り当てます。

例 1

次の例では、シャフトの回転によってシャフトの振れが求められ、その際にシャフトの最小および最大直径が動的に測定され、最大直径から最小直径が差し引かれます。

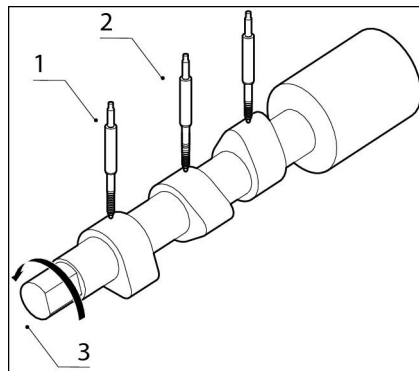


1 E1

$$R = \mathbf{dmx} (E1) - \mathbf{dmn} (E1)$$

例 2

次の例では、カムシャフトの回転によって 2 つのカムの最高点間の角度が求められ、その際に 2 つのカムのそれぞれの最小値で回転角度が動的に測定され、最大角度から最小角度が差し引かれます。



1 E1

2 E2

3 E3

$$A = \mathbf{dmx} (E2, E3) - \mathbf{dmx} (E1, E3)$$

測定装置 E1 でカム 1 を測定し、測定装置 E2 でカム 2 を測定し、ロータリエンコーダ E3 で回転するカムシャフトの回転角度を測定します。

### 8.5.13 平均および中央値の動的な算出：davg と dmd

使用

「動的平均」(davg) および「動的中央値」(dmd) 関数は、入力または属性の動的測定時にサンプリングされた値の平均または中央値に基づく値を属性に割り当てます。サンプリングされた値は直接割り当てられます。

動的平均値は粗い表面の測定時に便利です。動的中央値は障害の影響がある測定時に便利です。

装置の入力は 1 秒間に複数回サンプリングされます。その際に取得される平均と中央値はシステムによってその都度更新され、保持されます。平均と中央値はサンプリング中に同時に評価されます。平均または中央値を計算するサンプルの数は、ユーザーにより引数として渡されます。サンプルの数が小さい場合、システムパフォーマンスへの影響は少ないですが、平均値と中央値が急速に変化します。サンプルの数が大きくなると、平均値と中央値は安定しますが、システムパフォーマンスの速度は落ちます。

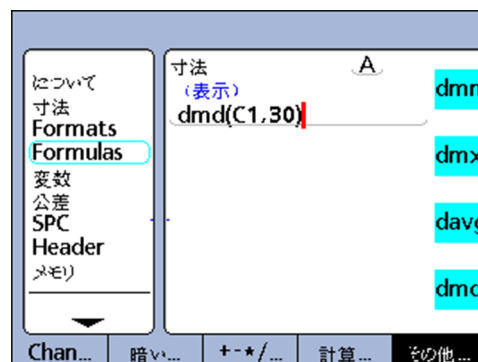
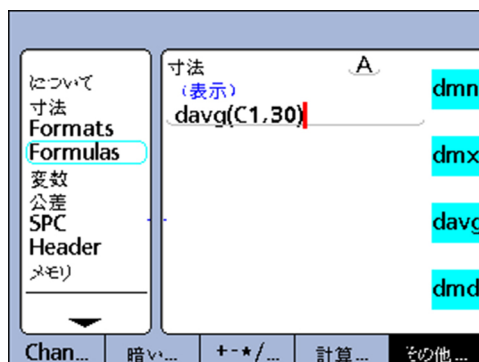
動的な平均値と中央値は 1 つの項または項集合から計算されます。平均値と中央値は enter を押すことにより保存されます。



davg および dmd 関数の比較的少ないサンプリングに基づいて、すべての点が評価されることを保証するには、連続測定中に面をゆっくりとサンプリングする必要があります。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー その他 を押します。
- ▶ 属性キー davg または dmd を押します。



#### davg 関数の構文

A = davg(サンプリングされた値、サンプル数)

サンプルから算出された平均を割り当てます。平均を求めるためのサンプルの最低数は 2 です。

#### dmd 関数の構文

A = dmd(サンプリングされた値、サンプル数)

サンプルから算出された中央値を割り当てます。中央値を求めるためのサンプルの最低数は 3 です。



サンプル数は単位のない定数として指定する必要があります。davg および dmd 関数を使用する前に、以前の測定からサンプリングされたすべての値を drst 関数で削除する必要があります。詳細は、参照“最小および最大値の削除：drst”，210 ページ。



## 8.5.14 良 / 不良評価の実行 : fail

使用

**fail** 関数は、1 つまたはすべての属性あるいは **fail** 引数として定義された属性のリストの実際の公差ステータスの良 / 不良評価を実行します。

**fail** 関数は、指定された属性の良 / 不良ステータスに応じて、論理 0 または 1 を返します。その際に値 0 または 1 を属性に割り当てるか、論理変数または無次元の変数として、属性式に統合することができます。

関数の挿入

- ▶ ソフトキー その他 を押します。
- ▶ 属性キー fail を押します。



### 構文

$A = \text{fail}()$

1 つ以上の属性が公差範囲外にある場合、A を論理ステータス 1 に割り当てます。

すべての属性が公差範囲内にある場合、A を論理ステータス 0 に割り当てます。

$A = \text{fail}(\text{DimX})$

指定された属性 (X) が公差範囲外にある場合、A を論理ステータス 1 に割り当てます。

指定された属性 (X) が公差範囲内にある場合、A を論理ステータス 0 に割り当てます。

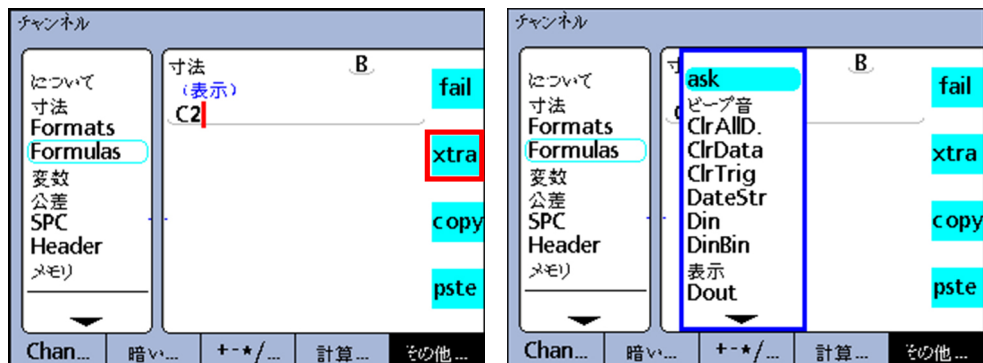
$A = \text{fail}(\text{Dim1}, \text{Dim2}, \dots, \text{DimN})$

指定された属性の 1 つ以上が公差範囲外にある場合、A を論理ステータス 1 に割り当てます。

指定された属性のすべてが公差範囲内にある場合、A を論理ステータス 0 に割り当てます。

## 8.6 list... メニューの関数

- list... メニューへの移動
- ▶ セットアップサブメニュー 式 でソフトキー 戻る/進む を使用して、式の希望のチャンネルを選択します。
  - ▶ enter を押します。
  - ▶ ソフトキー その他 を何度か押して、2 番目の属性キーの隣に list... が表示されるようにします。
  - ▶ 属性キー list... を押します。  
list... メニューが表示されます。



### 概要

list... メニューでは、以下の関数を使用できます。

- **Ask**：メッセージを表示するか、またはユーザーにキーボード入力を要求し、入力された値を返します
- **Beep**：アラーム音を出力します
- **ClrAllD.**（すべてのデータを削除）：すべての部品のデータを削除します
- **ClrData**（データを削除）：現在の部品のデータを削除します
- **ClrEvent**（イベントを削除）：**OnEvent** 関数の一部です。指定されたイベントトリガーを削除します
- **DateStr**：（日付文字列）：現在のシステム日付を渡します
- **Din**（入力データ）：1/0 インタフェースの入力ピンに論理レベルを渡します
- **DinBin**（バイナリ入力データ）：1/0 インタフェースの入力ピンに論理レベルの 10 進数の等価値を渡します
- **表示**：特定の属性および特定の軸数に現在のグラフィック表示を設定します
- **Dout**（出力データ）：1/0 インタフェースの出力ピンに個別に定義された論理レベルを設定します
- **DoutBin**（バイナリ出力データ）：1/0 インタフェースの出力ピンに 10 進数の等価値に対応するバイナリ論理レベルを設定します
- **FnCall**（機能の呼出し）：呼出し指示で引き渡される引数に基づいて値を渡す装置のユーザー固有の関数を呼び出します
- **FnDefine**（機能定義）：機能を定義し、引数のパラメータプレースホルダを挿入します
- **FnParam**（機能パラメータ）：装置のユーザー固有の関数の最大 12 個の引渡しパラメータを定義します
- **FnReturn**（機能リターン）：値を返すことなく、装置のユーザー固有の関数から直接戻ります
- **GetMult**（マルチターン情報）：EnDat マルチターンロータリエンコーダの回転情報に基づいて現在の位置を読み込みます

- 注意：  
この機能は、EnDat マルチターンロータリエンコーダが接続されている場合にのみ使用できます。
- **Global** : どの部品にも使用できるグローバル変数の値を渡します
  - **HwDmn** (ハードウェア動的最小) : 動的測定時に専用のハードウェアを使用して高いサンプリングレートで測定された、1 回の入力で取得される最小値を渡します  
注意：  
この機能は、1 Vpp、TTL または Solartron Orbit 測定装置インタフェースを備えた装置仕様の場合のみ使用できます。
  - **HwDmx** (ハードウェア動的最大) : 動的測定時に専用のハードウェアを使用して高いサンプリングレートで測定された、1 回の入力で取得される最大値を渡します  
注意：  
この機能は、1 Vpp、TTL または Solartron Orbit 測定装置インタフェースを備えた装置仕様の場合のみ使用できます。
  - **HwLx** (ハードウェアラッチ) : 他の入力の増分値に基づいて、入力の値を渡します  
注意：  
この機能は、1 Vpp、TTL 測定装置インタフェースを備えた装置仕様の場合のみ使用できます。
  - **Lookup** : 属性、部品値またはデータベース値から選択して 1 つの値を返します
  - **Loop** : ループ指示は一連の手順または機能の繰返しに使用されます
  - **Set** : 対応するセットアップサブメニュー **校正** で指定される数値による入力を設定します
  - **OnEvent** : 式内容を評価して、値を渡すか、特定のイベントの発生時にタスクを実行します
  - **PartNo** (部品番号) : 通常 **OnEvent** 関数との組み合わせで部品番号を変更します
  - **Preset** : 数値で属性を設定します
  - **Preset!** : 前回 **Preset** 関数で設定した属性値を呼び出します
  - **Relay** (リレー) : ドライ接点リレー出力を制御します
  - **Remark** : 値または演算に影響しないコメントを式に追加します
  - **Report** : I/O またはシリアルインタフェースに関するレポートを出力します
  - **drst** (動的リセット) : **dmn**、**dmx**、**HwDmn** および **HwDmx** でサンプリングされた入力値を新しい動的測定の前に削除します
  - **Scan** : すべての入力データを最大レートで取得します  
注意：  
この機能は、1 Vpp、TTL または EnDat 測定装置インタフェースを備えた装置仕様の場合のみ使用できます。
  - **Send** : 1 つまたは複数の指定された属性を出力インタフェースに転送します
  - **SendText** (テキスト送信) : テキストまたは ASCII コードを V. 24/RS-232 インタフェースに転送します
  - **SendRec** (データレコード送信) : 1 つまたは複数の属性データレコードを出力インタフェースに転送します
  - **SetColor** : **DRO** ビューで特定の属性のカラーを設定します
  - **SetEvent** (イベント設定) : **OnEvent** 関数の一部です。ユーザー定義のイベントトリガーを設定します
  - **Setup** : 指定された属性のさまざまな設定機能を実行します
  - **時間** : 電源を入れてからの動作時間または式の項が特定の時間で変化した値を渡します
  - **TimeStr** (時間文字列) : 現在のシステム時間を渡します

- **Var** (変数) : 個々の部品で使用できるローカル変数の値を渡すか初期化します
- **XLatch** (オプション) : 外部エッジ検出時に入力値を渡します

### 8.6.1 入力要求の設定 : Ask

使用

**Ask** 関数は、ユーザーにデータ入力を要求するか、ユーザーに指示を与えるメッセージを画面に表示するために使用します。

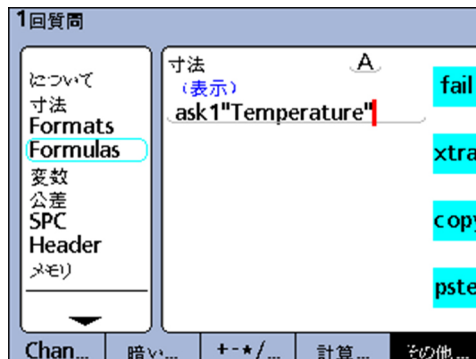
- メッセージは、最大 80 文字の英数字で構成され、大文字と小文字を含むことができます
- メッセージは部品のロード時に 1 回表示するか、データレコードの登録時に常に表示するか、式の実行時にすぐに (**今**) 表示するか、**時限**で入力されたユーザー定義の間隔で表示するかを選択できます
- メッセージは部品のロード時に 1 回表示するか、データレコードの登録時に常に表示するか、式の実行時にすぐに (**今**) 表示するか、**時限**で入力されたユーザー定義の間隔で表示するかを選択できます
- 連続的な入力要求を防ぐために、「**今**」は **OnEvent** 関数の結果に対してのみ使用してください
- ユーザーにより入力要求に登録された数値データは、直線 (**lin**)、角度 (**ang**)、次元なし (**なし**) または、はい / いいえの回答 (**いいえ / はい**) として解釈できます

関数の挿入

#### 注意

最悪の場合、装置を引き続き使用できなくなる連続的な入力要求を防ぐために、この関数は **OnEvent** 関数の結果に対してのみ使用してください。

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Ask** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ ソフトキー 1 回、常時、今 または 時限 を押します。  
(時限 を選択した後には使用できません)
- ▶ ABC キーボードで入力要求のテキストを入力します。
- ▶ 時限 を選択した場合のみ：  
質問を繰り返す時間間隔 (秒) を入力します。
- ▶ enter を押します。



**構文**

A = Ask時(入力要求)

ユーザーにデータ入力を要求するために関数を使用します。

A = 式;Ask時間表示(入力要求)

ユーザーによるデータ入力なしでメッセージを表示するために関数を使用します。

例

A = Ask1"温度"  
A = E3;AskT5"部品 11"

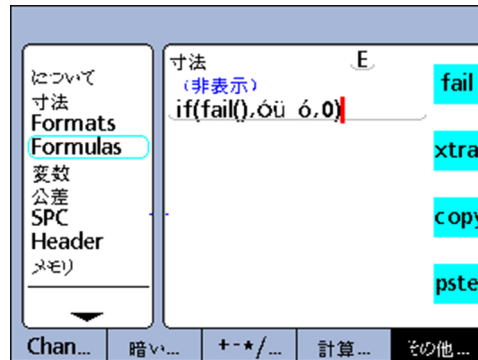
### 8.6.2 アラーム音の出力：Beep

使用

**Beep** 関数はアラーム音を出力します。アラーム音の音量は、セットアップサブメニュー 設定 の音量パラメータで決まります。

関数の設定

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Beep** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。



**構文**

Vn = 関数 (**Beep**)

例

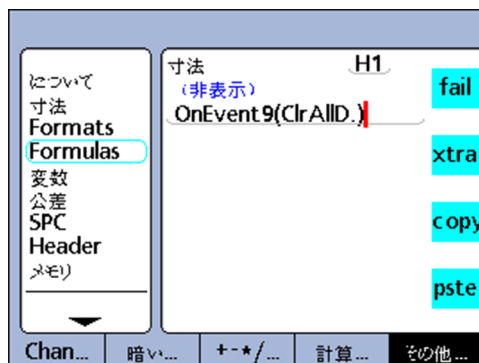
E = if(fail(), **Beep**, 0)

メッセージが公差範囲外（「不良」ステータス）の場合、アラーム音出力されます。

### 8.6.3 すべての部品のデータの削除：ClrAllID.

**使用** ClrAllID. (すべてのデータの削除) 関数は、装置のデータベースに保存されているすべての部品のデータ全体を削除します。

- 関数の挿入**
- ▶ 属性キー list... を押します。
  - ▶ ClrAllID. 関数を選択します。
  - ▶ enter で適用します。



#### 構文

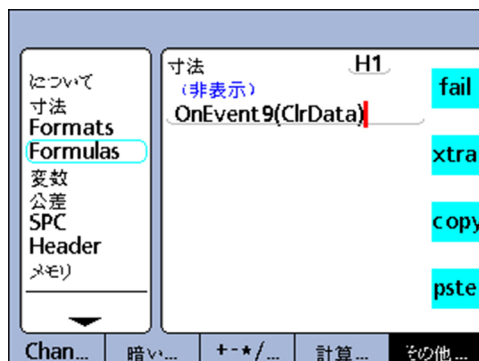
Vn = ClrAllID.  
表示された非表示属性

**例** V1 = OnEvent9(ClrAllID.)  
現在、数値データを入力する必要がなく、テンキー 9 を押した場合、データベースからすべてのデータが削除されます。

### 8.6.4 現在の部品のデータの削除：ClrData

**使用** ClrData 関数では、現在の部品用に装置のデータベースに保存されているすべてのデータが削除されます。

- 関数の挿入**
- ▶ 属性キー list... を押します。
  - ▶ ClrData 関数を選択します。
  - ▶ enter で適用します。



#### 構文

Vn = ClrData  
表示された非表示属性

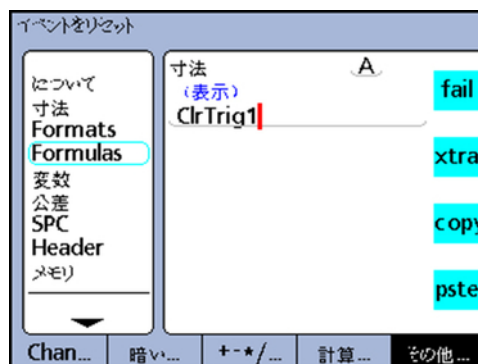
例 V1 = OnEvent9(ClrData)  
 現在、数値データを入力する必要がなく、テンキー 9 を押した場合、現在の部品のすべてのデータが削除されます。

### 8.6.5 トリガーイベントの設定と削除 : SetEvent と ClrEvent

使用 イベントが発生するたびに、ユーザー定義のトリガーイベントが 1 回 OnEvent 関数を実行します。

そのためには、まず SetEvent 関数でトリガーイベントを設定する必要があります。OnEvent 関数の実行後、改めてトリガーする前に ClrEvent 関数でトリガーイベントを削除する必要があります。

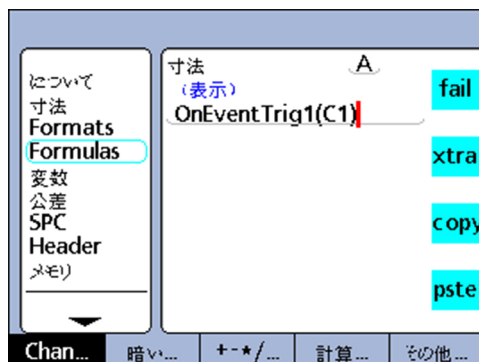
- 関数の挿入
- ▶ 属性キー list... を押します。
  - ▶ ClrEvent または SetEvent 関数を選択します。
  - ▶ enter で適用します。
  - ▶ トリガーイベントのイベント番号を入力します。
  - ▶ enter を押します。



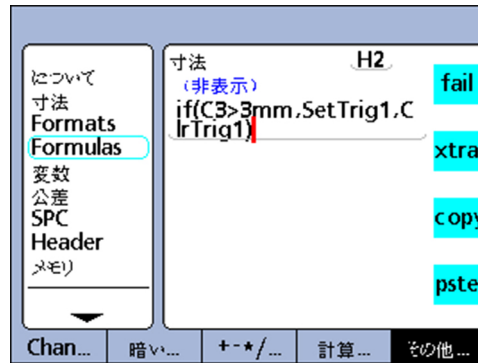
#### 構文

ClrEventTrigNo.  
 SetEventTrigNo.  
 TrigNo. = トリガーイベントのイベント番号

例 E3 が値 3 mm を超えると、入力 E1 の値が表示属性 A に 1 回割り当てられます。A = OnEventTrig1(E1) はトリガーイベント Trig1 を定義します：



if 関数により、SetEvent 関数または、ClrEvent 関数を使用してトリガーイベントが設定または削除されます。V2 = If(E3>3mm,SetEvent1,ClrEvent1) :



E3 > 3 mm の場合、トリガーイベント 1 が設定されて、前に指定された OnEvent 関数を 1 回実行します。  
 E3 <= 3 mm の場合、トリガーイベント 1 が削除され、OnEvent 関数を次回の E3 > 3 mm の発生時に再び実行できるようにします。

### 8.6.6 条件付きイベントの実行：OnEvent

使用

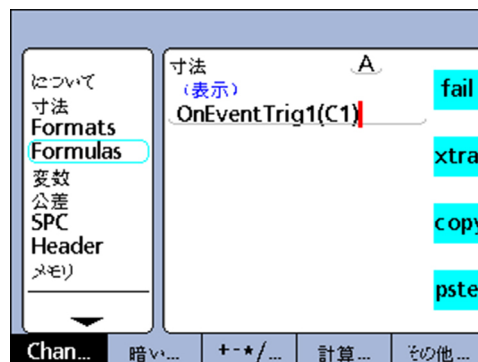
特定のイベントで関数が実行されたときに、OnEvent 関数で属性に値を割り当てたり、演算を実行したりすることができます。トリガーイベントの発生時に属性に値が割り当てられ、ラッチに適用されるか、定義された演算が実行されます。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ OnEvent 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。

