

TargetSystem

Duales Laser-Messsystem



TargetMaster Mikropoliergerät mit dem Dosiersystem TargetDoser

- Für sichtbare und nicht sichtbare Ziele wie z. B. Mikrorisse, Einschlüsse und Poren, Schichten, Beschichtungen
- Automatische Präparation, Reinigung und Messung
- Quer- und Parallelschliffe an eingebetteten und nicht eingebetteten Proben
- Zeit-/Abtragsberechnung für sichtbare (außenliegende) und nicht sichtbare (innenliegende) Zielebenen
- Genauigkeit von $\pm 5 \mu\text{m}$ durch integriertes duales Laser-Messsystem*
- **IPS, Intelligentes Präparations System**
IPS Datenbank mit Abtragsraten für Schleif- und Polierunterlagen. Automatische Neuberechnung von Abtragsrate und Zeit
- **Niedrige Betriebskosten**
Verwendung mit beliebigen SiC-Papieren, oder jedem anderen Verbrauchsmaterial

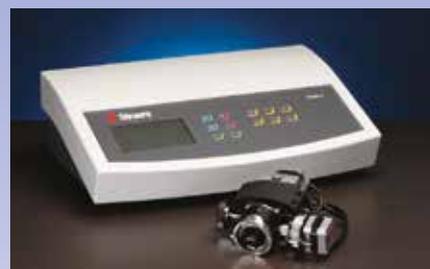
Ihre Vorteile:

- Keine Probenverluste durch Fehlpräparation
- Extrem kurze Präparationszeit (< 30 min)
- Unabhängig vom Geschick der Anwender
- Höchste Reproduzierbarkeit
- Kein Bedarf für teure Abrasivfolien

 **Struers**

Automatische
Zielpräparation für
innen- und
außenliegende
Präparationsebenen
- mit höchster Präzision

Modulares, ausbaufähiges
System



TargetX Option für die Untersuchung
nicht sichtbarer Präparationsebenen



TargetZ Option für die Untersuchung sichtbarer
Präparationsebenen

* Zum internationalen Patent angemeldet. US patent 7,014,531

System Module

Das TargetSystem wurde für hochpräzise Zielpräparationen für Forschung & Entwicklung sowie Fehleranalyse entwickelt. Typische Anwendungsgebiete, in denen bestimmte Zielebenen untersucht werden müssen, sind Mikroelektronik, Delayering und Fehleranalyse. Die unterschiedlichen Module des TargetSystems können je nach Anforderungsprofil des Anwenders individuell zusammengestellt werden.



Basismodul des TargetSystems ist der **TargetMaster**, ein Mikropoliersystem mit 200 mm Scheibendurchmesser. Die geschlossene Polierkammer verhindert Kontamination von außen und dient gleichzeitig als Schutz für den Anwender.

Das integrierte Laser-Messsystem garantiert eine Genauigkeit von $\pm 5 \mu\text{m}$. Ein zweites, elektronisches Messsystem kontrolliert kontinuierlich den Schleifvorgang. TargetMaster kann sowohl als Einzelgerät als auch, je nach Bedarf, mit einer der beiden Ausrichtstationen TargetZ oder TargetX verwendet werden.

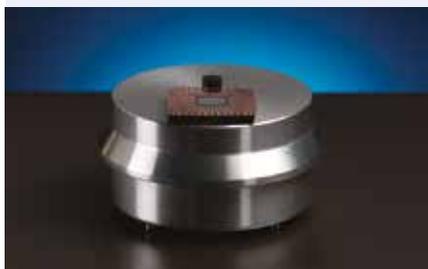
Das integrierte Laser-Messsystem garantiert eine Genauigkeit von $\pm 5 \mu\text{m}$.

TargetGrip ist ein kippbarer Probenhalter für das TargetSystem. Adapter für größere Proben (05756912), Querschleife (05756908 und 05756914) und Parallelschleife (05756910) können eingesetzt werden.



TargetGrip mit 40 mm (05756908) und 30 mm (05756914) Probenaufnahme

Parallelhalter (05756920)



TargetDoser ist ein automatisches Dosiersystem für TargetMaster, das die benötigten Suspensionen präzise dosiert und Methoden abspeichert. Der TargetDoser kann 7 verschiedene Flüssigkeiten wie Suspensionen und Schmierflüssigkeiten dosieren, enthält eine Datenbank mit 13 Standardpräparationsmethoden und die Möglichkeit, bis zu 200 benutzerdefinierte Methoden abzuspeichern.



