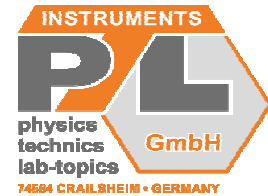



Werks-Kalibrierschein

Proprietary Calibration Certificate



Nr. C - 20/602

Kalibrierkennzeichnung <i>Calibration labelling</i>	
Kalibrierintervall <i>Calibration interval</i>	12 Monate <i>Months</i>
Herstellerempfehlung <i>Manufacturer's recommendations</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kundenvorgabe <i>Customer's specifications</i>	<input type="checkbox"/>

Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich mit Bezugsnormen bzw. Bezugsnormalmesseinrichtungen, die kalibriert und damit rückgeführt sind auf die nationalen Normale, mit denen die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) die physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI) darstellt. Für die Kalibrierung und deren Dokumentation trägt der Aussteller dieses Kalibrierscheins die alleinige Verantwortung.


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

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und un-verändert weiterverarbeitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Firma Stahl. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

The calibration is performed by comparison with reference standards or standard measuring equipment which are calibrated and thus traceable to the national measurement standards maintained by the PTB for the realization of the physical units according to the International System of Units (SI). The issuing company is solely responsible for the performance and the documentation of the calibration.

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

This calibration certificate may not be reproduced other than in full, except with the permission of the company Stahl. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Firmenstempel <i>Company seal</i>	 FTL-Instruments GmbH Wilhelm-Maybach-Str. 3 74564 Crailsheim Telefon +49 7951 9150-0 Telefax +49 7951 9150-27 www.ptl-instruments.de
---	---

Gegenstand <i>Object</i>	Universal Federhammer <i>Universal Impact test Hammer</i>
Hersteller <i>Manufacturer</i>	PTL-Instruments GmbH
Typ <i>Type</i>	MP-F22.50
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	
Inventar-Nr. <i>Inventory number</i>	
Auftraggeber <i>Customer</i>	EXCEL INC. 3-4-15, Kamiochiai, Chuo-Ku J – 338-0001 Saitama-Shi, Saitama-Ken
Auftrags-Nr. <i>Order No.</i>	EJP-206339
Anlagen (Messprotokolle) <i>Enclosure</i>	C-20/602.01 C-20/602.02 C-20/602.03
Ort der Kalibrierung <i>Place of calibration</i>	Kalibrierlabor (ISO): PTL / STAHL Wilhelm-Maybach-Str.3, D- 74564 Crailsheim <i>Calibration laboratory (ISO): PTL / STAHL</i> <i>Wilhelm-Maybach-Str.3, D- 74564 Crailsheim</i>
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	
Ausstellungsdatum <i>Date of issue</i>	
Prüfer <i>Person in charge</i>	S. Stahl
Unterschrift <i>Signature</i>	