関数の挿入時に、使用できるトリガーイベントのメニューが表示されます。詳細は、参照“トリガーイベント”，193 ページ。

- ▶ トリガーイベントを選択して、enter で適用します。
- ▶ トリガーイベントの挿入時に追加の手順が必要な場合は、画面の指示に従ってください。
- ▶ enter を押します。



#### 構文

A = OnEventEvent (値または演算)  
 イベント、演算：トリガーイベント



例

A = **OnEventDataEntr** (E1)

入力 E1 の値は、データベースへのデータレコードの登録時に属性 A に割り当てられます。

## トリガーイベント

トリガーイベントには、メニューに表示される一連のシステム固有のトリガーイベントおよびユーザー固有のトリガーイベントがあります。事前定義のシステムイベントが発生するたびに、システム固有のトリガーイベントが **OnEvent** 関数を実行します。

イベント	説明
<b>DataEntr</b>	データベースへのデータレコードの登録後に発生します。
<b>DispOff</b>	LCD オン / オフ キーでディスプレイがオフになった後に発生します。
<b>DispOn</b>	LCD オン / オフ キーでディスプレイがオンになった後に発生します。
<b>プローブ&lt;n&gt;</b>	(オプションの) エッジプローブイベントが入力 <n> で発生した後に発生します。
<b>HwLx</b>	<b>HwLx</b> 関数がラッチに新しい値を適用した後に発生します。
<b>キー</b>	指定された機能キーが押された後に発生します。
<b>PartClr</b>	部品データベースの削除後に発生します。
<b>PartLoad</b>	新しい部品のロード後に発生します。
<b>PartUnld</b>	部品のアンロード後に発生します。
<b>再生</b>	<b>Scan</b> 関数の実行後、スキャンされたイベントが再生されるときに発生します。
<b>PowerOn</b>	装置の電源を入れるときに発生します。
<b>User</b>	ユーザー定義のトリガーイベントです。 ユーザー定義のイベントが発生するたびに、ユーザー定義のトリガーイベントが <b>OnEvent</b> 関数を実行します。

## 8.6.7 日付と時間の出力：DateStr と TimeStr

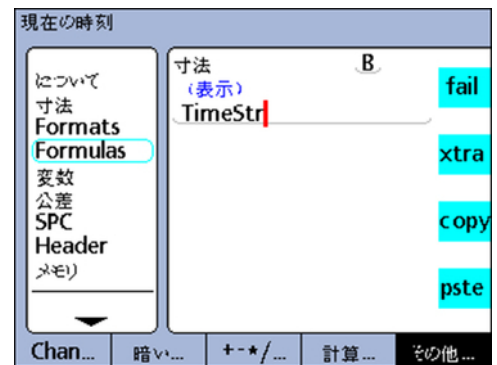
**使用** DateStr および TimeStr 関数は、現在のシステム日付と現在のシステム時間をセットアップサブメニュー クロック で設定した形式で表示します。

日付と時間の現在の値は公差制限を超える場合が多いため、公差ステータス「不良」に設定された色で示されることがよくあります。

日付と時間の値は式の評価サイクルごとに更新されます。

**関数の挿入**

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ DateStr または TimeStr 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。



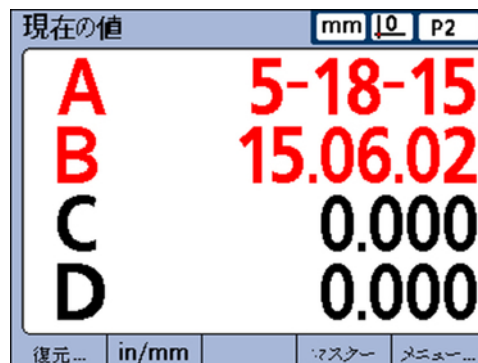
### 構文

A = DateStr  
システム日付の表示

A = TimeStr  
システム時刻の表示

**例**

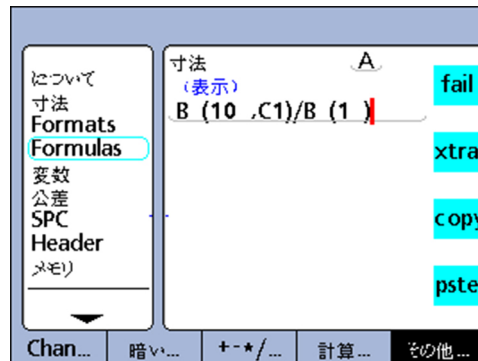
DRO ビューの日付と時刻。表示は、セットアップサブメニュー クロック で設定された形式によって異なります。詳細は、参照“時計の設定：クロック”，134 ページ。



## 8.6.8 稼働時間および間隔の割当て：時間

**使用** 「時間」関数は、システムの電源投入後の稼働時間（秒）の指定、または、設定した間隔に一致するか最も近づく（ただし超えている）稼働時間（秒）の指定に使用します。

- 関数の挿入**
- ▶ 属性キー list... を押します。
  - ▶ 「時間」関数を選択します。
  - ▶ enter で適用します。
  - ▶ 時間パラメータの値を入力します。
  - ▶ enter を押します。



### 構文

- A = **時間** (電源投入後)  
システムの電源投入後の稼働時間（秒）を指定します。
- A = **時間** (間隔)  
設定された間隔に最も近づく稼働時間（秒）を指定します。
- A = **時間** (間隔, 値)  
設定された間隔の値の変更を指定します。

**例**  $V = \text{時間}(10\text{秒}, E1) / \text{時間}(1\text{秒})$   
E1 の正確な動作速度を計算するために、稼働時間の間隔および入力 E1 で取得された値の変更を使用します。

**i** システムクロックは正確な時間記録装置ではないため、速度およびその他の時間関連の大きさの計算には、設定された間隔に近づくことが必要です。  
正確に判明している間隔が返されることにより、時間関連の大きさの正確な計算が可能になります。

### 8.6.9 入力ピンの論理レベルの指定、選別 : Din、DinBin

I/O インタフェースは GPIO (General Purpose Data Input/Output) 接続として設定され、パラレルプリンタに対応していません。



I/O インタフェースのピン割当ての詳細は、参照 “切替え入出力の配線”, 26 ページ。

I/O インタフェースの電気特性の詳細は、参照 “技術仕様”, 263 ページ。

#### 関数Din

使用

**Din** 関数を使用して、I/O インタフェースで個別の入力ピンまたは一連のピンの論理レベルを読み取ることができます。 個別のピンの論理レベルは属性式で使用されるか、または一連のピンのバイナリ値の 10 進数の等価値を使用できます。

**Din** 関数に使用される I/O インタフェースのピンには 1 ~ 5 までの数字が付いています。

Din	I/O インタフェースのピン
1	15
2	13
3	12
4	11
5	10

論理レベルは、ピン 18 からピン 25 まででグラウンドに関連しています。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Din** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ ピン番号またはピン番号の範囲を入力します。
- ▶ enter を押します。



#### 構文

A = **Din**(ピン番号)

特定の Din ピンの論理レベルが属性に数値 1 または 0 として割り当てられます。

A = **Din**(ピン番号範囲)

ピン番号範囲からのバイナリ値の 10 進数の等価値が属性に数値として割り当てられます。

例 1

A = **Din**(3)

A = 1

**Din**(3) = 論理レベル 1 の場合

例 2

A = Din(3-5)  
 A = 20  
 次の場合：  
 Din(3) = 論理レベル 1  
 Din(4) = 論理レベル 0  
 Din(5) = 論理レベル 1

Din	Din(5)	Din(4)	Din(3)	Din(2)	Din(1)
Din 論理レベル	1	0	1	0	1
10 進数の等価値	16	0	4	0	1

◀ 指定された範囲 ▶

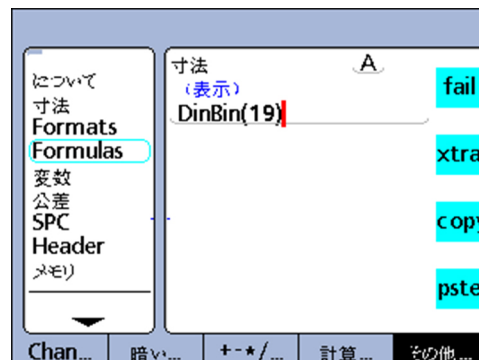
## 関数DinBin

使用

DinBin 関数を使用して、I/O インタフェースの複数の入力ピンの論理レベルを同時に 10 進数の等価値として読み取ることができます。10 進数値は変数として属性式に直接組み込むか、条件付きの if および case 指示で評価することができます。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ DinBin 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ 行番号を入力します。
- ▶ enter を押します。



## 構文

A = DinBin(行)  
 Din ピンの論理レベルは、10 進数値として属性に割り当てられます。  
 行：読み取る入力ピンのバイナリマスクの 10 進数値

例

A = DinBin(19)  
 「行」に値 19 を含みます。これにより、バイナリマスク 10011 に変換後、Din(1)、Din(2) および Din(5) のピンが読み取られます。読み取られていないピンはすべて論理値 0 を取得します。I/Oインタフェースで読み取られる入力ピンのバイナリ値は 10 進数の等価値として返されます。

A = DinBin(19)

A = 17、次の場合：

- 入力ピンの論理レベルが 10101 である
- 「行」からのマスク値が 10 進数値 19 = 10011 である
- マスクされた結果が 10001 = 10 進数値 17 である

Din	5	4	3	2	1
Din 論理レベル	1	0	1	0	1
行マスク (10 進数値 19)	1	0	0	1	1
マスクされた値 (10 進数値 17)	1	0	0	0	1

### 8.6.10 出力ピンの論理レベルの指定、選別：Dout、DoutBin

I/O インタフェースは GPIO (General Purpose Data Input/Output) 接続として設定され、パラレルプリンタに対応していません。



I/O インタフェースのピン割当ての詳細は、参照 “切替え入出力の配線”，26 ページ。

I/O インタフェースの電気特性の詳細は、参照 “技術仕様”，263 ページ。

### 関数Dout

使用

**Dout** 関数を使用して、I/O インタフェースの特定の出力ピンまたは一連のピンを TTL 論理レベル 0 または 1 に設定できます。論理レベルは、ピン 18 からピン 25 まででグラウンドに関連しています。指定されたピンが論理レベルに設定され、その際にその他のピンは影響を受けません。

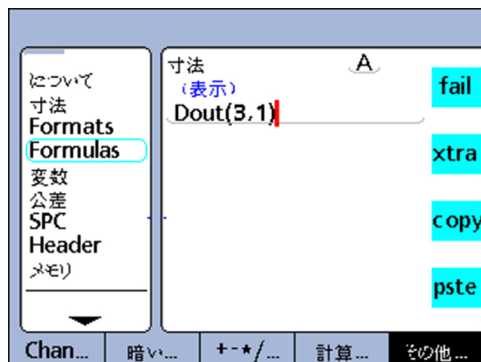
無駄時間も定義されている場合、無駄時間の期間に論理レベルが存在し、その後に該当する出力ピンへの論理状態変換が行われます。

**Dout** 関数に使用される I/O インタフェースのピンには 1 ~ 12 までの数字が付いています。

Dout	I/O インタフェースのピン	Dout	I/O インタフェースのピン
1	2	7	8
2	3	8	9
2	4	9	1
4	5	10	14
5	6	11	16
6	7	12	17

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Dout** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ ピン番号 / 番号範囲、ステータスおよび無駄時間を入力します。
- ▶ enter を押します。



### 構文

Vn = Dout (ピン番号 / 番号範囲、ステータスおよび無駄時間)

ピン番号 / 番号範囲：使用する出力ピンの指定

ステータス：指定されたピンを設定する論理レベル

無駄時間：論理レベルが存在する時間（秒）# 無駄時間を指定しない場合、連続して論理レベルが存在します

例 1

V1 = Dout (3, 1)

V1 = Dout ピン 3 を一貫して論理 1 に設定します。

例 2

V1 = Dout (3-5, 1, 5秒)

V1 = Dout ピン 3 ~ 5 を 5 秒間論理 1 に設定し、その後 0 に設定します。

## 関数DoutBin

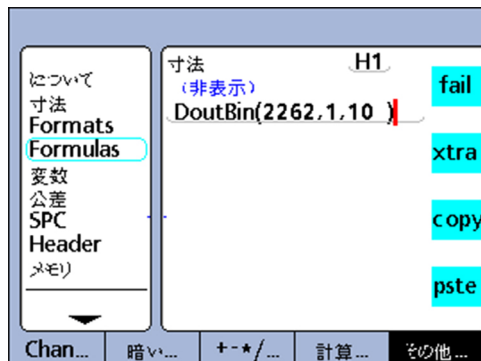
使用

DoutBin 関数を使用して、I/O インタフェースの複数の出力ピンを同時に特定の論理レベルに設定できます。その場合に、新しい論理レベルは連続して、または一定の時間のみ存在できます。

「行」で指定されたピンが論理レベルに設定され、その際にその他のピンは影響を受けません。無駄時間も定義されている場合、無駄時間の期間に論理レベルが存在し、その後に該当する出力ピンへの論理状態変換が行われます。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ DoutBin 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ 行、ステータスおよび無駄時間番号を入力します。
- ▶ enter を押します。



**構文**

Vn = **DoutBin**(行, ステータス, 無駄時間)

行：使用する出力ピンを決めるバイナリマスクの 10 進数値

ステータス：指定されたピンを設定する論理レベル

無駄時間：論理レベルが存在する時間（秒）# 無駄時間を指定しない場合、連続して論理レベルが存在します

例

V1 = **DoutBin**(2262, 1, 10秒)

「行」の値 2262 を含みます。これにより、バイナリマスク 100011010110 への変換後、出力 Dout(2)、Dout(3)、Dout(5)、Dout(7)、Dout(8) および Dout(12) は 10 秒間、論理レベル 1 に設定されます。マスクに含まれないすべてのピンはこれにより影響を受けません。

10 秒間の無駄時間の後、該当する出力ピンは論理 0 に設定されます。

V1 = **DoutBin**(2262, 1, 10秒)

次の場合：

- 「行」マスクが 10 進数値 2262 = 100011010110 である
- ステータスが論理 1 である
- 無駄時間が 10 秒である

次の表に示すように、10 秒間は論理 1 にあります。

Dout	12	11	10	9	8	7	6	5
ステータス	1	1	1	1	1	1	1	1
行マスク (10 進数値 2262)	1	0	0	0	1	1	0	1
出力での結果	1	nb*	nb	nb	1	1	nb	1

\*: nb = 影響を受けない

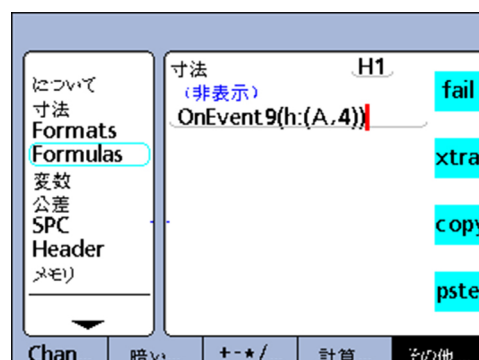
### 8.6.11 グラフィック表示の設定：表示

使用

「表示」関数で、特定の属性および特定の軸数に現在のグラフィック表示を設定できます。表示関数は、OnEvent 関数などの 1 回だけ評価される別の関数で使用されます。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ 「表示」関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ 属性およびグラフの軸数を入力します。
- ▶ enter を押します。



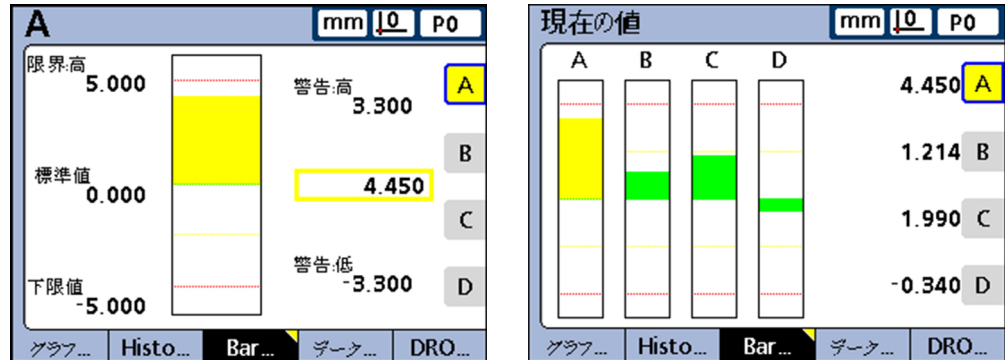


**構文**

Vn = 表示(Dim, 軸)  
 Dim: 表示される属性  
 軸: 表示されるグラフの軸数

例

V1 = OnEvent9(表示(A, 4))



グラフィックの表示が切り替わり、テンキー 9 を押して、現在数値データを入力する必要がない場合、属性 A および合計 4 つの軸が表示されます。

### 8.6.12 ユーザー固有の関数の設定： FnDefine、FnParam および FnCall

使用

装置のユーザー固有の関数では、特定のタスクを実行する一連の式演算が問題になります。

ユーザー固有の関数は、比較的他の式の演算とは無関係です。式でユーザー固有の関数を呼び出すことにより、関数で計算された値が返されます。

ユーザー固有の関数を作成することにより、次のような一連のメリットがあります。

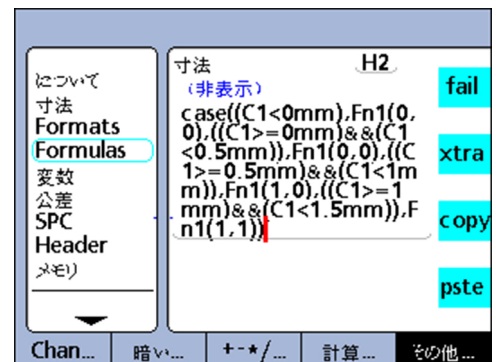
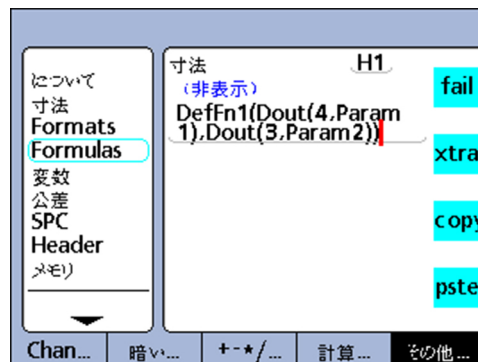
- 加工プログラムにおける式の演算の重複した実行の削減
- 加工プログラムの複数の個所での式の演算の再利用
- 複雑な演算を短く、簡単な指示に圧縮することにより、読みやすさが向上

ユーザー固有の関数の属性：

- 関数の呼出し時に実行される式の演算の集合が含まれます
- 関数に引き渡され、戻り値の計算時に使用されるパラメータを含むことができます
- **FnDefine** 関数で作成されます
- **FnCall** 関数が式に組み込まれると、実行されます
- 引渡しパラメータ付きまたは引渡しパラメータなしで定義でき、機能に含まれる式の演算の結果を返します
- 式の行の非表示属性で定義する必要がありますが、非表示または表示属性式から呼び出すことができます
- 機能パラメータが引き渡される関数は、**FnParam** 関数を使用します

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **FnCall**、**FnDefine** または **FnParam** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ 関数番号を入力します。
- ▶ enter を押します。



構文	
<b>FnDefine</b>	Vn = DefFn#(アクション 1, アクション 2, ...アクション<n>) アクション：装置の式の演算の組み合わせ
<b>FnParam</b>	Param# FnCall への引渡しパラメータ（つまり、Fn#）
<b>FnCall</b>	A = Fn#(Param1, Param2, ...Param<n>) Param：パラメータ。パラメータは関数に引き渡され、結果の計算に使用されます。

例

ユーザー固有の関数は、I/O インタフェースの出力ピン Dout(3) と Dout(4) の論理状態がプローブの 4 つの測定経路範囲を入力 1 に指定できるように変更されるように定義します。

E1 の値の範囲と対応する Dout(3) と Dout(4) の論理状態は次の真理値表に示されています。

値範囲 E1	Dout(4)	Dout(3)
<0 mm	0	0
>=0 mm AND <0.5 mm	0	1
>=0.5 mm AND <1.0 mm	1	0
>=1.0 mm AND <1.5 mm	1	1

このユーザー固有の関数は、非表示属性で定義され、Dout(3) と Dout(4) の論理状態を設定するために 2 つのパラメータを使用します。

V1 = DefFn1(Dout(4, Param1), Dout(3, Param2))

この関数は、後で case 演算で呼び出され、上の真理値表の Dout(3) または Dout(4) の論理状態に対応する 2 つのパラメータが呼出しの指示に引き渡されます。

V2 = Case((E1<0mm), Fn1(0, 0),  
 ((E1>=0mm)&&(E1<0.5mm)), Fn1(0, 1),  
 ((E1>=0.5mm)&&(E1<1.0mm)), Fn1(1, 0),  
 ((E1>=1.0mm)&&(E1<1.5mm)), Fn1(1, 1))

### 8.6.13 変数の定義：Var

使用

Var 関数は次のタスクに使用されます。

- 属性への値の割当てのための変数値の読み取り
- ループまたはイベントカウンタの変数値の増分または減分

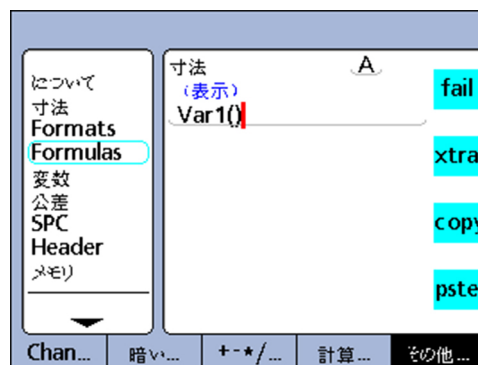
1 部品あたり 20 までの変数を定義できます。変数は、それぞれの使用に依存するさまざまな方法で割り当てることができます。

