

Trimble Access™

採掘 鉱

ユーザガイド

バージョン 2025.10
改訂 A
4月 2025

目次

Trimble 採掘鉋 ソフトウェア	3
ジョブへのデータの追加	4
センターラインを自動杭打ちするには	4
勾配ラインを自動杭打ちするには	6
レーザーラインを自動杭打ちするには	8
センターラインからレーザーラインを自動杭打ちするには	10
プロジェクトラインを自動杭打ちするには	12
発破孔を自動杭打ちするには	13
ピボットポイントを自動杭打ちするには	16
自動杭打ちの設定	17
法的情報	20

Trimble 採掘鉋 ソフトウェア

Trimble® 採掘鉋ソフトウェアは、特に鉋業環境での測量用に設計されています。

採掘鉋を使用して次を実行できます：

- 掘削リグの位置を合わせるため、中心、勾配およびレーザーラインの定義と自動くい打ち。
- 事前定義された突破孔の位置の自動くい打ち。
- 掘削リグの位置決めのため、事前定義されたピボット点の自動くい打ち。
- 測量が行われた鉋業現場のレポートを作成。

採掘鉋を使用するには、採掘鉋アプリに切り替える必要があります。アプリケーション同士の間で切り替えるには、**≡**をタップし、現在使用しているアプリの名前をタップし、切り替え先のアプリケーションを選択します。

ヒント - 採掘鉋アプリには、一般測量の**測量計算**メニューの全項目が含まれています。そのため、一般測量に切り替えずに、座標形状(測量計算)機能を実行することが可能です。これらの座標計算機能の一部には、マップの長押しメニューからアクセスすることもできます。使用可能なすべての測量計算機能については、*Trimble Access 一般測量 ユーザーガイド*を参照してください。

測量を開始する際、お使いの機器に対して設定済みの測量スタイルを選択するよう促すプロンプトが表示されます。測量スタイルと関連の接続設定についての詳しい情報は、*Trimble Accessヘルプ*を参照してください。アプリケーション同士の間で切り替えるには、**≡**をタップし、現在使用しているアプリの名前をタップし、切り替え先のアプリケーションを選択します。

下記を自動的に杭打ちするには...	以下を選択し...
採掘鉋の天井に沿って一定間隔で引かれた線。	センターライン
採掘鉋の壁に沿って一定間隔で引かれた線	出来形ライン
採掘鉋の壁と、2つのポイントにより定義された線との交点	レーザーライン
採掘鉋の壁と、定義による間隔でセンターラインに対して直角に定義されたレーザー線との交点。	センターラインからのレーザーラインオフセット
採掘鉋面とラインとの交点	プロジェクトライン
採掘鉋面と、2つのポイントにより定義された線との交点	発破孔
坑内天井に投影されたピボットポイント	ピボットポイント



ヒント - さまざまなラインやポイントを杭打ちする方法や、オプションの設定は、[Trimble Access Youtubeチャンネル](#)のTrimble Access 採掘鉋プレイリストをご覧ください。

ジョブへのデータの追加

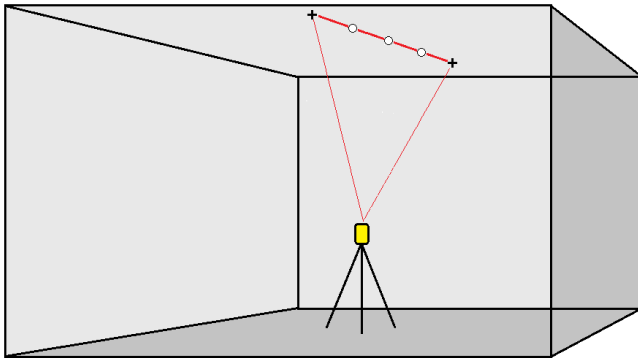
DXFまたはSTR (Surpac)ファイルからのジョブに線画を追加できます。

ポイントは、ジョブにインポートしたり、現在のジョブにリンクさせたり、現在のジョブにリンクされている他のジョブにインポートすることができます。ポイントをインポートするには、**≡** をタップし、**ジョブ**を選択してから**インポート**をタップします。杭打ちしたい特徴によっては、ジョブ内のポイントは、下記の条件を満たす必要があります：

- ピボットポイントは、ポイント名にあるプレフィックスまたはサフィックスで認識されなければなりません。
- レーザラインポイントは、ポイント名を使用して定義されたポイントのペアでなければなりません。ポイントには、ラインの左右端を認識させるためのプレフィックスまたはサフィックスがなければなりません。もう片方のポイント名は、ペアとして認識されるために、必ず同じ名前でなければなりません。例えば、左のプレフィックスがLで、右のプレフィックスがRだとすると、以下のようにペアとして認識されます：L1-R1、L15-R15、L101-R101など。
- 発破孔ポイントは、ポイント名を使用して定義されたポイントのペアでなければなりません。ポイントには、発破孔のカラーカトウを認識させるためのプレフィックスまたはサフィックスがなければなりません。もう片方のポイント名は、ペアとして認識されるために、必ず同じ名前でなければなりません。例えば、カラーポイントのプレフィックスがCで、トウのプレフィックスがTだとしたら、以下のようにペアとして認識されます：1C-1T、15C-15T、A1C-A1Tなど。

センターラインを自動杭打ちするには

採掘鉋の背面(天井)に沿って引かれたセンターラインを自動的に杭打ちを行います。位置が判明したセンターラインのポイントは、後でピボットポイント位置として使用することができます。