見本

Legende	Begriffserklärung
Kalibriergegenstand	Zu kalibrierendes Gerät / Prüfsystem.
verwendete Messmittel:	Für Kalibrierung verwendete und zugelassene Messmittel.
Bereich:	"Messbereich des Kalibriergegenstandes (Der Messumfang kann in mehrere Bereiche unterteilt sein)."
empf. AP:	"Empfohlene Arbeitspunkte innerhalb eines Messbereichs (es sollten 3 - 5 AP's pro Bereich kalibriert werden)."
Vorgabe:	Vorgabe von Ausgabeparametern (z.B. im Prüfplan einzugebender Sollwert für die Vorwahl einer Spg-. / Strombegrenzung etc.).
"zul. Abweichung von der Spezifikation:"	Zulässige Abweichung von der Spezifikation (Vorgabe oder Ist-Wert Referenz) in $\pm X\%$ vom gewählten Messbereich oder $\pm X\%$ vom Messwert \pm Offset (Min- / Max-Werte).
$\pm 1\%$ v.B. :	Prozentuale zulässige Toleranz bezogen auf den Bereichsendwert (relativer Fehler).
$\pm 1\%$ v.M. :	"Prozentuale zulässige Toleranz bezogen auf den Messwert (absoluter Fehler)."
Ist-Wert Ref.:	"Ist-Wert Referenz; Richtiger Wert mit rückführbarem Messmittel gemessen."
Ist-Wert Kalibriergegenst.:	Von Kalibriergegenstand angezeigter Messwert.
tatsächl. Abw. v. Ist-Ref.:	"Tatsächliche Abweichung des Ist-Wert Kalibriergegenstand vom Ist-Wert Referenz. Absoluter Fehler in % v.M.. [(Ist-Wert Kalibriergegenstand - Ist-Wert Ref.)/Ist-Wert Ref.]"
tatsächl. Abw. v. Vorgabe:	"Tatsächliche Abweichung des Ist-Wert Referenz von der Vorgabe. Absoluter Fehler in % v.M.. [(Ist-Wert Ref - Vorgabe)/Vorgabe]"
Spezifikation erfüllt:	"Alle in die Kalibrierung einbezogenen Messwerte liegen innerhalb der spezifizierten Toleranzgrenzen."
Abgleich zur Optimierung:	Die für die Kalibrierung relev. Toleranzgrenzen sind erfüllt. Zur Minimierung der Abweichung in den Toleranzgrenzen wurde ein Abgleich durchgeführt.
Abgleich erforderlich:	Spezifikation ist nicht erfüllt. Dadurch wird ein kompletter Neuabgleich und ggf. eine Reparatur erforderlich.
Kontrollmessungen:	Messwerte, die keiner Kalibrierung mit zwingender Messunsicherheit unterliegen, werden überprüft und ggf. abgeglichen um empf. Toleranzgrenzen einzuhalten (nur Optimierung).

Key	Definition
<i>calibration object:</i>	<i>Device / testing equipment to be calibrated.</i>
<i>measuring instruments:</i>	<i>Approved measuring instruments used for calibration.</i>
<i>measuring range:</i>	<i>„Measuring range of the object being calibrated. (The measuring range can be split into several ranges).“</i>
<i>recomm. MP:</i>	<i>„Recommended measuring points within a measurable range (3 - 5 MP's should be calibrated per range).“</i>
<i>specification:</i>	<i>specification of output parameters (e.g. set value entered for the preselection of a limiting voltage/current etc.)</i>
<i>permitted deviations from the specification.:</i>	<i>Permitted deviations from the specification (specification or set value reference) in $\pm X\%$ from the selected measuring range or $\pm X\%$ of the measurement value \pm offset (min- / max value).</i>
$\pm 1\%$ r.o. :	<i>Percentage permissible tolerance corresponds to the final value of the range (relative error).</i>
$\pm 1\%$ f.m. :	<i>Percentage permissible tolerance corresponds to the measurement value (absolute error).</i>
<i>actual value ref.:</i>	<i>Actual value reference; proper value measured with traceable measuring equipment.</i>
<i>actual value meas. instr.:</i>	<i>displayed measurement value of the calibration object</i>
<i>Actual deviation from a. v. ref.:</i>	<i>„Actual deviation of the actual value of calibration object from the actual value reference. Absolute error in % from measurement value. [(actual value calibration object - actual value ref.)/actual value ref.]“</i>
<i>Actual deviation from guidel.:</i>	<i>Actual deviation of the actual value reference from the set point. Absolute error in % from measurement value.</i>
<i>Specification compliant:</i>	<i>All measurement values included in the calibration are within the specified tolerance limits.</i>
<i>Alignment to the calibration:</i>	<i>The relevant tolerances specified for the calibration are fulfilled. To minimize the deviation from the tolerance limits alignment was carried out.</i>
<i>Alignment required:</i>	<i>Specification is not fulfilled. Thus a complete readjustment and where applicable a repair is required.</i>
<i>Measurement control checks:</i>	<i>Measurement values, with coercive uncertainty of measurement which aren't subject to calibration, will be tested and where applicable will be aligned in order to meet specified tolerance limits (only for optimization).</i>

