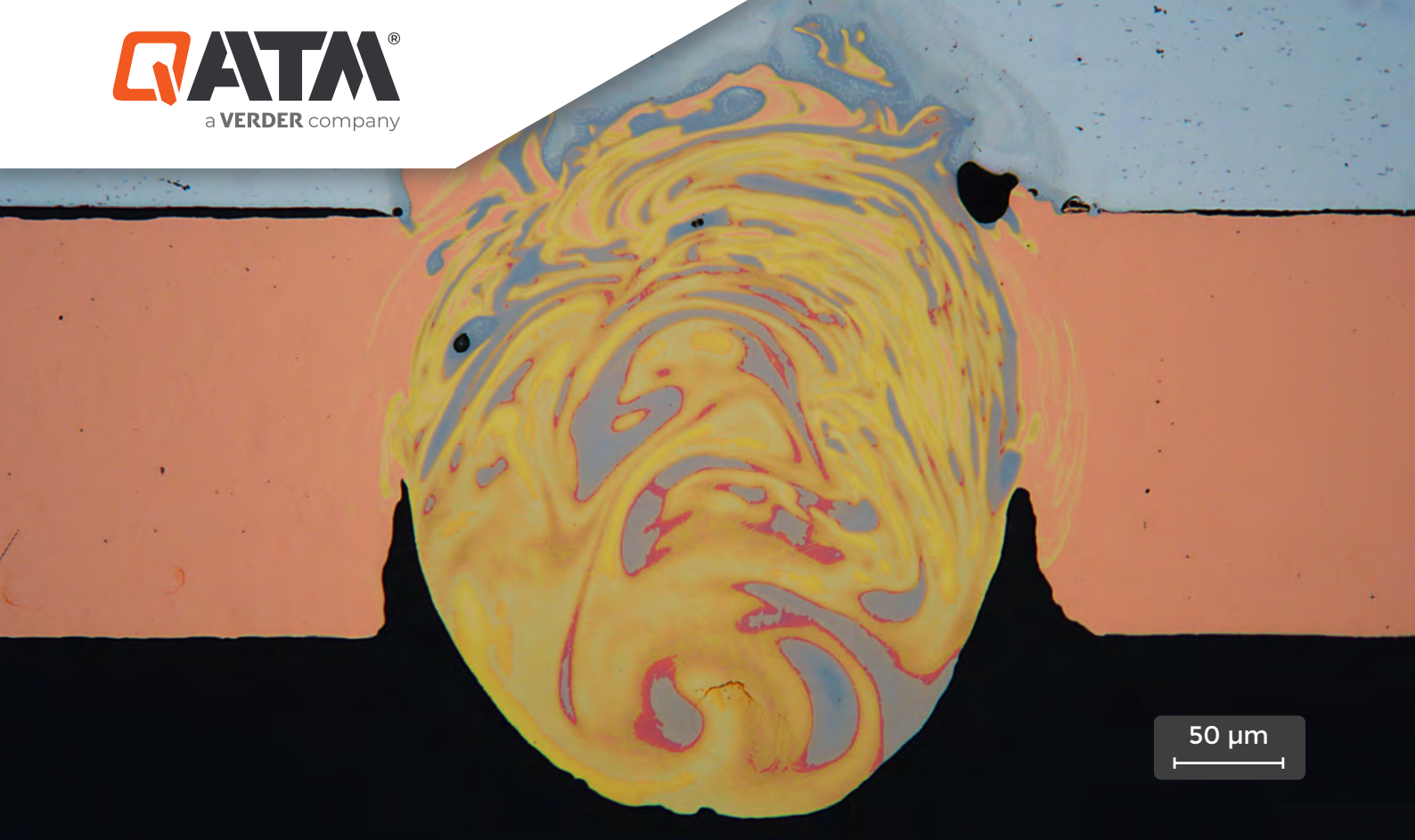




50 µm

ATM Qness GmbH
Emil-Reinert-Str. 2
57636 Mammelzen
Deutschland

Tel. +49 2681 9539-0
E-Mail info@qatm.com

ATM Qness GmbH
Reitbauernweg 26
5440 Golling
Österreich

Tel. +43 6244 34393
E-Mail info.at@qatm.com

www.qatm.de

METALLOGRAPHISCHE PRÄPARATION EINER LASERSCHWEISSNAHT

Ziel:

An den Musterblechen auf dem Batteriedeckel sollen die Schweißnähte präpariert und im Querschnitt analysiert werden. Die Bleche bestehen aus Stahl und Kupferlegierungen.

