



designed for scientists

**IKA T10 battery**

DEUTSCH

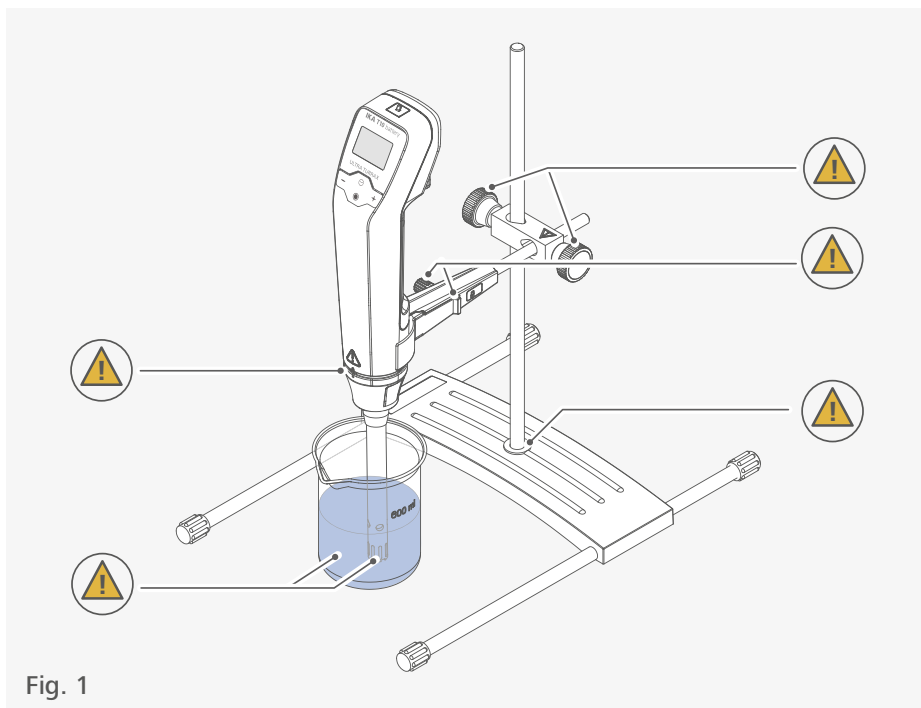


Fig. 1

|  |                                        |    |
|--|----------------------------------------|----|
|  | EU-Konformitätserklärung .....         | 6  |
|  | Zeichenerklärung .....                 | 6  |
|  | Sicherheitshinweise .....              | 7  |
|  | Bestimmungsgemäße Verwendung .....     | 11 |
|  | Wissenswertes .....                    | 12 |
|  | Antrieb .....                          | 12 |
|  | Auspacken .....                        | 13 |
|  | Aufstellen .....                       | 14 |
|  | Bedienfeld und Display .....           | 22 |
|  | Bedienung .....                        | 24 |
|  | Menü Navigation und Menüstruktur ..... | 27 |
|  | Schnittstellen und Ausgänge .....      | 29 |
|  | Instandhaltung und Reinigung .....     | 32 |
|  | Warnmeldungen .....                    | 33 |
|  | Fehlercodes .....                      | 33 |
|  | Zubehör .....                          | 35 |
|  | Zulässige Dispergierwerkzeuge .....    | 35 |
|  | Technische Daten .....                 | 36 |
|  | Gewährleistung .....                   | 37 |



## EU-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU, 2006/42/EG, 2014/30/EU und 2011/65/EU entspricht und mit den folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 und EN ISO 12100.

Eine Kopie der vollständigen EU-Konformitätserklärung kann bei sales@ika.com angefordert werden.



## Zeichenerklärung

### /// Warnsymbole



**Gefahr!** (Extrem) Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.



**Warnung!** Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.



**Vorsicht!** Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu leichter Verletzung führen kann.



**Hinweis!** Weist z. B. auf Handlungen hin, die zu Sachbeschädigungen führen können.



**Vorsicht!** Weist auf Quetschgefahr für Finger/Hände hin.



**Vorsicht!** Hinweis auf die Gefährdung durch eine heiße Oberfläche.

### /// Allgemeine Symbole

**A** — Positionsnummer



**Richtig / Resultat!**  
Zeigt die korrekte Durchführung bzw. das Resultat eines Handlungsschritts an.



**Falsch!**  
Zeigt die fehlerhafte Durchführung eines Handlungsschritts an.



**Beachten!**  
Zeigt Handlungsschritte an, bei denen besonders auf ein bestimmtes Detail geachtet werden muss.



**Geschlossenes Schloss**  
Zeigt den Status „verriegelt“ an.



**Offenes Schloss**  
Zeigt den Status „entriegelt“ an.

## Sicherheitshinweise



### /// Allgemeine Hinweise

- › **Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme vollständig und beachten Sie die Sicherheitshinweise.**
- › Bewahren Sie die Betriebsanleitung für alle zugänglich auf.
- › Beachten Sie, dass nur geschultes Personal mit dem Gerät arbeitet.
- › Beachten Sie die Sicherheitshinweise, Richtlinien, Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften.

#### ! **Warnung!**

- › Beachten Sie eine Gefährdung durch:
  - entzündliche Medien.
  - Glasbruch
  - scharfe Kanten am Dispergierwerkzeug.

#### ⊗ **Vorsicht!**

- › Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung entsprechend der Gefahrenklasse des zu bearbeitenden Mediums. Ansonsten besteht eine Gefährdung durch:
  - Spritzen von Flüssigkeiten.
  - Erfassen von Körperteilen, Haaren, Kleidungsstücken und Schmuck.

#### ⚠ **Hinweis!**

- › Beachten Sie die gekennzeichneten Stellen in Fig. 1.
- › Betreiben Sie das Gerät nur, wenn es in technisch einwandfreiem Zustand ist.
- › Decken Sie die Lüftungsschlitze zur Kühlung des Antriebes nicht zu.
- › Eventuell kann Abrieb vom Gerät oder von rotierenden Zubehörteilen in das zu bearbeitende Medium gelangen.

### /// Geräteaufbau

#### ⚠ **Hinweis!**

- › Stellen Sie das Gerät frei auf einer ebenen, stabilen, sauberen, rutschfesten, trockenen und feuerfesten Fläche auf.
- › Achten Sie auf gute Standfestigkeit. Der Schwerpunkt des Aufbaus muss innerhalb der Aufstellfläche liegen.
- › Stellen Sie sicher, dass das Dispergierwerkzeug ordnungsgemäß am Antrieb befestigt ist.
- › Alle Schraubverbindungen müssen sicher angezogen sein.
- › Überprüfen Sie den festen Sitz der des Drehgriffs und ziehen Sie diese gegebenenfalls an.
- › Wenn in Glasgefäßen gearbeitet wird, darf das Dispergierwerkzeug nicht mit dem Glas in Berührung kommen.
- › Tauchen Sie den Dispergierschaft vor dem Einschalten in das Medium ein. Beachten Sie die Betriebsanleitung der Dispergierwerkzeuge.
- › Halten Sie den Mindestabstand von 10 mm zwischen Dispergierwerkzeug und Gefäßboden ein.
- › Betreiben Sie das Dispergierwerkzeug nur im Rührgefäß.
- › Betreiben Sie das Gerät nicht ohne Dispergierwerkzeug.

## /// Aufladen des eingebauten Akkupacks

### **Vorsicht!**

- › Der im Gerät eingebaute Akku darf nur mit dem Original-Netzteil und dem originalen USB (C-C) Kabel geladen werden. Ein inkompatibles Ladegerät kann den Akku und das Gerät beschädigen oder sogar eine Brandgefahr darstellen.
- › Ein inkompatibles USB (C-C) Kabel wird vom Gerät erkannt und verhindert das Laden bzw. den Netzbetrieb.

### **Hinweis!**

- › Der im Gerät eingebaute Akku ist im Auslieferungszustand nur teilweise geladen. Um die volle Kapazität des Akkus zu gewährleisten, laden Sie den Akku vollständig auf, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal verwenden.
- › Der eingebaute Akku kann nur geladen werden, wenn das Gerät mit dem Schiebeschalter (A) eingeschaltet ist, das Gerät aber nicht läuft.
- › Die Akkukapazität des eingebauten Akkus lässt über die Zeit nach. Es könnte zu einem Ausfall führen, wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. Laden Sie das Gerät vor dem nächsten Gebrauch wieder vollständig auf.
- › Um eine lange Lebensdauer des eingebauten Akkus zu gewährleisten, empfehlen wir, wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, ihn alle 6 Monate zu etwa 50% aufzuladen.
- › Trennen Sie das Gerät von der Stromquelle (Schiebeschalter (A) auf Position 0), wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.

## /// Arbeiten mit dem Gerät

### **Gefahr!**

- › Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, es ist nicht EX-geschützt.
- › Bei Stoffen, die ein zündfähiges Gemisch bilden können, müssen geeignete Schutzmaßnahmen, wie z.B. das Arbeiten unter einem Abzug, ergriffen werden.
- › Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden beachten Sie bei der Bearbeitung von gefährlichen Stoffen die einschlägigen Schutz- und Unfallverhütungsmaßnahmen.
- › Bearbeiten Sie nur Medien, bei denen der Energieeintrag durch das Bearbeiten unbedenklich ist. Dies gilt auch für andere Energieeinträge, z. B. durch Lichteinstrahlung.
- › Krankheitserregende Materialien dürfen nur in geschlossenen Gefäßen unter einem geeigneten Abzug verarbeitet werden. Bei Fragen kontaktieren Sie bitte den IKA Anwendungssupport.

### **Warnung!**

- › Wenn Sie das Dispergierwerkzeug wechseln oder daran hantieren, schalten Sie das Gerät am Schiebeschalter (A) aus und stecken sie das USB Kabel aus.

### **Vorsicht!**

- › Fassen Sie nicht an rotierende Teile.

### **Vorsicht!**

- › Im Betrieb können das Dispergierwerkzeug und der Kupplungsflansch heiß werden.
- › Wenn das Dispergierwerkzeug nicht bis zur Markierung in den Antriebsflansch eingesetzt wurde, kann das Werkzeug sehr heiß und aus diesem Grund beschädigt werden.

