

TriPod Polishing Fixture



Manual No.: 14387008

Date of release: 17.12.2017

Benutzerhandbuch



Das Gerät darf nur für seinen vorgesehenen Anwendungszweck und wie in der Gebrauchsanweisung beschrieben verwendet werden.

Für die Benutzung der Geräte bzw. der Maschinen sind die Verbrauchsmaterialien von Struers vorgesehen. Falls unzulässiger Gebrauch, falsche Installation, Veränderung, Vernachlässigung, unsachgemäße Reparatur oder ein Unfall vorliegen, übernimmt Struers weder die Verantwortung für Schäden des Benutzers noch für solche am Gerät.

Beachten Sie bitte die nachstehend genannten Einschränkungen. Zuwiderhandlung kann die Haftung der Firma Struers beschränken oder aufheben:

Benutzerhandbuch: Ein von der Firma Struers veröffentlichtes Benutzerhandbuch darf nur im Zusammenhang mit den Geräten von Struers verwendet werden, für die dieses Benutzerhandbuch ausdrücklich bestimmt ist.

Struers übernimmt für Irrtümer in Text und Bild der Veröffentlichungen keine Verantwortung. Wir behalten uns das Recht vor, den Inhalt des Benutzerhandbuches jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. In dem Benutzerhandbuch können Zubehör und Teile erwähnt sein, die nicht Gegenstand der laufenden oder Teil der laufenden Geräteversion sind.

Originalgebrauchsanweisung. Der Inhalt des Benutzerhandbuches ist Eigentum der Firma Struers. Kein Teil dieses Benutzerhandbuches darf ohne schriftliche Genehmigung von Struers reproduziert werden.

Alle Rechte vorbehalten © Struers 2011 .

Struers A/S

Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Dänemark
Telefon +45 44 600 800
Fax +45 44 600 801

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Zu Beginn	
Packungsinhalt überprüfen.....	2
TriPod Probenhalter kennenlernen	2
Erforderliche Geräte.....	4
Zubehör und Verbrauchsmaterial	4
Verwenden von Al ₂ O ₃ -oder Diamantfolien	4
2. Bedienung	
Trennen einer Probe	5
Aufkleben der Probe	5
Einsetzen in den TriPod Probenhalter	5
Justieren des Winkels der Probenoberfläche.....	5
Höhenjustierung (nur Probenhalter-P)	5
Präparations-methode für Probenhalter-X	6
Schleifen und Polieren mit dem TriPod Probenhalter.....	7
Endpolieren.....	8
Parallel Schleifen und Polieren mit Probenhalter-P:.....	9
Generelle Hinweise	10
3. Zubehör	11
4. Verbrauchsmaterial	11
5. Wartung	12
6. Ersatzteile	12
7. Technische Daten	12

1. Zu Beginn

Packungsinhalt überprüfen

Folgende Teile sind in der TriPod Verpackung enthalten:

- 1 TriPod Probenhalter-X oder -P, komplett
- 10 Probenträger, Aluminium
- 1 Imbusschlüssel (nur bei Probenhalter-P)
- 1 Benutzerhandbuch

TriPod Probenhalter kennenlernen

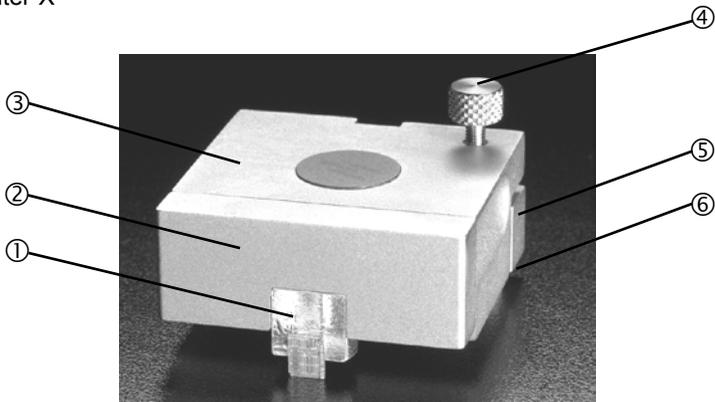
Nehmen Sie sich einen Augenblick Zeit und machen Sie sich mit der Lage und Bezeichnung der Teile des TriPod Probenhalters vertraut.

