IKA

designed for scientists

MINISTAR digital

DEUTSCH

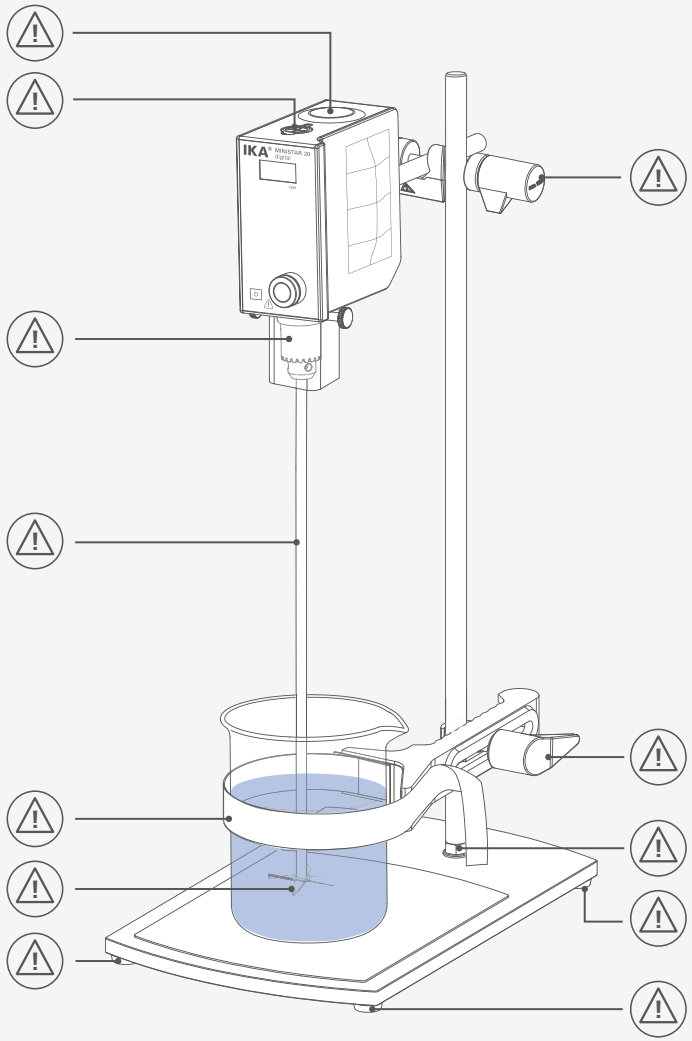


Fig. 1

EU-Konformitätserklärung 6

Zeichenerklärung 6

Sicherheitshinweise 7

Bestimmungsgemäße Verwendung 9

Auspacken 10

Wissenswertes 10

Drehzahl 11

Abtriebswelle 11

Bedienfeld und Anzeige 12

Aufstellen 12

Bedienung 17

USB Schnittstelle 18

Fehlercodes 19

Instandhaltung und Reinigung 20

Zubehör 21

Zugelassene IKA-Rührwerkzeuge 21

Gewährleistung 21

Technische Daten 22

Ursprungssprache: Deutsch

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.

/// 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.

Signalton
Zeigt Handlungsschritte an, bei denen akustische Signaltöne zu hören sind.

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.

Gefahr!
› Beachten Sie die unter „Geräteaufbau“ dargestellten Gefahrenstellen.
Beachten Sie eine Gefährdung durch:
- entzündliche Medien
- Glasbruch infolge mechanischer Rührenergie

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

› Betreiben Sie das Gerät nur, wenn es in technisch einwandfreiem Zustand ist.

/// Geräteaufbau

Gefahr!
› Die Standby-Taste des IKA Gerätes muss unverzüglich, direkt und gefahrlos erreichbar sein. Kann der Zugriff auf den Hauptschalter nicht sichergestellt werden, muss ein zusätzlicher, gut erreichbarer **NOT-AUS-Schalter** im Arbeitsbereich installiert werden.

Warnung!
› Achten Sie auf einen stabilen Aufbau. Der zum Rühren verwendete Behälter muss gesichert werden.
› Verwenden Sie eine Rührwellenschutzeinrichtung!

Hinweis!
› Stellen Sie das Stativ frei auf einer ebenen, stabilen, sauberen, rutschfesten, trockenen und feuerfesten Fläche auf.
› Entfernen Sie den Spannfutterschlüssel vom Spannfutter, bevor Sie das Gerät einschalten.
› Das Netzteil außerhalb des Arbeitsbereichs des Geräts positionieren.
› Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf das untere Wellenende bzw. Spannfutter. Bereits kleine, nicht erkennbare Schäden führen zu Unwucht und unrundem Lauf der Welle.
› Achten Sie darauf, dass das Rührwerkzeug fest im Spannfutter eingespannt ist!
› Alle Schraubverbindungen müssen sicher angezogen sein.
› Das hohe Drehmoment des Gerätes erfordert eine spezielle Sorgfalt bei der Wahl des Stativs und der Verdrehsicherung für den Rührbehälter.

/// 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.
- Das Gerät ist nicht für den Handbetrieb geeignet.
- Fassen Sie nicht an drehende Teile!