### **Vorsicht!**

- › Bitte beachten Sie, dass die Einheit mit der eingestellten Drehzahl startet, die auf dem Display angezeigt wird. Beginnen Sie bei Zweifeln mit der niedrigsten Drehzahl und erhöhen Sie diese schrittweise.
- › Reduzieren Sie die Drehzahl, falls Medium infolge zu hoher Drehzahl aus dem Gefäß spritzt.

- › Zwischen Medium und Dispergierwerkzeug können elektrostatische Entladungen stattfinden, die zu einer unmittelbaren Gefährdung führen.

### **Hinweis!**

- › Abdeckungen bzw. Teile die ohne Hilfsmittel vom Gerät entfernt werden können, müssen zum sicheren Betrieb wieder am Gerät angebracht sein, das Eindringen von Fremdkörpern, Flüssigkeiten etc. verhindert wird.
- › Betreiben Sie das Dispergierwerkzeug nie trocken. Ohne Kühlung der Werkzeuge durch das Medium können Dichtung und Lagerung zerstört werden.
- › Schalten Sie das Gerät bei Unwucht oder außergewöhnlichen Geräuschen sofort aus. Tauschen Sie das Dispergierwerkzeug aus. Falls weiterhin Unwucht oder außergewöhnliche Geräusche auftreten, senden Sie das Gerät zur Reparatur an den Händler, oder den Hersteller mit einer beiliegenden Fehlerbeschreibung, zurück.
- › Achten Sie darauf, dass das Stativ nicht zu wandern beginnt.

- › Das Gerät ist auch für Handbetrieb geeignet.

## /// Gebrauchs- und Lagerbedingungen

### **Vorsicht!**

- › Das Gerät darf nur in Innenräumen gelagert und verwendet werden. Das Eindringen von Feuchtigkeit in das Gerät erhöht das Risiko eines internen Kurzschlusses.

### **Hinweis!**

- › Das Gerät kann an Orten mit einer Umgebungstemperatur von 5 °C bis 40 °C gelagert/ verwendet werden. Die Verwendung oder Lagerung des Geräts außerhalb der empfohlenen Temperaturbereiche kann die Lebensdauer des eingebauten Akkus verkürzen oder dazu führen, dass das Gerät nicht mehr richtig funktioniert.
- › Stellen Sie das Gerät nicht an heißen Orten auf, z. B. in der Nähe von Heizgeräten. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden oder der eingebaute Akku kann explodieren.
- › Verwenden Sie das Gerät nicht in tropf- oder spritzwassergefährdeten Bereichen. Falls das Gerät nass wird, ziehen Sie alle Kabel ab und schalten Sie das Gerät vor der Reinigung aus. Lassen Sie es gründlich trocknen, bevor Sie es wieder einschalten. Versuchen Sie nicht, das Gerät mit einer externen Wärmequelle zu trocknen, z. B. mit einem Mikrowellenherd oder einem Haartrockner.
- › Lagern oder verwenden Sie Ihr Gerät nicht in Bereichen mit hoher Staubkonzentration oder in der Luft befindlichen Materialien. Staub oder Fremdkörper können zu Fehlfunktionen des Geräts führen und einen Brand auslösen.
- › Vermeiden Sie drastische Temperatur- oder Feuchtigkeitsschwankungen, wenn Sie das Gerät benutzen, da sich sonst Kondenswasser am oder im Gerät bilden kann.
- › Schalten Sie das Gerät am Schiebeschalter (A) aus, wenn Sie es längere Zeit einlagern und nicht verwenden. Dadurch verringern Sie die Entladung des Akkus erheblich.

## /// Spannungsversorgung / Abschalten des Gerätes

### **Vorsicht!**

#### › **Sicheres Abschalten des Gerätes:**

- › Das Gerät wird nur von der Stromversorgung getrennt, wenn das USB Kabel gezogen und der Schiebeschalter (A) auf Position 0 gestellt wurde.
- › Trennen Sie das Gerät immer sicher von der Stromversorgung, bevor Sie Zubehöerteile anbringen oder das Gerät reinigen.
- › Nach einer Unterbrechung der Stromzufuhr läuft das Gerät nicht von selbst wieder an.

### /// Zubehör

- › Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf Gerät oder Zubehör.
- › Prüfen Sie vor jeder Verwendung Gerät und Zubehör auf Beschädigungen. Verwenden Sie keine beschädigten Teile.
- › Es dürfen nur von IKA freigegebene Dispergierwerkzeuge eingesetzt werden.
- › Sicheres Arbeiten ist nur mit Zubehör, das im Kapitel "Zubehör" beschrieben wird, gewährleistet.

### /// Instandhaltung

- › Eine deutlich verkürzte Betriebszeit nach dem Aufladen deutet darauf hin, dass der eingebaute Akku ausgetauscht werden sollte.
- › Der eingebaute Akku kann durch den IKA-Service oder einen von IKA autorisierten Serviceanbieter ausgetauscht werden.

### /// Entsorgungshinweise

- › Die Entsorgung von Geräten, Verpackungen, Zubehörteilen sowie von Batterien hat in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften zu erfolgen.
- ›  Werfen Sie gebrauchte Batteriepacks nicht in den gewöhnlichen Hausmüll, sondern entsorgen Sie diese fachgerecht nach den gesetzlichen Bestimmungen. Sie als Endverbraucher sind gesetzlich zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt. Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

### /// Verwendung

Das Gerät ist in Verbindung mit einem, von IKA empfohlenen Dispergierwerkzeug, ein hochtouriges Dispergier- bzw. Emulgiergerät zum Bearbeiten von fließfähigen bzw. flüssigen Medien im Chargenbetrieb.

Herstellung von:

- › Emulsionen
- › Dispersionen
- › Nasszerkleinerung

Bestimmungsgemäße Verwendung:

- › Handbetrieb
- › am Stativ

### /// Verwendungsgebiet

Laborähnliche Umgebung im Innenbereich in Forschung, Lehre, Gewerbe oder Industrie.

Der Schutz für den Benutzer ist nicht mehr gewährleistet:

- › Wenn das Gerät mit Zubehör betrieben wird, welches nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wird.
- › Wenn das Gerät in nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entgegen der Herstellervorgabe betrieben wird.
- › Wenn Veränderungen am Gerät oder Leiterplatte durch Dritte vorgenommen werden.

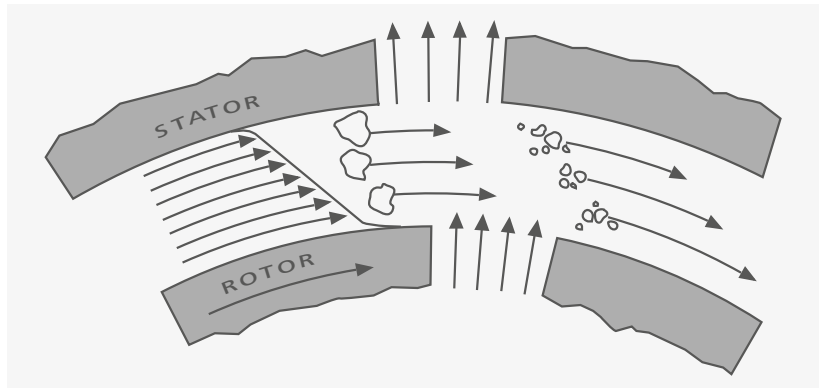


## Wissenswertes

Unter Dispergieren versteht man das Zerteilen und Auseinanderstreuen einer festen, flüssigen oder gasförmigen Phase in einer mit dieser nicht vollkommen mischbaren Flüssigkeit.

### Das Rotor-Stator-Prinzip:

Aufgrund der hohen Drehzahl des Rotors wird das zu verarbeitende Medium selbständig axial in den Dispergierkopf gesaugt und anschließend radial durch die Schlitze der Rotor-Stator Anordnung gepresst. Durch die großen Beschleunigungskräfte wird das Material von sehr starken Scher- und Schubkräften beansprucht. Im Scherspalt zwischen Rotor und Stator tritt zusätzlich eine große Turbulenz auf, die zu einer optimalen Durchmischung der Suspension führt.



Maßgebend für den Dispergierwirkungsgrad ist das Produkt aus Schergradient und der Verweilzeit der Partikel im Scherfeld. Der optimale Bereich für die Umfangsgeschwindigkeit der Rotor-Stator-Anordnung liegt bei 6 - 24 m/s.

Meistens reicht eine Bearbeitungszeit von wenigen Minuten, um die gewünschte Endfeinheit zu erzeugen. Lange Bearbeitungszeiten verbessern die erreichbare Feinheit nur unwesentlich, sie erhöhen lediglich die Temperatur des Mediums durch die eingebrachte Energie.

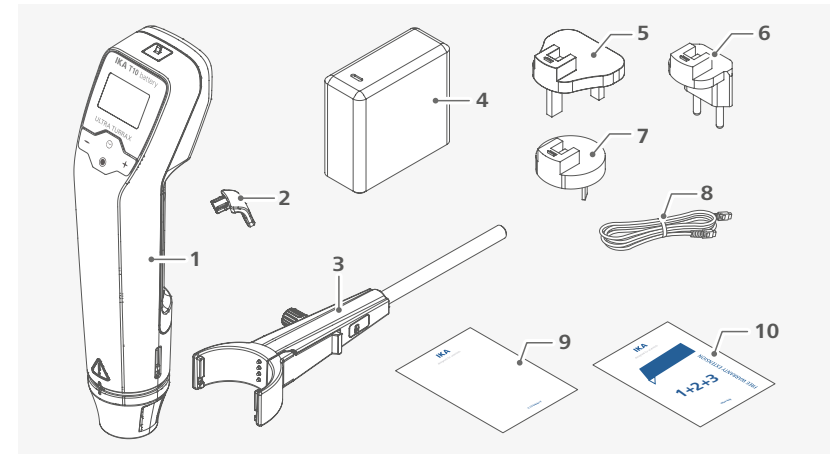
## Antrieb

Die Antriebseinheit erschließt, mit einer Abgabeleistung von ca. 25 Watt bei 30000 rpm, ein weites Feld von Möglichkeiten der Dispergiertechnik im Labor-Alltag.

Die Drehzahl wird mit Hilfe der Tasten (B) und (E) eingestellt. Die Drehzahl kann an der LCD-Anzeige abgelesen werden. Ein Wert von z. B. 13,6 entspricht 13600 rpm.

## Auspacken

- › Packen Sie das Gerät vorsichtig aus.
- › Nehmen Sie bei Beschädigungen sofort den Tatbestand auf (Post, Bahn oder Logistikunternehmen).