Es gibt zwei Ausführungen des TriPod:

TriPod Probenhalter-X zur Präparation von Anschliffen

TriPod Probenhalter-P für Parallelschliffe (de-layering)

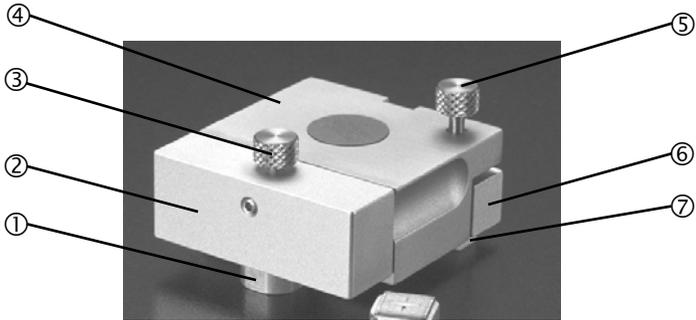
TriPod Probenhalter-X



- ① Probenträger
- ② Vorderer Balken mit Federdruck
- ③ Körper
- ④ Winkelschraube: Drehschraube zum Justieren des Winkels der Probenfläche
- ⑤ Hinterer Balken
- ⑥ TriPod Stabilisierfüße (2 Stück)

TriPod Polishing Fixture
Benutzerhandbuch

TriPod
Probenhalter-P



- ① Probenträger
- ② Vorderer Balken mit Federdruck
- ③ Höhenschraube: Drehschraube zum Justieren der Höhe des Probenträgers
- ④ Körper
- ⑤ Winkelschraube: Drehschraube zum Justieren des Winkels der Probenfläche
- ⑥ Hinterer Balken
- ⑦ TriPod Stabilisierfüße (2 Stück)

Erforderliche Geräte

Schleif/Poliergerät: Schleif/Poliermaschinen mit variabler Geschwindigkeit und 200 mm Scheibendurchmesser wie LaboPol-4, LaboPol-5 oder Tegramin-20. Häufiges Wechseln der Schleif/Polierunterlagen auf einer Poliermaschine verlängert die Präparationszeit. Deshalb sind drei Schleif/Poliergeräte zu empfehlen.

Spannung: 120 oder 220 Volt.

Wasser: Versorgung mit sauberem Wasser und ein Ablauf.

Mikroskop: Um den Fortschritt der Probenpräparation zu verfolgen.

Zubehör und Verbrauchsmaterial

Eine vollständige Liste mit Zubehör und Verbrauchsmaterial befindet sich in der *TriPod Broschüre*. Mehrere auswechselbare 200 mm Scheiben sind zu empfehlen; eine Scheibe für jede Stufe im Präparationsprozeß.

Achtung:

Mit dem MD-System ist das Auswechseln von Schleifpapieren und Tüchern sehr einfach, da immer die gleiche MD-Scheibe verwendet wird;
man braucht nur eine Scheibe um alle Stufen durchzuführen.

Verwenden von Al₂O₃ -oder Diamantfolien

- Mit der mitgelieferten Klebefolie wird eine 200 mm Glasscheibe auf eine freie Präparationsscheibe geklebt. Alternativ, verwenden Sie Struers' MD-Gekko um die Glasscheibe auf der Präparationsscheibe festzuhalten. (eine einzelne MD-Gekko kann für mehrere Glasscheiben verwendet werden.)
- Man gibt etwas Wasser auf die Glasscheibe und drückt die Al₂O₃ oder Diamantfolie mit einer flachen Kunststoffkarte (z.B. Wertkarte) an.

Wichtig

Es muß sichergestellt sein, daß die Folie vollständig plan auf der Glasscheibe liegt. Es dürfen keine Luftblasen oder Schmutzpartikel unter der Folie eingeschlossen sein.

Stickstoff Zum Trocknen der Proben wird Trockenstickstoff benötigt. (alternativ aus Sprühdosen)

2. Bedienung

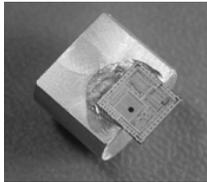
Trennen einer Probe

- Man trennt ein Stück Silizium von ca. 5mm² welches das zu präparierende Ziel einschließt. (Breitere Stücke können poliert werden, aber die zusätzliche Fläche reduziert den effektiven Druck und die Abtragsrate, und verlängert dadurch die Präparationszeit)

Aufkleben der Probe

- Probe auf 75°C erwärmen.
- Einen Tropfen Struers TriPod Wachs draufgeben.

Probenhalter-X



- Die Probe so auf den Probenträger kleben, daß sie übersteht (wie in der Abbildung). Sicherstellen, daß das Ziel des Anschliffs über den Probenträger hinausragt.

Probenhalter-P



- Die Probe wird auf den Probenträger geklebt. Wenn nötig den Probenträger nochmals erwärmen damit sich unter der Probe eine gleichmäßige, dünne Wachsschicht ergibt.

Einsetzen in den TriPod Probenhalter

- Der Probenträger mit der Probe wird in den TriPod Probenhalter eingesetzt indem man den vorderen Balken herauszieht.

Justieren des Winkels der Probenoberfläche

Der Probenwinkel kann mit der Winkelschraube eingestellt werden.