Warnung!
- Krankheitserregende Materialien dürfen nur in geschlossenen Gefäßen unter einem geeigneten Abzug verarbeitet werden. Bei Fragen kontaktieren Sie bitte den IKA Anwendungssupport.
- Der Betrieb mit frei rotierendem Wellenende ist verboten. Deshalb ist aus Sicherheitsgründen das Durchstecken des Rührwerkzeuges über die obere Gehäusekante hinaus nur im Stillstand zulässig.

Vorsicht!
- Stellen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die kleinste Drehzahl ein, da das Gerät mit der zuletzt eingestellten Drehzahl zu laufen beginnt. Steigern Sie die Drehzahl langsam. Beachten Sie die max. zulässige Drehzahl des benutzten Rührwerkzeuges. Stellen Sie keinesfalls höhere Drehzahlen ein.

Hinweis!
- Abdeckungen bzw. Teile, die ohne Hilfsmittel vom Gerät entfernt werden können, müssen zum sicheren Betrieb wieder am Gerät angebracht sein. Dadurch wird das Eindringen von Fremdkörpern und Flüssigkeiten verhindert.

- Unwuchten der Abtriebswelle, des Futters und insbesondere der Rührwerkzeuge können zu unkontrolliertem Resonanzverhalten des Gerätes und des gesamten Aufbaues führen. Dabei können Glasapparaturen und Rührgefäße beschädigt oder zerschlagen werden. Dadurch und durch das rotierende Rührwerkzeug kann der Anwender verletzt werden. Tauschen Sie in diesem Fall das Rührwerkzeug gegen ein Werkzeug ohne Unwucht aus bzw. beseitigen Sie die Unwuchtursache. Falls weiterhin Unwucht oder außergewöhnliche Geräusche auftreten, senden Sie das Gerät zur Reparatur an den Händler oder den Hersteller mit einer beiliegenden Fehlerbeschreibung zurück.
- Elektrostatische Vorgänge zwischen dem Medium und der Abtriebswelle können nicht ausgeschlossen werden und zu einer Gefährdung führen.
- Betreiben Sie das Gerät niemals mit frei rotierendem Rührwerkzeug. Achten Sie darauf, dass Körperteile, Haare, Schmuck oder Kleidungsstücke nicht von rotierenden Teilen erfasst werden können.
- Achten Sie beim Einstellen der Drehzahl auf Unwucht des Rührwerkzeuges und mögliches Spritzen des zu rührenden Mediums.
- Achten Sie darauf, dass das Stativ nicht zu wandern beginnt.
- Bearbeiten Sie nur Medien, bei denen der Energieeintrag durch das Bearbeiten unbedenklich ist. Dies gilt auch für andere Energieeinträge, z. B. durch Lichteinstrahlung.
- Reduzieren Sie die Drehzahl falls:
  - Medium infolge zu hoher Drehzahl aus dem Gefäß spritzt
  - unruhiger Lauf auftritt
  - das Gerät oder der gesamte Aufbau durch dynamische Kräfte zu wandern beginnt
  - ein Fehlerfall auftritt.

/// 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.
- Sicheres Arbeiten ist nur mit Zubehör, das im Kapitel “Zubehör“ beschrieben wird, gewährleistet.
- Beim Werkzeugwechsel und montieren des zulässigen Zubehörs muss das Gerät vom Netz getrennt sein.

/// Spannungsversorgung/Abschalten des Gerätes

Hinweis!
- Bei zu langem Überlastbetrieb oder zu hoher Umgebungstemperatur schaltet das Gerät bleibend ab.

- Die Trennung des Gerätes vom Stromversorgungsnetz erfolgt nur durch Ziehen des Netz- bzw. Gerätesteckers.
- Das Gerät darf nur mit dem originalen Steckernetzteil betrieben werden.
- Die Steckdose für die Netzanschlussleitung muss leicht erreichbar und zugänglich sein.
- Nach einer Unterbrechung der Stromzufuhr während eines Rührvorganges läuft das Gerät nicht von selbst wieder an.
- Das Gerät darf, auch im Reparaturfall, nur von einer Fachkraft geöffnet werden. Vor dem Öffnen ist der Netzstecker zu ziehen. Spannungführende Teile im Innern des Gerätes können auch längere Zeit nach Ziehen des Netzsteckers noch unter Spannung stehen.

/// Entsorgung des Geräts

- Die Entsorgung von Geräten, Verpackungen, Zubehörteilen hat in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften zu erfolgen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

/// Verwendung

- Zum Rühren und Mischen von Flüssigkeiten geringer bis mittlerer Viskosität mit unterschiedlichen Rührwerkzeugen.