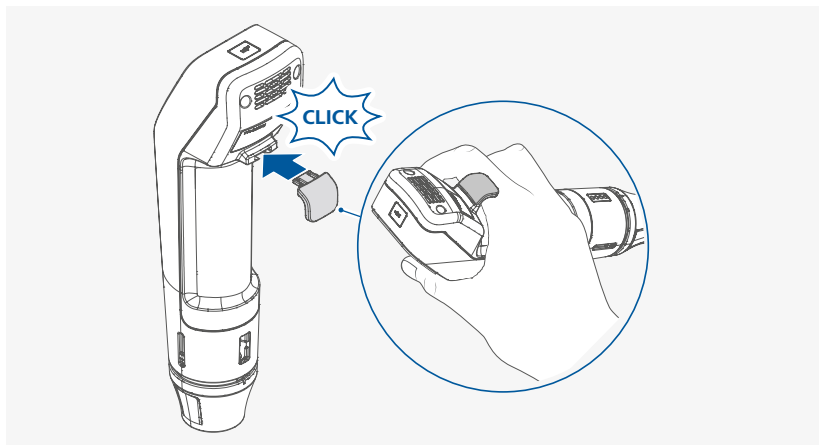


|   |                             |    |                                    |
|---|-----------------------------|----|------------------------------------|
| 1 | <b>IKA T 10 battery</b>     | 6  | austauschbarer Adapter (Europe)    |
| 2 | Griff (klein/groß)          | 7  | austauschbarer Adapter (Australia) |
| 3 | <b>R 200 C</b> Klemme       | 8  | USB Kabel                          |
| 4 | Steckernetzteil             | 9  | Kurzanleitung                      |
| 5 | austauschbarer Adapter (UK) | 10 | Garantiekarte                      |



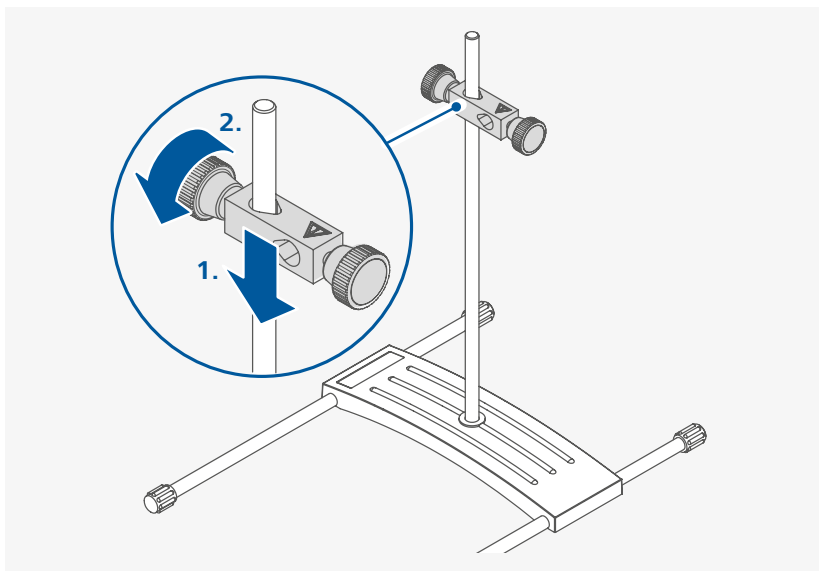
## Aufstellen

/// Griff für den Handbetrieb

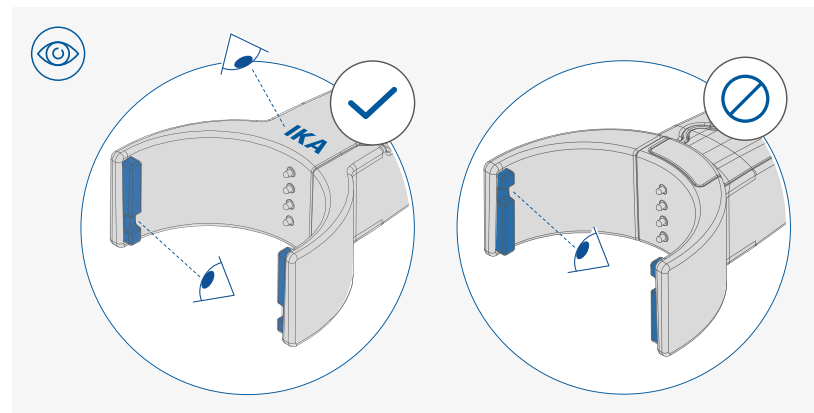
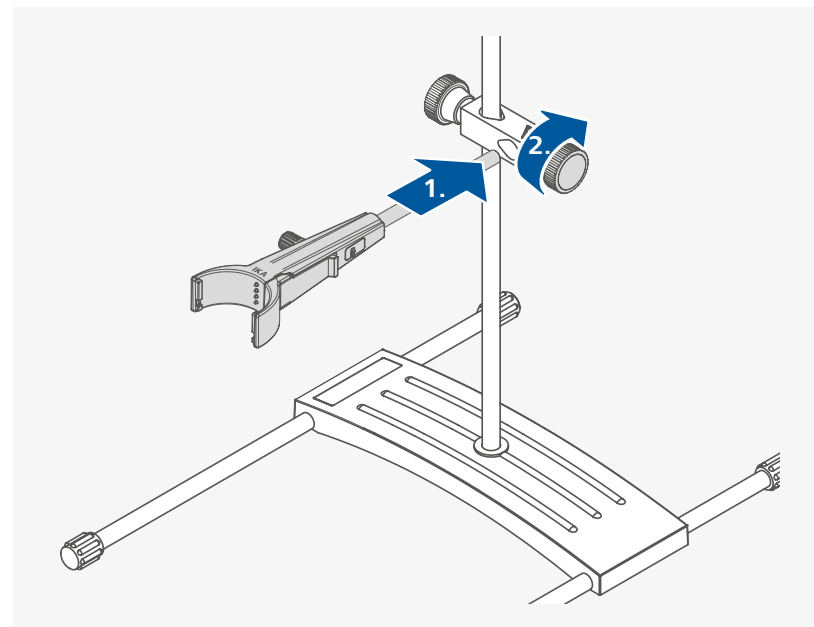


**i** Befestigen Sie, den für ihre Handgröße geeigneten Griff.

/// Befestigung der Kreuzmuffe am Stativ



/// Befestigung der Klemme an der Kreuzmuffe

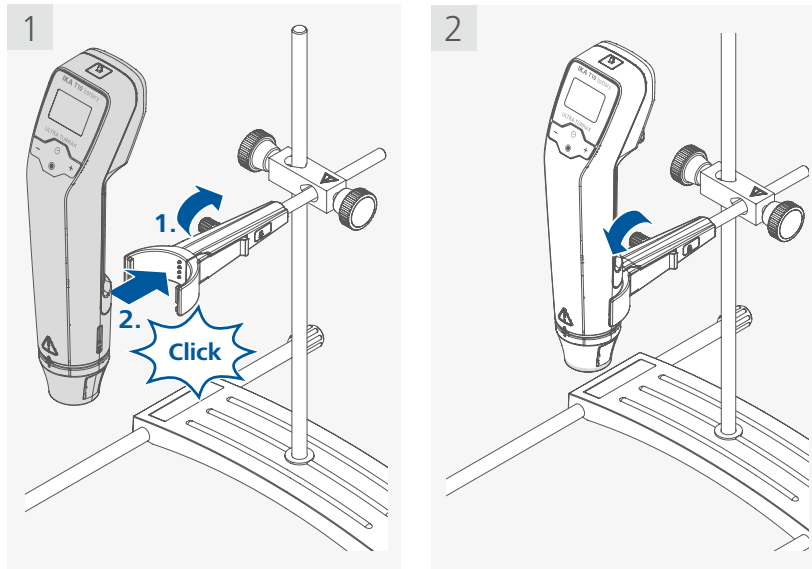


### **Hinweis!**

› Achten Sie darauf, dass die Klemme richtig befestigt ist. Die Inschrift IKA muss nach oben zeigen.

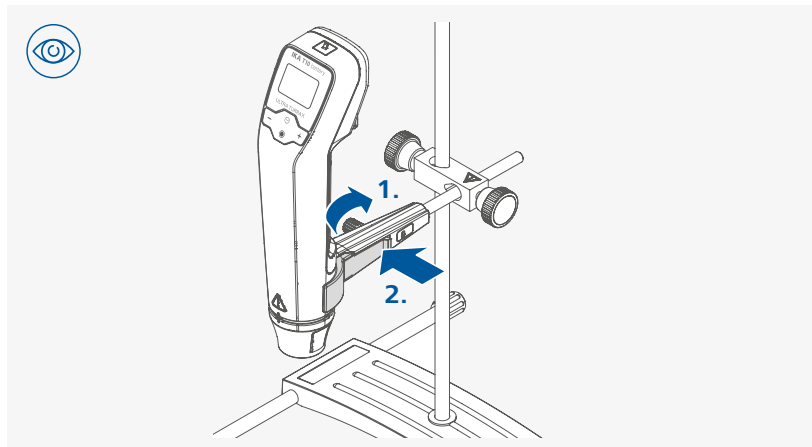


### /// Befestigung des Gerätes an der Klemme



#### **Hinweis!**

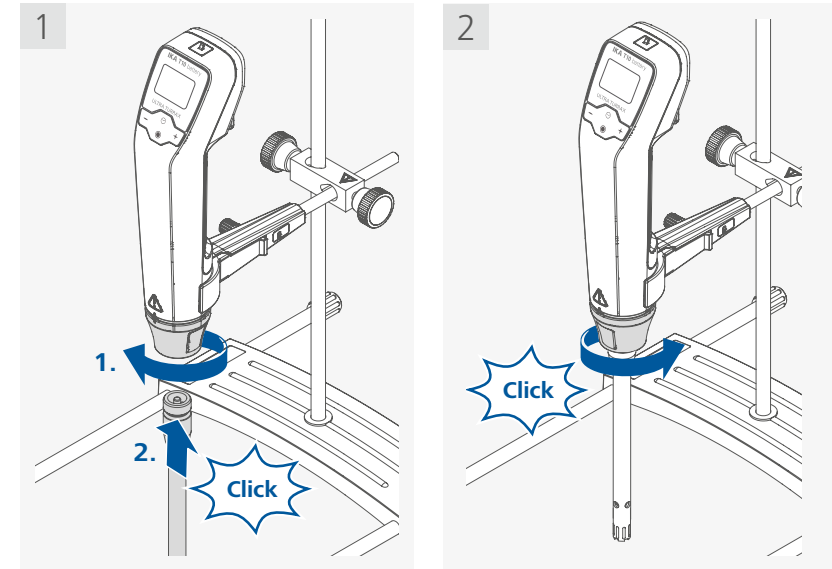
- › Achten Sie, nach Befestigung des Gerätes an der Klemme **R 200 C** darauf, dass diese richtig ausgerichtet ist.
- › Um die Stabilität des mechanischen Aufbaues zu erhöhen, muss die Antriebseinheit möglichst dicht an der Stativstange montiert werden.