C-20/602.01

1. Kalibrierverfahren: <i>Calibration method</i>	Die mit dem Federhammer erzeugte Schlagenergie wurde indirekt über die Bestimmung der Bewegungsgeschwindigkeit des Schlagelementes mittels Zeilenkamerasystem und einer Massebestimmung des Schlagelementes berechnet. Mit einer speziellen Prüfvorrichtung wird außerdem der virtuelle Auftreffpunkt aus der Weg-/Geschwindigkeitskennlinie errechnet. Es wurden jeweils zehn Messungen mit einer anschließenden Mittelwertbildung durchgeführt. <i>The impact energy generated by the spring hammer was calculated indirectly by determining the speed of movement of the impact element (line camera system) and a mass determination of the impact element. In addition, the virtual point of impact is calculated from the path/speed characteristic curve using a special testing device. Ten measurements each were carried out with subsequent averaging.</i>	
2. Umgebungsbedingungen: <i>Ambient Conditions</i>	Umgebungstemperatur / Temperature:	(23,0 ± 1) °C
	relative Luftfeuchtigkeit / Relative air humidity:	(46,0 ± 5) %
3. Messbedingungen: <i>Measurement conditions</i>	Lage des Kalibriergegenstandes Position of the object to be calibrated	waagrecht / horizontal
	Masse des Schlagelementes: Mass of the impact element:	Nominal 250 g, Istwert: siehe Protokoll <i>Nominal 250 g, actual value:</i>
	Befestigung des Schlaghammers: Fixation of the hammer:	mittels Schnellspannsystem auf Messvorrichtung XX 101736 befestigt / Quick-release clamping device
4. Messunsicherheit: <i>Measurement uncertainties</i>	Die erweiterte Messunsicherheit für die Ermittlung der Schlagenergie beträgt: 3 % Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k = 2 ergibt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Wertintervall / The expanded measurement uncertainty is quoted each resulting from the standard uncertainty of the measurement by multiplying with the coverage factor k = 2. It was calculated in the style of DKD-3. The value of the measured variable lies with a probability of 95% in the associated inter-val of values.	
	Auslösekraft / Release Force: ± 0,5N	

Verwendete Messmittel / Calibration instruments

Messvorrichtung XX 101736 – rechnergesteuertes Messsystem zur Ermittlung von:

Measuring device XX 101736 - computer-controlled measuring system for determining:

- Schlagenergie / Impact energy (Messprinzip: Geschwindigkeitsmessung und Massebestimmung)
- Auslösekraft / Release Force
- Virtueller Auftreffpunkt des Schlagbolzenkopfes / Virtual impact point of the impact bolzen

Einschränkung bei der Rückfahrbarkeit der Schlagenergieermittlung /

Restriction in the retractability of the impact energy determination

Es ist keine direkte Durchführbarkeit auf DKD Normale möglich. Die zur Anwendung kommende Messmethode wird jedoch turnusmäßig mit Vergleichsmessungen zu Messverfahren anderer Kalibrierlabors referenziert /

It is not possible to practicability directly on DKD standards. However, the measuring method used is regularly referenced with comparative measurements to measuring methods of other calibration laboratories.

		Kalibrierzeichen / calibration mark:
Waage / Weighing instrument Kern, Typ: GAB 12K0.1N Inventar: MM016	Die Waage wird nach Nullstellung mit den Normalgewichten belastet / After the balance has been zeroed, the balance is being loaded with standard weights.	GW-629 / D-K-19406-01-00 / 2019-12
Messvorrichtung / Measuring device (Auslösekraft / Release Force) Inventar: XX 101736	rückführbar auf nationale Normale kalibriert mit Hilfe von / calibrated traceably to national standards by means of / Kalibriergewichtstücke / Calibration weight piece 1,0N - 10,0N	
Kalibriergewichtstücke / Calibration weight piece 1,0N - 10,0N Inventar: P_MM031	rückführbar auf nationale Normale kalibriert mit Hilfe von / calibrated traceably to national standards by means of / Waage / weighing instrument / Kern, Typ: GAB 12K0.1N	36516 / D-K 15015-01-02 A5994 / D-K-19581-01-00 17471 / D-K-17447-01-04 22772 / D-K-15015-01-13
Digitalmessschieber / Digital caliper TESA , SNr. 5V0241601 Inventar: MM013	rückführbar auf nationale Normale kalibriert mit Hilfe von / calibrated traceably to national standards by means of / Parallelendmaße / reference gauge	

