



Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory

Syskal GmbH

Ludwigsburger Str. 23
71711 Steinheim
Tel.: +49 (07144) 208011
Fax: +49 (07144) 208055
info@syskal-gmbh.de
www.syskal-gmbh.de



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-21604-01-00

Kalibrierzeichen
Calibration mark

000xxx
D-K- 21604-01-00
2024-09

Gegenstand
Object

Prüfplatten aus Hartgestein

Hersteller
Manufacturer

JFA

Typ
Type

Hartgestein

Z. B. Serien- oder PrüfmittelNr.
Serial number

Muster

Kunden- oder Eigentümerdaten
Customer

**Mustermann GmbH
Musterweg 23
71711 Musterhausen**

Auftragsnummer
Order No.

AB2400xxx

Anzahl der Seiten des
Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate

**2 Seiten
3 Seiten Anlage**

Datum der Kalibrierung
Date of calibration

12.09.2024

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine sind bei Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen in Klarschrift auch ohne Unterschrift gültig.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approval responsible person are valid without signature.

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the metrological traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Datum der Ausstellung
Date of issue

18. September 2024

Freigabe des Kalibrierscheins
Approval of the certificate of calibration by

G.Bruns

Bearbeiter/in
Person in charge

M. Ulbricht

- **Kalibriergegenstand**

Der Kalibriergegenstand ist eine Prüfplatte aus Naturhartgestein mit einer Kantenlänge von 600 * 400 * 160 mm.

- **Kalibrierverfahren**

Die Kalibrierung der messtechnischen Eigenschaften erfolgt nach folgenden Normen und Richtlinien: DIN 876 Teil 1 sowie VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 6.2 Ausgabe 2014:07. Es wird die Ebenheitsabweichung der Prüfplatte in einem gitterförmigen Messpunktraster ermittelt. Die Messungen erfolgen mittels Vergleichsmessung mit zwei Neigungsmessgeräten. Das 1. Neigungsmessgerät wird in der jeweiligen Messrichtung positioniert und wird während der Messung nicht mehr bewegt (Referenz). Das 2. Neigungsmessgerät wird schrittweise auf den gitterförmigen Messlinien verschoben. Die Messwerte werden dabei ermittelt und an die Auswertesoftware weitergegeben. Bei der Auswertung der Ergebnisse werden systematische Abweichungen (wie z.B. IST-Wert des Temperaturmessgerätes und Messunsicherheit) berücksichtigt.

- **Ort der Kalibrierung (bei Vor-Ort-Kalibrierungen)**

Die Kalibrierung erfolgt am Einsatzort des Messgerätes:
Mustermann GmbH, Musterweg 23, 71711 Musterhausen, Werkstatt.

- **Messbedingungen**

Die Prüfplatte steht unter nicht klimatisierten Bedingungen. Die Kalibriernormale wurden ca. 2 Stunden auf der Prüfplatte eingeschaltet temperiert.

- **Umgebungsbedingungen**

Alle erfassten Messwerte wurden unter den üblichen am Standort gegebenen Umgebungsbedingungen ermittelt. Die Temperaturen während der Prüfung sind in der Anlage Seite 1, „Temperatur“, wiedergegeben.

- **Messergebnisse**

Die ermittelten Ergebnisse gelten für die Umgebungsbedingungen und die messtechnische Beschaffenheit des Kalibriergegenstandes, die bei der Kalibrierung vorlagen. Die Ergebnisse sind in der Anlage Seite 1 bis 3 dieses Kalibrierscheins dokumentiert.

- **Messunsicherheit**

Die Unsicherheit der:

Ebenheitsabweichung $U(E) = 1 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$

Die in der Anlage angegebene Messunsicherheit wird mit einer Stelle nach dem Komma angegeben und ist immer aufgerundet.

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 M: 2022 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von etwa 95 % im zugeordneten Werteintervall.

- **Konformitätsaussage**

Die kalibrierte Prüfplatte erfüllt die Anforderung an die vorgegebene Spezifikation:

Toleranzklasse

Ebenheitstoleranz t

0	$4 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot l$
---	---

- **Weitere Hinweise**

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.

