



**KERN & Sohn GmbH**  
Ziegelei 1  
72336 Balingen-Frommern  
Germany

**www.kern-sohn.com**  
☎ +0049-[0]7433-9933-0  
FAX +0049-[0]7433-9933-149  
@ info@kern-sohn.com

## Betriebsanleitung Präzisionswaage Operating instructions Precision balance

### KERN EFS

Typ TEFS-A  
Version 1.1  
2022-04

English | Deutsch



EFS-BA-de-2211

- D** Weitere Sprachversionen finden Sie online unter **[www.kern-sohn.com/manuals](http://www.kern-sohn.com/manuals)**
- CZ** Další jazykové verze najdete na webu pod adresou **[www.kern-sohn.com/manuals](http://www.kern-sohn.com/manuals)**
- E** Más versiones de idiomas se encuentran online bajo **[www.kern-sohn.com/manuals](http://www.kern-sohn.com/manuals)**
- F** Vous trouverez d'autres versions de langue online sous **[www.kern-sohn.com/manuals](http://www.kern-sohn.com/manuals)**
- GB** Further language versions you will find online under **[www.kern-sohn.com/manuals](http://www.kern-sohn.com/manuals)**
- I** Trovate altre versioni di lingue online in **[www.kern-sohn.com/manuals](http://www.kern-sohn.com/manuals)**
- NL** Bijkomende taalversies vindt u online op **[www.kern-sohn.com/manuals](http://www.kern-sohn.com/manuals)**
- P** Encontram-se online mais versões de línguas em **[www.kern-sohn.com/manuals](http://www.kern-sohn.com/manuals)**
- PL** Inne wersje językowe znajdą Państwo na stronie **[www.kern-sohn.com/manuals](http://www.kern-sohn.com/manuals)**





# KERN EFS

Version 1.1 2022-04

## Betriebsanleitung - Präzisionswaage

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grundlegende Hinweise (Allgemeines)</b> .....	<b>5</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
2.2	Sachwidrige Verwendung .....	5
2.3	Gewährleistung .....	5
2.4	Prüfmittelüberwachung .....	6
<b>3</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>6</b>
3.1	Hinweise in der Betriebsanleitung beachten .....	6
3.2	Ausbildung des Personals .....	6
<b>4</b>	<b>Transport und Lagerung</b> .....	<b>6</b>
4.1	Kontrolle bei Übernahme .....	6
4.2	Verpackung / Rücktransport.....	6
<b>5</b>	<b>Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme</b> .....	<b>7</b>
5.1	Aufstellort, Einsatzort .....	7
5.2	Auspacken und Prüfen.....	8
5.2.1	Aufstellen .....	8
5.2.2	Lieferumfang.....	8
5.2.3	Stapelbarkeit.....	8
5.3	Anzeigenübersicht .....	9
5.4	Tastaturübersicht .....	9
5.5	Batteriebetrieb (Standard).....	10
5.6	Netzanschluss (Option).....	10
5.7	Erstinbetriebnahme.....	10
5.8	Justierung .....	11
<b>6</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>12</b>
6.1	Wägen .....	12
6.2	Tarieren .....	12
6.3	Wägeeinheiten.....	13
<b>7</b>	<b>Menü</b> .....	<b>13</b>
7.1	Navigation im Menü .....	13
7.2	Menü-Übersicht .....	14
7.3	Beschreibung einzelner Menüpunkte .....	14
7.3.1	Wägeeinheiten-Umschaltung .....	14
7.3.2	Zero-tracking .....	14
7.3.3	AUTO-OFF-Funktion .....	15
7.3.4	Reset-Funktion .....	16
<b>8</b>	<b>Wartung, Instandhaltung, Entsorgung</b> .....	<b>16</b>
8.1	Reinigen .....	16
8.2	Wartung, Instandhaltung.....	16
8.3	Entsorgung .....	16
<b>9</b>	<b>Kleine Pannenhilfe</b> .....	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Konformitätserklärung</b> .....	<b>19</b>

## 1 Technische Daten

KERN	EFS 200-1	EFS 500-2	EFS 600-1
Typ/Artikelnummer	TEFS 220-1-A	TEFS 500-2-A	TEFS 620-1-A
Ablesbarkeit (d)	0,1 g	0,01 g	0,1 g
Wägebereich (Max)	220 g	500 g	620 g
Reproduzierbarkeit	0,2 g	0,02 g	0,2 g
Linearität	± 0,3 g	± 0,03 g	± 0,3 g
Empf. Justiergewicht nicht beigegeben ( Klasse )	200 g (M1)	500 g (F2)	500 g (M2)
Einschwingzeit (typisch)	2-3 sec.		
AUTO-OFF-Funktion (bei Batteriebetrieb)	OFF, 30 sec, 1 min, 3 min.		
Einheiten	dwt, g, gn, oz, ozt, lb		
Betriebstemperatur	+10°C... +40°C		
Luftfeuchtigkeit	max. 80 % (nicht kondensierend)		
Gehäuse (B x T x H) mm	145 x 205 x 45		
Wägeplatte mm	134 x 127		
Batteriebetrieb (Standard)	4 x 1.5 V AA Betriebsdauer: 200 h		
Netzadapter (Option)	6 V / 1 A		

<b>KERN</b>	<b>EFS 2000-0</b>	<b>EFS 3000-1</b>	<b>EFS 5000-0</b>
Typ/Artikelnummer	TEFS 2200-0-A	TEFS 3000-1-A	TEFS 5200-0-A
Ablesbarkeit (d)	1 g	0,1 g	1 g
Wägebereich (Max)	2200 g	3000 g	5200 g
Reproduzierbarkeit	2 g	0,2 g	2 g
Linearität	± 3 g	± 0,3 g	± 3 g
Empf. Justiergewicht nicht beigegeben ( Klasse )	2000 g (M1)	3000 g (F2)	5000 g (M1)
Einschwingzeit (typisch)	2-3 sec.		
AUTO-OFF-Funktion (bei Batteriebetrieb)	OFF, 30 sec, 1 min, 3 min.		
Einheiten	dwt, g, gn, oz, ozt, lb		
Betriebstemperatur	+10°C... +40°C		
Luftfeuchtigkeit	max. 80 % (nicht kondensierend)		
Gehäuse (B x T x H) mm	145 x 205 x 45		
Wägeplatte mm	134 x 127		
Batteriebetrieb (Standard)	4 x 1.5 V AA Betriebsdauer: 200 h		
Netzadapter (Option)	6 V / 1 A		