#### **i**

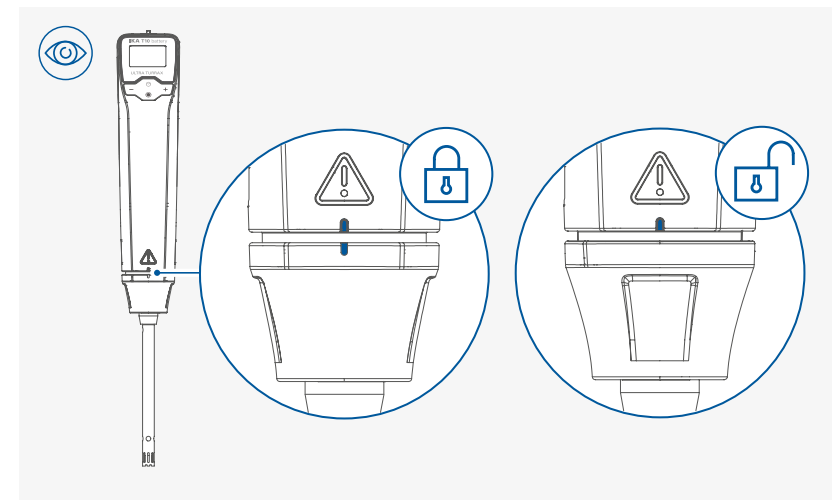
- › Zur Demontage des Dispergiergerätes von der Klemme, ist zuerst der Drehgriff zu lösen.
- › Festhalten des Dispergiergerätes mit einer Hand, mit der anderen Hand kann nun das Dispergiergerät durch Drücken auf den Klemmhebel von der Klemme gelöst werden.

### /// Befestigung des Dispergierwerkzeuges



#### **Hinweis!**

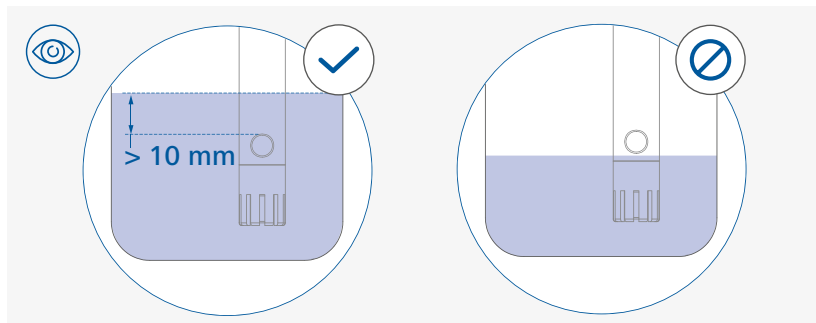
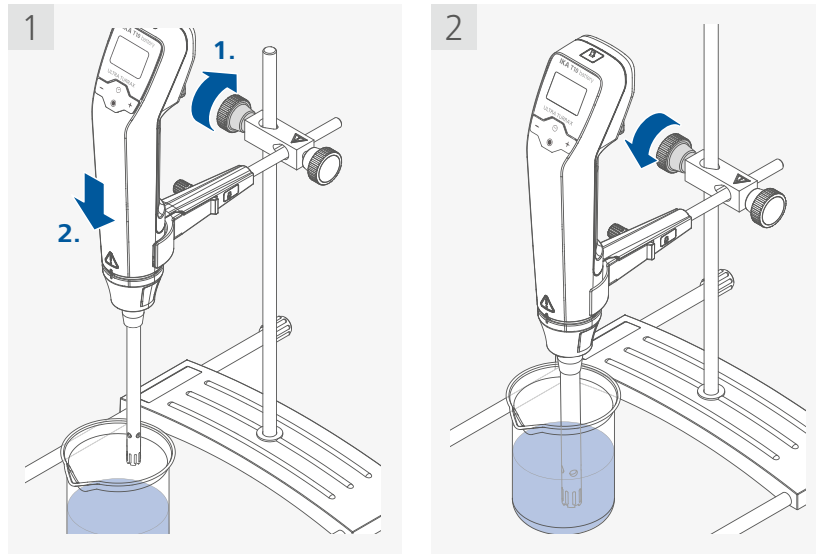
- › Achten Sie darauf, dass das Dispergierwerkzeug bis zum hinteren Anschlag eingesteckt ist, bevor Sie durch Drehen die Verriegelung betätigen.



#### **Hinweis!**

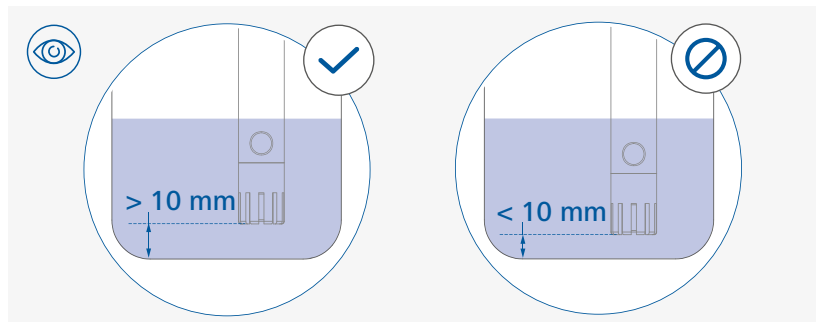
- Achten Sie auf den Status der Ver-/Entriegelung des Dispergierwerkzeugs.

### /// Positionierung des Gerätes



#### **Hinweis!**

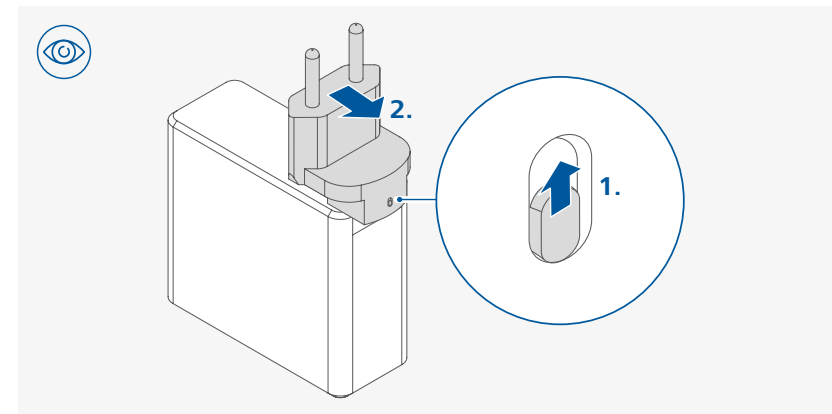
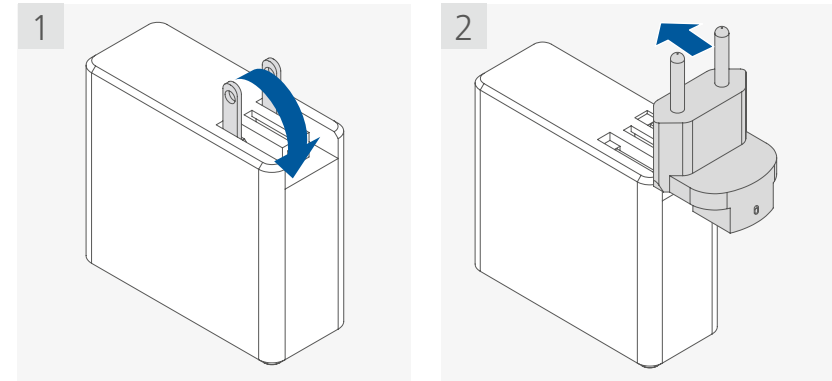
Der Füllstand des Mediums muss sich mindestens 10 mm über der unteren Spülbohrung des Dispersierschaftes befinden.



#### **Hinweis!**

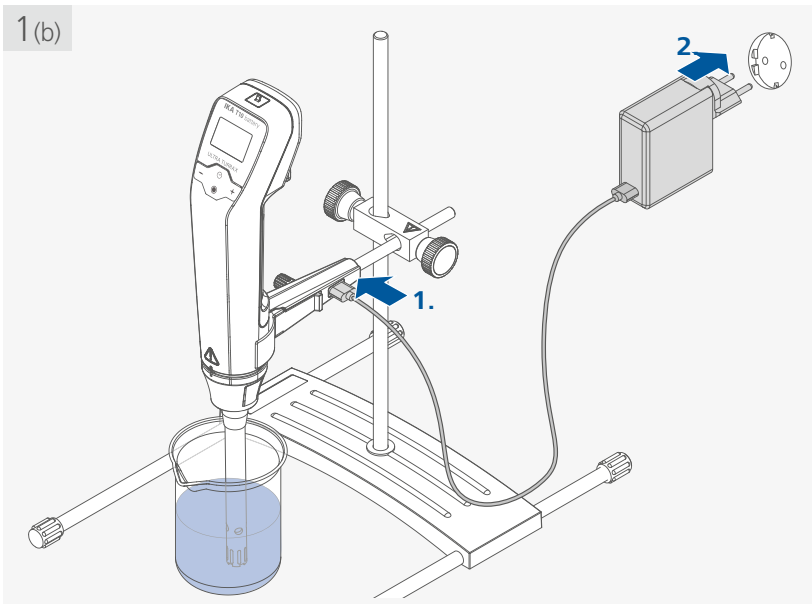
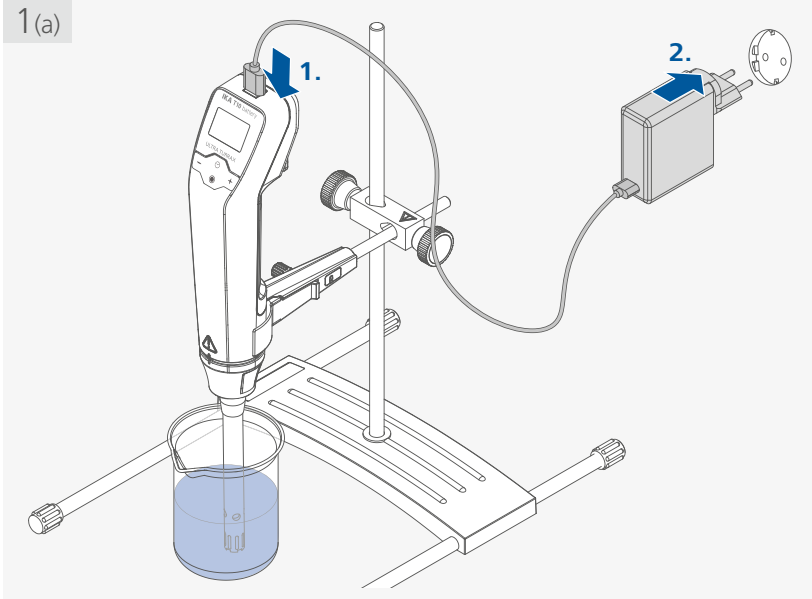
Halten Sie den Mindestabstand von 10 mm zwischen Dispersierwerkzeug und Gefäßboden ein.

