

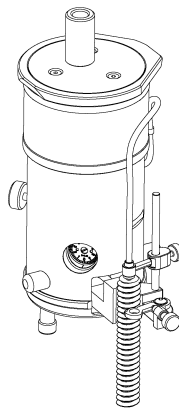
# EDtapper

EDM TAPPING ACCESSORY

PAT. PEND

## EDM Schneidzubehör

Bedienungsanleitung  
Schneidausrüstung für eine  
Senkerodiermaschine (EDM)



Dok. P/N: EDH2F01 MM Ver – 2

DIESES DOKUMENT ENTHÄLT GESCHÜTZTE INFORMATIONEN DER SHILO TECHNOLOGIES LTD. DIESE DÜRFEN IN KEINER FORM WEDER KOMPLETT NOCH IN AUSZÜGEN VERVIELFÄLTIGT, KOPIERT, VERÖFFENTLICHT ODER VERWENDET WERDEN OHNE DIE VORHERIGE SCHRIFTLICHE ZUSTIMMUNG VON SHILO TECHNOLOGIES LTD.

SHILO TECHNOLOGIES LTD.

[www.ed-tapper.com](http://www.ed-tapper.com)

## VORWORT

Der Zweck dieses Handbuches liegt darin, dem Benutzer beim Verstehen und dem richtigen Umgang mit dem **EDM Schneidzubehör** zu helfen. Der Benutzer muss mit den Anleitungen in diesem Handbuch vertraut werden, um eine sichere Arbeit mit dem System zu gewährleisten.

## Inhaltsverzeichnis

<u>Absatz</u>	<u>Seite</u>
<b>Kapitel 1 - Einleitung</b> .....	1
1-1. Systembeschreibung.....	1
<b>Kapitel 2 – Arbeitsanleitungen</b> .....	8
2-1. Normaler Arbeitsablauf.....	8
2-1.1 Allgemeines.....	8
2-2. Spezieller Arbeitsablauf.....	16
2-2.1 Einstellen des Blattes für die Gewindesteigung.....	16
2-2.2 Linearbewegung parallel zu einer radialen Abgleichsoberfläche.....	18
2-2.3 Hohlräume mit einer kreisförmigen Symmetrie formen unter Verwendung einer flachen Profilelektrode.....	19
2-2.4 Partielles Bereichs-Ätzverfahren (weniger als 360°).....	21
2-2.5 Erstellen von Gewindegängen unter Verwendung von kurzen Elektroden.....	21
<b>Kapitel 3 – Warnhinweise und Einschränkungen der Garantie</b> .....	<b>22</b>
<b>Kapitel 4 – Garantie</b> .....	<b>24</b>

## Liste der Abbildungen

<u>Abbildung</u>	<u>Seite</u>
Abbildung 1. EDtapper Zubehörbeschreibung.....	4
Abbildung 2. EDtapper Ausrüstungsinhalt.....	5
Abbildung 3. EDtapper technische Besonderheiten.....	6
Abbildung 4. EDtapper Arbeitsweisen.....	9
Abbildung 5. Blatt eingesetzt in Elektrodennut.....	16
Abbildung 6. Gewindesteigung-Blatteinstellung.....	17
Abbildung 7. Linearbewegung parallel zu einer radialen Abgleichsoberfläche.....	18
Abbildung 8. Hohlräume mit einer kreisförmigen Symmetrie formen unter Verwendung einer flachen Profilelektrode.....	20
Abbildung 9. Verwendung der Spannzange.....	21



## Kapitel 1

### EINLEITUNG

---

#### 1-1. Systembeschreibung

Mit Senkerodiermaschinen können ausschließlich vertikale Hohlräume geformt werden. Die Elektrode ist üblicherweise am Kopf der Maschine angebracht. Sie bewegt sich auf der Z-Achse in Richtung des Materials und ätzt einen Hohlraum gemäß der Form der Elektrode. Diese Maschinen erlauben keine Formung von Hohlräumen, die größer als die Eingangsöffnung (unterschneidend) horizontal in das Material eindringen wie zum Beispiel ein umgekehrter Kegel, ein abgestufter Hohlraum mit einem Durchmesser, der im unteren Teil größer ist, eine Nut für einen Haltering (Sicherungsring) oder einen O-Ring, Schneid- oder Haltebuchsen, um die Entfernung von Partikeln aus der Spritzform zu gewährleisten. Ebenso kann ein existierendes zylindrisches Loch nicht vergrößert werden. Es sei denn, man benutzt eine größere Elektrode. Diese Arbeitsweisen muss eine CNC-Erodiermaschine durchzuführen.