## 2 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die von Ihnen erworbene Waage dient zum Bestimmen des Wägewertes von Wägegut. Sie ist zur Verwendung als „nichtselbsttätige Waage“ vorgesehen, d.h. das Wägegut wird manuell, vorsichtig und mittig auf die Wägeplatte aufgebracht. Nach Erreichen eines stabilen Wägewertes kann der Wägewert abgelesen werden.

### 2.2 Sachwidrige Verwendung

Waage nicht für dynamische Verwiegungen verwenden. Werden kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Wägeergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: Langsames Herausfließen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichen Behälter.)

Keine Dauerlast auf der Wägeplatte belassen. Diese kann das Messwerk beschädigen.

Stöße und Überlastungen der Waage über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt vermeiden. Waage könnte hierdurch beschädigt werden.

Waage niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht Ex-geschützt.

Die Waage darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen Wägergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung der Waage führen.

Die Waage darf nur gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden. Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von KERN schriftlich freizugeben.

### 2.3 Gewährleistung

Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder Öffnen des Gerätes
- mechanische Beschädigung, und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten
- natürlichem Verschleiß und Abnutzung
- nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

## 2.4 Prüfmittelüberwachung

Im Rahmen der Qualitätssicherung müssen die messtechnischen Eigenschaften der Waage und eines eventuell vorhandenen Prüfgewichtes in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der verantwortliche Benutzer hat hierfür ein geeignetes Intervall sowie die Art und den Umfang dieser Prüfung zu definieren. Informationen bezüglich der Prüfmittelüberwachung von Waagen sowie die hierfür notwendigen Prüfgewichte sind auf der KERN-Homepage ([www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)) verfügbar. In seinem akkreditiertem DKD-Kalibrierlaboratorium können bei KERN schnell und kostengünstig Prüfgewichte und Waagen kalibriert werden (Rückführung auf das nationale Normal).

## 3 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 3.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten



⇒ Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Aufstellung und Inbetriebnahme sorgfältig durch, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit KERN-Waagen verfügen.

### 3.2 Ausbildung des Personals

Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden.

## 4 Transport und Lagerung

### 4.1 Kontrolle bei Übernahme

Überprüfen Sie bitte die Verpackung sofort beim Eingang sowie das Gerät beim Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen.

### 4.2 Verpackung / Rücktransport



- ⇒ Alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport aufbewahren.
- ⇒ Für den Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.
- ⇒ Vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel und losen / beweglichen Teile trennen.
- ⇒ Evtl. vorgesehene Transportsicherungen wieder anbringen.
- ⇒ Alle Teile z.B. Glaswindschutz, Wägeplatte, Netzteil etc. gegen Verrutschen und Beschädigung sichern.

## 5 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme

### 5.1 Aufstellort, Einsatzort

Die Waagen sind so konstruiert, dass unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wäageergebnisse erzielt werden.

Exakt und schnell arbeiten Sie, wenn Sie den richtigen Standort für Ihre Waage wählen.

#### Beachten Sie deshalb am Aufstellort folgendes:

- Waage auf eine stabile, gerade Fläche stellen;
- extreme Wärme sowie Temperaturschwankungen z.B. durch Aufstellen neben der Heizung oder direkte Sonneneinstrahlung vermeiden;
- Waage vor direktem Luftzug durch geöffnete Fenster und Türen schützen;
- Erschütterungen während des Wägens vermeiden;
- Waage vor hoher Luftfeuchtigkeit, Dämpfen und Staub schützen;
- Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit starker Feuchtigkeit aus. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur.
- statische Aufladung von Wägegut, Wägebehälter und Windschutz vermeiden.

Beim Auftreten von elektromagnetischen Feldern, bei statischen Aufladungen sowie bei instabiler Stromversorgung sind große Anzeigeabweichungen (falsche Wäageergebnisse) möglich. Der Standort muss dann gewechselt werden.

## 5.2 Auspacken und Prüfen

Gerät und Zubehör aus der Verpackung nehmen, Verpackungsmaterial entfernen und am vorgesehenen Arbeitsplatz aufstellen. Überprüfen, ob alle Teile des Lieferumfangs vorhanden und unbeschädigt sind.

### 5.2.1 Aufstellen

Die Waage ist so aufzustellen, dass die Wägeplatte genau waagrecht steht.

### 5.2.2 Lieferumfang

Serienmäßiges Zubehör:

KERN EFS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Waage</li><li>• Batterien (4 x 1,5V AA)</li><li>• Betriebsanleitung</li></ul>

