

LectroPol-5

 **Struers**

**Elektrolytisches
Polier- und Ätzgerät
mit Mikroprozessoren für
die softwaregesteuerte,
automatische
Präparation von
metallographischen
Proben**



- Rasterfunktion zur leichten Ermittlung von Parametern
- Eingebaute Sicherheits-einrichtungen
- Datenbank mit Methoden für zahlreiche Materialien
- Kurze Polierzeiten und höchste Reproduzierbarkeit





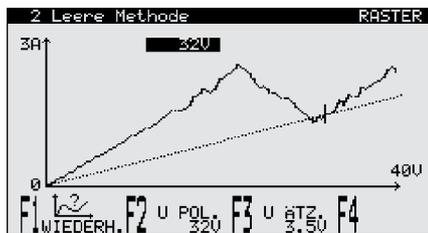
Rostfreier Stahl,
500x, DIC



Kupfer,
500x, DIC

Rasterfunktion zur leichten Ermittlung von Parametern

Das LectroPol-5 ist mit einer einzigartigen Rasterfunktion versehen. Die Probe wird auf den Poliertisch gelegt, und das Gerät misst die Stromdichte-Kurve in einem vorgegebenen Spannungsbereich aus. Mit Hilfe dieser Kurve wird die geeignete Polier- und Ätzspannung bestimmt. Zeitaufwendige Testreihen zur experimentellen Bestimmung von Parametern gehören der Vergangenheit an.



Zur Festlegung der richtigen Parameter-einstellungen genügt jetzt die einmalige Rasterung eines neuen Materials. Das elektrolytische Polieren hat damit viel seiner „Mystik“ verloren und kann bei der Präparation metallographischer Proben in weit wissenschaftlicherem Sinne eingesetzt werden.

Eingebaute Sicherheitseinrichtungen

Alle Funktionen des LectroPol-5 werden durch hochentwickelte Software gesteuert. Sollte beispielsweise die Elektrolyttemperatur über einen vorgegebenen Grenzwert ansteigen, löst dies entweder eine Warnung aus oder führt zum Abbruch des laufenden Vorgangs.

Spannung und Strom werden gleichfalls ständig überwacht und beim Erreichen kritischer Grenzwerte automatisch heruntergefahren. Auf diesem Wege werden Benutzer und Gerät gleichermaßen geschützt.

Datenbank mit Methoden für zahlreiche Materialien

Die Datenbank des LectroPol-5 hält für zahlreiche Materialien 10 vorprogrammierte Polier/Ätzmethoden bereit. Viele Materialien sind somit sofort präparierbar, wobei langwierige und zeitraubende Testreihen entfallen. Diese Methoden dienen auch als Grundlage für die Entwicklung neuer Methoden, die dann für andere Materialien Gültigkeit besitzen. In der Datenbank des LectroPol-5 können 20 anwenderdefinierte Methoden gespeichert werden.

Kurze Polierzeiten und höchste Reproduzierbarkeit

Ein Vergleich mit der mechanischen Probenpräparation zeigt, dass elektrolytisches Polieren und Ätzen mit dem Vorteil kurzer Präparationszeiten verbunden ist. Die Steuerung über Mikroprozessoren und das Vorhandensein der Datenbank gewährleisten, dass immer genau die gleichen Parameter zur Anwendung kommen.

Das LectroPol-5 verbindet kurze Präparationszeiten mit hoher Reproduzierbarkeit und stellt damit der schnellen Qualitätskontrolle ein Idealgerät zur Verfügung.

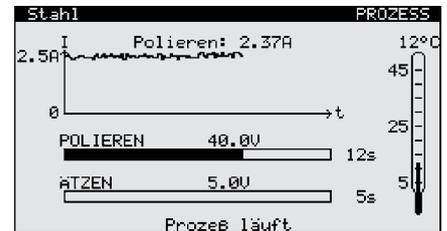
Das LectroPol-5 besteht aus zwei getrennten Einheiten, einem Steuerungsgerät und der Poliereinheit.

Das Steuerungsgerät

Das Steuerungsgerät nimmt die Stromversorgung und die Programmier- und Überwachungsfunktionen wahr.