TRENNEN

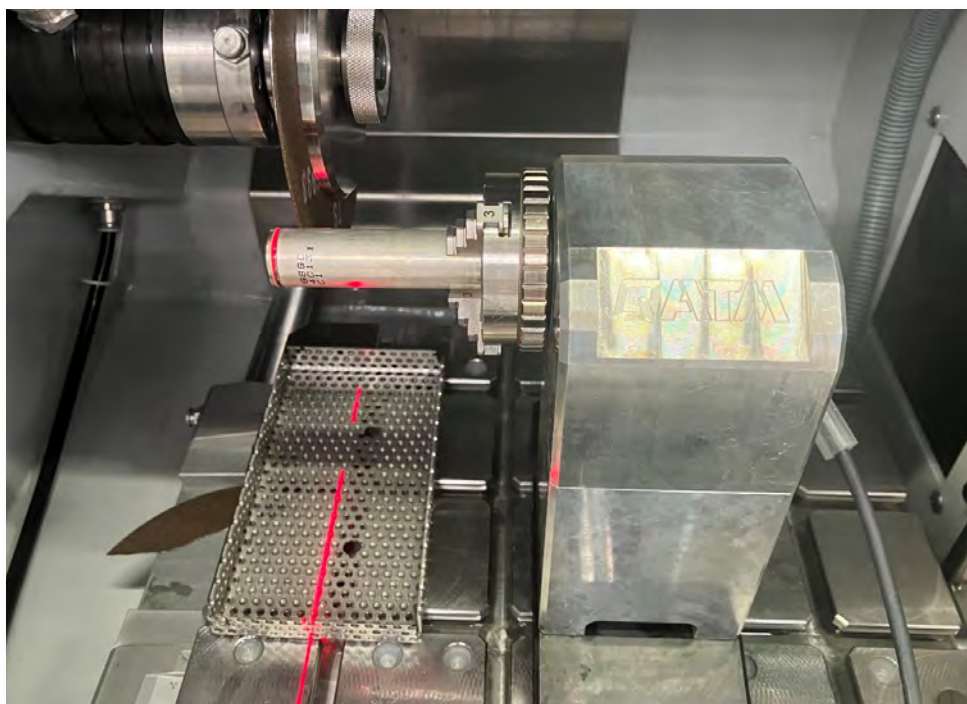


Präzisions-Trennmaschine
Qcut 200 A

Gerät	Qcut 200 A	
Trennscheibe	Al ₂ O ₃ -Trennscheibe	Artikelnr.: 92002770
Kühl- und Korrosionsschutzmittel	QATM-Standard	Artikelnr.: 95014281
Spannwerkzeug	Drehvorrichtung Typ RD2	Artikelnr.: Z1891001
Trennmethode	Fahrschnitt (X-Achse)	
Parameter	- Trenngeschwindigkeit	0,1 mm/s
	- Takteinstellungen	Ohne Takt
	- Trennscheibendrehzahl	3000 U/min

Bemerkung

Spannempfehlung für das Trennen



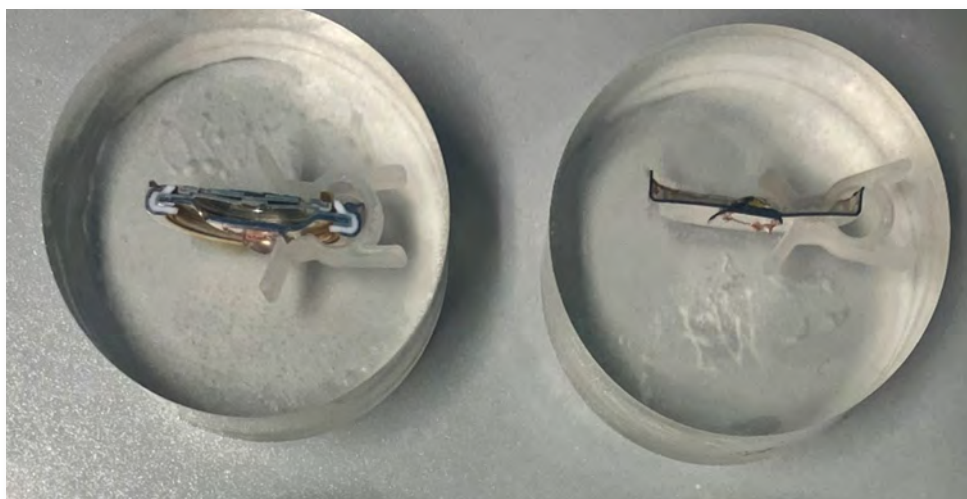
KALTEINBETTEN



Kalteinbettmittel KEM 20

Einbettmittel	KEM 20
Mischungsverhältnis	2 : 1 (Flüssigkeit : Pulver)
Aushärtungszeit	15 Minuten
Einbettform	PP-Form, Ø 40 mm
Zubehör	- Anmischbecher - Anrührstäbchen - Dosierlöffel
Bemerkungen	

