

# EDM 放電加工 整合出力機能

(SDS6-3VE for EDM)

## 1. 機能

この機能は放電加工機加工に使用する専用機能です。放電加工機のZ軸に設定した目標値 (Target Value)と現在の値が一致した時、表示器から信号が出力され、機械を制御して加工が停止します。

SDS6-3VE 表示器のZ軸の向きの設定は

図1のように、深くなればなるほどZ軸の表示値が大きくなります。

加工スタートから徐々に深くなり、Z軸の表示数値も増大します。

設定されたZ軸の向きを基に、加工方向は正負に分かれます。電極が上から下まで降りながら加工し、表示器の表示数値が増加する場合は、加工方向は正の方向(Positive)です。これは通常設定になります。

一方、電極の上昇を伴いながら加工し、表示器の表示数値が減少する場合は、加工方向は逆(負)の方向(Negative)になります(図1)。

SDS6-3VE 表示器に逆行防火機能が

付いています。表示器は知能系位置追跡、検査、保護装置にもなります。

正方向加工の際、電極表面にカーボン系の付着物が堆積する現象が発生します。

特に長時間加工、昼夜無人加工の場合、堆積カーボンが発生し、清掃しない場合は

電極が逆の方向に徐々に上昇します。電極が液面を超えた場合、火災に繋がる危険があります。このリスクを防ぐために逆行防火高度(negative anti fire height)を設定して、電極の上昇した高さが加工した深さを超えた場合(逆行防火高度を超過した場合)は表示器の表示が点滅して警告を出すと同時に、信号を出力して放電加工機を停止させ、火災を防ぎます。

(図2を参考)

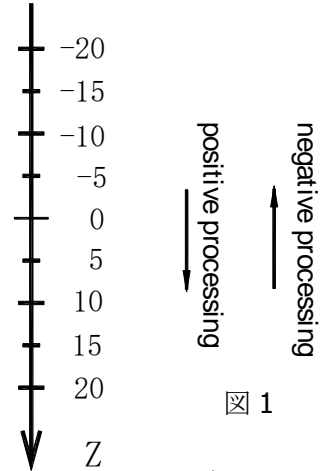


図1

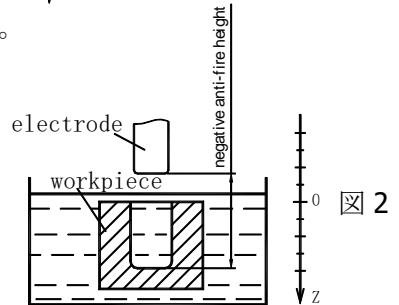


図2

## 2. 操作方法の詳細：

加工例は例 1、例 2、例 3 をご参考ください。




1)加工前にパラメーターの設定。

<逆行防火高度(negative anti-fire height)>

<終了モード(exit mode)>

<加工方向(processing direction)>

2)まず主軸電極 Z 軸を加工物基準点に移動して、ゼロクリアをします。または数値を入力します。

3)  キーを押します。必要加工深度を入力します(X 軸に表示されます)。例えば 10.00 を入力し、 キーを押して確認します。更に  キーを押して、DEPTH 状態を終了すると同時に EDM 状態に入り加工できます。

4)X 軸は加工深度の目標値を表示します。


Y 軸は到着深度の値を表示します。(注：加工物の加工完了した深さの値)

Z 軸は電極自身の所在位置の数値を表示します。

5)加工開始、表示器の Z 軸表示は目標値に近づきます。Y 軸表示も目標値に近づきます。電極が上昇、降下が繰り返される場合、Z 軸の表示数値を伴って変化しますが Y 軸の表示は変化せず、常に加工完了した深さの値を表示します。

6)Z 軸の表示数値と設定した目標値が一致した時スイッチが作動し、放電加工機は停止して情報表示板に EDM .E が表示されます。作業者の設定によって 2 種類の終了方式があります。

①自動方式、直接放電加工状態を終了して、加工前の状態が表示されます。

②一時停止方式、EDM .E がずっと表示され、 キーを押してから終了し、加工前の状態が表示されます。

## 3. <逆行防火高度(negative anti-fir height)><終了モード(exit mode)>

<加工方向(processing direction)>の設定


加工するの前に、<逆行防火高度(negative anti-fir height)>


<終了モード(exit mode)>


DEPTH


<加工方向(processing direction)>を

設定します。


1)  キーを押して、EDM 放電加工機専用モードに入ります。

2)  キーを押して、設定項目を選択  
します。











3) 情報パネルに ERRHIGH が表示される時


逆行防火高度(negative anti-fir height)  

の設定が出来ます。

例：150 を設定する場合






 →  →  →  →  の順に








キーを押します。

 キーを押して次の設定に移します。

4) 情報パネルに AUTO 或は STOP が表示される時、終了モード(exit mode) の設定が出来ます。




 →  →  の順にキーを押して、




終了モード(exit mode)を一時停止方式に設定します。

AUTO は自動終了方式、STOP は一時停止方式。 と  のキーで設定の切替が出来ます。即ち、STOP が表示された時、 →  →  の順にキーを押すと、表示が AUTO に変わります。



