



HEIDENHAIN



ND 5023

操作説明書

デジタル表示カウンタ

日本語 (ja)
12/2023

目次

1	基本情報.....	11
2	安全性.....	19
3	輸送と保管.....	25
4	取付け.....	29
5	設置.....	35
6	位置決めの基本.....	41
7	基本操作.....	49
8	初期設定.....	63
9	フライス加工固有の操作.....	91
10	切削加工固有の操作.....	119
11	外部操作.....	131
12	リファレンス表.....	135
13	設定.....	149
14	サービスとメンテナンス.....	159
15	次の場合の対処方法.....	163
16	撤去および廃棄.....	165
17	仕様.....	167

1	基本情報	11
1.1	これらの取扱説明書について	12
1.2	製品に関する情報	12
1.3	マニュアルを読む際の注意事項	13
1.4	マニュアルの保管と配布	14
1.5	説明書のターゲットグループ	14
1.6	このマニュアルの注意事項	15
1.7	テキストのマークに使用される記号とフォント	17
2	安全性	19
2.1	概要	20
2.2	一般的な警告安全上の注意	20
2.3	使用目的	20
2.4	不適切な使用	21
2.5	個人の資格	21
2.6	運営会社の義務	22
2.7	一般的な警告安全上の注意	22
2.7.1	説明書の記号	22
2.7.2	製品の記号	23
2.7.3	電気安全上の注意	24
3	輸送と保管	25
3.1	概要	26
3.2	開梱	26
3.3	付属品とアクセサリ	26
3.4	輸送中の破損の場合	27
3.5	再梱包と保管	27

4	取付け	29
4.1	概要	30
4.2	組立て	30
4.3	単一姿勢スタンドへの取付け	31
4.4	多姿勢ホルダへの取付け	32
4.5	取付けフレームへの取付け	33
4.6	カバーの取付け	34
5	設置	35
5.1	概要	36
5.2	一般情報	36
5.3	製品の概要	37
5.4	エンコーダの接続	38
5.5	USBデバイスの接続	38
5.6	ライン電圧の接続	39
6	位置決めの基本	41
6.1	概要	42
6.2	データム	42
6.3	現在位置、公称位置、および移動距離	42
6.4	絶対ワークの位置	43
6.5	インクリメンタルワークの位置	44
6.6	ゼロ角度の基準軸	45
6.7	読取りヘッドの位置	46
6.8	エンコーダ原点	47

7	基本操作.....	49
7.1	概要.....	50
7.2	前面パネルキー.....	50
7.3	スイッチオン/スイッチオフ.....	51
	7.3.1 スwitchオン.....	51
	7.3.2 スwitchオフ.....	51
7.4	ユーザーインターフェース.....	52
	7.4.1 表示レイアウト.....	52
	7.4.2 ソフトキー.....	53
	7.4.3 グラフィック位置決め支援.....	54
	7.4.4 操作モード.....	54
	7.4.5 ストップウォッチ.....	55
	7.4.6 計算機.....	56
	7.4.7 ヘルプ.....	57
	7.4.8 データ入力画面.....	57
	7.4.9 原点評価.....	58
	7.4.10 特定の原点を選択する.....	60
	7.4.11 エラーメッセージ.....	60
	7.4.12 セットアップメニュー.....	60
7.5	作業管理.....	61
	7.5.1 スーパーバイザログイン.....	61
	7.5.2 ユーザージョブ設定.....	61

8	初期設定.....	63
8.1	概要.....	64
8.2	インストールガイド.....	65
8.3	インストール設定.....	66
8.3.1	ファイル管理.....	66
8.3.2	エンコーダ設定.....	74
8.3.3	ディスプレイ設定.....	75
8.3.4	読み出し設定.....	76
8.3.5	診断.....	77
8.3.6	カラースキームの表示.....	77
8.3.7	工場出荷時のデフォルト.....	78
8.3.8	誤差補正.....	78
8.3.9	バックラッシュ補正.....	83
8.4	ジョブ設定.....	84
8.4.1	Units.....	84
8.4.2	スケール倍率.....	85
8.4.3	直径軸.....	85
8.4.4	グラフィック位置決め支援.....	86
8.4.5	ステータスバー設定.....	86
8.4.6	ストップウォッチ.....	86
8.4.7	表示設定.....	88
8.4.8	システム情報.....	89
8.4.9	言語.....	89

9	フライス加工固有の操作.....	91
9.1	概要.....	92
9.2	1/2ソフトキー.....	92
9.3	工具表.....	93
9.3.1	ソフトキー.....	94
9.3.2	インポートとエクスポート.....	94
9.3.3	工具補正.....	94
9.3.4	ツールデータの入力.....	96
9.3.5	工具の選択.....	97
9.4	データム設定.....	97
9.4.1	プロービング機能を使用しないワークデータムの設定.....	98
9.4.2	工具を使用したプロービング.....	99
9.5	目標位置の事前設定.....	103
9.5.1	絶対距離プリセット.....	104
9.5.2	インクリメンタル距離プリセット.....	106
9.6	特長.....	107
9.6.1	円と線形パターン.....	108
9.6.2	傾斜および円弧フライス.....	113
10	切削加工固有の操作.....	119
10.1	概要.....	120
10.2	工具表示アイコン.....	120
10.3	工具表.....	120
10.3.1	インポートとエクスポート.....	120
10.3.2	工具のオフセットの設定.....	120
10.3.3	工具の選択.....	122
10.4	データム設定.....	123
10.4.1	データムを手動で設定する.....	124
10.4.2	注意機能を使用したデータムの設定.....	125
10.5	テーパ計算機.....	126
10.6	プリセット.....	127
10.7	直径と半径の測定.....	128
10.8	ベクトル化.....	129
10.9	Zカップリング.....	130

11 外部操作.....	131
11.1 外部操作.....	132
12 リファレンス表.....	135
12.1 10進数インチ単位のドリルサイズ.....	136
12.2 英国式タップドリルサイズ.....	144
12.3 メートル法タップドリルサイズ.....	145
12.4 帝国単位推奨表面速度.....	146
12.5 メートル法推奨表面速度.....	147
13 設定.....	149
13.1 概要.....	150
13.2 工場出荷時のデフォルト設定.....	150
13.3 ジョブ設定.....	150
13.3.1 Units.....	150
13.3.2 スケール倍率.....	151
13.3.3 直径軸.....	151
13.3.4 グラフィカル位置支援.....	151
13.3.5 ステータスバー設定.....	151
13.3.6 ストップウォッチ.....	152
13.3.7 表示設定.....	152
13.3.8 ベクトル化.....	153
13.3.9 言語.....	153
13.4 インストール設定.....	154
13.4.1 ファイル管理.....	154
13.4.2 エンコーダ設定.....	154
13.4.3 ディスプレイ設定.....	155
13.4.4 読み出し設定.....	156
13.4.5 診断.....	156
13.4.6 カラースキームの表示.....	156
13.4.7 工場出荷デフォルト設定.....	156
13.4.8 誤差補正.....	156
13.4.9 バックラッシュ補正.....	157

14 サービスとメンテナンス.....	159
14.1 概要.....	160
14.2 クリーニング.....	160
14.3 メンテナンススケジュール.....	160
14.4 操作の再開.....	161
14.5 工場出荷時の設定にリセット.....	161
15 次の場合の対処方法.....	163
15.1 概要.....	164
15.2 故障.....	164
15.3 トラブルシューティング.....	164
16 撤去および廃棄.....	165
16.1 概要.....	166
16.2 取外し.....	166
16.3 廃棄.....	166
17 仕様.....	167
17.1 製品仕様.....	168
17.2 製品寸法とはめあい寸法.....	169

1

基本情報

1.1 これらの取扱説明書について

本取扱説明書には、本製品の安全機能に必要なすべての情報と警告が記載されています。

1.2 製品に関する情報

製品型式	パートナンバー
ND 5023 3軸	1197249-xx

IDラベルは製品の背面に貼られています。

例：



- 1 製品型式
- 2 パートナンバー
- 3 インデックス

マニュアルの有効性

マニュアルと製品を使用する前に、マニュアルが製品と一致していることを確認する必要があります。

- ▶ マニュアルに示されているパートナンバーとインデックスを、製品のIDラベルに記載されている対応するデータと比較します
- ▶ パートナンバーとインデックスが一致する場合、マニュアルは有効です



パートナンバーとインデックスが一致していないためにマニュアルが無効な場合は、www.heidenhain.comで製品の最新マニュアルを参照してください。

1.3 マニュアルを読む際の注意事項

次の表は、マニュアルの各コンポーネントを優先順で示しています。

▲ 警告	
マニュアルに従わないために発生する、致命的なアクシデント、人身傷害または物的損害！	
マニュアルに従わない場合、致命的なアクシデント、人身傷害または物的損害が発生することがあります。	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ マニュアルを最初から最後までじっくりお読みください ▶ 今後も参照できるように、マニュアルはお手元に保管してください 	

マニュアル	説明
付録	補遺は操作説明書および該当する場合は操作手順の対応する内容を補足または置き換えます。このマニュアルが同梱されている場合は、先にお読みください。その他のマニュアルの内容はすべて、有効性を保持します。
取付け手順	取付け手順には、製品の適切な取付けと取付けに必要なすべての情報と警告が記載されています。これらは操作説明書からの抜粋であり、すべての出荷品に含まれています。このマニュアルを読む順位は、2番目に高い優先度です。
操作説明書	操作説明書には、製品の使用目的に応じた適切な機能に必要なすべての情報と警告が記載されています。このマニュアルを読む順位は、3番目に高い優先度です。このマニュアルは、 www.heidenhain.com のダウンロードエリアからダウンロードできます。本製品の試運転を開始する前に、操作説明書を印刷する必要があります。
接続した測定装置およびその他の周辺機器のマニュアル	これらのマニュアルは納品に含まれていません。これらは、それぞれの測定装置および周辺機器に同梱されています。

変更を希望しますか、あるいは何かエラーが見つかりましたか？

当社では継続してマニュアルの向上に取り組んでおります。次の電子メールアドレスにリクエストをお送りいただき、マニュアルの向上にご協力ください。

userdoc@heidenhain.de

1.4 マニュアルの保管と配布

説明書は、作業場所のすぐ近くに保管し、すべての担当者が常に利用できるようにする必要があります。運用会社は、これらの説明書が保管されている場所を担当者に通知する必要があります。説明書が判読できなくなった場合、事業会社は製造元から差替えを入手する必要があります。

製品を他の当事者に譲渡または再販する場合は、次の文書を新しい所有者に渡す必要があります：

- 別紙（提供されている場合）
- 設置説明書
- 操作説明書

1.5 説明書のターゲットグループ

これらの指示は、次のいずれかの作業を実行するすべての人が読み、遵守する必要があります：

- 取付け
- 設置
- 初期設定
- セットアップ、プログラミング、および操作
- サービス、クリーニング、メンテナンス
- トラブルシューティング
- 撤去および廃棄

1.6 このマニュアルの注意事項

警告

これらの手順および工作機械メーカーのマニュアルに記載されている警告をすべて遵守してください！

作業にあたっての注意事項は、製品を取り扱う際の危険性を警告し、その防止策に関する情報を提供します。注意事項は、危険度に応じて分類されており、以下のグループに分かれています：

▲ 危険

危険は、人の危険を示します。回避手順に従わないと、**死亡または重傷を負います**。

▲ 警告

警告は、人へ危険を示します。回避手順に従わないと、危険により**死亡または重傷を負うおそれがあります**。

▲ 注意

注意は、人への危険を示します。回避手順に従わないと、危険は**軽度または中程度の怪我につながるおそれがあります**。

注意事項

注意は、材料またはデータに対する危険を示しています。回避の指示に従わないと、危険は**物的損害など、人身傷害以外の原因となる可能性があります**。

情報メモ

本製品の信頼性と効率性を確保するために、以下の手順に記載されている情報を参照してください。

この手順では、次の情報メモについて説明します。



情報記号は**ヒント**を示します。

ヒントには、重要な追加情報または補足情報が記載されています。



ギア記号は、説明されている機能が**機械に依存している**ことなどを示します。

- お使いのマシンには、特定のソフトウェアまたはハードウェアオプションが搭載されている必要があります
- 機能の動作は変更可能なマシンの設定により異なります。



ブック記号は、工作機械メーカーやその他のサプライヤのマニュアルなど、外部マニュアルへの**相互参照**を表します。

1.7 テキストのマークに使用される記号とフォント

この手順では、テキストのマークに次の記号とフォントを使用します：

形式	意味
▶ ...	操作とその結果の
> ...	例を示します： <ul style="list-style-type: none">▶ Enterキーを押します> パラメータが保存されジョブ設定メニューが表示されます。
■ ...	リスト
■ ...	の項目の例を示します： <ul style="list-style-type: none">■ インストール設定■ ジョブ設定
太字	メニュー、シールド、ディスプレイ、キー、およびソフトキーの例を示します： <ul style="list-style-type: none">▶ 設定ソフトキーを押します> 設定メニューが表示されます。

2

安全性

2.1 概要

この章には、本製品の適切な取付け、設置、および操作に必要な安全情報が記載されています。

2.2 一般的な警告安全上の注意

一般的に認められている安全上の注意事項、特に通電している電気機器の取扱いに関連する適切な注意事項は、システムを操作する際に従う必要があります。これらの安全上の注意を守らないと、怪我や製品の損傷を引き起こすおそれがあります。

安全規則は企業ごとに違いがあります。この手順の内容と、このシステムをご使用になる企業の規則に違いがある場合には、より厳しい規則が優先されます。

2.3 使用目的

ND 5023は手動操作の工作機械で使用するための高度なデジタル表示装置です。リニアエンコーダおよび角度エンコーダとの組み合わせで、ND 5023は工具の位置を複数の軸で表示し、工作機械を操作するための追加機能を提供します。

ND 5023 :

- 商用用途および産業環境でのみ使用する必要があります
- 製品の正しく意図した動作を保証するために、適切なスタンドまたはホルダに取り付ける必要があります
- 湿度、汚れ、オイル、潤滑油による汚染が仕様の要件に準拠している環境での屋内使用を目的としています



ND 5023はさまざまなメーカーの各種周辺機器に対応します。これらの機器の使用目的については、HEIDENHAINが指示できるものではありません。関連マニュアルに記載されている、使用目的に関する情報を必ずご確認ください。

2.4 不適切な使用

本製品を使用する際には、人体に危険が生じないようにする必要があります。このような危険が存在する場合は、事業会社が適切な措置を講じる必要があります。

特に、次のような用途には使用しないでください：

- 仕様外の使用と保管
- 屋外での使用
- 耐圧防爆での使用
- 製品を安全機能の一部としての使用

2.5 個人の資格

取付け、設置、操作、サービス、メンテナンス、および取外しの担当者は、この作業に適した資格を持っている必要があります。また、製品に付属のマニュアルおよび接続されている周辺機器から十分な情報を入手している必要があります。本製品の個々の作業に必要な作業員は、以下の各セクションに記載されています。

取付け、設置、操作、メンテナンス、および取外しを担当する人事グループには、次のように指定されているさまざまな資格と作業があります。

オペレーター

オペレーターは、使用目的で指定されたフレームワーク内で製品を使用および操作します。オペレーターは、特別な作業と、不適切な行動によって生じる潜在的な危険について、運営会社から通知されます。

有資格者

有資格者は、高度な操作およびパラメータ化を実行するために運営会社によってトレーニングされています。有資格者は、必要な技術トレーニング、知識、経験を持ち、適用される規制を理解しているため、当該アプリケーションに関する割り当てられた作業を実行し、潜在的なリスクを事前に特定して回避することができます。

電気技術者

電気技術者は、必要な技術トレーニング、知識、および経験を持ち、適用される規格と規制を熟知しているため、電気システムに対する作業を実行し、潜在的なリスクを事前に特定して回避することができます。電気技術者は自分たちの働く環境のために特別に訓練されています。

電気技術者は、事故防止に関する該当する法規の規定に従う必要があります。


2.6 運営会社の義務


製品と周辺機器の所有またはリースは、運営会社が行います。使用目的を常に遵守する責任があります。

運営会社は次のことを行う必要があります：

- 製品で実行するさまざまな作業を、適切で、資格を持つ、権限のある担当者に割り当てます
- 実行を許可されている作業とその実行方法について、スタッフを確実にトレーニングします
- 担当者が割り当てられた作業を完了するために必要なすべての資料と手段を提供します
- 製品が完全な技術的状态のときにのみ操作されることを確認します
- 製品が不正使用から保護されていることを確認します

2.7 一般的な警告安全上の注意




 本製品の使用を組み込んでいるシステムの安全性は、システムの組立てまたは設置を行う者に責任があります。

 本製品はさまざまなメーカーの各種周辺機器に対応します。周辺機器の使用にあたっての安全上の注意事項については、HEIDENHAINが指示できるものではありません。各周辺機器の説明書で、安全上の注意事項を必ずご確認ください。説明書をお持ちでない場合には、必ずメーカーから入手してください。

製品で実行する個々のアクティビティに必要な具体的な安全対策は、これらの手順の各セクションに示されています。



2.7.1 説明書の記号

このマニュアルでは、次の安全記号が使用されています。

記号	意味
	人身事故を警告する情報を識別します
	静電気に敏感な装置（ESD）を識別
	静電気防止用ESDリストバンド

2.7.2 製品の記号

次の記号は製品を識別するために使用されます。

記号	意味
	製品を接続する前に、電気および電源接続に関する安全上の注意事項を遵守してください
	IEC 60417-5017に準拠したアース（接地）端子。取付けに関する情報に遵守します。

2.7.3 電気安全上の注意

▲ 警告

本製品を開けると、通電部品と接触する危険性があります。

感電、火傷、死亡につながるおそれがあります。

- ▶ ハウジングは絶対に開けないでください
- ▶ 製造元のみが製品の内部にアクセスできます

▲ 警告

通電している電気部品に直接または間接的に接触したときに人体を通過する危険な電力量。

感電、火傷、死亡につながるおそれがあります。

- ▶ 電気システムとライブ電気コンポーネントでの作業は、訓練を受けた専門家のみが行う必要があります
- ▶ 電源接続およびすべてのインターフェイス接続には、該当する規格に準拠したケーブルおよびコネクタのみを使用してください
- ▶ メーカーに故障した電気部品を直ちに交換してもらいます
- ▶ 製品に接続されているすべてのケーブルとすべての接続を定期的に点検します。接続の緩みやケーブルの焦げなどの欠陥は、すぐに取り除く必要があります

注意事項

製品の内部部品への損傷！

製品を開くと、保証が無効になります。

- ▶ ハウジングは絶対に開けないでください
- ▶ 製品製造元のみが製品の内部にアクセスできます

3

輸送と保管

3.1 概要

この章では、製品の輸送および保管に必要なすべての情報を説明し、付属品および製品に使用できるアクセサリの概要を説明します。

3.2 開梱

- ▶ 箱の上蓋を開けます
- ▶ 梱包材を取り除きます
- ▶ 中の物を開梱します
- ▶ 配送品が完全であることを確認します
- ▶ 配送品に損傷がないことを確認します

3.3 付属品とアクセサリ

梱包品

本製品は以下の品目を同梱しています。

- 製品
- 単一姿勢スタンド
- ゴム足
- カバー
- 設置説明書
- 付録（オプション）
詳細情報: "マニュアルを読む際の注意事項", 13 ページ

アクセサリ

以下のアイテムはオプションで入手可能で、追加アクセサリとしてHEIDENHAINから注文できます。

アクセサリ	パートナンバー
単一姿勢スタンド は、傾斜角20°の硬質取付け用です	1197273-01
多姿勢ホルダ アームへの固定用、連続的に傾斜および旋回可能	1197273-02
取付けフレーム パネル取付け用	1197274-01
汚れや異物から保護する カバー	1197275-01

3.4 輸送中の破損の場合

- ▶ 配送業者に損傷を確認してもらいます
- ▶ 検査のために梱包材を保管してください
- ▶ 破損を送り主に通知します
- ▶ 交換部品については、販売代理店または工作機械メーカーにお問い合わせください

i 輸送中の破損の場合：

- ▶ 検査のために梱包材を保管してください
- ▶ HEIDENHAINまたは工作機械メーカーにお問い合わせください

これは、輸送中に要求された交換部品に損傷が発生した場合にも適用されます。

3.5 再梱包と保管

以下に記載されている条件に従って、製品を慎重に再梱包および保管してください。

再梱包

再梱包は、可能な限り元の梱包に対応している必要があります。

- ▶ すべての取付け部品と防塵キャップを製品に取り付けるか、工場出荷時と同じ方法で再梱包します。
- ▶ 輸送中の衝撃や振動から保護されるように製品を再梱包します
- ▶ ほこりや湿気の侵入から保護されるように製品を再梱包します。
- ▶ 出荷に含まれていたすべてのアクセサリを元のパッケージに入れます

詳細情報: "付属品とアクセサリ", 26 ページ

- ▶ 付録（付属品に含まれていた場合）、設置説明書、操作説明書を含めます

詳細情報: "マニュアルの保管と配布", 14 ページ

i 修理のために製品をサービス代理店に返品する場合：

- ▶ アクセサリなし、測定機器なし、周辺機器なしで製品を出荷します

製品の保管

- ▶ 上記のように製品を梱包します
- ▶ 指定された環境条件を遵守してください
- ▶ 輸送後または保管期間が長い場合は、製品の損傷を検査してください

4

取付け

4.1 概要

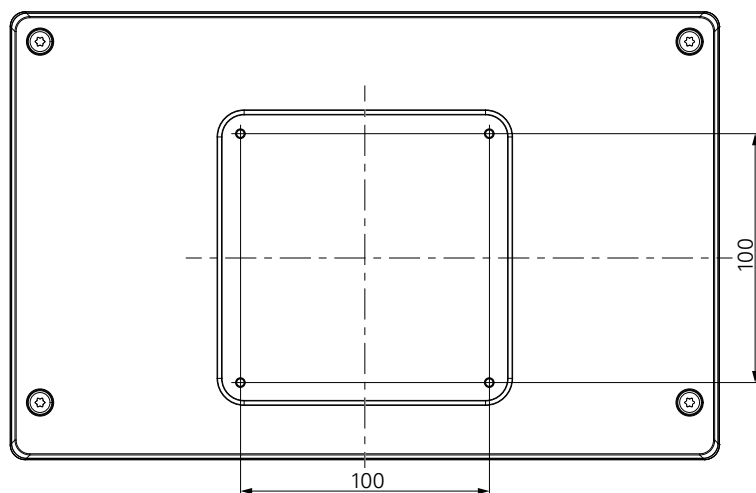
この章には、製品の取付けに必要なすべての情報が含まれています。

i 次の手順は、有資格者のみが実行してください。
詳細情報: "個人の資格", 21 ページ

4.2 組立て

一般的な取付け情報

取付けバリエーション用のレセプタクルは、背面パネルにあります。この接続は VESA規格100 mm x 100 mmに対応しています。



装置に取付けタイプを取り付けるための材料は、製品のアクセサリに含まれています。

また、次のものも必要です。

- トルクスT20ドライバー
- 2.5 mmアレンレンチ
- 7 mmソケットレンチ
- 取付け面への取付け用材料

i 製品は、製品の正しい意図した動作を保証するために、スタンド、ホルダ、または取付けフレームに取付ける必要があります。

ケーブルの配線

i 取付けのバリエーションを示す図には、取付け後のケーブル配線の推奨事項が記載されています。

取付けバリエーションに取り付ける場合：

- ▶ ケーブルをまとめます
- ▶ 図に示すように、ケーブルを横方向に接続部まで配線します。

4.3 単一姿勢スタンドへの取付け

単一姿勢スタンドを使用すると、傾斜角度 20° で製品を表面に配置し、製品を表面に固定できます。

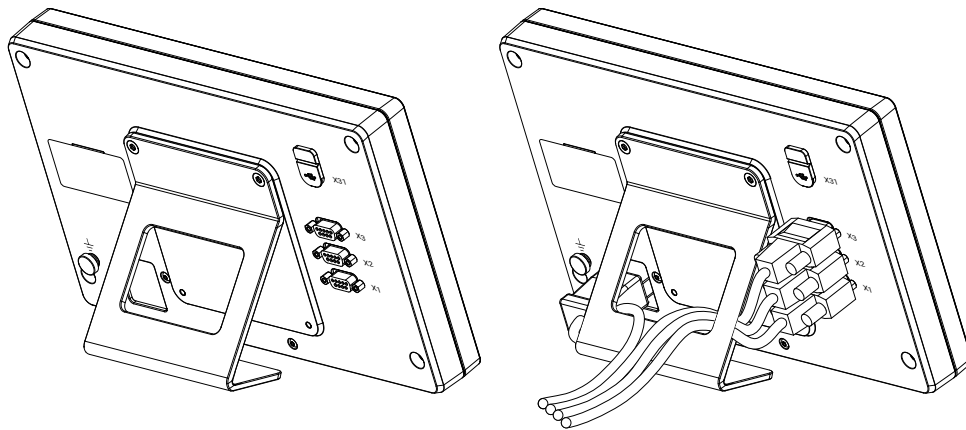
製品の背面パネルの上部VESA 100タップ穴にスタンドを取り付けます

- ▶ トルクスT20ドライバーを使用して、納品時に同梱されている皿頭ネジM4 x 8 ISO 14581を締め付けます。
- ▶ 2.6 Nm許容締め付けトルクを遵守します