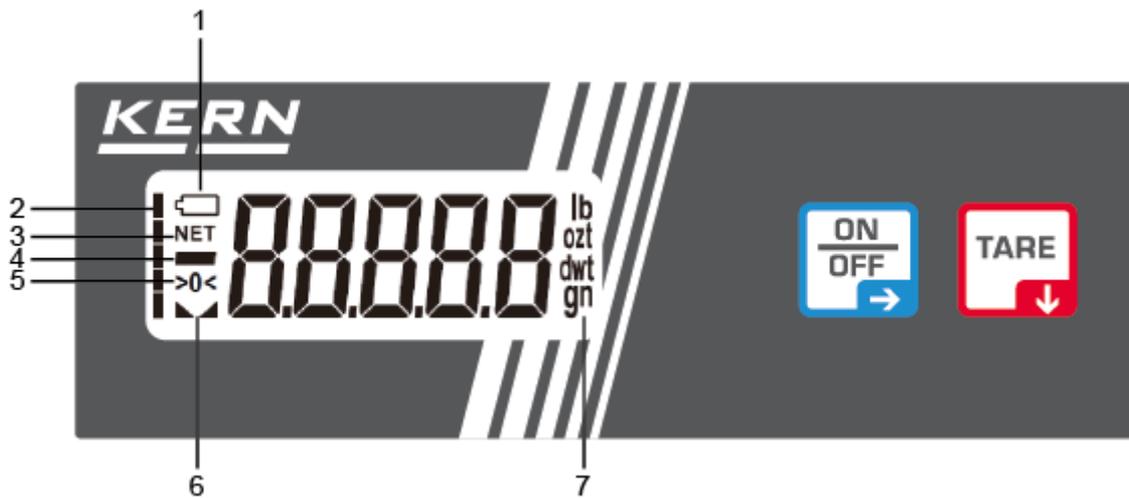
### 5.2.3 Stapelbarkeit



Es besteht die Möglichkeit, bis zu 5 Waagen übereinander zu stapeln



### 5.3 Anzeigenübersicht



1	Batterieanzeige
2	Bargraph
3	Nettogewicht
4	Negativer Wert
5	Waage auf Null gestellt
6	Stabilitätsanzeige
7	Wägeeinheiten

### 5.4 Tastaturübersicht

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waage einschalten (kurzer Tastendruck)</li> <li>• Waage ausschalten (langer Tastendruck)</li> <li>• <b>Im Menü:</b> Menüpunkt bestätigen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waage tarieren/nullstellen</li> <li>• Menü aufrufen (langer Tastendruck)</li> <li>• <b>Im Menü:</b> Menüpunkte anwählen</li> </ul>

## 5.5 Batteriebetrieb (Standard)

Batteriedeckel unter der Waagschale abnehmen. 4 x 1,5 V Batterien einlegen. Batteriedeckel wieder einsetzen.



Zur Batterieschonung schaltet die Waage 3 Minuten nach abgeschlossener Wägung automatisch ab.

- Sind die Batterien annähernd verbraucht, erscheint im Display das Batteriesymbol.
- Sind die Batterien komplett verbraucht, erscheint im Display das Batteriesymbol und „Lo bAt“.
- Taste  drücken und sofort Batterien wechseln.

Wird die Waage längere Zeit nicht benutzt, Batterien herausnehmen und getrennt aufbewahren. Auslaufen von Batterieflüssigkeit könnte die Waage beschädigen.

## 5.6 Netzanschluss (Option)

Die Stromversorgung erfolgt über das externe Netzgerät KERN YKA-27 (optional). Der aufgedruckte Spannungswert muss mit der örtlichen Spannung übereinstimmen. Verwenden Sie nur KERN- Originalnetzgeräte. Die Verwendung anderer Fabrikate bedarf der Zustimmung von KERN.

## 5.7 Erstinbetriebnahme

Eine Anwärmzeit von 3 Minuten nach dem Einschalten stabilisiert die Messwerte.

Die Genauigkeit der Waage ist abhängig von der örtlichen Fallbeschleunigung. Unbedingt die Hinweise im Kapitel „Justierung“ beachten.

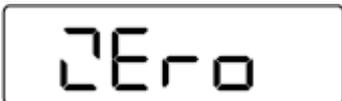
## 5.8 Justierung

Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jede Waage – gemäss dem zugrundeliegenden physikalischen Wägeprinzip – am Aufstellort auf die dort herrschende Erdbeschleunigung abgestimmt werden (nur wenn die Waage nicht bereits im Werk auf den Aufstellort justiert wurde). Dieser Justiervorgang, muss bei der ersten Inbetriebnahme, nach jedem Standortwechsel sowie bei Schwankungen der Umgebungstemperatur durchgeführt werden. Um genaue Messwerte zu erhalten, empfiehlt es sich zudem, die Waage auch im Wägebetrieb periodisch zu justieren.

Mit einem Justiergewicht ist die Waagengenauigkeit jederzeit überprüfbar und neu einstellbar.

### Vorgehen bei der Justierung:

Stabile Umgebungsbedingungen beachten. Eine Anwärmzeit zur Stabilisierung ist erforderlich.

 Waage mit  einschalten	
 lange drücken bis „unit“ erscheint.	
 erneut drücken, „cALE“ erscheint	
 drücken, “Zero” gefolgt vom erforderlichen Justiergewicht wird angezeigt	  (Beispiel)
Danach wird „PutLd“ angezeigt.	
Justiergewicht auflegen. „Wait“, gefolgt von „reMLd“ wird angezeigt. Während der Anzeige „reMLd“ Justiergewicht abnehmen.	 

Die Waage wechselt automatisch in den Wägemodus. Die Justierung wurde somit erfolgreich abgeschlossen.	
--	--

Bei einem Justierfehler oder falschem Justiergewicht erscheint „WronG“. Justierung wiederholen.  
 Justiergewicht bei der Waage aufbewahren. Tägliche Überprüfung der Waagengenauigkeit wird bei qualitätsrelevanten Anwendungen empfohlen.

## 6 Betrieb

### 6.1 Wägen

Waage mit  einschalten. Die Waage führt einen Selbsttest durch und wechselt dann zur Nullanzeige.	
Ist das Wägegut schwerer als der Wägebereich, erscheint im Display (=Überlast).	
Die Waage wird durch langen Tastendruck auf  ausgeschaltet.	