- **Stativgerät** (Spannfutter nach unten gerichtet)

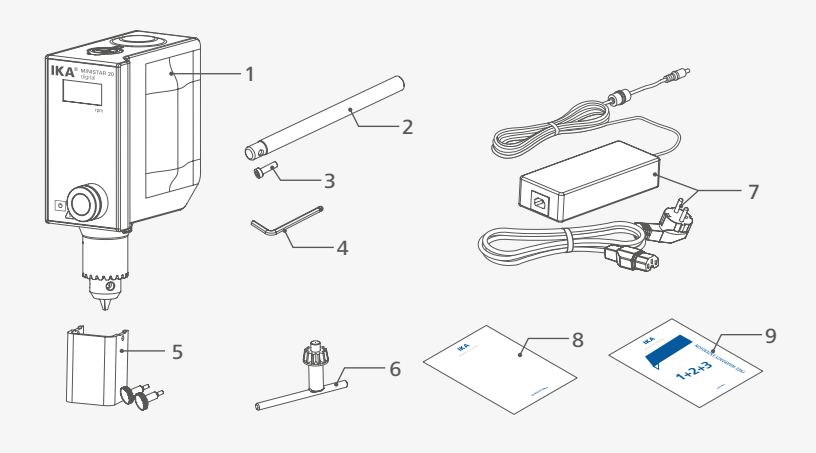
/// Verwendungsgebiet

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.

Auspacken

› Das Gerät vorsichtig auspacken.
› Nehmen Sie bei Beschädigungen sofort den Tatbestand auf (Post, Bahn oder Logistikunternehmen).



1	**MINISTAR digital**	6	Spannfutterschlüssel
2	Ausleger	7	Steckernetzteil
3	Befestigungsschraube	8	Kurzanleitung
4	abgewinkelter Innensechskantschlüssel	9	Garantiekarte
5	Rührwellenschutz R 300 (mit 2 Schrauben)		

Wissenswertes

Das Rührwerk eignet sich für den Dauerbetrieb. Der Motorstrom ist elektronisch begrenzt. Das Gerät ist blockier- und überlastsicher.
Durch einen Sicherheitskreis wird der Motor im Fehlerfall sofort bleibend ausgeschaltet.
Das Gerät startet mit den zuletzt eingestellten Einstellungen.

Drehzahl

/// Drehzahl – Normalbetrieb

Drehzahl – geregelt (keine Drehzahlabweichung):
Die Drehzahl wird prozessorgesteuert überwacht und geregelt. Dabei wird ständig der Sollwert mit dem tatsächlichen Istwert verglichen und Abweichungen korrigiert. Dies garantiert eine gleich bleibende Drehzahl auch bei sich ändernder Viskosität des Rührgutes.
Schwankungen der Netzspannung im zulässigen Toleranzbereich haben keinen Einfluss auf die Regelgüte und die Drehzahlkonstanz.
Die Drehzahl wird mit dem frontseitigen Drehknopf eingestellt. Im Normalbetrieb entspricht der Drehzahlwert im Display der Drehzahl der Abtriebswelle in Umdrehungen pro Minute (rpm).

/// Drehzahl – Überlastbetrieb

Der Rührer kann kurzzeitig bei maximal 130 % der Nennlast betrieben werden, wenn feste oder nur halb fließfähige Substanzen hinzugefügt werden. Bei Betrieb im Überlastbereich (z. B. prozessbedingte Erhöhung der Viskosität) wird die Drehzahl soweit reduziert, bis das Drehmoment an der Rührwelle dem Nenndrehmoment des Gerätes entspricht.

Überlaststatus 1:
Das Gerät läuft bereits im Überlastbereich, jedoch stimmt die Solldrehzahl nicht mit der tatsächlichen Istdrehzahl überein. Dieser Zustand wird aufrecht erhalten, solange weder Motorstrom noch Geräte-Temperatur die zulässigen Grenzwerte überschreiten. Meldung im Display: Blinken der Solldrehzahl.

Überlaststatus 2:
Bei einer Last über 130 % des Nennmomentes wird das Gerät gestoppt.
Meldung im Display (siehe Kapitel “Fehlercodes”).

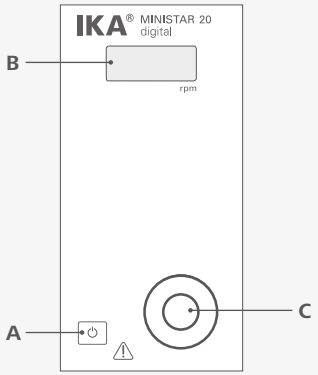
Abtriebswelle

Spannfutter und Abtriebswelle gestatten das Einspannen der von IKA zugelassenen Rührwerkzeuge (siehe Kapitel “Zugelassene IKA Rührwerkzeuge”). Die Abtriebswelle ist als Hohlwelle ausgeführt, deren Öffnung an der Oberseite durch eine Rührwellenabdeckung verschlossen ist. Es ist jedoch möglich, Rührschäfte im Stillstand, z. B. beim Behälterwechsel über die Gehäuseoberkante hinauszuschieben, wenn die Rührwellenabdeckung abgenommen wird.

Zum sicheren Betrieb muss die Rührwellenabdeckung wieder in die Gehäuseöffnung zurückgedrückt werden, damit diese ordnungsgemäß verschlossen ist. Nur so gewährleisten Sie sicheres Arbeiten und verhindern das Eindringen von Medien in das Gerät.

Warnung!
Beachten Sie hierzu bitte den Abschnitt “Sicherheitshinweise”!