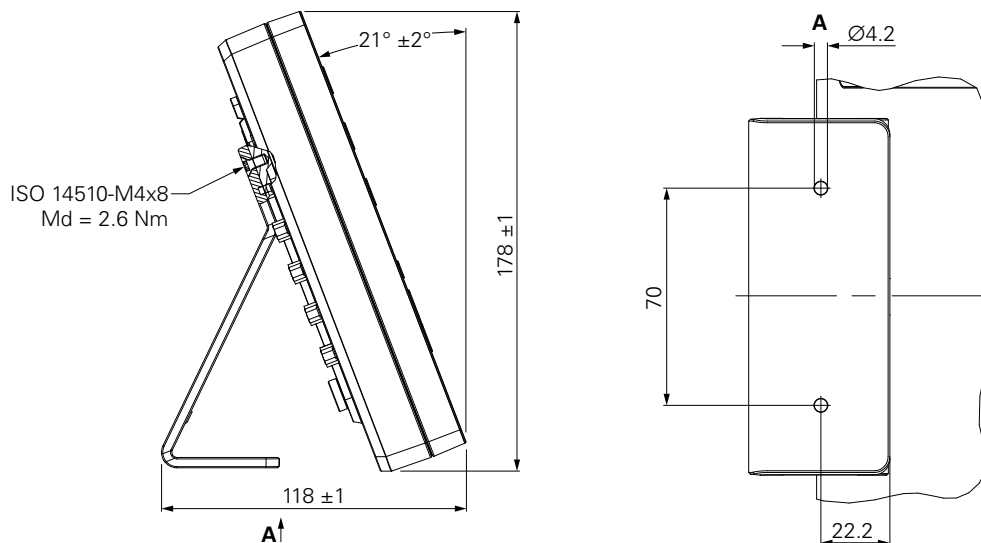
操作中に製品を動かないように固定します

- ▶ 付属の粘着ゴムパッドを製品の底面に取り付けます
- ▶ 製品を表面にねじ留めしない場合は、粘着ゴムパッドをスタンドの底部に取り付けます

i ゴムパッドは、製品を表面にねじで固定しない場合にのみ、スタンドに取り付けてください。



単一姿勢スタンドの寸法

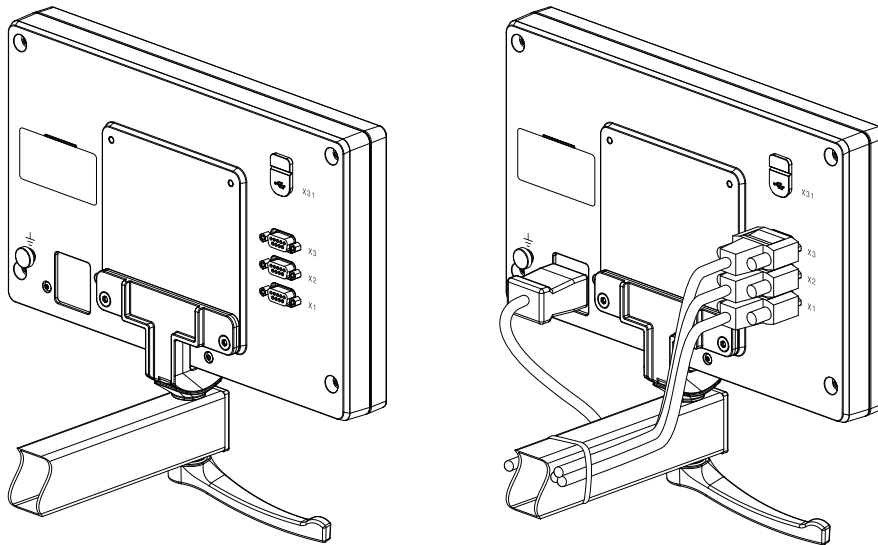


4.4 多姿勢ホルダへの取付け

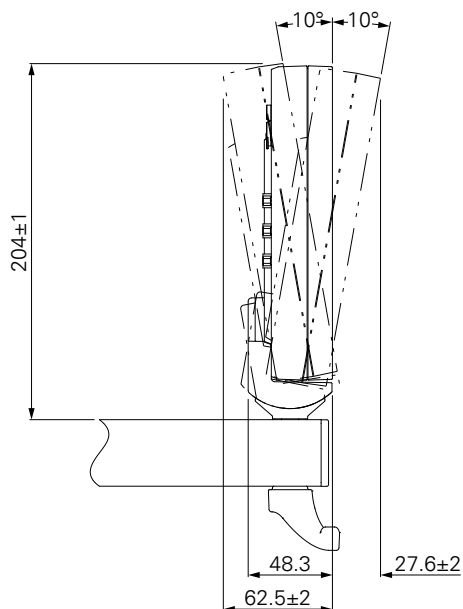
ホルダを製品の背面パネルの下部のVESA 100タップ穴に取り付けます

- ▶ トルクスT20ドライバーを使用して、同梱の皿頭ネジM4 x 10 ISO 14581 (黒) を締め付けます
- ▶ 2.5 Nm許容締め付けトルクを遵守します

ホルダを傾けたり回転させたりすることで、読取りを快適に表示できます。



多姿勢ホルダの寸法



4.5 取付けフレームへの取付け

取付けフレームにより、製品をパネルに取付けることができます。

フレームの背面プレートを製品の背面パネルのVESA 100タップ穴に取り付けます

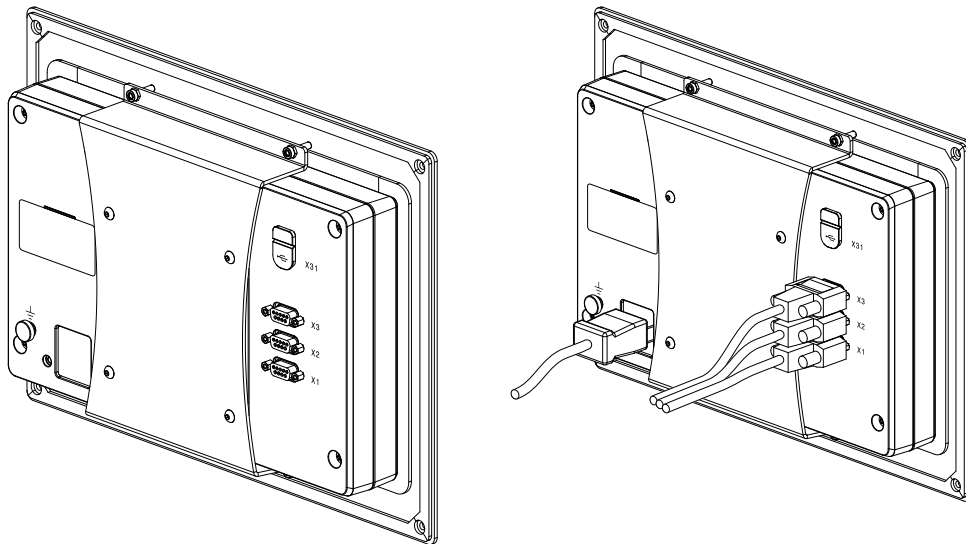
- ▶ 2.5 mmアレンレンチを使用して、付属のネジM4 x 6 ISO 7380を締め付けます
- ▶ 2.6 Nm許容締め付けトルクを遵守します

リアプレートと製品をフレームのフロントプレートに取り付けます

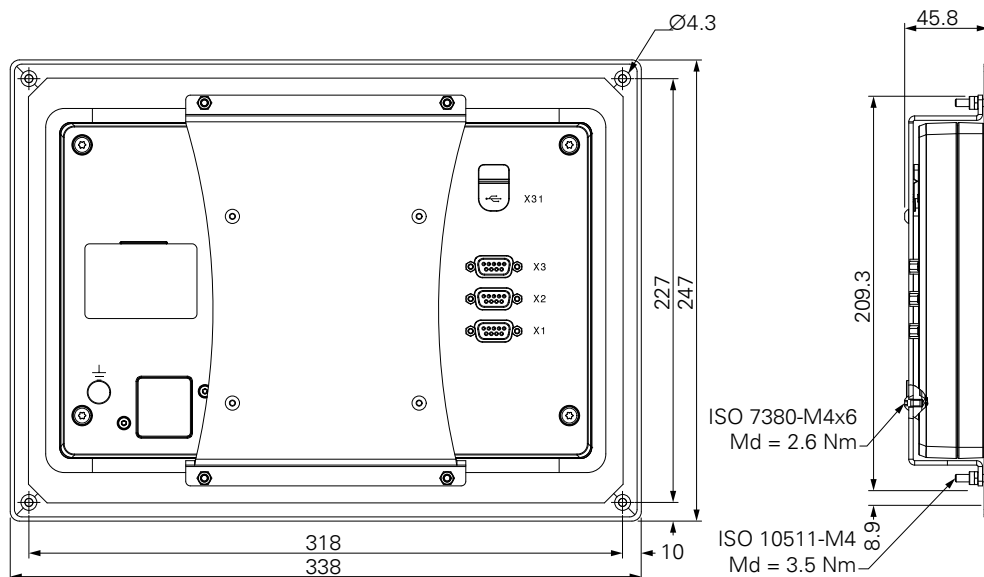
- ▶ 7 mmソケットレンチを使用して、付属のナットM4 ISO 10511を締め付けます
- ▶ 3.5 Nm許容締め付けトルクを遵守します

パネルにフレームと読出しを取り付けます

- ▶ パネルのカットアウトと取付け情報については、取付けフレームに付属の取付け手順を参照してください



取付けフレームの寸法

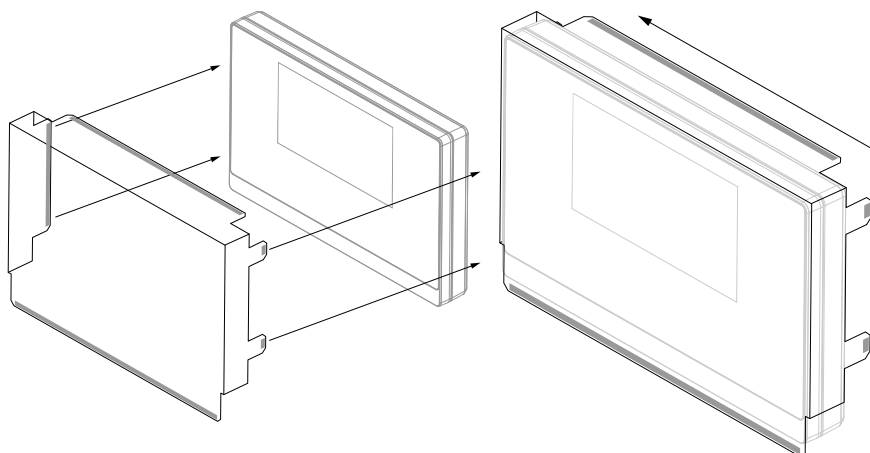


4.6 カバーの取付け

カバーは汚れや破片から製品を保護します。

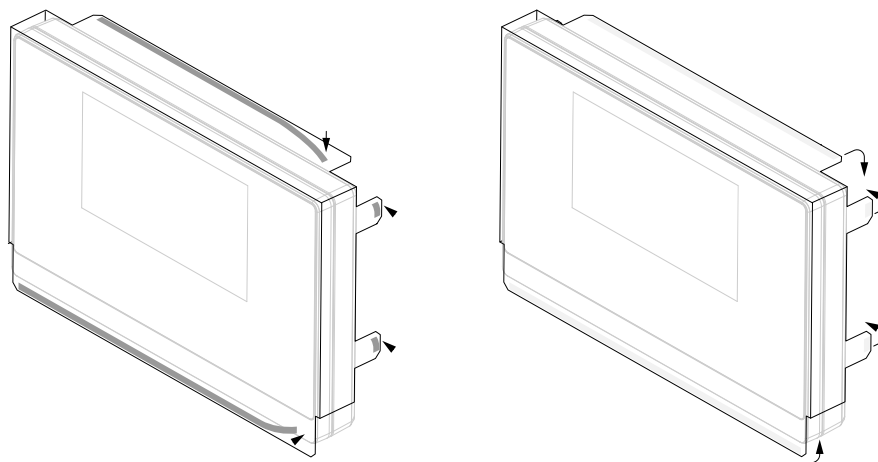
製品にカバーを取り付けます

- ▶ 製品の上にカバーを置きます
- ▶ 製品の正面を見て、カバーと製品を右側に合わせます



製品にカバーを取り付けます

- ▶ 接着タブから接着ストリッププロテクタを取り外します
- ▶ 製品に向かって接着タブを折りたたみます
- ▶ 接着剤のタブを製品に押し付け、タブを製品に固定します



5

設置

5.1 概要

この章には、製品の取付けに必要なすべての情報が含まれています。

i 次の手順は、有資格者のみが実行する必要があります。

詳細情報: "個人の資格", 21 ページ

5.2 一般情報

注意事項

接続部品の接合と取外し！

内部コンポーネントが損傷する危険性があります。

- ▶ 装置の電源が入っているときは、接続の状態を変更（接続または切断）しないでください。

注意事項

静電気放電（ESD）！

本製品には、静電放電（ESD）で損傷する可能性のある静電気に敏感なコンポーネントが搭載されています。

- ▶ ESDに敏感なコンポーネントを取り扱うための安全上の注意を遵守することは不可欠です
- ▶ 適切な接地を確保せずにコネクタピンに触れないでください
- ▶ 製品の接続を取り扱う際には、接地されたESDリストバンドを着用してください

注意事項

ピン割り当てが正しくありません！

これにより、製品の誤動作や製品の損傷が発生する可能性があります。

- ▶ 使用されているピンまたはワイヤーのみを割り当てます

5.3 製品の概要

装置の背面パネルの接続部は、防塵キャップで汚れや損傷から保護されています。

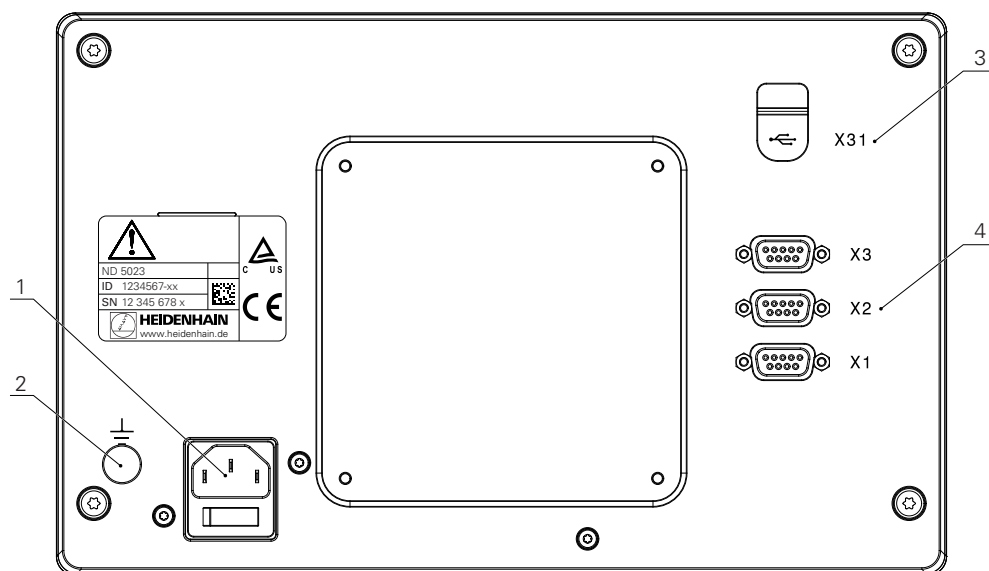
注意事項

防塵キャップがないと、汚れや損傷を引き起こすおそれがあります。

これは、接点の適切な機能を損なったり、接点を破壊したりする可能性があります。

- ▶ 測定機器または周辺機器を接続する場合にのみ、防塵キャップを取り外してください
- ▶ 測定機器または周辺機器を取り外す場合は、防塵キャップを接続部に取り付け直します

防塵キャップのない背面パネル



背面パネル

- 1 電源スイッチと電源の接続
- 2 IEC 60471-5017に準拠したアース（接地）端子
- 3 **X31** : USB大容量記憶装置およびPC接続用USB 2.0高速接続（タイプC）（保護カバーの下）
- 4 **X1 ~ X3** : TTLインターフェイスを備えたエンコーダ用の9ピンD-sub接続

5.4 エンコーダの接続

- ▶ 防塵キャップを取り外して保管します
- ▶ 取付け方法に応じてケーブルを配線します

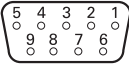
詳細情報: "組立て", 30 ページ

- ▶ エンコーダケーブルをそれぞれの接続部にしっかりと接続します

詳細情報: "製品の概要", 37 ページ

- ▶ ケーブルコネクタに取付けネジが付いている場合は、取付けネジを締め付けすぎないようにしてください

X1からX3のピン配列

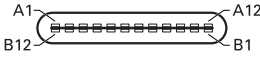
TTL								
								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a2}}$	0 V	U_p	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}

5.5 USBデバイスの接続

- ▶ 防塵キャップを開きます
- ▶ USBデバイスをそれぞれの接続に接続します

詳細情報: "製品の概要", 37 ページ

X31のピン配列

											
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
GND	TX1 +	TX1 -	VBUS	CC1	D +	D -	SBU1	VBUS	RX2 -	RX2 +	GND
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
GND	TX2 +	TX2 -	VBUS	CC2	D +	D -	SBU2	VBUS	RX1 -	RX1 +	GND

5.6 ライン電圧の接続

警告

感電の危険！

電気機器を不適切に接地すると、感電によって重傷や死亡事故につながるおそれがあります。

- ▶ 必ず3線式の電源ケーブルを使用してください
- ▶ アース線が建物の電気設備のアースに正しく接続されていることを確認してください

警告

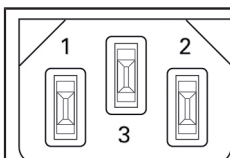
製品が取り付けられている国の各国の要件を満たさない電源ケーブルを使用すると、火災の危険があります。

電気機器を不適切に接地すると、感電によって重傷や死亡事故につながるおそれがあります。

- ▶ 製品が取り付けられている各国の国内要件を少なくとも満たしている電源ケーブルのみを使用してください
- ▶ 電源接続を3線接地電源コンセントに接続するには、要件を満たす電源ケーブルを使用してください

詳細情報: "製品の概要", 37 ページ

電源接続のピン配列



1	2	3
L/N	N/L	⊕

6

位置決めの基本

6.1 概要

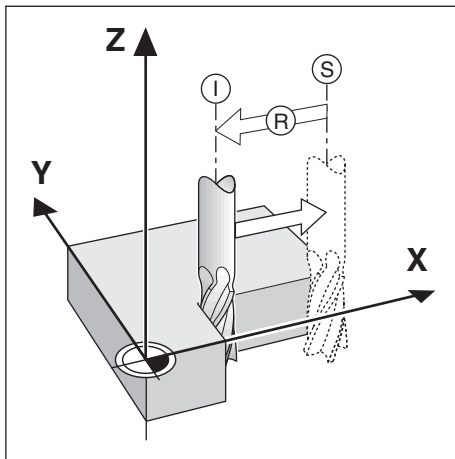
この章では、基本的な位置決め情報について説明します。

6.2 データム

ワーク図面は、ワーク上の特定のポイント（例：「コーナー」）を絶対データムとして識別し、1つ以上の他のポイントを相対データムとして識別します。

データムを設定すると、それらの点は絶対的または相対的な座標システムの基点になります。機械軸に沿って配置されたワークは、工具に対応した確実な位置に移動します。ディスプレイはゼロに設定されています。

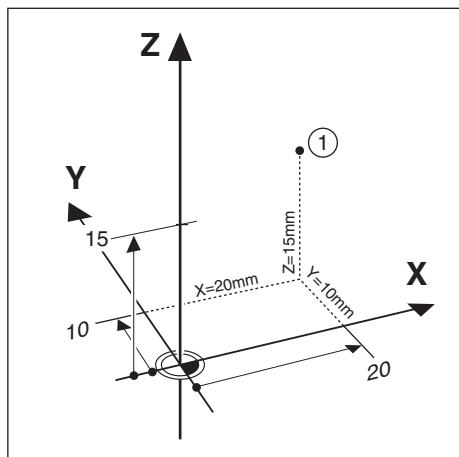
6.3 現在位置、公称位置、および移動距離



任意の時点での工具の位置は実際の位置**I**と呼ばれ、工具の移動先の位置は公称位置**S**と呼ばれます。公称位置から実際の位置までの距離は移動距離**R**と呼ばれます。

6.4 絶対ワークの位置

ワークの各位置は、絶対座標によって一意に定義されます。



例：位置の絶対座標 **1**：

X = 20 mm

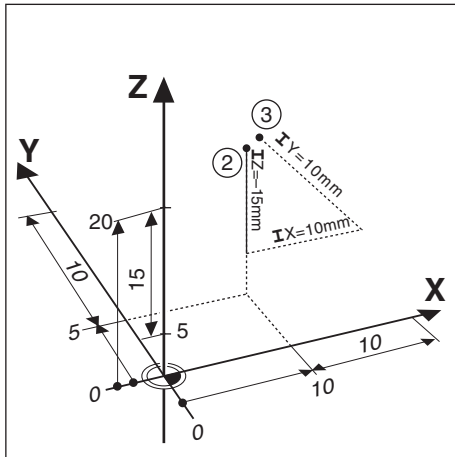
Y = 10 mm

Z = 15 mm

絶対座標のワーク図面に従ってワークをドリル加工またはフライス加工している場合、工具は座標の値に移動していきます。

6.5 インクリメンタルワークの位置

位置は以前の公称位置を基準にすることもできます。この場合は、相対基準点が常に最後の公称位置になります。このような座標は、インクリメンタル座標と呼ばれます。また、これらの位置は、位置が連鎖した寸法として定義されているため、インクリメンタル寸法または連鎖寸法とも呼ばれます。インクリメンタル座標には接頭文字**I**が付きます。



例：位置**3**のインクリメンタル座標は、位置**2**を基準とすると次のようになります。

位置**2**の絶対座標：

X = 10 mm

Y = 5 mm

Z = 20 mm

位置**3**のインクリメンタル座標：

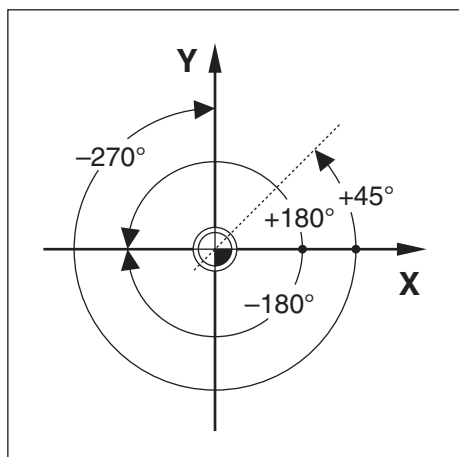
IX = 10 mm

IY = 10 mm

IZ = 15 mm

インクリメンタル座標の図面に従ってワークをドリル加工またはフライス加工する場合は、座標の値だけ工具を移動します。

6.6 ゼロ角度の基準軸



ゼロ角度の基準軸は、 0.0° の位置です。これは、回転平面の2つの軸の1つとして定義されます。次の表に、角度の位置が3つの回転平面でゼロになるゼロ角度を示します。

角度位置については、次の基準軸が定義されています。

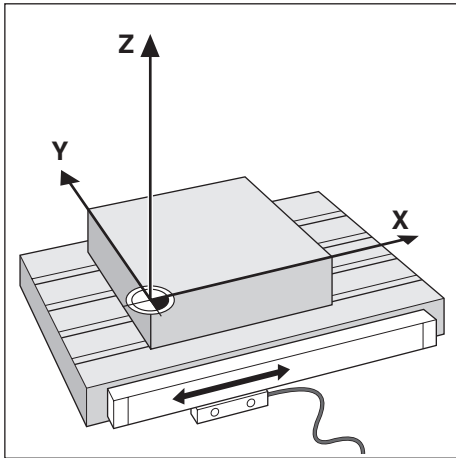
平面	ゼロ角度の基準軸
XY	+X
YZ	+Y
ZX	+Z

作業中の平面がツールのマイナス方向の軸に表示されている場合、プラス方向の回転は反時計回りになります。

例：平面X/Yで作業しているときの角度

平面	ゼロ角度の基準軸
+45°	... +Xと+Yの間の二等分線
+/-180°	... マイナス方向のX軸
-270°	... プラス方向のY軸

6.7 読取りヘッドの位置



読取りヘッドの位置は、機械軸の動きを電気信号に変換する製品にフィードバックを提供します。製品はこれらの信号を常に評価し、機械軸の実際の位置を計算し、その位置を数値としてディスプレイに表示します。