Wird der TriPod Probenhalter-P verwendet, kann man kontrollieren ob die Probe plan sitzt, indem man den Probenhalter mit der aufgeklebten Probe auf einen Spiegel legt, und die Winkelschraube so lange verstellt bis die Probe flach und parallel sitzt.

Höhenjustierung (nur Probenhalter-P)

Die Höhe der Probenoberfläche kann mit der Höhenjustierschraube eingestellt werden.

TriPod Polishing Fixture
Benutzerhandbuch

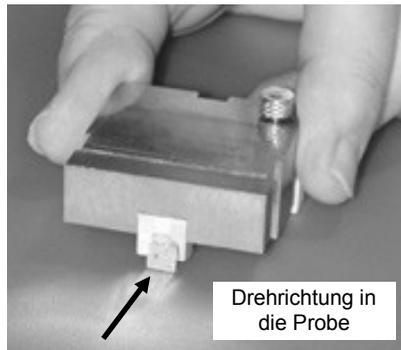
**Präparations-
methode für
Probenhalter-X**

Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht des empfohlenen Präparationsablaufs.
 Für die Schleifstufen entweder SiC Papier oder Schleiffolien verwenden.

		Präparations Unterlage	Zum nächsten Papier/ Folie wechseln wenn die Probenoberfläche soweit vom Ziel ent- fernt ist	Scheiben ge- schwindigkeit RpM	Geschätz- te Zeit Sek.
Vorschlei- fen		Körnung P800 SiC Papier/ 30 µm Diamantfolie	>40 µm	60-100	
Schleif- stufe	1	Körnung P1200 SiC Papier/ 15 µm Diamantfolie	22 µm	60-100	20-30
	2	Körnung P2400 SiC Papier/ 6 µm Diamantfolie	12 µm	60-100	30-60
	3	Körnung P4000 SiC Papier/ 3 µm Diamantfolie	7 µm	60-100	30-60
	4	1 µm Al ₂ O ₃ Folie/ 1 µm Diamantfolie	3 µm	60-100	60
Fein- schleif- Stufe	1	0.3 µm Al ₂ O ₃ Folie/ 0.5 µm Diamantfolie	2µm	30	60
	2	0.1 µm Diamantfolie	1-1.5 µm	30	60
Polier- stufe	1	0.05 µm Al ₂ O ₃ Folie	0.9-1.4	30	30
	2	0.05 µm Al ₂ O ₃ Folie	Bis alle Streifen von Metall oder Polysiliziumstreifen abgetragen sind	30	30-60
End- polieren (Umge- kehrte Richtung)		0.05 µm Al ₂ O ₃ Folie		30	20-30
	Oder	0.04 µm OP-S auf MD/OP-Chem oder MD/OP-Nap		50	30
	Oder	0.1 µm DP-Suspension auf MD/DP-Nap oder MD/DP-Dac		50	30

**Schleifen und
Polieren mit dem
TriPod
Probenhalter**

- Das Wasser soll ständig mit dünnem Strahl zufließen.
- Man hält den Halter an den Seiten, im hinteren Drittel, mit Daumen und Zeigefinger (An dem Ende wo die TriPod Stabilisierfüße sitzen.)
- Der Probenhalter mit der Probe wird mit dem Ende an dem die TriPod Füße sitzen zuerst auf die rotierende Scheibe gesetzt. Die Drehrichtung der Scheibe ist in die Probe, nach dem Halter hin.



Probenhalter-X

- Nur das Eigengewicht des Probenhalters übt jetzt den Druck auf die Probe aus. (Auf dem Schleifpapier zeigt sich eine dunkle Spur vom Materialabtrag.)
- Prüfen ob die geschliffene Fläche parallel zur gewünschten Anschliffebene liegt. Wenn notwendig die geschliffene Fläche mit der Winkelschraube nachjustieren.

Probenhalter-P

- Fortfahren bis die gewünschte Menge Material abgetragen ist, und die Ebene mit der Zielfläche erreicht ist.
- Die Probe zwischen jeder Stufe unter fließendem Wasser reinigen.

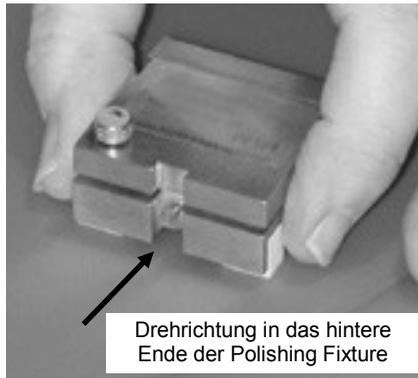
Endpolieren

Das Endpolieren kann durchgeführt werden wenn eine bessere Oberflächenqualität gewünscht wird.