1. センターラインを作成するには：

- マップ内で、ラインを選択してから、**自動杭打ち / センターライン**をタップします。
- **≡**をタップし、**自動杭打ち / センターライン**を選択し、開始および終了ポイントを選択します。

ポイントを選択する際、マップから選択するか、または他の選択方法を選びたいときは **▶** をタップします。

ラインの方向を反転させるには、**反転**をタップします。

2. この場合、次の結果が得られます。

- a. ラインを杭打ちするために、「**間隔**」を定義します。
- b. 必要に応じて、オフセットを定義します。ラインは以下によってオフセット可能です：

- **水平オフセット** – ラインの左右に適用されます
- **垂直オフセット** – ラインの上または下に適用

オフセットは設計位置を調整するために使用されます。

- c. 杭打ち開始点を定義するには、次のうちのいずれかを行います：

- 杭打ちを開始する位置に向けて、機器レーザーを向け、**レーザ位置から自動杭打ちを開始する**チェックボックスをオンにします。設計開始点からの距離が計算され、**測点オフセット**フィールドに距離が自動的に入力されます。
- **測点オフセット**フィールドに、設計開始点からの距離を入力します。

- d. ラインを延長するには、**終了点を越えて延長する**フィールドに延長する距離を入力します。ラインを短縮するには、マイナスの値をこのフィールドに入力します。

- e. **次へ**をタップします。

3. **ポイントの詳細、位置の許容値**、および**設定**に値を入力するか、または初期設定値を承認します。**自動杭打ちの設定**, page 17をご参照ください。位置許容値とは、鋤山表面上の次の位置を検索する際の許容値を指します。この文脈での位置許容値は、測定ポイントの精度や正確さを指すものではありません。**次へ**をタップします。

4. **次へ**をタップします。

ヒント - ヒント - 機器が正しい方向に向かない場合は、**開始遅延**の間に、機器を手動で正しい方向に向けることができます。

機器は設計ポイントへ向きを合わせ、ある位置を測定してから、この位置を定義された許容値と照らし合われます。もし許容値から外れていた場合、新たにある位置を決め、同じ手順を許容範囲内になるまで、または最大繰り返し数に達するまで繰り返します。

ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しますが、座標が許容差内で見つからない場合、ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しません。

- 許容値内に位置が見つかったと、**ポイントをマークする**のイベントが鳴り、次のようになります。
 - 機器にトランクライトがある場合、レーザポイントおよびトランクライトは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたり**点滅**します。
 - 機器がTrimble SX12スキャニングトータルステーションの場合、機器が**STDモード**に切り替わり、レーザポイントが**点滅をやめ**、自動的にEDMの位置に移動します。レーザポイントは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたりターゲット照明ライト (TIL) が**点滅**している間、**点灯に変わります**。ポイントが保存されると、機器は自動的に**TRKモード**に戻り、レーザポイントが**点滅**を再開します。

「マーク遅延」の最後になると、機器は次のポイントを自動杭打ちします。一時停止をタップすると、自動くい打ちプロセスが休止します。「前の」と「次の」ソフトキーを使って、前のポイントや次のポイントにスキップします。

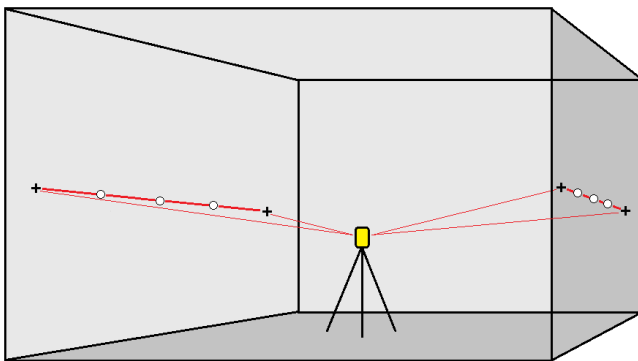
- ソフトウェアがターゲットの許容範囲内のポイントを見つけるために反復処理を行っている間、反復プロセスを一時停止するには、**一時停止**をタップします。ソフトウェアは機器を捕捉モードに切り替え、機器のEDMがターゲットに到達するために必要な方向を示す杭打ちデルタを表示します。赤で表示される値は、デルタが許容範囲外であることを示します。コントロールの矢印キーまたはビデオ画面の矢印キーを使用して、機器のEDMをターゲットに近づけます。デルタ値が黒で表示されたら、保存をタップしてレコードを保存し、自動杭打ちシーケンスを再開して、次のマークステップに進みます。
- 許容範囲内にポイントが見つからないときは、そのポイントはスキップされます。

- ラインの最後に達すると、「結果」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

いずれかのポイントがスキップされた場合は、**再試行**ソフトキーをタップして、スキップされたポイントの自動取り込み再試行を行います。**許容値**ソフトキーをタップして、必要に応じて許容差の設定を変更します。

勾配ラインを自動杭打ちするには

設計ファイルを使用して、または採掘鉤の壁に沿って一定間隔にあるポイントを測定して、自動的に採掘鉤の壁に沿った出来形ラインポイントを杭打ちします。位置が判明した出来形ポイントは、後でレーザラインポイント位置として使用することができます。



- 勾配ラインを作成するには:
 - マップ内で、ラインを選択してから、**自動杭打ち / 勾配ライン**をタップします。
 - 三**をタップし、**自動杭打ち / 勾配ライン**を選択し、開始および終了ポイントを選択します。