Der EDTapper ermöglicht es, diese Arbeitsvorgänge mit ganz normalen Erodiermaschinen ausführen zu können. Er wird so einfach wie eine Elektrode am Kopf der Maschine angebracht und erfordert keinen Eingriff in das elektronische Arbeitssystem der Maschine. **Die Arbeit des Zubehörs wird ausgeführt, wenn die Standvorrichtung unten in Kontakt kommt mit dem Tisch der Maschine** (oder mit einem feststehenden Gehäuse, das am Tisch der Maschine angebracht ist) und die Bewegung der Maschine auf der Z-Achse drückt das Zubehör gegen eine interne Feder (mit einer Belastung von 8 kg, wenn, wie bei den meisten Maschinen, die zugelassene Belastung für den Kopf 25 kg übersteigt). Während das Zubehör Druck ausübt, wird die vertikale Bewegung umgewandelt in eine kreisförmige Bewegung, sodass der Elektrodenhalter mit einer Bewegung von 40 mm auf der Z-Achse eine komplette Umdrehung absolviert. Der Kopf sollte in der Lage sein, eine Bewegung von 42 mm auszuführen, um eine saubere Verbindung zwischen dem Anfang und dem Ende der Umdrehung zu gewährleisten.

Eine kreisförmige Bewegung ist eine periphere Bewegung eines Körpers, der in einer bestimmten Distanz von einem Punkt rund um diesen Punkt angebracht ist. Wenn eine Elektrode in der V-Einkerbung im Elektrodenhalter (9) angebracht ist, führt das Werkzeug eine kreisförmige Bewegung aus und verändert zusätzlich nicht seine winkelige Position (es dreht sich zum Beispiel nicht um sich selbst). Das Resultat daraus ist, dass die Form des Kreisumfangs des Werkzeugs auf die Innenseite des Hohlräume kopiert wird (dies gilt für Körper, welche eine kreisförmige Symmetrie haben; zum Beispiel Zylinder, abgestufte Zylinder, aber auch ein Kegel oder ein Gewinde).

---

## Einleitung

---

Das Zubehör hat eine Justierungsskala, welche die Einstellung der Größe der horizontalen Bewegung des Zubehörs erlaubt. Eine kreisförmige Bewegung ist nicht möglich, wenn die Schraube angezogen ist. Wenn die Schraube durch eine Umdrehung gelöst wird, bewegt sich die Elektrode horizontal um 1 mm, bleibt dann bei diesem Durchmesser stehen und führt eine kreisförmige Umdrehung aus. Wenn zum Beispiel der Durchmesser der Elektrode 10 mm und der des Hohlraums 11 mm beträgt, erhält man am Ende dieses Prozesses (eine Öffnung von 1 mm auf der Skala) einen Hohlraum mit einem Durchmesser von 12 mm (in der Praxis ist dies ein wenig mehr – die Funkenstrecke muss dem Maß zweimal hinzugefügt werden). Beachten Sie bitte, dass der Enddurchmesser abhängig ist von dem Elektrodendurchmesser und der Skaleneinstellung und nicht von dem Hohlraumdurchmesser; selbst, wenn der Durchmesser des Hohlraums 10.8 oder 11.5 mm beträgt, liegt der Enddurchmesser bei 12 mm (mit, wie oben erwähnt, einer Öffnung (Skaleneinstellung) von 1 mm).

Während der normalen Senkarbeit ist es wichtig, dass die Rückbewegung der Maschine ein gutes Spülen des Arbeitsbereiches und somit ein Herausschwemmen der Partikel, die ständig vom Material abgelöst werden, erlaubt. Das Zubehör behält diese Eigenschaft der Maschine bei und führt das Eindringen und die Abtragungen in Übereinstimmung mit den Einstellungen, die der Anwender vorgenommen hat, durch. Die Abtragung durch die Elektrode wird immer in Richtung des Hohlraummittelpunktes und nicht zurück in die Richtung, aus der sie kam, vorgenommen. Daraus ergibt sich die Formung einer großen Fuge und somit ein effizienter Spülvorgang. Wenn im normalen Arbeitseinsatz eine Arbeit in einem Blindhohlraum ausgeführt wird, ist es besser, wenn die Spülflüssigkeit durch den Hohlraum entlang der kompletten Elektrode fließt. Da die Elektrode in dem Zubehör eine horizontale Bewegung ausführt, muss kein starres Rohr angesetzt werden, da dieses sich störend auf die korrekte Bewegung auswirken würde. Die Lösung ist hier ein Flüssigkeitseinlassmechanismus, welcher mit dem Werkzeughalter verbunden wird und der ein spezielles flexibles Rohr mit der Elektrode verbindet. Am anderen Ende ist es mit dem oberen Teil des Zubehörs verbunden, das wiederum mit dem Kopf der Maschine verbunden ist – dies ist die einzig erlaubte Methode, in der Flüssigkeit zur Elektrode fließen darf.

Um einen Ausschnitt zu formen: Wenn ein Ausschnitt mithilfe des EDtappers vorgenommen werden soll, muss für jeden Ausschnitt zuerst ein Führungshohlraum in Übereinstimmung mit den Standardtischen der Gewindekerngröße vorgenommen werden. Denn die Elektrode kann sich in ihren Ausmaßen von dem Gewindeschneider unterscheiden. Der Schneidgewindengang ist gleich dem eines Herkömmlichen, aber der Durchmesser der Elektrode ist bedeutend kleiner als der eines Gewindeschneiders. Der Durchmesser der Elektrode muss kleiner als der Führungshohlraum sein, um eine ausreichende Fuge zu formen, die ein gutes Spülen ermöglicht.

