

Ihr Partner für Kalibrierdienstleistungen, Prüfmittelmanagement und Beratung.  
Ваш партнер по сервисам калибровки, управлению тестовым оборудованием и консультированию.

akkreditiert durch die / аккредитованная

## Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-K-19408-01-00

als Kalibrierlaboratorium im / в качестве калибровочной лаборатории в

## Deutschen Kalibrierdienst



Kalibrierschein  
Сертификат о калибровке

Kalibrierzeichen  
Калибровочный знак

Sample
D-K-19408-01-00
2016-08

Gegenstand  
Объект

Präzisionswaage  
Precision Balance

Hersteller  
Производитель

KERN & Sohn GmbH  
Ziegelei 1  
72336 Balingen  
GERMANY

Typ  
Тип

PLJ 600-3CM

Fabrikate/Serien-Nr.  
№ серии

123456789

Auftraggeber  
Клиент

Mustermann GmbH  
Musterstraße 1  
12345 Musterort  
Deutschland

Auftragsnummer  
№ заказа

2016-12345678

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines  
Кол-во страниц в сертификате

6

Datum der Kalibrierung  
Дата проведения

24.08.2016

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung 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.

Настоящий сертификат о калибровке подтверждает соответствие с национальными стандартами, которые определяют единицы измерения согласно Международной системе единиц (СИ). DAkkS является подписавшей многосторонних соглашений Европейского сотрудничества по аккредитации (EA) и Международной аккредитации лабораторий (ILAC) для взаимного признания сертификатов калибровки. Пользователь обязан иметь объект калиброванный через соответствующие промежутки времени.

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

Настоящий сертификат о калибровке не может копироваться частями без разрешения аккредитационного органа Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH и выставляющей лаборатории. Сертификаты о калибровке без подписи и печати являются недействительными.

	Datum Дата	Leiter des Kalibrierlaboratoriums Руководитель калибровочной лаборатории	Bearbeiter Ответственное лицо
	24.08.2016	Otto Grunenberg	Frank Kleißberg

Sample
D-K- 19408-01-00
2016-08

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

*Русская версия сертификата о калибровке не является обязывающим переводом. В случае каких-либо разночтений, следует использовать оригинальную немецкую версию.*

Kalibriergegenstand:  
Объект калибровки

**PLJ 600-3CM**

Präzisionswaage / Precision Balance  
Einbereichswaage / Однопредельный

Seriennummer / № серии: 123456789  
Inventar-Nr. / Инвентарный номер:-

Max 600 g  
d= 0,001 g

Kalibrierverfahren:  
Объект калибровки

Die Waage wird nach Nullstellung mit den Normal-Gewichtstücken belastet.  
Die Anzeige der Waage wird abgelesen. Die Kalibrierung umfasst die folgenden Prüfungen:

Wiederholbarkeit, Richtigkeit und außermittige Belastung (Exzentrizität).  
Die Umgebungstemperatur zum Zeitpunkt der Kalibrierung wurde mit Thermometern gemessen, die auf das nationale Normal rückgeführt sind.  
Einzelergebnisse siehe Kalibrierprotokoll, Seite 3 und 4 des Kalibrierscheins.  
Das Kalibrierverfahren entspricht der EURAMET/cg-18/v.03.

*После сброса весов на ноль, весы были нагружены стандартным грузом. Показание весов было записано. Калибровка включает следующие тесты: воспроизводимость, линейность и эксцентricность. Температура окружающей среды во время калибровки измеряют термометрами, которые восходят к национальному стандарту. Отдельные результаты увидеть протокол калибровки, страница 3 и 4 сертификата калибровки. Метод калибровки соответствует EURAMET/cg-18/v.03.*

Der Kennwert der Waage wurde vor der Kalibrierung mit dem internen Justiergewicht justiert.

*Перед калибровкой интервал был приспособлен к внутреннему калибровочному грузу.*

Ort der Kalibrierung:  
Место выполнения калибровки

Kalibrierlaboratorium KERN  
Calibration-Laboratory KERN

Temperatur:  
Температура

zu Beginn / в начале: 22,0 °C

Referenzgewichte:  
Стандартные грузы

Klasse E2, I1-100-13-11

Sample
D-K- 19408-01-00
2016-08

Messergebnisse:  
 Результаты измерения:

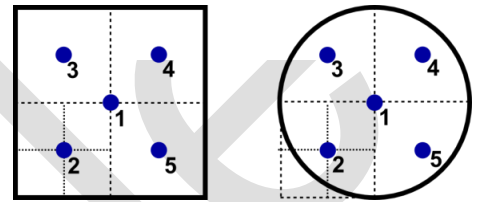
1. Wiederholbarkeit / Воспроизводимость

Messung Измерение	Prüflast Нагрузка	Waagenanzeige Показатель
No. 1	500 g	500,000 g
No. 2	500 g	500,000 g
No. 3	500 g	500,000 g
No. 4	500 g	500,000 g
No. 5	500 g	500,000 g