Var 関数で作成される変数は、ローカルで特定の部品に適用されます。このため、たとえば、部品 0 で使用されている変数は、部品 1 には使用できません。

**i** システム内でどの部品にも通用する変数は **Global** 関数で作成されます。参照 “グローバル変数の定義：Global”, 206 ページ。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Var** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ 変数番号を入力します。
- ▶ 変数値を入力します。
- ▶ enter を押します。



**構文**

Var#(値)

例

Var1(Ask!“番号”)

変数値はユーザー入力からの入力要求 (Ask!) に従って設定されます。

Var1(E1+v(E2+E3))

変数値は括弧の内容から計算されます。

Var1(27)

変数値は定数 27 として設定されます。

## 属性への値の割当てのための変数値の読み取り

使用 変数は、ループの実行を数え、状態を表示し、属性値を割り当てるために `if` および `case` 関数で評価できます。

### 構文

`Var#()`

例 `A = Var1()`  
属性 A に Var1 の値を割り当てます。

## ループまたはイベントカウンタの変数値の増分または減分

使用 変数は、増分または減分することができ、それによりループまたはイベントカウンタとして論理プロセスの制御に使用できます。

増分時に変数の値は特定のステップ幅で増加します。減分時には、変数の値は特定のステップ幅で減少します。

一般に、変数はループの実行時またはイベントの発生時に増分または減分されます。その際に、必要なループまたはイベント数に達しているかどうかを求めるために、値が評価されます。

### 構文

変数値を増分する： `Var#(Var#() + ステップ幅)`  
変数値を減分する： `Var#(Var#() # ステップ幅)`

例 増分：  
`Var1(Var1()+1)`  
変数 Var1 の値が 1 ずつ増加します。  
減分：  
`Var1(Var1()#1)`  
変数 Var1 の値が 1 ずつ減少します。

## 8.6.14 マルチターンロータリエンコーダの位置の読み取り : GetMult

使用

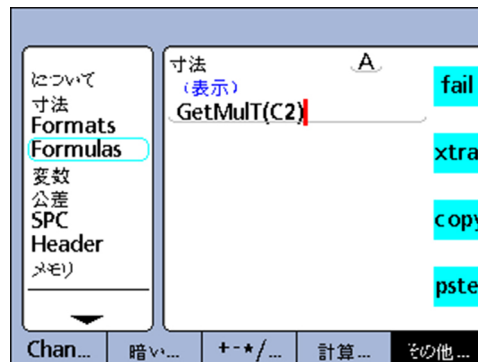
**GetMult** 関数は、EnDat マルチターンロータリエンコーダの回転情報に関して現在の位置を読み取るために使用します。この位置はロータリエンコーダから直接求められ、全体位置値（シングルターン位置とマルチターン位置で構成）の計算に使用できます。



**GetMult** 関数は、EnDat マルチターンロータリエンコーダが接続されている場合にのみ使用できます。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **GetMult** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ 矢印キーでカーソルを括弧の間に動かします。
- ▶ ソフトキー 入力 を押します。
- ▶ マルチターンロータリエンコーダの入力の属性キーを押します。
- ▶ enter を押します。



### 構文

**GetMult** (マルチターンロータリエンコーダの入力)

例

A = GetMult(E2)

入力 2 の EnDat マルチターンロータリエンコーダの回転情報に基づいて現在の位置を読み取ります。

## 8.6.15 グローバル変数の定義：Global

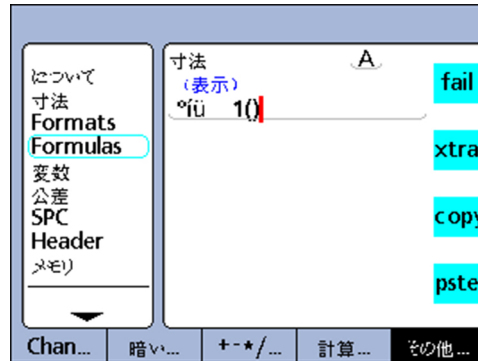
使用

**Global** 関数を使用して、グローバル変数が作成され、呼び出されます。グローバル変数は、システム内でどの部品にも使用できます。このため、たとえば、部品 0 で使用されているグローバル変数を部品 1 およびその他のすべての部品でも使用できます。

**Global** 関数は、**Var** 関数と同じように使われます。詳細は、参照 “変数の定義：Var”，203 ページ。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Global** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ グローバル変数の番号を入力します。
- ▶ グローバル変数の値を入力します。
- ▶ enter を押します。



### 構文

**Global**#(値)

例

グローバル変数の合理的に適用可能な例については、参照 “変数の定義：Var”，203 ページ。

## 8.6.16 ループ関数の作成：Loop



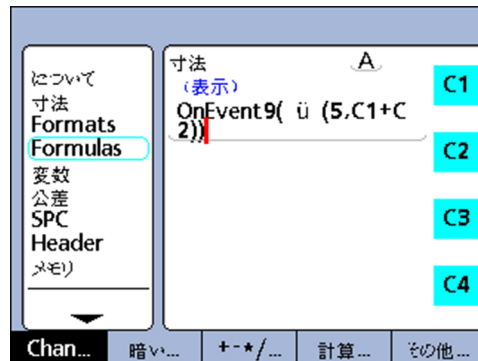
**Loop** 関数は、ループが属性の評価レートで続的に実行されないように、**OnEvent**、**seq** 関数内または他の関数内で定義する必要があります。

使用

**Loop** 関数は設定されたループ数で評価または演算を繰り返し実行します。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Loop** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ ループ数、評価または演算を入力します。
- ▶ enter を押します。



### 構文

**Loop** (ループ数、評価または演算)

例

$A = \text{Loop}(5, E1+E2)$

属性の評価時に E1 と E2 の合計を 5 回照会します。

$A = \text{OnEvent9}(\text{Loop}(5, E1+E2))$

ループの実行は **OnEvent** 関数によって制限され、テンキー 9 を押すと 1 回だけ評価されます。

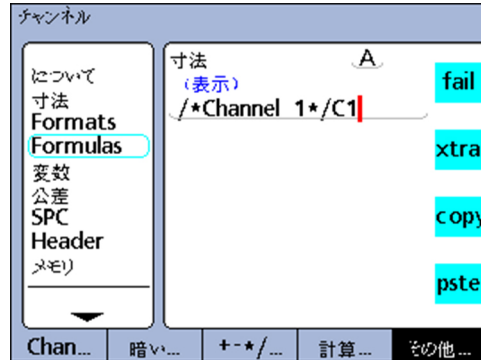
## 8.6.17 コメントの作成：Remark

使用

**Remark** 関数は、値または演算に影響しないコメントを式に追加します。コメントは、式の演算の前または後に、表示および非表示属性、装置のユーザー固有の関数として挿入できます。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Remark** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ ABC キーボードでコメントを入力します。
- ▶ finish を押します。



### 構文

A = /\*Remark-Text\*/1 つまたは複数の式/\*Remark-Text\*/



## 8.6.18 最小および最大値のサンプリング：HwDmn と HwDmx

使用 HwDmn および HwDmx 関数は、dmn および dmX 関数に最も広く対応しています。詳細は、参照 “最小と最大の動的な算出：dmn と dmX”，182 ページ。

dmn および dmX との違いは、次の点にのみあります。

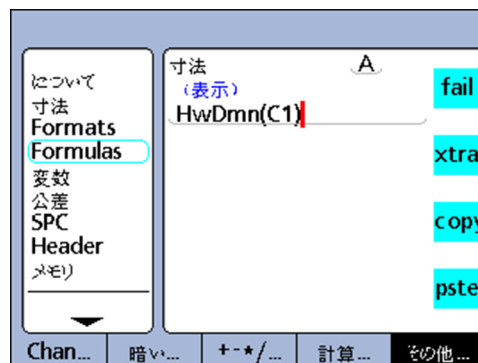
- 入力のみサンプリングされる  
および
- サンプリングレートが非常に高い



HwDmn および HwDmx 関数は測定装置の入力にのみ使用でき、さらに 1 Vpp、TTL または Solartron Orbit 測定装置インターフェースを備えた装置仕様の場合のみ使用できます。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ HwDmn または HwDmx 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ ソフトキー 入力 を押します。
- ▶ 希望する入力の属性キーを押します。
- ▶ enter を押します。



### 構文

A = HwDmn(サンプリングされた値)

A = HwDmx(サンプリングされた値)

HwDmn または HwDmx にサンプリングされた最小の値を割り当てます。

A = HwDmn(サンプリングされた値、2 番目のソース)

A = HwDmx(サンプリングされた値、2 番目のソース)

サンプリングされた値が最小値の場合、2 番目のソースに値を割り当てます。

## 8.6.19 最小および最大値の削除：drst

### 使用

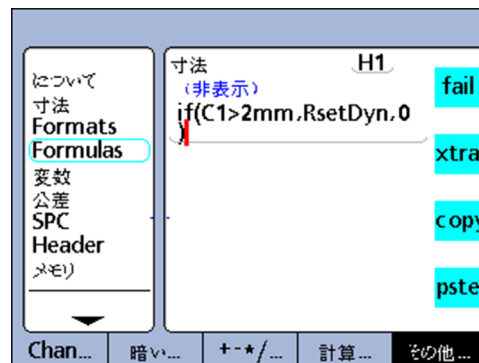
**drst** (動的リセット) 関数は、既存の **dmn** および **dmx** 値をすべて削除します。この関数は、**drmn** および **drmx** 関数で値を割り当てる前に使用する必要があります。左のクイックアクセスキーは、標準で **drst** 関数のホットキーになります。動的な測定の前にこのホットキーを押すと、前の最小および最大値がすべて削除されます。

**drst** 関数は手動で使用して、式に組み込むために、list... メニューでも選択できます。

**drst** 関数を式で使用する場合、不要なリセットが起こらないように、また、各評価サイクルでリセットが改めて実行されないように、**if**、**case** または **OnEvent** 関数のいずれかで制御する必要があります。

### 関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **drst** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。



### 構文

**drst**

## 8.6.20 条件付き入力値の割当て：HwLx

使用

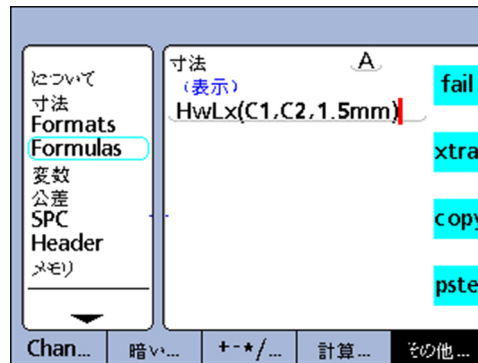
**HwLx**（ハードウェアラッチ）関数を使用して、2 番目の参照入力特定の値に達すると、入力の値を割り当てることができます。



この関数は、1 Vpp または TTL 測定装置インターフェースを備えた装置仕様の場合のみ使用できます。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **HwLx** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ ターゲット入力、参照入力および値を入力します。
- ▶ enter を押します。



### 構文

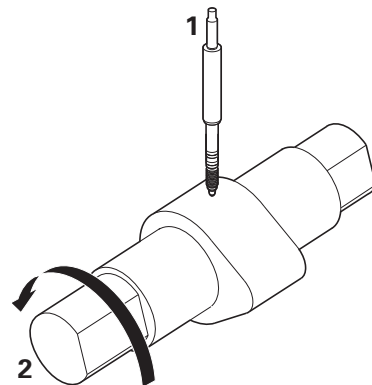
A = **HwLx**(入力 No. 1, 入力 No. 2, 値)

入力 No. 1 が指定された値に達すると、入力 No. 2 の値を割り当てます。

例

A = **HwLx**(E1, E2, 1.5mm)

カムリフト (E1) が 1.5 mm の場合、カム (E2) の回転角度がラッチに適用され、値が属性 A に割り当てられます。



- 1 E1
- 2 E2

## 8.6.21 式への情報の組み込み：Lookup およびデータ照会

### Lookup 関数

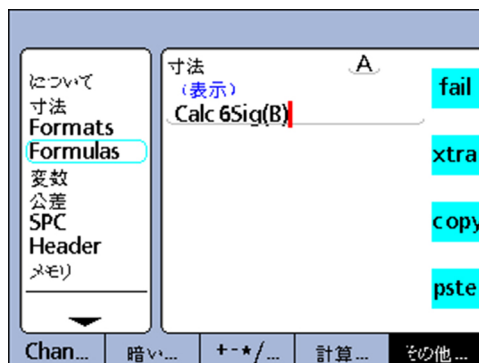
使用

Lookup 関数は、SPC データ、公差、データベースのデータレコードおよびその他の情報を式に組み込むために使用します。

Lookup 関数は、システム内で利用可能な公差データの可用性を拡張するために、if および case 関数と結合されます。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ Lookup 関数を選択します。
- ▶ enter を押します。  
利用可能な情報の選択リストが表示されます。
- ▶ 希望する情報を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ パラメータを入力します。
- ▶ enter を押します。



#### 構文

Lookup 関数の構文は、式に入力する情報の種類によって異なります。次のリストを参照してください。

Lookup 関数で次の情報を式に組み込むことができます。

- BarMax：セットアップサブメニュー 公差 の値 公称値 + 最大
- BarMin：セットアップサブメニュー 公差 の値 公称値 - 最小
- Calc6Sig：データビューの値 6 Sigma
- CalcCp：データビューの値 Cp
- CalcCpkC：データビューの値 Cpk
- CalcMax：データビューの値 Max
- CalcMean：データビューの値 Mean
- CalcMin：データビューの値 Min
- CalcPp：データビューの値 Pp
- CalcPpk：データビューの値 Ppk
- CalcR：データビューの値 R
- CalcRBar：データビューの値 RBar
- CalcSig：データビューの Sigma 値
- Datum：基準点の現在のステータス 0/1；絶対/増分
- HiLimit：セットアップサブメニュー 公差 の値 公称値 + 制限

- HiWarn：セットアップサブメニュー 公差 の値 **公称値 + 警告**
- IsDD、IsDMS：システムの現在の角度単位
- IsInch、IsMM：システムの現在の長さ単位
- MaxSGrp：セットアップサブメニュー SPC の値 **最大サンプル**
- NextId：セットアップサブメニュー SPC の値 **次のレコード ID**
- **公称値**：セットアップサブメニュー 公差 の公称値
- NumRecs：現在の部品用にデータベースに保存されているデータレコード数
- LCL：セットアップサブメニュー SPC の値 **LCL**
- LoLimit：セットアップサブメニュー 公差 の値 **公称値 - 制限**
- LoWarn：セットアップサブメニュー 公差 の値 **公称値 - 警告**
- RecDate、RecTime：データベースに特定のデータレコードが保存された日付と時刻
- RLCL：セットアップサブメニュー SPC の値 **r Lcl**
- RUCL：セットアップサブメニュー SPC の値 **r Ucl**
- SGrpSize：セットアップサブメニュー SPC の値 **サンプル**
- UCL：セットアップサブメニュー SPC の値 **UCL**
- XBarLCL：セットアップサブメニュー SPC の値  $\bar{x} Lcl$
- XBarUCL：セットアップサブメニュー SPC の値  $\bar{x} Ucl$

例

$A = Calc6Sig(B)$

データビューの属性 B の値 **6 Sigma** が 0.0345 の場合、 $A = 0.0345$  です。

## データ照会

使用

データ照会関数により、保存された属性値のデータベースの値を照会して属性に割り当てるか、比較の基準として使用できます。



データ照会関数はメニューには表示されず、属性表示とデータレコードおよび部品のインデックス付きの丸括弧で構成されます。次の例で構文を示します。

部品インデックスが指定されていない場合、現在の部品のデータレコードが使用されます。データレコード要素には昇順の番号が付けられ、各属性ではリストの先頭で要素 0 から始まります。

最後に保存された値が常にリストの先頭にあります。このため、値 A(2) は属性 A のリストで上から 3 番目 (2 番目ではない) の要素になります (下記参照)。

リストのインデックスとして、正の整数を指定する必要があります。インデックスが該当するリストの範囲を超えると、エラーメッセージが出力されます。

### 構文

$C = A(\text{データレコードインデックス}, \text{部品インデックス})$

例 1

C = A(2)  
C = 2.314

10:35.34 AM 12-11-12		mm   0   P0	
#63 2.314			
A	B	C	D
1.822	0.000	0.838	0.052
1.870	0.071	1.207	0.105
<b>2.314</b>	<b>0.071</b>	<b>1.207</b>	<b>0.105</b>
0.798	0.981	0.276	0.996
0.576	0.735	0.106	0.785
0.132	0.366	-0.121	-0.481
0.243	0.489	-0.007	-0.059
0.465	0.735	0.163	0.574
0.576	0.858	0.163	0.785
0.465	0.981	0.106	0.363

例 2

C = B(2, 3)  
C = 0.858

10:29.49 AM 12-11-12		mm   0   P3	
#15 1.353			
A	B	C	D
0.798	1.350	0.900	1.207
1.020	1.227	0.616	1.418
<b>1.353</b>	<b>0.858</b>	<b>0.673</b>	<b>0.785</b>
0.873	0.652	0.773	0.840
0.651	0.775	0.659	1.262
0.651	0.283	0.432	0.840
0.651	0.283	0.432	0.840
1.095	0.160	0.206	-0.004
1.095	0.160	0.206	-0.004
0.984	0.283	0.319	0.418

データレコードおよび部品のインデックスを使用するデータ照会関数の構文を示します。この式は属性 C に部品 3 の属性 B に保存されるデータの 3 番目の要素を割り当てます。

## 8.6.22 入力グループの条件付き校正の設定：Set

使用

**Set** 関数を使用して、入力グループの校正を I/O インタフェースの外部 I/O 信号、キーを押す操作、または（まれな）式の評価への反応として設定できます。外部 I/O 信号およびキーを押す操作では、この関数は **OnEvent** 関数を使用して実装されます。

入力の設定では、以前に校正グループで入力された値が使用されます。

セットアップサブメニュー **校正** のパラメータ「**全校正を許可**」で設定された校正の種類「**平均**」または「**最小 - 最大**」も適用されます。詳細は、参照「測定装置と測定センサーの校正：校正」, 100 ページ。

「**平均**」を選択した場合、入力の最小値または最大値のいずれかに対して、該当するプローブの現在の位置にプリセットが設定されます。「**最小 - 最大**」の場合、入りにプリセットが設定され、その後分解能が校正されます。

最小 - 最大校正は、次の順序で実行できます。

- 1 最小プリセットに続いて
- 2 分解能の校正のために最大

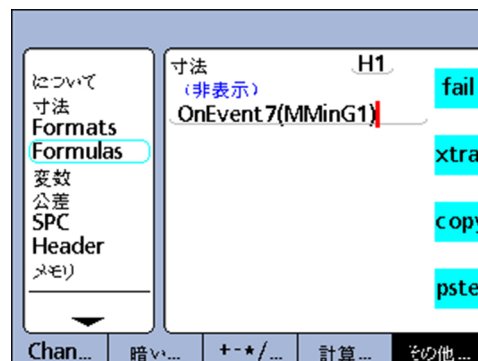
あるいは

- 1 最大プリセットに続いて
- 2 分解能の校正のために最小

いずれの場合も、新しいプリセットの設定時に誤って再校正を行わないように、分解能が校正されたらすぐに、セットアップサブメニュー **校正** のパラメータ「**全校正を許可**」を「**平均**」に設定してください。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Set** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ ソフトキーでプリセットタイプ Lo または Hi を設定します。
- ▶ グループ番号を入力します。
- ▶ ソフトキー OK を押します。



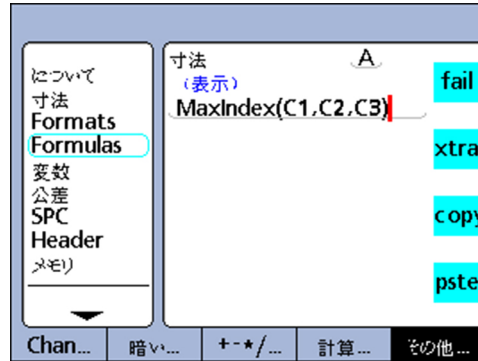
### 構文

Set<プリセットタイプ><グループ番号>

### 8.6.23 最小および最大位置の読み取り：MinIndex と MaxIndex

**使用** **MaxIndex** および **MinIndex** 関数は、リストの最小値または最高値の位置を渡します。この場合、リストには個別の値、値の範囲またはその両方を含めることができます。

- 関数の挿入**
- ▶ 属性キー list... を押します。
  - ▶ enter で適用します。
  - ▶ **MaxIndex** または **MinIndex** 関数を選択します。
  - ▶ 値または値の範囲を入力します。
  - ▶ enter を押します。



#### 構文

A = **MinIndex** (値または範囲のリスト)  
 A = **MaxIndex** (値または範囲のリスト)

例

関数	結果
A = <b>MaxIndex</b> (12, 34, 23, <b>67</b> , 13)	A = 4
A = <b>MinIndex</b> (2, 45, 27, 41, 56)	A = 1
A = <b>MaxIndex</b> (E1--E4, 7, A, 6, 4)	A = 1 E1 = 2.0、E2 = 5、E3 = 2.1 E4 = <b>8.2</b> 、A = 3.8 の場合
A = <b>MinIndex</b> (E1, E2, E3)	A = 2 E1 = 2.5、E2 = <b>1.5</b> 、E3 = 3.7 の場合
A = <b>MaxIndex</b> (E1, E2, E3)	A = 3 E1 = 2.5、E2 = 1.5、E3 = <b>3.7</b> の場合



## 8.6.24 式による部品番号の変更：PartNo

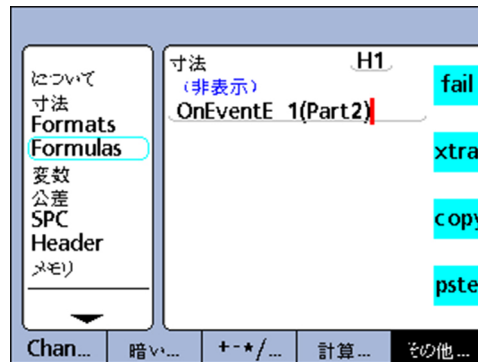
使用

**PartNo** 関数は、式を使用して部品番号を変更するために使用します。

データベースには、1 部品あたり最大 16 の属性を保存できます。複数の構成部品を含んでいたり、16 以上の属性が必要なアプリケーションの場合、データベースに必要なメモリー容量を用意するために、複数の部品を作成できます。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **PartNo** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ 部品番号を入力します。
- ▶ OK で適用します。
- ▶ enter を押します。



### 構文

A = 式;**PartNo**

表示属性に関数を割り当てます。

V1 = **PartNo**

非表示属性に関数を割り当てます。

V1 = 関数(**PartNo**)

別の関数内の非表示属性に関数を割り当てます。

例 1

A = E4;**Part2**

A = E4 および現在の部品を部品番号 2 に変更します。

例 2

V1 = OnEventキー上 1(**Part2**)

左のクイックアクセスキーを押すと、現在の部品を部品番号 2 に変更します。

例 3

ユーザーはパスワードにより装置の部品にアクセスできます：

V2 = Ask1"Pass."

