

CFX Series

Edge Detection Cut Guide エッジ検出カット ガイド

English

Overview	2
How to use	4
Troubleshooting	7

Japanese

概要	10
使い方	12
こまったときは	15

MIMAKI ENGINEERING CO., LTD.

<https://mimaki.com/>
<https://japan.mimaki.com/>

Overview

About the Edge Detection

Edge detection is a function that detects the edges of a placed workpiece.

Using the edge detection function allows you to cut accurately even if the workpiece is tilted.

It is also possible to cut data with registration marks from the back, and media such as cardboard that does not have a clean finish when cut from the front can be cut from the back to achieve a clean finish.

This manual

- This manual explains the operation of the edge detection function.
- Read and fully understand this operation manual before using this machine. It is also necessary to keep this manual on hand.
- Make arrangements to deliver this manual to the person in charge of the operation of the edge detection function.
- Although this manual has been carefully prepared for your easy understanding, please do not hesitate to contact your local distributor if you have any inquiry.
- The contents of this manual are subject to change for improvement without notice. Please note.
- If this manual should become illegible due to damage, or is destroyed due to fire or similar reason, purchase another copy of the manual at our sales office.

Symbols

In this document, symbols are used for explaining the contents of cautions on operation. The symbol to be displayed differs depending on the caution content. Understand the meaning of each symbol and use this machine safely and correctly.

Examples of Symbols

Meaning		
	WARNING	Failure to observe the instructions given with this symbol can result in death or serious injuries to personnel. Be sure to read it carefully and use the printer properly.
	CAUTION	Failure to observe the instructions given with this symbol can result in minor or medium injuries to personnel.
	GENERAL WARNING	This symbol indicates that the items shown need to be noted. Specific notes are drawn in the figure.
	GENERAL MANDATORY ACTION	This symbol indicates that the action shown must be executed. Specific instruction is shown in the illustration.
	GENERAL PROHIBITION	This symbol indicates that the action shown is prohibited. Specific action that is prohibited is shown in the illustration.
	IMPORTANT	Important notes for the use of this unit are given with this symbol. Refer to the operation.
	HINT	Useful information is given with this symbol. Refer to the operation.
	REFERENCE	This symbol indicates the reference page for related contents. Click the text to display the corresponding page.

CAUTION

EXCEPT FOR THOSE SPECIFIED IN THE WARRANTY REGULATIONS OF MIMAKI ENGINEERING CO., LTD., WE SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY DAMAGES (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOST PROFITS, INDIRECT DAMAGES, SPECIAL DAMAGES OR OTHER MONETARY DAMAGES) ARISING FROM THE USE OR INABILITY TO USE THE PRODUCT. THE SAME APPLIES EVEN IF MIMAKI ENGINEERING CO., LTD. HAS BEEN INFORMED OF THE POSSIBILITY OF DAMAGES.

AS AN EXAMPLE, WE SHALL NOT BE LIABLE FOR LOSS OF MEDIA USING THIS FUNCTION OR INDIRECT LOSS CAUSED BY THINGS CREATED.

PLEASE NOTE THAT WE SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY CLAIMS FROM THIRD PARTIES.

How to use

How to set up edge detection cut

Please follow the steps below to use edge detection cut.



- This function requires An optional camera unit, the dedicated software OBSCURAS, and the application software FineCut/Coat9 or CAMLINK2 for setting edge detection instructions.

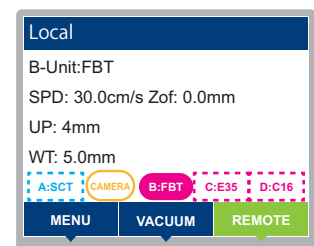
For the backside cutting

- Register marks must be printed on the work.
- Unlike the corner mode in which the origin position is directly specified, the free registration mark requires the origin to be calculated from the registration mark position, which may reduce accuracy.
- If the edge of the workpiece is not straight, the correct inclination cannot be obtained and accuracy may decrease.
- When performing high-precision backside cutting on a large workpiece, we recommend cutting in corner mode using a mark chip.

Important!

1 Set up the camera in [Option Setup].

- (1) On the local mode screen, select [MENU].
- (2) Select [Machine Setup] > [TP Detect Setup] > [Mark Detect], then press the [ENTER] key.
- (3) Press $\triangle$ ∇ to select [Camera], then press the [ENTER] key.



2 Set up edge detection operation.

- For details on settings, refer to the FineCut/Coat9 or CAMLINK2 instruction manual.