Einen weiteren Unterschied gibt es, wenn man einen Ausschnitt mit einem Gewindebohrer formen möchte – dann ist eine Drehbewegung üblich, um eine Drehung nach der anderen bis zur gewünschten Tiefe vorzunehmen. Der Gewindebohrer dreht sich in das Material entsprechend der Anzahl der erforderlichen Gewindegänge. Im Unterschied dazu formt der EDtapper die gesamte Tiefe des Ausschnitts mit einer einzigen kreisförmigen Bewegung (ähnlich dem Fräsvorgang für einen Ausschnitt durch eine CNC-Maschine – aber ohne dass die Steigung des Gewindeschneiders zunehmen muss).

Zuerst muss die Elektrode in das Führungsloch in der gewünschten Tiefe eingebracht werden. Danach ist die Standvorrichtung, die auf dem Maschinentisch steht, verriegelt und die Elektrode auf der Z-Achse fixiert. Im nächsten Schritt muss unter Verwendung der Skala das Maß der Horizontalbewegung bestimmt werden. Hierdurch wird die Form der Gewindesteigung der Elektrode peripher auf die Wände des Hohlraums übertragen.

Immer, wenn das Zubehör arbeitet, sollte der Vorgang behandelt werden wie eine normale EDM-Senkarbeit. Die bekannten Methoden – für grobkörniges Ätzen, Messen, Hinzufügen der horizontalen Bewegung, feines Ätzen, wiederum Messen und, falls erforderlich, Korrigieren - sollten ebenfalls angewendet werden. **Der Unterschied ist, dass eine zusätzliche Erodierung nicht erreicht wird durch ein Absenken des Maschinenkopfes hin zu einer größeren Tiefe, sondern durch [den Gebrauch] der Skala der horizontalen Bewegung.**

Abbildung 1 zeigt die Komponenten des EDtappers.

Abbildung 2 zeigt die Ausstattungsinhalte des EDtappers.

Abbildung 3 zeigt die Details der technischen Einzelheiten des EDtappers.

### **Hinweis**

JEDEM TEIL IST, DAMIT DIE EINZELNEN TEILE BESSER ZUGEORDNET WERDEN KÖNNEN, IN ALLEN ABBILDUNGEN EINE EINZELNE NUMMER ZUGEWIESEN.

---

Einleitung

---

- |     |                                    |     |   |
|-----|------------------------------------|-----|---|
| 1.  | Schaft                             | 11. | Elektrodenmontageblatt  |
| 2.  | Platte zur Befestigung am Magneten | 12. | Elektrodenfeststellknopf                                      |
| 3.  | Abdeckung                          | 13. | Blattbefestigungsschraube                                     |
| 4.  | Zubehörgehäuse                     | 14. | Schlauchhalterstab  |
| 5.  | Fußfixierungsknopf                 | 15. | Schlauchhalterknopf   |
| 6.  | Skala der horizontalen Bewegung    | 16. | Schlauchhalter  |
| 7.  | Basisfuß                           | 17. | Spülschlauch  |
| 8.  | Isolierkappe                       | 18. | Elektrodenmontageschaft                                       |
| 9.  | Elektrodenhalter                   | 19. | Schlauchdüse  |
| 10. | Elektrode                          | 25. | Sicherungsring für<br>Magnethalter (passend für<br>3R Halter) |



***Abbildung 1. EDtapper Zubehörbeschreibung***

---

4

EDtapper Bedienungsanleitung

Einleitung

---

- 20. Skalenschlüssel
- 21. 42 mm Maß
- 22. Elektrodenschaftbefestigung
- 23. EDtapper Behälter
- 24. Bedienungsanleitung

***Abbildung 2. EDtapper Ausrüstungsinhalt***

## ARBEITSHUB

Gewicht: Kraftwiderstand der Kopfbewegung: Maximales Elektrodengewicht:	1.7 kg 8 kg 300 g
Ausführung der kreisförmigen Umdrehung Radiale Zuführungsbewegung Zuführungsskalenunterteilung Basishub	42 mm auf der Z-Achse (40 mm + 2 mm Überlappung) 3.2 mm (maximale Gewindesteigung, die geformt werden kann – 5 mm oder 5 T.P.I) 0.02 mm 55 mm
Durchmesser des Elektrodenstabes zur Befestigung im Halter: Maximaler Elektrodendurchmesser: Genauigkeit der Ausschnittposition im Hohlraum:	Ø 3 mm – Ø 20 mm Ø 150 mm ± 0.09 mm

*Abbildung 3. EDtapper technische Besonderheiten*

---

6

**Edtapper** Bedienungsanleitung

Einleitung

---

**Diese Seite ist bewusst leer**

## Kapitel 2

### Arbeitsanweisungen

---

#### 2-1. Normale Arbeitsabläufe

##### 2-1.1 Allgemein

Die folgenden Schritte beschreiben detailliert die normalen Arbeitsabläufe.