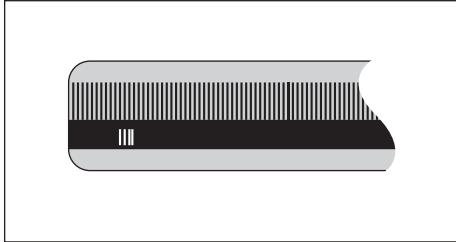
停電が発生した場合、計算された位置は現在位置に対応しなくなります。電源が回復したら、エンコーダの原点を使用して、この関係を再確立できます。この製品は、原点評価フィーチャー（REF）を提供します。

6.8 エンコーダ原点

エンコーダには通常、1つまたは複数の原点が含まれています。これらの原点評価機能は、停電後にデータム位置を再確立するために使用されます。原点に使用できる主なオプションには、次の2つがあります。

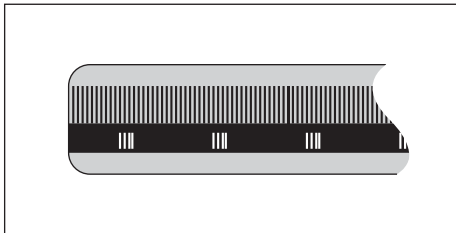
- 固定タイプの原点
- 絶対番地化原点

固定タイプの原点



一定の間隔で1つ以上のマークが付いているエンコーダでは、測地系を正しく再設定する必要があります。原点評価ルーチンでは、データムが最初に確立されたときに使用されたものとまったく同じ原点を使用する必要があります。

位置追跡（絶対番地化原点参照マーク）



特定の暗号化パターンで区切られたマークを持つエンコーダを使用すると、エンコーダの長さに沿って任意の2個の原点を使用して、以前のデータを再確立できます。製品の電源を入れたときにデータムを再確立するために、エンコーダに沿って20 mm未満移動するだけでよいことを意味します。

i 原点が交差していない状態で設定された原点は、一度電源を切ると次に電源を入れたときには再現されません。

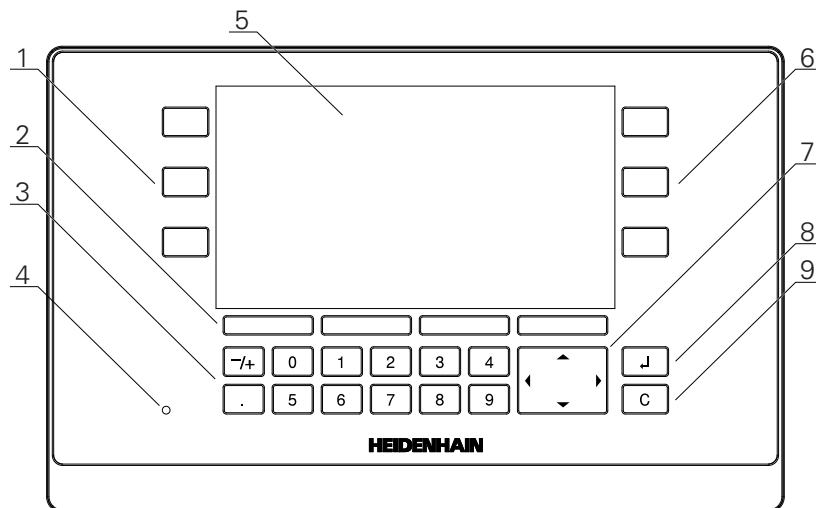
7

基本操作

7.1 概要

この章では、製品の操作要素とユーザーインターフェース、およびその基本機能について説明します。

7.2 前面パネルキー



- 1 左手操作軸キー
- 2 ソフトキー
- 3 テンキー
- 4 電源インジケータLED
- 5 表示
- 6 右手操作軸キー
- 7 矢印キー
- 8 Enterキー
- 9 クリアキー

キー	機能
軸	軸キーを押して、現在の 目標位置 をまたは軸を ゼロ にします。現在の 目標位置を/ゼロ 状態については、ステータスバーを参照してください。
ソフトキー	ソフトキーラベルは、フライスおよび旋削機能を表示します。各ラベルのすぐ下にある対応するソフトキーを押して、機能を選択します。
数値	数値キーを押して、フィールドに対応する値を入力します
矢印	矢印キーを押してメニューをナビゲートします 左と右矢印キーを押して、選択可能なソフトキー機能を移動します
Enter	Enterキーを押して選択を確認し、前の画面に戻ります
C	Cキーを押してエントリとエラーメッセージをクリアするか、前の画面に戻ります

7.3 スイッチオン/スイッチオフ

7.3.1 スイッチオン

i 本製品を使用する前に、試運転手順を実行する必要があります。使用目的によっては、追加のセットアップパラメータを設定する必要があります。
詳細情報: "初期設定", 63 ページ

製品の電源を入れるには :

- ▶ 電源スイッチをオンにします
電源スイッチはユニットの背面にあります
- > ユニットの電源が入ります。これには少し時間がかかる場合があります。
- > 初めて製品をオンにする場合、または工場出荷時のデフォルト設定にリセットした後、初構成画面が表示されます
- ▶ **インストールガイド**ソフトキーを押して、**インストールガイド**に移動します
もしくは
- ▶ 任意のキーを押して表示を続行します

7.3.2 スイッチオフ

製品をオフにするには :



- ▶ 電源スイッチをオフにします
電源スイッチはユニットの背面にあります
- > ユニットの電源がオフになります

7.4 ユーザーインターフェース

7.4.1 表示レイアウト



- 1 データム
- 2 ツール
- 3 送り速度
- 4 ストップウォッチ
- 5 測定単位
- 6 操作モード
- 7 設定/ゼロ
- 8 ユーザー
- 9 ソフトキー
- 10 原点インジケータ
- 11 軸ラベル
- 12 グラフィック位置決め支援

特徴	機能
ステータスバー	現在のデータム、工具、送り速度、ストップウォッチ時間、測定単位、動作モードのステータス、セット/ゼロ設定、および現在のユーザーを表示します
表示エリア	軸の現在位置を確認しますフォーム、フィールド、説明ボックス、エラーメッセージ、およびヘルプも表示されます
軸ラベル	対応する軸キーの軸を示します
原点インジケータ	現在の原点のステータスを示します  原点が確立されます。インジケータが点滅している場合は、原点の検出が有効になっていますが、原点がまだ確立されていません。  原点が設定されていません
ソフトキー	現在の操作モードまたはメニューに基づいて、さまざまな機能を示します
グラフィック位置決め支援	移動距離を示します

7.4.2 ソフトキー

操作モードの1つにあるときに選択するソフトキー機能の複数のページがあります。

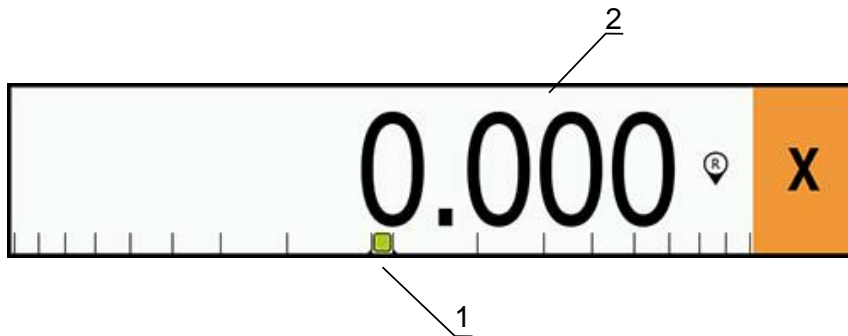
ソフトキーページをナビゲートするには：

- ▶ **左**または**右矢印**キーを押して、各ページをカーソルで移動します

ソフトキー	機能
ヘルプ	ヘルプソフトキーを押して、操作説明書を開きます
ツール	ツールソフトキーを押して、 工具表 を開きます
絶対値/増加	絶対値/増加 ソフトキーを押して、実際の値（絶対）モードと移動距離（インクリメンタル）モードを切り替えます
設定/ゼロ	設定/ゼロ ソフトキーを押して、セット機能とゼロ機能を切り替えます。各軸キーで使用されます。
データ	データ ソフトキーを押して データ フォームを開き、各軸のデータムを設定します
事前設定	事前設定 ソフトキーを押して、 事前設定 フォームを開きます。このフォームを使用して公称位置を設定します。これは、移動距離（インクリメンタル）機能です。
1/2	現在の位置を2で割るには、 1/2 ソフトキーを押します。 フライス アプリケーションでのみ使用できます。
特長	特長 ソフトキーを押して、円パターンまたは線形パターン表を選択します。
Rad/Dia	Rad/Dia ソフトキーを押して、直径と半径の測定値を切り替えます。 旋削 アプリケーションでのみ使用できます。
設定	設定 ソフトキーを押して、設定メニューにアクセスします
原点有効	原点を特定する準備ができれば、 原点有効 ソフトキーを押します。
計算	計算 ソフトキーを押して計算機を開きます
インチ/mm	インチ/mm ソフトキーを押して、インチとミリメートルの測定単位を切り替えます
原点無効	原点を越えてシステムに原点を無視させる場合は、 原点無効 ソフトキーを押します。
原点なし	原点なし ソフトキーを押して、原点評価ルーチンを終了し、原点なしで作業します

7.4.3 グラフィック位置決め支援

次の基準位置に配置する場合、製品は、距離移動およびグラフィック位置決め支援（「ゼロへの移動」）を表示することで支援します。スケールは、ゼロまで走査する各軸の下に表示されます。グラフィック位置決め支援は、軸スライドを象徴する小さな四角形です。



- 1 グラフィック位置決め支援(軸スライド)
- 2 残り距離

軸スライドが公称位置の範囲内にある場合、位置決め支援はスケール上を移動します。デフォルトの範囲は±5 mmであり、**グラフィカル位置支援メニュー**で変更できます。

詳細情報: "グラフィック位置決め支援", 86 ページ

色も次のように変化します：

色	意味
赤	軸スライドが公称位置から離れています
緑	軸スライドが公称位置に向かって移動しています

7.4.4 操作モード

製品には2つの動作モードがあります：

- 移動距離（インクリメンタル）
- 実際値（絶対）

移動距離モード（インクリメンタル）

距離移動モードでは、軸をゼロ設定し、ゼロ設定位置からの距離に基づいて位置に移動することで、公称位置にアプローチできます。



- 1 移動距離モード (Inc)

実績値モード（絶対）

実測値モードでは、有効な基準点と関連したツールの現在位置を常に表示します。このモードでは、画面の位置値が求められている目標位置に一致するまですべての移動動作を行います。



1 実績値モード（Abs）

操作モードの変更

操作モードを変更するには：

- ▶ **絶対値/増加**ソフトキーを押して、動作モードを切り替えます

7.4.5 ストップウォッチ

DRO画面では、**ストップウォッチ**は59:59に到達するまでの分と秒を表示し、時間と分を表示します。**ストップウォッチ**は経過時間を表示します。時間計測は0:00から開始します。

ストップウォッチは、**ジョブ設定メニュー**からも操作できます。

詳細情報: "ストップウォッチ", 86 ページ

ストップウォッチの開始と停止

ストップウォッチを開始または停止するには：

- ▶ .を押してください**ストップウォッチ**を開始または停止するためのテンキーの(10進)キー
- ▶ ステータスバーの経過時間フィールドには、累計時間が表示されます

ストップウォッチのリセット

ストップウォッチをリセットするには：

- ▶ テンキーの0（ゼロ）キーを押して、**ストップウォッチ**時間をリセットします。

7.4.6 計算機

計算機は、単純な算術から複雑な三角法やRPM計算まですべてを処理できます。

標準/トリガ 計算機の使用

計算機を開くには：

- ▶ 計算ソフトキーを押します
- ▶ 標準/トリガソフトキーを押します

三角関数には、あらゆる三角関数の演算子、および二乗と平方根が含まれます。角度のサイン、コサイン、またはタンジェントを計算する場合は、角度を入力してから、該当するソフトキーを押します。

数値フィールドに1個以上の計算を入力する必要があるとき、計算機は足し算、引き算をする前に掛け算、割り算を実行します。

例 $3 + 1 \div 8$ と入力すると、電卓は1を8で割り、3を加算して3.125を返します。



角度値では、度数およびラジアン of 角度形式のうち、現在選択されているものが使用されます。

rpm 計算機を使用します

rpm 計算機は、指定された工具（旋削用途の部品）の直径に基づいてrpm（または表面切削速度）を決定するために使用されます。この図に表示されている値は、一例にすぎません。ツールメーカーの取扱説明書を参照し、ツールごとにスピンドル速度範囲を確認してください。

rpm 計算機を使用するには：

- ▶ 計算ソフトキーを押します
- ▶ rpmソフトキーを押してrpm 計算機フォームを開きます

rpm 計算機には、フライスアプリケーション用の直径工具が必要です。直径の値は、デフォルトで現在の工具の直径になります。電源を入れた後に入力された最新の値がない場合、デフォルト値は0になります。

- ▶ テンキーを使用して直径値を入力します
- ▶ 表面速度の値が必要な場合は、テンキーパッドを使用して値を入力します
表面速度の値を入力すると、関連するrpm値が計算されます。
- ▶ Unitsソフトキーを押してインチかミリかUnitsを示してください
- ▶ Cキーを押してrpm 計算機を閉じ、現在のデータを保存します

7.4.7 ヘルプ

統合された操作手順は、製品の操作時に状況に応じた**ヘルプ**を提供します。

i 操作説明書を初めて開いたときにロードされるまでに、少し時間がかかることがあります：

- 新しい操作説明書ファイルをアップロードした後
- ユーザーインターフェース言語を変更した後

操作説明書の読み込み中、メッセージ**ファイルの読み込み。お待ちください...**が表示されます。

操作説明書説明書を開くには：

- ▶ **ヘルプ**ソフトキーを押します
- ▶ 操作手順が開き、製品で現在使用されている機能を説明するセクションが表示されます。

ヘルプでは、次の主要な機能を利用できます：

キー	機能
最初の軸	最初の軸 キーを押して、目次を開きます
上矢印	上矢印 キーを押して、操作手順に戻ります
下矢印	下矢印 キーを押して、操作手順の前に移動します
右矢印	右矢印 キーを押して、ページの最初のリンクを強調表示します リンクがすでに強調表示されている場合： 右矢印 キーを押して、ページの次のリンクを強調表示します
左矢印	左矢印 キーを押して、ページの最後のリンクを強調表示します リンクがすでに強調表示されている場合： 左矢印 キーを押して、ページの前のリンクを強調表示します
Enter	Enter キーを押して、強調表示されているリンクに移動します
C	C キーを押してリンクからハイライトを削除します 強調表示されているリンクがない場合： C キーを押して ヘルプ を終了します

7.4.8 データ入力画面

各種オペレーション機能および設定パラメータに必要な情報は、データ入力フォームから入力します。これらの画面は、追加情報を必要とする機能を選択すると現れます。各画面には、必要な情報を入力するための入力欄があります。

変更を確認

変更を確認するには：

- ▶ **Enter**キーを押して、選択したパラメータの変更を適用します

変更をキャンセル

変更をキャンセル：

- ▶ **C** キーを押して、変更を保存せずに前の画面に戻ります

7.4.9 原点評価

原点評価機能は、データムを設定することによって最後に定義された軸のスライド位置と表示値の間の関係を自動的に再確立します。

原点が付いたエンコーダで、各軸の原点インジケータが点滅します。インジケータは、原点を超えると点滅を停止します。

原点をアクティブにする



1 原点有効

原点をアクティブにするには：

- ▶ 各軸の原点に交差して、原点をアクティブにします
- ▶ 原点の評価が成功すると、インジケータの点滅が停止します

原点なしで作業する

製品は、原点を通過しなくても使用できます。



1 原点無効

原点なしで作業するには：

- ▶ **原点なし**ソフトキーを押して、原点評価ルーチンを終了し、続行します
- ▶ 原点を無効にすると、インジケータには、原点が無効になっていることを示すスラッシュが表示されます

原点を再度有効にする

原点は、無効に設定した後いつでも有効にできます

原点を再度有効にするには：

- ▶ **原点有効**ソフトキーを押して、原点評価ルーチンをアクティブにします

i エンコーダが原点なしでセットアップされている場合、参照インジケータは表示されません。電源をオフにすると軸からのデータムセットは失われます。

7.4.10 特定の原点を選択する

この製品は、エンコーダの特定の原点を選択する機能を提供します。これは、固定原点のエンコーダを使用する場合に重要です。

特定の原点を選択するには：

- ▶ **原点無効**ソフトキーを押します
- > 評価ルーチンは一時停止されています。エンコーダの移動中に交差した原点は無視されます。
- ▶ 不要な原点をクロスオーバーする
- ▶ **原点有効**ソフトキーを押します
- > 次に交差する原点が選択されます。
- ▶ 目的の原点を交差する
- ▶ 必要なすべての原点に対してこのプロセスを繰り返します
- ▶ **原点なし**ソフトキーを押して、必要なすべての軸が確立された後、ルーチンをキャンセルします
- > 必要な軸だけが原点をクロスオーバーする必要があります。すべての原点が見つかった場合、製品は自動的にDRO表示画面に戻ります。



原点が交差していない場合、製品にはデータム点は保存されません。軸スライドの位置と表示値の関係は、停電またはスイッチオフ後に再確立されません。

7.4.11 エラーメッセージ

製品の操作中にエラーが発生した場合、メッセージがディスプレイに表示され、エラーの原因の説明が提供されます。

詳細情報: "次の場合の対処方法", 163 ページ

エラーメッセージをクリアするには：

- ▶ **C**キーを押してください
- > エラーメッセージはクリアされ、通常の操作を続行できます

7.4.12 セットアップメニュー

製品には、動作パラメータを設定するための2つのメニューがあります。

- **インストール設定**
- **ジョブ設定**

インストール設定

インストール設定メニューは、エンコーダ、表示、および通信パラメータを確立するために使用されます。

詳細情報: "インストール設定", 66 ページ

インストール設定メニューにアクセスするには：

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ **インストール設定**を選択します
- > **インストール設定**オプションが表示されます

ジョブ設定

ジョブ設定メニューは、各ジョブの特定の加工要件に対応するために使用されます。

詳細情報: "ジョブ設定", 84 ページ

ジョブ設定メニューにアクセスするには:

- ▶ 設定ソフトキーを押します
- ▶ ジョブ設定を選択します
- ▶ ジョブ設定オプションが表示されます

7.5 作業管理

作業管理メニューは、スーパーバイザログインとユーザージョブ設定の管理を提供します。

7.5.1 スーパーバイザログイン

スーパーバイザログインを使用すると、作業管理メニューでユーザーを管理したり、インストール設定メニューで構成パラメータを変更したりできます。

詳細情報: "インストール設定", 66 ページ

スーパーバイザとしてログインするには:

- ▶ 設定ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます:
 - 作業管理
 - スーパーバイザログイン
- ▶ パスワード「95148」と入力してください
- ▶ Enterキーを押します

7.5.2 ユーザージョブ設定

ジョブ設定パラメータが構成されると、それらは選択したユーザーの下に自動的に保存されます。

詳細情報: "ジョブ設定", 84 ページ

ユーザーの選択

ユーザーを選択するには:

- ▶ 設定ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます:
 - 作業管理
 - ユーザージョブ設定
- ▶ 上と下矢印を使用して、目的のユーザーのロードを強調表示します。
- ▶ Enterキーを押します
- ▶ 選択したユーザーがステータスバーに表示されます
- ▶ Cキーを2回押して、DRO画面に戻ります

ユーザージョブ設定を保存します

ユーザージョブ設定を保存するには：

- ▶ ユーザーを選択します
- ▶ ユーザーのジョブ設定パラメータを構成します
詳細情報: "ジョブ設定", 84 ページ
- ▶ ジョブ設定パラメータは、選択したユーザーに対して自動的に保存されます。
- ▶ 別のユーザーを選択し、必要なユーザーがすべてセットアップされるまでこれらの手順を繰り返します

スーパーバイザーレベルのユーザージョブ設定

スーパーバイザーは、ジョブ設定パラメータのデフォルトセットを作成し、その設定を使用してユーザー設定をリセットできます。

詳細情報: "スーパーバイザログイン", 61 ページ

ジョブ設定パラメータのデフォルトセットの作成

デフォルトのユーザージョブ設定を作成するには：

- ▶ ユーザー-0を選択します
- ▶ ユーザー-0のジョブ設定パラメータの構成
詳細情報: "ジョブ設定", 84 ページ
- ▶ ジョブ設定パラメータはユーザーのために自動的に保存されます

ユーザージョブ設定のリセット

個人ユーザーをリセットするには：

- ▶ ユーザーを選択します
 - ▶ 右矢印キーを押して、ドロップダウンメニューを開きます
 - ▶ 下矢印キーを押してリセットを強調表示します
 - ▶ Enterキーを押してリセットを選択します
 - ▶ Enterキーを押して、選択したユーザーのジョブ設定パラメータをユーザー-0設定にリセットします
- すべてのユーザーをリセットするには：
- ▶ すべてのユーザーを選択します
 - ▶ Enterキーを押して、すべてのユーザーのジョブ設定パラメータをユーザー-0にリセットします

8

初期設定

8.1 概要

i このセクションで説明するアクティビティを実行する前に、「基本操作」の章を読んで理解しておいてください。
詳細情報: "基本操作", 49 ページ

i 次の手順は、有資格者のみが実行してください。
詳細情報: "個人の資格", 21 ページ

試運転プロセス中に、製品は使用できるように構成されます。

試運転プロセス中に変更されたパラメータは、工場出荷時のデフォルトにリセットできます。

詳細情報: "工場出荷時のデフォルト", 78 ページ

構成のバックアップ

構成データは、試運転後にバックアップできます。構成データは、同等の製品に再利用できます。

詳細情報: "構成パラメータ", 66 ページ

8.2 インストールガイド

製品を初めて起動したときに、**インストールガイド**が提供されます。このガイドでは、一般的な試運転パラメータについて説明します。

インストールガイドに含まれる特定のパラメータに関する情報は、これらの手順の設定セクションにあります。

詳細情報: "設定", 149 ページ



インストールガイドには、次のパラメータの構成オプションが用意されています：

- | | | |
|----------|------------|--------------|
| ■ 言語 | ■ エンコーダ設定 | ■ ディスプレイ設定 |
| ■ 読み出し設定 | ■ エンコーダの種類 | ■ 表示分解能 |
| ■ 用途 | ■ エンコーダ分解能 | ■ ラベル |
| ■ 軸数 | ■ 参照マーク | ■ カラースキームの表示 |
| | ■ 計数方向 | ■ カラーモード |
| | ■ エラー監視 | |

インストールガイドを開きます

初回起動画面から**インストールガイド**にアクセスするには：

- ▶ **インストールガイド**ソフトキーを押します
- > **インストールガイド**が開きます

インストールガイドのナビゲート

- ▶ **右矢印**キーを押して、パラメータのドロップダウンメニューを開きます
- ▶ **上**または**下矢印**キーを押して、パラメータオプションを強調表示します。
- ▶ **Enter**キーを押してオプションを選択します
- ▶ **次へ**キーを押して、次のパラメータに進みます。
もしくは
- ▶ **前**のソフトキーを押して、前のパラメータに戻ります
- ▶ すべてのパラメータが設定されるまで、これらの手順を繰り返します

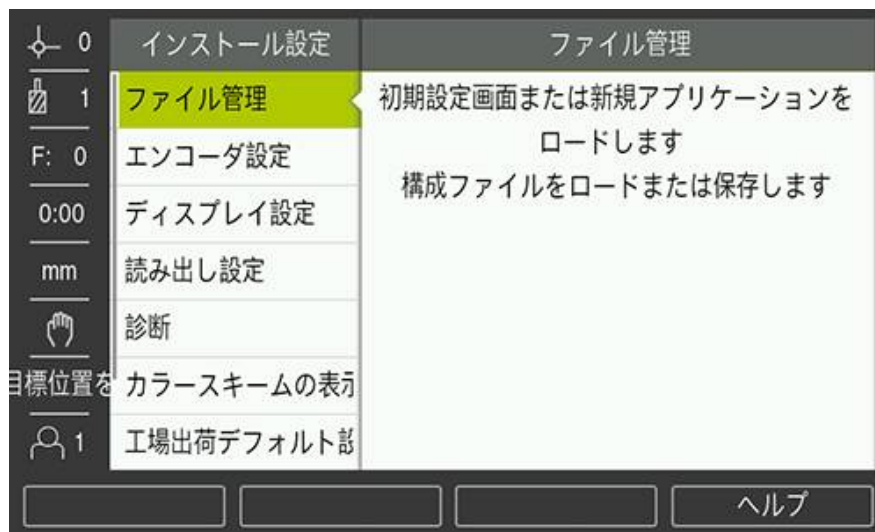
8.3 インストール設定

インストール設定メニューは、エンコーダを確立してパラメータを表示するために使用されます。

詳細情報: "設定", 149 ページ

i インストール設定パラメータは、資格のある担当者のみが構成する必要があります。

詳細情報: "個人の資格", 21 ページ



インストール設定メニューにアクセスするには：

- ▶ 設定ソフトキーを押します
- ▶ 上または下矢印キーを使用して、インストール設定を強調表示します。
- ▶ 右矢印キーを押します
- ▶ インストール設定メニューが表示されます

