



# Prüfdienst mechanischer Messgrößen

Älteste europäische Feinwaagen und Gewichtefabrik seit 1844  
Oldest European Manufacturer of Precision Balances since 1844

Kalibrierschein **F1-002-KERN-14-03**  
Calibration certificate

Gegenstand  
*Object* Kraftmessgerät  
*Force gauge*

Hersteller  
*Manufacturer* Kern & Sohn GmbH  
Ziegelei 1  
72366 Balingen  
Deutschland

Typ  
*Type* FH 500

Fabrikate/Serien-Nr.  
*Serial number* 1234567

Auftraggeber  
*Customer* Muster GmbH  
Musterstraße 1  
12345 Musterstadt

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die bestimmungsgemäße Messfunktionalität des Kalibriergegenstands, die sich in Einheiten des Internationalen Einheitensystems (SI) ausdrückt und unter Zuhilfenahme von Messhilfsmitteln ermittelt wurde, die sich auf entsprechende nationalen Normale zurückführen lassen

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

*This calibration certificate documents the intended function of measurement of the calibrated object which is expressed in units of the "Le Système international d'unités" (SI). The measurement was executed with the aid of measurement utilities which are traceable to national standards.*

*The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.*

Auftragsnummer  
*Order No.*

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines **3**  
*Number of pages of the certificate*

Datum der Kalibrierung **07.03.2014**  
*Date of calibration*

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

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

**KERN & SOHN GmbH** Datum  
Postfach 4052 *Date*  
72322 Balingen-Frommern  
Tel.: 07433 - 99 33-0  
Fax: 07433 - 99 33-149  
E-mail: [info@kern-sohn.com](mailto:info@kern-sohn.com) 07.03.2014

Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
*Head of the calibration laboratory*

Otto Grunenberg

Bearbeiter  
*Person responsible*

Dietmar Paul

Die englische Übersetzung des Kalibrierscheins ist eine unverbindliche Übersetzung.  
Im Zweifelsfall gilt der deutsche Originaltext.

*The English version of the calibration certificate is not a binding translation.  
If any matters give rise to controversy, the German original text must be used.*

Kalibriergegenstand:  
*Calibration object*

**FH 500**

Kraftmessgerät  
*Force gauge*

Seriennummer / *Serial number:* 1234567

Inventar-Nr. / *Inventory number:* -

Max 500 N

d= 0,1 N

Einbausituation:  
*Installation situation*

Zugkraft: Montage an fixierter Rückenplatte - Druckkraft: Montage an fixierter Rückenplatte

*Tension: Mounting at fixed backplate - Pressure: Mounting at fixed backplate*

Zugkraft: Krafteinleitung über beiliegenden Haken - Druckkraft: Krafteinleitung über beiliegende Druckspitze

*Tension: Force introduction by supplied hook - Pressure: Force introduction by supplied pressure tip*

Die Einbaulage blieb während der Messung einer Krafrichtung unverändert.  
*The installation situation had not been changed while measuring in one force direction.*

Kalibrierverfahren:  
*Calibration method*

Für jede kalibrierte Krafrichtung wurde der folgende Ablauf durchgeführt:

1. einmalige Vorbelastung mit Kalibrierhöchstkraft
2. Prüfung der Wiederholbarkeit durch 5-malige Belastung
3. Prüfung der Richtigkeit durch Belastung und vollständige Entlastung

Vor jeder Belastung wurde die Nullanzeige sichergestellt.

*For each calibrated force direction the following procedure was being applied:*

1. *single application of max. calibration force*
2. *determination of repeatability by applying the load 5 times*
3. *determination of accuracy by loading and complete unloading*

*Before each load, it was ensured that the device indicated zero.*

Ort der Kalibrierung:  
*Place of calibration*

Kalibrierlaboratorium KERN  
*Calibration laboratory KERN*

Umgebungsbedingungen:  
*Ambient conditions*

Die Kalibrierung wurde bei folgenden Umgebungsbedingungen ausgeführt (Beginn der Kalibrierung):

*The calibration was carried out under the following ambient conditions (start of calibration):*

	Wert <i>value</i>	Unsicherheit <i>uncertainty</i>
Temperatur <i>temperature</i>	23,1 °C	1,0 °C
rel. Luftfeuchte <i>relative humidity</i>	52 %	5 %
Luftdruck <i>air pressure</i>	958 hPa	2 hPa

Rückführbarkeit der  
verwendeten Messmittel:  
*Traceability of the  
measurement equipment*

Prüfgewichte / *Test weights:*

I6-106-14-02

Umgebungssensoren / *Environmental sensors:*

U\_T2\_5, U\_F2\_2, U\_D1\_3

Die gelisteten Messmittel sind auf das nationale Normal rückgeführt.  
*The measurement equipment listed above is traceable back to the national standard.*

Bemerkungen:  
*Remarks:*

-

Messergebnisse (Zugkraft) / Measurement results (tensile force)