Probenaufnahme - Einweg-Adapter für Querschleife, erhältlich in 30 mm (05756914) und 40 mm (05756908) Durchmesser



Schutzfolie (05756907) für die Probenaufnahme



Formeinsatz 40 mm (05756912), komplett und teilweise eingebettet

Präparationsmodi

TargetMaster bietet 3 Präparationsmodi, die einzeln oder in Kombination eingesetzt werden können.



Abtrag

Ziel

Zeit

Sollen z.B. aufeinanderfolgende Schichten einer Probe untersucht werden, wird im **Abtragmodus** jede einzelne Schicht mit einer Genauigkeit von $\pm 5 \mu\text{m}$ erreicht - das System stoppt automatisch an jedem Präparationsziel.

TargetSystem macht manuelle Präparation überflüssig, da diese sehr fehlerhaft sein kann und nicht reproduzierbar ist, speziell bei elektronischen Komponenten.

TargetMaster im Zielmodus mit den Modulen TargetX oder TargetZ bietet hier die optimale Lösung. Die Auswahl der Ausrichtstation ist abhängig davon, ob sichtbare oder nicht sichtbare Ziele an den Proben untersucht werden müssen.

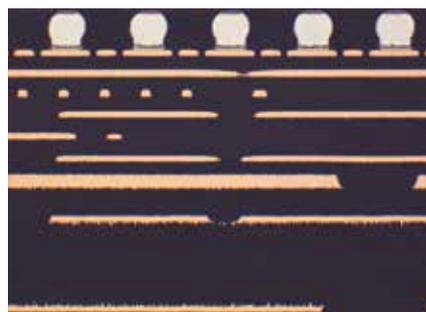
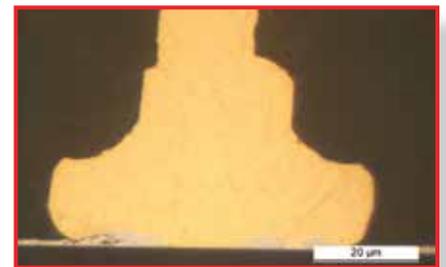
TargetX wird mit einem Röntgengerät verwendet und die Präparationszeit und die Abtragtiefe an Proben mit nicht sichtbaren Zielen kann ermittelt werden.

Bei sichtbaren Zielen kommt TargetZ zur Anwendung. Mit einem leistungsstarken Videosystem können in kürzester Zeit die Proben ausgerichtet und vermessen werden.

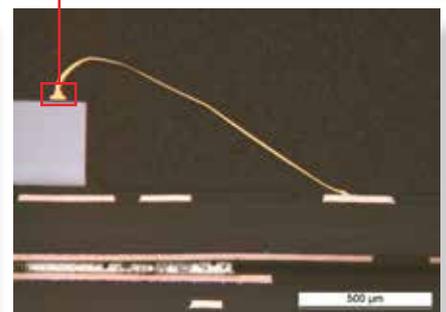
Zeitmodus wird bei Präparationsstufen mit geringem Abtrag eingesetzt, z.B. beim Oxidpolieren, und bei manuell gesteuertem Abtrag.

TargetZ wird für das Ausrichten und Vermessen sichtbarer Ziele eingesetzt. Mit einem leistungsstarken Videosystem kann bei max. 680-facher Vergrößerung die Objektoberfläche auf einem Bildschirm schnell und problemlos abgebildet und ausgerichtet werden.

TargetX kommt bei nicht sichtbaren Zielen zum Einsatz und besteht aus einer Set-up Station und einer Steuereinheit. Die Ausrichtstation wird in das Röntgengerät des Anwenders eingesetzt (nicht im Lieferumfang enthalten) und wird vom Steuergerät aus bedient. In Echtzeit kann die Probe ausgerichtet und vermessen werden.