- A. Verbinden Sie die Oberfläche (2) mit dem Magnethalter und spannen die Sicherheitsriegel an die zwei Neigungen (25) am Ring. Alternativ können Sie den Schaft (1) an der Oberfläche (2) unter Verwendung der inneren Schraube befestigen und mit der Maschine verbinden. Siehe Abbildung 4.

#### Hinweis

Das Zubehör muss in einer parallelen Position zur Z-Achse (die Senkachse) mit der Maschine verbunden sein. Wenn der Verbindungspunkt nicht starr ist (wenn zum Beispiel durch Justierungsschrauben justiert werden kann), muss er durch Verwendung einer Messlehre an der Platte ausgerichtet werden, um ihn mit dem Magnet zu verbinden (2).

- B. Messen Sie den Durchmesser der Schneidelektrode (10) am Gewindegang (Ød). (Es muss ein Führungshohlraum (durch Bohren oder Ätzen) in Übereinstimmung mit den Standardtischen der Schneidbohrgröße hergestellt werden, bevor ein Ausschnitt geformt werden kann).
- C. Positionieren Sie die Schneidelektrode im Elektrodenhalter (9) und ziehen diese unter Verwendung des Drehknopfes (12) fest. Das Blatt (11) ist dafür bestimmt, um die Elektrode in dem Schaft oder, falls dieser besetzt ist, in den Gewindegangnuten zu befestigen. (Das Blatt muss dafür zurückbehalten werden, um feine Ausschnitte mit einer Gewindesteigung von weniger als 1 mm (24 T.P.I.) zu formen – siehe Hinweise und Beschreibungen in Paragraf 2-2.1).
- D. Stellen Sie sicher, dass die Skalenschraube der horizontalen Bewegung (6) festgezogen ist (im Uhrzeigersinn) und dass die Skala 0 anzeigt. Falls dies nicht der Fall ist, ziehen Sie sie sanft im Uhrzeigersinn unter Verwendung des mitgelieferten Schlüssels (20) ohne Anwendung von Kraft an (es darf kein anderer Schlüssel verwendet werden!).

## Optionales Anbauteil

## *Abbildung 4. EDtapper Arbeitsablauf*

- E Senken Sie den Maschinenkopf herab, bis die Elektrode die Oberfläche berührt. Von hier aus wird die Tiefe des Gewindeganges gemessen und mit 0 auf der Tiefenmesslehre der Maschine markiert.
- F. Positionieren Sie die Elektrode in dem Hohlraum, der ausgeschnitten werden soll, durch Herabsenken des Maschinenkopfes zusammen mit dem EDtapper. Hierbei müssen Sie den Mittelpunkt finden.

### **Wichtig!**

DIE SKALENSCHRAUBE DER HORIZONTALEN BEWEGUNG (6) MUSS VOR JEDER POSITIONIERUNG FESTGEZOGEN WERDEN. WENN ZUM BEISPIEL MEHRERE GEWINDEGÄNGE AUF EINER PLATTE GEFORMT WERDEN, MUSS DIE SKALENSCHRAUBE DER HORIZONTALEN BEWEGUNG (6) BEI DEM FESTLEGEN EINES JEDEN HOHLRAUMMITTELPUNKTES ANGEZOGEN WERDEN. ES IST NICHT ERFORDERLICH, DIE SKALA FESTZUZIEHEN, WENN NUR DIE DISTANZ ZWISCHEN DEN HOHLRÄUMEN BEKANNT UND DIE POSITION ANHAND DER KOORDINATEN (NACH DEM ZENTRIEREN DES ERSTEN HOHLRAUMES MIT FESTGEZOGENER SKALA) BESTIMMT IST.

- G. Senken Sie den Maschinenkopf herab, sodass die Elektrode in den Hohlraum in der gewünschten Tiefe eindringen kann, um den Ausschnitt zu formen – überprüfen Sie, dass der EDtapper nichts berührt. Markieren Sie dies als neue Null.
- H. Lösen Sie den Fußfixierungsknopf (5) und ziehen Sie den Basisfuß (7) herunter, bis der Isolator (8) den Maschinentisch oder das bearbeitete Teil selbst berührt (wenn die Distanz zu groß ist, legen Sie einen Metallblock mit parallelen Seiten ein, um die erforderliche Höhe zu erreichen). Ziehen Sie den Fußfixierungsknopf (5) gut an.

ELEKTRODE BERÜHRT DIE  
OBERFLÄCHE

#### Abbildung 4. EDTapper Arbeitsweise (Cont'd)

#### Hinweis

DER MASCHINENKOPF IST NUN SO POSITIONIERT, DASS DIE ELEKTRODE IN DER GEWÜNSCHTEN TIEFE DES HOHLRAUMS, DER AUGESCHNITTEN WERDEN SOLL, ANGEBRACHT IST UND DER FUß DES EDTAPPERS BERÜHRT DEN MASCHINENTISCH. **DIE TIEFENKONTROLLE (AM ENDE DES VORGANGS) MUSS JUSTIERT WERDEN**, SODASS DER MASCHINENKOPF UM WEITERE 42 MM ABSINKEN KANN.