Important!

- Refer to the FineCut/Coat9 or CAMLINK2 instruction manual.

3 Set up a work with the top surface facing up.

4 Set up FineCut/Coat9 or CAMLINK2, then start output.

- For details on settings, refer to the FineCut/Coat9 or CAMLINK2 instruction manual.

• For surface cut:

- (1) Cutting is arranged.
- (2) In [Plotter Out], set up [Edge detect].
- (3) Click [Output].

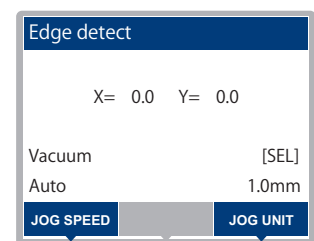
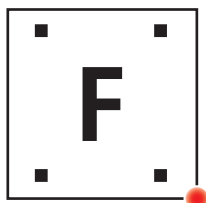
• For the backside cutting:

- (1) Cutting is arranged.
- (2) Execute [Detect Mark].
- (3) In [Plotter Out], set up [Reverse Cut Mode].
- (4) In [Plotter Out], set up [Edge detect].
- (5) In [Plotter Out], set up [Register Mark Setting].
- (6) Click [Output].

5 The machine automatically switches to jog mode.

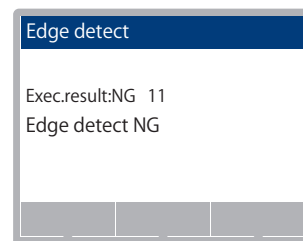
6 Press $\triangle$ ∇ $\triangleleft$ $\triangleright$ to align the LED pointer with the lower right (edge origin) of the work.

- For the backside cutting: The [Edge detect] screen appears.



7 Press the [ENTER] key to perform automatic edge detection.

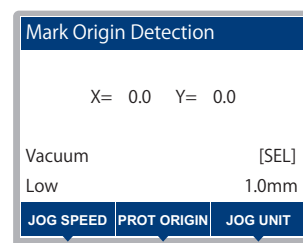
- Edge detection starts from the bottom right-hand corner of the workpiece and, if normal detection is achieved, the workpiece edge is detected sequentially in one X- or Y-axis location or in one XY-axis location each.
- If a corner is missing or cannot be detected normally, the corner position is automatically calculated by detecting two locations in each of the X and Y axes (when corner and X, Y axis detection is specified) if detection is specified for both X and Y axes.
- If the edge of the workpiece is not straight, the correct inclination cannot be determined and accuracy may decrease.
- **For surface cut:** After detection, cutting begins.
- **For the backside cutting:** After detection, continue to step 8.
- **If edge detection fails:** An error screen is displayed.
 - An error number and message is displayed.
 - Press the [ENTER] key to return to jog mode.



*The following explains the case of backside cutting.

8 The machine switches to the mark origin setting.

- The [Mark Origin Detection] screen appears.

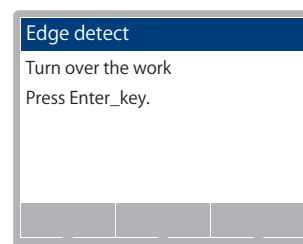


9 Press to move the LED pointer to the mark origin, then press the [ENTER] key.

10 Detect the mark origin.

11 Retract the head to the upper right.

- The head is retracted regardless of operation settings.
- After the head retraction, the vacuum turns off.
- To pause operation, press the [END/POWER] key.
- The [Edge detect] screen appears.



12 Flip the work over.

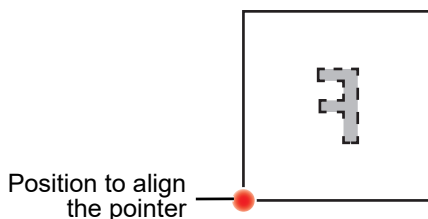
- Flip the work over in the direction set in [Reverse Cut Mode] of FineCut/Coat9 or CAMLINK2.