### 6.2 Trieren

Im Wägemodus Taragefäß auf die Waagschale stellen und  drücken. Die Anzeige geht auf „0“, das Gewicht des Gefäßes ist nun intern gespeichert. Ist das Gewicht schwerer als der „Nullstellbereich“ (20d) wird „NET“ angezeigt.	
Wägegut auflegen, Meßwert ablesen. Der Bargraph erscheint, entsprechend dem aufgelegten Gewicht.	 (Beispiel)

Drückt man nach Abschluß des Wägevorganges wieder Taste , erscheint erneut „0“.

Der Tariervorgang kann beliebige Male wiederholt werden, beispielsweise beim Einwiegen von mehreren Komponenten zu einer Mischung (Zuwiegen).

Die Grenze ist dann erreicht, wenn der gesamte Wägebereich belegt ist.

Nach Abnehmen des Taragefäßes erscheint das Gesamtgewicht als Minus-Anzeige.

## 6.3 Wägeeinheiten

Die Waage kann unterschiedliche Einheiten anzeigen.  
Die Umschaltung erfolgt im Menü unter Menüpunkt „unit“.

	Display- anzeige	Umrechnungsfaktor 1 g =
<b>Gramm *</b>	<b>g</b>	<b>1.</b>
Unze	oz	0.035273962
Troy Unze	ozt	0.032150747
Pennyweight	dwt	0.643014931
Grain	gn	15,4324
Pfund	lb	0,00220462

## 7 Menü

### 7.1 Navigation im Menü

<b>Einstieg ins Menü</b>	<p>⇒ Im Wägemodus langer Tastendruck auf , „unit“ wird angezeigt.</p>
<b>Menüpunkte anwählen</b>	<p>⇒ Mit  lassen sich die einzelnen Menüpunkte der Reihe nach anwählen.</p>
<b>Einstellungen ändern</b>	<p>⇒ Angewählten Menüpunkt mit  bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt.</p> <p>⇒ Mit  gewünschte Einstellung wählen und mit  bestätigen.</p>

## 7.2 Menü-Übersicht

<b>unit</b>	Wägeeinheiten: dwt, g, gn, oz, ozt, lb
<b>cALE</b>	Justierung mit vorgegebenem Justiergewicht
<b>tr</b>	Auto Zero Tracking
<b>AF</b>	Auto off wählbar nach 30, 60, 180 sec., off
<b>rESEt</b>	Zurück zur Werkseinstellung
<b>EXit</b>	Zurück in den Wägemodus

## 7.3 Beschreibung einzelner Menüpunkte

### 7.3.1 Wägeeinheiten-Umschaltung

Voraussetzung: Menüpunkt „unit“:

- ⇒ „unit“ mit  bestätigen, die zuletzt eingestellte Wägeeinheit wird angezeigt.
- ⇒ Mit  Wägeeinheiten umschalten, bis die gewünschte Einheit erscheint.  
Diese mit  bestätigen, die Einheit blinkt kurz, bevor die Waage zurück ins Menü wechselt.
- ⇒ Mit  bis zum Menüpunkt „Exit“ , mit  bestätigen. Die Waage wechselt in den Wägemodus, die neue Wägeeinheit ist nun eingestellt.

### 7.3.2 Zero-tracking

Mit der Auto-Zero-Funktion werden kleine Gewichtsschwankungen automatisch tariert. Werden kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Wägeergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: Langsames Herausfließen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichen Behälter).

Bei Dosierungen mit kleinen Gewichtsschwankungen empfiehlt es sich daher, diese Funktion auszuschalten.

Bei ausgeschaltetem **Zero-Tracking** wird die Waagenanzeige jedoch unruhiger.

### Zero-Tracking aktivieren/deaktivieren:

Voraussetzung: Menüpunkt „tr“:

⇒ Menüpunkt mit  bestätigen

⇒ Mit  kann nun zwischen folgenden Einstellungen ausgewählt werden:

Anzeige	Einstellung
„on“	Auto-Zero eingeschaltet
„oFF“	Auto-Zero ausgeschaltet

⇒ Gewünschte Auswahl mit  bestätigen. Mit  bis zum Menüpunkt „Exit“ , mit  bestätigen. Die Waage wechselt in den Wägemodus.

### 7.3.3 AUTO-OFF-Funktion

Für den Batteriebetrieb verfügt die Waage über eine automatische Abschaltfunktion, die im Menü aktiviert oder deaktiviert werden kann. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:  
Voraussetzung: Menüpunkt „AF“:

⇒ Mit der  bestätigen

⇒ Mit  kann zwischen folgenden Einstellungen ausgewählt werden:

Anzeige	Einstellung
AF oFF	Dauerbetrieb
AF 30, 60, 180	Zur Batterieschonung schaltet die Waage nach 30 bzw. 60, bzw. 180 Sekunden nach abgeschlossener Wägung automatisch ab

⇒ Auswahl mit  bestätigen. Die Anzeige blinkt kurz und wechselt dann zurück ins Menü. Mit  bis zum Menüpunkt „Exit“ , mit  bestätigen. Die Waage wechselt in den Wägemodus.

### 7.3.4 Reset-Funktion

Rücksetzung des Menüs auf Werkseinstellungen.

Voraussetzung: Menüpunkt „rESEt“:

⇒ Mit  bestätigen. In der Anzeige erscheint die aktuelle Einstellung.

⇒ Mit  kann nun zwischen folgenden Einstellungen ausgewählt werden:

Anzeige	Einstellung
YES	Rücksetzung des Menüs auf Werkseinstellungen.
no	Keine Rücksetzung des Menüs auf Werkseinstellungen.

⇒ Auswahl mit  bestätigen. Die Anzeige wechselt zurück ins Menü. Mit  bis zum Menüpunkt „Exit“ , mit  bestätigen. Die Waage wechselt in den Wägemodus.

## 8 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung

### 8.1 Reinigen

Vor der Reinigung trennen Sie das Gerät bitte von der Betriebsspannung.

Benutzen Sie bitte keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.ä.), sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt und reiben Sie mit einem trockenen, weichen Tuch nach.