8.3.1 ファイル管理

構成パラメータ

製品の構成は、工場出荷時のデフォルト設定にリセットした後、または複数の製品にインストールした後で使用できるように、ファイルとしてバックアップできます。このためには、次のプロパティを持つファイルを製品に保存する必要があります。

- ファイル形式 : DAT
- ファイル名 : config.dat

構成パラメータのインポート

構成パラメータをインポートするには：

- ▶ .datファイルを含むUSBメモリデバイスをUSB接続に挿入します
- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **ファイル管理**
 - **構成パラメータ**
- ▶ **インポート**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、構成パラメータのインポートを開始します
- ▶ ポップアップ警告が表示され、現在のパラメータ設定が上書きされると通知されます
- ▶ **Enter**キーを押して構成パラメータをインポートし、**ファイル管理**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

構成パラメータのエクスポート

構成パラメータをエクスポートするには：

- ▶ USBメモリデバイスをUSB接続に挿入します
- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **ファイル管理**
 - **構成パラメータ**
- ▶ **エクスポート**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、構成パラメータのエクスポートを開始します
- ▶ 現在のパラメータ設定が、接続されたUSBメモリデバイスにエクスポートされることをポップアップ警告が通知します



USBメモリデバイスのconfig.datファイルは上書きされます。

- ▶ **Enter**キーを押して構成パラメータをエクスポートし、**ファイル管理**メニューに戻ります。
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

セグメント化LECテーブル

- ファイル形式：DAT
- ファイル名：slec_1.dat（軸1）、slec_2.dat（軸2）、slec_3.dat（軸3）

セグメント化LECテーブルのインポート

セグメント化LECテーブルをインポートするには：

- ▶ .datファイルを含むUSBメモリデバイスをUSB接続に挿入します
- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **ファイル管理**
 - **セグメント化LECテーブル**
- ▶ **インポート**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、表のインポートを開始します
- ▶ ポップアップ警告は、現在の表が上書きされることを通知します
- ▶ **Enter**キーを押して表をインポートし、**ファイル管理**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

セグメント化LECテーブルのエクスポート

セグメント化LECテーブルをエクスポートするには：

- ▶ USBメモリデバイスをUSB接続に挿入します
- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **ファイル管理**
 - **セグメント化LECテーブル**
- ▶ **エクスポート**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、表のエクスポートを開始します
- ▶ ポップアップ警告は、現在の表が、接続されたUSBメモリデバイスにエクスポートされることを通知します
- ▶ **Enter**キーを押して表をエクスポートし、**ファイル管理**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

工具表

- ファイル形式：DAT
- ファイル名：tool_mill.dat（**フライス**アプリケーション）、tool_turn.dat（**旋削**アプリケーション）

工具表のインポート

工具表をインポートするには：

- ▶ .datファイルを含むUSBメモリデバイスをUSB接続に挿入します
- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **ファイル管理**
 - **工具表**
- ▶ **インポート**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、表のインポートを開始します
- ▶ ポップアップ警告は、現在の表が上書きされることを通知します
- ▶ **Enter**キーを押して表をインポートし、**ファイル管理**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

工具表のエクスポート

工具表をエクスポートするには：

- ▶ USBメモリデバイスをUSB接続に挿入します
- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **ファイル管理**
 - **工具表**
- ▶ **エクスポート**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、表のエクスポートを開始します
- ▶ ポップアップ警告は、現在の表が、接続されたUSBメモリデバイスにエクスポートされることを通知します
- ▶ **Enter**キーを押して表をエクスポートし、**ファイル管理**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

操作説明書

製品の**操作説明書**を製品にロードし、**ヘルプ**機能を使用して表示できます。

操作説明書は、複数の言語で製品にロードできます。USBメモリデバイスからファイルをロードするときに、**ジョブ設定**メニューで選択した**言語**で操作手順が検索されます。



選択した**言語**のUSBメモリに操作説明書がない場合はエラーが表示されます。

操作説明書は、次のダウンロードエリアからダウンロードできます。**www.heidenhain.com**。

次のプロパティを持つファイルを製品にロードする必要があります。

- ファイル形式 : mPub
 - ファイル名 : ND5000_xx.mpub¹⁾
 - 1) xx : ISO 639-1の2文字のコードに対応します
- 操作説明書**を読み込むには :
- ▶ 現在選択されている言語と異なる場合は、目的の**言語**を選択します
詳細情報: "言語", 89 ページ
 - ▶ **操作説明書**のmPubファイルを含むUSBメモリデバイスをUSB接続に挿入します
 - ▶ **設定**ソフトキーを押します
 - ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **ファイル管理**
 - **操作説明書**
 - ▶ **ロード**ソフトキーを押します
 - ▶ **Enter**キーを押して**操作説明書**の読み込みを開始します
 - > ポップアップ警告が表示され、**操作説明書**が読み込まれることを通知します
 - ▶ **Enter**キーを押して**操作説明書**を読み込みます
もしくは
 - ▶ **C**キーを押してキャンセルします

起動画面

OEM固有の会社名またはロゴなど製品の電源を入れたときに表示される**起動画面**を定義できます。このためには、次のプロパティを持つ画像ファイルを製品に保存する必要があります。

- ファイル形式 : 24ビットビットマップ
- 画像サイズ : 800 x 480ピクセル
- ファイル名 : OEM_SplashScreen.bmp

起動画面のインポート

起動画面をインポートするには：

- ▶ OEM_SplashScreen.bmpファイルを含むUSB大容量記憶装置を製品のUSBポートに接続します
- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **ファイル管理**
 - **起動画面**
- ▶ **インポート**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、電源投入画面の読み込みを開始します
- ▶ ポップアップ警告は、電源投入画面がインポートされることを通知します
- ▶ **Enter**キーを押して、電源投入画面をインポートし、**ファイル管理**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

電源投入画面のエクスポート

電源投入画面をエクスポートするには：

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **ファイル管理**
 - **起動画面**
- ▶ **エクスポート**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、電源投入画面のエクスポートを開始します
- ▶ ポップアップ警告は、現在の電源投入画面が、接続されたUSBメモリデバイスにエクスポートされることを通知します



USBメモリデバイスのOEM_SplashScreen.bmpファイルが上書きされます。

- ▶ **Enter**キーを押して、電源投入画面をエクスポートし、**ファイル管理**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

サービスファイル

製品は、後で分析に使用できるイベントデータを保存します。製品にサービスが必要な場合は、**サービスファイル**をエクスポートして、このデータを提供するように求められることがあります。

サービスファイルのエクスポート

サービスファイルをエクスポートするには：

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **ファイル管理**
 - **サービスファイル**
- ▶ **エクスポート**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、ファイルのエクスポートを開始します
- ▶ ポップアップ警告は、ファイルがUSB大容量記憶装置に書き込まれることを通知します
- ▶ **Enter**キーを押してファイルをエクスポートし、**ファイル管理**メニューに戻ります
 - もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

サービスファイルのデータを消去する

HEIDENHAINは、**サービスファイル**をエクスポートした後、保存されたデータを消去することにより、内部メモリで利用可能な最大空き容量を維持することをお勧めします。

サービスファイルデータをクリアするには：

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **ファイル管理**
 - **サービスファイル**
- ▶ **クリア**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、履歴の消去を開始します
- ▶ ポップアップ警告は、履歴が失われることを通知します
- ▶ **Enter**キーを押してデータを消去し、**ファイル管理**メニューに戻ります
 - もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

製品ソフトウェア

製品ソフトウェアの更新をインストールするには：

- ▶ **製品ソフトウェア**のファイルを含むUSBメモリデバイスをUSB接続に挿入します
- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **ファイル管理**
 - **製品ソフトウェア**
- ▶ **インストール**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、ソフトウェアの更新のインストールを開始します
- > ソフトウェアの更新がインストールされることを通知するポップアップ警告
- ▶ **Enter**キーを押してソフトウェアの更新をインストールします
- > 製品が再起動します
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

8.3.2 エンコーダ設定

エンコーダ設定パラメータは、各エンコーダ入力を構成するために使用されません。

i 調整手順は各軸とも同じです。次のセクションでは、1つの軸の構成について説明します。各軸について手順を繰り返します。

エンコーダを設定するには：

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **エンコーダ設定**
- ▶ 設定するエンコーダを選択します：
 - X1
 - X2
 - X3
- ▶ 選択した軸に対応した**エンコーダ設定**パラメータが表示されます
- ▶ **エンコーダの種類**を選択：
 - **リニア**
 - **ロータリ**
 - **回転（線形）**：親ネジに接続されたロータリエンコーダ
- ▶ **μm/インチ**のソフトキーを押して、目的の**分解能**測定単位を選択します
 - **μm**
 - **インチ**
- ▶ 必要な**分解能**を選択
- ▶ **Enter**キーを押して選択を確認します
- ▶ 目的の**参照マークタイプ**を選択：
 - **なし**：参照信号なし
 - **シングル**：シングル原点
 - **コード / 1000**：原点の間隔が1000のコード化エンコーダ
 - **コード / 2000**：原点の間隔が2000のコード化エンコーダ
 - **Position Trac**：Position-Trac機能を備えたエンコーダ
 - **P-Trac (ENC 250)**：Position-Trac機能を備えたENC 250エンコーダ
- ▶ **Enter**キーを押して選択を確認します
- ▶ 必要な**計数方向**を選択：
 - **負**
 - **正**

エンコーダのカウント方向がオペレータのカウント方向と一致する場合は、**正**を選択します。一致しない場合は、**負**を選択してください。

i **計数方向**は、軸を正の方向に動かすことによっても設定できます。

- ▶ **Enter**キーを押して選択を確認します
- ▶ エラー監視パラメータで**オン**または**オフ**を選択して、**カウントエラー監視**を有効または無効にします
- ▶ **Enter**キーを押して選択を確認します

- ▶ Enterキーを押して、**エンコーダ設定**パラメータの変更を保存し、**インストール設定**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ Cキーを押してキャンセルします

8.3.3 ディスプレイ設定

ディスプレイ設定パラメータは、軸情報がディスプレイに表示される方法を構成するために使用されます。

i 調整手順は各軸表示とも同じです。次のセクションでは、1軸ディスプレイの構成について説明します。各軸の表示について、この手順を繰り返します。

軸の表示を構成するには：

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **ディスプレイ設定**
- ▶ 設定する軸表示を選択します：
 - **表示 1**
 - **表示 2**
 - **表示 3**
- ▶ 選択した軸表示の**ディスプレイ設定**パラメータが表示されます
- ▶ 希望の**表示分解能**を選択します
ディスプレイ分解能のオプションは、製品に接続されているエンコーダによって異なります。
- ▶ Enterキーを押して選択を確認します
- ▶ 軸表示の**ラベル**を選択するか、**オフ**を選択して、選択した軸表示をオフにします。

■ オフ	■ W
■ X	■ A
■ Y	■ B
■ Z	■ C
■ U	■ S
■ V	
- ▶ Enterキーを押して選択を確認します
- ▶ 軸ラベルの後に表示される**下付きゼロ**を有効または無効にするには、**オフ**または**オン**を選択します
- ▶ Enterキーを押して選択を確認します
- ▶ **入力1**パラメータで軸表示の目的の入力を選択します。
 - **X1**
 - **X2**
 - **X3**
- ▶ Enterキーを押して選択を確認します
- ▶ 2番目の入力を最初の入力と組み合わせるには、**カップル機能**パラメータで+または-を選択します：

- +
- -
- オフ
- ▶ Enterキーを押して選択を確認します
- ▶ 入力 2パラメータで入力1と結合する必要な入力を選択します :
 - 定義されていません
 - X1
 - X2
 - X3
- ▶ Enterキーを押して選択を確認します
- ▶ Enterキーを押して、**ディスプレイ設定**パラメータの変更を保存し、**インストール設定**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ Cキーを押してキャンセルします

8.3.4 読み出し設定

読み出し設定パラメータは、用途、軸、および位置記憶いちきおく要件を設定するために使用されます。

読み出しを構成するには :

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **読み出し設定**
- ▶ **用途**を選択
 - **フライス**
 - **旋削**
- ▶ **軸数**を選択 :
 - 1
 - 2
 - 3
- ▶ Enterキーを押して選択を確認します
- ▶ **オン**または**オフ**を選択して、**位置記憶いちきおく**を有効または無効にします
位置記憶いちきおく機能をオンにすると、電源が切れたときに各軸の最後の位置が保存され、電源を再び入れるとその位置が再表示されます。



電源が切れている間に発生したすべての動作は失われるので注意してください。電源がオフになっているときはいつでも、原点評価手順を使用してワークデータムを再確立することをお勧めします。

詳細情報: "原点評価", 58 ページ

- ▶ Enterキーを押して選択を確認します
- ▶ Enterキーを押して、**読み出し設定**パラメータの変更を保存し、**インストール設定**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ Cキーを押してキャンセルします

8.3.5 診断

診断機能は、キーパッドとディスプレイをテストする方法を提供します。

- ▶ 設定ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - インストール設定
 - 診断

キーパッドテスト

キーを押したり離したりすると、キーボード画像にその状態が表示されます。

キーパッドをテストするには：

- ▶ 各キーを押してテストします
- ▶ 正常に動作しているキーは、キーパッドを押すと、診断画面で緑色になり、離すと灰色に変わります。
- ▶ Cキーを2回押して、キーパッドテストを終了します。

ディスプレイテスト

ディスプレイをテストするには：

- ▶ Enterキーを押して、使用可能な色を切り替えます

8.3.6 カラースキームの表示

カラースキームの表示パラメータは、製品のカラーモードを設定するために使用されます。ワークスペースの照明条件でディスプレイを最も見やすくするカラーモードを選択します。

配色を選択するには：

- ▶ 設定ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - インストール設定
 - カラースキームの表示
- ▶ カラーモードを選択：
 - 日：配色は日に設定されており、ユーザーは選択できません
 - 夜間：配色は夜間に設定されており、ユーザーは選択できません
 - ユーザー選択可能：カラーモードは、ジョブ設定メニューからユーザーが選択できます
- ▶ Enterキーを押して選択を確認します
- ▶ Enterキーを押して、カラースキームの表示パラメータの変更を保存し、インストール設定メニューに戻ります
もしくは
- ▶ Cキーを押してキャンセルします

8.3.7 工場出荷時のデフォルト

ジョブ設定およびインストール設定メニューで行われたパラメータの変更は、工場出荷時のデフォルト設定にリセットできます。すべてのパラメータがリセットされます。

詳細情報: "設定", 149 ページ


パラメータを工場出荷時のデフォルト設定にリセットするには:


- ▶ 設定ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - インストール設定
 - 工場出荷デフォルト設定
 - 設定をリセット
- ▶ はい/いいえソフトキーを押して対応を選択します
- ▶ Enterキーを押して、製品を工場出荷時のデフォルト設定にリセットします
- ▶ リセットを確認する警告ウィンドウが表示されます
- ▶ Enterキーを押して、パラメータを工場出荷時のデフォルト設定にリセットします
製品が再起動します。
もしくは
- ▶ Cキーを押してリセットをキャンセルします

8.3.8 誤差補正

エンコーダで測定した切削工具の移動距離は、実際の工具移動と異なる場合があります。このエラーは、ボールねじのピッチエラーや軸の偏向および傾斜によって発生する場合があります。エラーは、ゲージブロックなどの基準測定システムで決定できます。

この製品は、線形誤差を補正する機能を提供し、各軸は適切な補正を使用して個別にプログラムできます。

 エラー補正は、リニアエンコーダの使用時にのみ有効です。

 調整手順は各軸とも同じです。次のセクションでは、1つの軸の構成について説明します。各軸について手順を繰り返します。

線形誤差補正の構成

参照標準との比較結果が測定長全体にわたって線形偏差を示している場合は、線形誤差補正 (LEC) を適用できます。この場合、誤差を補正係数1個の計算により補正することができます。

補正係数を計算するには、次の式を使用します。

補正係数 $LEC = ((S - M) / M) \times 10^6 \text{ ppm}$:

S = 参照標準で測定した長さ

M = 軸にデバイスを置いて測定した長さ

例 :

使用した標準の長さが500 mmで、X軸に沿って測定された長さが499.95の場合、X軸のLECは100百万分の1 (ppm) です。

$LEC = ((500 - 499.95) / 499.95) \times 10^6 \text{ ppm} = 100 \text{ ppm}$ (最も近い整数に四捨五入)。

LECを構成するには :

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **誤差補正**
- ▶ 構成する入力を選択します :
 - X1
 - X2
 - X3
- ▶ テンキーを使用して補正係数を入力します
- ▶ 構成する軸ごとにこれらの手順を繰り返します
- ▶ **Enter**キーを押して、**誤差補正**パラメータの変更を保存し、**インストール設定**メニューに戻ります
- もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

LECの自動構成

補正係数は、標準のゲージブロックを使用して自動的に計算されます。

LECを自動的に構成するには：

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **誤差補正**
- ▶ 構成する入力を選択します：
 - X1
 - X2
 - X3
- ▶ 入力にLECを設定するには、**リニア**を選択します
- ▶ **Enter**キーを押して選択を確認します
- ▶ **自動計算**のソフトキーを押して、LEC係数の学習を開始します
- ▶ ツールで規格の片方の端をタッチします
- ▶ **読み込みエッジ1**ソフトキーを押します
- ▶ ツールで標準の反対側の端をタッチします
- ▶ **読み込みエッジ2**ソフトキーを押します
- ▶ 標準の長さを**実際値**フィールドに入力します
- ▶ **Enter**キーを押して、入力した値を確認します
- ▶ 線形誤差補正を使用して構成する軸ごとにこれらの手順を繰り返します
- ▶ **Enter**キーを押して、**誤差補正**パラメータの変更を保存し、**インストール設定**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

セグメント化LECの構成

参照標準との比較の結果が交互または振動する偏差を示す場合は、セグメント化されたLECを適用する必要があります。必要な補正值が計算され、表に入力されます。この製品は、軸ごとに最大200ポイントをサポートします。入力された隣接する2つの補正点間の誤差値を線形補間により計算できます。



セグメント化されたLECは、原点付きのスケールでのみ使用できます。セグメント化されたLECが定義されている場合、参照マークが交差するまでエラー補正は適用されません。

セグメント化されたLECセットアップ

エンコーダには固有のカウント方向があります。これは、ユーザー定義のカウント方向を反映していない場合があります、セグメント化されたLECを決定するためにのみ必要です。

i 単一の原点エンコーダは、製品の電源がオンになるたびに同じ原点と交差する必要があります。

任意の軸に導入されたいずれかのエンコーダについて固有のカウント方向を設定するには、以下を実施します：

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **エンコーダ設定**
- ▶ 構成する入力を選択します：
 - X1
 - X2
 - X3
- ▶ **計数方向**を選択します
- ▶ **正方向/負方向**ソフトキーを押して**正**を選択します
- ▶ **Enter**キーを押して、入力した値を確認します
- ▶ **Enter**キーを押して、パラメータの変更を保存します
- ▶ **C**キーを3回押してメイン画面に戻ります
- ▶ エンコーダが取り付けられている軸を移動し、正の方向に必要な移動方向に注意してください
- ▶ これでエンコーダ固有のカウント方向が設定されました。

セグメント化されたLEC表の開始

セグメント化されたLEC表を開始するには：

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **誤差補正**
- ▶ 構成する入力を選択します：
 - X1
 - X2
 - X3
- ▶ **セグメント化**を選択して、入力のセグメント化LECを構成します
- ▶ **Enter**キーを押して選択を確認します
- ▶ **テーブルの作成**ソフトキーを押して、表の作成を開始します
すべての補正ポイント（最大200）は、開始点から等間隔で配置されています。
- ▶ **点の数**を入力します
- ▶ **下矢印**キーを押します
- ▶ **点の間隔**を入力します
- ▶ **下矢印**キーを押します
開始点は、エンコーダの基準点から測定されます。
この距離がわかっている場合：
- ▶ **始点距離**を入力してください
もしくは
この距離がわからない場合：
- ▶ 始点の位置に移動してください
- ▶ **読み込み**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、入力した値を確認します
- ▶ ポップアップ警告は、新しい表を作成すると既存のエラーポイントがすべて消去されることを通知します
- ▶ **Enter**キーを押して表を保存し、**誤差補正**メニューに戻ります
- ▶ セグメント化されたLECテーブルを作成する軸ごとにこれらの手順を繰り返します

セグメント化されたLEC表の構成

- ▶ **表の編集**ソフトキーを押して、表エントリを表示します。
- ▶ **上**または**下矢印**キーまたは**数字**キーを押して、追加または変更する修正ポイントに移動します
- ▶ **右矢印**キーを押します
- ▶ この時点で存在する既知の偏差を入力してください
- ▶ **Enter**キーを押します
- ▶ 修正ポイントが必要なポイントごとにこれらの手順を繰り返します
- ▶ **Enter**キーを押して表を終了し、**誤差補正**メニューに戻ります

8.3.9 バックラッシュ補正

親ネジでロータリエンコーダを使用する場合、表方向を変更すると、親ネジアセンブリ内のクリアランスのため表示位置に誤差が生じる場合があります。このクリアランスはバックラッシュと呼ばれます。このエラーは、親ネジ内のバックラッシュの量をBACKLASH COMPENSATION機能に入力することによって補正することができます。

ロータリエンコーダが表より先行している（表示値が表の実際の位置より大きい）場合、これはプラスのバックラッシュと呼ばれ、エラー量の正の値を入力する必要があります。

バックラッシュ補正なしの場合は0.000を入力します。

バックラッシュ補正を指定するには：

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **インストール設定**
 - **バックラッシュ補正**
- ▶ 構成する入力を選択します：
 - X1
 - X2
 - X3
- ▶ **オン/オフ**ソフトキーを押し、**On**を選択します
- ▶ バックラッシュ補正值を入力してください
- ▶ バックラッシュ補正が必要なすべての軸について、これらの手順を繰り返します
- ▶ **Enter**キーを押して、バックラッシュ補正值を保存し、**インストール設定**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

8.4 ジョブ設定

ジョブ設定メニューは、特定の各ジョブの機械加工要件です。

8.4.1 Units

Unitsパラメータは、優先される表示単位と形式を指定するために使用されます。どちらの操作モードでも、**インチ/mm**キーを押して測定単位を選択することもできます。

測定単位を設定するには：

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **ジョブ設定**
 - **Units**
- ▶ **リニア**測定単位を選択：
 - **インチ**
 - **mm**
- ▶ **Enter**キーを押して選択を確認します
- ▶ **角度**測定単位を選択：
 - **度 (10進数)**
 - **ラジアン**
 - **DMS** : 度、分、秒
- ▶ **Enter**キーを押して選択を確認します
- ▶ **Enter**キーを押して、**Units**パラメータの変更を保存し、**ジョブ設定**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

8.4.2 スケール倍率

スケール倍率は、パーツを拡大または縮小するために使用されます。スケール係数1.0は、プリントに寸法を記入したとおりの正確なサイズのパーツを作成します。スケール係数 > 1 はパーツを「拡大」し、< 1 はパーツを「縮小」します。

i スケール倍率倍率の設定範囲は±0.100~100.000です

設定は電源を入れ直しても保持されます。

スケール倍率が1以外の値の場合、軸の表示にスケール記号 ∇ が表示されます。

スケール倍率を設定するには：

- ▶ 設定ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - ジョブ設定
 - スケール倍率
- ▶ 構成する軸を選択してください
- ▶ オン/オフソフトキーを押して**オン**を選択します
- ▶ スケール倍率の値を入力してください
- ▶ スケール倍率が必要なすべての軸について、これらの手順を繰り返します
- ▶ Enterキーを押して値を保存し、**ジョブ設定**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ Cキーを押してキャンセルします

パーツのミラーリング

スケール倍率が-1.00の場合、パーツの鏡像が生成されます。部分のミラーとスケールリングは同時に行うことができます。

8.4.3 直径軸

直径軸パラメータは、半径または直径の値を表示できる軸を設定するために使用されます。

半径または直径の値の表示を設定するには：

- ▶ 設定ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - ジョブ設定
 - 直径軸
- ▶ 設定する軸を選択してください
- ▶ オン/オフのソフトキーを押して**オン**を選択すると、選択した軸の半径または直径の値を表示できます
- ▶ 各軸に対してこれらの手順を繰り返して有効にします
- ▶ Enterキーを押して、**直径軸**パラメータの変更を保存し、**ジョブ設定**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ Cキーを押してキャンセルします