Bedienfeld und Display

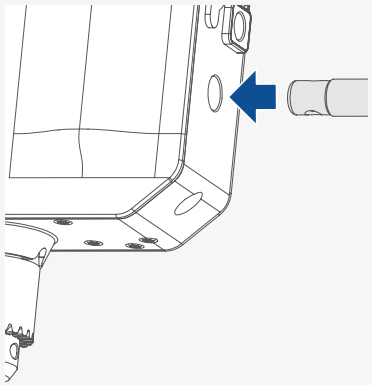


A	Standby-Taste	Gerät schaltet ein/standby (keine Trennung vom Stromversorgungsnetz)
B	Display	Wert für Geschwindigkeit anzeigen.
C	Steuerknopf (Drehen/Drücken)	Einstellen der Drehzahl. Startet / stoppt die Rührfunktion.

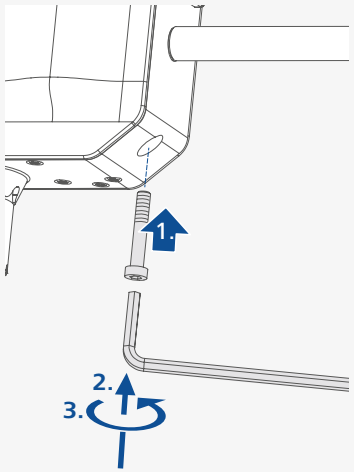
Aufstellen

/// Befestigung des Auslegers am Rührwerk

1

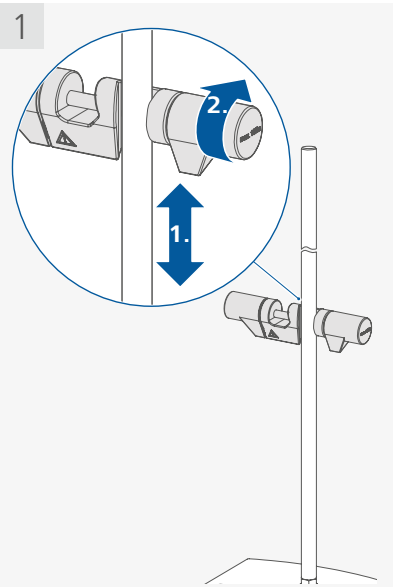


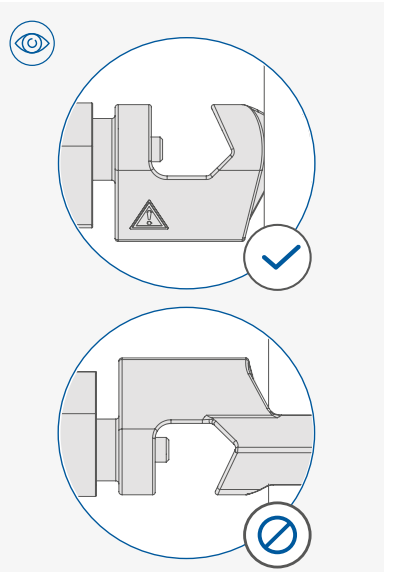
2



