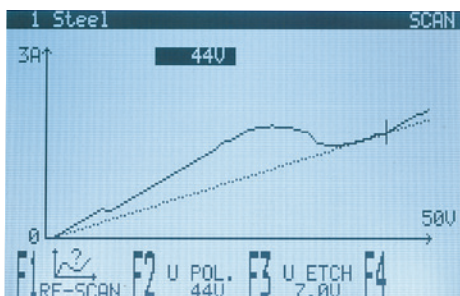


LECTROPOL-5

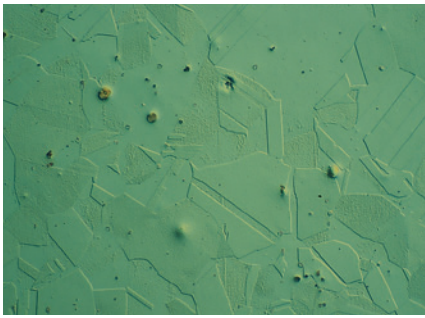
Struers
Ensuring Certainty

**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





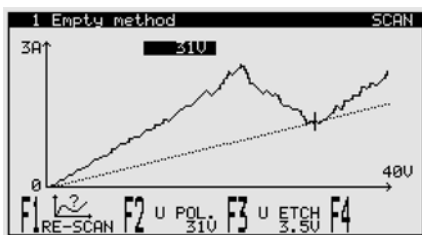
Rostfreier Stahl,
500x, DIC



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. Mit Hilfe dieser Kurve wird die geeignete Polier- und Ätzspannung bestimmt. Zeit- aufwendige Testreihen zur experimentellen Bestimmung von Parametern gehören der Vergan-



genheit an. Zur Festlegung der richtigen Parameter 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

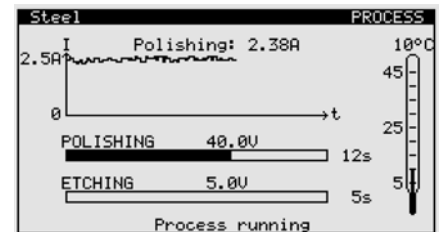
Die Datenbank des LectroPol-5 hat für zahlreiche Materialien 10 vorprogrammierte Polier/Ätzmethoden. Viele Materialien sind somit sofort präparierbar, wobei langwierige und zeitraubende Testreihen entfallen. Diese Methoden dienen auch als Grundlage für die Entwicklung neuer Methoden, die dann für andere 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 den Vorteil kurzer Präparationszeiten hat. Die Steuerung über Mikroprozessoren und das Vorhandensein der Datenbank gewährleisten, dass immer genau die gleichen Parameter zur Anwendung kommen. LectroPol-5 verbindet kurze Präparationszeiten mit hoher Reproduzierbarkeit und ist ideal für die schnelle Qualitätskontrolle.

Das LectroPol-5 besteht aus zwei

Steel		VIEW METHOD	
Mode :	POLISHING/ETCHING		
Area :	1cm ²		
Temp.:	22°C		
		POLISHING	ETCHING
Electrolyte:	A2	A2	A2
Voltage :	40U	5.0U	9
Flow rate :	14		
Time :	12s		5s
<START: Start process		Esc: Abort>	



getrennten Einheiten, einem Steuergerät und der Poliereinheit. Die Poliereinheit ist auch in einer Ausführung für tiefe Temperaturen erhältlich.

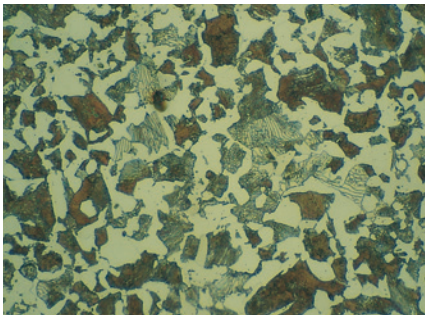
Das Steuergerät

Über das Steuergerät werden die Stromversorgung und die Programmier- und Überwachungsfunktionen kontrolliert.

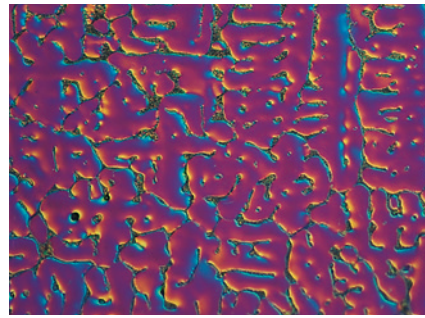
Die Bedienung dieser Einheit erfolgt über Sensortasten, wobei sämtliche

Parameter in einem hintergrundbeleuchteten, graphischen Anzeigefeld dargestellt werden.

Nach Betätigung der Starttaste wechselt das Anzeigefeld zur Darstellung des laufenden Prozesses. Die Parameter für Strom, Spannung, Elektrolyttemperatur und abgelaufene Polier-/Ätzzeit werden dargestellt. Dadurch, dass die Anzeige sowohl die Ausgangswerte der Parameter vor Prozeßbeginn und gleichzeitig deren aktuelle Werte zeigt, stehen alle erforderlichen Informationen sofort 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.



Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt, 500x



Aluminium Guss-
legierung, 200x, DIC

Die Poliereinheiten

Die Ausführung als getrennte Einheiten gibt die Möglichkeit, Poliereinheit und Steuergerät getrennt voneinander aufzustellen. Bei Bedarf kann die Poliereinheit in einen Abzug gestellt werden, und das Steuergerät steht 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, die arbeitet wie ein magnetisches Rührwerk, und die Kühlspirale werden in den Behälter eingeschoben. Die Probe wird auf den Poliertisch gelegt, den elektrischen Kontakt stellt der Anodenarm her.

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 ober-

halb 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 Ätzenschale eingetaucht wird. Ab diesem Augenblick läuft die Zeit, und nach Ablauf der voreingestellten Zeit wird die Spannung abgeschaltet.

Zubehör

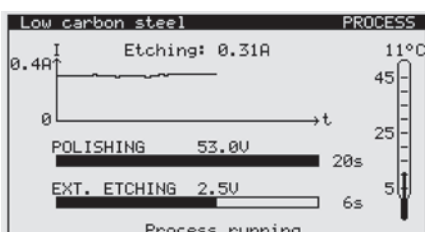
Außer der Standardausrüstung sind für spezielle Anwendungen zusätzliche Ausrüstungen verfügbar.

Verlängerungsarm

Für die Präparation von hohen Proben kann ein Verlängerungsarm aufgesetzt werden. Die maximale Probenhöhe beträgt dann 100 mm.



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



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

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

	Abmessungen und Gewicht	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 Steuergerät, Poliereinheit (04936201) und externer Ätzvorrichtung (04936301). Ein Satz Masken (04936915) und zwei Elektrolytbehälter (04936902) sind enthalten.

Artikel-Nr.

04936133

Steuergerät mit externer Ätzvorrichtung

04936333

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

04936301

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

04936302

Verlängerungsarm für die Präparation von Proben mit einer Höhe bis zu 100 mm. Kann auf die Poliereinheit 04936301 und 04936302 montiert werden

04936909

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

04936915

1 set of 5 masks 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	
Stainless Steel	Vanadium	
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.