8.4.4 グラフィック位置決め支援

移動距離 (Inc) モードでは、各軸の下にグラフィック位置決め支援が表示されます。各軸には、設定可能な独自の範囲があります。

詳細情報: "グラフィック位置決め支援", 54 ページ

グラフィックポジショニング補助設定を構成するには:

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **ジョブ設定**
 - **グラフィカル位置支援**
- ▶ 設定する軸を選択してください
デフォルトの範囲設定は5.000 mmです。
- ▶ **オン/オフ**のソフトキーを押して**オン**を選択し、デフォルトの範囲設定を使用します
もしくは
- ▶ テンキーを使用して範囲設定を入力します
- ▶ 設定する軸ごとにプロセスを繰り返します
- ▶ **Enter**キーを押して、**グラフィカル位置支援**パラメータの変更を保存し、**ジョブ設定**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

8.4.5 ステータスバー設定

ステータスバーは、現在の**データ**、**ツール**、**送り速度**、**ストップウォッチ**時間、**Units**、操作モードのステータス、**設定/ゼロ**設定、および**現在のユーザー**を表示する、ディスプレイの横にあるセグメント化されたバーです。

ステータスバーの設定を構成するには:

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **ジョブ設定**
 - **ステータスバー設定**
- ▶ パラメータを選択
- ▶ **オン/オフ**のソフトキーを押して、選択したオプションのステータスバーへの表示を有効または無効にします
- ▶ 有効または無効にするオプションごとに繰り返します
- ▶ **Enter**キーを押して、**ステータスバー設定**パラメータの変更を保存し、**ジョブ設定**メニューに戻ります
もしくは
- ▶ **C**キーを押してキャンセルします

8.4.6 ストップウォッチ

ストップウォッチには、時間、分、秒の経過時間が表示されます。時間計測は0 : 00 : 00から開始します。

ストップウォッチは、テンキーを使用してDRO画面で操作することもできます。

詳細情報: "ストップウォッチ", 55 ページ

ストップウォッチコントロールへのアクセス

コントロールにアクセスするには：

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **ジョブ設定**
 - **ストップウォッチ**

ストップウォッチの開始と停止

ストップウォッチを開始または停止するには：

- ▶ **開始/停止**ソフトキーを押して、**ストップウォッチ**を開始または停止します
- ▶ **経過時間**フィールドは、合計累積時間を示します

ストップウォッチのリセット

ストップウォッチをリセットするには：

- ▶ **リセット**ソフトキーを押してストップウォッチ時間をリセットします

8.4.7 表示設定

表示設定パラメータは、表示の外観を調整するために使用されます。

表示設定を構成するには：

- ▶ 設定ソフトキーを押します
 - ▶ 順番に開きます
 - ジョブ設定
 - 表示設定
 - ▶ 左または右矢印キーを使用して、ディスプレイの輝度レベルを調整します
ディスプレイの輝度は、製品がいずれかの動作モードにあるときに、上と下矢印キーを使用して調整することもできます。
 - ▶ スクリーンセーバー（分）がアクティブになってディスプレイがオフになる前に、ディスプレイがアイドル状態になる時間を分単位で選択します。
 - オフ
 - 10
 - 30
 - ▶ Enterキーを押して選択を確認します
 - ▶ 昼/夜のソフトキーを押して、希望のカラーモードを選択します：
 - 夜間
 - 日
 - ▶ 動作中の軸の表示方法を選択します：
 - 標準：すべての軸が正常に表示されます
 - ダイナミックズーム：動いている軸が動いていない軸よりも大きく表示されます
 - 反転表示：日モードでは、動いている軸は黒で表示され、動いていない軸は灰色で表示されます。夜間モードでは、動いている軸は白で表示され、動いていない軸は灰色で表示されます。
- i** **ダイナミックズーム**または**反転表示**が選択されている場合、DRO画面から機能のオンとオフを切り替えることができます。
機能を切り替えるには：

 - ▶ +/-キーを押します
- ▶ Enterキーを押して選択を確認します
 - ▶ **ズームタイムアウト（秒）** フィールドに、軸の移動が停止した後も**ダイナミックズーム**または**反転表示**がアクティブのままになる秒数を入力します
軸ラベルは、左または右に配置できます。ラベルが左側にある場合は、左軸キーで操作します。ラベルが右側にある場合は、右軸キーで操作します。
 - ▶ 左/右ソフトキーを押して、**軸ラベルの位置**を選択します
 - ▶ Enterキーを押して、**表示設定**パラメータの変更を保存し、**ジョブ設定**メニューに戻ります
もしくは
 - ▶ Cキーを押してキャンセルします

8.4.8 システム情報

システム情報画面は、製品とソフトウェアの情報を提供します。

利用可能な情報：

- 製品名
- 製品ID
- シリアル番号
- ソフトウェアバージョン
- ブートローダバージョン
- FPGAバージョン
- ボードID

システム情報にアクセスするには：

- ▶ 設定ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - ジョブ設定
 - システム情報
- ▶ Enterキーを押します
- > システム情報画面が表示されます
- ▶ Cキーを押してシステム情報を終了します

8.4.9 言語

言語パラメータは、ユーザーインターフェイスの言語を選択するために使用されます。デフォルトの言語は英語です。

使用言語を変更するには：

- ▶ 設定ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - ジョブ設定
 - 言語
- ▶ 希望の言語を選択
- ▶ Enterキーを押して選択を確認します
- ▶ Enterキーを押して言語パラメータの変更を保存し、ジョブ設定メニューに戻ります
- もしくは
- ▶ Cキーを押してキャンセルします

9

フライス加工固有の
操作

9.1 概要

この章では、フライス加工アプリケーションに固有の操作とソフトキー機能について説明します。

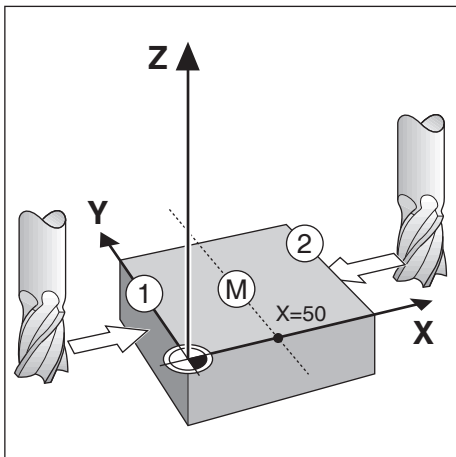
i このセクションで説明するアクティビティを実行する前に、「基本操作」の章を読んで理解しておいてください。
詳細情報: "基本操作", 49 ページ

9.2 1/2ソフトキー

1/2ソフトキーは、製品がフライス加工アプリケーション用に設定されている場合に使用でき、ワークの選択された軸に沿った2つの位置間の中心線（または中点）を見つけるために使用されます。これにより実測値モードと残り距離モードのどちらでも実行できます。

i 現在値モードでこの機能を実行すると、基準点の位置が変更されます。

例：選択されている軸上での中心点の検出



Xの値 : $X = 100 \text{ mm}$

中心点 : 50 mm

中心点を見つけるには :

- ▶ 工具を最初のポイントに移動します
- ▶ **設定/ゼロ**のソフトキーは**ゼロ**に設定する必要があります。
- ▶ **X軸**キーを押します
- ▶ 2番目のポイントに移動します
- ▶ **1/2ソフトキー**を押します
- ▶ **X軸**キーを押します
- ▶ ゼロに達するまで工具を移動します
- > これは中心点の場所です

9.3 工具表

工具表は、工具の直径と長さのオフセット情報を格納するために使用されます。

工具表には、最大16個の工具の情報を保存できます。



工具表を開きます

工具表を開くには：

- ▶ **ツール**ソフトキーを押します

ツールの選択

ツールを選択するには：

- ▶ **上**または**下矢印**キーを使用して工具を強調表示します
もしくは
- ▶ **テン**キーを使用して工具番号を入力します
- ▶ **右矢印**キーを押します
もしくは
- ▶ **Enter**キーを押します
- > 選択した工具の工具フォームが表示されます

9.3.1 ソフトキー

次のソフトキーは、**工具表**フォームまたは個別の工具データフォームで使用できます。

ソフトキー	機能
ツール軸	ツール軸 のソフトキーを押して、工具の長さオフセットが影響を与える軸を切り替えて選択します。工具の直径値は、その後残りの2つの軸のオフセットに使用されます。
読み込み	読み込み ソフトキーを押すと、工具オフセット長が自動入力されます。このキーは、 長さ フィールドでのみ使用できます。
クリア	クリア ソフトキーを押して、表から工具を削除します
使用	使用 ソフトキーを押して、表から強調表示された工具を選択します
ヘルプ	ヘルプ ソフトキーを押して、 工具表 固有のヘルプにアクセスします

9.3.2 インポートとエクスポート

工具表は、既存のファイルからインポートしたり、バックアップや将来の使用のためにエクスポートしたりできます。

詳細情報: "工具表", 68 ページ

9.3.3 工具補正

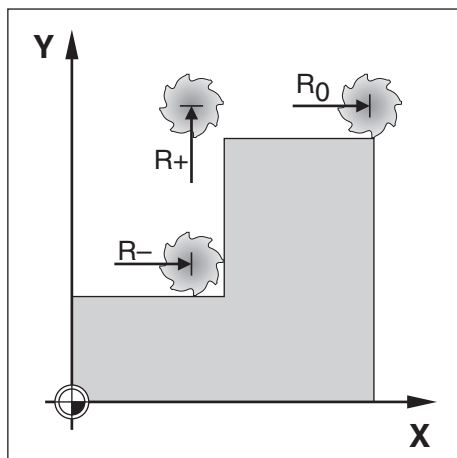
工具補正により、図面からワークの寸法を直接入力できます。

半径補正

工具半径補正は、**ツール**フォームの**直径**フィールドに入力された値に基づいて計算されます。

Rは工具半径を表します。表示された残存距離は、工具半径の値の分だけ自動的に延長 (**R+**) または短縮 (**R-**) されます。

詳細情報: "目標位置の事前設定", 103 ページ



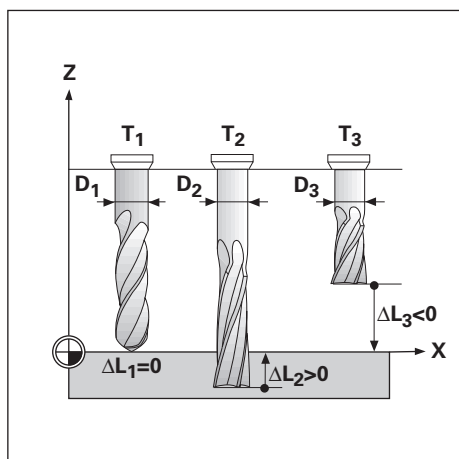
長さオフセット

工具長オフセットは、**ツールフォームの長さ**フィールドに入力された値に基づいて計算されます。長さオフセットは既知の値として入力するか、製品がオフセットを教えることができます。

詳細情報: "ツールデータの入力", 96 ページ

工具の長さは、工具と標準工具の長さ ΔL の差です。長さの違いは「 Δ 」記号で示されます。標準ツールはT1で示されます。

- 工具が基準工具より長い場合： $\Delta L > 0 (+)$
- 工具が基準工具より短い場合： $\Delta L < 0 (-)$



9.3.4 ツールデータの入力

ツール (1)		位置	
直径	4.500	X	0.000
長さ	0.000	Y	0.000
単位	mm	Z	0.000
型式	フラットエンドミル		

ヘルプ

ツールフォームにデータを入力するには：

- ▶ ツールソフトキーを押します
- ▶ 上または下矢印キーを使用して、目的の工具を強調表示します
もしくは
- ▶ テンキーを使用して工具番号を入力します
- ▶ Enterキーを押します
- ▶ 選択した工具のツールフォームが表示されます
- ▶ 工具直径を入力します
- ▶ 工具長さを入力します
もしくは
- ▶ 読み込みソフトキーを押して、このセクションで説明しているティーチング長オフセットの手順に従います。
- ▶ 工具単位を選択します
 - インチ
 - mm
- ▶ 工具型式を選択します

▪ 定義されていません	▪ カウンタシンク	▪ リーマ
▪ ボールエンドミル	▪ ドリル	▪ 荒削りフライス
▪ 中ぐりヘッド	▪ 彫刻ツール	▪ シェルエンドミル
▪ ブローチ	▪ フラットエンドミル	▪ Special Mill
▪ 超硬フライス	▪ フライカッター	▪ タップ
▪ カウンタボア	▪ パイロットドリル	
- ▶ Enterキーを押して、工具の変更を保存し、工具表に戻ります

テーチング長オフセット

製品にオフセットを決定させることも可能です。この方法は共通の基準面に各ツールの先端を接触させることが必要です。これにより、製品は各工具の長さの違いを判別できます。

i 同じ基準表面を使用したツールセットのみ、データムをリセットせずに変更することができます。

i 工具表に長さが設定された工具が既に含まれている場合、最初にそれらを用いて基準面を確立する必要があります。そうでない場合、データムを再確立しなければ、新しい工具と既存の工具を切り替えることができません。新しい工具を追加する前に、工具表から工具の1つを選択します。その工具を基準面に接触させ、データムを0に設定します

長さオフセットを教えるには：

- ▶ 基準面に接触するまで工具を動かしてください
- ▶ **読み込み**ソフトキーを押します
- ▶ 製品は基準面に対するオフセットを計算します
- ▶ 同じ基準面を使用して他の工具でも手順を繰り返してください

9.3.5 工具の選択

加工を開始する前に、使用している工具を**工具表**から選択します。次に、工具補正を使用するときに、保存されている工具データが考慮されます。

工具の選択：

- ▶ **ツール**ソフトキーを押します
- ▶ **上**または**下矢印**キーを使用して、選択する工具を強調表示します
- ▶ **使用**ソフトキーを押します
- ▶ 正しい工具が選択されたことをステータスバーで確認します

9.4 データム設定

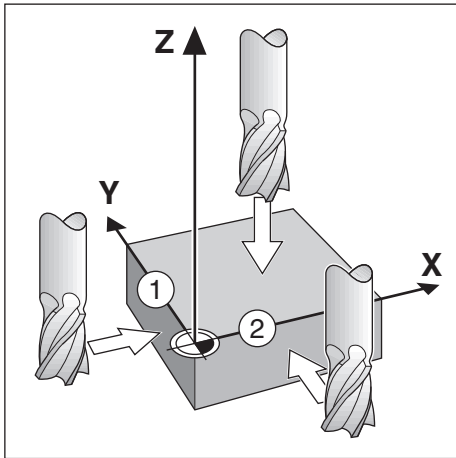
データム設定は、軸位置と表示値の関係性を定義します。

データム点を設定する最も簡単な方法は、工具のエッジでワークをプローブするときにプロービング機能を使用することです。

データム点は、ワークのエッジを工具で次々にタッチして、データム点として工具位置を手動で入力することによっても設定できます。

基準点表は10点の基準点まで保持できます。ほとんどの場合、これにより、複数のデータムを含む複雑なワーク図面で作業するときに、軸移動を計算する必要がなくなります。

9.4.1 プロービング機能を使用しない ワークデータムの設定



データ		位置	
0	データ		
1	データ数	0	X 0.000
F: 0	X	-1.500	Y 0.000
0:00	Y	-1.500	Z 0.000
mm	Z	0.000	
	工具の新しい現在位置を入力するかブロープを押してください		
目標位置を			
1			

検出 計算 ヘルプ

- この例での軸の順序 : X - Y - Z
プロービング機能なしでデータムを設定するには :
- ▶ **データ**ソフトキーを押します
- ▶ **データ数**を入力します
- ▶ X軸フィールドを強調表示します
- ▶ エッジ**1**でワークに触れます
- ▶ 工具の中心の位置 (X = 1.5 mm) を入力します
- ▶ Y軸フィールドを強調表示します
- ▶ エッジ**2**でワークピースに触れます
- ▶ 工具の中心の位置 (Y = 1.5 mm) を入力します
- ▶ Z軸フィールドを強調表示します
- ▶ ワークの表面に接触させます
- ▶ データムのZ座標用に工具先端位置 (Z = 0 mm) を入力します
- ▶ **Enter**キーを押します

9.4.2 工具を使用したプロービング

データム点を設定するには、工具または非電気リカルエッジファインダを使用できます。

次のプロービング機能を使用できます。

- データムとしてのワークエッジ：**エッジ**ソフトキー
- 2つのワークエッジ間の中心線：**センタ出し**ソフトキー
- 穴または円柱の中心：**円の中心**ソフトキー

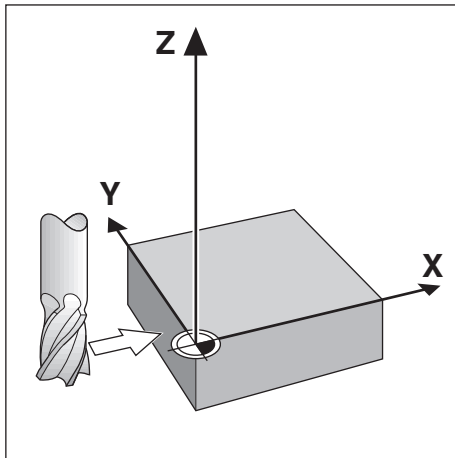
すべてのプロービング機能で、製品は現在の工具の先端直径を考慮に入れます。

プロービング機能のキャンセル

アクティブな状態でプロービング機能をキャンセルするには：

- ▶ **C**キーを押してください

工具を使用したエッジのプローブ



データ		位置	
0			
1	データム数 <input type="text" value="0"/>	X	<input type="text" value="0.000"/>
F: 0	X <input type="text"/>	Y	<input type="text" value="0.000"/>
0:00	Y <input type="text"/>	Z	<input type="text" value="0.000"/>
mm	Z <input type="text"/>		
	プローブ機能を選択してください		
目標位置を			
1			

エッジ センタ出し 円の中心 ヘルプ

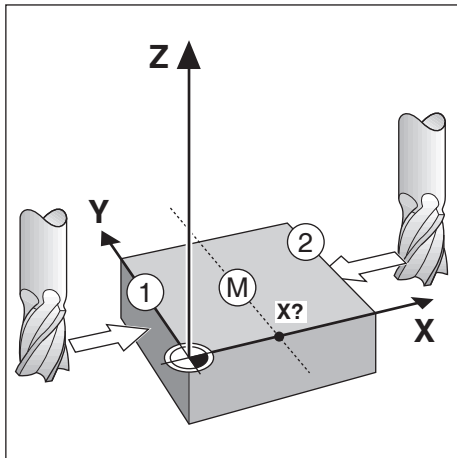
工具でエッジをプローブするには：

- ▶ アクティブな工具をデータムの設定に使用する工具に設定します
- ▶ **データ**ソフトキーを押します
- ▶ **データム数**を入力します
- ▶ **X軸**フィールドを強調表示します
- ▶ **検出**ソフトキーを押します
- ▶ **エッジ**ソフトキーを押します
- ▶ ワークのエッジに触れます
- ▶ **読み込み**ソフトキーを押します

読み込みソフトキーは、フィードバック付きのエッジファインダがない状態でワークに触れて工具データを決定するときに役立ちます。工具後退時に位置の値が失われないようにするには、**読み込み**ソフトキーを押して、ワークのエッジに接触した状態で値を保存します。タッチしたエッジの位置は、使用中の工具の直径（T：1、2...）と、**読み込み**ソフトキーを押す前に工具を移動した最後の方向を考慮に入れます。

- ▶ ワークから工具を引き戻します
- ▶ ワークエッジの位置を入力します
- ▶ **Enter**キーを押します

工具を使用したセンタ出しのプローブ

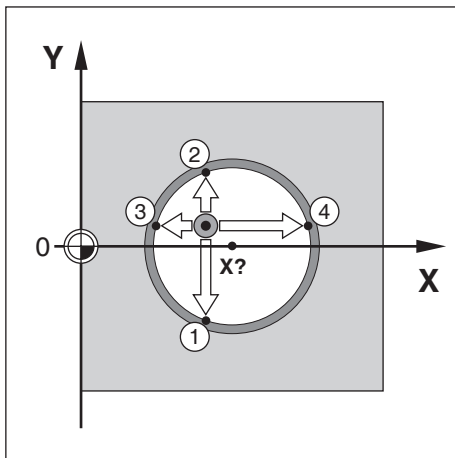


データ		位置	
0			
1	データム数 <input type="text" value="0"/>	X	<input type="text" value="0.000"/>
F: 0	X <input style="background-color: #90EE90;" type="text"/>	Y	<input type="text" value="0.000"/>
0:00	Y <input type="text"/>	Z	<input type="text" value="0.000"/>
mm	Z <input type="text"/>		
最初のエッジまで移動してからTEACH を押してください			
目標位置を			
<input type="button" value="読み込み"/> <input type="button" value="ヘルプ"/>			

工具で中心線をプローブするには：

- ▶ アクティブな工具をデータムの設定に使用する工具に設定します
- ▶ **データ**ソフトキーを押します
- ▶ **データム数**を入力します
- ▶ X軸フィールドを強調表示します
- ▶ **検出**ソフトキーを押します
- ▶ **センタ出し**ソフトキーを押します
- ▶ 最初のワークのエッジ**1**に触れます
- ▶ **読み込み**ソフトキーを押します
- ▶ 2番目のワークエッジ**2**をタッチします
- ▶ **読み込み**ソフトキーを押します
- ▶ データムは0.000に設定され、エッジ間の距離が表示されます
- ▶ ワークから工具を引き戻します
- ▶ ワークの中心線の位置を入力します
- ▶ **Enter**キーを押します

工具を使用した円の中心のプローブ



データ		位置	
0			
1	データム数 <input type="text" value="0"/>	X	<input type="text" value="0.000"/>
F: 0	X <input type="text" value=""/>	Y	<input type="text" value="0.000"/>
0:00	Y <input type="text" value=""/>	Z	<input type="text" value="0.000"/>
mm	Z <input type="text" value=""/>		
	最初のエッジまで移動してからTEACHを押してください		
目標位置を			
1			
		読み込み	ヘルプ

工具で**円の中心**をプローブするには：

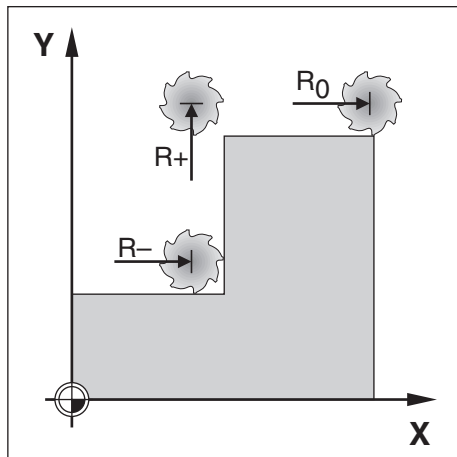
- ▶ アクティブな工具をデータムの設定に使用する工具に設定します
- ▶ **データ**ソフトキーを押します
- ▶ **データム数**を入力します
- ▶ X軸フィールドを強調表示します
- ▶ **検出**ソフトキーを押します
- ▶ **円の中心**ソフトキーを押します
- ▶ 最初のワークのエッジ**1**に触れます
- ▶ **読み込み**ソフトキーを押します
- ▶ 2番目のワークエッジ**2**をタッチします
- ▶ **読み込み**ソフトキーを押します
- ▶ 3番目のワークエッジ**3**をタッチします
- ▶ **読み込み**ソフトキーを押します
- ▶ 4番目のワークエッジ**4**をタッチします
- ▶ **読み込み**ソフトキーを押します
- ▶ XおよびYデータムは0.000に設定され、円の直径が表示されます。

- ▶ ワークから工具を引き戻します
- ▶ 円の中心のXおよびY軸位置を入力してください
- ▶ Enterキーを押します

9.5 目標位置の事前設定

事前設定機能を使用すると、次の移動の公称（目標）位置を指定できます。新たな公称位置が入力されると、表示が残存距離モードに切り替わり、現在位置と公称位置間の距離を表示します。表示が0になるまで表を移動するだけで、必要な公称位置に移動できます。公称位置に関する情報は、現在の原点ゼロからの絶対値として入力するか、現在の公称位置からのインクリメンタルな値として入力することができます。

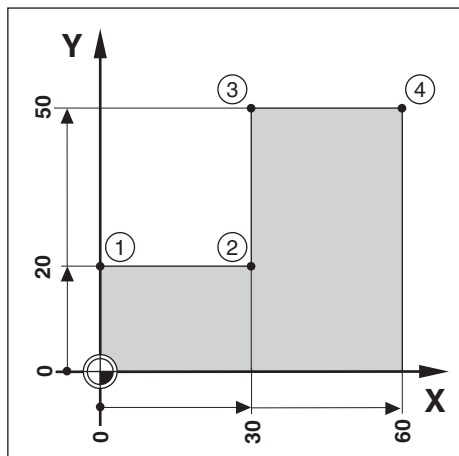
事前設定では、工具のどちら側を公称位置で加工するかを指定することもできます。**事前設定**フォームのR +/-ソフトキーは、移動中に有効になるオフセットを定義します。**R+**は、現在の工具の中心線が工具のエッジに対してプラスの方向に位置していることを示します。**R-**は、現在の工具の中心線が工具のエッジに対してマイナスの方向に位置していることを示します。**R +/-**を使用すると、工具の直径を考慮して、移動距離の値が自動的に調整されます。