ユーザーはパスワードを照会しています：

V3 = Case (V2==1234, **Part1**, V2==5678, **Part2**, , **Part3**)

パスワード「1234」を入力すると部品 1 が有効になります。

パスワード「5678」を入力すると部品 2 が有効になります。

他のパスワードを入力すると部品 3 が有効になります。

## 8.6.25 固定属性値の割当て：Preset

**使用** Preset 関数により、属性に特定のプリセット値を割り当てます。  
次の属性に割り当てることができます

- 表示
- 非表示
- 他の関数内で非表示

**関数の挿入**

- ▶ ソフトキー list... を押します。
- ▶ **Preset** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ 必要に応じて、最初に関数を入力してから、属性と値を入力します。
- ▶ enter を押します。



### 構文

A = 式;Preset(属性, 値)

表示属性に関数を割り当てます。

V1 = Preset(属性, 値)

非表示属性に関数を割り当てます。

V1 = 関数(Preset(属性, 値))

別の関数内の非表示属性に関数を割り当てます。

例 1 A = E1;Preset(B, 1. 25mm)

A = E1 および属性 B はプリセット値 1. 25 mm に設定されます。

例 2 V1 = OnEventキー上 1(Preset(B, 1. 25mm))

左のクイックアクセスキーを押すと、属性 B をプリセット値 1. 25 mm に設定します。

## 8.6.26 属性のプリセットの呼出し : Preset!

使用

**Preset!** 関数で、前回 **Preset** 関数で設定した属性のプリセット値を呼び出します。前回有効であったすべての属性プリセットが呼び出されます。**Preset!** 関数は、**OnEvent**、**if**、または **case** 関数に組み込まれています。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Preset!** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ enter を押します。



### 構文

A = 式;**Preset!**

表示属性に関数を割り当てます。

V1 = **Preset!**

非表示属性に関数を割り当てます。

V1 = 関数(**Preset!**)

別の関数内の非表示属性に関数を割り当てます。

例 1

A = E1;**Preset!**

A = E1 および前回有効なすべての属性プリセットが現在のプリセットとして呼び出されます。

例 2

V1 = OnEventキー上 1(**Preset!**)

左のクイックアクセスキーを押すと、前回有効な属性プリセットが呼び出されます。

## 8.6.27 式によるリレーの制御：Relay

使用

**Relay** 関数は、式によって電気リレーを制御できるようにします。

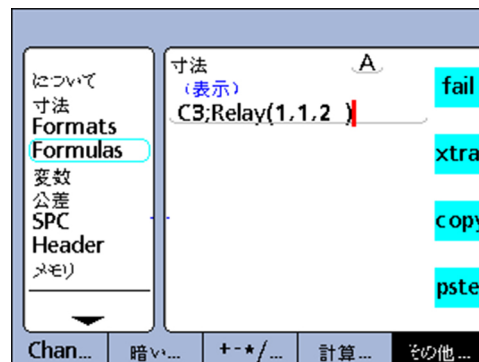
弱電流切替回路が必要な特殊な使用事例に対応できるように、装置背面に 1 ピン切替接点付き 2 ドライ接点リレー用の接点があります。

弱電流および低電圧による使用には 2 つのリレーの NO および NC 接点を使用できます。詳細は、参照“切替え入出力の配線”，26 ページ。

**Relay** 関数は単独で使用できますが、**if** または **case** 指示に比較判定の達成または未達成の論理結果として含めることもできます。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Relay** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ リレー番号、ステータス、無駄時間を入力します。
- ▶ enter を押します。



### 構文

**Relay**(リレー番号、ステータス、無駄時間)

式での使用：

A = 式:**Relay**(リレー番号、ステータス、無駄時間)

リレー番号： 1 または 2

ステータス： 0 (オフ/低/消勢) または 1 (オン/高/付勢)。

無駄時間： リレーが、前のステータスが再生成される前に、新しいステータスにある期間 (秒)。

例

A = E3;**Relay**(1, 1, 2秒)

A = E3 およびリレー No. 1 が 2 秒間付勢されます。

1	2	3	4	5	6	7	8
R-1 COM	R-1 NC	R-1 NO	R-2 NO	R-2 NC	R-2 COM	/	/

リレーコネクタの詳細は、参照“切替え入出力の配線”，26 ページ。

## 8.6.28 レポートの範囲の設定 : Report

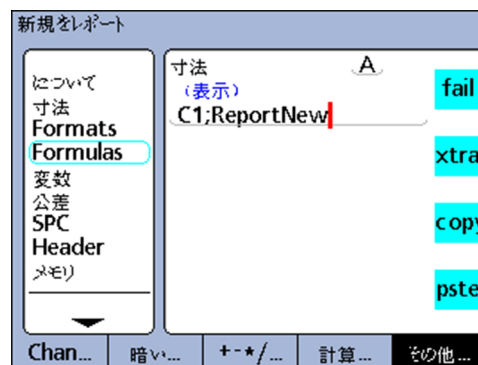
使用

**Report** 関数は、USB インタフェース経由のレポートの印刷に使用されます。

レポートの範囲は、ユーザー定義の範囲、すべての新しいデータレコード（今までレポートに出力されていないデータレコード）、**データ** ビューで指定されたすべてのデータレコードまたは特定のデータレコードの中から選択できます。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Report** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ 希望のレポート範囲のソフトキー **範囲**、**新規**、**すべて** または **選択範囲** を押します。
- ▶ **範囲** を選択する場合のみ：  
続いてデータレコード範囲を入力します。



### 構文

A = 式;**Report**

表示属性に関数を割り当てます。

V1 = **Report**

非表示属性に関数を割り当てます。

V1 = 関数(**Report**)

別の関数内の非表示属性に関数を割り当てます。

例 1

A = E1;**Report**新規

A = E1 および新しいデータレコードでレポートが印刷されます。

例 2

V1 = OnEventキー上 1(**Report**新規)

左のクイックアクセスキーを押すと、新しいデータレコードでレポートが印刷されます。

## 8.6.29 すべての入力の同時データ取得の設定：Scan

使用

**Scan** 関数は、場合によっては、すべての入力の大量の測定データを同時に迅速に取得するために使用します。この関数は、通常、条件またはイベントに反応して実行される他の関数に演算として組み込まれます。

スキャンプロセスの開始時にすべての入力のデータが取得され、一連のデータレコードにバッファされます。スキャンプロセス中には **DRO** ビューにデータは表示されず、式は評価されません。

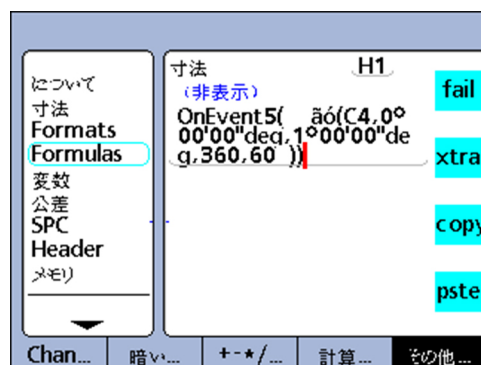


この機能は、1 Vpp、TTL または EnDat 測定装置インタフェースを備えた装置仕様の場合のみ使用できます。

スキャンプロセスの正確な流れは、次の節で詳細に説明し、フローチャートに表示します。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Scan** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ 参照入力、開始値、スキャン増分、スキャン深さおよびタイムアウト間隔を入力します。
- ▶ enter を押します。



### 構文

**Scan** (ch, st, inc, dp, to)

ch (参照入力) :

参照入力で測定されるすべての入力のスキャンが指定された間隔で取得されます。

st (開始値) :

参照入力で測定がここで指定された値に達すると、スキャンが開始されます。

inc (スキャン増分) :

参照入力の値がここで指定されたステップ幅で増減すると、その都度新しいスキャンが実行されます。増分がスキャンサイクルを超えて、同じ方向 (+ または -) に発展する場合のみ、スキャンは続行されます。

dp (スキャン深さ) :

スキャンは、指定されたスキャン深さ (スキャン数) が取得されるか、タイムアウトに達するまで、バッファに集められます。

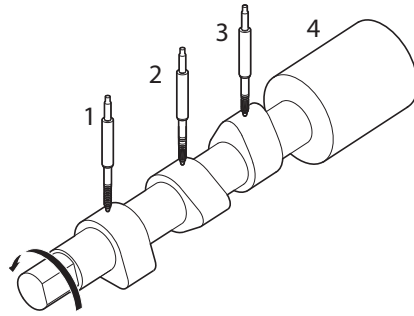
to (タイムアウト間隔) :

指定されたスキャン深さが取得されるまでにタイムアウトに達すると、スキャンプロセスが中断されます。**Scan** 関数は、**drst** または **RsetDyn** による動的リセットが実行されると初めて、再び使用できるようになります。

例

次の 2 つの例では、カムシャフトのカムリフトのプロファイルが 360 度の回転により 1 度間隔で測定され、その際に参照入力にロータリエンコーダが、カムに 3 つの測定プローブが使用されます。

どちらの例でも、テンキー 5 を押すことにより、スキャンプロセスを開始するイベントが生成されます。



- 1 E1
- 2 E2
- 3 E3
- 4 E4

スキャンデータの再生方法は 2 つの例で異なりますが、いずれの場合もデータの引渡しには **OnEvent** 関数が使用されます。

例 1

データをスキャンしてデータベースに入力します。

V1 = OnEvent5(Scan(E4, 0度, 1度, 360, 60秒))

A = E1

B = E2

C = E3

D = E4

V2 = OnEvent再生(Trip(...))

入力がスキャンされ、データが **trip** 関数と再生イベントでデータベースに入力されます。スキャンプロセスは、テンキー 5 を押すことにより開始されます。その後、1 度間隔 (増分) で 360 度スキャンが行われます。

指定された 60 秒のタイムリミットの間にはすべてのスキャンを実行できなかった場合、**Scan** 関数は **60 秒**のタイムアウトで終了します。

再生中、再生イベントが発生するたびに、属性値付きのデータレコードがデータベースに入力されます。

例 2

データをスキャンして、V. 24/RS-232 シリアルインタフェースに送信します。

V1 = OnEvent5(Scan(E4, 0度, 1度, 360, 60秒))

A = E1

B = E2

D = E4

V2 = OnEvent再生 (SendNewRec)

入力がスキャンされ、データが **SendRec** 関数と再生イベントで V. 24/RS-232 シリアルインタフェースに送信されます。

スキャンプロセスは、テンキー 5 を押すことにより開始されます。その後、1 度間隔（増分）で 360 度スキャンが行われます。

指定された 60 秒のタイムリミットの間すべてのスキャンを実行できなかった場合、**Scan** 関数は **60 秒**のタイムアウトで終了します。

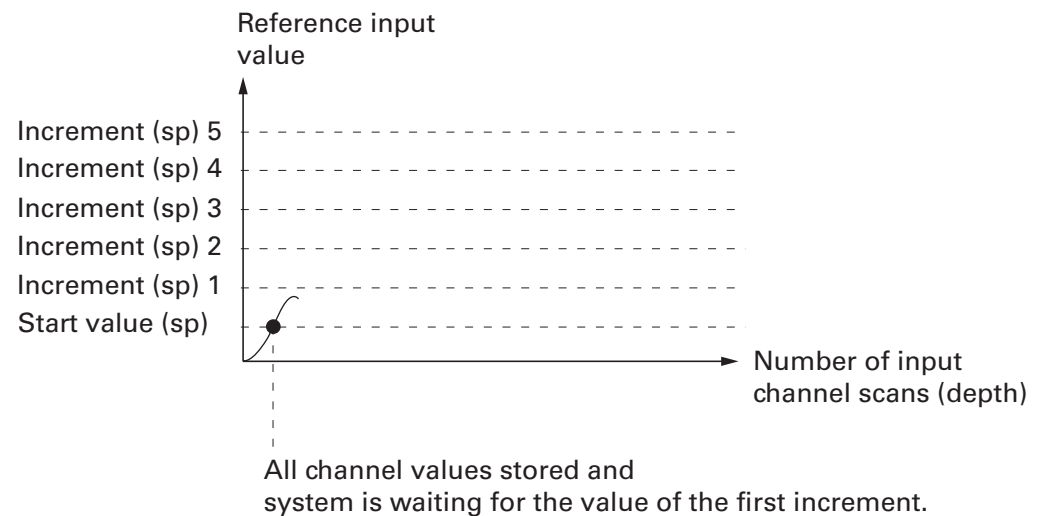
再生中、再生イベントが発生するたびに、属性値付きのデータレコードが V. 24/RS-232 シリアルインタフェースに送信されます。

### スキャンプロセスの流れ

スキャンプロセスの開始時に、参照入力 (ch) の値が開始値パラメータ (st) と比較されます。

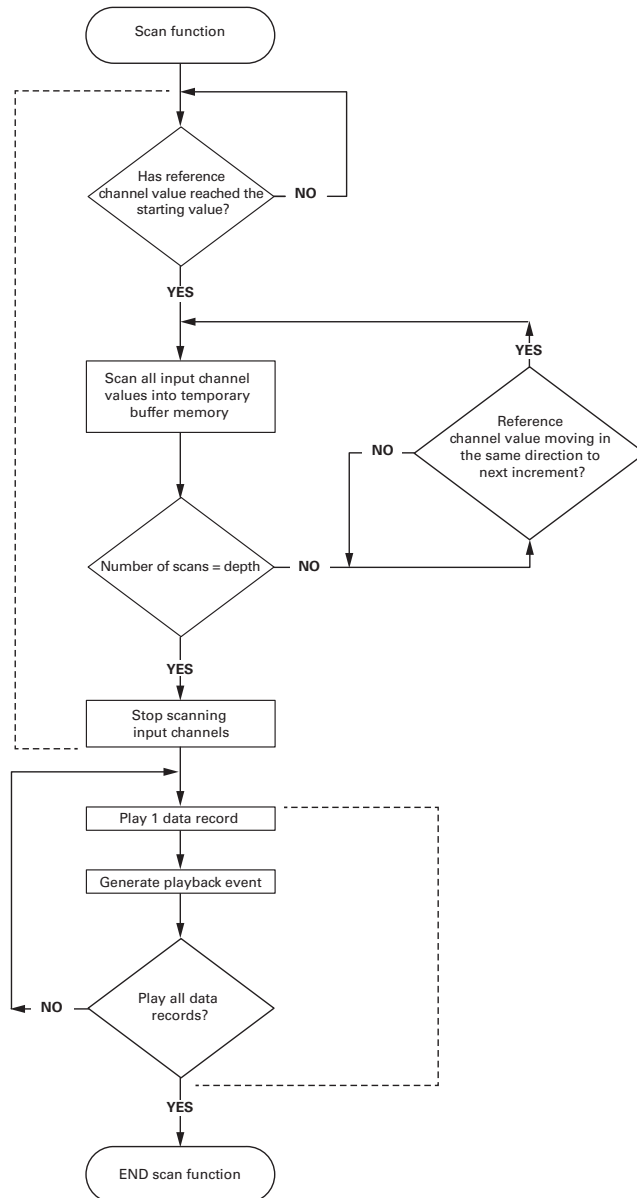
参照入力の値が開始値に達すると、すべての入力がスキャンされて、バッファに保存されます。

次にシステムは参照入力の値が開始値を上回る（または下回る）最初の増分を超えるまで待機します。





**スキャンプロセス**  
 入力のすべての値がスキャンされ、バッファに保存されます。指定されたスキャン深さが取得されるまでにタイムアウトに達すると、スキャンプロセスが中断されます。  
**Scan** 関数を使用する前に、**drst** または **RsetDyn** による動的リセットを実行する必要があります。



**再生**  
 スキャンされた入力のデータレコードは、**DRO** ビューで再生されます。その場合、データレコードごとに再生イベントが生成されます。

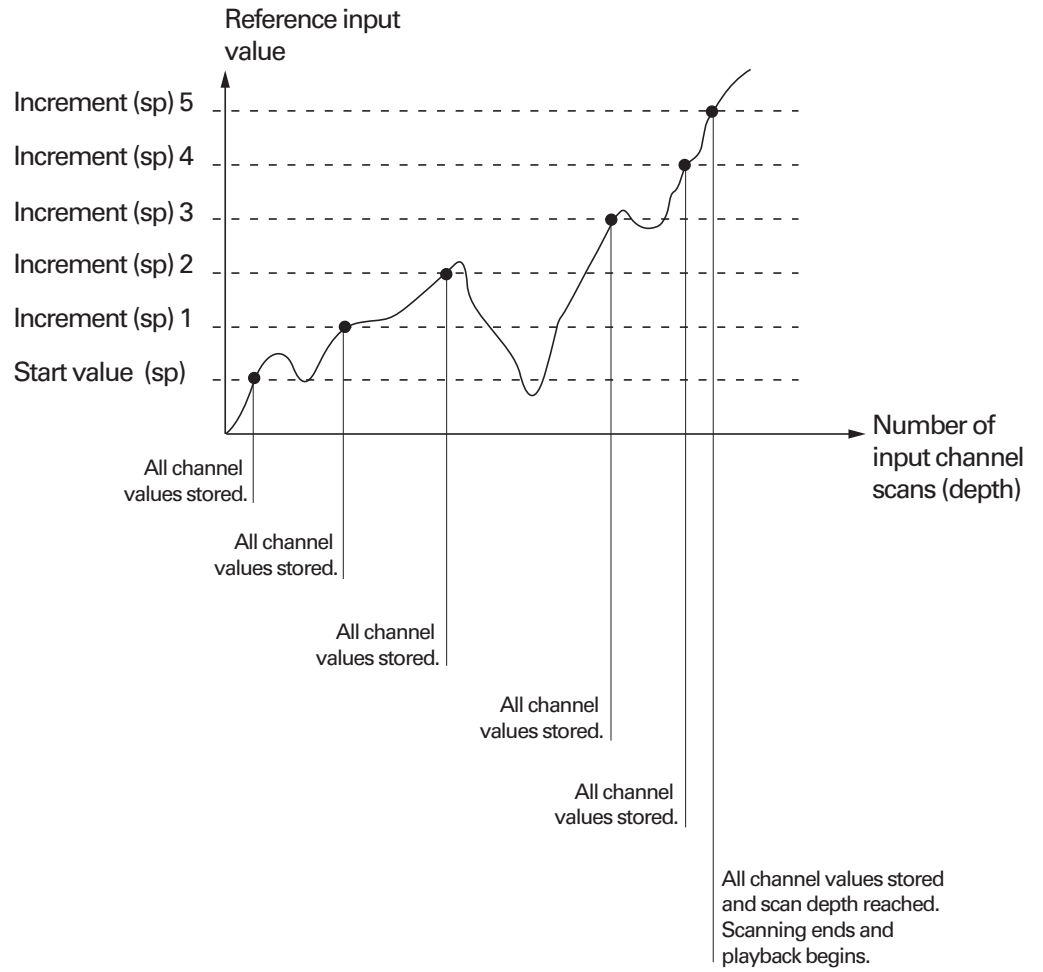
参照入力の値が入力された増分 (inc) で増加または減少するごとに、すべての入力の新たなスキャンが取得され、バッファに保存されます。入力は、このようにして、指定されたスキャン深さ (dp) が取得されるまで、増分ごとに新たにスキャンされます。

参照入力の増分の間の値は、値が常に同じ方向で増分される間はプロセスに無関係です。

指定されたスキャン深さが取得されるまでにタイムアウト (to) に達すると、スキャンプロセスが中断されます。

指定されたスキャン深さに達するとすぐに入力のデータが再生され、取得された順序で **DRO** ビューに表示されます。

再生されるデータレコードごとに再生イベントが生成されます。これは、**OnEvent** 関数と組み合わせて、スキャンしたデータをデータベースに登録したり、式に組み込んだり、コンピュータに送信するために利用されます。