ポイントを選択する際、マップから選択するか、または他の選択方法を選びたいときは **▶** をタップします。

ラインの方向を反転させるには、**反転**をタップします。

2. この場合、次の結果が得られます。

- a. ラインを杭打ちするために、「**間隔**」を定義します。
- b. 必要に応じて、オフセットを定義します。ラインは以下によってオフセット可能です：

- **水平オフセット** – ラインの左右に適用されます
- **垂直オフセット** – ラインの上または下に適用

オフセットは設計位置を調整するために使用されます。

- c. 杭打ち開始点を定義するには、次のうちのいずれかを行います：

- 杭打ちを開始する位置に向けて、機器レーザーを向け、**レーザ位置から自動杭打ちを開始する**チェックボックスをオンにします。設計開始点からの距離が計算され、**測点オフセット**フィールドに距離が自動的に入力されます。
- **測点オフセット**フィールドに、設計開始点からの距離を入力します。

- d. ラインを延長するには、**終了点を超えて延長する**フィールドに延長する距離を入力します。ラインを短縮するには、マイナスの値をこのフィールドに入力します。

- e. **次へ**をタップします。

3. **ポイントの詳細、位置の許容値**、および**設定**に値を入力するか、または初期設定値を承認します。**自動杭打ちの設定**, page 17をご参照ください。位置許容値とは、鉋山表面上の次の位置を検索する際の許容値を指します。この文脈での位置許容値は、測定ポイントの精度や正確さを指すものではありません。**次へ**をタップします。

4. **次へ**をタップします。

ヒント - ヒント - 機器が正しい方向に向かない場合は、**開始遅延**の間に、機器を手動で正しい方向に向けることができます。

機器は設計ポイントへ向きを合わせ、ある位置を測定してから、この位置を定義された許容値と照らし合われます。もし許容値から外れていた場合、新たにある位置を決め、同じ手順を許容範囲内になるまで、または最大繰り返し数に達するまで繰り返します。

ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しますが、座標が許容差内で見つからない場合、ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しません。

- 許容値内に位置が見つかったと、**ポイントをマークする**のイベントが鳴り、次のようになります。
 - 機器にトランクライトがある場合、レーザポイントおよびトランクライトは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたり**点滅**します。
 - 機器がTrimble SX12スキャニングトータルステーションの場合、機器が**STDモード**に切り替わり、レーザポイントが**点滅をやめ**、自動的にEDMの位置に移動します。レーザポイントは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたりターゲット照明ライト (TIL) が**点滅**している間、**点灯に変わります**。ポイントが保存されると、機器は自動的に**TRKモード**に戻り、レーザポイントが**点滅**を再開します。

「マーク遅延」の最後になると、機器は次のポイントを自動杭打ちします。一時停止をタップすると、自動くい打ちプロセスが休止します。「前の」と「次の」ソフトキーを使って、前のポイントや次のポイントにスキップします。

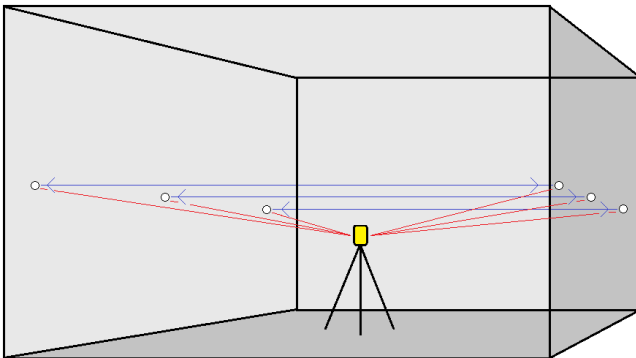
- ソフトウェアがターゲットの許容範囲内のポイントを見つけるために反復処理を行っている間、反復プロセスを一時停止するには、一時停止をタップします。ソフトウェアは機器を捕捉モードに切り替え、機器のEDMがターゲットに到達するために必要な方向を示す杭打ちデルタを表示します。赤で表示される値は、デルタが許容範囲外であることを示します。コントロールの矢印キーまたはビデオ画面の矢印キーを使用して、機器のEDMをターゲットに近づけます。デルタ値が黒で表示されたら、保存をタップしてレコードを保存し、自動杭打ちシーケンスを再開して、次のマークステップに進みます。
- 許容範囲内にポイントが見つからないときは、そのポイントはスキップされます。

- ラインの最後に達すると、「結果」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

いずれかのポイントがスキップされた場合は、再試行ソフトキーをタップして、スキップされたポイントの自動取り込み再試行を行います。許容値ソフトキーをタップして、必要に応じて許容差の設定を変更します。

レーザーラインを自動杭打ちするには

設計ファイルを使用して、または出来形ラインに沿って新しいレーザーライン位置を計算して、自動的に採掘鉋面に沿ったレーザーラインポイントを杭打ちします。



- レーザーラインを作成するには:

- マップ内で、ラインを選択してから、自動杭打ち / レーザーラインをタップします。
マップ上でボックスをドラッグしレーザーラインを選択した場合、レーザーライン定義が、ファイルで定義された順番で一覧に表示されます。マップ上で個別にタップして選択した場合、レーザーライン定義は、マップで選択された順番で表示されます。
- 三をタップし、自動杭打ち / レーザーラインを選択し、さらにポイントを選択する方法もあります:
 - 「選択方法」を、「プレフィックス」または「サフィックス」のどちらかに設定し、ジョブにあるポイントの名前のつけ方を統一します。