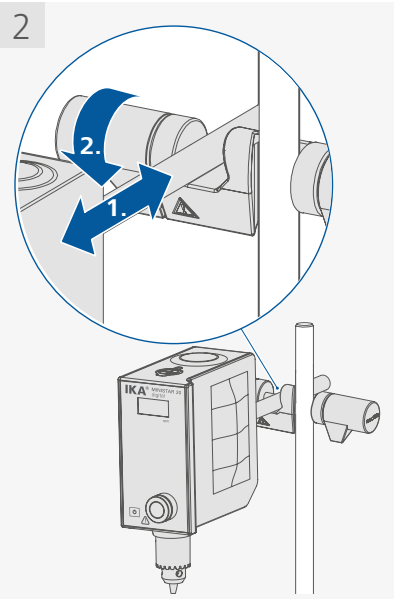
/// Befestigung des Rührwerks am Stativ

1

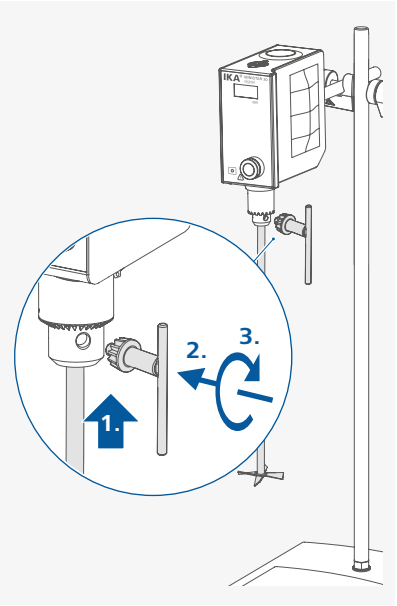




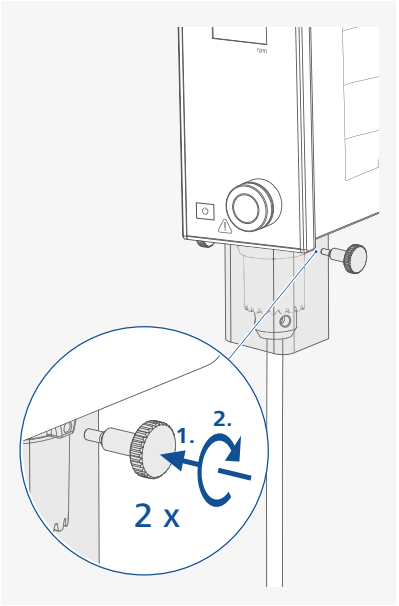
2



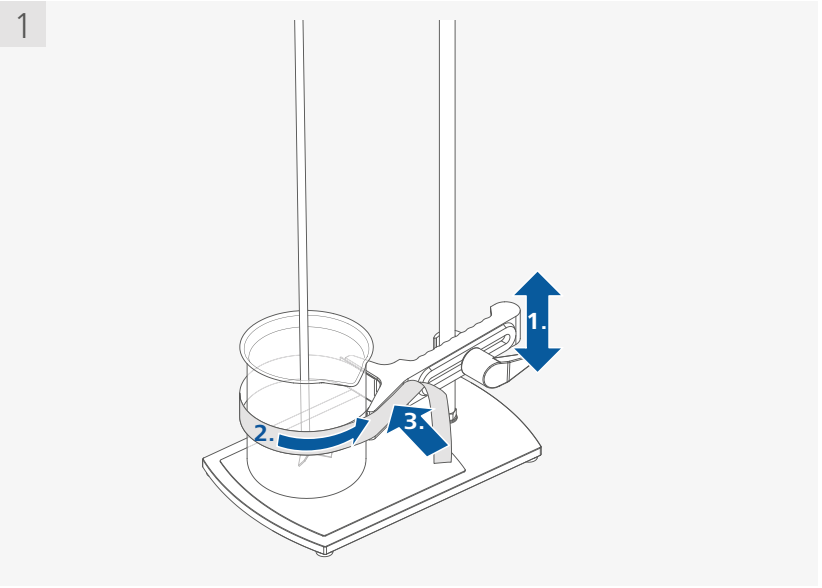
/// Befestigen des Rührwerkzeuges im Spannfutter

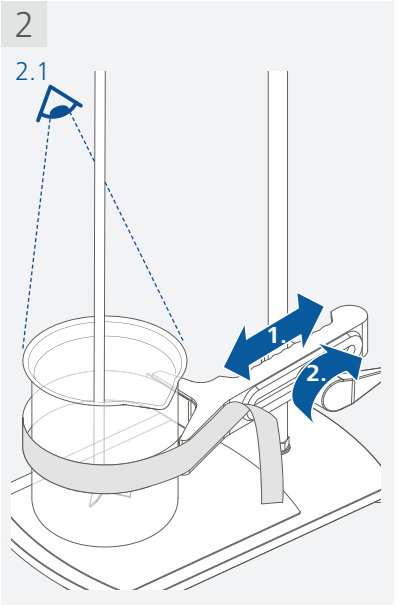


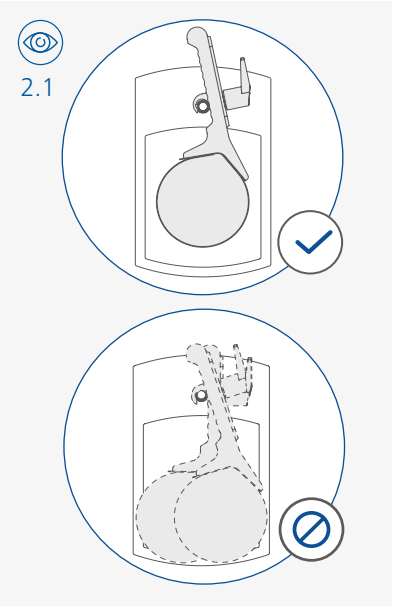
/// Befestigen des Rührwellenschutzes



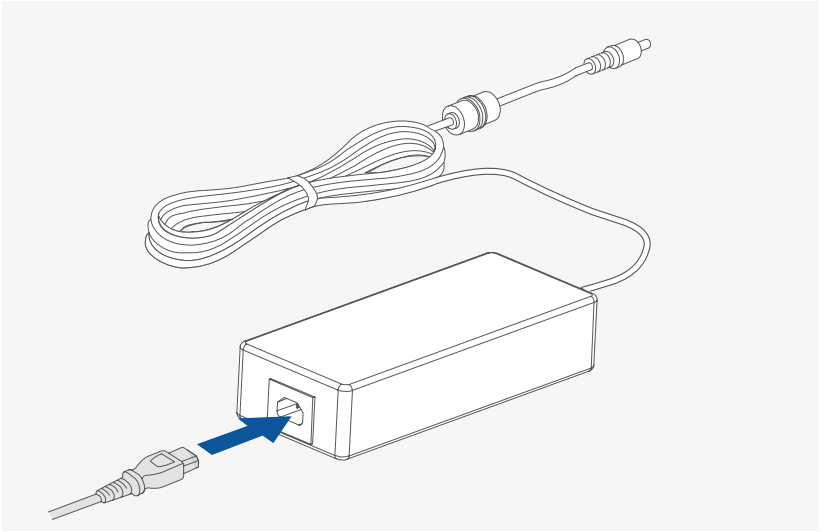
/// Befestigung des Rührgefäßes mittels Spannhalter am Stativ