Lose Probenreste/Pulver können vorsichtig mit einem Pinsel oder Handstaubsauger entfernt werden.

**Verschüttetes Wägegut sofort entfernen.**

### 8.2 Wartung, Instandhaltung

Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.

Vor dem Öffnen vom Netz trennen.

### 8.3 Entsorgung

Die Entsorgung von Verpackung und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalem oder regionalem Recht des Benutzerortes durchzuführen.

---

## Hinweis gemäß Batterieverordnung – BattV

---



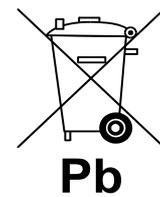
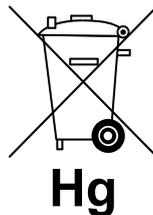
**Nur gültig für Deutschland!**

Im Zusammenhang mit dem Vertrieb von Batterien und Akkus sind wir als Händler gemäß Batterieverordnung verpflichtet, Endverbraucher auf folgendes hinzuweisen:

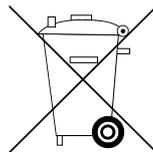
Endverbraucher sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien/Akkus gesetzlich verpflichtet. Batterien/Akkus können nach Gebrauch in kommunalen Sammelstellen oder im Handel zurückgegeben werden.

Dabei muss das übliche Gebrauchsende der Batterien/Akkus erreicht sein, ansonsten muss Vorsorge gegen Kurzschluss getroffen werden.

- ⇒ Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer **durchgestrichenen Mülltonne** und dem **chemischen Symbol (Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, oder Pb = Blei)** des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen.



- ⇒ Schadstoffarme Batterien nur mit einer **durchgestrichenen Mülltonne**.



Die Rückgabemöglichkeit beschränkt sich auf Batterien der Art, die wir in unserem Sortiment führen oder geführt haben, sowie auf die Menge, deren sich Endverbraucher üblicherweise entledigen.

## 9 Kleine Pannenhilfe

Bei einer Störung im Programmablauf sollte die Waage kurz ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden. Der Wägevorgang muss dann wieder von vorne begonnen werden.

Hilfe:

### Störung

### Mögliche Ursache

Die Gewichtsanzeige leuchtet nicht.

- Die Waage ist nicht eingeschaltet.
- Die Batterien sind falsch eingelegt oder leer.
- Es sind keine Batterien eingelegt.
- Die Verbindung zum Netz ist unterbrochen (Netzkabel nicht eingesteckt/defekt).
- Die Netzspannung ist ausgefallen.

Die Gewichtsanzeige ändert sich fortwährend

- Luftzug/Luftbewegungen
- Vibrationen des Tisches/Bodens
- Die Wägeplatte hat Berührung mit Fremdkörpern.
- Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung (anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich, störendes Gerät ausschalten)

Das Wägeregebnis ist offensichtlich falsch

- Die Waagenanzeige steht nicht auf Null
- Die Justierung stimmt nicht mehr.
- Es herrschen starke Temperaturschwankungen.
- Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung (anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich, störendes Gerät ausschalten)

Beim Auftreten anderer Fehlermeldungen Waage aus- und nochmals einschalten. Bleibt die Fehlermeldung erhalten, Hersteller benachrichtigen.

## 10 Konformitätserklärung

Die aktuelle EG/EU-Konformitätserklärung finden Sie online unter:

[www.kern-sohn.com/ce](http://www.kern-sohn.com/ce)



# KERN EFS

Version 1.1 2022-04

## Operating instructions - Precision Balance

### Contents

<b>1</b>	<b>Technical data</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Basic Information (General)</b> .....	<b>5</b>
2.1	Proper use .....	5
2.2	Improper Use .....	5
2.3	Warranty .....	5
2.4	Monitoring of Test Equipment .....	6
<b>3</b>	<b>Basic Safety Precautions</b> .....	<b>6</b>
3.1	Pay attention to the instructions in the Operation Manual .....	6
3.2	Personnel training.....	6
<b>4</b>	<b>Transport and storage</b> .....	<b>6</b>
4.1	Testing upon acceptance .....	6
4.2	Packaging / return transport.....	6
<b>5</b>	<b>Unpacking, Installation and Commissioning</b> .....	<b>7</b>
5.1	Installation Site, Location of Use .....	7
5.2	Unpacking and checking .....	8
5.2.1	Placing .....	8
5.2.2	Scope of delivery .....	8
5.2.3	Stackability .....	8
5.3	Overview of displays .....	9
5.4	Keyboard overview .....	9
5.5	Battery operation (Standard).....	10
5.6	Mains connection (option) .....	10
5.7	Initial Commissioning .....	10
5.8	Adjustment.....	11
<b>6</b>	<b>Operation</b> .....	<b>12</b>
6.1	Weighing.....	12
6.2	Taring .....	12
6.3	Weighing Units.....	13
<b>7</b>	<b>Menu</b> .....	<b>13</b>
7.1	Navigation in the menu .....	13
7.2	Menu overview.....	14
7.3	Description of individual menu items.....	14
7.3.1	Weighing units switch-over.....	14
7.3.2	Zero tracking.....	14
7.3.3	AUTO-OFF function.....	15
7.3.4	Reset function.....	16
<b>8</b>	<b>Servicing, maintenance, disposal</b> .....	<b>16</b>
8.1	Cleaning .....	16
8.2	Servicing, maintenance.....	16
8.3	Disposal.....	16
<b>9</b>	<b>Instant help for troubleshooting</b> .....	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Declaration of conformity</b> .....	<b>18</b>