見 本

Kalibrierprotokoll für Universal Federhammer Universal Impact test Hammer



Typ:	MP-F22.50	Kalibrierprotokoll-Nr.:	C-20/602.02
Seriennummer:		Inventar-Nr.:	
Gegenstand:	Universal Federhammer	Auftragsnummer:	EJP-206339
Hersteller:	PTL-Instruments GmbH	Geprüft nach:	IEC60068-2-75:1997-08
Auftraggeber:	EXCEL INC.	Dok-Nr.:	[C20_602_2029013_PTL.xlsx]F22.50_DE

Schlagenergie / Einheit / J = Nm

Sollwert	aktuelle Messwerte					Messwerte nach erforderlicher Justage					Joule
	0,20	0,35	0,50	0,70	1,00	0,20	0,35	0,50	0,70	1,00	
Messung 1	0,188	0,343	0,495	0,705	1,010						Joule
Messung 2	0,190	0,341	0,505	0,705	0,998						Joule
Messung 3	0,195	0,340	0,505	0,694	0,985						Joule
Messung 4	0,193	0,341	0,502	0,705	1,004						Joule
Messung 5	0,193	0,345	0,497	0,719	1,001						Joule
Messung 6	0,192	0,339	0,508	0,703	0,993						Joule
Messung 7	0,193	0,341	0,498	0,708	1,012						Joule
Messung 8	0,189	0,343	0,496	0,708	0,992						Joule
Messung 9	0,195	0,343	0,502	0,710	0,990						Joule
Messung 10	0,190	0,342	0,509	0,704	0,997						Joule
Mittelwert 1-10	0,192	0,342	0,502	0,706	0,998						Joule
min. Wert	0,188	0,339	0,495	0,694	0,985						Joule
max. Wert	0,195	0,345	0,509	0,719	1,012						Joule

Spezifikation erfüllt	Ja <input checked="" type="checkbox"/>	Justage zur Optimierung	<input type="checkbox"/>
	Nein <input type="checkbox"/>	Justage erforderlich	<input type="checkbox"/>

Messergebnisse

Maß-Nr.	Prüfmerkmal	Sollwert	zulässige Abweichung	Istwert	Bewertung	Messmittel
1	Schlagenergie 1 (Mittelwert)	0,20 J	± 0,02 J (min. 0,18 / max. 0,22)	0,192 J	OK	1
2	Schlagenergie 2 (Mittelwert)	0,35 J	± 0,03 J (min. 0,32 / max. 0,38)	0,342 J	OK	1
3	Schlagenergie 3 (Mittelwert)	0,50 J	± 0,04 J (min. 0,46 / max. 0,54)	0,502 J	OK	1
4	Schlagenergie 4 (Mittelwert)	0,70 J	± 0,05 J (min. 0,65 / max. 0,75)	0,706 J	OK	1
5	Schlagenergie 5 (Mittelwert)	1,00 J	± 0,05 J (min. 0,95 / max. 1,05)	0,998 J	OK	1
6	Auslösekraft 0,20 J - 1,00 J	≤ 10 N	max. 10 N	4,30 N	OK	1
7	Gesamtmasse	1560,0 g	Kontrollmaß ohne Toleranzbewertung	1564,7 g	OK	2
8	Durchmesser Gehäuse	50,00 mm	Kontrollmaß ohne Toleranzbewertung	50,02 mm	OK	3
9	Masse Schlagbolzen	250,0 g	Kontrollmaß ohne Toleranzbewertung	250,1 g	OK	2
10						