### /// Anbringen des austauschbaren Adapters nach Bedarf



**i** Um den Wechseladapter zu entfernen, drücken Sie zunächst die Verriegelung nach oben.

### /// Anschluss an das Stromnetz / Aufladen des Akkus

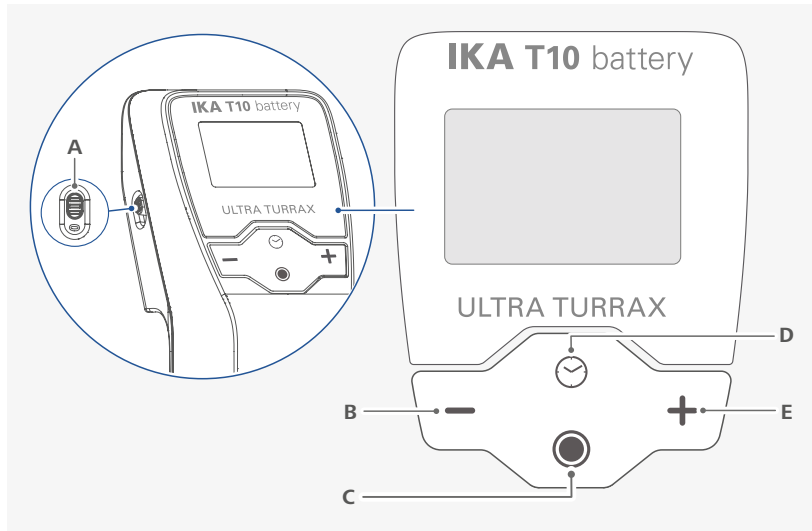


#### ⚠ **Hinweis!**

- › Das Gerät darf nur mit dem originalen Steckernetzteil und dem originalen USB (C-C) Kabel betrieben werden.
- › Der eingebaute Akku kann nur geladen werden, wenn das Gerät mit dem Schiebeschalter (A) eingeschaltet ist, das Gerät aber nicht läuft.
- › Während das Gerät über das mitgelieferte USB Kabel mit einem Computer verbunden ist, ist das Laden des Akkus nicht möglich.

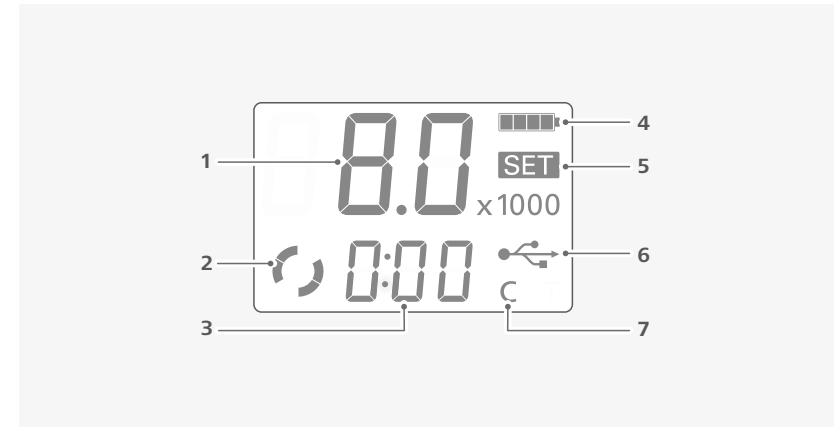
## Bedienfeld und Display

/// Erklärung der Bedienelemente



|          |                       |                                                                                                       |
|----------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | Schiebeschalter (0/1) | Schaltet das Gerät ein (1) bzw. aus (0).                                                              |
| <b>B</b> | Minus (-)-Taste       | Verringert den eingestellten Wert (Drehzahl/Timer).                                                   |
| <b>C</b> | Start/Stop-Taste      | Startet/stoppt den Betrieb des Gerätes.<br>Bestätigt die Einstellungen im Menü.                       |
| <b>D</b> | Multifunktionstaste   | Schaltet zwischen unterschiedlichen Gerätefunktionen um:<br>- Counter/Timer<br>- Geräte-Informationen |
| <b>E</b> | Plus (+)-Taste        | Erhöht den eingestellten Wert (Drehzahl/Timer).                                                       |

/// Erklärung der Symbole im Arbeitsbildschirm



|          |                                 |                                                               |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | Drehzahl-Anzeige                | Zeigt den Drehzahl-Wert (x 1000 rpm) an.                      |
| <b>2</b> | Betriebssymbol                  | Zeigt an, dass die Gerätefunktion aktiv ist.                  |
| <b>3</b> | Counter (C) / Timer (T)-Anzeige | Zeigt den Counter/Timer-Wert an.                              |
| <b>4</b> | Akku-Symbol                     | Zeigt den Akkustatus an.                                      |
| <b>5</b> | „SET“-Symbol                    | Zeigt an, dass der Sollwert angezeigt wird.                   |
| <b>6</b> | Symbol USB-Verbindung           | Zeigt an, dass das Gerät über USB kommuniziert.               |
| <b>7</b> | Symbol Counter (C) / Timer (T)  | Zeigt an, dass die Counter oder Timer-Funktion aktiviert ist. |

**i** Die angezeigten Symbole ändern sich abhängig vom Zustand und von den Einstellungen des Geräts.

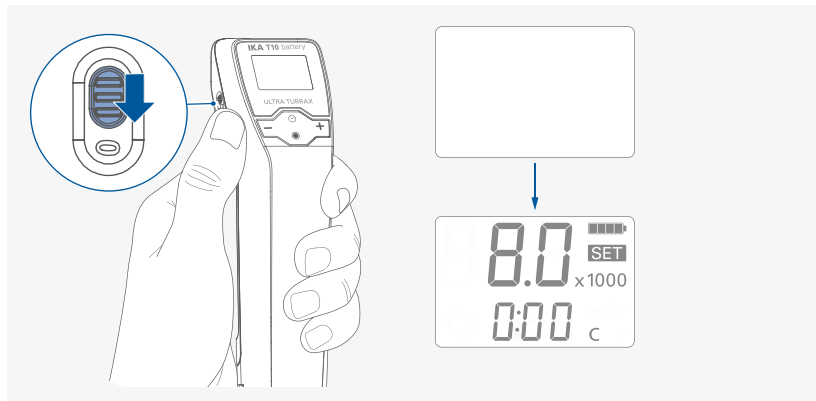


## Bedienung

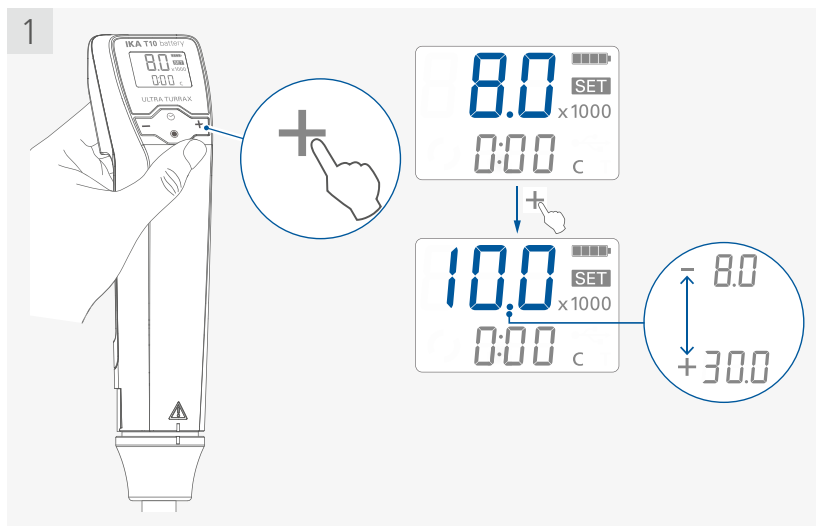
### Hinweis!

Beachten Sie die in den „Technischen Daten“ aufgeführten Umgebungsbedingungen.