BGA Lötkegel, Querschliff 100x



Übersicht und Detail mit 20 µm Durchmesser Gold-Bonddraht

Zwei Messsysteme

Der Abtrag wird beim TargetMaster von zwei getrennten Messsystemen gesteuert. Schleifstufen und Abtrag bis 175 µm vom Präparationsziel (siehe Diagramm) werden mit einem elektronischen Messsystem überwacht, das kontinuierlich den Abstand zum Präparationsziel misst. So wird der größte Teil des eingestellten Abtrags so schnell wie möglich erzielt. Polierstufen und Abtrag unter 175 µm vom Präparationsziel (siehe Diagramm) werden von einer Laser-Messeinrichtung gesteuert. Diese Messeinrichtung verwendet eine relative Messtechnik und sichert eine Genauigkeit des Systems von ± 5 µm.

Das Intelligente Präparations System berücksichtigt automatisch unterschiedliche Proben und Präparationsunterlagen. Das Ergebnis ist eine Abtragsrate in Abhängigkeit von den Eigenschaften der Proben und den verwendeten Schleif- und Polierunterlagen.

IPS, Intelligentes Präparations System

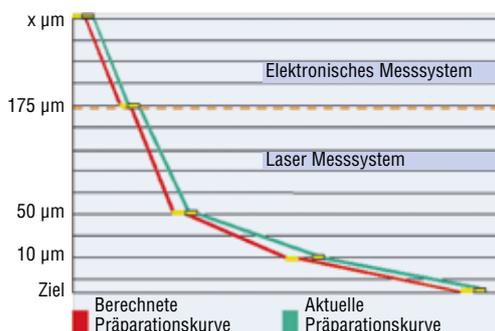


Bevor die Präparation beginnt, wird die Probenhöhe gemessen und IPS berechnet die Abtragszeit für jede Präparationsstufe (siehe rote Kurve des Diagramms unten). Die Abtragszeit basiert auf der ausgewählten Methode und den Basiswerten (anfängliche Abtragsgeschwindigkeiten (Initial Removal Rates, IRR). Die theoretischen Basiswerte für Struers Schleif- und Polierunterlagen sind in der Datenbank des TargetMasters gespeichert. Die Präparation wird unter Nutzung der Basiswerte gestartet. Nachdem erste Ergebnisse mit den Eigenschaften von Probe und Unterlage vorliegen, wird die Präparation automatisch gestoppt und der aktuelle Abtrag ermittelt. Auf Basis des aktuellen Abtrags wird die tatsächliche Abtragsleistung für die momentane Stufe berechnet. Anschließend wird die Restzeit für die momentane Polierstufe neu berechnet und die Präparationszeit entsprechend angepasst. Das wird dann für alle Präparationsstufen wiederholt. (Siehe grüne Kurve des Diagramms)

Werden weniger hohe Anforderungen an das System gestellt, kann die Genauigkeit niedriger gesetzt werden, um die Präparationszeit zu verkürzen. Das Messsystem des TargetMasters beruht auf dem Algorithmus des Faktors Zeit/Genauigkeit. Voreingestellt ist die höchste Genauigkeitsstufe "3", die auf den Faktor "2" oder "1" gesetzt werden kann. Die Präparationszeiten können sich mit dem höheren Faktor verlängern, sind aber hauptsächlich von den voreingestellten IRR-Werten abhängig.

Zur Beurteilung der Schlitze, montiert im Probenhalter TargetGrip, empfehlen wir ein inverses Mikroskop.

Wird ein normales Auflichtmikroskop verwendet, könnte es notwendig sein, die Proben aus dem Probenhalter zu entfernen, da die max. Arbeitshöhe überschritten wird. Falls die Probe nachpoliert werden muss ist die Reproduzierbarkeit nicht mehr gewährleistet.



Funktionsweise des IPS

- Die Präzision wird durch relatives Messen mit dem Laser gesichert.
- Die Abtragsrate für den ersten Teil jeder Präparationsstufe wird der Datenbank entnommen
- Der Prozess wird unterbrochen, eine Lasermessung erfolgt, eine neue, aktuelle Abtragsleistung (Abtragsrate/Zeit) wird kalkuliert
- Die Beendigung der Präparationsstufe erfolgt mit der neu kalkulierten Abtragsleistung

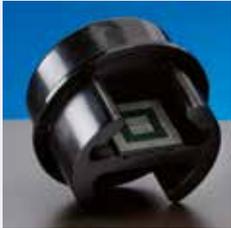


Genauigkeit von ± 5 µm durch integriertes duales Laser-Messsystem

Arbeiten mit dem TargetSystem

Automatische Zielpräparation in wenigen, einfachen Schritten

1



Probe aufbringen

Die Probe wird mit Sekundenkleber direkt auf den Probenstuhl, einen Ein-Weg-Adapter, geklebt. Einbetten ist möglich, aber nicht notwendig.