- I. Einige Maschinen sind digital mit der Referenz 42 versehen, für Andere kann die mitgelieferte Messlehre (21) benutzt werden. Fügen Sie die Messlehre (21) zwischen Anschlag (B) und Anzeigestab ein, bewegen Sie den Anschlag (B), bis das „Arbeitsende“ Licht erleuchtet ist und ziehen die **Messlehre (21) an und entfernen diese!!**

#### WARNUNG

WENN DIE EINSTELLUNG, DASS DIE MASCHINE SICH NACH ERREICHEN DER 42 MM ABSCHALTET, NICHT KORREKT EINGESTELLT IST, KANN SICH DIE SITUATION ERGEBEN, DASS DIE MASCHINE WEITER ABSINKT UND AUF MECHANISCHEN WIDERSTAND STÖßT, WENN DAS ZUBEHÖR KOMPLETT ZUSAMMENGEZOGEN IST (ES GIBT ZUR SICHERHEIT 3 MM MEHR). DIESE ERNSTE SITUATION BEWIRKT, DASS DIE MASCHINE SICH DURCH DEN MASCHINENSCHUTZMECHANISMUS (ÜBERLASTUNG) ABSCHALTET.

- J. Berechnen Sie die Horizontalbewegung entsprechend der Gleichung und drehen demzufolge die Skalenschraube (gegen den Uhrzeigersinn).

#### Hinweis

Der Durchmesser des Führungshohlraums ist ein Parameter, der das Endergebnis nicht beeinflusst. Daher ist er nicht in der Gleichung enthalten.

$$f = (\text{ØD} - \text{Ød})/2 - g$$

Hierbei sind:

D der äußere Durchmesser des Ausschnitts, der geformt wird

d der Durchmesser der Elektrode

g die Funkenstrecke entsprechend den Angaben zu der Maschine

f Horizontalbewegung, die an der Skala eingestellt werden muss



Wenn zum Beispiel ein M10 Ausschnitt erforderlich ist und der Elektrodendurchmesser 7.8 mm und die Funkenstrecke 0.1 mm betragen, muss die Skalenschraube auf eine Horizontalbewegung von 1 mm gedreht werden; das heißt: eine Drehung (die Einteilungen auf der Skala geben 0.02 mm an).

---

12

**EDtapper** Bedienungsanleitung  
Arbeitsanweisungen

---

Elektrode

Indikator

Führungshohlraum

### **Vorsicht**

ÜBERPRÜFEN SIE DIE DÜSEN DES NICHT LEITENDEN FLÜSSIGKEITSSPRAYS, BEVOR SIE DAMIT ARBEITEN, UM SICHERZUSTELLEN, DASS DIESE SICH IN DER ERFORDERLICHEN POSITIONEN BEFINDEN. STELLEN SIE EBENFALLS SICHER, DASS SICH KEINERLEI SPRAY AUF DEM ZUBEHÖR BEFINDET.

- K. Der EDtapper ist nun einsatzbereit – arbeiten Sie mit der Maschine und stellen die Höhe der Tauchflüssigkeit und die Arbeitsbedingungen ein. Die Höhe der Tauchflüssigkeit sollte, wie für ein normales Senken, den Arbeitsbereich bedecken. Das Flüssigkeitsniveau **muss sich nicht** auf Höhe des Zubehörsockels befinden!

WÄHREND DAS GERÄT ARBEITET, VERSCHWINDET DIE SKALA UND EINE ABWÄRTSSTIEGENDE SPIRALLINIE ZEIGT DEN ARBEITSVORGANG AN.

- L. Wenn der Hohlraum blind ist, muss die Flüssigkeit durch den Hohlraum entlang des Mittelpunktes der Elektrode (10) fließen können: Lösen Sie den Schlauchhalterknopf (15), senken den Schlauchhalter (16) entlang des Stabes ab und positionieren den Schlauchstutzen (19) gegenüber dem Loch in der Elektrode (der Schlauchhalter kann innerhalb seines Gehäuses bewegt werden, um den Stutzen mit dem Loch in der Elektrode zu verbinden) – ziehen Sie den Knopf (15) fest, während Sie den Spülschlauch auf das obere Ende der Elektrode (10) drücken. Stellen Sie sicher, dass die Bewegung im Bereich des Spülschlauches (17) von der Elektrode zum Anschlussstück in der Abdeckung (3) nicht versperrt ist. Verbinden Sie den Maschinenflüssigkeits-Abflussschlauch mit dem Universalanschluss auf der anderen Seite des Spülschlauches (17) und befestigen ihn, falls erforderlich, mit einer Klemme.
- M. Es ist empfehlenswert, zunächst die groben Ätzungen nach Maß, dann eine kleine Erhöhung auf der Skala (6) und schließlich die feinen Ätzungen für das Endergebnis vorzunehmen.
- N. Bevor Sie das Zubehör nach Gebrauch abmontieren, reinigen Sie alle Teile mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie keine Druckluftpistole zum Reinigen.