**Scan** 関数は、**drst** または **RsetDyn** による動的リセットでバッファが削除されると初めて、再び使用できるようになります。

## 8.6.30 USB または V. 24/RS-232 インタフェース経由の数値の送信：Send

使用

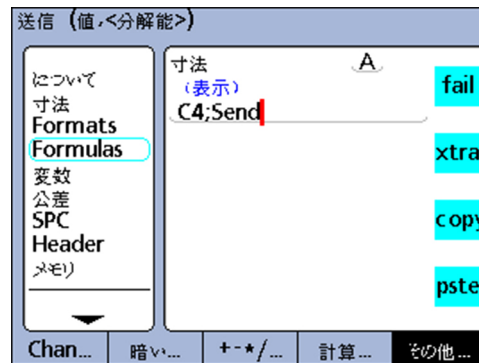
**Send** 関数は、式で指定された属性またはその他の数値データの実際値を USB インタフェースまたは V. 24/RS-232 シリアルインタフェース経由で送信します。2 つのインタフェースのどちらを使用するかは、該当するインタフェースの設定により異なります。

データ転送のための USB インタフェースの設定の詳細は、参照 “USB インタフェースの設定：USB”，125 ページ。

シリアルインタフェースの設定の詳細は、参照 “RS-232 インタフェースの設定：RS232”，123 ページ。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Send** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。



### 構文

A = 式;**Send**

表示属性式の後に関数を挿入します。

A = 式;**Send**(数, 表示分解能)

数字として評価されて、表示分解能の形式で転送される数（定数）の値を送信するように、関数の構文を拡張します。

A = 式;**Send**(内容, 表示分解能)

数字として評価されて、表示分解能の形式で転送される内容の値を送信するように、関数の構文を拡張します。

V1 = **Send**

非表示属性に関数を割り当てます。

V1 = 関数(**Send**)

別の関数内の非表示属性に関数を割り当てます。

例 1

A = E4;**Send**

A = E4 および属性 A のデータがインタフェースに送信されます。

例 2

A = E1;**Send**((B+D), 0.001)

A = E1 および小数点第三位までの内容の値 (B+D) がインタフェースに送信されません。

例 3

V1 = OnEventキー上 1(**Send**)

左のクイックアクセスキーを押すと、インタフェースにデータを送信します。

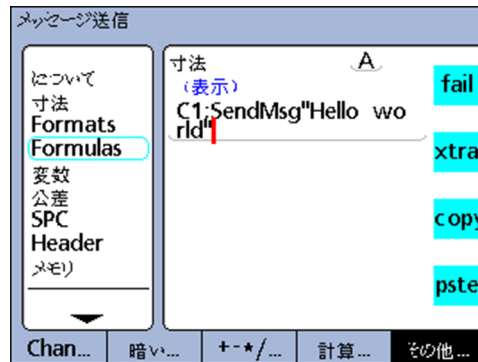
## 8.6.31 V.24/RS-232 インタフェース経由のテキスト、ASCII コードの転送：SendText

**使用** SendText 関数では、テキストまたは ASCII コードを V.24/RS-232 インタフェース経由で転送します。

テキストメッセージや ASCII コードは画面の ABC キーボードを使用して入力できます。

**関数の挿入**

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **SendText** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ メッセージテキストを入力します。
- ▶ enter を押します。



### 構文

A = 式;SendText  
表示属性式の後に関数を挿入します。

V1= SendText  
表示属性式の後に関数を挿入します。非表示属性に関数を割り当てます。

V1= 関数 (SendText)  
別の関数内の非表示属性に関数を割り当てます。

**例 1** A = E1;SendText"Hello world"  
A = E1 およびメッセージ "Hello world" が V.24/RS-232 インタフェースに送信されます。

**例 2** V1 = OnEventキー上 1(SendText)  
左のクイックアクセスキーを押すと、メッセージを送信します。

## 8.6.32 USB または V. 24/RS-232 インタフェース経由のデータレコードの送信：SendRec

使用

**SendRec** 関数は、USB インタフェースまたは V. 24/RS-232 (シリアル) インタフェース経由のデータレコードの送信に使用されます。

送信するデータの範囲は、以下から選択できます。

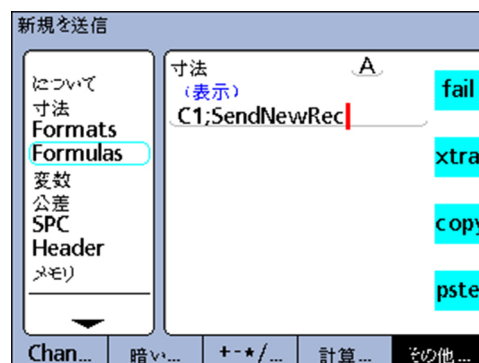
- ユーザー定義の範囲
- すべての新しいデータレコード (今までレポートに出力されていないデータレコード)
- すべてのデータレコード
- 特定のデータレコード

データ転送のための USB インタフェースの設定の詳細は、参照 "USB インタフェースの設定：USB", 125 ページ。

シリアルインタフェースの設定の詳細は、参照 "RS-232 インタフェースの設定：RS232", 123 ページ。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **SendRec** 関数を選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ 希望のレポート範囲のソフトキー 範囲、新規、すべて または 選択範囲 を押します。
- ▶ 範囲 を選択する場合のみ：  
続いてデータレコード範囲を入力します。



### 構文

A = 式;**SendRec**

表示属性式の後に関数を挿入します。

V1 = **SendRec**

非表示属性に関数を割り当てます。

V1 = 関数 (**SendRec**)

別の関数内の非表示属性に関数を割り当てます。

例 1

A = E4;**SendRec**

A = E4 およびデータレコードのデータが送信されます。

例 2

V1 = OnEventキー上 1 (**SendRec**)

左のクイックアクセスキーを押すと、データレコードのデータを送信します。

### 8.6.33 DRO ビューの属性カラーの設定： SetColor

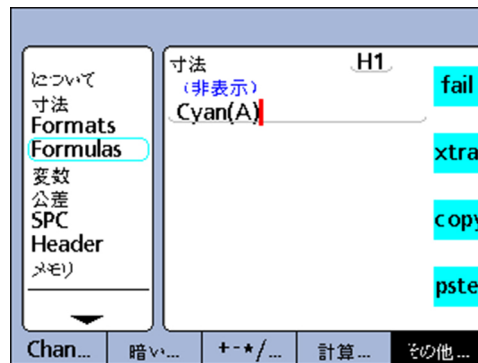
使用

**SetColor** 関数は、属性が **DRO** ビューに表示されるカラーの設定に使用します。  
**SetColor** 関数では **DRO** ビューのカラーのみ変更し、他のビューモードには影響を与えません。

この関数を使用して、**if** または **case** 指示による結果を強調表示したり、その他のステータス、状態または条件を示すために、属性のカラーを変更できます。

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **SetColor** 関数を選択します。
- ▶ カラーを選択します。
- ▶ enter で適用します。



#### 構文

Vn = **SetColor** : (属性)

例

V1 = **SetColor** (A)  
 入力要求でカラー **Cyan** を選択します。  
 V1 = Cyan(A)  
 属性 A は **DRO** ビューにシアンで表示されます。

### 8.6.34 棒グラフの表示パラメータの設定：Setup

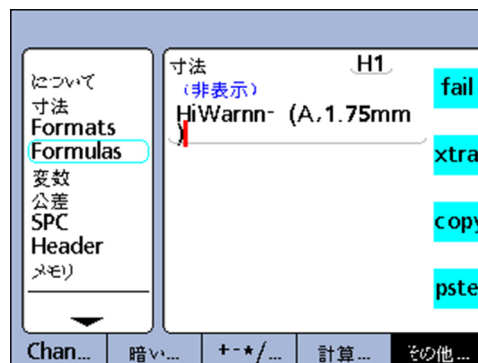
使用

**Setup** 関数は、現在の部品の棒グラフのパラメータを指定するために使用します。以下の表示パラメータを選択できます。

- 最大値 (BarMax)
- 最小値 (BarMin)
- 上限値 (HiLimit)
- 上限警告 (HiWarn)
- 下限値 (LoLimit)
- 下限警告 (LoWarn)
- 標準値 (公称値)

関数の挿入

- ▶ 属性キー list... を押します。
- ▶ **Setup** 関数を選択します。
- ▶ enter を押します。  
パラメータリストが表示されます。
- ▶ 使用するパラメータを選択します。
- ▶ enter で適用します。
- ▶ 属性と値を入力します。
- ▶ enter を押します。



#### 構文

Vn = **SetupParameter** (属性, 値)

例

V1 = **SetupHiWarn**(A, 1.75mm)  
 V1 = **SetupHiWarn**(B, 2.00mm)  
 V1 = **SetupHiWarn**(C, 2.25mm)  
 V1 = **SetupHiWarn**(D, 2.50mm)

棒グラフの HiWarn パラメータを属性 A ~ D のさまざまな値に対してそれぞれ設定します。

## 9 測定、検査、結果の出力

### 作業担当者に求められる要件



以下の作業は必ず専門作業員に依頼してください。  
詳細は、参照 “作業担当者の資格”, 11 ページ。

この章では、測定、検査および測定結果の出力時の装置の基本操作について説明します。



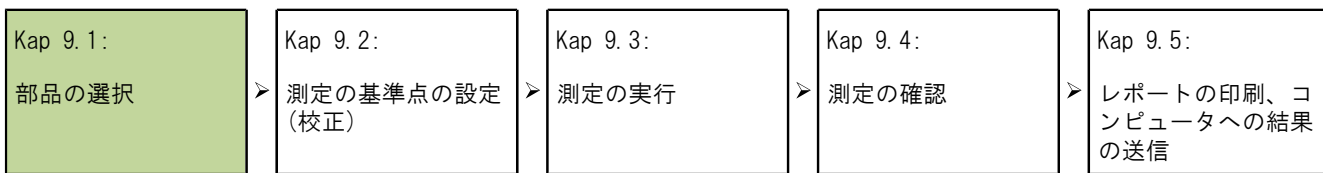
測定の個別の手順および結果として取得されるデータは、それぞれの測定内容ごとに定められた設定パラメータおよび属性式によって大きく異なります。

この章の例では、基本的な概念を把握するために測定プローブを使用しています。ただし、この概念は任意の他の測定装置にも適用できます。

Kap 9.1: 部品の選択	➤	Kap 9.2: 測定の基準点の設定 (校正)	➤	Kap 9.3: 測定の実行	➤	Kap 9.4: 測定の確認	➤	Kap 9.5: レポートの印刷、コンピュータへの結果の送信
部品番号の入力		絶対基準点 (D0) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ エンドストップのゼロ設定</li> <li>■ 基準点の設定</li> <li>■ 基準点と範囲の校正</li> </ul> 増分基準点 (D1) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 基準点のゼロ設定</li> <li>■ プリセット値の設定</li> </ul>		手動: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ タッチ + enter</li> </ul> 測定シーケンス: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 一連のタッチプロセス + enter</li> </ul> 動的: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 定期的なタッチ + enter</li> </ul> 半自動: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ タッチ + 自動 enter</li> </ul>		SPC サンプル = 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 属性グラフ</li> </ul> ヒストグラム <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 属性データ表</li> <li>■ SPC データ</li> </ul> SPC サンプル > 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x グラフ</li> <li>■ r グラフ</li> <li>■ 属性データ表</li> <li>■ SPC データ</li> </ul>		レポートの印刷 コンピュータへのデータの送信 測定データと校正の削除



## 9.1 部品の選択



測定を実施する前に、使用する部品を部品番号で選択する必要があります。

装置には、100種類の部品構成を保存できます。これらの部品構成のそれぞれに、測定を実行し、該当する部品の測定結果レポートを出力するために必要な装置のすべての設定と属性式が含まれています。

### 部品の選択

- ▶ ソフトキー メニュー / ツール を押します。
- ▶ 矢印キーで「部品番号」または「サイクル」機能を選択します。
- ▶ enter を押します。

現在の値		mm	LO	PO
A	サイクル	1.025		
B	DMS/DD	1.598		
C	Fast3	0.008		
D	Hold	0.003		
	Part?			
	Rad/Dia			
	リコール			
	RsetDyn			
	Send			
	SendRec			

表示 in/mm Datum... エキストラ 設定

現在の値		mm	LO	PO
A	サイクル	1.025		
B	DMS/DD	1.598		
C	Fast3	0.008		
D	Hold	0.003		
	Part?			
	Rad/Dia			
	リコール			
	RsetDyn			
	Send			
	SendRec			

表示 in/mm Datum... エキストラ 設定

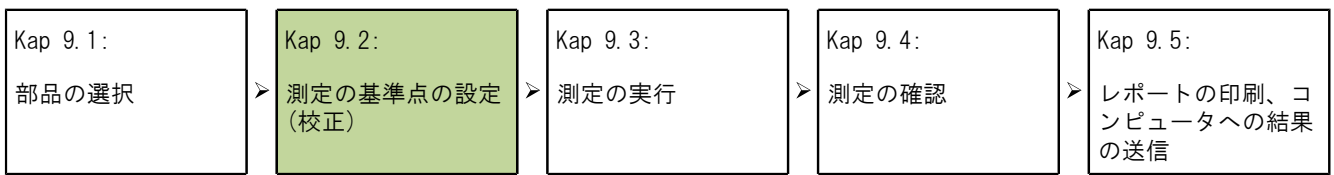
「部品番号」を選択すると、部品番号の入力ダイアログが表示されます。

- ▶ テンキーで部品番号を入力します。
- ▶ finish を押します。

「サイクル」を選択すると、部品番号が順番に表示されます。

- ▶ 使用する部品番号が表示されるまで、プロセスを続けます。

## 9.2 測定の基準点の設定（校正）



測定を実施する前に測定の基準点を設定する必要があります。これは、入力を校正するか、属性のプリセット値を設定することによって行います。



入力の校正は、該当する入力に式で使用されているすべての入力に適用されます。たとえば、入力 1 と部品番号 0 に対して校正を行うと、この校正は入力 1 を使用する他のすべての部品に適用されます。

### 設定機能による入力の校正

設定 機能を使用して、入力が校正されます。

- 個別の点の校正時に、入力の絶対基準点 (D0) の基準値が設定されます
- 全校正時に、絶対基準点の基準値の他に入力の分解能も定義されます

個別の点の校正

測定装置（エンコーダ）には、装置内の刻印された目盛り線またはその他の持続的な印に基づく固定分解能があります。このため、原則としてある 1 点のみを基準位置に設定して、校正が行われます。

全校正

LVDT や LVDT H システム（ハーフブリッジ）などの測定センサー（トランスデューサ）には固定分解能はありません。このため、このような装置では、センサーの分解能を決めるために測定範囲の両端を校正する必要があります。全校正を実施した後、必要に応じて、測定の新しい基準位置を設定するために、個別の点を校正できます。

## 個別の基準点の校正

測定装置（エンコーダ）および全校正した測定センサー（トランスデューサ）で、測定用の個別の基準点を校正できます。



個別の点を校正するには、セットアップメニュー **校正** でパラメータ「**全校正を許可**」を「**平均**」に設定します。参照「測定装置と測定センサーの校正：校正」, 100 ページ。

- ▶ ソフトキー **設定** を押します。
- ▶ 矢印キーで使用する入力を選択します。

マスター値	実際値
C1 = 0	0.0000000
C2 =	0.0000000
C3 =	0.0000000
C4 =	0.0000000

入力 1 が選択されています。基準値 0

- ▶ プローブを基準面に位置決めします。
- ▶ 基準値（ゼロまたは使用するオフセット）をテンキーで「**値の設定**」フィールドに入力します。
- ▶ enter を押します。

- ▶ ソフトキー **はい** で測定の基準点の校正を確定します。

マスター値	実際値
C1 = 0.0000000	0.0000000
C2 =	0.0000000
C3 =	0.0000000
C4 =	0.0000000

入力 1 が校正されました。実際値の隣に、基準点が校正されたことを示す緑の点が表示されています。

その他のすべての基準点が同様に設定されます。

### 9.2.1 校正グループ (G1、G2、G3...G18)

画面に表示されたすべての校正値は、基準点を操作するとすぐに有効になります。

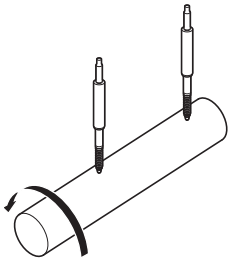
これはほとんどの場合許容可能ですが、一連の校正プロセスがさまざまな時点で必要な使用例もあります。

例：1本のロッドの2点の校正 (G1)

ロッドの振れを2点で測定する場合、2つの入力で共通の面を測定すれば、同時に校正することができます。

この例では、校正グループ G1 に2つの入力があり、ロッドの表面に原点があるように校正されています。

終了した校正は、該当する入力によるロッドの2点の校正の値の右隣にある緑の点で表示されます。



マスター-G1		mm	0	P0
	マスター値			実際値
C1 =	0.0000000	.....		0.0000000 ●
C2 =	0.0000000	.....		0.0000000 ●
C3 =		.....		0.0000000
C4 =		.....		0.0000000

G1   G2   G3

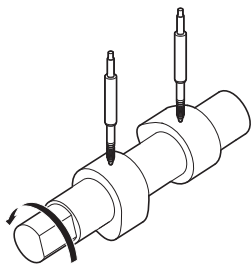
例：移動したカムの校正 (G1、G2)

2つの移動したカムの上下死点を測定する場合、1つの共通の校正グループで両方のカムの原点を校正することはできません。

この場合まず、1つの入力 (C1) で最初のカムの下死点の原点を校正する必要があります。この校正は、校正グループ G1 で行われます。

その後、カムシャフトを 90° 回して、もう1つの入力 (C2) で下死点の原点を校正します。この校正は、校正グループ G2 で行われます。

この場合、両方のカムの校正は別々のグループで行われるため、互いに無関係です。終了した校正は、該当する入力の値の右隣にある緑の点で表示されます。



マスター-G1		mm	0	P0
	マスター値			実際値
C1 =	0.0000000	.....		0.0000000 ●
C2 =		.....		0.0000000
C3 =		.....		0.0000000
C4 =		.....		0.0000000

G1   G2   G3

マスター-G2		mm	0	P0
	マスター値			実際値
C1 =		.....		0.0000000 ●
C2 =	0.0000000	.....		0.0000000 ●
C3 =		.....		0.0000000
C4 =		.....		0.0000000

G1   G2   G3

## 9.2.2 センサーの分解能の校正 (最小 - 最大校正)

LVDT や LVDT H システムなどの測定センサー（トランスデューサ）には、装置内の刻印された目盛り線またはその他の持続的な印に基づく固定分解能がありません。

このため、このような装置では、センサーの分解能を決めるために測定範囲の両端を校正する必要があります。

測定センサーの全校正は、通常 設定 機能で行われ、対応する校正間隔は用途によって異なります。

全校正は、測定センサーの「ゲイン」（増幅）および「ゼロ設定」の設定を行った後に初めて実行できます。参照 “入力の校正の削除”，240 ページ。



個別の点を校正するには、セットアップメニュー 校正 で「**全校正を許可**」を「**平均**」に設定します。詳細は、参照 “測定装置と測定センサーの校正：校正”，100 ページ。

### 測定センサーの全校正の実行

#### 範囲の下端の校正

- ▶ ソフトキー 設定 を押します。
- ▶ ソフトキー Lo 設定 を押します。  
「チャンネル Lo」入力画面が表示されます。
- ▶ 矢印キーで使用する入力を選択します。
- ▶ ソフトキー G1、G2... G18 を押して、校正データを保存するグループを選択します。参照 “校正グループ (G1、G2、G3... G18)”，236 ページ。
- ▶ この入力に接続している測定センサーを基準面で測定範囲の下端に位置決めします。
- ▶ 範囲の下端の基準値を該当する入力の「**値の設定**」列にテンキーで入力します。
- ▶ enter で確定します。
- ▶ ソフトキー はい で値「Lo」または入力の絶対基準点 (D0) のオフセットを確定します。

これで、この入力の範囲の下端が校正されました。校正が終了したことは、入力の実際値の右隣に「Lo」列の緑の点で表示されます。

マスター最小1		mm	10	P0
マスター値	実際値	最小	最大	
C1 = 0.0000000	..... 0.0000000			●
C2 = _____	..... 0.0000000			
C3 = _____	..... 0.0000000			
C4 = _____	..... 0.0000000			

最小    最大    G1    G2    G3

## 範囲の上端の校正

- ▶ ソフトキー Hi 設定 を押します。
- ▶ 必要に応じて、矢印キーで前の手順と同じ入力を選択します。
- ▶ この入力に接続している測定センサーを基準面で測定範囲の上端に位置決めします。
- ▶ 範囲の上端の基準値を該当する入力の「値の設定」列にテンキーで入力します。
- ▶ enter で確定します。
- ▶ ソフトキー はい で入力の値「Hi」の校正を確定します。

これで、この入力の測定範囲の上端が校正されました。校正が終了したことは、入力の実際値の右隣に「Hi」列の緑の点で表示されます。

マスター値	実際値	最小最大
C1 = 2.0000000	2.0000000	● ●
C2 =	0.0000000	
C3 =	0.0000000	
C4 =	0.0000000	

マスター最大1 mm 1.0 P0

最小 最大 G1 G2 G3

### 9.2.3 属性固有の基準点（プリセット）の一時的な設定

属性の一時的な基準点を設定することは、点と点の間の迅速な測定を実行する場合に役に立ちます。

この場合、一時的な基準点是对应する属性および現在の部品にのみ有効です。

たとえば、属性 A と部品番号 0 に一時的な基準点を設定する場合、この基準点は他の属性には適用されません。同様に属性 A がある他の部品にも適用されません。

一時的な属性固有の基準点は、測定装置にも測定センサーにも設定できます。基準点として使用されるのは個別の点のみなので、測定センサーの分解能は変わらないままです。

この属性固有の基準点はゼロに設定するか、特定のプリセット値に設定することができます。

#### 属性固有の基準点のゼロ設定

「基準 / ゼロ設定」機能でいつでも属性をゼロに設定できます。

この機能で設定されたゼロ点は、増分基準点 D1 を使用し、絶対基準点 D0 に影響しないため、一時的なゼロ点となります。

## 属性をゼロに設定

- ▶ ソフトキー メニュー / 基準 を押します。
- ▶ ソフトキー ゼロ設定 を押します。  
ソフトキーバーが変わり、個別の使用可能な属性またはすべての属性をゼロ設定するための機能が表示されます。  
設定された属性の数が装置のソフトキーの数を上回る場合：
- ▶ 左向き または 右向き 矢印キーで属性の表示を切り替えていきます。
- ▶ 希望するソフトキー（ゼロ A など）を押します。