2



Befestigen im Probenhalter

Der Probenstuhl wird im Präzisionsprobenhalter TargetGrip befestigt.

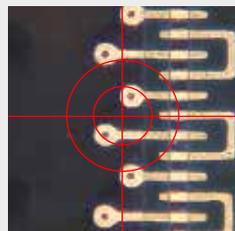
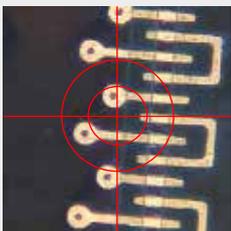
3



Einsetzen in der Set-up-Station

TargetGrip wird für sichtbare Ziele im TargetZ oder für nicht sichtbare Ziele im TargetX eingesetzt.

4



Ausrichten

Echtzeitausrichtung der Zielebene.

5



Vermessen

Ausmessung der Zielebene. Die Werte werden zum TargetMaster übertragen.

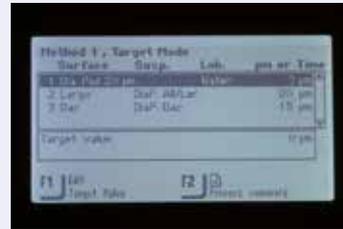
6



TargetGrip in TargetMaster einsetzen

TargetGrip wird im Probenbeweger von TargetMaster montiert.

7



Methode wählen

Am TargetDoser wird die geeignete Methode ausgewählt und zum TargetMaster gesendet.

8



Schleifen/Polieren

Automatische Präparation zur eingegebenen Zielebene.

9



Beurteilen

Am Mikroskop wird die Probe untersucht.



TECHNISCHE DATEN

TargetSystem

Systempräzision ± 5 µm at 20°C ± 2° C

TargetMaster Mikropoliergerät

Scheibendurchmesser 200 mm
Scheibendrehzahl 40 - 300 U/min, regelbar in Stufen von 10 U/min
Probenbewegerdrehzahl 20 - 150 U/min, regelbar in Stufen von 10 U/min
Andruckkraft 10 - 75 N, regelbar in Stufen von 5 N
Drehrichtung Gleichlauf / Gegenlauf
Motorleistung 250 W / 0,33 PS

Software und Elektronik

Bedienung Integrierte Steuereinheit, Touch Pads
Datenspeicher FLASH-ROM / RAM / NV-RAM
LC Display 240 x 128 Pixel, Hintergrundbeleuchtung

Betriebsgeräusche

Präparation 54 dB (A)
Reinigungsprozess 72 dB (A)

Arbeitsumgebung

Temperatur 5-40°C,
Luftfeuchtigkeit 35-50% RH

Anschlüsse

Nennspannung 200-240 V / 50-60 Hz
1-phasig (N+L1+PE) oder 2-phasig (L1+L2+PE)
Nennleistung 700 W
Leerlauf 16 W
Stromaufnahme, nom. 3,5 A
Stromaufnahme, max. 6,9 A
Wasserdruck, Anschluss 1-10 bar
Wasseranschluss 1/2" oder 3/4"
Wasserablauf ø 32 mm / 1 1/4"
Druckluftanschluss ø 6 mm / 1/4"
Druckluftwerte 6-10 bar
Druckluftqualität Gemäß ISO 8573-1, 5.6.4
Absaugung ø 32 mm / 1 1/4"
Empfohlene Kapazität 30 m³ / 1059 ft³ per hour

Abmessung und Gewicht

Breite 820 mm
Tiefe 860 mm
Höhe 595 mm
Gewicht 115 kg

TargetGrip, kippbarer Probenhalter

Probengröße 40 mm (05756901) oder 30 mm (05756916)
Durchmesser
Querschleiff Adapter für 40 mm (05756908) Durchmesser
Probenstuhl: max. Probengröße 29 x 20,5 mm
Adapter für 30 mm (05756914) Durchmesser
Probenstuhl: max. Probengröße 23 x 20,5 mm
Parallelschleiff Probenaufnahme für Parallelschleiffe 40mm
Durchmesser (05756910), max. Probengröße
19 x 18 mm
Probenaufnahme für Parallelschleiffe 30mm
Durchmesser (05756920), max. Probengröße
15 x 9 mm
Ausrichtung ± 5 Grad
Probenhalterdurchmesser 58 mm
Gewicht 0,58 kg