Stahl		METHODE SEHEN	
Modus :	POLIEREN/ÄTZEN		
Fläche :	1cm ²		
Temp. :	22°C		
		POLIEREN	ÄTZEN
Elektrolyt :	A2	A2	
Spannung :	40U	5.0U	
Fluorrate :	14	9	
Zeit :	12s	5s	

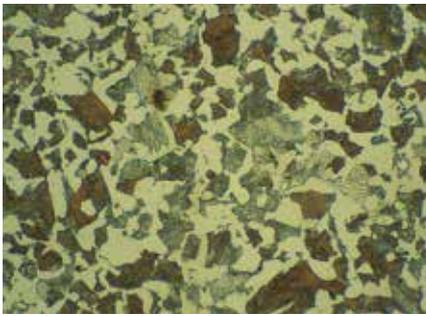
<START: Prozeß starten Esc: Abbrechen>



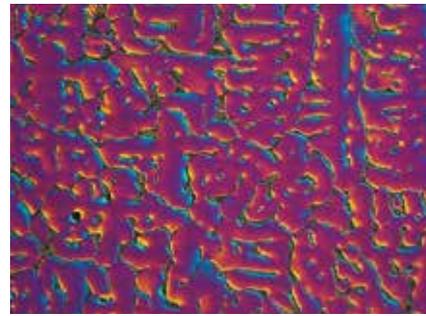
Die Bedienung dieser Einheit erfolgt über Sensortasten, wobei sämtliche Parameter in einem hintergrundbeleuchteten, graphischen Anzeigefeld dargestellt werden. Nach Betätigung der Starttaste wechselt das Anzeigefeld zur Darstellung der laufenden Prozessdaten. Die Parameterwerte für Strom, Spannung, Elektrolyttemperatur und abgelaufene Polier/Ätzzeit sind einsehbar. Dadurch, dass die Anzeige sowohl die Ausgangswerte der Parameter vor Prozeßbeginn und gleichzeitig deren laufenden Werte zeigt, steht eine außerordentlich große Menge sofort verwendbarer Information zur Verfügung. Abweichungen zwischen unterschiedlichen Prozessverläufen sind sofort zu erkennen und erforderliche Maßnahmen können getroffen werden. Ein erforderlicher Elektrolytwechsel lässt sich auf diesem Wege rechtzeitig erkennen, noch bevor veränderte Polierergebnisse darauf hinweisen.

Die Poliereinheiten

Die Ausführung in Form einer getrennten Einheit gibt die Möglichkeit, Poliereinheit und Steuerungsgerät getrennt voneinander aufzustellen. Bei Bedarf kann die Poliereinheit in einen Abzug gestellt werden, und das Steuerungsgerät bleibt außerhalb. Der Vorgang kann auch direkt von der Poliereinheit aus mit deren eigenen Start/Stop-Tasten gesteuert werden. Der Elektrolyt befindet sich in leicht auswechselbaren Elektrolytbehältern, die in die Poliereinheit eingesetzt werden. Die Pumpe, sie arbeitet wie ein magnetisches Rührwerk, und die Kühlspirale werden in den Behälter



Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt, 500x



Aluminium Guss-legierung, 200x, DIC

eingeschoben. Die Probe wird auf den Poliertisch gelegt und den elektrischen Kontakt stellt der Anodenarm her. Zwei unterschiedliche Poliereinheiten sind erhältlich.

Modernste Temperaturüberwachung

LectroPol-5 ist mit einem eingebauten Mess- und Steuerungssystem versehen, das die Elektrolyttemperatur ständig überwacht. Sobald der voreingestellte Temperaturgrenzwert erreicht ist, öffnet sich ein Magnetventil und gibt den Kühlmittelfluss durch die Kühlspirale im Elektrolytbehälter frei. Das Kühlmittel kann entweder aus dem Wasserleitungsnetz oder einer externen Kühleinheit kommen. Diese Maßnahme spart wertvolle Ressourcen, denn der Kühlwasserfluss setzt erst oberhalb eines vorgegebenen Grenzwertes ein. Falls weder Leitungswasser noch eine Kühleinheit angeschlossen ist oder die Elektrolyttemperatur aus irgendwelchen anderen Gründen weiter ansteigen sollte, erscheint in der Anzeige ein Warnhinweis, und LectroPol-5 stoppt schließlich den gerade laufenden Vorgang.

Polieren bei Temperaturen unter 0°C

Dafür gibt es eine Poliereinheit bei der die Kühlspirale aus rostfreiem Stahl direkt nach hinten herausgeleitet wird. Sie kann an eine externe Kühleinheit angeschlossen werden. Diese Einheit übernimmt dann die Steuerung und Temperaturkontrolle des Elektrolyten. Mit dieser Anordnung können Werkstoffe bei Temperaturen unter 0°C poliert werden.

Externes Ätzen

LectroPol-5 bietet auch die Möglichkeit des extern Ätzens. Dies kommt besonders dann in Betracht, wenn mit unterschiedlichen Elektrolyten poliert und geätzt wird.