Maximale Flüssigkeitshöhe

Universal-  
Anschluss

Maschinenflüssigkeits-  
Auslassschlauch

*Abbildung 4. Edtapper Arbeitsweise (Cont´d)*

---

**Arbeitsanweisungen**

---

**2-2. Besondere Arbeitsabläufe****2-2.1 Anpassen des Blattes für die Gewindesteigung**

Das Blatt (11) ist dafür bestimmt, die Elektrode in Position zu halten, wenn diese in eine der Elektrodenfugen eingespannt ist (siehe Abbildung 5). Der Vorteil, die Elektrode in dieser Art und Weise festzuhalten, ist der, dass sie durch eine Neue ausgewechselt werden kann und man sicher weiß, dass es keine Überkreuzführungen geben kann. Die neue Führung ist tiefer oder höher als die originale Führung. Denn, solange das Blatt (11) in die Elektrodenfuge eindringt, kann es keine Überkreuzführung geben. Das Blatt (11) ist ausgestattet mit zwei Profilen, um eine passende Einstellung in der Elektrodenfuge (siehe Abbildung 6) zu gewährleisten.

*Abbildung 5. Blatt eingesetzt in der Elektrodennut*

- A. Lösen Sie die Schraube (13) und das Blatt (11) und drehen diese um. Stellen Sie dabei sicher, dass das dazugehörige Profil dem Elektrodenhalter (9) gegenüberliegt. Siehe Abbildung 6.

Feines Profil für die  
Steigung eines Gewindes  
hin zu 24 **T.P.I.** (1 mm)

Grobes Profil für die  
Steigung eines Gewindes höher  
als 24 **T.P.I.** (1 mm)

*Abbildung 6. Blattjustierung, um die Gewindesteigung anzupassen*

## **2-2.2 Linearbewegung parallel zu einer radialen Abgleichsfläche**

Einen Unterschnitt formen für Gussformen, Buchstaben auf einer vertikalen Seitenwand etc. Siehe Abbildung 7.

- A. Stellen Sie sicher, dass die Skalenschraube (6) der horizontalen Bewegung angezogen ist.
- B. Prüfen Sie die Ausrichtung mithilfe der Anzeige, die mit dem Maschinentisch verbunden ist (die Abgleichsfläche wird durch den Pfeil in der Abbildung angezeigt) und justieren Sie diese durch Drehen des gesamten EDtappers, sodass sich die Abgleichsfläche parallel zur Y-Achse der Maschine befindet.
- C. Installieren Sie die gewünschte Elektrode und richten ihre Seitenfläche parallel zur Y-Achse aus (nun sind die Elektrode und die Abgleichsfläche ebenfalls ausgerichtet).
- D. Positionieren Sie das Zubehör so, dass sich die Elektrode in der gewünschten Höhe und am richtigen Platz auf der X-Achse befindet. Bringen Sie das Zubehör auf der Y-Achse nahe an das Maschinenteil, bis sich beide Teile fast berühren. Ziehen Sie den Fuß heraus und fixieren diesen (siehe Par. 2-1, Schritt H).
- E. Drehen Sie die Skala auf eine Öffnung von 3.2 mm, um zu verhindern, dass sich die Elektrode auf der Y-Achse um 3.2 mm hinaufbewegen kann. Trotzdem ist eine maximale (genaue) Linearbewegung von 2 mm verfügbar.

RADIALE  
ABGLEICHSOBERFLÄCHE

OBERFLÄCHEN PARALLEL  
ZUEINANDER AUSRICHTEN

*Abbildung 7. Linearbewegung parallel zu einer radialen Abgleichsfläche*

**Wichtig!**

DER MASCHINENKOPF MUSS NICHT AUF 42 MM, IM GEGENSATZ ZU DEN ERKLÄRUNGEN HINSICHTLICH DES FORMENS EINES GEWINDEGANGES, HERABSINKEN. DAS MAXIMALE ABSINKEN AUF DER Z-ACHSE, WELCHES EIN MAXIMUM AN VERFÜGBARER LINEARBEWEGUNG (3.2 MM) BEWIRKT, IST 1.6 MM.

- F. Stellen Sie die Tiefenkontrolle in Übereinstimmung mit dem Tisch ein. Dies gibt das Größenverhältnis der Kopfbewegung auf der Z-Achse hinsichtlich der Linearbewegung der Elektrode auf der Y-Achse an:

Absinken auf der Z-Achse in mm	Bewegung auf der Y-Achse in mm
0.5	1
1.0	2

Zum Beispiel: Wenn ein 0.4 mm tiefer Stempel an einer Wandung geformt werden soll, muss die Maschine lediglich um 0.2 mm absinken können.

### **2-2.3 Aushöhlungen mit einer kreisförmigen Symmetrie formen unter Verwendung einer flachen Elektrode mit Profil**

Die Elektrode ist im Elektrodenhalterungsschaft (18) unter Verwendung einer Schafthalterung oder eines ähnlichen Zubehörs befestigt. Die Befestigung an diesem Punkt bewirkt, dass die Elektrode sich vom Mittelpunkt aus entsprechend der Skaleneinstellung (6) bewegt und sich dann um sich selbst dreht. Es wird eine Aushöhlung mit einer kreisförmigen Symmetrie entsprechend der Form des Profils hergestellt. Siehe Abbildung 8.