 キーを押して次の設定に移します。

5) 加工方向(processing direction)の設定

 →  →  の順にキーを押して、逆(負)加工方向が設定できます。



正加工方向(POSITIVE)はキー  →  →  の順を押して設定します。

6) EDM 加工モードの選択


 →  の順にキーを押して 0 モード(MODE 0)を選択出来ます。

0 モードの動作スイッチ(Relay)の出力は以下の通りになります。


- Power OFF、スイッチ OFF。
- CPU リセット、スイッチ OFF。
- CPU 動作開始、スイッチ ON。
- EDM 機能作動中、スイッチ ON。
- EDM 機能が設定された加工目標に到達時、スイッチ OFF。




 →  の順にキーを押して 1 モード(MODE 1)を選択出来ます。

1 モードの動作スイッチ(Relay)の出力は以下の通りになります。

- a. Power OFF、スイッチ OFF。 
- b. CPU リセット、スイッチ OFF。
- c. CPU 動作開始、スイッチ OFF。
- d. EDM 機能作動中、スイッチ OFF。
- e. EDM 機能が設定された加工目標に到達時、スイッチ OFF。

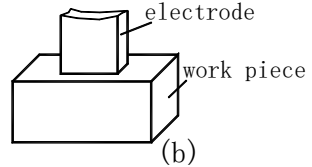
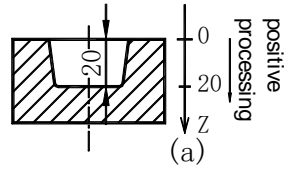
加工前に必ず加工方向を確認します。加工例 1、例 2 の場合は、まず正方向加工であることを確認します。加工例(f)の場合は加工前に逆(負)方向加工の設定が必要です。加工方向が間違っている場合は、加工深度設定しても表示器が加工完了と認識し、加工を停止します。

6)  キーを押して、設定が終わります。

加工の途中でも各パラメータの設定が同じく出来ます。放電加工開始後、設定した加工深度(DEPTH)、逆行防火高度(ERRHIGH)、終了モード(exit mode)、加工方向(processing direction)を変更したい場合は、作業者は  キーを押して設定状態に入れます。情報パネルに DEPTH が表示された時に加工深度の再設定が出来ます。 キーを押すと順に ERRHIGH、AUTO(或は STOP)と POSITIV(或は NEGATIV)が表示されます。各項目の再設定が可能です。続いて  キーを押して EDM が表示されると加工状態に戻ります。

#### 4. 正方向加工例

例 1 : 加工図(a)のように型彫り加工  
 先ず、正方向加工の設定を確認します。



1) 主軸電極を移動して、図(b)のように加工物に接触させます。

**Z** → **CLS** の順に

キーを押してゼロクリアします。

**Y**

**Z**

2) **EDM** キーを押して加工に入ります。

**Y**

**Z**

3) **X** → **2** → **0** → **ENT** の順にキーを押して、加工の深さ、即ち目標深度を入力します。

**↓** キーを押します。

**Y**

**Z**

4) 加工を開始します。

**Y**

**Z**

5) Z 軸の表示数値が入力した目標深度の数値と同じになった時、スイッチが作動して情報パネルに **EDM E** が表示されて加工が終了します。3 秒後に加工前の状態に戻ります。

**Y**

**Z**

**Y**

**Z**

例 2 : 加工図(c)のような加工

先ず、正方向加工の設定を確認します。

1) 主軸電極を移動して、図(d)のように加工物の寸法基準位置に接触させます。

**Z** → **CLS** の順に

キーを押してゼロクリアします。

**32000**

**51000**

**0000**

主軸電極を図(e)の位置まで移動します。

**32000**

**51000**

**30000**

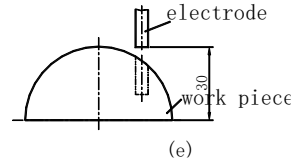
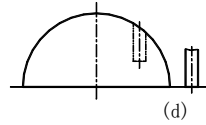
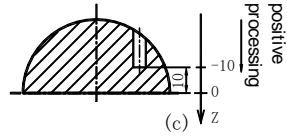
2) **EDM** キーを押して加工に入ります。

3) **X** → **±** → **1** → **0** → **ENT** の順にキーを押して加工目標深度を入力します。

**▽** キーを押します。

4) 加工を開始します。

5) Z 軸の表示数値が入力した目標深度の数値と同じになった時、スイッチが作動して情報パネルに **EDM E** が表示されて加工が終了します。3 秒後に加工前の状態に戻ります。



**20000**

**10000**

**10000**

**30000**

**30000**

**10000**

**10000**

**10000**

### 5. 逆(負)方向加工例

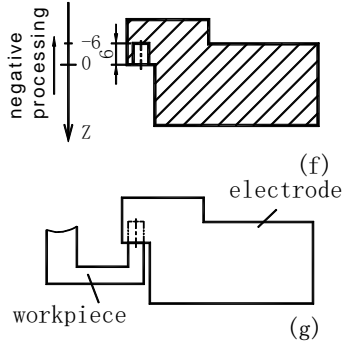
#### 例 3:加工図(f)のような加工

先ず、逆方向加工を設定します。

1) 主軸電極を移動して、図(g)のように加工物の寸法基準位置に接触させます。

→  の順に

キーを押してゼロクリアします。



2)  キーを押して加工に入ります。

3)  →  →  →  の順にキーを押して加工目標深度を入力します。

キーを押します。

4) 加工を開始します。