13 Press to move the LED pointer to the following position, then press the [ENTER] key.

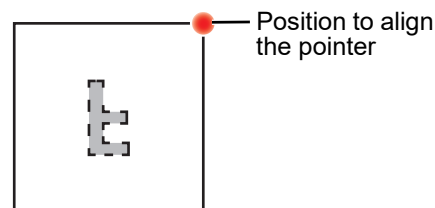
- If the work is flipped horizontally: Lower left
- If the work is flipped vertically: Upper right



Before turning over



Flipping horizontally

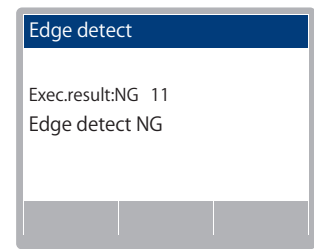


Flipping vertically

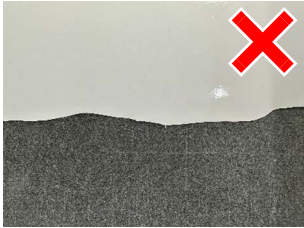
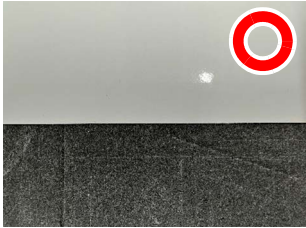
Position to align the pointer

- Edge detection begins.
- After detection, cutting begins.

- If edge detection fails: An error screen is displayed.
 - An error number and message is displayed.
 - Press the [ENTER] key to return to jog mode.



Troubleshooting

Issue		Corrective action
The edge detection result is NG.		
(1) Check the condition of the workpiece.		
1.	The work is thick and the cut surface (side) is not vertical (slanted).	When the work is inverted for backside cutting to detect the edge, there will be a misalignment between the corner and the registration mark position. When using backside cutting, use a mark chip.  "Backside Cutting Using Mark Chips" on page 9
2.	The edge is broken.	The edge cannot be determined. When using backside cutting, use a mark chip.  "Backside Cutting Using Mark Chips" on page 9  
(2) Check the firmware version.		
1.	The sides of thick work (such as flutes on the sides of cardboard or honeycomb work) are reflected in the captured image, which results in NG.	Please update the firmware to version 2.0 or later. - The capture position will be inward, reducing the reflection of the sides, and detection may be possible.   Image taken at 5mm inside Important! - Since FW ver2.0 and later, the image is taken from the inside of the work, so printed matter may be captured. Please be careful not to include printed matter in the image as this may cause false edge detection.

Issue	Corrective action
Edge detection cut is misaligned	
1. There is a color difference within 40 mm from the edge.	If there are printed objects or lines other than the edge in the shooting range, they may be mistaken for the edge. Please position the print so that it is 40 mm inside the edge. Or, cover the shooting range with a thin medium. [Edge detection position] The position is 400 mm in the X direction (vertical) and 300 mm in the Y direction (horizontal) from the corner. • The shooting range is 40 mm inward from the edge, and multiple shots are taken. • Camera angle of view: 40 mm vertical, 30 mm horizontal

Backside Cutting Using Mark Chips

Use this function when edge detection backside cutting cannot be performed normally. This function can be combined with data ID codes.

Also refer to the instruction manuals of “FineCut/Coat9” or “CAMLINK2”.



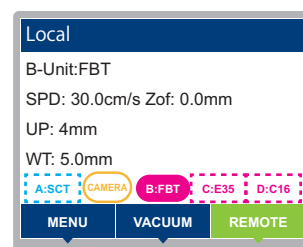
- To embed the mark chip required in backside cutting, the work must be at least 3 mm thick.

1 Set up a work.

2 Detect the mark origin.

3 Press the [REMOTE] key.

- The machine switches to remote mode.



4 Send data from the host computer.

- Cutting begins automatically after the data is received.

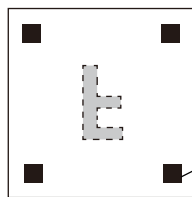
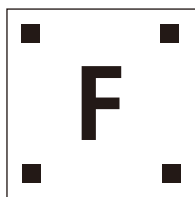
5 Cut the diagonal of the register mark.

6 After cutting is finished, retract the head to the upper right.

- The head is retracted regardless of operation settings.
- After the head retraction, the vacuum turns off.
- To pause operation, press the [END/POWER] key.

7 Flip the work over vertically and embed the mark chip.

- Flip the work over in the direction set in [Reverse Cut Mode] of FineCut/Coat9 or CAMLINK2.



Embed the mark chip

8 Press the [ENTER] key.

- Turn the vacuum on. (If it was off before head retraction, it remains off.)
- Switch to jog mode for mark origin detection.

9 Detect the mark origin.

- Switch to remote mode after mark origin detection.
- After the mode is switched, cutting begins automatically.