- **Anlagen**

Ende Kalibrierschein

	Anlage zum DAkkS-Kalibrierschein	000xxx
		D-K- 21604-01-00
		2024.09

Auftragsnummer	AB24000xx	Auftraggeber	Mustermann GmbH, Musterweg 23 71711 Musterhausen
S/N oder Ident-Nr.	Muster		
Aufstellungsort	Werkstatt	Herstellerzeichen	JFA

Gegenstand/Objekt	Objekt	Material	Hartgestein
Abmessung	800 x 600 mm		
Güte	00		
Norm	DIN 876		

Prüfergebnisse			
Prüfmerkmal	zulässige Abweichung	Istabweichung	Beurteilung
Ebenheit nach ISO 1101	Güteklasse 0	3,3 µm	i.O.
Korrekturindex		0,3 µm	

Prüfverfahren	Der Prüfling wurde auf den Besselschen Punkten gelagert. Die Prüfung der Ebenheit erfolgte mittels Neigungsmessgeräten (BlueLEVEL) und Softwareauswertung (wylerELEMENTS / wylerSPEC)
----------------------	---

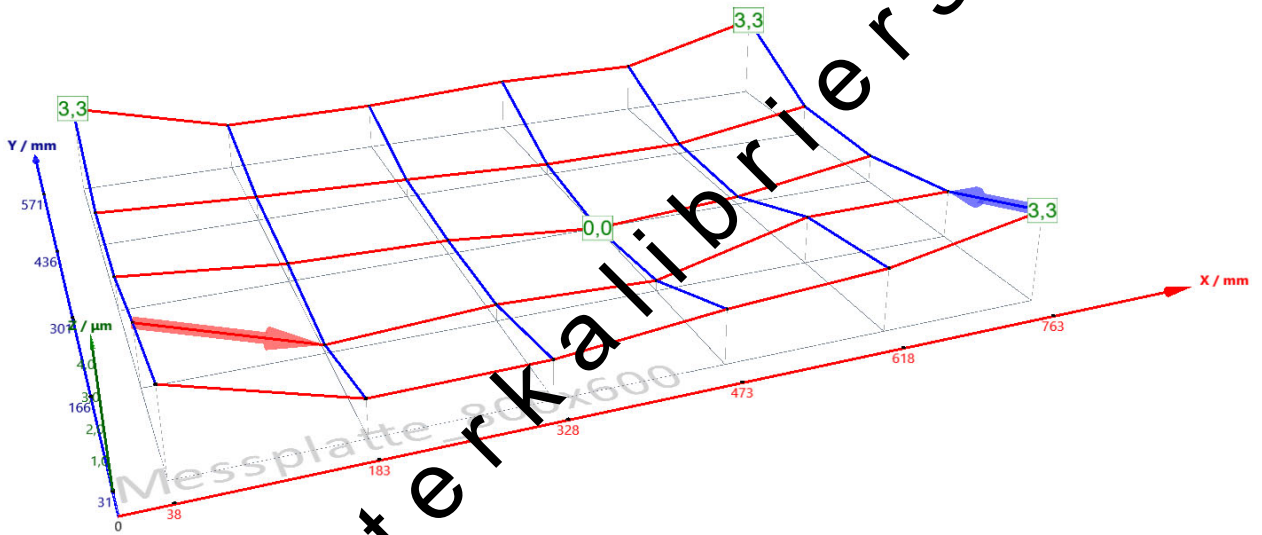
Messunsicherheit	$u = 1,0 \mu\text{m} + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot l$ (l = gemessene Länge). Die angegebene erweiterte Messunsicherheit ist die Standardunsicherheit der Messung multipliziert mit dem Erweiterungsfaktor k=2, was einer Normalverteilung mit einem Vertrauensniveau von etwa 95% entspricht. Im konkreten Fall ergibt sich eine Messunsicherheit von 2,0 µm.
-------------------------	---