ゼロ設定の前（左）と  
後（右）の属性 A

現在の値		mm	↓0	P0
A	1.993			
B	0.926			
C	-0.162			
D	0.421			
ZERO A	ZERO B	ZERO C	ZERO D	

現在の値		mm	↓1	P0
A	0.000			
B	0.926			
C	-0.162			
D	0.421			
ZERO A	ZERO B	ZERO C	ZERO D	

### 属性固有の基準点の特定のプリセット値への設定

基準 / プリセット 機能を使用して、属性にユーザー固有の値を基準点として設定できます。

この基準点は、増分基準点 D1 を使用し、絶対基準点 D0 に影響しないため、一時的な基準点としてのみ有効です。

プリセットの設定

- ▶ ソフトキー メニュー / 基準 を押します。
- ▶ ソフトキー プリセット を押します。  
「プリセット軸」ウィンドウが表示されます。

寸法の選択...		mm	↓1	P0
A				
B				
C				
D				
				標準値あり

- ▶ 希望する入力の属性キーを押します。  
選択した属性の基準値を入力するフィールドが表示されます。
- ▶ テンキーで新しい基準点の基準値（プリセット）を入力します。

寸法のプリセット...		mm	↓1	P0
A				
B				
C				
D				
				標準値あり

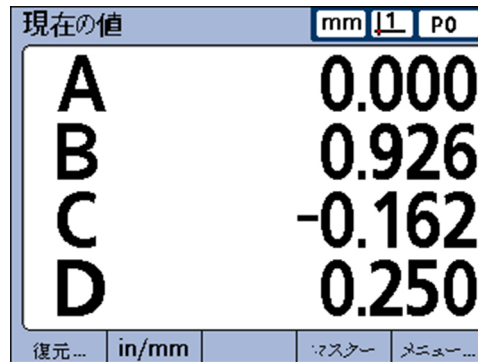
寸法のプリセット...		mm	↓1	P0
A				
B				
C				
D	0.25			
				標準値あり

**i** 必要であれば、新しい基準値をここから直接セットアップサブメニュー 公差 の標準値として、このプリセット値に設定できます（参照 “公差値の定義：公差”，74 ページ）。

- ▶ ソフトキー w/Nom を押します。

- ▶ 次の入力の属性キーを押して、値を入力します。
- ▶ enter でプリセット値を確定して、入力ウィンドウを終了します。

基準点がユーザー定義の値に設定されます。



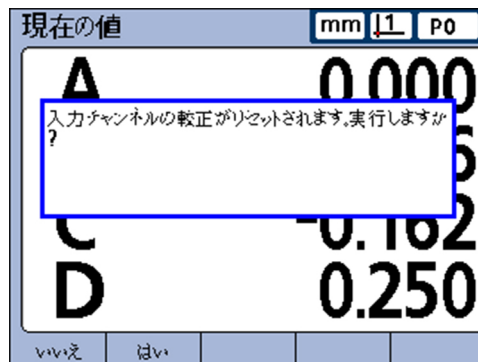
### 入力の校正の削除

「チャンネル設定」入力ウィンドウでソフトキー 設定 を使用して設定したすべての部品の基準校正と全校正およびすべての全校正を削除できます。

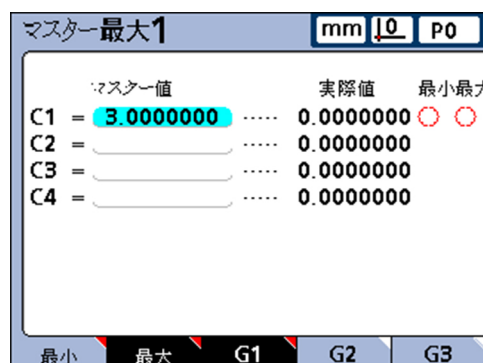
**i** 削除したデータを元に戻すことはできません。

### 校正の削除

- ▶ LCD オン / オフ キーを押します。  
ソフトキーバーにさまざまな削除オプションが表示されます。  
Clr Part - 部品のすべてのデータレコードを削除  
Clr All - すべての部品のすべてのデータレコードを削除  
Clr Cal - 校正の削除
- ▶ ソフトキー Clr Cal を押します。



- ▶ ソフトキー はい で部品校正の削除を確定します。  
削除された値は、画面の右端の丸印で表示されます。







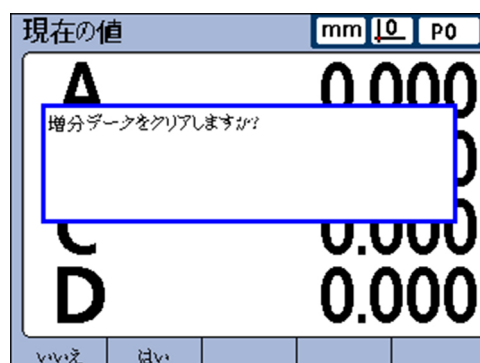
「チャンネル設定」入力画面のデータフィールドには値が表示されたままで、再び有効にすることができます。

## 属性固有の基準点（プリセット）の削除

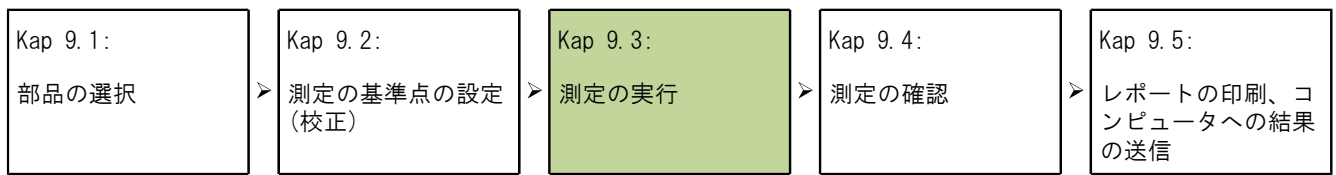
属性固有の基準点（プリセット）はいつでも削除できます。削除後に D0 が新しい基準点として有効になります。

- ▶ ソフトキー メニュー / 基準 を押します。
- ▶ ソフトキー 座標系削除 を押します。
- ▶ ソフトキー はい で削除を確定します。

新しい基準点として、D0 が有効になります。



## 9.3 測定の実行



### 測定の種類

部品番号を選択すると基準点が設定され、測定を開始できます。

実行できる測定：

- 完全なユーザー制御により手動で実行
- 一定の測定シーケンスで画面に表示される事前設定の手順に従って実行
- 入力データが変化する動的な測定に基づいて実行
- 繰り返しの測定でスループットを高めるために半自動で実行

### 条件



装置は基本的に、専門技術者としての資格を有する**設置担当者**（参照 “作業担当者の資格”，11 ページ）がセットアップサブメニュー **校正** で稼働できるように調整します。

その後、この担当者により、セットアップサブメニュー **式** で属性の定義のための式が作成されます。詳細は、参照 “カスタムプログラミング”，142 ページ。

装置の設定が終わり、属性式が作成されると、**オペレータ**は通常、個別の測定要件および測定装置の設定についての説明が記載された測定説明書を受け取ります。

### 測定データの出力

測定データの出力方法：

- 本書の最初の方で説明した実際位置のビューから、グラフまたはデータ表で表示します。  
詳細情報は、参照 “ビュー 機能”，36 ページ
- 印刷するか、コンピュータに送信します。詳細情報は、参照 “レポートの印刷、コンピュータへの結果の送信”，246 ページ

## 手動測定の実行

手動測定は完全なユーザー制御で実行されます。

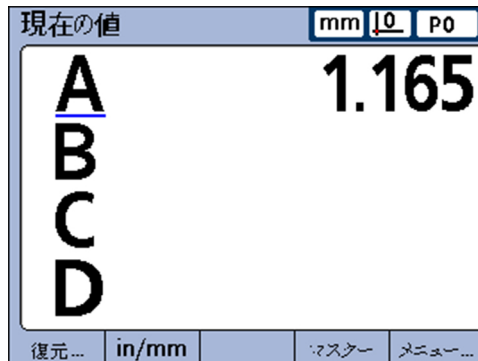
- ▶ 1 つの測定装置で個別の点をタッチするか、複数の測定装置で複数の点を同時にタッチします。
- ▶ 測定データが画面に保存されたら、enter を押して、測定データを保存します。

## 測定シーケンスの実行

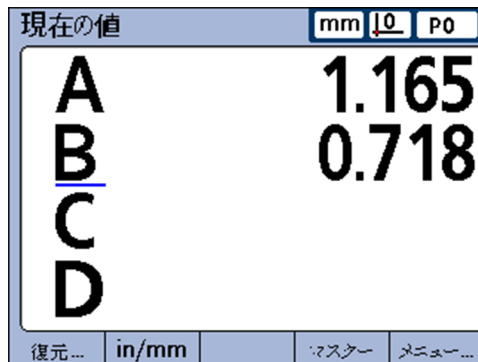
装置は、セットアップサブメニュー 式 を使用して、事前定義の測定手順のシーケンスを実行するように設定できます。

通常、このために設置担当者（専門技術者としての資格を有する担当者）から適切な測定プロセスの手順説明書が提供されます。ただし、装置の操作はすべての測定シーケンスで基本的に同じです。

測定シーケンスの実行 ▶ DRO ビューで下線が引かれた属性にタッチします。



▶ enter でデータを保存します。  
測定シーケンスの次の属性に下線が引かれます。



▶ 画面に下線で表示される順序で属性にタッチしていきます。  
▶ タッチするごとに、enter で確定します。

その部品に定義された測定がすべて終了すると、画面の下線は測定シーケンスの最初の属性に戻り、新しい測定シーケンスを開始できます。

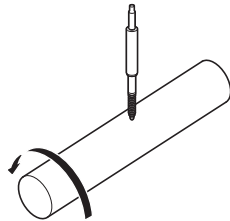
## 動的測定の実行

装置は、セットアップサブメニュー 式 を使用して、入力が定期的にサンプリングされて、入力ごとにサンプリングされた最高値と最低値が取得されるように設定できます。

通常、このために設置担当者（専門技術者としての資格を有する担当者）によって、回転する面や歪んだ面を評価するための動的測定が定義され、対応する測定手順の説明書が提供されます。ただし、装置の操作はすべての動的測定で基本的に同じです。

例：シャフトの振れ

ここに示した例では、シャフトの振れを測定します。シャフトが回転する間に、サンプリングされた最高値と最低値が取得されます。



動的測定の実行

- ▶ 左のクイックアクセスキー（工場設定）を押します。  
あるいは
- ▶ ツール メニューで **RsetDyn** エントリを選択します。
- ▶ **enter** を押して、新しい測定を開始する前に、前の動的測定データを削除します。
- ▶ 測定する面にプローブを位置決めします。
- ▶ シャフトをゆっくりと回すか動かし、その際に表示される属性の測定結果を観察します。



LVDТ および LVDТ H（ハーフブリッジ）測定センサーおよびシリアル測定センサーは、サンプリングレートが測定装置よりもゆっくりです。これらの測定センサーを接続している場合は、表面のすべての点がサンプリングされるように、部品をゆっくりと回転させたり、動かしたりする必要があります。

- ▶ 属性に表示される最高値と最低値が変わらなくなるまで、回転または動作を繰り返します。
- ▶ **enter** で測定データを保存します。

## 半自動測定の実行

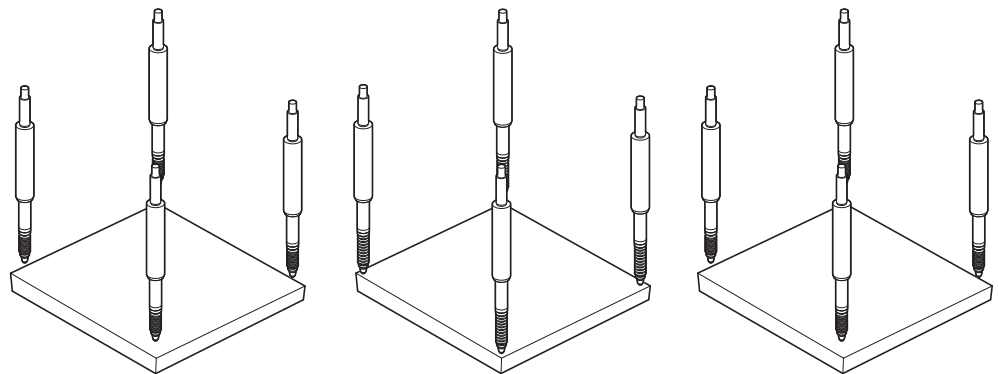


半自動測定の実行手順は、各測定装置の設定および内容によって大幅に変わります。このため、設置担当者（専門技術者としての資格を有する担当者）が手順説明書を用意する必要があります。詳細は、参照“測定の自動化：trip 関数”，180 ページ。

**DRO** ビューに表示される測定は、通常、enter で確定した後に装置のデータベースに保存されます。ただし、装置はセットアップサブメニュー 式 を使用して、新しい部品が測定装置にロードされると、自動的に測定を実行して、保存するように設定できます。

例：板金の平面度の測定

ここに示した例では、板金の平面度を測定しています。



部品がロードされる：  
入力準備完了

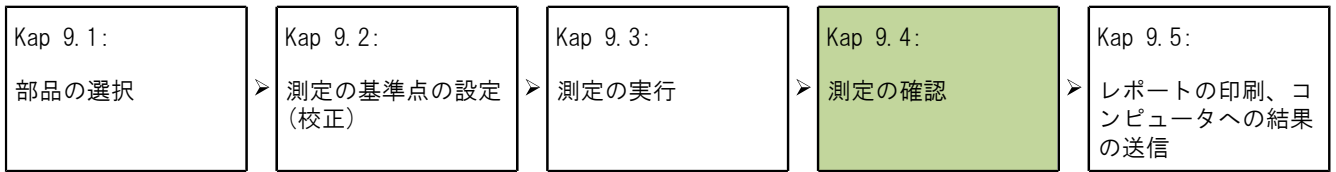
入力のスリーブが測定  
対象に接触するために  
出てくる。測定が実行  
される

部品が取り外される：  
入力がリセットされる

入力のスリーブが出てきて、板金に接触するとすぐに、測定が実行され、データベースに入力されます。

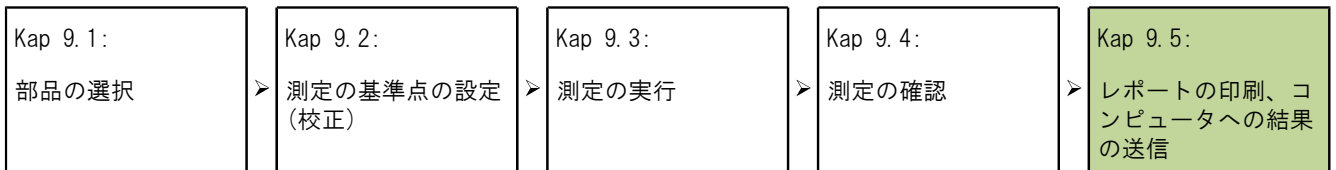
スリーブが入った後、入力は新たな測定を開始するためにリセットされます。通常、このために設置担当者（専門技術者としての資格を有する担当者）によって、繰り返しの測定時にスリーブを高めるように半自動測定が定義され、測定手順および測定装置のロード / アンロード手順の適切な説明書が用意されます。

## 9.4 測定の確認



測定結果の確認は、本書の最初の方で説明したビューにより、グラフまたはデータ表で表示できます。詳細は、参照“ビュー 機能”，36 ページ。

## 9.5 レポートの印刷、コンピュータへの結果の送信



測定データは印刷するか、コンピュータに送信できます。

レポートとデータ転送の形式については、以下のセットアップサブメニューの章で説明しています。

- “ラベルおよびプロンプト用テキストの作成：書式ヘッド”，85 ページ
- “レポートの印刷書式と内容の設定：レポート”，114 ページ
- “データレコード送信のフィールドの選択：Send”，119 ページ
- “I/O インタフェースの設定：平行”，122 ページ
- “RS-232 インタフェースの設定：RS232”，123 ページ

### レポートの印刷

属性の実際値、保存された測定結果または装置のセットアップパラメータを印刷できます。

- ▶ 希望のビューを呼び出します。
- ▶ 送信 を押します。

必要に応じて、画面に追加の情報を指定するための入力要求が表示されます。

## コンピュータへのデータの送信

属性の実際値または属性に関する一連の保存された測定結果をコンピュータに転送できます。

属性の実際値の送信

- ▶ 希望のビューを呼び出します。
- ▶ ソフトキー メニュー / ツール を押します。
- ▶ 上方向 / 下方向 矢印キーを使用して、**Send** エントリを選択します。

現在の値		mm	10	P0
A	サイクル	1.165		
B	DMS/DD	0.718		
C	Fast3	0.000		
D	Hold	0.000		
	Part?	0.000		
	Rad/Dia	0.000		
	リコール	0.000		
	RsetDyn	0.000		
	Send	0.000		
	SendRec	0.000		

表示 in/mm Datum... エキストラ 設定

- ▶ enter を押します。

保存された測定結果の送信

- ▶ 希望のビューを呼び出します。
- ▶ ソフトキー メニュー / ツール を押します。
- ▶ 上方向 / 下方向 矢印キーを使用して、**SendRec** エントリを選択します。

現在の値		mm	10	P0
A	サイクル	1.165		
B	DMS/DD	0.718		
C	Fast3	0.000		
D	Hold	0.000		
	Part?	0.000		
	Rad/Dia	0.000		
	リコール	0.000		
	RsetDyn	0.000		
	Send	0.000		
	SendRec	0.000		

表示 in/mm Datum... エキストラ 設定

- ▶ enter を押します。

## 測定、検査、結果の出力

レポートの印刷、コンピュータへの結果の送信

データレポート	レポートの種類	ビュー	使用するキー / 操作
	属性の実際値 (数値表示)	DRO	送信
	属性値を曲線グラフで表示 (SPC サンプル = 1)	グラフ	送信
	属性値をヒストグラムで表示 (SPC サンプル = 1)	ヒストグラム	送信
	サンプルの中央値による $\bar{x}$ マップ (SPC サンプル > 1)	$\bar{x}$ マップ	送信
	サンプルの範囲データによる $r$ マップ (SPC サンプル > 1)	$r$ マップ	送信
	属性の実際値 (棒グラフ)	バー	送信
	属性の実際値 (ダイヤルゲージ形グラフ)	ダイヤル	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 送信</li> <li>■ 入力要求に応答</li> </ul>
	複数の属性のデータを表形式で表示	データ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 送信</li> <li>■ 入力要求に応答</li> </ul>
	個別の属性のデータを表形式で表示	データ	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 希望の属性の属性キー</li> <li>■ 送信</li> <li>■ 入力要求に応答</li> </ul>



## 10 メンテナンス



この章では、この装置のメンテナンス作業について説明しています。周辺機器に該当するメンテナンス作業の説明については、それぞれの周辺機器のマニュアルを参照してください。

### 10.1 清掃

#### 注意

- ▶ 研磨作用のある、または刺激の強い洗浄剤や溶剤を使用しないでください。
- ▶ 水滴が垂れるほど濡らしたクロスを使用しないでください。
- ▶ 表面は、水と刺激の少ない洗浄剤で湿らせたクロスで拭いてください。

### 10.2 メンテナンス計画



この装置は、長期間メンテナンスフリーで稼働します。

メンテナンス手順	間隔	問題発生時の対処方法
装置のすべてのマーク、説明、記号が読めることを確認する	年 1 回	ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください
電気の接続に損傷がないこと、正しく機能することを確認する	年 1 回	損傷したケーブルは交換してください。必要であれば、ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください
電源ケーブルの絶縁に問題がないか、弱くなっている箇所がないかを確認する	年 1 回	仕様に従った電源ケーブルと交換してください
アースがしっかりと接続され、機能していることを確認する	年 1 回	接続ケーブルを交換してください

## 10.3 ヒューズの交換



以下の作業は必ず電気技術者に依頼してください。  
詳細情報は、参照“作業担当者の資格”，11 ページ。

### 警告

感電の危険！

ヒューズを交換する際に、危険な通電中の部品に接触することがあります。

- ▶ 装置の電源を切ってください。
- ▶ 電源ケーブルをコンセントから抜いてください。

### 注意

装置の損傷を防ぐために、必ず“技術仕様”，263 ページ で指定されているヒューズを使用してください。

#### ヒューズの交換

- ▶ 電源スイッチをオフにします。
- ▶ 電源ケーブルを電源から抜きます。
- ▶ ヒューズホルダのラッチをカチッと音がしてロックが外れるまで押します。装置背面のヒューズホルダの位置は、参照“装置の概要”，19 ページ。
- ▶ ヒューズホルダを取り出して、ヒューズを交換します。
- ▶ ヒューズホルダを取り付けて、ラッチがはまるまで軽く押します。

# 11 故障時の対処方法

## 11.1 故障

### 作業担当者に求められる要件



以下の作業は必ず下の表で指定した担当者に依頼してください。  
詳細は、参照“作業担当者の資格”，11 ページ。

下の表に記載されていない稼働中の機能の障害、故障が発生した場合は、必ずハイデンハインのサービス窓口までご連絡ください。

例：

- 装置が床に落下した、または外部が損傷した
- 筐体内部に水が入った
- 電源ケーブルが損傷している
- コネクタが損傷している
- 原因不明の装置の故障が発生し、修理が必要

