

WYLER AG
CH – 8405 WINTERTHUR
www.wylerag.com



Von der Schweizerischen Akkreditierungsstelle akkreditierte Kalibrierstelle
Laboratoire d'étalonnage accrédité par le Service d'Accréditation Suisse
Calibration Laboratory accredited by the Swiss Accreditation Service

Akkreditierungs-Nummer
Nombre d'accréditation
Accreditation number

SCS 0044

Zertifikat Nr
No du certificat
Certificate number

1604014

Seite
Page
Page

1

von
de
of

3

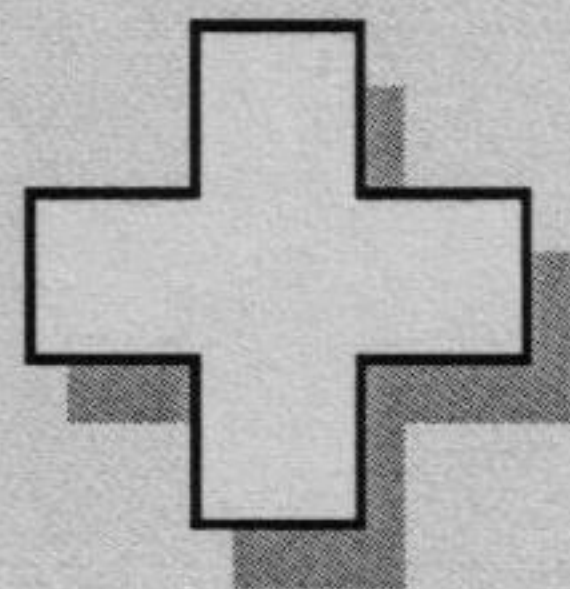
Seiten
Pages
Pages

Kunde
Client
Customer

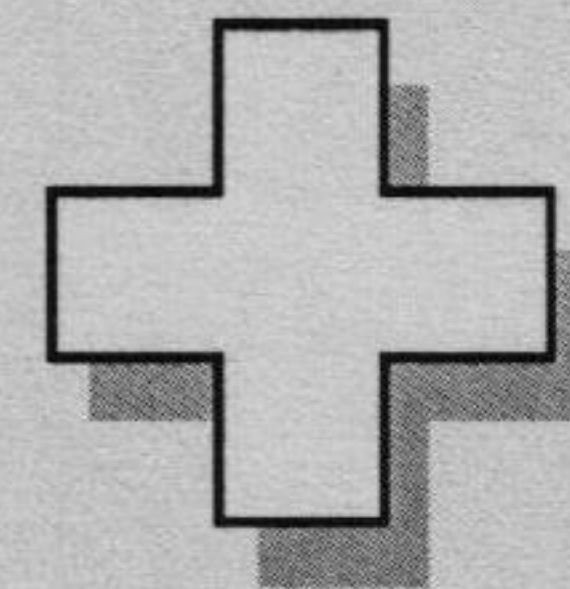
**Starrag AG,
CH-9404 Rorschacherberg**

Auftrags-Nummer
No de commande
Order number

16100989



**KALIBRIER-ZERTIFIKAT
CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CERTIFICATE OF CALIBRATION**



Gegenstand
Objet
Object

Engineer Set

Empfindlichkeit
Sensibilité
Sensitivity

1 µm/m

Hersteller
Fabricant
Manufacturer

WYLER AG, CH-8405 Winterthur

Typ
Type
Typ

**BlueLEVEL 16-H
T1305
BlueMETER SIGMA**

**016F200-122-001
016F200-122-001
016F004-002**

Serien-Nummer
No de série
Serial number

**T1304
T1305
T0403**

Bemerkungen
Remarques
Remarks

DIN 2276, Teil 2

Datum Kalibrierung
Date de l'étalonnage
Date of calibration

07.04.2016

**Dieses Kalibrierzertifikat dokumentiert die Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der physikalischen Einheiten (SI)
Ce certificat d'étalonnage confirme le raccordement aux étalons nationaux qui matérialisent les grandeurs physiques (SI)
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the physical units of measurements (SI)**

Messresultate, Messunsicherheiten mit Vertrauensbereich und Messverfahren sind auf den folgenden Seiten aufgeführt und sind Teil des Zertifikates. Die angegebene erweiterte Messunsicherheit ist die Standardunsicherheit der Messung multipliziert mit einem Erweiterungsfaktor k=2, was für eine Normalverteilung einem Vertrauensniveau von etwa 95% entspricht.