9.5.1 絶対距離プリセット

例

移動して絶対位置を使用して値ゼロを表示することにより、肩をフライス加工します。



		事前設定				位置		
0	X	R0	R+	R-	I	12.500	X	0.000
F: 0	Y	R0	R+	R-	I	6.35	Y	0.000
0:00	Z				I		Z	0.000
mm								
目標位置を								
1								
		R+/-	I	計算		ヘルプ		

座標は絶対値として入力され、基準点はワークのゼロになります。この図に示す例を使用します：

- コーナー1： X = 0 / Y = 20
- コーナー2： X = 30 / Y = 20
- コーナー3： X = 30 / Y = 50
- コーナー4： X = 60 / Y = 50

i **事前設定**ソフトキーを押してから軸キーを押すと、最後に入力したその軸のプリセット値が呼び出されます。

準備

- ▶ 該当する工具データを持つ工具を選択します
- ▶ 工具を適切な場所に事前配置 (X = Y = -10など) します
- ▶ 工具をフライスの深さに移動します
- ▶ **事前設定**ソフトキーを押します
- ▶ **Y軸**キーを押します

代替方法1

- ▶ **設定/ゼロ**ソフトキーを押して、**目標位置を**モードにします
- ▶ **Y軸**キーを押します
- ▶ コーナーポイント**1**の公称位置の値を入力してください：Y = 20
- ▶ **R +/-**ソフトキーで**R +**を選択します
- ▶ **Enter**キーを押します
- ▶ 表示値がゼロになるまで**Y軸**を走行します
- > グラフィカル配置支援の四角形は、2つの中心マークの中央に配置されます。
- ▶ **事前設定**ソフトキーを押します
- ▶ **X軸**キーを押します

代替方法2

- ▶ **設定/ゼロ**ソフトキーを押して、**目標位置を**モードにします
- ▶ **X軸**キーを押します
- ▶ コーナーポイント**2**の公称位置の値を入力してください：X = 30
- ▶ **R +/-**ソフトキーで**R -**を選択します
- ▶ **Enter**キーを押します
- ▶ 表示値がゼロになるまで**X軸**を走行します
- > ゼロに近い警告の四角が2つの中心マークの中央に配置されました
プリセットは、コーナー**3**と**4**についても同じ方法で入力できます。

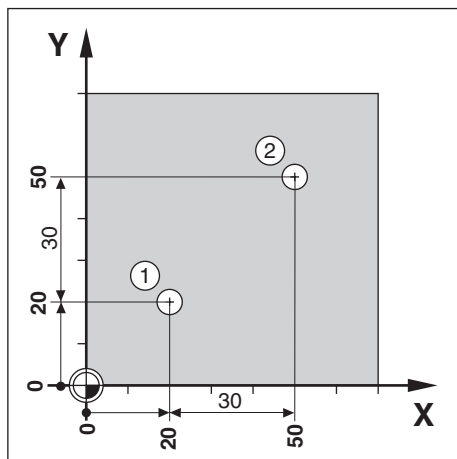
9.5.2 インクリメンタル距離プリセット

例

トラバースによるドリルで、インクリメンタル配置で値ゼロを表示します。

i インクリメンタル値に座標を入力します。座標は、次のように前に「I」（インクリメンタル）を付けて示されます（画面上でも同様）。データムはワークゼロです。

- 穴1の位置 : $X = 20 / Y = 20$
- 穴1から穴2までの距離 : $XI = 30 / YI = 30$
- 穴の深さ : $Z = -20$
- 操作モード : 移動距離 (Inc)



穴1の位置をプリセットするには :

- ▶ **事前設定**ソフトキーを押します
- ▶ **X軸**キーを押します
- ▶ 穴1の公称位置の値を入力します。X = 20で、アクティブな工具半径がないことを確認します
- これらのプリセットは絶対プリセットであることに注意してください。
- ▶ **下矢印**キーを押します
- ▶ 穴1の公称位置の値を入力してください : Y = 20
- ▶ 表示されている工具半径補正がないことを確認します
- ▶ **下矢印**キーを押します
- ▶ 穴の深さの公称位置値を入力してください : Z = -20
- ▶ **Enter**キーを押します
- ▶ ドリル穴1 : 表示値がゼロになるまでX、Y、およびZ軸を移動します
- ▶ グラフィック位置決め支援の正方形が、2つの三角形マークの中間点に表示されます
- ▶ ドリルを引き戻します

穴2の位置をプリセットするには :

- ▶ **事前設定**ソフトキーを押します
- ▶ **X軸**キーを押します
- ▶ 穴2の公称位置の値を入力してください : X = 30
- ▶ **I**ソフトキーを押して、入力をインクリメンタル寸法としてマークします
- ▶ **Y軸**キーを押します

- ▶ 穴2の公称位置の値を入力してください : Y = 30
- ▶ Iソフトキーを押して、入力をインクリメンタル寸法としてマークします
- ▶ Enterキーを押します
- ▶ 表示値がゼロになるまでXとY軸を走行します
- ▶ グラフィック位置決め支援の正方形が、2つの三角形マークの中間点に表示されます
Z軸をプリセットするには :
- ▶ 事前設定ソフトキーを押します
- ▶ Z軸キーを押します
- ▶ 最後に入力したプリセットを使用するには、Enterキーを押します
- ▶ ドリル穴2 : 表示値がゼロになるまでZ軸を移動します
- ▶ ゼロに近い警告の四角が2つの中心マークの中央に配置されました
- ▶ ドリルを引き戻します

9.6 特長

特長ソフトキーを押すと、**円形パターン**、**線形パターン**、**傾斜フライス**、および**円弧フライス**のフライス加工機能にアクセスできます。

円形パターンおよび**線形パターン**機能は、さまざまな穴パターンを計算および加工する方法を提供します。**傾斜フライス**と**円弧フライス**の機能は、手動機械を使用して、平らな対角面 (**傾斜フライス**) または丸みのある表面 (**円弧フライス**) を加工する方法を提供します。



定義されたパターンは、電源を入れ直すと記憶されます。

次のフライス加工**特長**ソフトキーを使用できます :

ソフトキー	機能
円パターン	円パターンソフトキーを押して、円パターン表にアクセスします
線形パターン	線形パターンソフトキーを押して、線形パターン表にアクセスします
傾斜フライス	傾斜フライスソフトキーを押して、傾斜フライスフォームにアクセスします
円弧フライス	円弧フライスソフトキーを押して、円弧フライスフォームにアクセスします

9.6.1 円と線形パターン

このセクションでは、円および線形パターンの表と機能について説明します。この製品は、ユーザーが定義可能な10個のパターンをそれぞれ円形と線形に保存できます。定義されたパターンは、電源が切れても失われません。DROから呼び出して実行できます。

円形パターン表または**線形パターン**表にアクセスするには：

- ▶ **特長**ソフトキーを押します
- > **円形パターン**と**線形パターン**ソフトキーが表示されます
- ▶ **円形パターン**ソフトキーを押して、**円形パターン**表にアクセスします
もしくは
- ▶ **線形パターン**ソフトキーを押して、**線形パターン**表にアクセスします
- > 対応する穴パターン表が開きます

次のソフトキーは、**円形パターン**と**線形パターン**表で使用できます。

機能	ソフトキー
新	新 ソフトキーを押して、新しい円または線形パターンを作成します
編集	編集 ソフトキーを押して、既存のパターンを編集します
クリア	クリア ソフトキーを押して、既存のパターンを削除します
実行	実行 ソフトキーを押してパターンを実行します
ヘルプ	パターンの詳細については、 ヘルプ ソフトキーを押してください

円と線形穴パターン

必要な円形パターン情報

円形パターン (1)		位置	
0	型式	フル	X 0.000
1	穴	1	Y 0.000
F: 0	X 中央	0.000	Z 0.000
0:00	Y 中央	0.000	
mm	半径	0.000	
目標位置を	開始角度	0.0000°	
1	ステップ角度	0.0000°	

ヘルプ

- **型式**：パターンのタイプ、フル、または部分角
- **穴**：パターン内の穴の数
- **X 中央**：穴パターンの中心のX軸の位置
- **Y 中央**：穴パターンの中心のY軸の位置
- **半径**：パターンの半径
- **開始角度**：X軸と最初の穴の間の角度
- **ステップ角度**：各穴の間の角度
- **Z 深さ**：工具軸のドリルの目標深さ

必要な線形パターン情報

線形パターン (1)			位置	
0	型式	アレイ	X	0.000
F: 0	X 最初の穴	0.000	Y	0.000
0:00	Y 最初の穴	0.000	Z	0.000
mm	列ごとの穴	1		
目標位置を	穴間隔	0.000		
1	角度	0.0000°		
	Z 深さ			

ヘルプ

- **型式**：パターンのタイプ、**アレイ**、または**フレーム**
- **X 最初の穴**：パターンの最初の穴のX軸の位置
- **Y 最初の穴**：パターンの最初の穴のY軸位置
- **列ごとの穴**：パターンの各行の穴の数
- **穴間隔**：行の各穴の間隔
- **角度**：パターンの角度または回転
- **Z 深さ**：工具軸のドリルの目標深さ
- **列数**：パターンの行数
- **列間隔**：パターンの各行の間隔

円形パターンまたは**線形パターン**表は、最大10の異なる円形の穴パターン（フルまたはセグメント）および10の異なる線形の穴パターン（アレイまたはフレーム）を定義するために使用されます。

パターンの作成と編集

表でパターンを作成または編集するには：

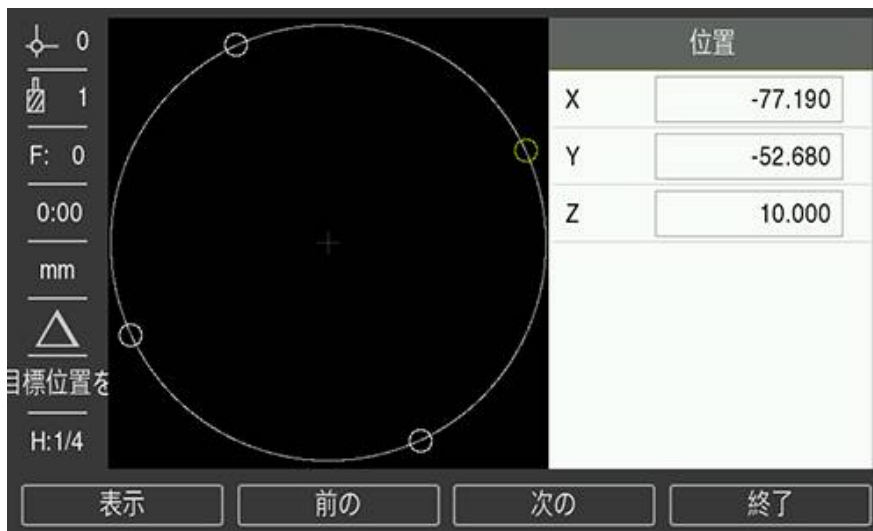
- ▶ **特長**ソフトキーを押します
- ▶ **円パターン**または**線形パターン**ソフトキーを押します
- ▶ パターン表には、以前に定義されたパターンが表示されます
- ▶ **上**または**下矢印**キーを押して、表エントリを強調表示します
- ▶ **新**ソフトキーを押して新しいエントリを作成するか、**編集**ソフトキーを押して既存のエントリを編集します
- もしくは
- ▶ **Enter**キーを押します
- ▶ パターンフォームを開きます
- ▶ パターンを定義する情報を入力してください
- ▶ **Enter**キーを押します
- ▶ パターンが適切な表に挿入されます。これで、変更または実行できます。

パターンを削除する

表からパターンを削除するには：

- ▶ **特長**ソフトキーを押します
- ▶ **円パターン**または**線形パターン**ソフトキーを押します
- ▶ **上**または**下矢印**キーを押して、削除するパターンを強調表示します
- ▶ **クリア**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、表からのパターンの削除を確認します

パターンを実行する



パターンを実行するには：

- ▶ **特長**ソフトキーを押します
- ▶ **円パターン**または**線形パターン**ソフトキーを押します
- ▶ **上**または**下矢印**キーを押して、実行するパターンを強調表示します
- ▶ **実行**ソフトキーを押します
- ▶ この製品は、穴の位置を計算し、穴パターンのグラフィック表示も提供できます

パターンの実行中は、次のソフトキーを使用できます：

ソフトキー	機能
表示	表示ソフトキーを押して、パターンのグラフィックビューを選択します。
前の	前のソフトキーを押して、パターンの前の穴を選択します
次の	次のソフトキーを押して、パターンの次の穴を選択します
終了	終了ソフトキーを押して、パターンの実行を終了します

i 表示ソフトキーを押すと、移動距離 (Inc) の位置、グラフィック表示、および実際の値 (Abs) の位置が切り替わります。

i グラフィックビューには、アクティブな工具の直径が表示されます。

例：データを入力して円パターンを実行します

円形パターン (1)			位置	
0	型式	フル	X	0.000
F: 0	穴	4	Y	0.000
0:00	X 中央	50.000	Z	0.000
mm	Y 中央	40.000		
	半径	30.000		
目標位置を	開始角度	25.0000°		
1	ステップ角度	90.0000°		

ヘルプ

データの入力：

- ▶ **特長**ソフトキーを押します
- ▶ **円パターン**ソフトキーを押します
- ▶ **上**または**下矢印**キーを押して、パターン1を選択します
- ▶ **Enter**キーを押します
- ▶ **型式**フィールドで**フル**を選択します
- ▶ **下矢印**キーを押して次のフィールドに移動します
- ▶ **穴**の数として4を入力します
- ▶ **X 中央**の場所に50 mmと入力します
- ▶ **Y 中央**の位置に40 mmと入力します
- ▶ 円パターンの**半径**に125 mmと入力します
- ▶ **開始角度**に25°と入力します
- ▶ **ステップ角度**は90°であり、**型式**が**フル**であるため変更できません
- ▶ -10 mmの**Z 深さ**を入力してください
穴の深さはオプションであり、空白のままにすることができます
- ▶ **Enter**キーを押します
- ▶ **円パターン表**に、パターン1として定義されたパターンが表示されます

0	-77.190	X
F: 0	-52.680	Y
0:00	10.000	Z

表示 前の 次の 終了

パターンを実行する：

- ▶ **実行**ソフトキーを押します
- ▶ 移動距離ビューが表示されます
- ▶ 穴に移動し、表示値が0.0になるまでXとY軸を移動します
- ▶ ドリル（Z深度）：パターンに深度を入力した場合は、表示値が0.0になるまでZを移動します
- ▶ **次の**ソフトキーを押します
- ▶ 同じ方法で残りの穴を開け続けます
- ▶ パターンが完成したら、**終了**ソフトキーを押します

9.6.2 傾斜および円弧フライス

傾斜および円弧フライス機能は、手動の機械を使用して、平らな対角面（傾斜フライス）または丸みのある面（円弧フライス）を加工する方法を提供します。この製品では、10個のユーザー定義可能な傾斜フライス機能と10個の円弧フライス機能を保存できます。機能が定義されると、電源を入れ直したときにそれらが記憶されます。DROから呼び出して実行できます。

傾斜フライス表または円弧フライス表にアクセスするには：

- ▶ **特長**ソフトキーを押します
- ▶ **傾斜フライス**と**円弧フライス**ソフトキーが表示されます
- ▶ **傾斜フライス**ソフトキーを押して、**傾斜フライス**表にアクセスします
もしくは
- ▶ **円弧フライス**ソフトキーを押して、**円弧フライス**表にアクセスします
- ▶ 対応するフライス表が開きます

次のソフトキーは、**傾斜フライス**と**円弧フライス**表で使用できます。

機能	ソフトキー
新	新ソフトキーを押して、新しい 傾斜フライス または 円弧フライス 機能を作成します
編集	編集 ソフトキーを押して、既存のフライス機能を編集します
クリア	クリア ソフトキーを押して、既存のフライス機能を削除します
実行	実行 ソフトキーを押して、フライス機能を実行します
ヘルプ	フライス機能の詳細については、 ヘルプ ソフトキーを押してください

傾斜フライスおよび円弧フライス機能

必要な傾斜フライス情報

0		งานกัดเอียง (1)		ตำแหน่ง	
1	ระนาบ	XY		X	0.000
F: 0	X เริ่ม		0.000	Y	0.000
0:00	Y เริ่ม		0.000	Z	0.000
mm	X สิ้นสุด		0.000		
	Y สิ้นสุด		0.000		
กำหนด	Step		0.000		
1					

วิธีใช้

- **平面** : フライスする平面
- **X 開始** : X軸の始点
- **Y 開始** : Y軸の始点
- **X 終了** : X軸の終点
- **Y 終了** : Y軸の終点
- **ステップ** : 線に沿った各パスまたは各**ステップ**間の距離

i **ステップ**サイズはオプションです。値がゼロの場合、オペレーターは実行時に各**ステップ**間をどれだけ移動するかを決定します。

必要な円弧フライス情報

0		円弧フライス (1)		位置	
1	平面	XY		X	0.000
F: 0	X 中央		0.000	Y	0.000
0:00	Y 中央		0.000	Z	0.000
mm	X 開始		0.000		
	Y 開始		0.000		
目標位置を	X 終了		0.000		
1	Y 終了		0.000		

ヘルプ

- **平面**：フライスする平面
- **X 中央**：X軸の中心点
- **Y 中央**：Y軸の中心点
- **X 開始**：X軸の始点
- **Y 開始**：Y軸の始点
- **X 終了**：X軸の終点
- **Y 終了**：Y軸の終点
- **ステップ**：各パス間の円弧の円周に沿った距離、または円弧の輪郭に沿った**ステップ**

i **ステップサイズ**はオプションです。値がゼロの場合、オペレーターは実行時に各**ステップ**間をどれだけ移動するかを決定します。

傾斜フライスまたは**円弧フライス**表は、最大10個の異なるフライスパターンを定義するために使用されます。

フライス機能の作成と編集

表の機能を作成または編集するには：

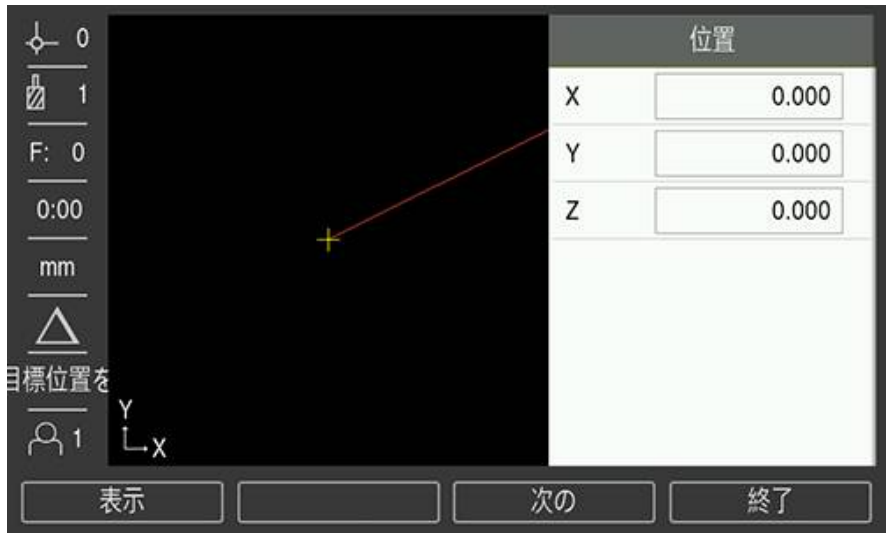
- ▶ **特長**ソフトキーを押します
- ▶ **傾斜フライス**または**円弧フライス**ソフトキーを押します
- ▶ 機能表には、以前に定義された機能が表示されます
- ▶ **上**または**下矢印**キーを押して、表エントリを強調表示します
- ▶ **新**ソフトキーを押して新しいエントリを作成するか、**編集**ソフトキーを押して既存のエントリを編集します
- もしくは
- ▶ **Enter**キーを押します
- ▶ 機能フォームを開きます
- ▶ 機能を定義するための情報を入力してください
- ▶ **Enter**キーを押します
- ▶ 機能は適切な表に入力されます。これで、変更または実行できます。

機能を削除する

表から機能を削除するには：

- ▶ **特長**ソフトキーを押します
- ▶ **傾斜フライス**または**円弧フライス**ソフトキーを押します
- ▶ **上**または**下矢印**キーを押して、削除する機能を強調表示します
- ▶ **クリア**ソフトキーを押します
- ▶ **Enter**キーを押して、表からの機能の削除を確認します

機能を実行する



機能を実行するには：

- ▶ **特長**ソフトキーを押します
- ▶ **傾斜フライス**または**円弧フライス**ソフトキーを押します
- ▶ **上**または**下矢印**キーを押して、実行する機能を強調表示します
- ▶ **実行**ソフトキーを押します
- ▶ 表示がインクリメンタルDROビューに切り替わり、開始点からのインクリメンタル距離が表示されます

パターンの実行中は、次のソフトキーを使用できます：

ソフトキー	機能
表示	表示ソフトキーを押して、インクリメンタルDRO、機能の輪郭ビュー、または絶対DROを選択します
前の	前のソフトキーを押して、前のパスに戻ります
次の	次のソフトキーを押して、次のパスに進みます
終了	終了ソフトキーを押して、フライス加工の実行を終了します

工具半径補正は、現在の工具の半径に基づいて行われます。平面の選択範囲に工具軸が含まれる場合は、工具の先端にボールエンドがあると仮定します。

- ▶ 開始点に移動し、表面に対してプランジカットまたは最初のパスを作成します。
- ▶ **次の**ソフトキーを押して、輪郭に沿って次のステップに進みます
- ▶ インクリメンタル表示は、ラインまたは円弧の輪郭に沿って次の動作への距離を表示します
- ▶ 輪郭をたどるには、XとYの位置をできるだけゼロ (0.0) に近づけて、2つの軸を少しずつ移動します
- ▶ ステップ幅が定義されていない場合は、インクリメンタル表示には円弧上の最も近い点からの距離が表示されます
- ▶ **表示**ソフトキーを押して、3つの使用可能なビュー（インクリメンタルDRO、輪郭、絶対DRO）を切り替えます

輪郭表示には、フライスする表面を基準とした工具の位置が表示されます。工具を表す十字マークが表面を表す線上にある場合、工具は適切な位置にあります。工具の十字マークは、グラフの中央に固定されたままになります。表が動くと表面のラインも動きます。

- ▶ **終了**ソフトキーを押して、フライス操作を終了します



工具オフセット方向 (**R+**または**R-**) は、工具位置に基づいて適用されます。オペレーターは、工具補正が正しく行われるように、輪郭表面に適切な方向から接近する必要があります。

10

切削加工固有の操作

10.1 概要

この章では、旋削アプリケーションに固有の操作とソフトキー機能について説明します。

i このセクションで説明するアクティビティを実行する前に、「基本操作」の章を読んで理解しておいてください。
詳細情報: "基本操作", 49 ページ

10.2 工具表示アイコン

Øアイコンは、表示された値が直径の値であることを示します。表示された値が半径値であることを示すアイコンはありません。

10.3 工具表

この製品は、最大16個の工具の寸法オフセットを保存できます。
ワークを変更して新しいデータムを確立すると、すべての工具は新しいデータムから自動的に参照されます。

10.3.1 インポートとエクスポート

工具表は、既存のファイルからインポートしたり、バックアップや将来の使用のためにエクスポートしたりできます。

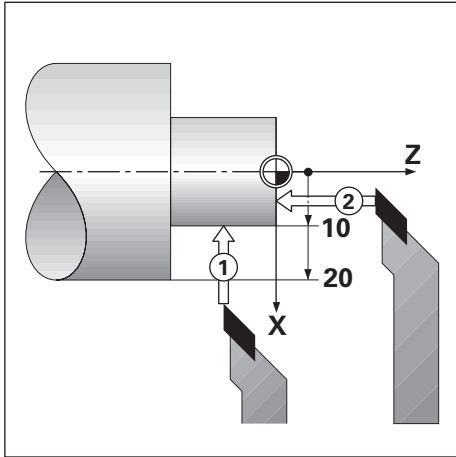
詳細情報: "工具表", 68 ページ

10.3.2 工具のオフセットの設定

工具を使用する前に、オフセット（刃先位置）を入力する必要があります。工具オフセットは、**ツール/設定**または**注意**機能を使用して設定できます。

ツール/設定

ツール/設定機能を使用すると、ワークの直径がわかっている場合に、工具を使用して工具のオフセットを設定できます。



ツール/設定を使用して工具オフセットを設定するには：

- ▶ X軸1の直径を接触します。
- ▶ ツールソフトキーを押します
- ▶ 目的の工具を強調表示します
- ▶ Enterキーを押します
- ▶ X軸フィールドを強調表示します
- ▶ 工具先端の位置（例：X=10）を入力します