- A. Installieren Sie die Elektrode in der Schafthalterung (22) am Elektrodenhalterungsschaft (8). Drehen Sie diese so, dass die Nut für die Elektrode sich parallel zur radialen Abgleichoberfläche aufhält (siehe Abbildung 8).
- B. Finden Sie den Mittelpunkt des Hohlraums, den Sie formen möchten.
- C. Montieren Sie die Elektrode in der Nut der Elektrodenhalterung (22).
- D. Bringen Sie die Elektrode auf die gewünschte Tiefe.
- E. Ziehen Sie an dem Fuß, bis er den Tisch berührt, und ziehen ihn fest.

- F. Stellen Sie die Tiefenkontrolle ein, sodass die Maschine um 42 mm absinken kann.
- G. Lösen Sie, wie vorgeschrieben, die Skala.

Montieren Sie die Elektrodenbefestigung so, dass die Elektrode parallel zur radialen Abgleichoberfläche in der hier gezeigten Richtung herausragt



**Abbildung 8. Aushöhlungen mit einer kreisförmigen Symmetrie durch Verwenden einer flachen Elektrode mit einem Profil formen**

### **2-2.4 Partielle (weniger als 360°) Bereichsätzung**

Ätzungen, wie sie in Paragraf 2-2.3 beschrieben werden, können ebenfalls in einem partiellen Bereich (weniger als 360°) durch Einschränkung des Absinkens des Kopfes, bevor dieser eine komplette Umdrehung vollendet hat, durchgeführt werden. Um ein Profil in einem Sektor  $\beta$  zu erhalten, muss das Absinken des Kopfes so eingestellt werden, dass sich statt 42 mm auf der Z-Abmessung folgende Berechnung ergibt:

$$Z = \beta/9 + f/2$$

Hierbei ist:

$\beta$  der gewünschte Winkel in Grad und

f die horizontale Bewegung

Wenn zum Beispiel  $\beta$  gleich 45° ist, muss das Absinken des Kopfes bei 5 mm eingestellt werden. Wenn die Skala der horizontalen Bewegung eingestellt ist bei einer horizontalen Bewegung von 2 mm, muss das Absinken des Kopfes justiert werden bei 6 mm.

### **2-2.5 Erstellen eines Gewindeganges mit einer kurzen Elektrode**

Die Herstellung von Gewindegängen in tiefen Positionen kann mit einer kurzen Elektrode mit einer Spannzange (26) erreicht werden. Eine entsprechende Spannzange (26) mit einem Gummiadapter (27), welcher das Fließen einer nicht leitenden Flüssigkeit hindurch zur Elektrode erlaubt, kann erworben werden. Siehe Abbildung 9.

---

Warnhinweise und Einschränkungen der Garantie

---

**Kapitel 3**

**Warnhinweise und Einschränkungen der Garantie**

---

1. Bewahren und lagern Sie das Zubehör in dem mitgelieferten Kasten. Das Herunterfallen des Zubehörs verursacht in der Regel Schäden, die eine weitere Verwendung verhindern – eine Reparatur ist dann erforderlich.
2. Nach jedem Gebrauch muss das Zubehör in der vertikalen Position gereinigt werden, bevor es von der Maschine abmontiert werden kann. Verwenden Sie hierfür ein trockenes Tuch, um die Teile, die von der nicht leitenden Flüssigkeit benetzt worden sind, trocken zu wischen.
3. Lassen Sie die Flüssigkeit aus dem Schlauch fließen, bevor Sie ihn in den Kasten legen.
4. **Es darf zum Reinigen keine Druckluftpistole verwendet werden!**
5. Wischen Sie über den Fuß, bevor Sie ihn zurückziehen.
6. Kein Teil des Zubehörs darf mit einem Teil, das bearbeitet wird, dem Tisch oder dem Tauchbad in Berührung kommen – dies verursacht einen Funken und eine wechselseitige Ätzung (Abtragung) – es darf nur die elektrisch isolierte Kappe am Boden des Fußes mit dem Tisch verankert werden.
7. Bewegen Sie den Maschinentisch nicht, wenn der Sockelfuß daran befestigt ist. Wenn Veränderungen in der Position vorgenommen werden sollen, vergewissern Sie sich, dass der Sockelfuß nichts berührt und nirgendwo anstößt.
8. Mit dem Zubehör kann nur dann gearbeitet werden, wenn es sich lotrecht zum Tisch und parallel zur Z-Achse befindet.
9. Begutachten Sie die Düsen des nicht leitenden Sprays, bevor Sie damit arbeiten, um zu gewährleisten, dass sie in die gewünschte Richtung zeigen. Stellen Sie sicher, dass sich kein Spray auf dem Zubehör befindet.
10. Überprüfen Sie die Höhe der Flüssigkeit und stellen Sie sicher, dass sie den Boden des Zubehörs nicht übersteigt – das Eindringen von Flüssigkeit, welche Partikel des erodierten Materials beinhaltet, ist verantwortlich für die nachteilige Beeinflussung des Zubehörs (siehe Paragraf 2-1, Schritt K).