## 1 Technical data

<b>KERN</b>	<b>EFS 200-1</b>	<b>EFS 500-2</b>	<b>EFS 600-1</b>
Type/Article number	TEFS 220-1-A	TEFS 500-2-A	TEFS 620-1-A
Readability (d)	0.1 g	0.01 g	0.1 g
Weighing range (max)	220 g	500 g	620 g
Reproducibility	0.2 g	0.02 g	0.2 g
Linearity	± 0.3 g	± 0.03 g	± 0.3 g
Recommended adjustment weight, not added (class)	200 g (M1)	500 g (F2)	500 g (M2)
Stabilization time (typical)	2-3 sec.		
AUTO-OFF-function (With battery operation)	OFF, 30 sec, 1 min, 3 min.		
Units	dwt, g, gn, oz, ozt, lb		
Operating temperature	+10°C... +40°C		
Humidity of air	max. 80 % (not condensing)		
Housing (B x D x H) mm	145 x 205 x 45		
Weighing plate mm	134 x 127		
Battery operation (Standard)	4 x 1.5 V AA Operating period: 200 h		
Mains adapter (optional)	6 V / 1 A		

<b>KERN</b>	<b>EFS 2000-0</b>	<b>EFS 3000-1</b>	<b>EFS 5000-0</b>
Type/Article number	TEFS 2200-0-A	TEFS 3000-1-A	TEFS 5200-0-A
Readability (d)	1 g	0.1 g	1 g
Weighing range (max)	2200 g	3000 g	5200 g
Reproducibility	2 g	0.2 g	2 g
Linearity	± 3 g	± 0.3 g	± 3 g
Recommended adjustment weight, not added (class)	2000 g (M1)	3000 g (F2)	5000 g (M1)
Stabilization time (typical)	2-3 sec.		
AUTO-OFF-function (with battery operation)	OFF, 30 sec, 1 min, 3 min.		
Units	dwt, g, gn, oz, ozt, lb		
Operating temperature	+10°C... +40°C		
Humidity of air	max. 80 % (not condensing)		
Housing (B x D x H) mm	145 x 205 x 45		
Weighing plate mm	134 x 127		
Battery operation (Standard)	4 x 1.5 V AA Operating period: 200 h		
Mains adapter (optional)	6 V / 1 A		

## 2 Basic Information (General)

### 2.1 Proper use

The balance you purchased is intended to determine the weighing value of material to be weighed. It is intended to be used as a “non-automatic balance”, i.e. the material to be weighed is manually and carefully placed in the centre of the weighing pan. As soon as a stable weighing value is reached, the weighing value can be read.

### 2.2 Improper Use

Do not use balance for dynamic weighing. In the event that small quantities are removed or added to the material to be weighed, incorrect weighing results can be displayed due to the “stability compensation“. (Example: Slowly draining fluids from a container on the balance.)

Do not leave permanent load on the weighing pan. This may damage the measuring system.

Impacts and overloading exceeding the stated maximum load (max) of the balance, minus a possibly existing tare load, must be strictly avoided. Balance may be damaged by this.

Never operate balance in explosive environment. The serial version is not explosion protected.

The structure of the balance may not be modified. This may lead to incorrect weighing results, safety-related faults and destruction of the balance.

The balance may only be used according to the described conditions. Other areas of use must be released by KERN in writing.

### 2.3 Warranty

Warranty claims shall be voided in case:

- Our conditions in the operation manual are ignored
- The appliance is used outside the described uses
- The appliance is modified or opened
- Mechanical damage and damage caused by media, liquids
- Natural wear and tear
- The appliance is improperly installed or incorrectly electrically connected
- The measuring system is overloaded

## 2.4 Monitoring of Test Equipment

In the framework of quality assurance the measuring-related properties of the balance and, if applicable, the testing weight, must be checked regularly. The responsible user must define a suitable interval as well as type and scope of this test. Information is available on KERN's home page ([www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)) with regard to the monitoring of balance test equipment and the test weights required for this. In KERN's accredited DKD calibration laboratory test weights and balances may be calibrated (return to the national standard) fast and at moderate cost.

## 3 Basic Safety Precautions

### 3.1 Pay attention to the instructions in the Operation Manual



⇒ Carefully read this operation manual before setup and commissioning, even if you are already familiar with KERN balances.

### 3.2 Personnel training

The appliance may only be operated and maintained by trained staff.

## 4 Transport and storage

### 4.1 Testing upon acceptance

When receiving the appliance, please check packaging immediately, and the appliance itself when unpacking for possible visible damage.

### 4.2 Packaging / return transport



- ⇒ Keep all parts of the original packaging for a possibly required return.
- ⇒ Only use original packaging for returning.
- ⇒ Prior to dispatch disconnect all cables and put aside loose/mobile parts.
- ⇒ Reattach possibly supplied transport securing devices.
- ⇒ Secure all parts such as the glass wind screen, the weighing platform, power unit etc. against shifting and damage.

## 5 Unpacking, Installation and Commissioning

### 5.1 Installation Site, Location of Use

The balances are designed in a way that reliable weighing results are achieved in common conditions of use.

You will work accurately and fast, if you select the right location for your balance.

**Therefore, observe the following for the installation site:**

- Place the balance on a firm, level surface;
- Avoid extreme heat as well as temperature fluctuation caused by installing next to a radiator or in the direct sunlight;
- Protect the balance against direct draughts due to open windows and doors;
- Avoid jarring during weighing;
- Protect the balance against high humidity, vapours and dust;
- Do not expose the device to extreme dampness for longer periods of time. Non-permitted condensation (condensation of air humidity on the appliance) may occur if a cold appliance is taken to a considerably warmer environment. In this case, acclimatize the disconnected appliance for ca. 2 hours at room temperature.
- Avoid static charging of the material to be weighed, weighing container and windshield.

If electro-magnetic fields or static charge occur, or if the power supply is unstable, major deviations on the display (incorrect weighing results) are possible. In that case, the location must be changed.

## 5.2 Unpacking and checking

Remove the device and the accessories from the packaging, remove the packaging material and place the device on the allocated work place. Check if that there has been no damage and that all items of delivery scope are present.

### 5.2.1 Placing

The balance must be installed in a way that the weighing plate is exactly in horizontal position.