10 After cutting is finished, retract the head to the upper right.

概要

エッジ検出とは

エッジ検出は、配置したワークの端を検出する機能です。

エッジ検出機能を使用すると、ワークが傾いている場合でも正確にカットすることができます。

トンボ付きデータを裏面からカットすることも可能で、段ボールなど表面からカットすると仕上がりがきれいにしないメディアなどを裏面からカットするときれいな仕上がりになります。

本書について

- ・ 本書は、エッジ検出機能の操作について説明いたします。
- ・ 本書をお読みになり、十分理解してからお使いください。また、本書をいつも手元に置いてお使いください。
- ・ 本書は、お使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取りはからいください。
- ・ 本書は、内容について十分注意して作成していますが、万一不審な点がありましたら、販売店または弊社営業所までご連絡ください。
- ・ 本書は、改良のため予告なく変更する場合があります。ご了承ください。
- ・ 本書が焼失／破損などの理由により読めなくなった場合は、新しい説明書を弊社営業所にてお買い求めください。

マーク表示について

本書では、マーク表示により操作上の注意内容を説明しています。注意内容により表示するマークは異なります。各マーク表示の持つ意味を理解し、本機を安全に正しくお使いください。

マーク表示の例

内 容		
	警告	この指示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重傷のおそれがある内容を示しています。必ずよくお読みになり、正しくお使いください。
	注意	この指示を無視して誤った取り扱いをすると、軽傷または中程度の負傷のおそれがある内容を示しています。
	一般警告	注意しなければならない事項を示しています。具体的な注意事項は図の中に描かれます。
	一般強制指示	実行しなければならない事項を示しています。具体的な指示内容は図の中に描かれます。
	一般禁止	してはいけない事項を示しています。具体的な禁止内容は図の中に描かれます。
	重要	「重要」マークは、本機をお使いいただく上で、知っておいていただきたい内容が書かれています。操作の参考にしてください。
	ヒント	「ヒント」マークは、知っておくと便利なことが書かれています。操作の参考にしてください。
	参照情報	関連する内容の参照ページを示しています。文字をクリックすると該当ページが表示されます。

ご注意

株式会社ミマキエンジニアリングの保証規定に定めるものを除き、使用または使用不能から生ずるいかなる損害（逸失利益、間接損害、特別損害またはその他の金銭的損害を含み、これらに限定しない）に関して一切の責任を負わないものとします。また、株式会社ミマキエンジニアリングに損害の可能性について知らされていた場合も同様とします。

一例として、本機能を使用したメディア等の損失や、作成された物によって生じた間接的な損失等の責任負担もしないものとします。

本機能を使用したことによる金銭上の損害および逸失利益、または第三者からのいかなる請求についても、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

使い方

エッジ検出カット設定方法

エッジ検出カットは、以下の手順で行ってください。



- 本機能は、カメラユニット（オプション）と専用ソフト OBSCURAS、エッジ検出指示を設定するアプリケーションソフト FineCut/Coat9 または CAMLINK2 が必要です。

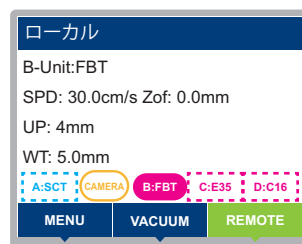
裏面カットの場合

- トンボが印刷されたワークである必要があります。
- フリートンボの場合、原点位置を直接指定するコーナーモードと異なり、原点をトンボ位置から計算して求めるため、精度が低下する場合があります。
- ワークのエッジが真っ直ぐでない場合、正しい傾きが求められず、精度が低下する場合があります。
- 大きなワークを用いて高精度の裏面カットを行う場合、マークチップを用いたコーナーモードでのカットを推奨します。

重要！

1 【オプション設定】で、カメラを設定する

- ローカルモード画面から [MENU] を選択します。
- [マシン設定] > [トンボ検出設定] > [トンボ検出] を選択し、[ENTER] キーを押します。
- ▲ ▼ を押して [カメラ] を選択し、[ENTER] キーを押します。



2 エッジ検出の動作を設定する

- 設定の詳細は、FineCut/Coat9 または CAMLINK2 の取扱説明書を参照してください。

重要！

- FineCut/Coat9 または CAMLINK2 で設定してください。

3 表面を上に向けてワークをセットする

4 FineCut/Coat9 または CAMLINK2 の設定をし、出力を開始する

- 設定の詳細は、FineCut/Coat9 または CAMLINK2 の取扱説明書を参照してください。

・表面カットの場合：

- カットデータを配置します。
- [プロッタ出力] > [エッジ検出] の設定を行います。
- [出力] をクリックします。

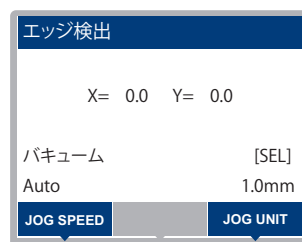
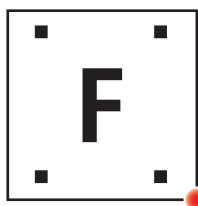
・裏面カットの場合：