- b. **左ポイント・プレフィックス/サフィックスと右ポイント・プレフィックス/サフィックス**を入力します。**次へ**をタップします。

ジョブ内のマッチするペアのうち正しいプレフィックス/サフィックスの付いたもの全てが一覧表示されます。

ペアにされたポイントは、そのポイント名を使って定義されなければなりません。ポイントには、ラインの左右端を認識させるためのプレフィックスまたはサフィックスがなければなりません。もう片方のポイント名は、ペアとして認識されるために、必ず同じ名前であればなりません。例えば、左のプレフィックスがLで、右のプレフィックスがRだとすると、以下のようにペアとして認識されます:L1-R1、L15-R15、L101-R101など。

- c. 必要に応じ、杭打ちの必要のないポイントを選択し、削除します。
- d. **次へ**をタップします。

ラインの方向を反転させるには、**反転**をタップします。

2. **ポイントの詳細**および**設定**の値を入力するか、または初期設定値をそのまま使用します。**次へ**をタップします。
3. **次へ**をタップします。

採掘鉋ソフトウェアは、左側にある全てのポイントを杭打ちします。最初のラインから始め、最後のラインで終了します。その後、全てのポイントを右側に杭打ちをし、最後のラインから始め、最初のラインで終了します。.

ヒント - ヒント - 機器が正しい方向に向かない場合は、**開始遅延**の間に、機器を手動で正しい方向に向けることができます。

機器は設計ポイントへ向きを合わせ、ある位置を測定してから、この位置を定義された許容値と照らし合わせます。もし許容値から外れていた場合、新たにある位置を決め、同じ手順を許容範囲内になるまで、または最大繰り返し数に達するまで繰り返します。

ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しますが、座標が許容差内で見つからない場合、ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しません。

- 許容値内に位置が見つかったと、**ポイントをマークする**のイベントが鳴り、次のようになります。
 - 機器にトラックライトがある場合、レーザポイントおよびトラックライトは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたり**点滅**します。
 - 機器がTrimble SX12スキャニングトータルステーションの場合、機器が**STD**モードに切り替わり、レーザポイントが**点滅をやめ**、自動的にEDMの位置に移動します。レーザポイントは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたりターゲット照明ライト (TIL) が**点滅**している間、**点灯に変わります**。ポイントが保存されると、機器は自動的に**TRK**モードに戻り、レーザポイントが**点滅**を再開します。

「**マーク遅延**」の最後になると、機器は次のポイントを自動杭打ちします。**一時停止**をタップすると、自動くい打ちプロセスが休止します。「**前の**」と「**次の**」ソフトキーを使って、前のポイントや次のポイントにスキップします。

- ソフトウェアがターゲットの許容範囲内のポイントを見つけるために反復処理を行っている間、反復プロセスを一時停止するには、**一時停止**をタップします。ソフトウェアは機器を捕捉モードに切り替え、機器

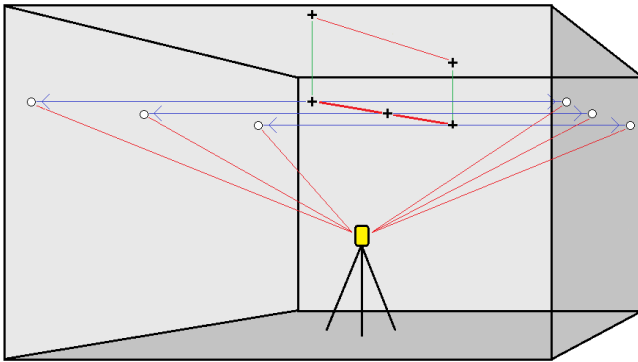
のEDM がターゲットに到達するために必要な方向を示す杭打ちデルタを表示します。赤で表示される値は、デルタが許容範囲外であることを示します。コントローラの矢印キーまたはビデオ画面の矢印キーを使用して、機器のEDMをターゲットに近づけます。デルタ値が黒で表示されたら、保存をタップしてレコードを保存し、自動杭打ちシーケンスを再開して、次のマークステップに進みます。

- 許容範囲内にポイントが見つからないときは、そのポイントはスキップされます。

4. この手順が終了すると、「結果」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

センターラインからレーザーラインを自動杭打ちするには

センターラインからオフセットしたレーザーラインを自動的に杭打ちします。レーザーラインは、センターラインに対して直角に一定の間隔で定義されます。



1. センターラインを作成するには:
 - マップ内で、ラインを選択してから、**自動杭打ち / CLからのレーザーラインオフセット**をタップします。
 - **三**をタップし、**自動杭打ち / CLからのレーザーラインオフセット**を選択し、さらにポイントを選択する方法もあります。

ポイントを選択する際、マップから選択するか、または他の選択方法を選びたいときは **▶** をタップします。

ラインの方向を反転させるには、**反転**をタップします。

2. この場合、次の結果が得られます。
 - a. ラインを杭打ちするために、「**間隔**」を定義します。
 - b. 必要に応じて、オフセットを定義します。ラインは以下によってオフセット可能です:
 - **垂直オフセット** - センターラインの上または下に適用
 - **ステーションオフセット** - センターラインの前や後に適用されます

オフセットは設計座標を計算するために使用されます。

- c. センターラインを延長するには、**終了点を超えて延長する**フィールドに延長する距離を入力します。センターラインを短縮するには、マイナスの値をこのフィールドに入力します。
- d. **次へ**をタップします。