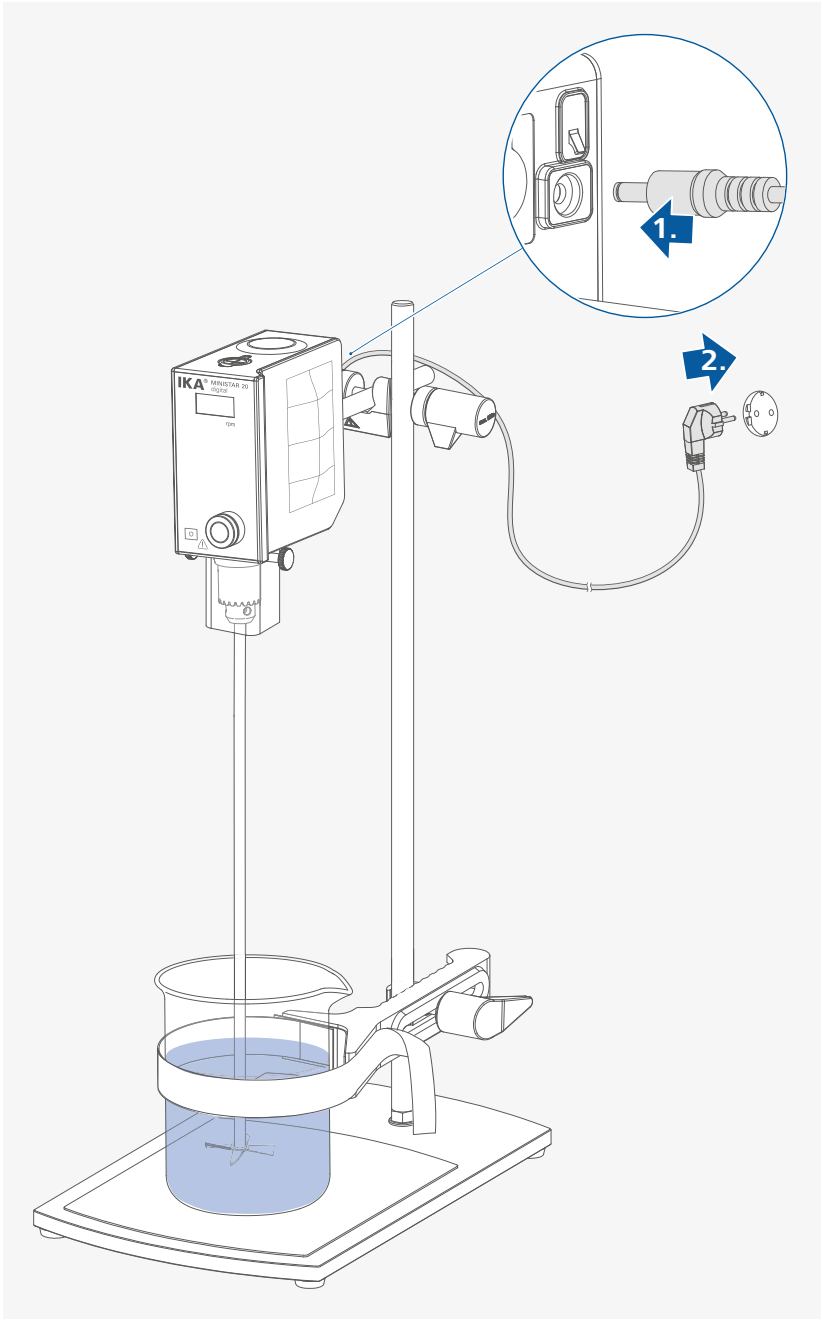


/// Fijación de la fuente de alimentación



Hinweis!
Das Steckernetzteil ist für 100 VAC bis 240 VAC geeignet.

/// Anschluss an das Stromnetz



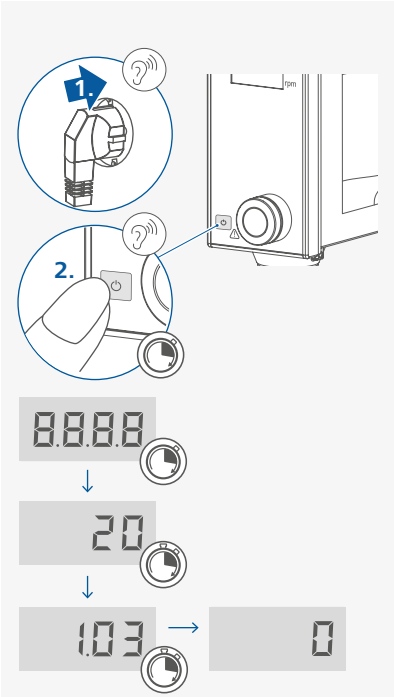
Bedienung

Hinweis!
Montieren Sie das Gerät mit einer Kreuzmuffe an einem stabilen Stativ.