### 5.2.2 Scope of delivery

Serial accessories:

KERN EFS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Balance</li><li>• Batteries (4 x 1.5V AA)</li><li>• Operating instructions</li></ul>

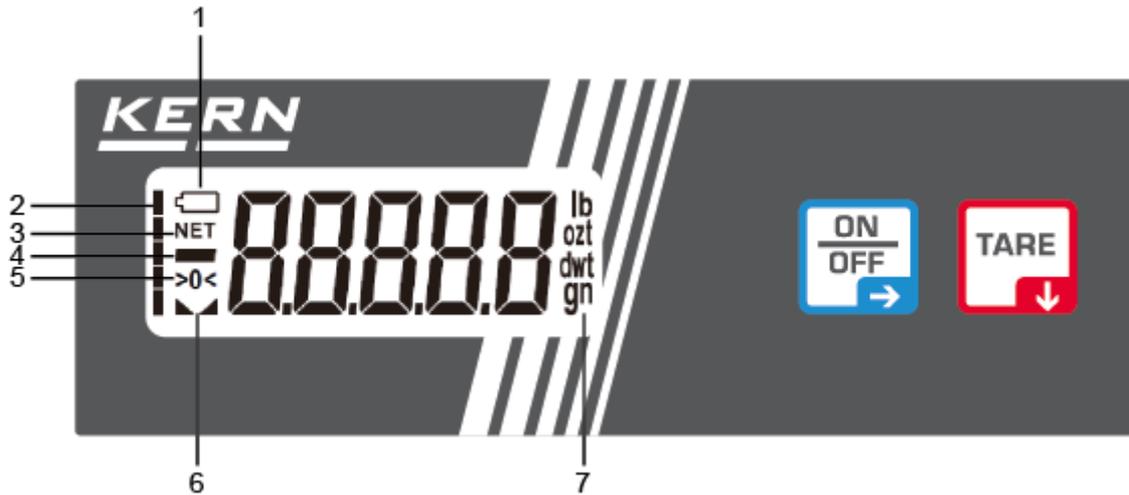
### 5.2.3 Stackability



There is a possibility to stack up to 5 scales on top of each other



### 5.3 Overview of displays



1	Battery display
2	Bar graph
3	Net weight
4	Negative value
5	Balance set at zero
6	Stability display
7	Weighing Units

### 5.4 Keyboard overview

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Switch-on balance (press button shortly)</li> <li>• Switch off balance (press button long time)</li> <li>• <b>In menu:</b> Confirm menu item</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tare/set on zero the balance</li> <li>• Menu access (press button long time)</li> <li>• <b>In menu:</b> Select menu items</li> </ul>

## 5.5 Battery operation (Standard)

Remove the battery cover under the weighing pan. Insert 4 x 1.5 V batteries. Reinsert the battery cover.



In order to save the battery, the balance switches automatically off after 3 minutes without weighing.

- If the batteries are approximately exhausted, the battery symbol appears on the display.
- If the batteries are completely exhausted, the battery symbol and „Lo bAt“ appear on the display.

- Press button  and change batteries immediately.

If the balance is not used for a longer time, take out the batteries and store them separately. Leaking battery liquid could damage the balance.

## 5.6 Mains connection (option)

Power is supplied via the external mains adapter KERN YKA-27 (optional). The stated voltage value must be the same as the local voltage.

Only use original KERN mains adapters. Using other makes requires consent by KERN.

## 5.7 Initial Commissioning

A warming up time of 3 minutes after switching on stabilizes the measuring values.

The accuracy of the balance depends on the local acceleration of gravity. Strictly observe hints in chapter “Adjustment”.

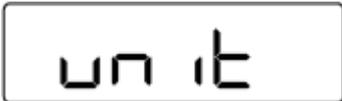
## 5.8 Adjustment

As the acceleration value due to gravity is not the same at every location on earth, each balance must be coordinated - in compliance with the underlying physical weighing principle - to the existing acceleration due to gravity at its place of location (only if the balance has not already been adjusted to the location in the factory). This adjustment process must be carried out for the first commissioning, after each change of location as well as in case of fluctuating environment temperature. To receive accurate measuring values it is also recommended to adjust the balance periodically in weighing operation.

With an adjustment weight, the weighing accuracy can be checked and re-adjusted at any time.

### Procedure when adjusting:

Observe stable environmental conditions. Stabilisation requires a certain warm-up time.

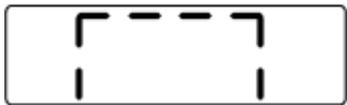
Start balance by 	
Press  long time until „unit“ appears.	
Press  again, „cALE“ appears	
Press  , “Zero” followed by the required adjustment weight, will appear	  (example)
After that „PutLd“ is displayed.	
Place adjustment weight. „Wait“, followed by „reMLd“ is displayed. During the display „rEMld“ take away the adjustment weight.	 
The balance changes automatically into weighing mode. Adjustment has now been completed successfully.	

If an adjustment error occurs or a wrong adjustment weight is placed, „WronG“ is displayed. Repeat adjustment.

Keep the adjustment weight close to the balance. Daily control of the weighing exactness is recommended for quality-relevant applications.

## 6 Operation

### 6.1 Weighing

<p>Start balance by pressing . The balance carries out a selftest and then changes to the zero display.</p>	
<p>If the weighed material is heavier than the weighing range, in the display appears (=overload)</p>	
<p>The balance is switched off by pressing  for a long time.</p>	

### 6.2 Taring

<p>In weighing mode place a tare vessel on the weighing pan and press . The display goes to „0“, the weight of the vessel is now saved internally. If the weight is heavier than the zeroing range“ (20d), „NET“ is displayed.</p>	
<p>Place the weighing good and read the measured value. The bargraph appears according to the placed weight.</p>	 <p style="text-align: center;">(example)</p>

If you press again the button  after finishing the weighing process, „0“ will appear again.