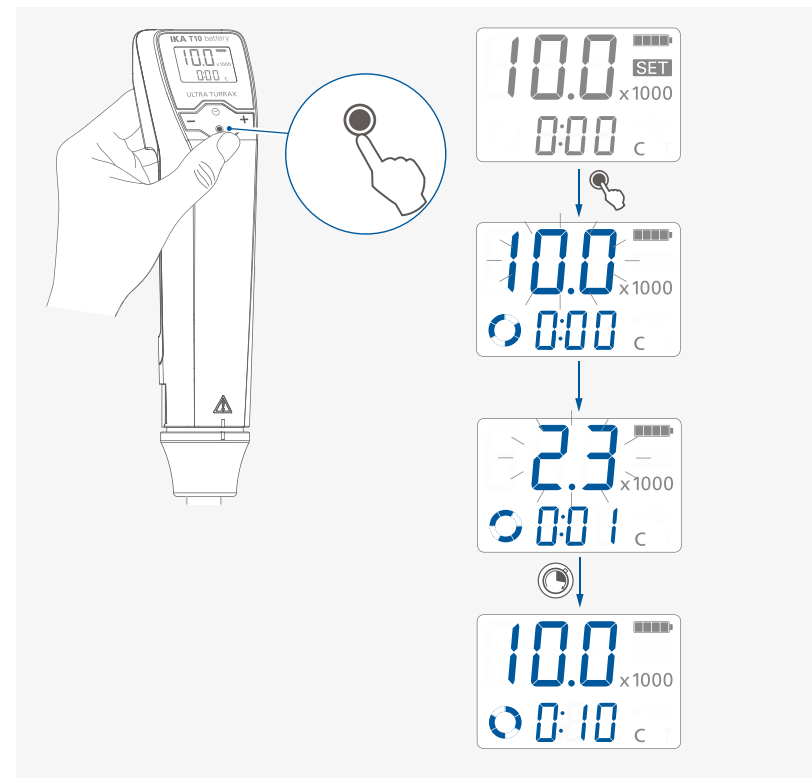
### /// Einschalten des Gerätes



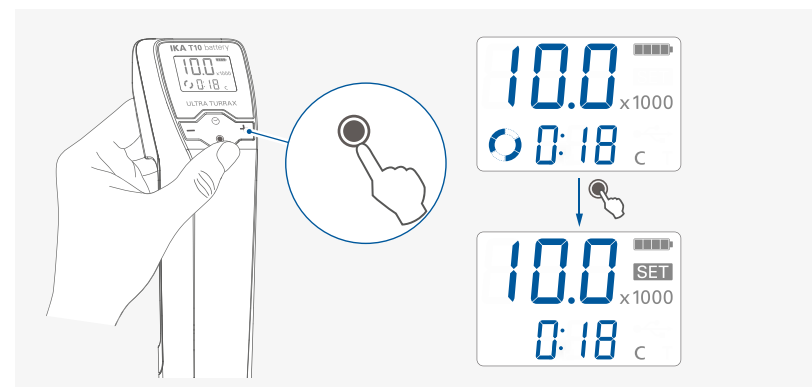
### /// Einstellen der Drehzahl



### /// Starten der Gerätefunktion



### /// Stoppen der Gerätefunktion



- i**
- › Nach dem Stoppen der Gerätefunktion wird die zuletzt eingestellte Drehzahl auf dem Display angezeigt.
  - › Nach dem Stoppen der Gerätefunktion wird die vergangene Laufzeit (Counter-Wert) oder der zuletzt eingestellte Timer-Wert angezeigt.
  - › Wenn die Gerätefunktion nicht läuft und innerhalb von 2 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, erlischt das Display und das Gerät wechselt in den Standby-Modus. Auch im Fehlerfall wird der Standby-Modus aktiv. Erst ein Ein- und Ausschalten des Gerätes über den Schiebeschalter (A) behebt den Fehlerfall.
  - › Der Standby-Modus ist im Alltag ausreichend um die Akku-Entladung zu minimieren.
  - › Das Gerät wechselt durch Drücken einer beliebigen Taste vom Standby-Modus wieder in den Betriebsmodus.
  - › Um die Akku-Entladung so gering wie möglich zu halten, sollten Sie das Gerät, wenn es längere Zeit nicht benutzt wird, über den Schiebeschalter (A) ausschalten.
  - › Nach dem Einschalten über den Schiebeschalter (A), ist die minimale Drehzahl 8000 rpm (8.0) und der Counterwert 0:00 eingestellt.

## Menü Navigation und Menüstruktur

### /// Menü Navigation

- › Aktivieren Sie die Bearbeitung des Menüpunktes durch Drücken der Multifunktionstaste (D).
- › Durch erneutes Drücken der Multifunktionstaste (D) wird die Bearbeitung des nächsten Menüpunktes aktiviert.
- › Der aktuell ausgewählte Menüpunkt blinkt.
- › Ändern Sie die gewünschte Menüoption (Counter/Timer) durch Drücken und Halten der Plus (+)-Taste (E) oder der Minus (-)-Taste (B).
- › Bestätigen Sie die Einstellung durch Drücken der Start/Stop-Taste (C).

### /// Menüstruktur

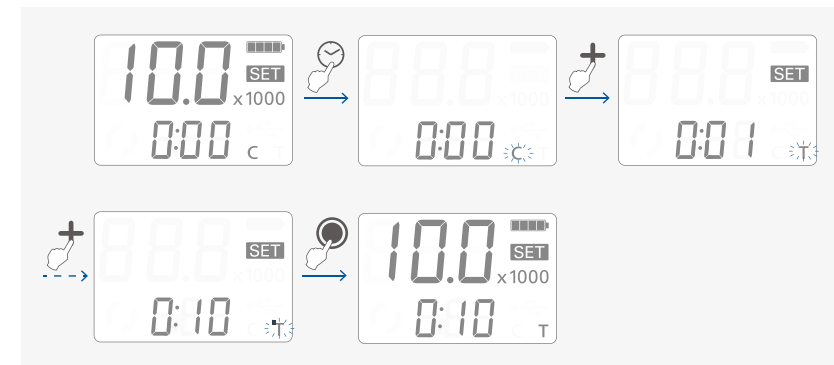
| Werkseinstellung           |           |
|----------------------------|-----------|
| Menu                       |           |
| Counter (C)                | aktiviert |
| Timer (T)                  | -         |
| Geräte-Informationen (Inf) | -         |

### /// Menü Details

#### Counter (C)/Timer (T):

Einstellen und Bestätigen des Counter/Timer-Wertes im gestoppten Zustand oder bei aktivierter Gerätefunktion:

- › Aktivieren Sie die Bearbeitung der Counter/Timer Einstellung.
- › Stellen Sie den gewünschten Timer-Wert ein.
- › Bestätigen Sie die Einstellung.

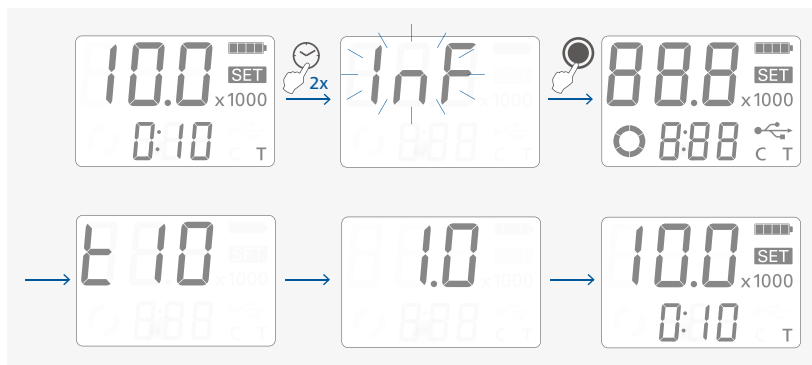


- i**
- › Wenn der Wert der Counter/Timer Einstellung auf 0:00 [Minute:Sekunde] eingestellt wird, ist die Counter-Funktion aktiviert und das entsprechende Symbol (7) leuchtet auf. Beim Starten der Gerätefunktion beginnt dieser Wert automatisch von 0:00 bis maximal 9:59 zu laufen.
  - › Im Counter-Betrieb wechselt die Anzeige [Minute:Sekunde] nach 9:59 automatisch in [Stunden:Minuten]. D.h. 15 Minuten werden dann mit 0:15 [Stunden:Minuten] angezeigt
  - › Wenn der Wert der Counter/Timer Einstellung auf einen Wert, der größer als 0:00 ist, eingestellt wird, ist die Timer-Funktion aktiviert und das entsprechende Symbol (7) leuchtet auf.  
Nach Ablauf des eingestellten Timer-Wertes, stoppt die Gerätefunktion automatisch und der zuletzt eingestellte Timer-Wert wird angezeigt.  
Der maximale Timer-Wert beträgt 9:59.  
Während die Gerätefunktion aktiv ist, kann die Einstellung des Timers durch Drücken der Multifunktionstaste (D) überprüft und gegebenenfalls neu eingestellt werden.
  - › Die Gerätefunktion kann durch Drücken der Start/Stopp-Taste (C) gestoppt werden. Der Timer wird dadurch gestoppt und auf seinen zuletzt eingestellten Wert zurückgesetzt.
  - › Das Gerät ist nur für den Kurzzeitbetrieb ausgelegt: max. 10 Minuten Ein / min. 5 Minuten Aus. Im Counter-Betrieb ist die Betriebszeit nicht automatisch begrenzt. Je nach Anwendung (Last) muss bei Betriebszeiten von mehr als 10 Minuten jederzeit mit einem plötzlichen Stopp des Gerätes und Anzeige eines Fehlercodes wegen zu hoher Temperatur gerechnet werden.

#### Geräte-Informationen (Inf):

Übersicht der Geräte-Informationen im gestoppten Zustand:

- › Wählen Sie das Menü der Geräte-Informationen.
- › Bestätigen Sie die Einstellung.



- i**
- Während die Einstellung Geräte-Informationen aktiv ist, erscheint ein Selbstprüfungsbildschirm, der Gerätenamen und die Softwareversion.

## Schnittstellen und Ausgänge

Das Gerät kann über den USB-Anschluss mit einem PC verbunden und z.B. mit der Laborgerätesoftware labworldsoft® betrieben werden.  
Die Geräte-Software kann über den USB-Anschluss auch mit einem PC aktualisiert werden.

### Hinweis!

Beachten Sie hierzu die Systemvoraussetzungen sowie die Betriebsanleitung und Hilfestellungen der Software.

Beachten Sie ebenso die Anforderungen an die Möglichkeit, das Gerät im Notfall in einen Sicheren Zustand zu versetzen, wenn es extern gesteuert wird.

### /// USB Schnittstelle

Der Universal Serial Bus (USB) ist ein serielles Bussystem zur Verbindung des Gerätes mit dem PC. Mit USB ausgestattete Geräte können im laufenden Betrieb miteinander verbunden werden (hot-plugging). Angeschlossene Geräte und deren Eigenschaften werden automatisch erkannt.

### /// USB Geräte-Treiber

Verbinden Sie das IKA-Gerät durch das USB-Datenkabel mit dem PC. Die Datenkommunikation erfolgt über einen virtuellen COM-Port.