- カットデータを配置します。
- [トンボ認識] で実行します。
- [プロッタ出力] > [裏面カットモード] を設定します。
- [プロッタ出力] > [エッジ検出] の設定を行います。
- [プロッタ出力] > [トンボ設定] の設定を行います。
- [出力] をクリックします。

5 自動的にジョグモードに移行する

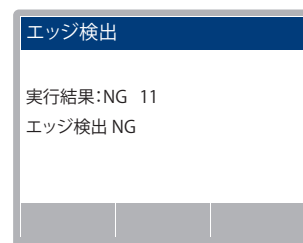
6 ▲ ▼ ◀ ▶ を押して、ライトポインター をワークの右下に（エッジ原点）に合わせる

- 裏面カットの場合：[エッジ検出] 画面が表示されます。



7 [ENTER] キーを押すと、自動的にエッジ検出を行う

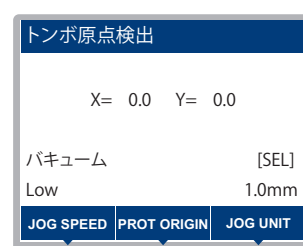
- エッジ検出はワークの右下（コーナー）から行い、正常検出できた場合、ワークのエッジを X 軸または Y 軸 1 か所、あるいは XY 軸それぞれ 1 か所、順次検出します。
- コーナーが欠けているなどして正常検出できない場合、XY 両軸検出指定であれば、XY 軸それぞれ 2 か所を検出してコーナー位置を自動算出します（コーナーと X, Y 軸検出指定時）。
- ワークのエッジが真っ直ぐでない場合、正しい傾きが求められず、精度が低下する場合があります。
- 表面カットの場合**：検出後、カット動作が開始されます。
- 裏面カットの場合**：検出後、手順 8 に続きます。
- エッジ検出が失敗した場合**：エラー画面を表示します。
 - エラー番号とメッセージが表示されます。
 - [ENTER] キーを押すと、ジョグモードに復帰します。



*以降「裏面カットの場合」の説明になります。

8 トンボ原点設定に移行する

- [トンボ原点設定] 画面が表示されます。

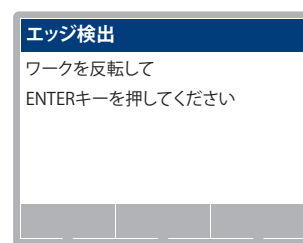


9 ▲▼◀▶でライトポインターをトンボの原点位置に移動し、[ENTER] キーを押す

10 トンボ検出を実行する

11 右上にヘッドが退避する

- オペレーションの設定によらず、ヘッド退避します。
- ヘッド退避後、バキュームがオフになります。
- 作業を中断したい場合は、[END/POWER] キーを押してください。
- [エッジ検出] 画面が表示されます。



12 ワークを裏返す

- FineCut/Coat9 または CAMLINK2 の [裏面カットモード] で設定した方向に裏返してください。

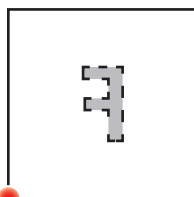
13 ▲▼◀▶を押して、ライトポインターをワークの以下の位置に移動し、[ENTER]キーを押す

- ワークを左右反転した場合：左下
- ワークを上下反転した場合：右上

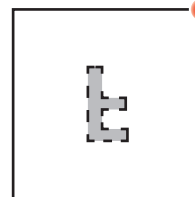


裏返す前

ポインターを
合わせる位置



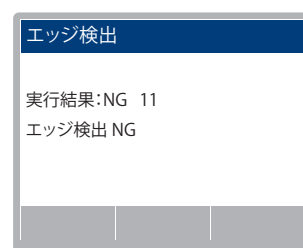
左右反転



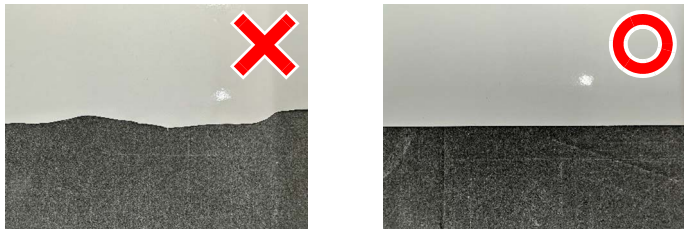
上下反転

ポインターを
合わせる位置

- エッジ検出動作がされます。
- 検出後、カット動作が開始されます。
- エッジ検出が失敗した場合：エラー画面を表示します。
 - エラー番号とメッセージが表示されます。
 - [ENTER] キーを押すと、ジョグモードに復帰します。