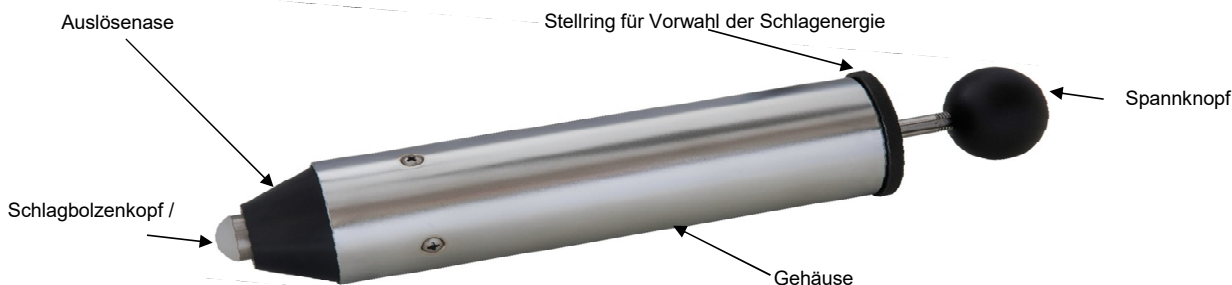
Bewertung: Ok = innerhalb der Toleranz nicht Ok = außerhalb der Toleranz (-) nicht bewertet (*siehe Bemerkung)

Bemerkung:

Auswertung und Prüferscheid: **OK (Entspricht der Toleranzfestlegung)**

Mögliche Messmittel:

Nr.	Inv. Nr.	Gerätetyp / Bezeichnung
1	XX 101736	Messvorrichtung XX 101736 - rechnergesteuertes Messsystem
2	MM 016	Feinmesswaage
3	MM 013	Digitalmessschieber



Federhammer gemäß Bild 42 VDE 0620-1 bzw. Bild E.1 IEC 60068-75-2

Mit dem Federhammer werden mutmaßlich schwache Stellen eines Prüflings auf eine ausreichende mechanische Festigkeit geprüft. Am Federhammer können dafür die folgenden, fünf Schlagenergien eingestellt werden: 0,20 J; 0,35 J; 0,50 J; 0,70 J oder 1,00 J. Entsprechend der geltenden Normen und Vorschriften für den Prüfling ist nun mit der geforderten Schlagenergie eine festgelegte Anzahl von Schlägen auf die zuvor bestimmten Stellen auszuführen. Dabei ist der Zustand der Stellen nach der Schlagprüfung zu bewerten. Nach der Prüfung dürfen keine Risse erkennbar sein. Außerdem dürfen unter Spannung stehende Teile nicht berührt werden.

Dieses Dokument enthält vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen. Das unerlaubte Kopieren sowie die unbefugte Weitergabe dieses Dokumentes ist nicht gestattet.



Calibration protocol for Universal Impact test hammer



Type:	MP-F22.50	Certificate-No.:	C-20/602.03
Serial No.:		Inventory-No.:	
Object:	Universal Impact test hammer	Order No.:	EJP-206339
Manufacturer:	PTL-Instruments GmbH	Certificated:	IEC60068-2-75:1997-08
Customer:	EXCEL INC.	Date:	
		Dok-Nr.: [C20_602_2029013_PTL.xlsx]F22.50_EN	

Impact Energy / Unit J = Nm

set value	measured values					Measured values after adjustment					Joule
	0,20	0,35	0,50	0,70	1,00	0,20	0,35	0,50	0,70	1,00	
Measurement 1	0,188	0,343	0,495	0,705	1,010						Joule
Measurement 2	0,190	0,341	0,505	0,705	0,998						Joule
Measurement 3	0,195	0,340	0,505	0,694	0,985						Joule
Measurement 4	0,193	0,341	0,502	0,705	1,004						Joule
Measurement 5	0,193	0,345	0,497	0,719	1,001						Joule
Measurement 6	0,192	0,339	0,508	0,703	0,993						Joule
Measurement 7	0,193	0,341	0,498	0,708	1,012						Joule
Measurement 8	0,189	0,343	0,496	0,708	0,992						Joule
Measurement 9	0,195	0,343	0,502	0,710	0,990						Joule
Measurement 10	0,190	0,342	0,509	0,704	0,997						Joule
Average 1-10	0,192	0,342	0,502	0,706	0,998						Joule
min. value	0,188	0,339	0,495	0,694	0,985						Joule
max. value	0,195	0,345	0,509	0,719	1,012						Joule