エラー	エラーの原因	エラーの解決策	エラー解決担当者
数字の代わりに線が画面を横切るように表示される	接続された測定装置の機能が損なわれているか、機能していない	▶ 測定装置を点検するか、測定装置メーカーのサービス窓口ご連絡してください。	専門担当者
	測定装置の入力に電気ノイズが発生している	▶ 装置のアース接続を点検して、電源システムの中央のアースコネクタに接続されていることを確認してください。	電気技術者
		▶ 測定装置の接続ケーブルがシールドされて、装置のアースコネクタに接続されていることを確認してください。 アースコネクタの位置については、参照“装置背面”，19 ページ。	電気技術者
	設定された移動速度を超えている	▶ スルーリミット の設定を確認し、調整が可能な場合は調整してください。	専門担当者
数字の代わりにスペースが画面を横切るように表示される。DRO ビューがブランク表示になる	測定装置の接続が正しくない	▶ 接続を修正するか、測定装置メーカーのサービス窓口にご連絡ください。	専門担当者
	測定装置の許容入力周波数を超えた	▶ 移動速度を下げ、接続されている測定装置を点検してください。	専門担当者
電源を入れた後、画面が暗いままになっている	電源が入っていない	▶ 電源ヒューズおよび電源接続ケーブルを点検してください。	電気技術者
	装置の機能に問題がある	▶ ハイデンハインのサービス窓口へ修理を依頼してください。	専門担当者
接続された装置が正しく機能していない	接続に問題があるか、接続された装置が故障している	▶ 配線または接続された装置を点検してください。	電気技術者

## 稼働の再開

修理が終了して設置し直した場合や装置を組み立て直した場合など、稼働を再開する場合は、最初の組立て（参照“装置の組立て”，15 ページ）と設置（参照“設置”，18 ページ）の場合と同じ措置を取り、設置担当者が立ち会ってください。

ただし、周辺機器を新たに接続する場合は、メーカーの指示に従った特別な措置を取り、特別な安全措置に注意しなければならない場合があります。

### 運用上の義務

装置の運用者は、周辺機器に必要な注意事項に配慮して、接続する装置の稼働を安全に再開できるようにし、適切な資格を有する専門の担当者を手配する必要があります。作業担当者に求められる要件の詳細は、“装置管理責任者の義務”，11 ページを参照してください。

## 11.2 エラーメッセージ

### 作業担当者に求められる要件



エラーを解決するための措置は必ず専門担当者に依頼してください。  
詳細は、参照“作業担当者の資格”，11 ページ。

### エラーメッセージ

エラーメッセージ	説明	措置
*****	数字が画面からはみ出すなどして、表示されません。	▶ 表示設定を変更します。
手順に従った修正をオンにしましたが、機械原点が設定されません。	機械原点がまだ設定されていません。	▶ 機械原点を設定します。
グラフの点の数がサブグループの最大数よりも小さくなっています。	メッセージのとおり	▶ 点の数を修正します。
グラフの点の数は 2~200 の間でなければなりません。	メッセージのとおり	▶ 点の数を修正します。
他の部品が定義されていないため、サイクル機能が無効になっています。	メッセージのとおり	▶ サイクル機能を正しく使用します。
システムが許可しているのは最大 100 個の部品です。	メッセージのとおり	▶ 部品の数を減らします。
ファイル設定が正しくロードされていません。	USB メモリーから設定をロードできません。	▶ USB メモリーを確認します。 ▶ ファイルを確認します。
データレコード ID は、システム内の最大の ID より大きくなければなりません。	SPC 設定の次のレコード ID が既存の ID に設定されました。	▶ 新しい ID を選択します。
データレコードを追加できません。「単位」の前の結果は別の単位でした。	新しいデータレコードは、前のデータレコードと単位が異なるため、追加できませんでした。	▶ 単位を調整します。 ▶ プログラムを確認します。
プリンタのカバーが開いています。	メッセージのとおり	▶ プリンタのカバーを閉じます。
チャンネル C%d の Orbit プロローブは既に使用されました。新しいプロローブが割り当てられるまで、このチャンネルは無効になります。	プロローブの割当ての重複	▶ プロローブの割当てを変更します。
設定とデータを保存するバッテリーを交換する必要があります。販売代理店に連絡してください。	メッセージのとおり	▶ <b>設定を保存してから</b> 、バッテリーを交換してください。

エラーメッセージ	説明	措置
マスター画面の高および低警告は mm 単位でなければなりません。 インチ単位で入力した場合は、入力し直してください。	メッセージのとおり	▶ コンフィギュレーションを調整します。
この入力は予期しない値を示しています：	チャンネルの参照（マスター）に失敗しています。	▶ 操作を繰り返します。 ▶ 装置を点検します。
この注意事項は、この部品に既に存在します。 変更してください。	メッセージのとおり	▶ 別の注意事項を設定します。
このプローブは、既に選択されたプローブと組み合わせて使用しないでください。	構造の異なるプローブは接続できません。	▶ コンフィギュレーションを確認します。
この部品はまだ定義されていません。	メッセージのとおり	▶ 部品を定義します。
印刷ジョブが正しくありません。	ソフトウェアエラーが発生しています。	▶ 装置を再起動します。 ▶ 必要に応じてハイデンハインのサービス窓口に連絡してください。
印刷が中止されました。	メッセージのとおり	▶ 必要に応じて印刷をやり直します。
プリンタがビジーです。	メッセージのとおり	▶ 印刷の終了を待ちます。
プリンタがオフラインです。	メッセージのとおり	▶ 必要に応じてプリンタの電源を入れます。 ▶ プリンタとの接続を確認します。
プリンタのコンテキストが正しくありません。	ソフトウェアエラーが発生しています。	▶ 装置を再起動します。 ▶ 必要に応じてハイデンハインのサービス窓口に連絡してください。
このプリンタはサポートされていません。	印刷しようとしたが、接続されたプリンタがサポートされていません。	▶ サポートされているプリンタの一覧を参照します ( <a href="http://www.heidenhain.de">www.heidenhain.de</a> )。
プリンタエラー。 操作を繰り返してください。	一般的なプリンタエラーが発生しました。	▶ プリンタを点検します。
入力が正しく校正されませんでした。	メッセージのとおり	▶ 入力を校正します。
空の部品をコピーすることはできません。	メッセージのとおり	▶ コピーする前に部品を定義します。
500 回以上の繰り返しのルーブが検出され、無効になりました。	メッセージのとおり	▶ 式を修正します。

エラーメッセージ	説明	措置
プローブが測定範囲外へ動かされました。	プローブの校正された範囲を離れました。	▶ 測定装置を点検します。
1 つ以上の入力が前回の校正との偏差が大きすぎるため、無効です。	チャンネルの測定値が校正の警告範囲外です。	▶ コンフィギュレーションを確認します。
0 スケールに「基準マーク」設定があるため、1 つ以上の入力を校正できませんでした。	測定装置の基準マーク評価に関する設定が正しくありません。	▶ コンフィギュレーションを調整します。
チャンネルの 1 つ以上の校正点が公差範囲外です。	測定値が公差範囲から外れています。	▶ コンフィギュレーションを確認します。
次のチャンネルで入力エラー：%s。 到着データが正しくない可能性があります。	測定装置エラーまたは設定がプログラムと一致しません。	▶ 実際の設定と予期された設定を比較します。 ▶ 測定装置を点検します。
入力は既に他の接続に割り当てられています。	メッセージのとおり	▶ プログラムを調整します。
式の単位が一致していません。	メッセージのとおり	▶ 式を修正します。
チャンネル %s の EnDat タイムアウト。ネットワークを再起動するまでチャンネルは無効になります。	測定装置と通信できません。	▶ 測定装置を点検します。
式の評価で予期された値が見つかりません。	メッセージのとおり	▶ プログラムを確認します。
この値のチャンネルで通信エラーが発生しました。	メッセージのとおり	▶ プログラムを確認します。
選択された用紙メモリが正しくありません。	印刷しようとしたのですが、選択した用紙トレイに印刷ジョブに適した用紙がセットされていません。	▶ 別の用紙トレイを選択します。 ▶ 適切な用紙をセットします。
式に「ゼロによる除算」エラーがあります。	メッセージのとおり	▶ 式を修正します。
データフォーマットのエラー。	ロードする設定ファイルのフォーマットが正しくありません。	▶ フォーマットを確認します。
シリアル装置のエラー：%s。 無効にしますか？	接続された測定装置のエラーメッセージがあります。	▶ 測定装置を点検するか、無効にします。
プリンタとの通信中にエラーが発生しました。	印刷しようとしたのですが、プリンタとの通信が中断されたか、妨害されました。	▶ プリンタとの接続を確認します。
サイクルの依存性のために式を評価できませんでした。	循環参照	▶ 式を修正します。
式が完全ではありません。	メッセージのとおり	▶ 式を修正します。

エラーメッセージ	説明	措置
電源投入時に式が無効になりました。	メッセージのとおり	▶ プログラムを確認します。
式の質問に回答されませんでした。	メッセージのとおり	▶ 質問に回答します。
この軸には式が定義されていません。	属性がまだ式で設定されていません。	▶ 属性を式で設定します。
この入力信号に対して「設定」を実行できません。	メッセージのとおり	▶ コンフィギュレーションを調整します。
セットアップで設定機能が無効になりました。	メッセージのとおり	▶ 該当する権限を付与します。
パラメータが競合するため、関数が許可されませんでした。	メッセージのとおり	▶ 式を修正します。
この機能はこのハードウェアでサポートされていません。	メッセージのとおり	▶ コンフィギュレーションを確認します。
新しい部品に次の空き部品番号が与えられる場合、選択された部品はまだ指定されていない部品にのみコピーできません。	メッセージのとおり	▶ 部品をコピーする前に、まず新しい部品番号を作成する必要があります。
ハードウェアエラー：FPGAをロードできません。	拡張 FPGA のドーターカードへのロード時にエラーが発生しました。	▶ ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください。
部品 %d D%d (名前 %s) に %d の損傷した ID があります。	内部メモリーが損傷しており、表示属性を元通りに保存できません。	▶ ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください。
部品 %d H%d (名前 %s) に %d の損傷した ID があります。	内部メモリーが損傷しており、非表示属性を元通りに保存できません。	▶ ハイデンハインのサービス窓口にご連絡してください。
何らかのエラー修正が行われているため、1 つ以上のチャンネルで校正を実行できませんでした。	メッセージのとおり。ほとんどの SLEC が動作していません。	▶ SLEC 等をオフにします。
この属性のチャンネルが測定範囲外です。	プローブの移動経路の長さが十分ではありません。	▶ 測定装置を点検します。
settings.bin ファイルを開けません。	USB メモリーから設定を開くことができません。	▶ USB メモリーを確認します。 ▶ ファイルを確認します。
部品ファイルを書き込むことができません。	USB メモリーに設定を保存できません。	▶ USB メモリーを確認します。 ▶ ファイルを確認します。



エラーメッセージ	説明	措置
エッジプローブ入力 #%d が無効です。操作を繰り返してください。	エッジプローブ入力の設定されていません。	▶ エッジプローブ入力を設定します。
有効なプリンタがありません。	印刷しようとしたが、接続されたプリンタが見つかりませんでした。	▶ プリンタ接続を確認します。
用紙がありません。用紙を補充して、もう一度印刷してください。	メッセージのとおり	▶ プリンタに用紙を補充して、もう一度印刷します。
使用可能な「プリンタペン」がありません。	印刷しようとしたが、適切なペンが見つかりませんでした。	▶ プリンタを点検します。
値が保存されていません。	測定装置の情報がありません。	▶ 測定速度を調整します。 ▶ 測定装置を点検します。
式に括弧が抜けています。	メッセージのとおり	▶ 式を修正します。
セットアップで許可されていないため、データレコードが削除されません。	メッセージのとおり	▶ 該当する権限を付与します。
Solartron プローブで基準マークを検出できませんでした。操作を繰り返してください。	メッセージのとおり	▶ 操作を繰り返します。 ▶ 装置を点検します。
起動画面をロードできませんでした。	起動画面を USB メモリーからロードできませんでした。	▶ USB メモリーを確認します。 ▶ ファイルを確認します。
部品削除またはすべてがセットアップメニューで無効になりました。	メッセージのとおり	▶ 該当する権限を付与します。
LVDT 校正が正しくありません。操作を繰り返してください。	メッセージのとおり	▶ LVDT 校正を修正します。
サブグループの最大数は 2~1000 の間でなければなりません。	メッセージのとおり	▶ サブグループの数を修正します。
属性指定がありません。	メッセージのとおり	▶ 式を修正します。
測定システムエラー。	測定装置情報を読み込むことができませんでした。	▶ 式を修正します。
最低 1 つの軸を指定する必要があります。	表示を維持するには、最低 1 つの軸を表示属性として指定する必要があります。	▶ 属性を軸に設定します。
中央値の算出が正しくありません。計算：%lf、%lf。	計算に間違いがあります。	▶ 計算を確認します。

エラーメッセージ	説明	措置
新しい LVDT マップが必要です。組み込まれたマップのサポートは終了しています。	メッセージのとおり	▶ ハイデンハインのサービス窓口に連絡してください。
式の関数にパラメータが不足しています。	メッセージのとおり	▶ 式を修正します。
メモリー容量が不十分です。	メッセージのとおり	▶ 使用されていないデータをメモリーから削除します。
この機能の文字のメモリーが不足しています。	希望されたテキストは長すぎます。	▶ テキストを短くします。
必要なメモリー容量を割り当てるにはメモリーが不足しています。	選択した部品をメモリーにロードできません。	▶ 使用されていないデータをメモリーから削除します。
メモリーが不足しています。これ以上データを入力できません。	メッセージのとおり	▶ 使用されていないデータをメモリーから削除します。
要求された変更を行うにはメモリーが不足しています。	メッセージのとおり	▶ 使用されていないデータをメモリーから削除します。
部品をコピーするにはメモリーが不足しています。	メッセージのとおり	▶ 使用されていないデータをメモリーから削除します。
番号が範囲外です。	メッセージのとおり	▶ 別の番号を選択します。
用紙がありません。	メッセージのとおり	▶ プリンタに用紙を補充します。
用紙づまり。	メッセージのとおり	▶ 用紙づまりを解消します。
パスワードが正しく再入力されていません。	メッセージのとおり	▶ パスワードを正しく入力します。
式の評価時に問題が検出されました。	式にエラーが発生しています。	▶ 式を修正します。
RS232 エラー：「タイムアウト」までに応答がありませんでした。インタフェースを無効にしますか？	シリアルインタフェースで接続された装置が応答しませんでした。	▶ 転送パラメータを確認します。 ▶ 装置を点検します。 ▶ ケーブルを点検します。
RS232 エラー：「タイムアウト」までに応答がありませんでした。インタフェースを無効にしますか？	測定装置と通信できません。	▶ 通信を点検します。 ▶ 測定装置を点検するか、無効にします。
RS232 が準備未完了。	メッセージのとおり	▶ RS-232 の設定を確認します。

エラーメッセージ	説明	措置
シーケンスが不完全です。	メッセージのとおり	▶ 式を修正します。
入力を校正してください。	メッセージのとおり。たいていはドリフトが原因です。	▶ 入力を校正します。
UITo メモリーの前に ToUI メモリーが呼び出されました。	内部エラー：前の設定が保存される前に、メモリーから設定がロードされました。	▶ ハイデンハインのサービス窓口に連絡してください。
関数に標準項がありません。	メッセージのとおり	▶ プログラムを確認します。
T_saved が nov RAM に対して大きすぎます。	内部エラー：設定のサイズがメモリー容量を超えています。	▶ ハイデンハインのサービス窓口に連絡してください。
プローブが見つかりません。操作を繰り返してください。	接続された測定装置が見つかりませんでした。	▶ 通信を点検します。 ▶ 測定装置を点検します。
部品をそれ自体にコピーすることはできません。	メッセージのとおり	▶ 新しい部品を作成します。
部品が正しくロードされていません。	部品ファイルを USB メモリーからロードできません。	▶ USB メモリーを確認します。 ▶ ファイルを確認します。
公差値は最大値から最小値まで入力しなければなりません。	メッセージのとおり	▶ 公差値の順序を修正します。
ToUI メモリーの前に UITo メモリーが呼び出されました。	内部エラー：前の設定が読み込まれる前に、設定がメモリーに保存されました。	▶ ハイデンハインのサービス窓口に連絡してください。
式に不明な問題が発生しました。	メッセージのとおり	▶ 式を修正します。
式に予期しない単位マーカが見つかりました。	式のエラーが発生しました。	▶ 式を修正します。
Solartron モジュールから予期しないフィードバックがありました。警告を消すには、CANCEL を押してください。	メッセージのとおり	▶ cancel を押すか、測定装置を点検します。
式の評価時に予期しない値が見つかりました。	メッセージのとおり	▶ プログラムを確認します。
関数のパラメータに無効な値があります。	メッセージのとおり	▶ 式を修正します。
サブグループのサイズは 1 と 10 の間でなければなりません。	メッセージのとおり	▶ サブグループのサイズを修正します。
最小値と最大値の差が小さすぎます。校正を実行できません。	メッセージのとおり	▶ 校正のために移動経路を調整します。

エラーメッセージ	説明	措置
存在しないデータにアクセスしようとしてしました。	メッセージのとおり	▶ 式を修正します。
中央値の算出前に入力を結合する必要があります。	メッセージのとおり	▶ 入力を結合します。
警告：Marposs モジュールからの予期しないメッセージ。メッセージを消すにはCANCEL キーを押してください。	接続された測定装置のエラーメッセージがあります。	▶ cancel を押すか、測定装置を点検します。
警告：Sony モジュールからの予期しないメッセージ。メッセージを消すにはCANCEL キーを押してください。	メッセージのとおり	▶ cancel を押すか、測定装置を点検します。
値は %s からの %s の範囲内でなければなりません。	入力された値は許容限界外です。	▶ 限界に留意します。
値が取得されていません。	測定装置情報を読み込むことができませんでした。	▶ 測定速度を調整します。
チャンネル %s の Solartron プロープでタイムアウトが発生しました。ネットワークを再起動するまでチャンネルは無効になります。	接続された測定装置が見つかりませんでした。	▶ 操作を繰り返します。 ▶ 装置を点検します。

## 12 解体、環境保護および廃棄

### 作業担当者に求められる要件



装置の解体作業は必ず専門担当者に依頼してください。詳細は、参照“作業担当者の資格”，11 ページ。

#### 注意

接続する周辺機器に応じて、解体作業に電気技術者が必要になることがあります。その際にまた、該当するコンポーネントの設置時に指定された適切な**安全に関する注意事項**に注意してください。参照“設置”，18 ページ。また、以下を参照してください。

### 準備

- ▶ 電源スイッチを 0 位置にします。
- ▶ 装置の電源プラグを引き抜きます。
- ▶ 装置側および装置背面のすべてのコネクタ接続を切断します。

## 12.1 解体

### 解体後の保管

解体した装置を一時保管する場合は、環境条件に関する規定を守ってください。参照“技術仕様”。

### 装置の梱包

再梱包はできるだけ元の梱包と同じになるようにしてください。

- ▶ 装置のすべてのネジ留め部品を装置の納入時に取り付けられていたとおりに取り付けます。つまり、装置を最初に梱包されていたとおりに梱包し直します。
- ▶ 装置を納品時の状態どおりに、段ボール箱に梱包します。
- ▶ その他のすべての構成部品を元の梱包どおりに入れます。参照“納品内容”。
- ▶ 納入時に同梱されていたマニュアル類も保管します。参照“説明書の保管と譲渡”，8 ページ。



装置をカスタマーサービスに送り返す場合は、アクセサリや測定装置は、装置と一緒に**送り返さない**でください。

## 12.2 環境保護および廃棄

### 注意

**装置、アクセサリまたは周辺機器は正しく廃棄してください。**

正しく廃棄しないと環境に害を及ぼすおそれがあります。

- 家庭ごみとして廃棄しないでください。
- 電子機器の廃棄物および電子部品は、特殊廃棄物の取扱い規定に従い、認定されたごみ収集場所にのみ廃棄できます。
- 各国の規定に注意してください。  
法律規定に関する正確な情報については、所轄の監督官庁にお問い合わせください（国レベルの水質管理および環境管理省庁など）。



廃棄についてご不明な点があれば、メーカーまでお問い合わせください。

## 13 技術仕様

装置	
ハウジング	ダイキャスト製ハウジング
固定の種類	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 台座</li> <li>■ マウンティングプレート</li> </ul>
接続寸法	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 装置：287 mm x 195 mm x 93.5 mm</li> <li>■ 装置（台座付き）：287 mm x 214 mm x 220.5 mm</li> <li>■ 装置（マウンティングプレート付き）：287 mm x 203.5 mm x 107 mm</li> </ul>
表示	
スクリーン	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LCD カラースクリーン 14.5 cm (5.7 インチ)</li> <li>■ 表示の文字高さ 12.7 mm</li> </ul>
表示ピッチ	設定可能、最小 0.00001 mm
電気仕様	
電圧供給	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AC 100 V ~ 240 V (#15 % ~ +10 %)</li> <li>■ 47 Hz ~ 63 Hz</li> <li>■ 最大 100 W</li> </ul>
電源ヒューズ	T 1.6 A、AC 250 V、5 mm x 20 mm、2 個
測定装置インタフェース	4 または 8
1 Vpp 時の補間	10 倍
スイッチ入力	TTL 入力 x 5 (自由に設定可能)、DC 5 V (±10 %)
スイッチ出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TTL 出力 x 12 (自由に設定可能、DC 5 V (±10 %)、最大電流 24 mA)</li> <li>■ リレー出力 x 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最大スイッチング電圧 DC 30 V</li> <li>■ 最大スイッチング電流 0.25 A</li> <li>■ 最大連続電流 0.5 A</li> <li>■ 最大スイッチング出力 3.0 W</li> </ul> </li> </ul>
その他の接続	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ フットスイッチ接続 (2 つの機能) または外付け操作パネル、RJ-45 コネクタ</li> <li>■ 音声出力、3.5 mm フォンプラグ、最小インピーダンス 8 Ω</li> </ul>
データインタフェース	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ V24/RS-232-C</li> <li>■ USB 2.0 (タイプ A、Full Speed)</li> </ul>