Les résultats, les incertitudes avec le niveau de confiance et les méthodes de mesure sont donnés aux pages suivantes et font partie du certificat. L'incertitude de mesure élargie donnée est l'incertitude-type sur le résultat de la mesure multipliée par le facteur d'élargissement k=2 ce qui, pour une distribution gaussienne, correspond à un niveau de confiance d'environ 95%.

The measurements, the uncertainties with confidence probability and the calibration methods are given on the following pages and are part of the certificate. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

Leiter der Kalibrierstelle
Sous la baguette de Laboratoire d'étalonnage
Under the direction of Calibration Laboratory

Datum
Date
Date

12.04.2016

P. Glaus

Der Inhalt dieses Zertifikates darf nur in vollständiger Form veröffentlicht oder weitergegeben werden und bedarf der Genehmigung der ausstellenden Kalibrierstelle
La publication ou la reproduction de ce certificat n'est pas autorisée que dans sa forme intégrale et demande la permission du laboratoire émettant
This certificate shall not be published or reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory

Prüfmittel:

Für Neigungsmessung

Laser Messsystem HP 5508A
Interferometer
Reflektor

S/N 2312A00283
S/N 1A00186
S/N 1A00175

Messprinzip:

Gemäss Kalibrieranweisung SCS-Kal_03.doc
Die beiden Geräte werden gemeinsam auf einen Tangensbalken gestellt um die Prüfneigungen einzustellen.
Über das BlueMETER und mittels Leveladapter-Set werden die beiden Geräte mit einem PC verbunden.
Mit dem WYLER-Messprogramm werden die Differenzen über den gesamten Messbereich ermittelt.
Bei Monteursets ohne Leveladapter, d.h. nur mit BlueMETER, werden die Werte am BlueMETER abgelesen.

Messung:

Einzelmessung

Neigung Arcsec	Sollwert µm/m	Istwert µm/m	Abweichung µm/m	Istwert µm/m	Abweichung µm/m	zul. Abweichung µm/m
		T1304		T1305		
+ 4124.75	20000	19992	-8	19992	-8	1250
+ 2062.58	10000	9996	-4	9994	-6	548
+ 1031.32	5000	4997	-3	4995	-5	50
+ 206.26	1000	1000	0	1000	0	10
+ 103.13	500	500	0	500	0	5
+ 20.63	100	100	0	100	0	5
+ 10.31	50	50	0	50	0	5
0.00	0	0	0	0	0	5
- 10.31	-50	-50	0	-50	0	5
- 20.63	-100	-100	0	-100	0	5
- 103.13	-500	-500	0	-499	1	25
- 206.26	-1000	-1000	0	-1000	0	100
- 1031.32	-5000	-5000	0	-4999	1	349
- 2062.58	-10000	-10001	-1	-10000	0	548
- 4124.75	-20000	-20009	-9	-20005	-5	1250
Master						DIN 2276 / 2 min. 1µm/m

Differenzmessung SET

Als Messgerät an Kanal A:

T1304

Als Differenz-Messgerät an Kanal B:

T1305

Neigung Arcsec		Abweichung µm/m		Abweichung µm/m	Differenz µm/m	zul. Abweichung µm/m
+ 4124.75	T1304	-8	T1305	-8	0	300
+ 2062.58		-4		-6	2	150
+ 1031.32		-3		-5	2	50
+ 206.26		0		0	0	10
+ 103.13		0		0	0	5
+ 20.63		0		0	0	1
+ 10.31		0		0	0	1
0.00		0		0	0	1
- 10.31		0		0	0	1
- 20.63		0		0	0	1
- 103.13		0		1	-1	5
- 206.26		0		0	0	10
- 1031.32		0		1	-1	50
- 2062.58		-1		0	-1	150
- 4124.75		-9		-5	-4	300
Master						DIN 2276 / 2 min. 1µm/m

Prüfung des zeitlichen Nullpunkt-Drift:

während 24 Std.