Ab Windows 10 wird der Standard-Windows-USB-Treiber automatisch geladen und eine COM-Port-Nummer zugewiesen (Details finden Sie im Windows-Geräte-Manager: „USB Serial Port (COMxx)“). Wenn Sie Probleme mit der USB-Kommunikation haben, fragen Sie zunächst Ihren IT-Systemadministrator, ob der Zugriff auf die USB-Schnittstelle aus Gründen der Datensicherheit eingeschränkt ist.

### /// Befehlssyntax und Format

Für den Befehlssatz gilt folgendes:

- › Die Befehle werden generell vom Rechner an das Gerät geschickt.
- › Das Gerät sendet ausschließlich auf Anfrage des Rechners. Auch Fehlermeldungen können nicht spontan vom Gerät an den Rechner (Automatisierungssystem) gesendet werden.
- › Die Befehle werden in Großbuchstaben übertragen.
- › Befehle und Parameter sowie aufeinanderfolgende Parameter werden durch wenigstens ein Leerzeichen getrennt (Code: hex 0x20).
- › Jeder einzelne Befehl (incl. Parameter und Daten) und jede Antwort werden mit CR LF abgeschlossen (Code: hex 0x0d hex 0x0A) und haben eine maximale Länge von 80 Zeichen.
- › Das Dezimaltrennzeichen in einer Fließkommazahl ist der Punkt (Code: hex 0x2E).

Die vorhergehenden Ausführungen entsprechen weitestgehend den Empfehlungen des NAMUR-Arbeitskreises (NAMUR-Empfehlungen zur Ausführung von elektrischen Steckverbindungen für die analoge und digitale Signalübertragung an Labor-MSR-Einzelgeräten. Rev.1.1).

Die NAMUR-Befehle und die zusätzlichen IKA-spezifischen Befehle dienen nur als Low Level Befehle zur Kommunikation zwischen Gerät und PC. Mit einem geeigneten Terminal bzw.

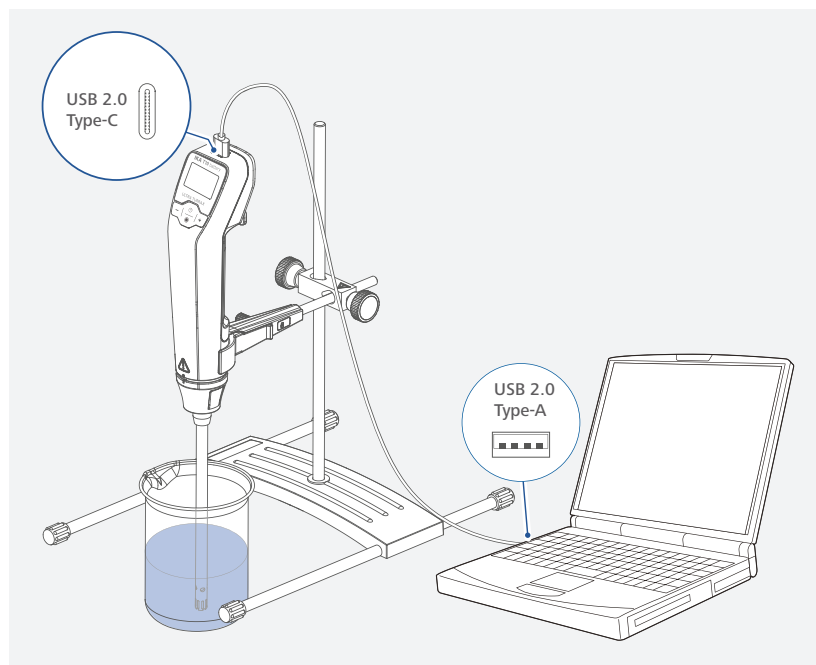
Kommunikationsprogramm können diese Befehle direkt an das Gerät übertragen werden.

Labworldsoft ist ein komfortables IKA-Software Paket unter MS Windows zur Steuerung des Gerätes und zur Erfassung der Gerätedaten, das auch grafische Eingaben von z.B. Drehzahlrampen erlaubt.

| Befehle                            | Funktion                             |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| IN_NAME                            | Gerätenamen lesen.                   |
| IN_PV_4                            | Aktuellen Drehzahlwert lesen.        |
| IN_SP_4                            | Nennrehzahlwert lesen.               |
| OUT_SP_4 X<br>(X = 8000 ... 30000) | Nennrehzahlwert auf X rpm einstellen |
| START_4                            | Motor starten.                       |
| STOP_4                             | Motor stoppen.                       |

### /// Verbindungsmöglichkeiten zwischen Gerät und externen Geräten

› Gerät an einen PC anschließen:



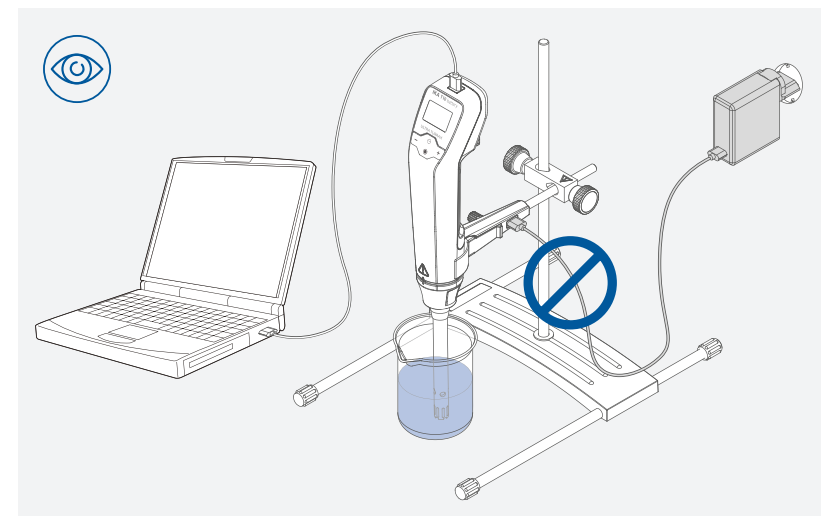
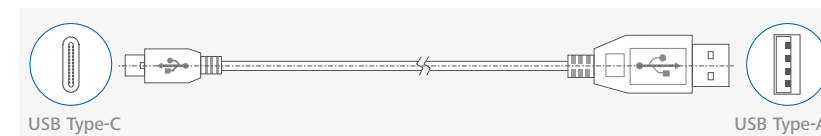
**i** Der USB-Anschluss an der Klemme **R 200 C** kann nicht für den Anschluss an einen PC zur Kommunikation verwendet werden.

USB 2.0 Kabel (C - C):  
Dieses Kabel wird für den Anschluss an die Steckernetzteil zum Laden des Akkus benötigt.



USB 2.0 Kabel (A - C):  
Erforderlich zur Verbindung des USB-Anschlusses mit einem PC.

**Hinweis:** Das USB 2.0 Kabel (A - C) ist nicht im Lieferumfang enthalten.



#### **Hinweis!**

Für eine sichere Kommunikation zwischen Gerät und PC, darf das Gerät nicht über die Klemme mit dem Steckernetzteil verbunden werden.

### /// Geräte Firmware Update

Halten Sie Ihr Gerät mit dem Firmware-Update-Tool von IKA auf dem neuesten Stand. Das Firmware-Update erfolgt durch Anschluss eines Computers über die Geräteschnittstelle. Voraussetzung dafür ist, dass Sie sich zunächst auf unserer Website MyIKA registrieren. Nach erfolgreicher Registrierung Ihres Gerätes informiert IKA Sie über verfügbare Updates für Ihre Geräte. Bitte laden Sie die Software „FWUToolSetup.zip“ von unserer IKA Service-Website [www.ika.com](http://www.ika.com) herunter.



## Instandhaltung und Reinigung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei. Es unterliegt lediglich der natürlichen Alterung der Bauteile und deren statistischer Ausfallrate.

### /// Reinigung

Zum Reinigen den Netzstecker ziehen.

Reinigen Sie IKA-Geräte nur mit von IKA freigegebenen Reinigungsmittel: Tensidhaltiges Wasser/Isopropanol.

- › Tragen Sie zum Reinigen des Gerätes Schutzhandschuhe.
- › Elektrische Geräte dürfen zu Reinigungszwecken nicht in das Reinigungsmittel gelegt werden.
- › Beim Reinigen darf keine Feuchtigkeit in das Gerät dringen.
- › Bevor eine andere als die vom Hersteller empfohlene Reinigungs- oder Dekontaminierungsmethode angewandt wird, hat sich der Benutzer beim Hersteller zu vergewissern, dass die vorgesehene Methode das Gerät nicht zerstört.

### /// Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte Folgendes an:

- › Gerätetyp
- › Fabrikationsnummer des Gerätes, siehe Typenschild
- › Positionsnummer und Bezeichnung des Ersatzteiles, siehe [www.ika.com](http://www.ika.com).

### /// Reparaturfall

**Bitte senden Sie nur Geräte zur Reparatur ein, die gereinigt und frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen sind.**

Fordern Sie hierzu das Formular **“Unbedenklichkeitserklärung”** bei IKA an, oder verwenden Sie den Download-Ausdruck des Formulars auf der IKA Website [www.ika.com](http://www.ika.com). Senden Sie im Reparaturfall das Gerät in der Originalverpackung zurück. Lagerverpackungen sind für den Rückversand nicht ausreichend. Verwenden Sie zusätzlich eine geeignete Transportverpackung.

## Warnmeldungen

### Schwacher Akku

|             |                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Warnmeldung | › Das Symbol für leere Batterie blinkt alle 0,5 Sekunden:<br> |
| Ursache     | › Der Akkustand ist zu niedrig.                                                                                                                  |
| Auswirkung  | › Der Fehlercode E 04624225 wird angezeigt, wenn die Batterie leer ist.                                                                          |
| Abhilfe     | › Stoppen Sie das Gerät.<br>› Laden Sie den Akku auf.                                                                                            |

### Die Akkukapazität hat zu stark abgenommen:

|             |                                                                                                                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Warnmeldung | › Die Meldung "Bad battery" wird auf dem Display angezeigt:<br> |
| Ursache     | › Die Akkukapazität hat zu stark abgenommen.                                                                                                       |
| Auswirkung  | › Der Akku entlädt sich schnell.                                                                                                                   |
| Abhilfe     | › Stoppen Sie das Gerät und schalten Sie es aus.<br>› Senden Sie das Gerät zum Austausch des Akkus.                                                |

**i** Die Meldung über eine schlechte Batterie kann vorübergehend ausgeschaltet werden, indem Sie die Tasten „+“ und „-“ gleichzeitig gedrückt halten.