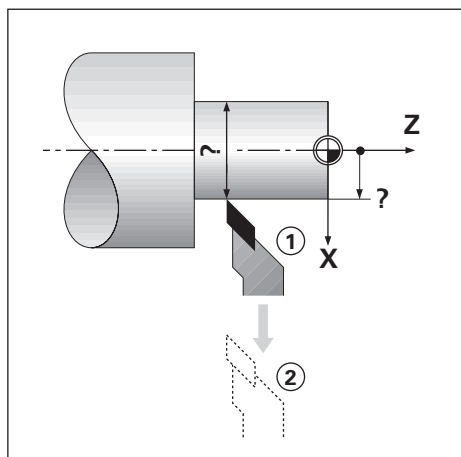
入力が直径の値である場合は、製品が直径表示モード \varnothing であることを確認してください。

- ▶ 工具2でワークの面に触れます
- ▶ Z軸フィールドを強調表示します
- ▶ 工具先端の位置表示をゼロ（Z=0）に設定します
- ▶ Enterキーを押します

注意

注意機能は、工具に負荷がかかっており、ワークの直径が不明な場合に、工具のオフセットを設定するために使用できます。

注意機能は、ワークに触れて工具データを決定するときに役立ちます。ワークを測定するために工具を後退させたときに位置値が失われないようにするために、**注意**ソフトキーを押して、この値を保存できます。



注意を使用して工具オフセットを設定するには：

- ▶ ツールソフトキーを押します
- ▶ 目的の工具を強調表示します
- ▶ Enterキーを押します
- ▶ X軸キーを押します
- ▶ X軸の直径を回転させます
- ▶ 工具がまだ切削している間に、**注意**ソフトキーを押します
- ▶ 現在位置から引き戻します
- ▶ スピンドルを停止し、ワークの直径を測定します
- ▶ 測定した直径または半径を入力してください
直径の値を入力する場合は、製品が直径表示モードであることを確認してください。
- ▶ Enterキーを押します

10.3.3 工具の選択

加工を開始する前に、使用している工具を**工具表**から選択します。次に、工具補正を使用するときに、保存されている工具データが考慮されます。

工具の選択：

- ▶ ツールソフトキーを押します
- ▶ 上または下矢印キーを使用して、選択する工具を強調表示します
- ▶ 使用ソフトキーを押します
- ▶ 正しい工具が選択されたことをステータスバーで確認します

10.4 データム設定

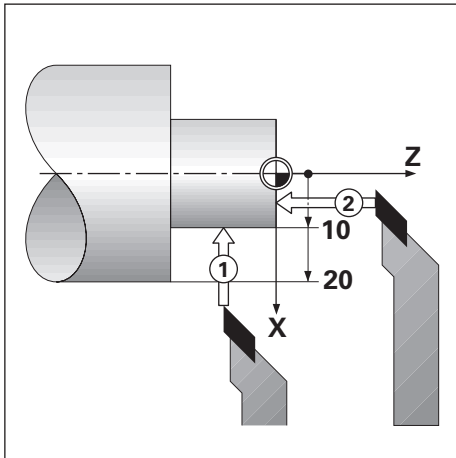
データム設定は、軸位置と表示値間の関係を定義します。

たいていの旋盤作業ではX軸の基準点、チャックの中心のみがあり、Z軸の基準点定義にも有効です。

基準点表は10点の基準点まで保持できます。

原点を設定する最も簡単な方法は、測定済みの直径または位置を入力してワークを接触させてから、ディスプレイに表示される値として寸法を入力することです。

10.4.1 データムを手動で設定する



	データ	位置
0		
1	データム数 <input type="text" value="0"/>	X <input style="border: 1px solid gray; border-radius: 50%;" type="text" value="0.000"/>
F: 0	X <input style="border: 1px solid gray; border-radius: 50%;" type="text" value="10.000"/>	Z ₀ <input type="text" value="0.000"/>
0:00	Z ₀ <input style="background-color: #ffff00;" type="text" value="0.000"/>	Z <input type="text" value="0.000"/>
mm	Z <input type="text"/>	
目標位置を	部品を正対させてNOTEを押すか工具位置を入力してください	
1		

データムを手動で設定するには：

- ▶ **データ**ソフトキーを押します
- ▶ **データム数**を入力します
- ▶ **X**軸フィールドを強調表示します
- ▶ ワークの点**1**に接触させます
- ▶ **注意**ソフトキーを押します
もしくは
- ▶ その点でのワークの半径または直径を入力してください

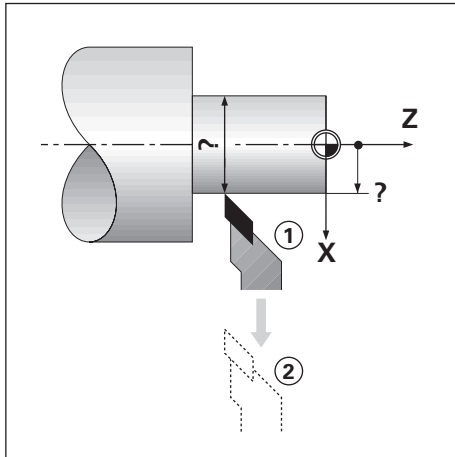


直径の値を入力する場合は、製品が直径表示モード \emptyset であることを確認してください。

- ▶ **Z**軸フィールドを強調表示します
- ▶ ワークの表面の点**2**に接触させます
- ▶ **注意**ソフトキーを押します
もしくは
- ▶ 基準点のZ座標のために、工具先端の位置 (Z=0) を入力してください
- ▶ **Enter**キーを押します

10.4.2 注意機能を使用したデータムの設定

注意機能は、工具に負荷がかかっており、ワークの直径がわからない場合に、基準点を設定する場合に役に立ちます。



データ		位置	
データ数	0	X	0.000 Ø
X	Ø	Z ₀	0.000
Z ₀		Z	0.000
Z			

直径を回転してNOTEを押すか工具位置を入力ください

注意 計算 ヘルプ

注意機能を使用してデータムを設定するには

- ▶ データソフトキーを押します
- ▶ データム数を入力します
- ▶ X軸フィールドを強調表示します
- ▶ X軸の直径を回転させます
- ▶ 工具がまだ切削している間に、注意ソフトキーを押します
- ▶ 現在位置から引き戻します
- ▶ スピンドルを停止し、ワークの直径を測定します
- ▶ 測定した直径を入力します (例 : 40 mm)
- ▶ Enterキーを押します

半径と長さの変化がわかっているテーパの計算



テーパ比計算の要件：

- テーパーの半径の変化
- テーパーの長さ
 - 半径とテーパの長さの変化を使用してテーパを計算するには：
 - ▶ 計算ソフトキーを押します
 - > ソフトキーの選択が変更され、テーパ計算機能が含まれるようになりました
 - ▶ **テーパ：比率**ソフトキーを押します
 - ▶ テーパー全体の半径の変化を**入力1**フィールドに入力します
 - ▶ **入力2**フィールドを強調表示します
 - ▶ **入力2**フィールドに、テーパを横切る長さを入力します
 - ▶ **Enter**キーを押します
 - > 計算された **比率**と**角度**がそれぞれのフィールドに表示されます。

10.6 プリセット

この機能については、この取扱説明書で既に説明しています。

詳細情報: "目標位置の事前設定", 103 ページ

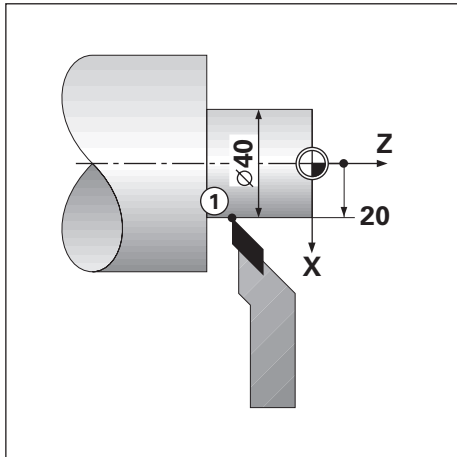
これらのページの説明と例は、フライスアプリケーションに基づいています。旋削アプリケーションでも同じ説明が当てはまりますが、ツールの直径のオフセット (R+/-) と、半径と直径の入力値についての説明は異なります。

ツールの直径オフセットには、旋削用ツールで使用できるアプリケーションはありません。そのため、この機能は旋削プリセットの実行中は使用できません。

半径または直径の値を入力値にすることができます。プリセット用に入力する単位が、現在表示されている状態と一致していることを必ず確認してください。直径値の場合は \emptyset 記号が表示されます。表示の状態は、**Rad/Dia**ソフトキーを使用して変更できます（どのオペレーティングモードでも使用可能）。

10.7 直径と半径の測定

旋盤部分の図面には通常、直径の値が表示されています。製品は、半径または直径のどちらかを表示できます。直径が表示されている場合は、直径記号 (Ø) が値の横に表示されます。



例：

- 例：半径表示、位置1、X = .20
- 直径表示、位置1、X = Ø 40

軸の直径と半径の測定をアクティブにします

詳細情報: "直径軸", 85 ページ

半径と直径の測定を切り替えます



Rad/Diaソフトキーは、用途が旋削に設定されている場合にのみ使用できます。

詳細情報: "読み出し設定", 76 ページ

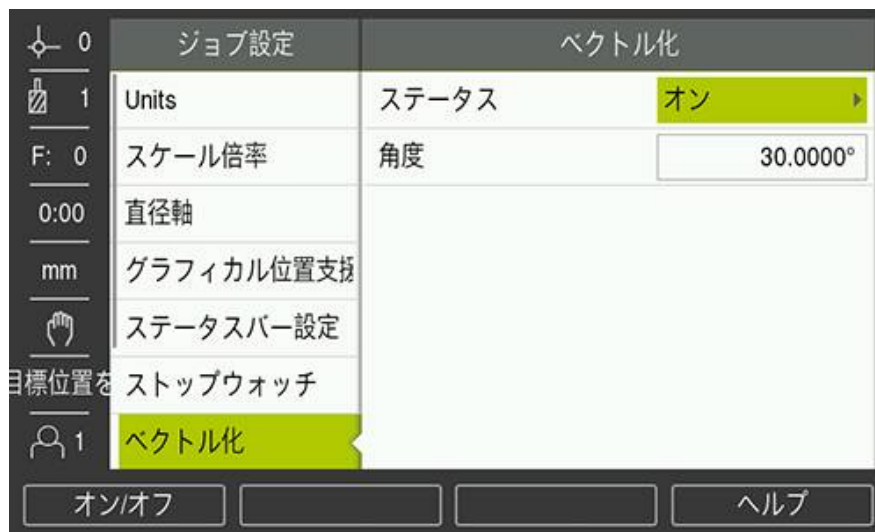
半径と直径の測定を切り替えるには：

- ▶ Rad/Diaソフトキーを押します

10.8 ベクトル化

ベクトル化は、複合軸の動作をクロスフィードの軸または縦方向の軸に細分化します。ねじ山を旋削している場合、たとえば切削ツールを複合軸ハンドホイールで動かしている場合でも、ベクトル化によってねじ山の直径をX軸表示で参照できます。ベクトル化機能を有効にすると、目的の半径または直径をX軸上でプリセットして、「ゼロまで加工」できるようになります。

i ベクトル化を使用するときは、最上部のスライド（複合）軸のエンコーダーが最下部の表示軸に関連付けられている必要があります。その軸のクロスフィード動作の部分が、最上部の表示軸に表示されます。その軸の縦方向動作の部分は、中間の表示軸に表示されます。



ベクトル化を有効にするには：

- ▶ **設定**ソフトキーを押します
- ▶ 順番に開きます
 - **ジョブ設定**
 - **ベクトル化**
- ▶ **オン/オフ**ソフトキーを押し、**On**を選択して**ベクトル化**を有効にします
- ▶ **角度**フィールドを強調表示します
- ▶ 縦スライドと上スライドの間の角度を入力します。0°は、上スライドが縦スライドと平行に移動していることを示します。
- ▶ **Enter**キーを押して、**ベクトル化**パラメータの変更を保存し、**ジョブ設定**メニューに戻ります

10.9 Zカップリング

旋削アプリケーションは、3軸システムのZ₀軸とZ軸の位置をすばやく結合する方法を提供します。表示は、Z₀またはZディスプレイのいずれかにカップリングできます。

Z₀またはZ入力を動かすと、カップリングされたZの位置も更新されます。

合成は、電源を切った後でも保持されます。

i 位置が結合されているときに以前のデータを呼び出すには、両方のエンコーダの原点を見つける必要があります。

Z₀軸上のカップリング位置を表示します

Z₀軸とZ軸を結合し、結果をZ₀画面に表示するには：

- ▶ Z₀キーを約2秒間押し続けます
- > Z位置の合計はZ₀画面に表示され、Z画面は空白になります。

Z軸上の結合位置を表示します

Z₀軸とZ軸を結合し、結果をZ画面に表示するには：

- ▶ Zキーを約2秒間押し続けます
- > Z位置の合計はZ画面に表示され、Z₀画面は空白になります

Z₀とZ軸の位置の結合は、**ディスプレイ設定**メニューからも実行できます。

詳細情報: "ディスプレイ設定", 75 ページ

Zカップリングの無効化

Zカップリングを無効にするには：

- ▶ 空白のディスプレイの軸キーを押します
- > Z₀とZ画面の位置がそれぞれ再現されます

11

外部操作

11.1 外部操作

この製品は、ホストアプリケーションからUSBデータインターフェイスを介して操作できます。使用可能な特殊コマンド：<Ctrl>B「現在の位置を送信」、<Ctrl>P「画面キャプチャを送信」。

有効なキーコマンドを次に示します。

形式

<ESC>TXXXX<CR>	キーを押す
<ESC>AXXXX<CR>	画面内容の出力
<ESC>SXXXX<CR>	特殊機能

コマンドシーケンス

機能

<ESC>T0000<CR>	0キー
<ESC>T0001<CR>	1キー
<ESC>T0002<CR>	2キー
<ESC>T0003<CR>	3キー
<ESC>T0004<CR>	4キー
<ESC>T0005<CR>	5キー
<ESC>T0006<CR>	6キー
<ESC>T0007<CR>	7キー
<ESC>T0008<CR>	8キー
<ESC>T0009<CR>	9キー
<ESC>T0100<CR>	C キー
<ESC>T0101<CR>	+/-キー
<ESC>T0102<CR>	。(10進数) キー
<ESC>T0104<CR>	Enterキー
<ESC>T0109<CR>	軸キー1
<ESC>T0110<CR>	軸キー2
<ESC>T0111<CR>	軸キー3
<ESC>T0114<CR>	ソフトキー1
<ESC>T0115<CR>	ソフトキー2
<ESC>T0116<CR>	ソフトキー3
<ESC>T0117<CR>	ソフトキー4
<ESC>T0135<CR>	左矢印キー
<ESC>T0136<CR>	右矢印キー
<ESC>T0137<CR>	上矢印キー
<ESC>T0138<CR>	下矢印キー
<ESC>A0000<CR>	デバイス識別を送出
<ESC>A0200<CR>	現在位置を送出

コマンドシーケンス	機能
<ESC>S0000<CR>	デバイスのリセット
<ESC>S0001<CR>	キーボードのロック
<ESC>S0002<CR>	キーボードのロック解除

12

リファレンス表

12.1 10進数インチ単位のドリルサイズ

大きさ	インチ
1.00 mm	0.0394
60	0.0400
59	0.0410
1.05 mm	0.0413
58	0.0420
57	0.0430
1.10 mm	0.0433
1.15 mm	0.0453
56	0.0465
3/64	0.0469
1.20 mm	0.0472
1.25 mm	0.0492
1.30 mm	0.0512
55	0.0520
1.35 mm	0.0531
54	0.0550
1.40 mm	0.0551
1.45 mm	0.0571
1.50 mm	0.0591
53	0.0595
1.55 mm	0.0610
1/16	0.0625
1.60 mm	0.0630
52	0.0635
1.65 mm	0.0650
1.70 mm	0.0669
51	0.0670
1.75 mm	0.0689
50	0.0700
1.80 mm	0.0728
49	0.0730
1.90 mm	0.0748
48	0.0760
1.95 mm	0.0768
5/64	0.0781
47	0.0785
2.00 mm	0.0787

大きさ	インチ
2.05 mm	0.0807
46	0.0810
45	0.0820
2.40 mm	0.0827
2.15 mm	0.0846
44	0.0860
2.20 mm	0.0866
2.25 mm	0.0886
43	0.0890
2.30 mm	0.0906
2.35 mm	0.0925
42	0.0935
3/32	0.0938
2.40 mm	0.0945
41	0.0960
2.45 mm	0.0965
40	0.0980
2.50 mm	0.0984
39	0.0995
38	0.1015
2.60 mm	0.1024
37	0.1040
2.70 mm	0.1063
36	0.1065
2.75 mm	0.1083
7/64	0.1094
35	0.1100
2.80 mm	0.1102
34	0.1110
33	0.1130
2.90 mm	0.1142
32	0.1160
3.00 mm	0.1181
31	0.1200
3.10 mm	0.1220
1/8	0.1250
3.20 mm	0.1260
3.25 mm	0.1280
30	0.1285

大きさ	インチ
3.30 mm	0.1299
3.40 mm	0.1339
29	0.1360
3.50 mm	0.1378
28	0.1405
9/64	0.1406
3.60 mm	0.1417
27	0.1440
3.70 mm	0.1457
26	0.1470
3.75 mm	0.1476
25	0.1495
3.80 mm	0.1495
24	0.1520
3.90 mm	0.1535
23	0.1540
5/32	0.1562
22	0.1570
4.00 mm	0.1575
21	0.1590
20	0.1610
4.10 mm	0.1614
4.20 mm	0.1654
19	0.1660
4.25 mm	0.1673
4.30 mm	0.1693
18	0.1695
44/64	0.1719
17	0.1730
4.40 mm	0.1732
16	0.1770
4.50 mm	0.1772
15	0.1800
4.60 mm	0.1811
14	0.1820
13	0.1850
4.70 mm	0.1850
4.75 mm	0.1870
3/16	0.1875

大きさ	インチ
4.80 mm	0.1890
12	0.1890
11	0.1910
4.90 mm	0.1929
10	0.1935
9	0.1960
5.00 mm	0.1969
8	0.1990
5.10 mm	0.2008
7	0.2010
13/64	0.2031
6	0.2040
5.20 mm	0.2047
5	0.2055
5.25 mm	0.2067
5.30 mm	0.2087
4	0.2090
5.40 mm	0.2126
3	0.2130
5.50 mm	0.2165
7/32	0.2188
5.60 mm	0.2205
2	0.2211
5.70 mm	0.2244
5.75 mm	0.2264
1	0.2280
5.80 mm	0.2283
5.90 mm	0.2323
A	0.2340
15/64	0.2344
6.00 mm	0.2362
B	0.2380
6.10 mm	0.2402
C	0.2420
6.20 mm	0.2441
D	0.2460
6.25 mm	0.2461
6.30 mm	0.2480
E	0.2500

大きさ	インチ
1/4	0.2500
6.40 mm	0.2520
6.50 mm	0.2559
F	0.2570
6.60 mm	0.2598
G	0.2610
6.70 mm	0.2638
17/64	0.2656
6.75 mm	0.2657
H	0.2660
6.80 mm	0.2677
6.90 mm	0.2717
I	0.2720
7.00 mm	0.2756
J	0.2770
7.10 mm	0.2795
K	0.2810
9/32	0.2812
7.20 mm	0.2835
7.25 mm	0.2854
7.30 mm	0.2874
L	0.2900
7.40 mm	0.2913
M	0.2950
7.50 mm	0.2953
19/64	0.2969
7.60 mm	0.2992
N	0.3020
7.70 mm	0.3031
7.75 mm	0.3051
7.80 mm	0.3071
7.90 mm	0.3110
5/16	0.3125
8.00 mm	0.3150
O	0.3160
8.10 mm	0.3189
8.20 mm	0.3228
P	0.3230
8.25 mm	0.3248

大きさ	インチ
8.30 mm	0.3268
21/64	0.3281
8.40 mm	0.3307
Q	0.3320
8.50 mm	0.3346
8.60 mm	0.3386
R	0.3390
8.70 mm	0.3425
11/32	0.3438
8.75 mm	0.3445
8.80 mm	0.3465
S	0.3480
8.90 mm	0.3504
9.00 mm	0.3546
T	0.3580
9.10 mm	0.3583
23/64	0.3594
9.20 mm	0.3622
9.25 mm	0.3642
9.30 mm	0.3661
U	0.3680
9.40 mm	0.3740
9.50 mm	0.3740
3/8	0.3750
V	0.3770
9.60 mm	0.3780
9.70 mm	0.3819
9.75 mm	0.3839
9.80 mm	0.3858
W	0.3860
9.90 mm	0.3898
25/64	0.3906
10.00 mm	0.3937
X	0.3970
Y	0.4040
13/32	0.4062
Z	0.4130
10.50 mm	0.4134
27/64	0.4219

大きさ	インチ
11.00 mm	0.4331
7/16	0.4375
11.50 mm	0.4528
29/64	0.4531
15/32	0.4688
12.00 mm	0.4724
31/64	0.4844
12.50 mm	0.4921
1/2	0.5000
13.00 mm	0.5118
33/64	0.5156
17/32	0.5312
13.50 mm	0.5315
35/64	0.5469
14.00 mm	0.5512
9/16	0.5625
14.50 mm	0.5709
37/64	0.5781
15.00 mm	0.5906
19/32	0.5938
39/64	0.6094
15.50 mm	0.6102
5/8	0.6250
16.00 mm	0.6299
41/64	0.6406
16.50 mm	0.6496
21/32	0.6562
17.00 mm	0.6693
43/64	0.6719
11/16	0.6875
17.50 mm	0.6890
45/64	0.7031
18.00 mm	0.7087
23/32	0.7188
18.50 mm	0.7283
47/64	0.7344
19.00 mm	0.7480
3/4	0.7500
49/64	0.7656

大きさ	インチ
19.50 mm	0.7677
25/32	0.7812
20.00 mm	0.7874
51/64	0.7969
20.50 mm	0.8071
13/16	0.8125
21.00 mm	0.8268
27/32	0.8438
21.50 mm	0.8465
55/64	0.8594
22.00 mm	0.8661
7/8	0.8750
22.50 mm	0.8858
57/64	0.8906
23.00 mm	0.9055
29/32	0.9062
59/64	0.9219
23.50 mm	0.9252
15/16	0.9375
24.00 mm	0.9449
61/64	0.9531
24.50 mm	0.9646
31/32	0.9688
25.00 mm	0.9843
63/64	0.9844
1	1.0000

12.2 英国式タップドリルサイズ

タップ	ドリル
2-56	50
2-64	50
4-40	43
4-48	42
6-32	36
6-40	33
8-32	29
8-36	29
10-24	26
10-32	21
1/4-20	7
1/4-28	3
5/16-18	F
5/16-24	I
3/8-16	5/16
3/8-24	Q
1/2-13	27/64
1/2-20	29/64
5/8-11	17/32
5/8-18	37/64
3/4-10	21/32
3/4-16	11/16
1-8	7/8
1-12	59/64

12.3 メートル法タップドリルサイズ

メートル法 タップ	ドリル (mm)	~ドリル (イ ンチ)
m1.5	1.25	-
m2	1.60	52
m3	2.50	40
m4	3.30	30
m5	4.20	19
m6	5.00	9
m8	6.70	17/64
m10	8.50	Q
m12	10.20	Y
m16	14.00	35/64
m20	17.50	11/16
m24	21.00	53/64

12.4 帝国単位推奨表面速度

HSS

材質	BHN	ft/min
鑄鉄		
ソフト	120-220	100 - 80
中程度	190-220	80 - 60
ハード	220-260	60 - 30
crs & hrs*		
軟質合金	125-225	100 - 90
硬質合金	225-425	100 - 20
鑄物STL	125-300	95 - 60
アルミ		
		800 - 500
銅合金		
		500 - 300
青銅		
		140 - 80
マグネシウム		
		-

*most low & medium carbon

カーバイド

材質	BHN	ft/min
鑄鉄		
ソフト	120-220	400 - 360
中程度	190-220	380 - 240
ハード	220-260	240 - 120
crs & hrs*		
軟質合金	125-225	400 - 360
硬質合金	225-425	400 - 80
鑄物STL	125-300	380 - 240
アルミ		
		1800 - 1000
銅合金		
		1000 - 600
青銅		
		275 - 180
マグネシウム		
		3000 - 500