こまったときは

こんなとき		対処方法
エッジ検出結果が NG になってしまう		
(1) ワークの状態を確認する。		
1.	ワークの厚みが大きく、切断面（側面）が垂直でない（斜めになっている）	裏面カットでワークを反転しエッジを検出する際に、コーナーとトンボ位置関係にズレが生じます。 • 裏面カットを使用する場合は、マークチップを使用してください。 ⑧ 17 ページの「マークチップを使用して裏面カットする」
2.	エッジが崩れている	エッジの判断が行えません。 • 裏面カットを使用する場合は、マークチップを使用してください。 ⑧ 17 ページの「マークチップを使用して裏面カットする」 
(2) FW のバージョンを確認する。		
1.	厚みのあるワークの側面（段ボール側面のフルート、ハニカムワーク側面のハニカムなど）が撮影画像に写り込み NG となっている	FW を ver2.0 以降にバージョンアップしてください。 • 撮影位置が内側になり側面の映り込みを軽減し、検出できる場合があります。  撮影位置 5mm 内側での画像 重要！ • FW ver2.0 以降、ワークの内側で撮影を行うため印刷物が写る可能性があります。エッジ誤検出のおそれがありますので、印刷物が入らないようにご注意ください。

こんなとき	対処方法
エッジ検出カットがずれる	
1. エッジから 40mm 以内に色差がある	撮影範囲にエッジ以外の印刷物や線が入ってしまうと、エッジと誤認識する可能性があります。 エッジから 40 mm内側になるように印刷を配置してください。または、撮影範囲を薄いメディアで隠してください。 【エッジ検出位置について】 コーナーから X 方向（縦）400 mm、Y 方向（横）300 mm で行います。 • 撮影範囲は、エッジから 40mm 内側の範囲まで、何度か撮影します。 • カメラの画角：縦方向 40mm、横方向 30mm

マークチップを使用して裏面カットする

エッジ検出裏面カットが正常に行えない場合にお使いください。また、データ ID コードと組み合わせることもできます。

「FineCut / Coat9」または「CAMLINK2」の取扱説明書も併せてご覧ください。



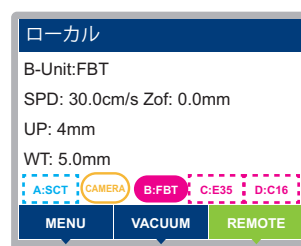
- ・裏面カットはマークチップを埋め込む必要があるため、ワークの厚みは 3 mm 以上必要になります。

1 ワークをセットする

2 原点トンボを検出する

3 [REMOTE] キーを押す

- ・リモートモードになります。



4 ホストコンピュータからデータを送信する

- ・データを受信すると、自動的にカットが始まります。

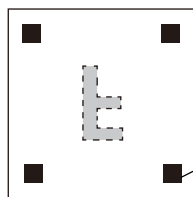
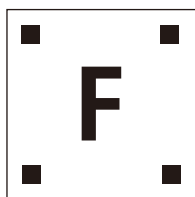
5 トンボの対角をカットする

6 カット後、右上にヘッド退避する

- ・オペレーションの設定によらず、ヘッド退避します。
- ・ヘッド退避後、バキュームがオフになります。
- ・作業を中断したい場合は [END/POWER] キーを押してください。

7 ワークを裏返し、マークチップを埋め込む

- ・FineCut/Coat9 または CAMLINK2 の [裏面カットモード] で設定した方向に裏返してください。



マークチップを埋め込む

8 [ENTER] キーを押す

- ・バキュームをオンします。(ヘッド退避前がオフならばオフのまま)
- ・原点トンボ検出のためのジョグモードに移行します。

9 トンボ検出を実行する

- ・トンボ検出後、リモートモードに移行します。
- ・移行後、自動的にカットが始まります。

10 カット後、右上にヘッド退避する