## Fehlercodes

Funktionsstörungen während des Betriebs können über eine Fehlermeldung auf dem Display angezeigt werden.

Bei einer Störung während des Betriebes gehen Sie wie folgt vor:

- › Gerät am Schiebeschalter (A) ausschalten.
- › Korrekturmaßnahmen treffen
- › Gerät erneut starten.

**i** Drücken Sie im Fehlerfall den Bedienknopf bzw. die Start/Stop-Taste für 1 Sekunden um sich den vollständigen Fehlercode anzeigen zu lassen.

### Fehlercodes | Ursachen | Auswirkungen | Lösungen

#### E24: Motor

##### 04243610 - Motor Drehzahl blockiert

|            |                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Ursache    | › Der Motor läuft nicht normal (startet nicht oder erreicht die Solldrehzahl nicht). |
| Auswirkung | › Motor aus                                                                          |
| Abhilfe    | › Gerät ausschalten.<br>› Überprüfen Sie den Aufbau auf mögliche Blockaden.          |

#### 04243806 - Motor Temperatur Sollwert überschritten

|            |                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------|
| Ursache    | › Die Motortemperatur ist zu hoch                        |
| Auswirkung | › Motor aus                                              |
| Abhilfe    | › Gerät ausschalten.<br>› Lassen Sie das Gerät abkühlen. |

#### E41: Temperatur intern

##### 04411702 - Temperatur interner oberer Grenzwert erreicht

|            |                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------|
| Ursache    | › Geräteinnentemperatur zu hoch                          |
| Auswirkung | › Motor aus                                              |
| Abhilfe    | › Gerät ausschalten.<br>› Lassen Sie das Gerät abkühlen. |

#### E62: Batterie

##### 04624225 - Batterie Spannung zu niedrig

|            |                                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Ursache    | › Die Akkuspannung ist zu niedrig.                                                   |
| Auswirkung | › Motor aus                                                                          |
| Abhilfe    | › Schalten Sie das Gerät aus und starten Sie es erneut.<br>› Laden Sie den Akku auf. |

##### 04623824 - Batterie Temperatur zu hoch

|            |                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ursache    | › Die Akkutemperatur ist zu hoch                                                               |
| Auswirkung | › Motor aus                                                                                    |
| Abhilfe    | › Gerät ausschalten.<br>› Prüfen Sie die Umgebungstemperatur und lassen Sie den Akku abkühlen. |

##### 04624204 - Batterie Spannung zulässige Abweichung überschritten

|            |                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Ursache    | › Der Akku ist beschädigt oder gealtert.                                |
| Auswirkung | › Motor aus                                                             |
| Abhilfe    | › Gerät ausschalten.<br>› Senden Sie das Gerät zum Austausch des Akkus. |

Lässt sich der Fehler durch die beschriebenen Maßnahmen nicht beseitigen oder wird ein anderer Fehlercode angezeigt:

- › Wenden Sie sich bitte an die Serviceabteilung.
- › Senden Sie das Gerät mit einer kurzen Fehlerbeschreibung ein.

## Zubehör

R 104  
R 182  
H 44

Stativ  
Kreuzmuffe  
Kreuzmuffe

Weiteres Zubehör finden Sie unter: [www.ika.com](http://www.ika.com).

## Zulässige Dispergierwerkzeuge

| Bezeichnung             |                                                                                     | Schaftwerkstoff |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| S 10 N - 5 G            |  | Edelstahl       |
| S 10 N - 8 G            |  | Edelstahl       |
| S 10 N - 10 G           |  | Edelstahl       |
| S 10 N - 8 G ST         |  | Edelstahl       |
| S 10 N - 10 G ST        |  | Edelstahl       |
| S 10 D - 7 G - KS - 65  |  | Kunststoff      |
| S 10 D - 7 G - KS - 110 |  | Kunststoff      |

Anwendungen und weitere Informationen sind den Betriebsanleitungen der Dispergierwerkzeuge zu entnehmen.

Setzen Sie nur die in der Tabelle angegebenen Dispergierwerkzeuge ein und beachten Sie die entsprechende Betriebsanleitung.



## Technische Daten

|                                          |         |                                            |
|------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|
| Motorleistung Aufnahme                   | W       | 30                                         |
| Motorleistung Abgabe                     | W       | 25                                         |
| Gleichspannung                           | VDC     | 15                                         |
| Stromaufnahme                            | mA      | 3000                                       |
| Bearbeitbares Volumen (H <sub>2</sub> O) | l       | 0,0005 ... 0,1                             |
| max. Viskosität                          | mPa • s | 200                                        |
| Drehzahlbereich                          | rpm     | 8000 ... 30000                             |
| Drehzahlabweichung                       |         | ± 5 % von aktueller Drehzahl               |
| Drehzahlanzeige                          |         | LCD                                        |
| Drehzahleinstellung                      |         | Stufenlos                                  |
| Geräusch ohne Dispergierwerkzeug         | dB (A)  | ≤ 65                                       |
| Counter/Timer-Funktion                   |         | Ja                                         |
| Max. Counter/Timer                       |         | 10 Minuten (9:59 [Minute:Sekunde])         |
| Timer-Anzeige                            |         | LCD                                        |
| zul. Einschaltdauer                      |         | EIN: max. 10 Minuten / AUS: min. 5 Minuten |
| Abmessungen (B x T x H)                  | mm      | 53 x 70 x 239                              |
| Gewicht                                  | kg      | 0,5                                        |
| zul. Umgebungstemperatur                 | °C      | + 5 ... + 40                               |
| zul. relative Feuchte                    | %       | 80                                         |
| Antrieb                                  |         | Bürstenloser Motor                         |
| IP-Code gemäß EN 60529                   |         | IP 30                                      |
| Schnittstelle                            |         | USB typ C                                  |
| Geräteeinsatz über NN                    | m       | max. 2000                                  |

### Battery pack

|                    |     |                 |
|--------------------|-----|-----------------|
| Spannung           | VDC | 10,8            |
| Batterie Kapazität | mAh | 3200            |
| Batterietyp        |     | Li-Ion-Akkupack |

### Steckernetzteil

|                           |  |                                                                                       |
|---------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Input                     |  | 100 ... 240 VAC<br>0,8 A<br>50 ... 60 Hz                                              |
| Output                    |  | 5 VDC – 3,0 A<br>9 VDC – 3,0 A<br>12 VDC – 3,0 A<br>15 VDC – 3,0 A<br>20 VDC – 3,25 A |
| Leistungsabgabe insgesamt |  | 65 W (Max.)                                                                           |
| Schutzklasse              |  | II (doppelt isoliert)                                                                 |

Technische Änderung vorbehalten!

## Gewährleistung

Entsprechend den IKA-Verkaufs- und Lieferbedingungen beträgt die Gewährleistungszeit 24 Monate. Im Gewährleistungsfall wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Sie können aber auch das Gerät unter Beifügung der Lieferrechnung und Nennung der Reklamationsgründe direkt an unser Werk senden. Die Frachtkosten gehen zu Ihren Lasten. Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Verschleißteile und gilt nicht für Störungen, die auf unsachgemäße Handhabung und unzureichende Pflege und Wartung, entgegen den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung, zurückzuführen sind.



designed for scientists

---

#### **IKA-Werke GmbH & Co. KG**

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany  
Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98  
eMail: [sales@ika.de](mailto:sales@ika.de)

---

#### **USA**

**IKA Works, Inc.**  
Phone: +1 910 452-7059  
[sales@ika.net](mailto:sales@ika.net)

#### **KOREA**

**IKA Korea Ltd.**  
Phone: +82 2 2136 6800  
[sales-lab@ika.kr](mailto:sales-lab@ika.kr)

#### **BRASIL**

**IKA Brasil**  
Phone: +55 19 3772-9600  
[sales@ika.net.br](mailto:sales@ika.net.br)

#### **MALAYSIA**

**IKA Works (Asia) Sdn Bhd**  
Phone: +60 3 6099-5666  
[sales.lab@ika.my](mailto:sales.lab@ika.my)

#### **CHINA**

**IKA Works Guangzhou**  
Phone: +86 20 8222 6771  
[info@ika.cn](mailto:info@ika.cn)

#### **POLAND**

**IKA Poland Sp. z o.o.**  
Phone: +48 22 201 99 79  
[sales.poland@ika.com](mailto:sales.poland@ika.com)

#### **JAPAN**

**IKA Japan K.K.**  
Phone: +81 6 6730 6781  
[info\\_japan@ika.ne.jp](mailto:info_japan@ika.ne.jp)

#### **INDIA**

**IKA India Private Limited**  
Phone: +91 80 26253 900  
[info@ika.in](mailto:info@ika.in)

#### **UNITED KINGDOM**

**IKA England LTD.**  
Phone: +44 1865 986 162  
[sales.england@ika.com](mailto:sales.england@ika.com)

#### **VIETNAM**

**IKA Vietnam Company Limited**  
Phone: +84 28 38202142  
[sales.lab-vietnam@ika.com](mailto:sales.lab-vietnam@ika.com)

#### **THAILAND**

**IKA Works (Thailand) Co. Ltd.**  
Phone: +66 2059 4690  
[sales.lab-thailand@ika.com](mailto:sales.lab-thailand@ika.com)

#### **TURKEY**

**IKA Turkey A.S**  
Phone: +90 216 394 43 43  
[sales.turkey@ika.com](mailto:sales.turkey@ika.com)

#### **KENYA**

**IKA Works Kenya Ltd.**  
Phone: +254 112 323 745  
[sales.kenya@ika.com](mailto:sales.kenya@ika.com)

#### **UGANDA**

**IKA Works Kampala Limited**  
Phone: +254 112 323 745  
[sales.uganda@ika.com](mailto:sales.uganda@ika.com)

#### **SPAIN**

**IKA Works Spain, S. L.**  
**Barcelona**  
[sales.spain@ika.com](mailto:sales.spain@ika.com)

---

Discover and order the fascinating products of IKA online:  
**[www.ika.com](http://www.ika.com)**

---



[www.ika.com](http://www.ika.com)



[IKAworlwide](#) // [#lookattheblue](#)

---

Technical specifications may be changed without prior notice.