3. 定義されたレーザーラインを再表示します。杭打ちに必要なでないラインを選択し、削除します。**次へ**をタップします。
4. **ポイントの詳細**および**設定**の値を入力するか、または初期設定値をそのまま使用します。**次へ**をタップします。
5. レーザーラインの自動杭打ちを援助するために、採掘鉋の右側の位置を視準し、測定するようにお勧めします。さらに勧められたら、左側も同様な手順を繰り返します。
6. **次へ**をタップします。

採掘鉋ソフトウェアは、左側にある全てのポイントを杭打ちします。最初のラインから始め、最後のラインで終了します。その後、全てのポイントを右側に杭打ちをし、最後のラインから始め、最初のラインで終了します。

ヒント - ヒント - 機器が正しい方向に向かない場合は、**開始遅延**の間に、機器を手動で正しい方向に向けることができます。

ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しますが、座標が許容差内で見つからない場合、ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しません。

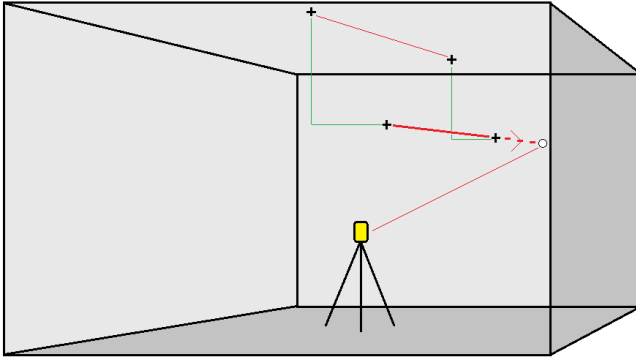
- 許容値内に位置が見つかったら、**ポイントをマークする**のイベントが鳴り、次のようになります。
 - 機器にトラックライトがある場合、レーザーポインタおよびトラックライトは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたり点滅します。
 - 機器がTrimble SX12スキャニングトータルステーションの場合、機器が**STD**モードに切り替わり、レーザーポインタが**点滅をやめ**、自動的にEDMの位置に移動します。レーザーポインタは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたりターゲット照明ライト (TIL) が点滅している間、**点灯に変わります**。ポイントが保存されると、機器は自動的に**TRK**モードに戻り、レーザーポインタが点滅を再開します。

「**マーク遅延**」の最後になると、機器は次のポイントを自動杭打ちします。**一時停止**をタップすると、自動杭打ちプロセスが休止します。「**前の**」と「**次の**」ソフトキーを使って、前のポイントや次のポイントにスキップします。

- ソフトウェアがターゲットの許容範囲内のポイントを見つけるために反復処理を行っている間、反復プロセスを一時停止するには、**一時停止**をタップします。ソフトウェアは機器を捕捉モードに切り替え、機器のEDMがターゲットに到達するために必要な方向を示す杭打ちデルタを表示します。赤で表示される値は、デルタが許容範囲外であることを示します。コントローラの矢印キーまたはビデオ画面の矢印キーを使用して、機器のEDMをターゲットに近づけます。デルタ値が黒で表示されたら、保存をタップしてレコードを保存し、自動杭打ちシーケンスを再開して、次のマークステップに進みます。
 - 許容範囲内にポイントが見つからないときは、そのポイントはスキップされます。
7. この手順が終了すると、「**結果**」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

プロジェクトラインを自動杭打ちするには

レーザラインからのオフセットで投影ラインポイントを自動的に杭打ちして、レーザラインと採掘鉋面に新しい基準線を作成します。



1. ラインを作成するには:

- マップ内で、ラインを選択してから、**自動杭打ち / プロジェクトライン**をタップします。
- **三**をタップし、**自動杭打ち / プロジェクトライン**を選択し、開始および終了ポイントを選択します。

ポイントを選択する際、マップから選択するか、または他の選択方法を選びたいときは **▶** をタップします。

ラインの方向を反転させるには、**反転**をタップします。

2. 必要に応じて、オフセットを定義します。投影されたラインは、以下によってオフセット可能です:

- **水平オフセット** - ラインの左右に適用されます
- **鉛直オフセット** - ラインの上下に適用されます

3. **次へ**をタップします。

4. **ポイントの詳細、位置の許容値、および設定**に値を入力するか、または初期設定値を承認します。**自動杭打ちの設定**, page 17をご参照ください。位置許容値とは、鉋山表面上の次の位置を検索する際の許容値を指します。この文脈での位置許容値は、測定ポイントの精度や正確さを指すものではありません。**次へ**をタップします。

5. **次へ**をタップします。

ヒント - ヒント - 機器が正しい方向に向かない場合は、**開始遅延**の間に、機器を手動で正しい方向に向けることができます。

機器は設計ポイントへ向きを合わせ、ある位置を測定してから、この位置を定義された許容値と照らし合わせます。もし許容値から外れていた場合、新たにある位置を決め、同じ手順を許容範囲内になるまで、または最大繰り返し数に達するまで繰り返します。

ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しますが、座標が許容差内で見つからない場合、ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しません。