Die eingebetteten Proben





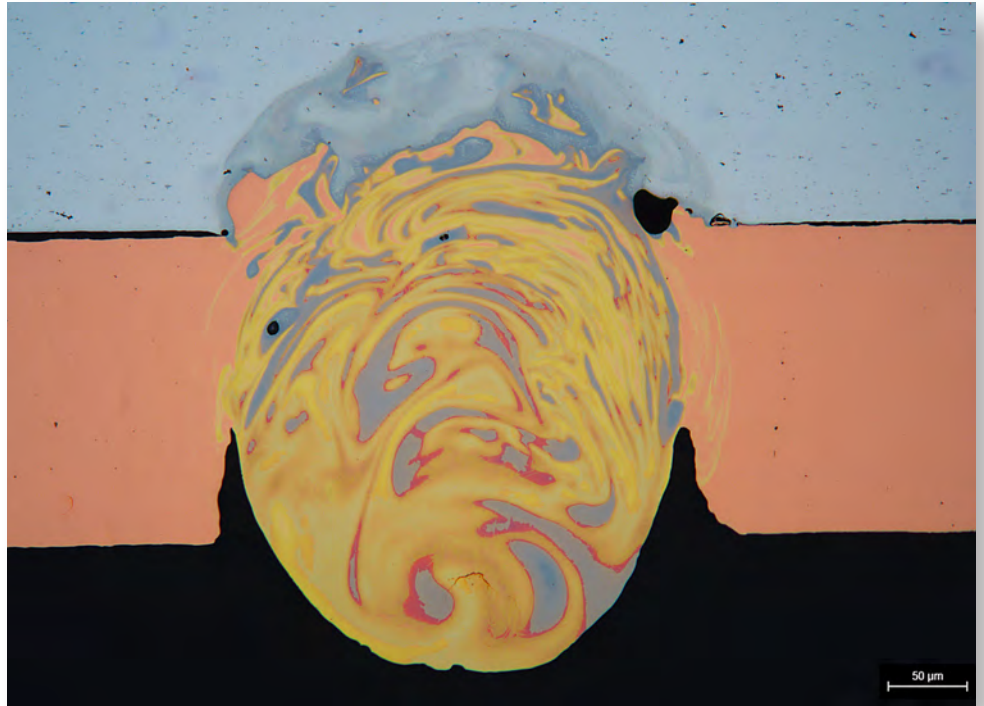
Automatisches Schleif- und Poliergerät
Qpol 250 A1 ECO

SCHLEIFEN/POLIEREN

Gerät	Qpol 250 A1 ECO	
Probenhalter	6 x Ø 40 mm	Artikelnr.: Z5445025
Andruck	Einzelandruck	

SCHRITT	MEDIUM		U/min	U/min	Einzel- andruck N	min
Planschleifen	VEGA, 125 µm	H ₂ O	200	120 ▶▶ Gleichlauf	30	Bis Mitte der Schweiß- naht 5 mm in 5 Minuten
Schleifen	VEGA, 25 µm	H ₂ O	200	120 ▶▶ Gleichlauf	30	1:00
Vorpolieren	BETA	Diamantsuspension 9 µm, Poly + alk. Lubricant	150	120 ▶▶ Gleichlauf	30	5:00
Polieren	GAMMA	Diamantsuspension 3 µm, Poly + alk. Lubricant	150	120 ▶▶ Gleichlauf	25	5:00
Polieren	ZETA	Diamantsuspension 1 µm, Poly + alk. Lubricant	150	120 ▶▶ Gleichlauf	22	3:00
Endpolieren	OMEGA	EPOSIL F 0,1 µm	100	80 ▶▶ Gleichlauf	20	2:00 (Spüldauer: 30 s)
Ätzen (chem.)	3 %ige Salpetersäure oder Kupfer A					0:05 oder 0:02
Bemerkungen	- Vordosierdauer für Diamantsuspension 9 µm, 3 µm und 1 µm: 3 s Dosierintervall und Dosierzeit für Diamantsuspension 9 µm, 3 µm, 1 µm: Je 30 s für 1,3 s - Vordosierung für Lubricant: 3 s Dosierintervall und Dosierzeit für Lubricant: Je 60 s für 1,3 s					

Mikrolaserschweißnaht an einem Kupferblech
nach dem Feinpolieren.
Thomas Strohmer, Applikationslabor
ATM Qness GmbH, Österreich.



FAZIT

Die Bleche an den Deckel der Batterien wurden problemlos mit der QCUT 200A und einer Drehvorrichtung getrennt.

Die Schnitte wurden in KEM 20 Einbettmittel eingebettet: KEM 20 ist ein MMA-basiertes Kalteinbettmittel mit einer Aushärtungszeit von 15 Min.

Die Proben wurden bis zur Mitte der Schweißnähte abgeschliffen. Um diese Oberfläche zu erreichen, wurde eine grobkörnige Diamantschleifscheibe (VEGA-125 µm) verwendet.

Die Proben wurden mit Salpetersäure geätzt. Hier kann das Ätzmittel nur das Stahlblech ätzen, bleibt das Kupferblech unberührt. Die andere Möglichkeit besteht darin, die Proben mit Kupfer A (FeCl_3) zu ätzen. Hier wurden beide Bleche geätzt und die Wurzel der Schweißnähte konnte ebenfalls analysiert werden. Aber die Poren in den Schweißnähten sind nicht vollständig erkennbar.