Standardabweichung:  $s = 0,0000$  g  
 Стандартное отклонение:

2. Außermittige Belastung / Эксцентricность

Position Позиция	Prüflast Нагрузка	Waagenanzeige Показатель
No. 1	200 g	200,000 g
No. 2	200 g	200,000 g
No. 3	200 g	200,000 g
No. 4	200 g	200,000 g
No. 5	200 g	200,000 g



3. Richtigkeit / Линейность

Prüflast Нагрузка	Waagenanzeige Показатель
100 g	100,000 g
200 g	200,000 g
300 g	300,000 g
500 g	500,000 g
600 g	600,000 g

Sample
D-K- 19408-01-00
2016-08

Messunsicherheit / Погрешность измерения

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-DKD-3 und EURAMET/cg-18/v.03 ermittelt.

Der Wert der Messgröße liegt im Regelfall mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95% im zugeordneten Werteintervall. Die Ergebnisse gelten für den Zustand des Kalibriergegenstandes und unter den Bedingungen zum Zeitpunkt der Kalibrierung. Ein Anteil für 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. It was determined according to DAkkS-DKD-3 and EURAMET/cg-18/v.03. The value of the test weight is normally with a probability of at least 95% within the assigned value interval.*

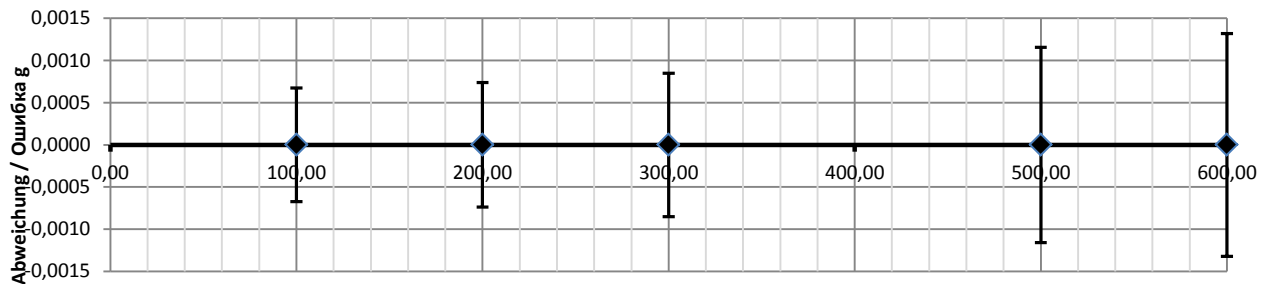
*The results apply to the status of the calibrating item and under the conditions at the time of calibration. A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.*

*Расширенная погрешность измерения рассчитывается путем умножения стандартной погрешности измерения на коэффициент расширения k. Это определено согласно DAkkS-DKD-3 и EURAMET/cg-18/v.03. Значение испытательного веса, как правило, с вероятностью не менее 95% в течение назначенного интервала значений.*

*Результаты применяются к статусу пункта калибровочного и на условиях, на время калибровки. Доля для долговременной стабильностью пункта калибровочного не входит.*

Last Нагрузка	Abweichung Ошибка	Erweiterungs- faktor k Коэффициент запаса	Unsicherheit Погрешность	relative Unsicherheit Отн. погрешность
100 g	0,000 g	2,00	0,0007 g	0,00067 %
200 g	0,000 g	2,00	0,0008 g	0,00037 %
300 g	0,000 g	2,00	0,0009 g	0,00028 %
500 g	0,000 g	2,00	0,0012 g	0,00023 %
600 g	0,000 g	2,00	0,0014 g	0,00022 %

Darstellung im Diagramm / Презентация в виде диаграммы



Nettobelastung / Масса без тары g

Bemerkungen / Примечания:

Die Messunsicherheit wurde am Ort der Kalibrierung festgestellt. An einem anderen Aufstellungsort oder bei anderen Umgebungsbedingungen können andere Messunsicherheiten auftreten. Das Kalibrierlaboratorium bewahrt eine Kopie dieses Kalibrierscheins für mindestens 5 Jahre auf.