- 許容値内に位置が見つかったと、**ポイントをマークする**のイベントが鳴り、次のようになります。
 - 機器にトラックライトがある場合、レーザポインタおよびトラックライトは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたり点滅します。
 - 機器がTrimble SX12スキャニングトータルステーションの場合、機器が**STDモード**に切り替わり、レーザポインタが**点滅をやめ**、自動的にEDMの位置に移動します。レーザポインタは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたりターゲット照明ライト (TIL) が点滅している間、**点灯に変わります**。ポイントが保存されると、機器は自動的に**TRKモード**に戻り、レーザポインタが点滅を再開します。

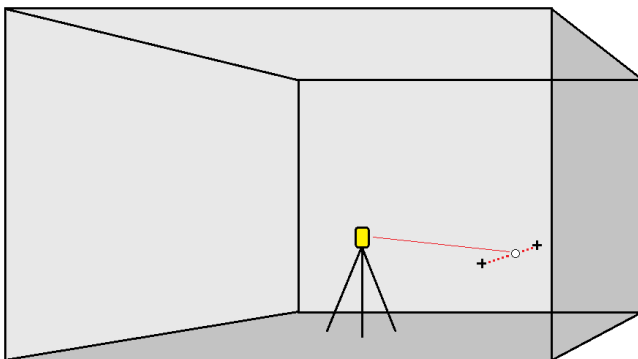
「**マーク遅延**」の最後になると、機器は次のポイントを自動杭打ちします。**一時停止**をタップすると、自動くい打ちプロセスが休止します。「**前の**」と「**次の**」ソフトキーを使って、前のポイントや次のポイントにスキップします。

- ソフトウェアがターゲットの許容範囲内のポイントを見つけるために反復処理を行っている間、反復プロセスを一時停止するには、**一時停止**をタップします。ソフトウェアは機器を捕捉モードに切り替え、機器のEDMがターゲットに到達するために必要な方向を示す杭打ちデルタを表示します。赤で表示される値は、デルタが許容範囲外であることを示します。コントロールの矢印キーまたはビデオ画面の矢印キーを使用して、機器のEDMをターゲットに近づけます。デルタ値が黒で表示されたら、保存をタップしてレコードを保存し、自動杭打ちシーケンスを再開して、次のマークステップに進みます。
 - 許容範囲内にポイントが見つからないときは、そのポイントはスキップされます。
6. この手順が終了すると、「**結果**」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

発破孔を自動杭打ちするには

設計ファイルを使用して、またはマップやメニューから選択して、採掘鉤の発破孔ポイントを自動的に杭打ちします。

発破孔ポイントは、地表面と、孔尻と孔入り口の二つのポイントで定義されるラインとの交点です。



1. 発破孔を選択するには:
 - マップ内で、発破孔を定義するラインを選択してから、**自動杭打ち / 発破孔**をタップします。

以下で発破孔を選択した場合:

- マップ内で囲むボックスをドラッグすると、発破孔の定義がファイルで定義されている順序でリストされます。
- マップ内で個別にタップして選択すると、発破孔の定義がマップ内で選択した順序で表示されます。
- 三をタップし、自動杭打ち / 発破孔を選択し、さらにポイントを選択する方法もあります:
 - a. 「選択方法」を、「プレフィックス」または「サフィックス」のどちらかに設定し、ジョブにあるポイントの名前のつけ方を統一します。
 - b. カラー・ポイント・プレフィックス/サフィックスとトゥ・ポイント・プレフィックス/サフィックスを入力します。次へをタップします。

ジョブ内のマッチするペアのうち正しいプレフィックス/サフィックスの付いたもの全てが一覧表示されます。

ペアにされたポイントは、そのポイント名を使って定義されなければなりません。ポイントには、発破孔のカラーカートを認識させるためのプレフィックスまたはサフィックスがなければなりません。もう片方のポイント名は、ペアとして認識されるために、必ず同じ名前であればなりません。例えば、カラーポイントのプレフィックスがCで、トゥのプレフィックスがTだとしたら、以下のようペアとして認識されます: 1C-1T、15C-15T、A1C-A1Tなど。

2. 選択した発破孔ポイントを確認します:

- 必要に応じて、杭打ちが不要なポイントを選択して削除します。Ctrlを押して複数のポイントを選択し、削除をタップすると、一度に削除することができます。
- 一度に複数のポイント削除するには、リスト内のポイントを選択してから、削除↓ソフトキーをタップし、選択したポイントの下リスト内のすべてのポイント削除するか、または、削除↑ソフトキーをタップし、選択したポイントの上リスト内のすべてのポイント削除することもできます。
- ポイントをアルファベット順に並び替えるには、カラー列ヘッダをタップします。
- ポイントを手動で並び替えるには、リスト内でポイントを上下にドラッグします。
- 線の方向を逆にするには、リストから線を選択し、スワップをタップします。

選択したポイントのリスト、ポイントの順序、または線の方向に加えた変更は、マップに反映されます。

3. 次へをタップします。
4. ポイントの詳細および設定の値を入力するか、または初期設定値をそのまま使用します。次へをタップします。
5. 次へをタップします。

ヒント - ヒント - 機器が正しい方向に向かない場合は、開始遅延の間に、機器を手動で正しい方向に向けることができます。

機器は設計ポイントへ向きを合わせ、ある位置を測定してから、この位置を定義された許容値と照らし合わせます。もし許容値から外れていた場合、新たにある位置を決め、同じ手順を許容範囲内になるまで、または最大繰り返し数に達するまで繰り返します。

ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しますが、座標が許容差内で見つからない場合、ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しません。