TargetDoser, automatisches Dosiersystem

Leistung 4 Pumpen für Suspensionen und
Schmierflüssigkeit,
1 Pumpe für OP-Suspensionen
1 Pumpe für Seife
1 Pumpe für Alkohol

Dosiermengen

Suspensionen 0,2 - 4,0 ml in 20 Stufen
All-In-One Suspensionen 0,2 - 12,0 ml in 20 Stufen
Schmierflüssigkeiten 0,2 - 12,0 ml in 20 Stufen
OP-Suspensionen 20,0 - 90,0 ml in 20 Stufen

Software und Elektronik

Bedienung Steuereinheit, Touch Pads
Datenspeicher FLASH-ROM / RAM / NV-RAM
LC Display 240 x 128 Pixel, Hintergrundbeleuchtung

Arbeitsumgebung

Temperatur 5-40°C, max.
Luftfeuchtigkeit 35-50% RH

Anschlüsse

Nennspannung 24 V DC, 1 A, Versorgung durch TargetMaster

Abmessung und Gewicht

Breite 200 mm
Tiefe, ohne Flaschenauf-
nahme 210 mm
Tiefe, mit Flaschenauf-
nahme 550 mm
Höhe 380 mm
Gewicht, ohne Flaschen-
aufnahme 8,5 kg
Gewicht, mit Flaschen-
aufnahme 10,0 kg

TargetX Set-up Station für nicht sichtbare Präparationsziele

Software und Elektronik

Bedienung Steuergerät, Touch Pad
Datenspeicher FLASH-ROM / RAM / NV-RAM

Arbeitsumgebung

Temperatur 5-40°C
Luftfeuchtigkeit 35-50% RH

Anschlüsse

Nennspannung 200-240V / 50-60 Hz
1-phasig (N+L1+PE) oder 2-phasig (L1+L2+PE)
Nennleistung 50 W
Leerlauf 10 W
Stromaufnahme, nom. 0,25 A
Stromaufnahme, max. 1,0 A

Abmessung und Gewicht

Breite 705 mm
Tiefe 385 mm
Höhe 285 mm
Gewicht 13 kg

TECHNISCHE DATEN**TargetZ Set-up Station für sichtbare Präparationsziele***Software und Elektronik*

Bedienung Steuergerät, Touch Pad
 Videoanzeige 15" TFT Monitor

Arbeitsumgebung

Temperatur 5-40°C
 Luftfeuchtigkeit 35-50% RH

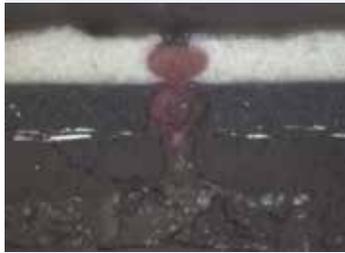
Anschlüsse

Nennspannung 24 V DC, 1 A, Versorgung durch TargetMaster
 Video Monitor 200-240V / 50-60 Hz

Abmessung und Gewicht

Breite 235 mm
 Tiefe 315 mm
 Höhe 205 mm
 Gewicht 15 kg

Struers Geräte sind in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der anwendbaren internationalen Richtlinien und ihrer zugehörigen Normen. (Für Details setzen Sie sich bitte mit Ihrem lokalen Struers Vertreter in Verbindung)



Galvanisiertes Stahlblech, mit Gasblasen in der Zinkschicht. Durchmesser ca. 20 µm

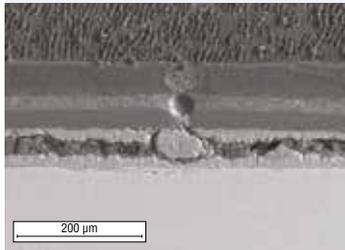
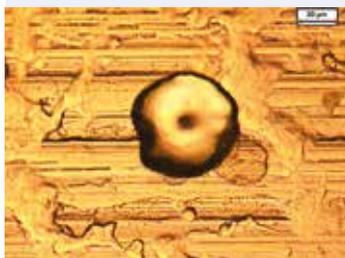


Foto mit freundlicher Genehmigung: Volkswagen AG, Deutschland



Chrom PVD Schicht auf Stahl, mögliche Korrosionsstelle, 50 x



Wie oben, 500 x

Foto mit freundlicher Genehmigung: Corus Group, Holland

SPEZIFIKATIONEN**Kat. Nr.****TargetMaster**

Mikropoliergerät für die automatische Zielpräparation, Ausrichtbarer Probenhalter für Proben bis 30 mm (05756916) und 200 mm MD-Disc (02426920) inklusive. Dosiersystem (05756904) ist gesondert zu bestellen.