Rückführung auf Bezugsnormale	Serien-Nr. der verwendeten Z1487;Z1497 (Rückführung DAkkS-Schein 001047 vom 31.10.2023)
--------------------------------------	--

Temperatur (oben/unten)	Start 22,5 / 22,5 °C	Ende 22,6 / 22,5 °C
Feuchtigkeit	Start 45 %	Ende 45 %

Bemerkungen	keine
Sichtprüfung	i.O.
Prüferzeichen	i.O.
Datum	12.09.2024
Prüfer	Marcel Ulbricht

Stempel / Unterschrift



Messplatte_800x600

Längs 1	Längs 2	Längs 3	Längs 4
1 3,1 µm	1 2,3 µm	1 1,3 µm	1 1,3 µm
2 1,3 µm	2 0,3 µm	2 0,7 µm	2 0,9 µm
3 1,4 µm	3 0,6 µm	3 0,5 µm	3 0,7 µm
4 1,9 µm	4 0,4 µm	4 0,0 µm	4 0,4 µm
5 2,3 µm	5 1,8 µm	5 0,3 µm	5 0,4 µm
6 3,3 µm	6 1,8 µm	6 1,1 µm	6 1,2 µm
Längs 5			
1 3,3 µm			
2 1,8 µm			
3 1,8 µm			
4 2,0 µm			
5 2,0 µm			
6 3,3 µm			
Quer 1	Quer 2	Quer 3	Quer 4
1 3,1 µm	1 1,3 µm	1 1,4 µm	1 1,9 µm
2 2,3 µm	2 0,3 µm	2 0,6 µm	2 0,4 µm
3 1,3 µm	3 0,7 µm	3 0,5 µm	3 0,0 µm
4 1,3 µm	4 0,9 µm	4 0,7 µm	4 0,4 µm
5 3,3 µm	5 1,8 µm	5 1,8 µm	5 2,0 µm
Quer 5	Quer 6		
1 2,3 µm	1 3,3 µm		
2 1,8 µm	2 1,8 µm		
3 0,3 µm	3 1,1 µm		
4 0,4 µm	4 1,2 µm		
5 2,0 µm	5 3,3 µm		



FB508-3_0
Checkliste Umgebungsbedingungen
Prüfplatte

Firma: Mustermann GmbH	Ort: 71711 Musterhausen	Datum: 12.09.2024
Bestell-Nr.: 0815	Vorgang: AB24000xx	
Prüfplatte: Hartgestein JFA	Ident Nr.: Muster	Ser. Nr.: keine
Spezifikation: Herstellerspez.: Abwenderspez.: Güteklasse 0	Arbeitsbereich: 800 * 600 * (160) mm	Standort: Werkstatt
Verantwortliche Person: H. Mustermann	Bedienende Person: alle	Vorgang: 000xxx_D-K-21604-01-00_2024.09
Prüfende Person: M. Ulbricht	GUK-Nr.:	

Teil 1:	Angaben vor der Kalibrierung: Zum Standort
Umgebung:	Messraum sauber, nicht temperiert i.O.

Teil 2:	Angaben während der Kalibrierung: Zum Kalibriergegenstand
KMG/Prüfplatte:	sauber, keine Beanstandungen
Justage / Reparatur dgf.:	Ja / Nein X

Teil 3:		Angaben während der Kalibrierung: Zum Tastsystem						
Typ:	Serial Nr.:		Taststift		Ring		Dorn	
			Kalibrierschein	Durchmesser / Radius	SPW	DM	SPW	DM
				D/R = F = µm	µm	µm	µm	µm
Ring	10123		638199_D-K-15151-01-01_2024-05	3,9998 µm		1,0 µm		

Teil 4:	Angaben während der Kalibrierung:
----------------	--

Art der Messung	Messung		Temperatur C°								Bemerkungen	
	Daten:	Zeit:	Raum	Feuchte	oben	unten						
Granitplatte		11:20	22,1	45%	22,5	22,6					Start	
		12:00	22,2	45%	22,5	22,5					Ende	