Weiche Materialien
(Si, Al₂O₃ und
Oxide)

- Man poliert mit 0.05 µm Al₂O₃ Folie für 30-60 Sekunden.
- Man poliert jetzt in gegenläufiger Richtung und hält dazu den Halter so, daß das Ende des Halters mit den TriPod Füßen nach vorne zeigt. (siehe Photo). Die Drehrichtung der Scheibe ist in das hintere Ende des Halters.

Halter in der
umgekehrten
Richtung auf 0.05
µm Al₂O₃ Folie



- Probenhalter mit dem Ende das die Füße hat zuerst auf die Scheibe absenken, und für 30 Sekunden polieren.

Wichtig

Polieren in gegenläufiger Richtung soll nicht auf größeren Körnungen durchgeführt werden oder wenn Haftungsprobleme bei Schichten in der Probe zu erwarten sind.

Weiche Materialien
(Si, Al₂O₃, Oxide)
Chemische Ätzung

- Für 30 Sekunden, oder kürzer, mit 0.04 µm OP-S auf MD/OP-Chem oder MD/OP-Nap Tuch polieren.

Proben die harte
Werkstoffe
enthalten
z.B. Wolfram

- Mit 0.1µm OP-Suspension auf MD/DP-Nap Tuch oder MD/DP-Dac Tuch polieren.

Nach der Endpolitur

- Zum Reinigen rollt man einen mit Seifenwasser getränkten Q-Tip über die polierte Fläche und den Rest der Probe.
- Zum Schluß mit viel fließendem Wasser abspülen und mit Stickstoff trocknen.

**Parallel Schleifen
und Polieren mit
Probenhalter-P:**

- Man schleift zunächst für 30 Sekunden mit einer 3 µm Diamantfolie.
- Probe unter fließendem Wasser reinigen und den Schleiffortschritt im dem Mikroskop verfolgen. Wenn nötig, den Winkel, die Höhe und Orientierung der Probe nachjustieren.
- Mit dem Schleifen fortfahren, entweder mit 3 µm oder kleinerer Korngröße (1,0.5 oder 0.1 µm), zwischen durch regelmäßig die Probe ansehen, nach jeder Stufe die Probe unter fließendem Wasser reinigen.
- Mit kleiner werdenden Korngrößen weiterschleifen bis man mit einer 0.1µm Folie die Zielfläche erreicht hat.
- Wird ein bessere Oberflächenqualität gewünscht, poliert man mit einer 0.05 µm Diamantfolie oder 0.1 µm Diamant-suspension.
- Zum Reinigen rollt man einen mit Seifenwasser getränkten Q-Tip zunächst über die polierte Fläche und dann den Rest der Probe.
- Zum Schluß mit viel fließendem Wasser abspülen und mit Stickstoff trocknen.

**Generelle
Hinweise**

Der oben beschriebene Ablauf beinhaltet mehrere, kurze Stufen. Ausreichende Resultate können mit weniger Stufen und längerem Schleifen erzielt werden. Wenn zum Schleifen sehr feine Körnungen verwendet werden ist der Materialabtrag langsam und verlängert dadurch die Schleifzeit und der ganze Vorgang kann ziemlich ermüdend werden. Dazu kommt bei einer längeren Schleifzeit noch, daß Schleif- und Poliermittel sich abnutzen und der Materialabtrag immer geringer wird und dieser dann schwerer abzuschätzen ist

Keine abgenutzten Schleifmittelunterlagen verwenden. Man muß sich klar sein, daß die Abtragsrate zunimmt wenn man von abgenutzten Schleif- und Poliermitteln zu frischen wechselt. Schleif- und Poliermittel mit neuer, feinerer Körnung können einen schnelleren Abtrag haben als abgenutzte, größere Körnungen.

3. Zubehör

Beachten Sie bitte in der [Broschüre TriPod](#) die Details der verfügbaren Typen.

4. Verbrauchsmaterial

Beachten Sie bitte in der [Broschüre TriPod](#) die Details der verfügbaren Typen.

5. Wartung

Den TriPod Probenhalter sauberhalten, besonders um den vorderen Federdruck-Balken.
Nach einem längeren Gebrauchszeitraum verschleißten die beiden TriPod Stabilisierfüße und müssen ersetzt werden.

6. Ersatzteile

Ersatzteil	Ersatzteil Nr.
Drehschraube.....	14380208
Gekerbte Schraube für rückwärtigen Balken.....	2T110303
Federn für vorderen Balken.....	2GF10040
Federn für hinteren Balken.....	2GF10041

7. Technische Daten

Einstellwinkel	+/- 1.5°
Maße (H x B x T)	19 x 44 x 44 mm
Gewicht	Probenhalter-X 270 g Probenhalter-P 300 g



Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Denmark