05756128

TargetGrip

Kippbarer Probenhalter für Proben bis zu 40 mm Durchmesser
 Kippbarer Probenhalter für Proben bis zu 30 mm Durchmesser.

05756901

05756916

TargetDoser

Automatisches Dosiersystem mit integrierter Steuerung und Datenbank. Dosierung von 7 verschiedenen Flüssigkeiten, 4 Pumpen für Suspensionen u. Schmierflüssigkeiten, 1 Pumpe für OP-S Suspensionen, 1 Pumpe für Seife, 1 Pumpe für Alkohol. Datenbank mit 10 festen Präparationsmethoden und Speichermöglichkeit von 200 benutzerdefinierten Methoden.

05756904

TargetX

Set-up Station für nicht sichtbare Präparationsziele. Zur Adaption an ein Röntgengerät, das nicht zum Lieferumfang gehört.

05756923

TargetZ

Set-up Station für sichtbare Präparationsziele. Inklusiv einem Videosystem mit 15" TFT Monitor.

05756922

Probenaufnahme für Querschliffe

Probenaufnahme für Querschliffe
 40 mm Ein-Weg-Adapter, max.
 Probengröße 29 x 20,5 mm. 50 Stück
 30 mm Ein-Weg-Adapter, max. Probengröße
 23 x 20,5 mm. 50 Stück

05756908

05756914

Halter für Probenaufnahmen für CitoVac

Für die einfache Handhabung der Probenaufnahmen. Mit Ablage zur sicheren Aufbewahrung wenn der Halter nicht im CitoVac benutzt wird. Für 6 x 30 mm und 5 x 40 mm Probenaufnahmen.

05926905

Probenaufnahme für Parallelschliffe

40 mm Durchm. Adapter für Parallelschliffe, wiederverwendbar. Max. Probengröße 19 x 18 mm
 30 mm Durchm. Adapter für Parallelschliffe, wiederverwendbar. Max specimen size 15 x 9 mm.

05756910

05756920

REM Adapter ø40 mm bis ø25 mm

Ermöglicht es 25 mm/1" ø Proben in einem 40 mm ø TargetGrip einzuspannen. Auch als herausnehmbarer REM Einsatz zu verwenden.

05756905

Schutzfolie

Metallische Schutzfolie für Probenaufnahme 05756908 und 05756914. 50 Stück

05756907

Formeinsatz Durchm. 40 mm

Formeinsatz für 40 mm Durchmesser Einbettformen. Maximale Probengröße 35 x 20 mm, 50 Stk.

05756912

Mess-Pin

Für Parallelhalter. Wiederverwendbar, 10 Stück mit O-Ring

05756915

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Denmark
Phone +45 44 600 800
Fax +45 44 600 801
struers@struers.dk
www.struers.com

AUSTRALIAN & NEW ZEALAND
Struers Australia
27 Mayneview Street
Milton QLD 4064
Australia
Phone +61 7 3512 9600
Fax +61 7 3369 8200
info.au@struers.dk

BELGIUM (Wallonie)
Struers S.A.S.
370, rue du Marché Rollay
F- 94507 Champigny
sur Marne Cedex
Téléphone +33 1 5509 1430
Télécopie +33 1 5509 1449
struers@struers.fr

BELGIUM (Flanders)
Struers GmbH Nederland
Zomerdijk 34 A
3143 CT Maassluis
Telefoon +31 (10) 599 7209
Fax +31 (10) 5997201
netherlands@struers.de

CANADA
Struers Ltd.
7275 West Credit Avenue
Mississauga, Ontario L5N 5M9
Phone +1 905-814-8855
Fax +1 905-814-1440
info@struers.com

CHINA
Struers Ltd.
No. 1696 Zhang Heng Road
Zhang Jiang Hi-Tech Park
Shanghai 201203, P.R. China
Phone +86 (21) 6035 3900
Fax +86 (21) 6035 3999
struers@struers.cn