- 許容値内に位置が見つかったと、**ポイントをマークする**のイベントが鳴り、次のようになります。
 - 機器にトラックライトがある場合、レーザポインタおよびトラックライトは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたり**点滅**します。
 - 機器がTrimble SX12スキャニングトータルステーションの場合、機器が**STD**モードに切り替わり、レーザポインタが**点滅をやめ**、自動的にEDMの位置に移動します。レーザポインタは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたりターゲット照明ライト (TIL) が**点滅**している間、**点灯に変わります**。ポイントが保存されると、機器は自動的に**TRK**モードに戻り、レーザポインタが**点滅**を再開します。

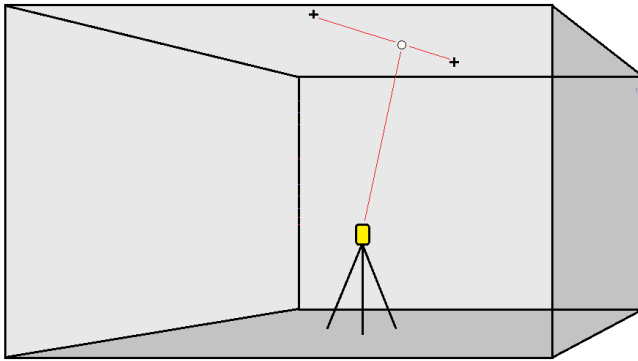
「**マーク遅延**」の最後になると、機器は次のポイントを自動杭打ちします。**一時停止**をタップすると、自動くい打ちプロセスが休止します。「**前の**」と「**次の**」ソフトキーを使って、前のポイントや次のポイントにスキップします。

- ソフトウェアがターゲットの許容範囲内のポイントを見つけるために反復処理を行っている間、反復プロセスを一時停止するには、**一時停止**をタップします。ソフトウェアは機器を捕捉モードに切り替え、機器のEDMがターゲットに到達するために必要な方向を示す杭打ちデルタを表示します。赤で表示される値は、デルタが許容範囲外であることを示します。コントローラの矢印キーまたはビデオ画面の矢印キーを使用して、機器のEDMをターゲットに近づけます。デルタ値が黒で表示されたら、保存をタップしてレコードを保存し、自動杭打ちシーケンスを再開して、次のマークステップに進みます。
 - 許容範囲内にポイントが見つからないときは、そのポイントはスキップされます。
6. この手順が終了すると、「**結果**」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

ピボットポイントを自動杭打ちするには

設計ファイルを使用するか、現場で新しいピボットポイントの位置を計算することにより、ピボットポイントを自動的に杭打ちします。

ソフトウェアは、ピボットポイントを採掘鉤の背面(天井)に投影し、次のピボットポイントに移動する前にマークを付けることができます。



1. ピボットポイントを定義するには:

- マップ内で、ピボットポイントを選択してから、**自動杭打ち / ピボットポイント**をタップします。

ヒント - ジョブに既にピボットポイントが含まれていない場合は、マップ内の他のポイントを選択し、それらのポイントを使用してピボットポイントを定義することができます。[マップポイントからピボットポイントを定義するには](#), [page 17](#)を参照してください。

- 三をタップし、**自動杭打ち / ピボットポイント**を選択し、ポイントを選択します:
 - 「**選択方法**」を、「**プレフィックス**」または「**サフィックス**」のどちらかに設定し、ジョブにあるポイントの名前のつけ方を統一します。
 - ピボットポイントのプレフィックス/サフィックス**を入力します。**次へ**をタップします。
正しいプレフィックス/サフィックスの付いたジョブ内の全ポイントが一覧表示されます。
 - 必要に応じ、杭打ちの必要のないポイントを選択し、削除します。
 - 次へ**をタップします。

ラインの方向を反転させるには、**反転**をタップします。

- ポイントの詳細**および**設定**の値を入力するか、または初期設定値をそのまま使用します。**次へ**をタップします。
- プロンプトが表示されたら、坑内天井に機器の狙いを定めてから、**測定**をタップします。こうすることで、自動杭打ちされるポイントが、天井に位置するようになります。

機器は設計ポイントへ向きを合わせ、ある位置を測定してから、この位置を定義された許容値と照らし合わせます。もし許容値から外れていた場合、新たにある位置を決め、同じ手順を許容範囲内になるまで、または最大繰り返し数に達するまで繰り返します。

ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しますが、座標が許容差内で見つからない場合、ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しません。

- 許容値内に位置が見つかったと、**ポイントをマークする**のイベントが鳴り、次のようになります。
 - 機器にトラックライトがある場合、レーザポイントおよびトラックライトは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたり点滅します。
 - 機器がTrimble SX12スキャニングトータルステーションの場合、機器が**STDモード**に切り替わり、レーザポイントが**点滅をやめ**、自動的にEDMの位置に移動します。レーザポイントは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたりターゲット照明ライト (TIL) が点滅している間、**点灯に変わります**。ポイントが保存されると、機器は自動的に**TRKモード**に戻り、レーザポイントが点滅を再開します。

「マーク遅延」の最後になると、機器は次のポイントを自動杭打ちします。**一時停止**をタップすると、自動くい打ちプロセスが休止します。「前の」と「次の」ソフトキーを使って、前のポイントや次のポイントにスキップします。