*Неточность измерения для весов была определена во время калибровки. Однако, неточность измерения может колебаться в зависимости от актуального мест установки или условий окружения. Калибровочной лаборатории сохраняет копию этого сертификата о калибровке в течение не менее 5 лет.*

Sample
D-K-19408-01-00
2016-08

## Anlage 1 / Приложение 1

### Verwendungsgenauigkeit / Общая точность применения

Bei der Verwendung der Waage erhöht sich die Messunsicherheit aufgrund verschiedener Einflüsse. Unter Annahme der gleichen Umgebungsbedingungen (z.B. Windzug, Erschütterungen) wie bei der Kalibrierung und geschätzten Raumtemperaturschwankungen von 1 K bei einem gegebenen Temperaturkoeffizienten von  $2 \cdot 10^{-6} / \text{K}$  ergibt sich die unten genannte Verwendungsgenauigkeit gemäß EURAMET/cg-18/v.03. Dabei sind Anzeigeabweichungen der Waage berücksichtigt - die Anzeige der Waage muss also nicht korrigiert werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Waage regelmäßig justiert wird.

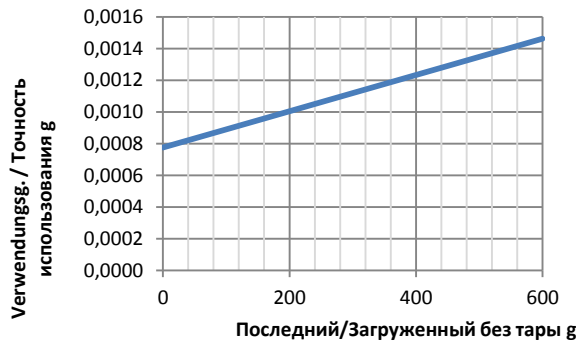
*Several effects increase the measuring uncertainty of the balance at utilization. Assuming the same environmental conditions as at calibration time with no room temperature variance of 1 K and indicated temperature-coefficient of 2 ppm/K, the following usage accuracy is calculated according to EURAMET/cg-18/v.03. The determined errors of indication were considered, so no correction needs to be applied. It is assumed that the balance will be adjusted regularly.*

*Несколько эффекты увеличат погрешность измерения баланса в использовании. Если предположить, что одни и те же условия окружающей среды, как во время калибровки с по оценкам комнатной температуры дисперсия 1 К и указанные температурной коэффициент из 2 ppm/K, следующее точность использования рассчитывается по EURAMET/cg-18/v.03. Были рассмотрены определенные ошибки индикации, так коррекция не должна применяться. Предполагается, что баланс будет регулярно корректироваться.*

$$G = 0,0008 \text{ g} + 1,15 \cdot 10^{-6} \cdot m_w$$

$m_w$  = Nettoanzeige bei zunehmender Belastung  
показ нетто с увеличенной нагрузкой

### Diagramm der Verwendungsgenauigkeit / Диаграмма коэффициента точности:



Sample
D-K-19408-01-00
2016-08

## Anlage 2 / Приложение 2

### Mindesteinwaage / Минимальный вес образца

In der Regel sind Genauigkeitsforderungen im Bezug auf den Messwert angegeben.

Die relative Messunsicherheit (Messunsicherheit / Messwert) kann mit einem zusätzlichen Sicherheitsfaktor erweitert werden, um so die Einflüsse im Zeitraum zwischen zwei Kalibrierungen zu berücksichtigen.

Im Diagramm wird als Beispiel der Faktor 3 gewählt.

Die daraus resultierende Prozessgenauigkeit und die relative Messunsicherheit sind im folgenden Diagramm (in logarithmischer Skala) aufgetragen.

*Usually accuracy requirements are given in relation to the measured value.*

*The relative measurement uncertainty (measurement uncertainty / measured value) can be expanded using an additional safety coefficient, to take into account the influences during the time period between two calibrations. In the diagram, coefficient 3 has been used as an example.*

*The resulting process accuracy and the relative measurement uncertainty are shown in the following diagram (on a logarithmic scale).*

*Как правило, требования по точности указываются в отношении к значению взвешивания.*

*Относительная погрешность измерения (погрешность измерения / измеренное значение) может быть расширена с помощью дополнительного коэффициента безопасности, чтобы принимать во внимание влияние в период времени между двумя калибровками. На схеме, коэффициент 3 был использован в качестве примера.*

*В результате точность процесса и относительная погрешность измерения показаны на следующей диаграмме (на логарифмической шкале).*

geforderte Prozessgenauigkeit Требуемая точность процесса	Sicherheitsfaktor Коэффициент безопасности			
	1	3	5	10
0,1%	0,775 g	2,332 g	3,895 g	7,836 g
0,2%	0,388 g	1,164 g	1,942 g	3,895 g
0,5%	0,155 g	0,465 g	0,775 g	1,553 g
1,0%	0,077 g	0,232 g	0,388 g	0,775 g
2,0%	0,039 g	0,116 g	0,194 g	0,388 g
5,0%	0,015 g	0,046 g	0,077 g	0,155 g
10,0%	0,008 g	0,023 g	0,039 g	0,077 g