CZECH REPUBLIC & SLOVAKIA
Struers GmbH Organiza ní složka
v deckotechnický park
P ílepská 1920,
CZ-252 63 Roztoky u Prahy
Phone +420 233 312 625
Fax +420 233 312 640
czechrepublic@struers.de
slovakia@struers.de

GERMANY
Struers GmbH
Carl-Friedrich-Benz-Straße 5
D- 47877 Willich
Telefon +49 (0) 2154 486-0
Fax +49 (0) 2154 486-222
verkauf@struers.de

FRANCE
Struers S.A.S.
370, rue du Marché Rollay
F-94507 Champigny
sur Marne Cedex
Téléphone +33 1 5509 1430
Télécopie +33 1 5509 1449
struers@struers.fr

HUNGARY
Struers GmbH
Magyarországi Fióktelep
Tatai ut 53
2821 Gyermely
Phone +36 (34) 880546
Fax +36 (34) 880547
hungary@struers.de

IRELAND
Struers Ltd.
Unit 11 Evolution@ AMP
Whittle Way, Catcliffe
Rotherham S60 5BL
Tel. +44 0845 604 6664
Fax +44 0845 604 6651
info@struers.co.uk

ITALY
Struers Italia
Via Monte Grappa 80/4
20020 Arese (MI)
Tel. +39-02/38236281
Fax +39-02/38236274
struers.it@struers.it

JAPAN
Marumoto Struers K.K.
Takanawa Muse Bldg. 1F
3-14-13 Higashi-Gotanda,
Shinagawa
Tokyo
141-0022 Japan
Phone +81 3 5488 6207
Fax +81 3 5488 6237
struers@struers.co.jp

NETHERLANDS
Struers GmbH Nederland
Zomerdijk 34 A
3143 CT Maassluis
Telefoon +31 (10) 599 7209
Fax +31 (10) 5997201
netherlands@struers.de

NORWAY
Struers ApS, Norge
Sjøskogenveien 44C
1407 Vinterbro
Telefon +47 970 94 285
info@struers.no

AUSTRIA
Struers GmbH
Zweigniederlassung Österreich
Betriebsgebiet Puch Nord 8
5412 Puch
Telefon +43 6245 70567
Fax +43 6245 70567-78
austria@struers.de

POLAND
Struers Sp. z o.o.
Oddział w Polsce
ul. Jasnogórska 44
31-358 Kraków
Phone +48 12 661 20 60
Fax +48 12 626 01 46
poland@struers.de

ROMANIA
Struers GmbH, Sucursala Bucuresti
Str. Preciziei nr. 6R
062203 sector 6, Bucuresti
Phone +40 (31) 101 9548
Fax +40 (31) 101 9549
romania@struers.de

SWITZERLAND
Struers GmbH
Zweigniederlassung Schweiz
Weissenbrunnenstraße 41
CH-8903 Birmenndorf
Telefon +41 44 777 63 07
Fax +41 44 777 63 09
switzerland@struers.de

SINGAPORE
Struers Singapore
627A Aljunied Road,
#07-08 BizTech Centre
Singapore 389842
Phone +65 6299 2268
Fax +65 6299 2661
struers.sg@struers.dk

SPAIN
Struers España
Camino Cerro de los Gamos 1
Building 1 - Pozuelo de Alarcón
CP 28224 Madrid
Teléfono +34 917 901 204
Fax +34 917 901 112
struers.es@struers.es

FINLAND
Struers ApS, Suomi
Hietalahdenranta 13
00180 Helsinki
Puhelin +358 (0)207 919 430
Faksi +358 (0)207 919 431
finland@struers.fi

SWEDEN
Struers Sverige
Box 20038
161 02 Bromma
Telefon +46 (0)8 447 53 90
Telefax +46 (0)8 447 53 99
info@struers.se

UNITED KINGDOM
Struers Ltd.
Unit 11 Evolution @ AMP
Whittle Way, Catcliffe
Rotherham S60 5BL
Tel. +44 0845 604 6664
Fax +44 0845 604 6651
info@struers.co.uk

USA
Struers Inc.
24766 Detroit Road
Westlake, OH 44145-1598
Phone +1 440 871 0071
Fax +1 440 871 8188
info@struers.com

Alle Struers Produkte werden laufend weiter entwickelt. Wir behalten uns deshalb das Recht vor, Änderungen unserer Produkte ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.