(Toleranz: 0.05% des Messbereichsendwertes je Stunde = 1.0 µm/m pro Stunde)

T1304

< 0.1

T1305

< 0.1

µm/m pro Stunde

Messunsicherheit:

(1 + 0.002 x E) µm/m E = gemessener Wert in µm/m

Raumtemperatur während der Messung:

22.4 / 22.4 °C (max. zul Abweichung 0.2° C)

Prüfer:

L. Bisenic

Datum:

07.04.2016

Für Geometrievermessung

Zylindrische Prüfsäule
Prismatische Prüfsäule
Touchierlineal
Diabas-Kontrollplatte

SN: QS95/11-A
SN: QS95/11-B

Prüfung der Parallelität zwischen Fläche und Prisma

S/N	S/N
T1304	T1305

Das Messgerät wird auf einer Diabas-Kontrollplatte mittels der Umschlagmessung auf Null gestellt.
Auf dem horizontal ausgerichteten zylindrischen Prüfdorn wird mittels der Umkehrmethode der Parallelitätsfehler ermittelt.

Parallelitätsfehler zwischen Fläche und Prisma	---	---
--	-----	-----

µm/m

(Toleranz: +/- 7 µm/m; mit Magneten: +/- 10µm/m)

Messunsicherheit +/- 1 µm/m

Prüfung der Winkligkeit

Das Messgerät wie oben auf Null stellen, am Handgriff aufhängen und durch leichtes Anpressen an den vertikal ausgerichteten flachen oder zylindrischen Prüfdorn mittels der Umkehrmethode den Winkelfehler ermitteln.

Winkelfehler Fläche vertikal zu Fläche horizontal	---	---
---	-----	-----

µm/m

(Toleranz: +/- 10 µm/m; mit Magnet: +/- 15 µm/m)

Messunsicherheit +/- 5 µm/m

Winkelfehler Prisma vertikal zu Fläche horizontal	---	---
---	-----	-----

µm/m

(Toleranz: +/- 10 µm/m; mit Magnet: +/- 15µm/m)

Messunsicherheit +/- 5 µm/m

Prüfung der Querneigung

Das Messgerät auf den horizontal ausgerichteten zylindrischen Prüfdorn aufsetzen und mittels der Querlibelle in Nullage ausrichten und Ablesung notieren.
Messgerät 2,5 ° nach hinten neigen (von sich aus), Wert notieren, ebenso mit Neigung nach vorne.

Querneigungsfehler	nach hinten	---	---
	nach vorne	---	---

µm/m

µm/m

(Toleranz +/- 20 µm/m)

Messunsicherheit +/- 2 µm/m

Prüfung der Geometrie von flachen, horizontalen Basen

Bei der flachen Messbasis wird die Ebenheit (Tragbild) mittels "Abtouchieren" geprüft.
Die Messung der "Windschiefheit" erfolgt auf einer Diabas-Kontrollplatte durch leichten Fingerdruck auf jede Ecke der Messbasis und Ablesen der Anzeige.
Die Messung erfolgt an drei verschiedenen Orten der Kontrollplatte.

Maximale Änderung der Anzeige	0	0
-------------------------------	---	---

µm/m

(Toleranz 1 µm/m)

Messunsicherheit +/- 1 µm/m

Raumtemperatur während Messung:

22.3 / 22.3 °C (max. zul Abweichung 0.2° C)

Datum: 06.04.2016

Prüfer:

M. Götte