11. Sie müssen Vorsicht walten lassen beim Absenken des Maschinenkopfes um das Maximum von 42 mm ab dem Moment, wenn der isolierte Fuß den Tisch berührt. Ohne die korrekte Einstellung, dass die Maschine nach dem Absinken um 42 mm sofort stoppt, könnte sie weiter absinken und auf einen **mechanischen Widerstand**

stoßen, wenn das Zubehör komplett zusammengezogen ist (es gibt zur Sicherheit rund 3 mm mehr). In dieser ernsten Lage schaltet der Maschinenschutzmechanismus (Überlastung) die Maschine aus.

12. Es darf nur der mitgelieferte Skalenschlüssel verwendet werden, um die Skala zu verstellen. Dabei darf keine Kraftanwendung stattfinden.
13. Es ist strengstens untersagt, das Zubehör auseinanderzubauen – jede Fehlfunktion und jedes Problem muss der Serviceabteilung mitgeteilt werden.

---

Garantie

---

**Kapitel 4****Garantie**

---

Wir garantieren hiermit für den:

EDtapper – EDM Schneidzubehör für eine Senkerodiermaschine (EDM).

Für 12 Monate ab dem Kaufdatum.

Wir verpflichten uns gemäß unserer Entscheidung hiermit, jedes Teil, das beweisbar fehlerhaft oder nicht verwendbar ist, ohne weitere Kosten für den Käufer auszutauschen oder zu reparieren.

Diese Garantie gilt nur den Käufer, der namentlich weiter unten aufgeführt ist.

Diese Garantie ist nicht anwendbar in Fällen von Fehlfunktionen oder Schäden des EDtappers, die auf folgende Gründe zurückzuführen sind:

1. Den Gebrauch des EDtappers, der im Widerspruch steht zu den Arbeitsanweisungen und/oder Warnhinweisen in der Bedienungsanleitung, welche beim Kauf des Edtappers ausgehändigt wird.
2. Gewalteinwirkung/Bruch und/oder Unfall
3. Reparatur/Auseinanderbau/Veränderungen durch nicht autorisiertes Personal
4. EDM Fehlfunktionen oder unerlaubte Veränderungen an der EDM, die ohne Zustimmung des Herstellers oder von nicht autorisiertem Personal ausgeführt wurden.
5. Vorsätzliche oder fahrlässige Handlungen durch eine andere Person als den Garantienehmer, einen Repräsentanten oder unautorisiertes Personal.

Im Falle einer Fehlfunktion des EDtappers stoppen Sie den Vorgang sofort und informieren die Serviceabteilung von SHILO TECHNOLOGIES LTD über die Details und Art und Weise der Fehlfunktion.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Garantie lediglich die Kosten für die Reparatur oder den Tausch des EDtappers abdeckt.

SHILO TECHNOLOGIES LTD. ist in keinem Fall für indirekte, zufällige oder daraus folgende Schäden jedweder Art im Zusammenhang mit unsachgemäßem Gebrauch verantwortlich.

Ebenso übernimmt SHILO TECHNOLOGIES LTD. keine Haftung aus dem Kauf eines EDtappers (egal, ob sich eine Haftung aus dem Vertrag, der Garantie oder Ähnlichem ergibt), solange die komplette Kaufsumme seitens des Käufers für die Lieferung des hier genannten EDtappers nicht an SHILO TECHNOLOGIES LTD. gezahlt ist.

---

24

**EDtapper** Bedienungsanleitung  
Garantie

---

## Garantiekarte für

# **E!Dtapper**

## **EDM Schneidzubehör**

### **Pat. Pend**

12 Monate Garantie, wie im Kapitel Garantie der Bedienungsanleitung vereinbart.

Seriennummer: \_\_\_\_\_

Kaufdatum: \_\_\_\_\_

Käufer: \_\_\_\_\_

Adresse des Käufers: \_\_\_\_\_

Händler/Stellvertreter: \_\_\_\_\_

Ausschneiden und faxen an: +972-3-7601136

oder

Scannen und mailen an: [ed-tapper@ed-tapper.com](mailto:ed-tapper@ed-tapper.com)

Zusammen mit der Rechnung, die den Kauf bestätigt



**Diese Seite ist bewusst leer**

**E!Dtapper**  
**EDM Schneidzubehör**  
**Pat. Pend**

Seriennummer: \_\_\_\_\_

Kaufdatum: \_\_\_\_\_

Käufer: \_\_\_\_\_

Adresse des Käufers: \_\_\_\_\_

Händler/Stellvertreter: \_\_\_\_\_

**SHILO TECHNOLOGIES LTD.**

25 Haruvit st. Mishor A.I.Z., Jerusalem, ISRAEL 93510

Telefon: +972-2-535-1416, Fax: +972-3-760-1136

[www.ed-tapper.com](http://www.ed-tapper.com)