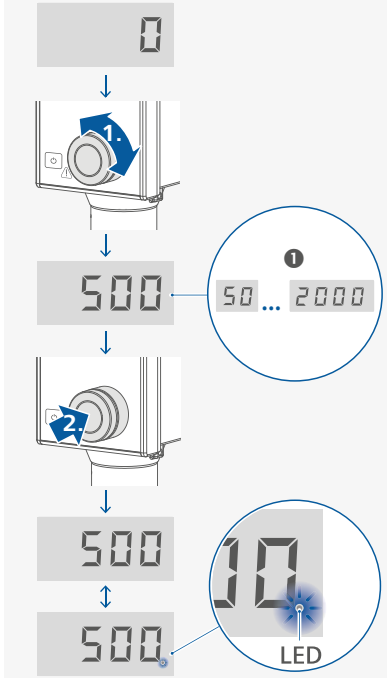
Das Rührgefäß muss aus Sicherheitsgründen immer gut befestigt werden. Sie müssen außerdem dafür sorgen, dass die Haltevorrichtung (Stativ) so fixiert ist, dass sie nicht kippen kann und sich im Verlauf des Rührvorgangs nicht zu bewegen beginnt.
Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, ist das Gerät nach Einstecken des Netzsteckers betriebsbereit. Andernfalls ist sicherer Betrieb nicht gewährleistet oder das Gerät kann beschädigt werden.

Beachten Sie die in den "Technischen Daten" aufgeführten Umgebungsbedingungen.

/// Einschalten

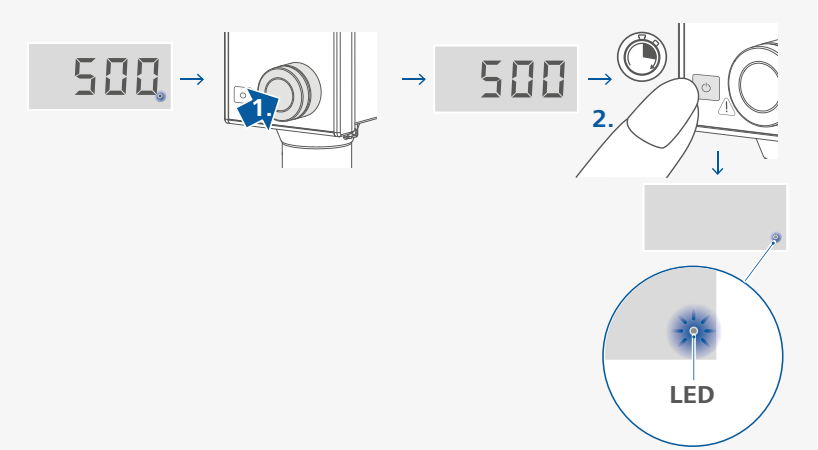


/// Einstellen / Starten der Drehzahl



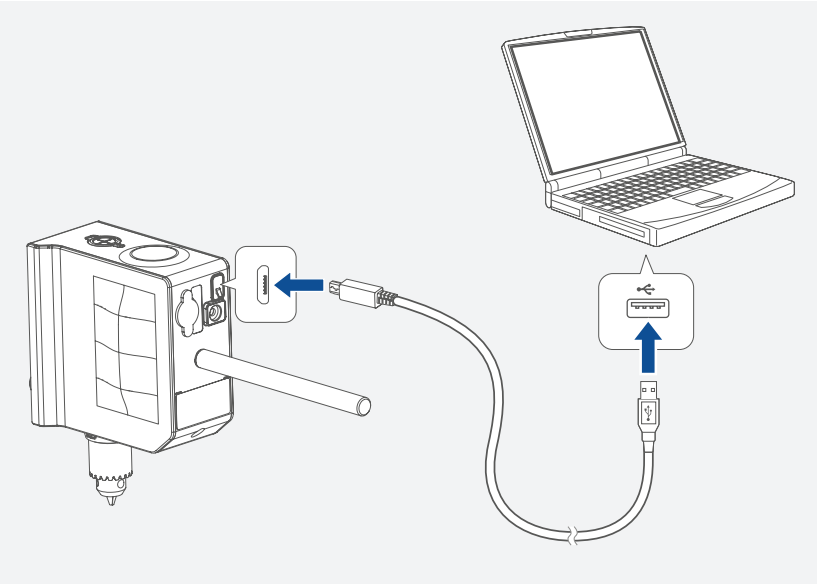
❶ **Hinweis:** je nach Gerätetyp.

Hinweis!
Während des Rührens blinkt die LED im Display.



USB Schnittstelle

Das Gerät kann über die USB-Schnittstelle mit einem PC verbunden und zum Firmware-Update benutzt werden (Das USB-Kabel ist nicht im Lieferumfang des Geräts enthalten).



Fehlercodes

Wenn ein Fehler auftritt, wird dieser durch einen Fehlercode im Display angezeigt.
Gehen Sie dann wie folgt vor:
› Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
› Korrekturmaßnahmen treffen.
› Gerät erneut starten.