The taring process can be repeated any number of times, e.g. when adding several components for a mixture (adding).

The limit is reached when the whole weighing range is allocated.

After removing the taring container the total weight is displayed as negative display.

## 6.3 Weighing Units

The balance can display different units.  
Switch-over takes place in the menu under menu item „unit“.

	Display indication	Conversion factor 1 g =
<b>Gram *</b>	<b>g</b>	<b>1.</b>
Ounce	oz	0.035273962
Troy ounce	ozt	0.032150747
Pennyweight	dwt	0.643014931
Grain	gn	15.4324
Pound	lb	0.00220462

## 7 Menu

### 7.1 Navigation in the menu

<b>Access to menu</b>	<p>⇒ In weighing mode press button  long time, „unit“ is displayed.</p>
<b>Select menu items</b>	<p>⇒ With help of , the individual menu items can be selected one after the other.</p>
<b>Change settings</b>	<p>⇒ Confirm the selected menu item by , the current setting is displayed.</p> <p>⇒ Select desired setting with  and acknowledge by .</p>

## 7.2 Menu overview

<b>unit</b>	Weighing Units: dwt, g, gn, oz, ozt, lb
<b>cALE</b>	Adjustment with specified adjustment weight
<b>tr</b>	Auto-Zero Tracking
<b>AF</b>	Auto off selectable after 30, 60, 180 sec., off
<b>rESEt</b>	Back to factory setting
<b>EXit</b>	Return to weighing mode

## 7.3 Description of individual menu items

### 7.3.1 Weighing units switch-over

Condition: Menu item „unit“

- ⇒ Confirm „unit“ by , the weighing unit set as last is displayed.
- ⇒ Switch-over the weighing units by  until the desired unit appears. Confirm these units by , the unit flashes shortly before the balance returns to the menu.
- ⇒ Press  to go till to the menu item „Exit“ and confirm by . The balance changes into weighing mode, the new weighing unit is now adjusted.

### 7.3.2 Zero tracking

The Auto-Zero function is used to tare small variations in weight automatically.

In the event that small quantities are removed or added to the material to be weighed, incorrect weighing results can be displayed due to the “stability compensation”. (Example: Slowly draining fluids from a container on the balance).

When apportioning involves small variations of weight, it is advisable to switch off this function.

If **Zero-Tracking** however is switched off, the weighing display becomes more busy.

### Enable/disable zero tracking:

Condition: Menu item „tr“:

⇒ Confirm menu item by 

⇒ Press  to select between the following settings:

Display	Adjustment
„on“	Auto-Zero switched on
„oFF“	Auto-Zero switched off

⇒ Acknowledge desired selection by . Press  to go till to the menu item „Exit“ and confirm by . The balance changes into weighing mode.

### 7.3.3 AUTO-OFF function

For battery mode, the balance has an automatic switch-off function which in the menu can be enabled or disabled. Proceed as follows:

Condition: Menu item „AF“:

⇒ Confirm by pressing 

⇒ Press  to select between the following settings:

Display	Adjustment
AF oFF	Continous operation
AF 30, 60, 180	To save the battery, the balance switches off automatically after 30 or 60, or 180 seconds after the finished weighing process

⇒ Acknowledge selection by . The display flashes shortly and then returns to the menu. Press  to go till to the menu item „Exit“ and confirm by . The balance changes into weighing mode.

### 7.3.4 Reset function

Menu reset to factory settings.

Condition: Menu item „rESet“:

⇒ Acknowledge with . In the display the current setting appears.

⇒ Press  to select between the following settings:

Display	Adjustment
YES	Menu reset to factory settings.
no	No menu reset to factory settings.

⇒ Acknowledge selection by . The display returns to the menu. Press  to go till to the menu item „Exit“ and confirm by . The balance changes into weighing mode.

## 8 Servicing, maintenance, disposal

### 8.1 Cleaning

Before cleaning, please disconnect the appliance from the operating voltage.

Please do not use aggressive cleaning agents (solvents or similar agents), but a cloth dampened with mild soap suds. Ensure that no liquid penetrates into the device and wipe with a dry soft cloth.

Loose residue sample/powder can be removed carefully with a brush or manual vacuum cleaner.

**Spilled weighing goods must be removed immediately.**

### 8.2 Servicing, maintenance

The appliance may only be opened by trained service technicians who are authorized by KERN. Before opening, disconnect from power supply.

### 8.3 Disposal

Disposal of packaging and appliance must be carried out by operator according to valid national or regional law of the location where the appliance is used.

## 9 Instant help for troubleshooting

In case of an error in the program process, briefly turn off the balance and disconnect from power supply. The weighing process must then be restarted from the beginning.

Help:

Fault	Possible cause
The displayed weight does not glow.	<ul style="list-style-type: none"><li>• The balance is not switched on.</li><li>• Batteries are inserted incorrectly or empty</li><li>• No batteries inserted.</li><li>• The mains supply connection has been interrupted (mains cable not plugged in/faulty).</li><li>• Power supply interrupted.</li></ul>
The displayed weight is permanently changing	<ul style="list-style-type: none"><li>• Draught/air movement</li><li>• Table/floor vibrations</li><li>• Weighing pan has contact with other objects.</li><li>• Electromagnetic fields / static charging (choose different location/switch off interfering device if possible)</li></ul>
The weighing value is obviously wrong	<ul style="list-style-type: none"><li>• The display of the balance is not at zero</li><li>• Adjustment is no longer correct.</li><li>• Great fluctuations in temperature.</li><li>• Electromagnetic fields / static charging (choose different location/switch off interfering device if possible)</li></ul>

Should other error messages occur, switch balance off and then on again. If the error message remains inform manufacturer.

## 10 Declaration of conformity

The current EC/EU Conformity declaration can be found online in:

[www.kern-sohn.com/ce](http://www.kern-sohn.com/ce)