**環境**

動作温度	0 ° C ~ 45 ° C
保管温度	-20 ° C ~ 70 ° C
相対湿度	≤ 80 %
高さ	≤ 2000 m

**一般事項**

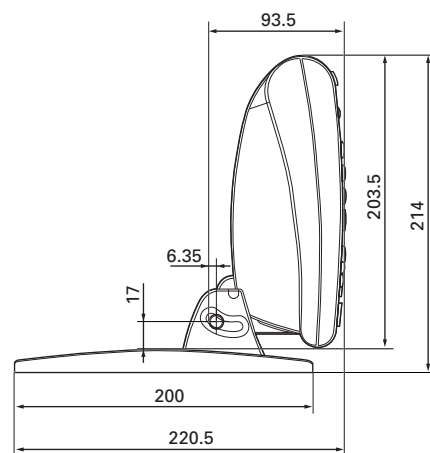
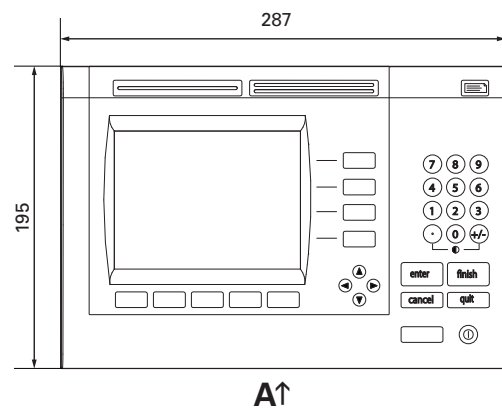
ガイドライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMC 指令 2004/108/EC</li> <li>■ 低電圧指令 2006/95/EC</li> </ul>
汚染レベル	II
保護等級 EN 60529	IP 40
重量	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 台座付きの場合：約 4.8 kg</li> <li>■ マウンティングプレート付きの場合：約 2 kg</li> </ul>



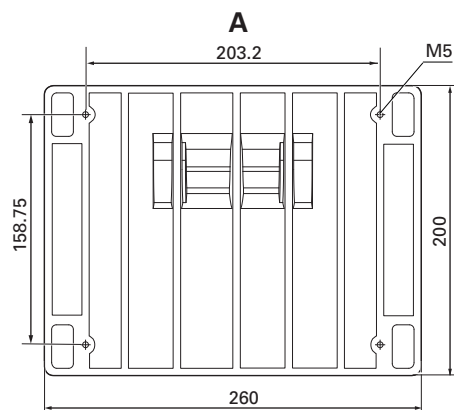
## 接続寸法

寸法はすべて mm 単位で表示しています。

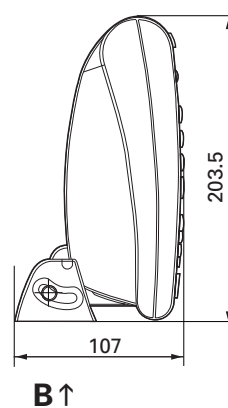
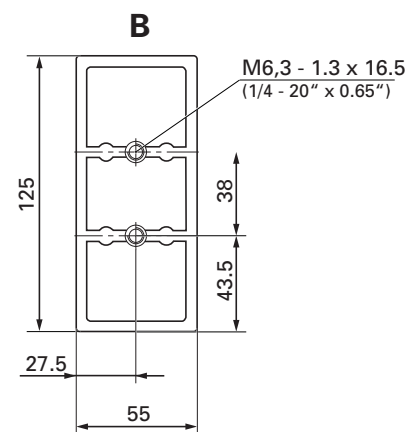
左：  
装置：高さおよび幅  
右：  
台座付き装置



台座



マウンティングプレート  
付き装置



## 14 用語解説

用語	説明
1 Vpp	インクリメンタルエンコーダのインタフェース。1 信号周期中に、エンコーダは定格 1 V のピーク間振幅でパス依存の正弦波電圧信号を発信します。
AAK	2 種類の誤差補正のうちの 1 つ。LEC と違って、AAK は複数の補正係数を用いて、測定範囲の一つひとつの非線形区間で非線形性を補正します。AAK は、LEC よりもコンフィグレーションは難しいものの、測定精度も高くなります。
付録	付録は、取扱説明書の内容と設置説明書を必要に応じて補完したり、それに代わる書類です。
英数字	文字と数字による入力
バー	測定値および設定された公差の表示形式。表示画面には棒グラフとして表示されます。
基準点	補助座標系と機械座標系間の基準となる点
ダイヤルゲージ形グラフ	測定値および設定された公差の表示形式。表示画面にはアナログの計器として表示されます。
DR0	測定値および設定された公差の表示形式。「DR0」は「Digital Read-Out」の略です。値は表示画面に数字で表示されます。
入力	装置の物理的な入力。エンコーダ入力は式で属性に割り当てられます。論理入力の状態も属性で評価されます。
EnDat	ハイデンハイン製エンコーダの測定値と追加情報の転送用デジタル双方向インタフェース
グローバル	どの部品にも使用できる変数
ヒストグラム	統計学用語：属性の頻度分布のグラフィック表示。データはここに分類されます。
ホットキー機能	この装置またはプログラムの操作機能は、ほとんど自由にキーに割り当てることができます。この（特別な）割当てにより、キーが「ホットキー」になります。
ID 番号	識別番号を示します。
実際位置	実際の位置の表示
チャンネル	エンコーダチャンネル
ラベル	名前、変更できないテキスト
LEC	2 種類の誤差補正のうちの 1 つ。AAK と違って、LEC は唯一の線形補正係数を用いて、測定範囲全体の非線形性を補正します。LEC は、AAK よりもコンフィグレーションは容易ですが、測定範囲内の小さな領域に生じる局所的な非線形性の補正はできません。
LVDT	誘導測定原理（線形可変差動変圧器）
属性	属性は部品の測定プログラムを作成するときに定義されます。属性は、入力から渡される情報または含まれる制御式による数学的な結合または論理的な結合により作成されます。属性は画面に表示されるか（表示属性）、補助属性（非表示属性）としてプログラムで使用されます。

用語	説明
ゼロ点	機械のゼロ点を定義します (= 座標系のゼロ点)。
Ucl	上限
プロンプト	入力要求
基準マーク	測定装置の測定基準の物理的な (固定) マーク。このマークを通過して評価すると、測定装置の機械座標系に対する位置を作成できます。
基準点	測定を実施する前に、測定の基準点を設定する必要があります。これは、入力を校正するか、属性のプリセット値を設定することによって行います。
r マップ	SPC の管理図：サンプルの範囲データの推移が含まれます
SELV	低電圧 (IEC 60449に基づく電圧範囲 I)
信号周期	インクリメンタル測定技術の用語：測定装置が正弦期間 (360 °) をパス情報として出力するパス。
ソフトキー	状況に応じて機能が変化する画面下端のキー
SPC	「静的プロセス制御」を意味します。これは通常、製造およびサービスプロセスを静的な手順に基づいて最適化する方法と理解されています。
サンプル	統計学の用語：設定されたすべての部品の全体から 1 つ以上の検査対象の部品を取り出すこと。
部品	部品はまず、検査部品の測定に必要な属性を定義します。通常、部品は測定の終了、計算および評価を設定する検査プログラムの一部です。
TTL	インクリメンタルエンコーダのインタフェース。1 信号周期中にエンコーダは RS-485 準拠のパス依存の正弦波信号を発信します。
UART	シリアル接続経由のデータの送受信用インタフェース
Lcl	下限
$\bar{x}$ マップ	SPC の管理図：サンプルの中央値の推移が含まれます

# 15 インデックス

## A

AAK のコンフィグレーション ..... 106  
 AAK、セットアップサブメニュー 103  
 ASCII コード ..... 117  
 Ask、関数 ..... 188

## B

Beep、関数 ..... 189

## C

Case、関数 ..... 171  
 ClrEvent、関数 ..... 191  
 Cpk/Ppk 表示 ..... 138

## D

D0/D1、ソフトキー ..... 45  
 DateStr、関数 ..... 194  
 DinBin、関数 ..... 197  
 Din、関数 ..... 170, 196  
 DoutBin、関数 ..... 199  
 Dout、関数 ..... 198  
 DR0、ソフトキー ..... 36  
 DR0、ビュー ..... 35  
 drst、関数 ..... 210

## E

EnDat インタフェース ..... 99

## F

fail、関数 ..... 185  
 FnCallFnCall、関数 ..... 201  
 FnCallFnDefine、関数 ..... 201  
 FnCallFnParam、関数 ..... 201  
 FnCallFormat、セットアップサブメニュー ..... 70

## G

GetMult、関数 ..... 205  
 Global、関数 ..... 206

## H

HwDmn、関数 ..... 209  
 HwDmx、関数 ..... 209  
 HwLx、関数 ..... 211

## I

if、関数 ..... 171  
 in/mm メニュー ..... 36  
 in/mm、ソフトキー ..... 44  
 in/mm、メニュー ..... 44

## L

LCD スクリーン ..... 29  
 Lcl ..... 83  
 Loop、関数 ..... 207

## M

Max、関数 ..... 174  
 Min、関数 ..... 174

## O

OnEvent、関数 ..... 192

## P

PartNo、関数 ..... 217

Pi 関数 ..... 163  
 Preset!、関数 ..... 219  
 Preset、関数 ..... 218

## R

Relay、関数 ..... 220  
 Remark、関数 ..... 208  
 Report 関数 ..... 221  
 RS232、セットアップサブメニュー ..... 123

## S

Scan、関数 ..... 222  
 Screen Saver オフ ..... 138  
 開始 ..... 138  
 SendRec、関数 ..... 229  
 SendText、関数 ..... 228  
 Send、セットアップサブメニュー ..... 119  
 Send、関数 (list...) ..... 227  
 SetColor、関数 ..... 230  
 SetEvent、関数 ..... 191  
 Set、関数 ..... 215  
 Set、関数 (list...) ..... 215  
 SPC グラフの表示 / 非表示 ..... 84  
 SPC、セットアップサブメニュー 81  
 S 属性、セットアップサブメニュー ..... 87

## T

TimeStr、関数 ..... 194  
 trip、関数 ..... 180

## U

Ucl ..... 83  
 USB プリンタ ..... 24  
 USB、セットアップサブメニュー 125

## W

w/Nom、ソフトキー ..... 239

## Y

y=f(x) ..... 47

## あ

アラーム音 ..... 79

## お

オペレータ ..... 11

## き

キーの操作順序 ..... 9  
 キーの遅れ ..... 136

## く

グラフ、ソフトキー ..... 36  
 グラフ点数 ..... 82  
 グローバル、セットアップサブメニュー ..... 89  
 クロック、セットアップサブメニュー ..... 134

## こ

コンピュータ ..... 23  
 コンピュータへのデータの送信 ..... 247  
 コンフィグレーション 印刷 ..... 66  
 読み込み ..... 66  
 保存 ..... 66

コンフィグレーションの読み込み ..... 66  
 コンフィグレーションの保存 ..... 66

## さ

サンプル 最大 ..... 82  
 数 ..... 81

## し

シーケンス関数 (seq) ..... 177  
 システム PW、セットアップサブメニュー ..... 139

## す

スクリーン ..... 30  
 スクリーンセーバー ..... 138  
 すべてのデータの削除、関数 ..... 190  
 スルーリミット ..... 102

## せ

セットアップサブメニュー AAK ..... 103  
 RS232 ..... 123  
 Send ..... 119  
 SPC ..... 81  
 S 属性 ..... 87  
 USB ..... 125  
 クロック ..... 134  
 システム PW ..... 139  
 ホットキー ..... 127  
 メモリー ..... 86  
 レポート ..... 114  
 形式 ..... 70  
 言語 / Sw ..... 67  
 公差 ..... 74  
 校正 ..... 100  
 式 ..... 72  
 書式ヘッド ..... 85  
 設定 ..... 136  
 測定システム ..... 89  
 表示 ..... 110  
 部品 ("属性") ..... 67  
 文字の送信 ..... 121  
 平行 ..... 122  
 変数 ..... 73

## そ

セットアップメニュー グローバル ..... 89  
 セットアップ、ソフトキー ..... 49  
 セットアップ、機能 ..... 61  
 ゼロ設定、ソフトキー ..... 133  
 ゼロ設定、属性固有 ..... 238

ソフトウェアセットアップ ..... 60  
 ソフトウェアバージョン ..... 67  
 ソフトキー DO/D1 ..... 45  
 DR0 ..... 36, 40  
 r ..... 42  
 w/Nom ..... 239  
 グラフ ..... 36, 36  
 セットアップ ..... 49  
 ゼロ ..... 45  
 ゼロ設定 ..... 45  
 ツール ..... 46, 47  
 データ ..... 36, 40  
 バー ..... 36, 39  
 ヒストグラム ..... 36, 38  
 ビュー ..... 36  
 ビュー、サンプル = 1 ..... 36  
 ビュー、サンプル > 1 ..... 40  
 プリセット ..... 45  
 メニュー ..... 45

基準	45
座標系削除	45
設定	44

**つ**

ツール	
メニュー	46
ツール、ソフトキー	45, 46
ツール、メニュー機能	
DMS/DD	47
Preset!	47
r/D	47
RsetDyn	47
Send	47
SendRec	47
Stop A	47
y=f(x)	47
サイクル	47
部品番号	47

**て**

データの削除、関数	190
データ、ソフトキー	40
データ照会、関数	213
データ入力 メッセージ	137

**は**

バー、ソフトキー	39
----------	----

**ひ**

ヒストグラム、ソフトキー	36
ビュー	
DR0	35
ソフトキー	36
メニューソフトキー	45
切り替え	137

**ふ**

フットスイッチ	25
プリセット、ソフトキー	47
プローブ、中央値の計算	91
プローブ中央値の計算	91
プロンプト	85

**ほ**

ホットキー、セットアップサブメニュー	127
--------------------	-----

**ま**

マルチターンロータリエンコーダ	205
-----------------	-----

**み**

ミラー、値のミラーリング	80
--------------	----

**め**

メニュー	
セットアップ	61
ソフトキー	45
ツール	46
設定	44
メモリー、セットアップサブメニュー	86

**も**

モジュール、関数	176
----------	-----

**ら**

ラベル	85
-----	----

**れ**

レポート	
セットアップサブメニュー	114

、ソフトキー	40
--------	----

**安**

安全上の注意事項	11
周辺機器	11
安全措置	10

**印**

印刷、コンフィグレーション	66
印刷、レポート	246

**演**

演算子	156
-----	-----

**音**

音量	136
----	-----

**外**

外付け操作パネル	25
----------	----

**関**

関数	
Ask	188
Beep	189
case	171
ClrEvent	191
DateStr	194
Din	196
DinBin	197
Dout	198
DoutBin	199
drst	210
fail	185
FnCallFnCall	201
FnCallFnDefine	201
FnCallFnParam	201
GetMult	205
Global	206
HwDmn	209
HwDmx	209
HwLx	211
if	171
Loop	207
Max	174
Min	174
OnEvent	192
PartNo	217
Pi	163
Preset	218
Relay	220
Remark	208
Report	221
Scan	222
Send	227
SendRec	229
SendText	228
Set	215
SetColor	230
SetEvent	191
Setup	231
TimeStr	194
trip	180
シーケンス	177
すべてのデータの削除	190
データの削除	190
データ照会	213
モジュール	176
基本関数	153
逆三角	160
三角	160
指数	159
時間	195
数学	153

制御	167
整数	162
絶対値	161
属性	155
中央値	175
動的最小	182
動的最大	182
動的中央値	184
動的平均	184
入力	154
表示	200
平均	175
平方根	158
変数	203
論理	167

**基**

基準、ソフトキー	45
基準点	35

**機**

機能	
ロック	140
承認	140
機能キー	32
LCD オン / オフキー	33
クイックアクセスキー	32
コマンドキー	33
ソフトキー	33
テンキー	32
説明	32
送信キー	32
属性キー	32
矢印キー	33
機能のロック	139
機能の承認	140

**記**

記号	9
----	---

**逆**

逆三角関数	160
-------	-----

**警**

警告、限界値	84
警告文	11

**厳**

厳格な単位のチェック	139, 139
------------	----------

**言**

言語 / Sw、セットアップサブメニュー	67
----------------------	----

**公**

公差、セットアップサブメニュー	74
-----------------	----

**校**

校正	
グループ	236
基準点	234
校正の削除	240
最小 - 最大	237
入力	234
校正、セットアップサブメニュー	100

**作**

作業担当者	
資格	11
作業面、組立て	15
作成	
プロンプト	85

ラベル.....	85
<b>削</b>	
削除、ソフトキー.....	45
削除、属性固有の基準.....	241
削除、入力の校正.....	240
<b>三</b>	
三角関数.....	160
<b>指</b>	
指数関数.....	159
<b>資</b>	
資格	
作業担当者.....	11
<b>時</b>	
時間、関数.....	195
<b>次</b>	
次のレコード ID.....	82
<b>式</b>	
式	
作成.....	145
編集.....	145
要素の削除.....	147
式の関数.....	147
式の作成.....	145
式の編集.....	145
式、セットアップサブメニュー.....	72, 145
<b>実</b>	
実際位置の棒グラフとダイヤル ゲージ形グラフ.....	39
<b>取</b>	
取扱説明書.....	8
<b>周</b>	
周辺機器.....	8
<b>初</b>	
初期画面保持.....	138
初期表示.....	34
<b>制</b>	
制御関数.....	167
<b>整</b>	
整数関数.....	162
<b>清</b>	
清掃.....	249
<b>接</b>	
接続	
USB プリンタ.....	24
コンピュータ.....	23
フットスイッチ.....	25
外付け操作パネル.....	25
電流.....	21
入力.....	19
接地端子 (3 線).....	21
<b>設</b>	
設置説明書.....	8
設定、セットアップサブ メニュー.....	136
設定、ソフトキー.....	44
設定、メニュー.....	44

<b>説</b>	
説明書	
取扱説明書.....	7
周辺機器.....	7
設置説明書.....	7
付録.....	7
<b>絶</b>	
絶対値関数.....	161
<b>専</b>	
専門担当者.....	11
<b>選</b>	
選択	
測定装置の種類.....	90
部品番号.....	68
<b>組</b>	
組立て.....	15, 15
作業面.....	15, 16
台座.....	15
<b>操</b>	
操作キー.....	29
<b>装</b>	
装置	
操作.....	28
<b>側</b>	
側面図、装置.....	20
<b>測</b>	
測定	
手動.....	242
動的.....	244
半自動.....	245
測定システム、セットアップサ ブメニュー.....	89
測定センサー (トランスデュー サ)	
ゼロ設定.....	97
センタリング.....	97
測定センサーのセンタリング.....	97
測定センサーの原点調整.....	97
測定装置入力のセットアップパ ラメータの設定.....	91
測定装置入力、パラメータ.....	91
<b>属</b>	
属性	
r マップ、SPC サンプル > 1.....	42
グラフ、SPC サンプル = 1.....	36
ゼロ設定.....	238
データ表、SPC サンプル = 1.....	36
データ表、SPC サンプル > 1.....	40
パラメータのコピー.....	70
ヒストグラム、SPC サンプル = 1.....	38
プリセット.....	238
マップ、サンプル > 1.....	41
削除.....	241
定義、非表示.....	69
定義、表示.....	69
名前の入力.....	69
属性のプリセット.....	239
属性パラメータのコピー.....	70
属性関数.....	155

<b>単</b>	
単純な関数.....	153
<b>中</b>	
中央値、関数.....	176
<b>電</b>	
電気技術者.....	11
電源プラグ.....	21
電流.....	21
<b>動</b>	
動的最小.....	182
動的最大.....	182
動的中央値、関数.....	184
動的平均、関数.....	184
<b>入</b>	
入力.....	19
種類.....	90
入力関数.....	154
<b>背</b>	
背面.....	19
<b>非</b>	
非表示、SPC グラフ.....	84
非表示属性の定義.....	69
<b>表</b>	
表示	
セットアップサブメニュー.....	110
開始.....	34
関数.....	200
表示、SPC グラフ.....	84
表示属性の定義.....	69
表示分解能.....	59, 71
<b>付</b>	
付録.....	7
<b>部</b>	
部品	
削除.....	70
名前の入力.....	69
部品の削除.....	70
部品、セットアップサブメ ニュー.....	67
部品番号	
作成.....	68
選択.....	68
部品番号の作成.....	68
<b>分</b>	
分解能、表示.....	59, 71
<b>文</b>	
文字の送信、セットアップサブ メニュー.....	121
<b>平</b>	
平均、関数.....	175
平行、セットアップサブメ ニュー.....	122
平方根関数.....	158
<b>変</b>	
変数、セットアップサブメ ニュー.....	73
変数、関数.....	203

## 保

保存した測定データの削除 240

## 名

名前

属性に対して入力..... 69

部品に対して入力..... 69

## 論

論理関数..... 167

# HEIDENHAIN


---

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 8669 31-0

 +49 8669 32-5061

E-mail: [info@heidenhain.de](mailto:info@heidenhain.de)

---

**Technical support**  +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de)

**TNC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: [service.nc-support@heidenhain.de](mailto:service.nc-support@heidenhain.de)

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: [service.nc-pgm@heidenhain.de](mailto:service.nc-pgm@heidenhain.de)

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: [service.plc@heidenhain.de](mailto:service.plc@heidenhain.de)

**Lathe controls** ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: [service.lathe-support@heidenhain.de](mailto:service.lathe-support@heidenhain.de)

---

**[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)**