*most low & medium carbon

12.5 メートル法推奨表面速度

HSS

材質	BHN	m/min
鋳鉄		
ソフト	120-220	30 - 25
中程度	190-220	25 - 20
ハード	220-260	20 - 10
crs & hrs*		
軟質合金	125-225	30 - 28
硬質合金	225-425	30 - 6
鋳物STL	125-300	29 - 18
アルミ		
		240 - 150
銅合金		
		150 - 90
青銅		
		40 - 25
マグネシウム		
		-

*most low & medium carbon

カーバイド

材質	BHN	m/min
鋳鉄		
ソフト	120-220	120 - 110
中程度	190-220	115 - 70
ハード	220-260	70 - 40
crs & hrs*		
軟質合金	125-225	120 - 110
硬質合金	225-425	120 - 25
鋳物STL	125-300	115 - 70
アルミ		
		545 - 300
銅合金		
		300 - 180
青銅		
		80 - 55
マグネシウム		
		910 - 150

*most low & medium carbon

13

設定

13.1 概要

この章では、製品の設定オプションと関連パラメータについて説明します。
試運転の基本設定オプションとパラメータについては、それぞれの章で説明します。

詳細情報: "初期設定", 63 ページ

機能	説明
ジョブ設定	個別のジョブプロパティを設定します。
インストール設定	取付け設定プロパティを設定します。

起動

- ▶ 設定ソフトキーを押します

13.2 工場出荷時のデフォルト設定

試運転中に変更された個々の設定をデフォルト設定にリセットする必要がある場合は、この章の各調整パラメータのデフォルトを検索できます。

すべての設定をリセットする必要がある場合は、製品をデフォルト設定に戻すことができます。

詳細情報: "工場出荷時のデフォルト", 78 ページ

13.3 ジョブ設定

13.3.1 Units

Units設定は、長さ寸法と角度寸法の作業単位を設定するために使用されます。

パラメータ	説明
リニア	線形測定に使用される測定単位 <ul style="list-style-type: none"> ■ インチまたはmm ■ デフォルト設定：mm
角度	角度測定に使用される測定単位 <ul style="list-style-type: none"> ■ 度 (10進数) , ラジアン, DMS ■ デフォルト設定：度 (10進数)

13.3.2 スケール倍率

スケール倍率は、パーツを拡大または縮小するために使用されます。

パラメータ	説明
割り当てられた表示ラベル 例 X、Y、または Z	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフまたはオン ■ デフォルト設定：オフ

13.3.3 直径軸

直径軸設定は、直径値として表示できる表示位置を設定するために使用されます。

パラメータ	説明
割り当てられた表示ラベル 例 X、Y、または Z	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフまたはオン ■ デフォルト設定：オフ

13.3.4 グラフィカル位置支援

グラフィカル位置支援をオンまたはオフにしたり、その範囲を設定したりするために使用されます。

パラメータ	説明
割り当てられた表示ラベル 例 X、Y、または Z	グラフィック配置表示をオンまたはオフにする <ul style="list-style-type: none"> ■ オフ、オン、または範囲を入力します ■ デフォルトの範囲設定：5.000 mm

13.3.5 ステータスバー設定

ステータスバー設定は、ステータスバーに表示する機能を選択するために使用されます。

パラメータ	説明
データ	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフまたはオン ■ デフォルト設定：オン
ツール	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフまたはオン ■ デフォルト設定：オン
送り速度	選択した測定単位に応じて、インチ/分または mm/分が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ オフまたはオン ■ デフォルト設定：オン
ストップウォッチ	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフまたはオン ■ デフォルト設定：オン
現在のユーザー	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフまたはオン ■ デフォルト設定：オン

13.3.6 ストップウォッチ

ストップウォッチの設定は、ストップウォッチの操作に使用します。

パラメータ	説明
ステータス	現在の状態を表示します <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：停止または実行中 ■ デフォルト設定：停止
経過時間	ストップウォッチが実行されている経過時間を表示します <ul style="list-style-type: none"> ■ デフォルト設定：00:00:00

13.3.7 表示設定

表示設定は、ディスプレイの外観を調整するために使用されます。

パラメータ	説明
輝度	ディスプレイの明るさを設定します <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：10 % ...100 % ■ デフォルト設定：90 %
スクリーンセーバー (分)	スクリーンセーバーをオンにするまでに、ディスプレイを非アクティブのままにできる時間を分単位で設定します <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：オフ, 10, 30 ■ デフォルト設定：30
カラーモード	さまざまな周囲照明条件に合わせてカラーモードを設定します <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：夜間または日 ■ デフォルト設定：日
軸表示	動いている軸の表示方法を設定します <ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ ダイナミックズーム：現在動いている軸がディスプレイ上で拡大されます ■ 反転表示：現在動いている軸が画面上で反転表示されます。その他の軸はすべてグレー表示されます。 ■ デフォルト設定：オフ
ズームタイムアウト (秒)	軸の移動が停止した後、ダイナミックズームまたは反転表示がアクティブのままである時間を秒単位で入力します <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定範囲：1... 10 ■ デフォルト値：1
軸ラベルの位置	軸ラベルを表示するディスプレイの側を設定します <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：旋回または旋回 ■ デフォルト設定：旋回

13.3.8 ベクトル化

ベクトル化設定は、ベクトル化機能を有効にして構成するために使用されます。

パラメータ	説明
ステータス	ベクトル化機能を有効または無効にします <ul style="list-style-type: none">■ オフまたはオン■ デフォルト設定：オフ
角度	縦スライドと上部スライドの間の角度を設定します <ul style="list-style-type: none">■ 設定範囲：0° - 360°

13.3.9 言語

言語設定は、ユーザーインターフェイスに使用する言語を選択するために使用されます。

パラメータ	説明
言語	<ul style="list-style-type: none">■ 設定：複数の言語■ デフォルト設定：English

13.4 インストール設定

13.4.1 ファイル管理

ファイル管理オプションは、製品のファイルをインポート、エクスポート、およびインストールするために使用されます。

パラメータ	説明
構成 パラメータ	<p>構成 パラメータファイルをインポートまたはエクスポートします</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション：インポートまたはエクスポート
セグメント化LECテーブル	<p>セグメント化LECテーブルファイルをインポートまたはエクスポートします</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション：インポートまたはエクスポート
工具表	<p>工具表ファイルをインポートまたはエクスポートします</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション：インポートまたはエクスポート
操作説明書	<p>操作説明書ファイルをインストールします</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション：ロード
起動画面	<p>起動画面ファイルをインポートまたはエクスポートします</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション：インポートまたはエクスポート
サービスファイル	<p>サービスファイルをクリアまたはエクスポートします</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション：クリアまたはエクスポート
製品ソフトウェア	<p>製品ソフトウェアファイルをインストールします</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション：インストール

13.4.2 エンコーダ設定

エンコーダ設定は、各エンコーダのパラメータを設定するために使用されます。

パラメータ	説明
エンコーダの種類	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：リニア、ロータリ、または回転（線形） ■ デフォルト設定：リニア
分解能	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：エンコーダの種類によって異なります
参照マーク	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：なし、シングル、コード / 1000、コード / 2000、Position Trac、P-Trac (ENC 250) ■ デフォルト設定：エンコーダの種類によって異なります
計数方向	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：負または正 ■ デフォルト設定：正
エラー監視	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフまたはオン ■ デフォルト設定：オン

13.4.3 ディスプレイ設定

ディスプレイ設定は、ディスプレイに表示される解像度、ラベル、および入力を構成するために使用されます。

パラメータ	説明
表示分解能	設定は、製品に接続されているエンコーダによって異なります
ラベル	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：オ フ、X、Y、Z、U、V、W、A、B、C、S ■ デフォルト設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 表示 1: X ■ 表示 2: Y ■ 表示 3: Z
下付き	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：オフまたはオン ■ デフォルト設定：オフ
入力 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：X1、X2、X3 ■ デフォルト設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 表示 1: X1 ■ 表示 2: X2 ■ 表示 3: X3
カップル機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：+, -, オフ ■ デフォルト設定：オフ
入力 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定：定義されていません、X1、X2、X3 ■ デフォルト設定：定義されていません

13.4.4 読み出し設定

読み出し設定は、用途、軸数、および位置記憶いちきおくを構成するために使用されます。

パラメータ	説明
用途	<ul style="list-style-type: none"> 設定：フライスまたは旋削 デフォルト設定：フライス
軸数	<ul style="list-style-type: none"> 設定：1、2、3 デフォルト設定：3
位置記憶いちきおく	<ul style="list-style-type: none"> 設定：オフまたはオン デフォルト設定：オフ

13.4.5 診断

診断は、キーパッドとディスプレイのテストに使用されます。

詳細情報: "診断", 77 ページ

13.4.6 カラースキームの表示

カラースキームの表示の設定は、ディスプレイのカラーモードを選択し、ユーザーがカラーモードを選択できるかどうかを設定するために使用されます。

パラメータ	説明
カラーモード	<ul style="list-style-type: none"> 設定：日、夜間、ユーザー選択可能 デフォルト設定：ユーザー選択可能

13.4.7 工場出荷デフォルト設定

工場出荷デフォルト設定オプションは、ジョブ設定およびインストール設定パラメータをデフォルト設定にリセットするために使用されます。

パラメータ	説明
設定をリセット	<ul style="list-style-type: none"> 設定：Noまたは対応 デフォルト設定：No

13.4.8 誤差補正

誤差補正は、各エンコーダに対して線形またはセグメント化線形誤差補正を構成する方法を提供します。

パラメータ	説明
X1、X2、X3	設定：オフ、リニア、セグメント化 デフォルト設定：オフ

13.4.9 バックラッシュ補正

バックラッシュ補正は、ロータリーエンコーダのバックラッシュ補正を有効にするために使用されます。

パラメータ	説明
X1、X2、X3	<ul style="list-style-type: none">■ 設定：オフ、オン■ デフォルト設定：オフ

14

サービスとメンテナ
ンス

14.1 概要

この章では、製品の一般的なメンテナンス作業について説明します。



この章では、製品のための保守作業について説明します。
詳細情報: 各周辺機器の製造元のドキュメント

14.2 クリーニング

注意事項

鋭利な物体または強力な洗剤を使用したクリーニング

不適切な洗浄は製品の損傷を引き起こします。

- ▶ 研磨剤や強力な洗剤を使用しないでください。強力な洗剤や溶剤は使用しないでください。
- ▶ 持続的な汚染を取り除くために鋭利な物体を使用しないでください

- ▶ 外装のクリーニングには、水および刺激の少ない洗剤に浸したやわらかい布のみを使用してください。
- ▶ 糸くずの出ない布と市販のガラスクリーナーを使用して、画面をクリーニングします

14.3 メンテナンススケジュール

この製品はメンテナンスフリーです。

注意事項

故障した製品の操作

故障した製品を操作すると、重大な損害を引き起こす可能性があります。

- ▶ 損傷している製品は、操作したり修理したりしないでください
- ▶ 不具合のある製品は直ちに交換するか、認定サービス代理店にお問い合わせください



次の手順は、有資格者のみが実行する必要があります。
詳細情報: "個人の資格", 21 ページ

人材の条件

保守手順	間隔	修正措置
▶ 製品に記載されているすべてのラベルと記号が読みやすいかどうかを確認してください	毎年	▶ 認定サービス代理店にお問い合わせください
▶ 電気接続部に損傷がないか点検し、その機能を点検します	毎年	▶ 欠陥のあるケーブルを交換します。必要な場合は、認定サービス代理店にお問い合わせください。
▶ 電源ケーブルの絶縁不良と弱点を確認します	毎年	▶ 仕様に従って電源ケーブルを交換してください

14.4 操作の再開

修理後に製品を再取り付けするときや、再設置するときなど、操作を再開する場合は、製品の設置および取り付けと同様の措置と作業員の要件が適用されます。

詳細情報: "取り付け", 29 ページ

詳細情報: "設置", 35 ページ

周辺機器（エンコーダなど）を接続する場合は、運用会社は、安全に運用を再開し、権限のある適切な資格を持つ担当者を作業に割り当てる必要があります。

詳細情報: "運営会社の義務", 22 ページ

14.5 工場出荷時の設定にリセット

必要に応じて、製品の設定を工場出荷時の設定にリセットできます。

- ▶ 設定ソフトキーを押します
- ▶ 矢印キーを使用してシーケンスを選択します
 - インストール設定
 - 工場出荷デフォルト設定
 - 設定をリセット
 - 対応
- ▶ Enterキーを押します

15

次の場合の対処方法

15.1 概要

この章では、製品の障害または誤動作の原因と、適切な対応処置について説明します。

i このセクションで説明するアクティビティを実行する前に、「基本操作」の章を読んで理解しておいてください。
詳細情報: "基本操作", 49 ページ

15.2 故障

以下の「トラブルシューティング」の表に記載されていない故障や不具合が作動中に発生した場合は、工作機械ビルダーのマニュアルを参照するか、認定サービス代理店にお問い合わせください。

15.3 トラブルシューティング

i 次のトラブルシューティング手順は、表に示されている担当者のみが実行する必要があります。
詳細情報: "個人の資格", 21 ページ

異常発生時	故障の原因	故障の修正	担当者
電源をONにしても、ステータスLEDは消灯したままです。	供給電圧がありません	▶ 電源ケーブルを確認します	電気専門家
	製品が正しく機能しない	▶ 認定サービス代理店にお問い合わせください	有資格者
エンコーダが移動しているにもかかわらず、位置値表示は軸位置をカウントしません。	エンコーダの不適切な接続	▶ 接続を修正してください ▶ エンコーダの製造元のサービス代理店にお問い合わせください	有資格者
位置値表示が軸位置を誤ってカウントします。	エンコーダの設定が正しくない	▶ エンコーダの設定を確認します 154 ページ	有資格者
接続されているUSB大容量記憶装置が検出されません。	接続不良	▶ ポートのUSB大容量記憶装置の正しい位置を確認します	有資格者
	USB大容量記憶装置のタイプまたはフォーマットがサポートされていません	▶ 別のUSB大容量記憶装置を使用します	有資格者

16

撤去および廃棄

16.1 概要

この章では、製品の取外しと廃棄について説明します。この情報には、環境保護法に関する要件が含まれます。

16.2 取外し

i 製品の取外しは、資格のある担当者のみが行ってください。
詳細情報: "個人の資格", 21 ページ

接続されている周辺機器によっては、電気技術者による取外しが必要な場合があります。

また、各コンポーネントの設置および取付けに適用されるのと同じ安全上の注意事項を遵守する必要があります。

製品の取り外し

製品を取り外すには、取付けおよび設置の手順と逆の順序で行います。

詳細情報: "設置", 35 ページ

詳細情報: "取付け", 29 ページ

16.3 廃棄

注意事項

装置は正しく廃棄してください。

装置を正しい方法で廃棄しないと、環境汚染の原因となるおそれがあります。

- ▶ 電子機器の廃棄物と電子部品は、家庭用ごみとして廃棄しないでください
- ▶ 内蔵されているバックアップバッテリーは装置と別に廃棄してください
- ▶ 装置とバックアップバッテリーは、地域の規定に従ってリサイクルしてください。



- ▶ 製品の廃棄について質問がある場合は、HEIDENHAINのサービス代理店にお問い合わせください。

17

仕様

17.1 製品仕様

製品

箱型	アルミダイキャスト
ハウジング 寸法	285 mm x 180 mm x 41 mm
ファスナーシステム、 寸法	VESA MIS-D, 100 100 mm x 100 mm

表示

視覚的表示装置	<ul style="list-style-type: none"> ■ LCDワイドスクリーン (15:9) カラースクリーン17.8 cm (7インチ) ■ 800 x 480ピクセル
ユーザーインターフェース	キーボード付きグラフィカルユーザーインターフェース (GUI)

電気仕様

電源	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 100 V ...240 V (±10 %) ■ 50 Hz ...60 Hz (±5 %) ■ 最大入力電力30 W
バッテリー	リチウムバッテリータイプCR2032; 3.0 V
過電圧カテゴリ	II
エンコード入力数	3
エンコード入力	TTL : 最大電流300 mA 最大入力周波数500 kHz
データインターフェース	USB 2.0高速 (タイプC) 、最大電流500 mA

周囲条件

動作温度 範囲	0 °C ~45 °C
保存温度 範囲	-20 °C ...70 °C
相対空気 湿度	10 % ...80 % r.H、結露なし
高度	≤ 2000 m

一般情報

指令	<ul style="list-style-type: none"> ■ EMC指令2014/30/EU ■ 低電圧指令2014/35/EU ■ RoHS 指令 2011/65/EU
汚染度	2
保護等級EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> ■ 前面パネルとサイドパネル : IP 54 ■ 背面パネル : IP 40

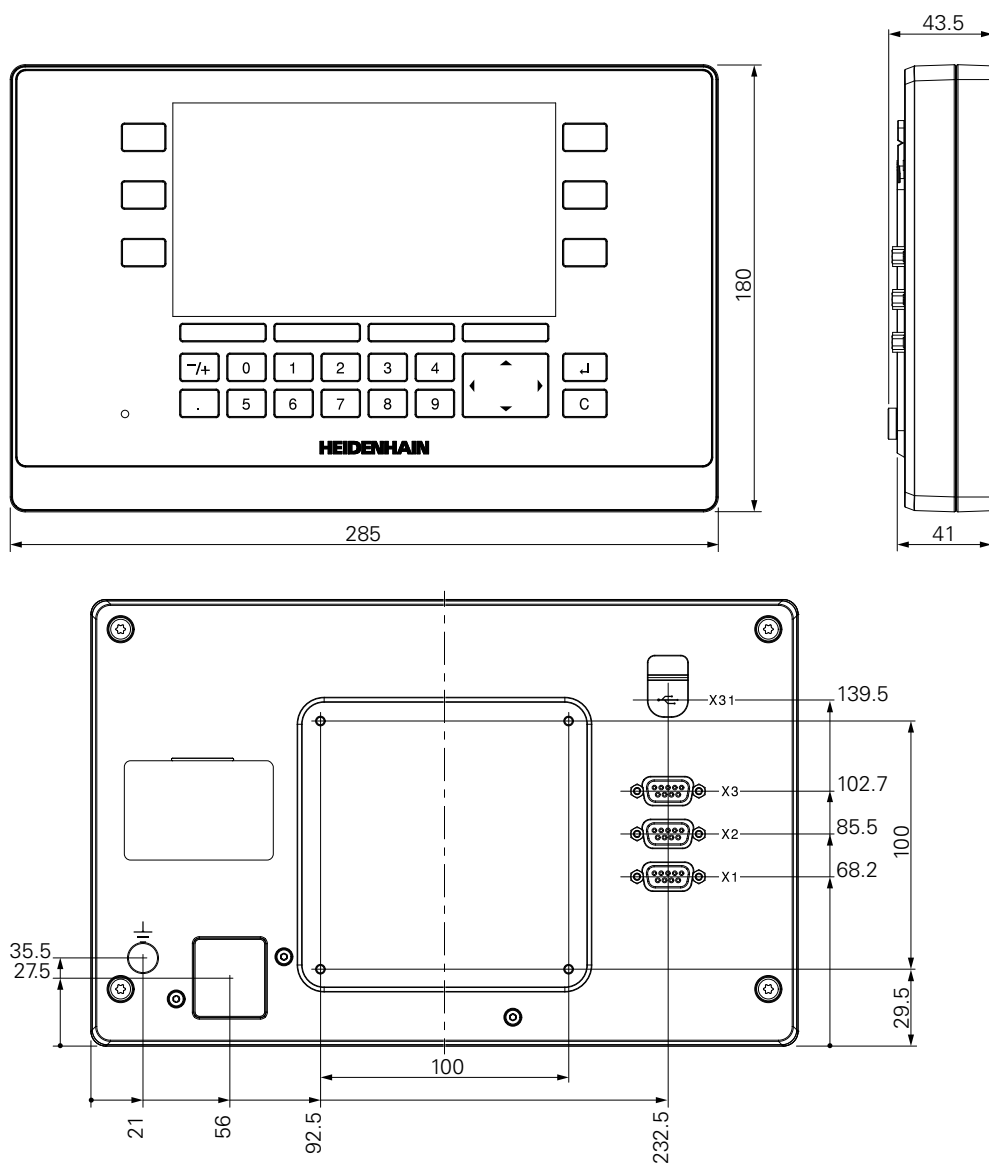
一般情報

質量

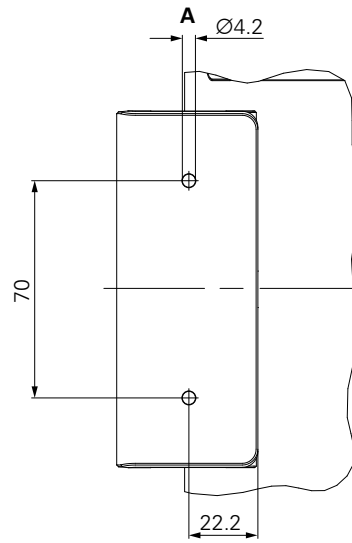
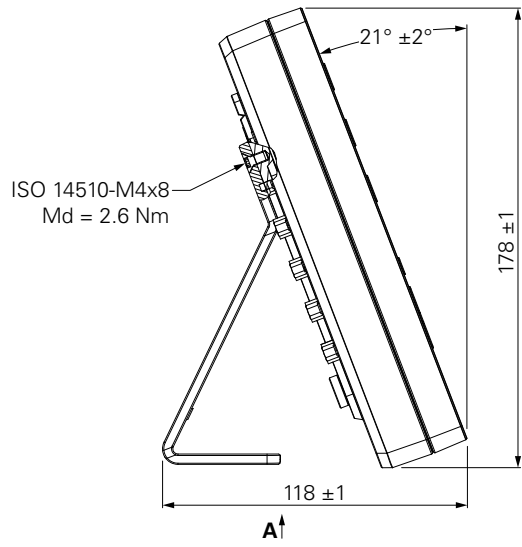
- 1.7 kg
- 単一姿勢スタンド付き : 1.8 kg
- 多姿勢ホルダ付き : 2.1 kg
- 取付けフレーム付き : 3.1 kg

17.2 製品寸法とはめあい寸法

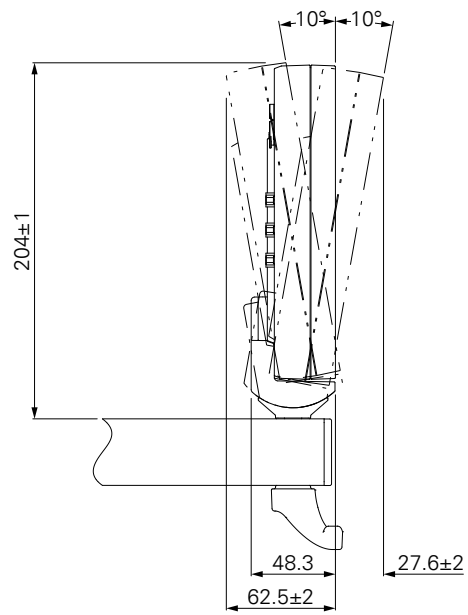
図面の寸法はすべてミリメートルです。



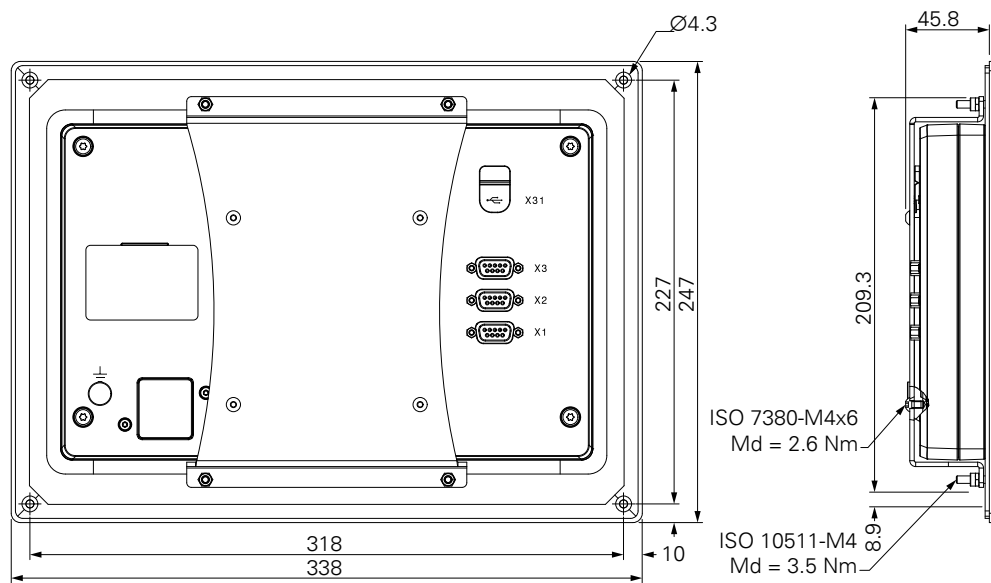
単一姿勢スタンド付き製品寸法



多姿勢ホルダ付き製品寸法



取付けフレーム付き製品寸法



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support ☎ +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