Specification fulfilled	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	Adjustment for optimization	<input type="checkbox"/>
	No <input type="checkbox"/>	Adjustment required	<input type="checkbox"/>

Measurement results

Nr.	Test item	Set point	Permissible deviation	Act. Value	Rating	Equipment
1	Impact energy 1 (Average)	0,20 J	± 0,02 J (min. 0,18 / max. 0,22)	0,192 J	OK	1
2	Impact energy 2 (Average)	0,35 J	± 0,03 J (min. 0,32 / max. 0,38)	0,342 J	OK	1
3	Impact energy 3 (Average)	0,50 J	± 0,04 J (min. 0,46 / max. 0,54)	0,502 J	OK	1
4	Impact energy 4 (Average)	0,70 J	± 0,05 J (min. 0,65 / max. 0,75)	0,706 J	OK	1
5	Impact energy 5 (Average)	1,00 J	± 0,05 J (min. 0,95 / max. 1,05)	0,998 J	OK	1
6	Release force 0,20 J - 1,00 J	≤ 10 N	max. 10 N	4,30 N	OK	1
7	Total mass	1560,0 g	Control measure excl. tol. Assessment	1564,7 g	OK	2
8	Diameter housing	50,00 mm	Control measure excl. tol. Assessment	50,02 mm	OK	3
9	Mass striking element	250,0 g	Control measure excl. tol. Assessment	250,1 g	OK	2
10						

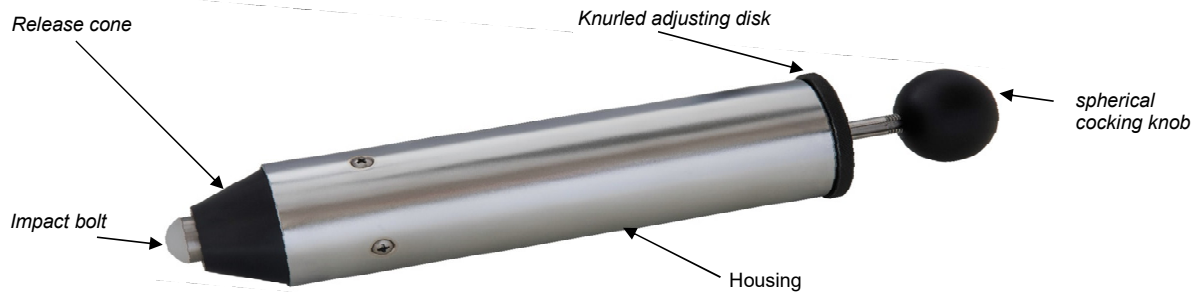
Rating: Ok = within tolerance not Ok = out of tolerance (-) not rated (*see comment)

Comment: _____

Evaluation and inspection decision: passed

Possible measuring equipment:

Nr.	Inventory Nr.	Calibration instrument
1	XX 101736	Measuring device XX 101736 - computer-controlled measuring system
2	MM 016	Weighing machine
3	MM 013	Digital caliper



Impact test hammer according pic. 42 VDE 0620-1 bzw. pic. E.1 IEC 60068-75-2

The spring hammer is used to test suspected weak points on a test specimen for sufficient mechanical strength.

The following five impact energies can be set on the spring hammer: 0.20 J; 0.35 J; 0.50 J; 0.70 J or 1.00 J.

In accordance with the applicable standards and regulations for the test specimen, a specified number of blows must now be performed on the previously determined points with the required impact energy. The condition of the positions after the impact test must be assessed.

No cracks should be visible after the test.

In addition, live parts must not be touched.

This document contains confidential and/or legally protected information. Unauthorized copying and unauthorized distribution of this document is not permitted.