Für das externe Ätzen kann ebenfalls eine Zeitspanne vorgegeben werden, und LectroPol-5 erkennt automatisch, wenn die Probe in die externe Ätzschale eingetaucht wird. Ab diesem Augenblick läuft die Uhr, und nach Ablauf der voreingestellten Zeit wird die Spannung abgeschaltet.

Zubehör

Außer der Standardausrüstung können für spezielle Anwendungen zusätzliche Ausrüstungen geliefert werden.

Umschaltbox

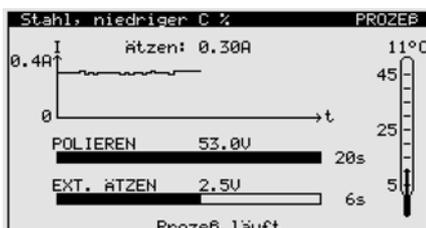
Um ein Reinigen bei häufigem Wechsel zwischen verschiedenen Elektrolyten zu umgehen, können zwei Poliertische angeschlossen werden und mit Hilfe der Umschaltbox kann zwischen den beiden Poliertischen gewechselt werden.

Verlängerungsarm

Für die Präparation von hohen Proben kann ein Verlängerungsarm aufgesetzt werden.



Die transparenten Masken erleichtern die Überwachung des Elektrolytniveaus und die Einstellung der Flussrate.



Technische Daten

Stromversorgung

50/60 Hz (Maximallast 9,8A)	1 x 100V / 120V
50/60 Hz (Maximallast 4,9A)	1 x 220V / 240V

Spannung/Stromausgang

Polieren	0 - 100V	(1 V Schritte) / 6A
Ätzen	0 - 25V	(0,5 V Schritte) / 6A
Externes Ätzen	0 - 15V	(0,5 V Schritte) / 1,5A

Software und Elektronik

Anzeigefeld	128 x 240 Punkte (16 x 40 Zeichen)
Steuertasten	Sensortasten
Datenbank	10 Struers Methoden + 20 anwenderdefinierte Methoden

Abmessungen und Gewicht

	Steuerungsgerät	Poliereinheit
Breite	385 mm	220 mm
Tiefe	350 mm	350 mm
Höhe	160 mm	160 mm
Gewicht	18 kg	6,3 kg

Spezifikationen

LectroPol-5

Vollautomatisches, durch Mikroprozessoren gesteuertes, elektrolytisches Polier- und Ätzgerät. Komplett mit Steuerungsgerät, Poliereinheit (04936201) und externer Ätzvorrichtung (02250121). Ein Satz Masken (04936915) und zwei Elektrolytbehälter (04936902) sind enthalten.

Steuerungsgerät mit externer Ätzvorrichtung **04936233**

Poliereinheit mit einem Satz Masken (04936915), und zwei Elektrolytbehältern (04936902). **04936201**

Poliereinheit für tiefe Temperaturen, mit einem Satz Masken (04936915), einer Kathode (04936908) und zwei Elektrolytbehältern (04936902). Externe Kühleinheit und Schläuche zum Anschluss der externen Kühleinheit sind nicht im Lieferumfang enthalten. Benötigter Innendurchmesser der Schläuche 6 mm. **04936202**

Umschaltbox für den Anschluss von zwei Poliereinheiten an ein Steuerungsgerät **04936911**

Verlängerungsarm für die Präparation von Proben mit einer Höhe bis zu 100 mm. Kann auf die Poliereinheit 04936202 und 04936201, ab Seriennummer 4935259 montiert werden **04936909**

1 Satz Masken (0,5, 1, 2, 5 cm² und eine ohne Öffnung) **04936915**

1 Satz mit 5 Masken 0,5 cm² **04936916**

1 Satz mit 5 Masken 1 cm² **04936917**

1 Satz mit 5 Masken 2 cm² **04936918**

1 Satz mit 5 Masken 5 cm² **04936919**

1 Satz mit 5 Masken ohne Öffnung **04936920**

Elektrolytbehälter mit Deckel **04936902**

Externe Ätzvorrichtung **02250121**

Elektrolyten Liste

A2	A3	D2
Aluminium	Martensitischer Stahl	Messing
Eisen	Molybdän	Kupfer
Nickel	Rostfreier Stahl	Gold
Silber	Titan	
Rostfreier Stahl	Vanadium	
Zinn		
Titan		

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)

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

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 ni slozka
 v deokotechnický park
 P. Iľešská 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
 16.04.2018 R02 / 62244930

Struers ApS

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

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 Birmensdorf
 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