- ソフトウェアがターゲットの許容範囲内のポイントを見つけるために反復処理を行っている間、反復プロセスを一時停止するには、**一時停止**をタップします。ソフトウェアは機器を捕捉モードに切り替え、機器のEDMがターゲットに到達するために必要な方向を示す杭打ちデルタを表示します。赤で表示される値は、デルタが許容範囲外であることを示します。コントロールの矢印キーまたはビデオ画面の矢印キーを使用して、機器のEDMをターゲットに近づけます。デルタ値が黒で表示されたら、保存をタップしてレコードを保存し、自動杭打ちシーケンスを再開して、次のマークステップに進みます。
 - 許容範囲内にポイントが見つからないときは、そのポイントはスキップされます。
4. この手順が終了すると、「**結果**」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

マップポイントからピボットポイントを定義するには

センターラインと、再計算すべきレーザラインとの交点により、ピボットポイントが定義される必要のある形で、ドライブが設計からそれている場合で、かつ新しいセンターラインを定義する必要があるときに、マップ内のポイントからのピボットの定義が役に立ちます。

マップポイントからピボットポイントを定義するには:

1. センターラインとレーザラインとを定義する2ポイントを選択した後、タップ&ホールドメニューから**交点の計算オプション**を選択し、その交点にあるポイントを計算します(センターラインから高さを導き出すことが可能)。
2. 計算されたポイントが保存された時点で、マップから次のレーザラインを選択し、同様のプロセスを繰り返します。
3. 全てのピボットポイントが計算されると、自動杭打ちにすぐに使用できる形で選択することができます。

自動杭打ちの設定

設定フォームは、杭打ちフォームで次へをタップすると表示されます。

ポイント詳細

開始ポイントとポイントコードを指定します。

位置の許容値

センターラインまたは勾配ラインの許容値を指定します。

注意 - 位置許容値は、位置の精度ではなく、鉋山表面の検索機能を参照します。

「ステーション」許容値はラインに沿って前後します。

「オフセット」許容値は、線の左右で定義されます。

「出来高」許容値は、ラインの上下で定義されラインに対して直角です。

設定

設定グループのフィールドは、自動杭打ち中のソフトウェアの動作を制御します。

EDMタイムアウト

パフォーマンスを向上させるには、**EDMタイムアウト**の長さを短くします。反射面や暗い面などによって測定が困難な場合は、**EDMのタイムアウト**時間を延ばしてください。

マーキング用の遅延

マーキング用の遅延は、秒単位で設定可能な、位置が見つかりとレーザポイントが点滅するまでの時間です。

許容値内に位置が見つかりと、**ポイントをマークする**のイベントが鳴り、次のようになります。

- 機器にトラックライトがある場合、レーザポイントおよびトラックライトは、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたり点滅します。
- 機器がTrimble SX12スキャニングトータルステーションの場合、レーザポイントが**点灯**に変わり、**マーキング用の遅延**フィールドで定義された時間にわたりターゲット照明ライト(TIL)が点滅します。

許容範囲内にポイントが見つからないときは、そのポイントはスキップされます。

開始遅延

「**遅延の開始**」を使用すると、最初にマークするポイントの位置まで歩いて行くための時間を確保することができます。反復の回数を超えた場合やEDMがタイムアウトすると、ポイントはスキップされます。

レーザラインの高さを定義するための測定

以下の場合に測定してレーザライン高度を定義チェックボックスを選択します:

- レーザラインの定義に使用されたポイントの高度を上書きするとき。
- レーザラインを定義しているポイントに高度がない、または任意の高度が0になっている場合。DXFファイルのラインからレーザラインが定義されている場合がこれに該当します。

測定してレーザーライン高度を定義チェックボックスを選択した場合、自動杭打ちプロセスが始まる前に測定の実行を促すプロンプトが表示されます。それから測定された高度値ラインの高度を定義するのに使用されます。

法的情報

Trimble Inc.

www.trimble.com/en/legalspectrageospatial.com

Copyright and trademarks

© 2025, Trimble Inc. All rights reserved.

Trimble, the Globe and Triangle logo, Autolock, CenterPoint, FOCUS, Geodimeter, GPS Pathfinder, GPS Total Station, OmniSTAR, ProPoint, RealWorks, Spectra, Terramodel, Tracklight, Trimble Connect, Trimble RTX, and xFill are trademarks of Trimble Inc. registered in the United States and in other countries.

Access, Catalyst, FastStatic, FineLock, GX, IonoGuard, ProPoint, RoadLink, TerraFlex, TIP, Trimble Inertial Platform, Trimble Geomatics Office, Trimble Link, Trimble Survey Controller, Trimble Total Control, TRIMMARK, VISION, VRS, VRS Now, VX, and Zephyr are trademarks of Trimble Inc.

Microsoft, Excel, Internet Explorer, and Windows are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

Google and Android are trademarks of Google LLC.

The Bluetooth word mark and logos are owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Trimble Inc. is under license.

Wi-Fi and Wi-Fi HaLow are either registered trademarks or trademarks of the Wi-Fi Alliance.

All other trademarks are the property of their respective owners.

This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group, derived from the RSA Data Security, Inc, MD5 Message-Digest Algorithm.

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (www.openssl.org/).

Trimble Access includes a number of open source libraries.

For more information, see [Open source libraries used by Trimble Access](#).

The Trimble Coordinate System Database provided with the Trimble Access software uses data from a number of third parties.

For more information, see [Trimble Coordinate System Database Open Source Attribution](#).

The Trimble Maps service provided with the Trimble Access software uses data from a number of third parties. For more information, see [Trimble Maps Copyrights](#).

For Trimble General Product Terms, go to www.trimble.com/en/legalspectrageospatial.com.