E 3

Ursache	› Geräteinnentemperatur zu hoch.
Auswirkung	› Motor aus
Abhilfe	› Gerät ausschalten und abkühlen lassen.

E 4

Ursache	› Motor blockiert oder Überlastung.
Auswirkung	› Motor aus
Abhilfe	› Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung. › Verringern Sie die Belastung des Motors und führen Sie einen Neustart durch.

E 8

Ursache	› Drehzahlgeber defekt oder Überlastung.
Auswirkung	› Motor aus
Abhilfe	› Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.

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.

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**
- Softwareversion.

/// 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 Formulares auf der IKA Website **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.

Zubehör

- **R 1825** Stative
- **R 1826** Stative
- **R 1827** Stative
- **R 182** Kreuzmuffe
- **RH 3** Spannhalter
- **FK 1** Flexible Kupplung

Weiteres Zubehör finden Sie unter: **www.ika.com**.

Zugelassene IKA-Rührwerkzeuge

		max. Drehzahl (rpm)
R 1342	Propellerrührer	≤ 2000
R 1381	Propellerrührer	≤ 2000
R 1382	Propellerrührer	≤ 2000
R 1389	Propellerrührer, PTFE	≤ 800
R 1311	Turbinenrührer	≤ 2000
R 1312	Turbinenrührer	≤ 2000
R 1300	Dissolverrührer	≤ 2000
R 1303	Dissolverrührer	≤ 2000
R 1352	Zentrifugalrührer	≤ 2000
R 1330	Ankerrührer	≤ 1000

Weitere Informationen über zulässige Rührwerkzeuge finden Sie auf **www.ika.com**.

Gewährleistung

Entsprechend den IKA-Verkaufs- und Lieferbedingungen beträgt die Gewährleistungzeit 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. Frachtkosten gehen zu Ihren Lasten.
Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Verschleißteile und gilt nicht für Fehler, die auf unsachgemäße Handhabung und unzureichende Pflege und Wartung, entgegen den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung, zurückzuführen sind.

Technical data

Antriebseinheit		**MINISTAR 20 digital**	**MINISTAR 40 digital**	**MINISTAR 80 digital**
Drehzahlbereich unter Nennlast	rpm	0 / 50 ... 2000	0 / 50 ... 1000	0 / 50 ... 500
Drehzahleinstellung		Stufenlos		
Drehzahlanzeige		LED		
Drehzahl – Einstellgenauigkeit	rpm	± 1		
Abweichung – Drehzahlmessung		Drehzahl < 300 rpm: ± 3 rpm Drehzahl > 300 rpm: ± 1 %		
max. Drehmoment Rührwelle	Ncm	20	40	80
max. Rührmenge Wasser	l	15	25	50
max. Viskosität	mPa•s	10000	30000	60000
zulässige Einschaltdauer	%	100		
Nennspannung	VDC	24		
max. Strom	mA	2900		
max. Aufnahmeleistung	W	69		
max. Abgabeleistung an der Rührwelle	W	42		
IP-Code gemäß EN 60529		IP 54		
Verschmutzungsgrad		2		
Schutz bei Überlast		Motorstrombegrenzung		
zulässige Umgebungstemperatur	°C	5 ... 40		
zulässige relative Feuchte	%	80		
Antrieb		Bürstenloser DC-Motor		
Spannfutter – Spannbereich	mm	0,5 ... 8		
Hohlwelle innen Ø	mm	8,5		
Ausleger (Ø × L)	mm	13 × 160		
Abmessungen (B × T × H), ohne Ausleger	mm	70 × 147 × 193		
Gewicht mit Ausleger und Spannfutter	kg	1,56	1,72	1,72
Geräteeinsatz über NN	m	max. 2000		
Steckernetzteil				
Input		100 ... 240 VAC 1,3 A 50 ... 60 Hz		
Output		24 VDC 90 W		
Schutzklasse		I		

Technische Änderung vorbehalten!

IKA

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

USA
IKA Works, Inc.
Phone: +1 910 452-7059
eMail: usa@ika.net

KOREA
IKA Korea Ltd.
Phone: +82 2 2136 6800
eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL
IKA Brazil
Phone: +55 19 3772 9600
eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA
IKA Works (Asia) Sdn Bhd
Phone: +60 3 6099-5666
eMail: sales.lab@ika.my

CHINA
IKA Works Guangzhou
Phone: +86 20 8222 6771
eMail: info@ika.cn

POLAND
IKA Poland Sp. z o.o.
Phone: +48 22 201 99 79
eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN
IKA Japan K.K.
Phone: +81 6 6730 6781
eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA
IKA India Private Limited
Phone: +91 80 26253 900
eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM
IKA England LTD.
Phone: +44 1865 986 162
eMail: sales.england@ika.com

VIETNAM
IKA Vietnam Company Limited
Phone: +84 28 38202142
eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com

IKAworldwide

IKAworldwide /// #lookattheblue

@IKAworldwide

Technical specifications may be changed without prior notice.

20000021447a_DE_MINISTAR digital_102021_web