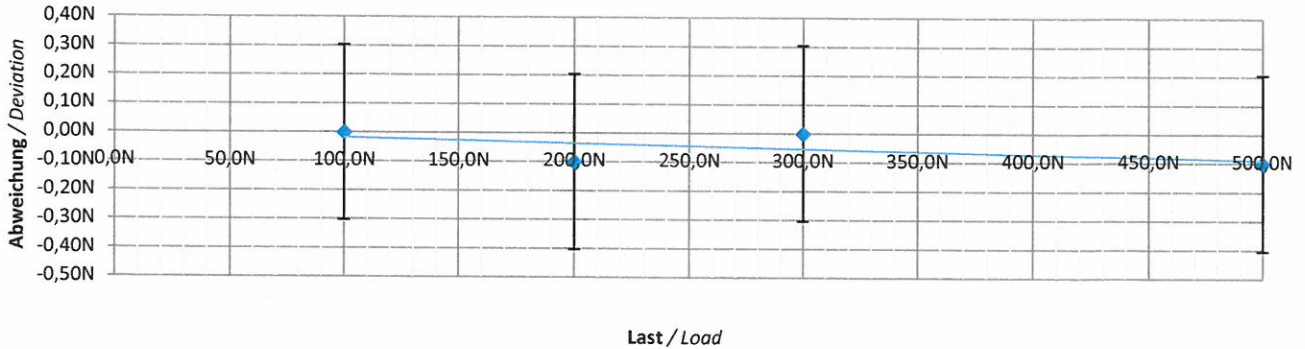
Wiederholbarkeit / repeatability

Richtigkeit / Accuracy

#	Kraft force	Anzeige Indication
1	200,0 N	199,9 N
2	200,0 N	199,9 N
3	200,0 N	199,9 N
4	200,0 N	200,0 N
5	200,0 N	200,0 N
6	200,0 N	200,0 N

Kraft force	Anzeige Indication	Abweichung Deviation	erw. Messunsicherheit exp. measurement uncertainty
100,0 N	100,0 N	0,0 N	0,3 N
200,0 N	199,9 N	-0,1 N	0,3 N
300,0 N	300,0 N	0,0 N	0,3 N
500,0 N	499,9 N	-0,1 N	0,3 N

Standardabweichung: 0,1 N  
 Standard deviation:



Messergebnisse (Druckkraft) / Measurement results (compressive force)

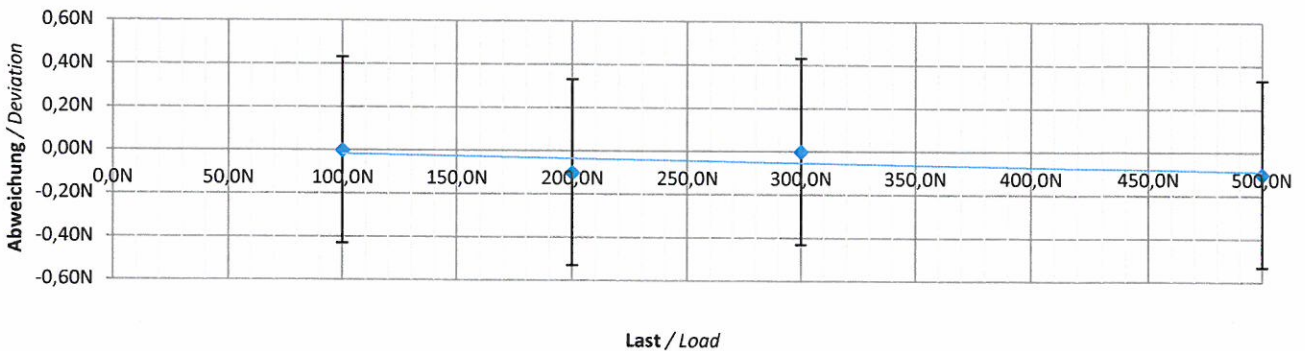
Wiederholbarkeit / repeatability

Richtigkeit / Accuracy

#	Kraft force	Anzeige Indication
1	200,0 N	200,1 N
2	200,0 N	200,2 N
3	200,0 N	200,2 N
4	200,0 N	200,0 N
5	200,0 N	200,0 N
6	200,0 N	200,0 N

Kraft force	Anzeige Indication	Abweichung Deviation	erw. Messunsicherheit exp. measurement uncertainty
100,0 N	100,0 N	0,0 N	0,4 N
200,0 N	199,9 N	-0,1 N	0,4 N
300,0 N	300,0 N	0,0 N	0,4 N
500,0 N	499,9 N	-0,1 N	0,4 N

Standardabweichung: 0,1 N  
 Standard deviation:



Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor  $k = 2$  ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-DKD-3 ermittelt und gilt jeweils für Belastungen zwischen der angegebenen Kraftstufe und der Kalibrierhöchstkraft. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95% im zugeordneten Werteintervall. Die Ergebnisse gelten für den Zustand des Kalibriergegenstandes und unter Bedingungen und Einbaulage zum Zeitpunkt der Kalibrierung. Ein Anteil für andere Einbausituationen oder Belastungsschemen (Hysterese) sowie die Langzeitstabilität des Kalibriergegenstandes ist nicht enthalten.

The expanded measuring uncertainty is calculated by multiplication of the standard measuring uncertainty with the expansion factor  $k = 2$ . It was determined according to DAkkS-DKD-3 and is valid for loads from the respective load step to the max. calibration force. The value of the measurand lies with a probability of at least 95% within the assigned value interval. The results apply to the status of the calibrating item and under the conditions and installation at the time of calibration. A proportion for other mounting or force introduction methods, hysteresis or the long-time stability of the calibrating item is not included.