

IKA

designed for scientists

T18 brushless digital T25 easy clean digital T25 easy clean control



Betriebsanleitung

DE

Geräteaufbau

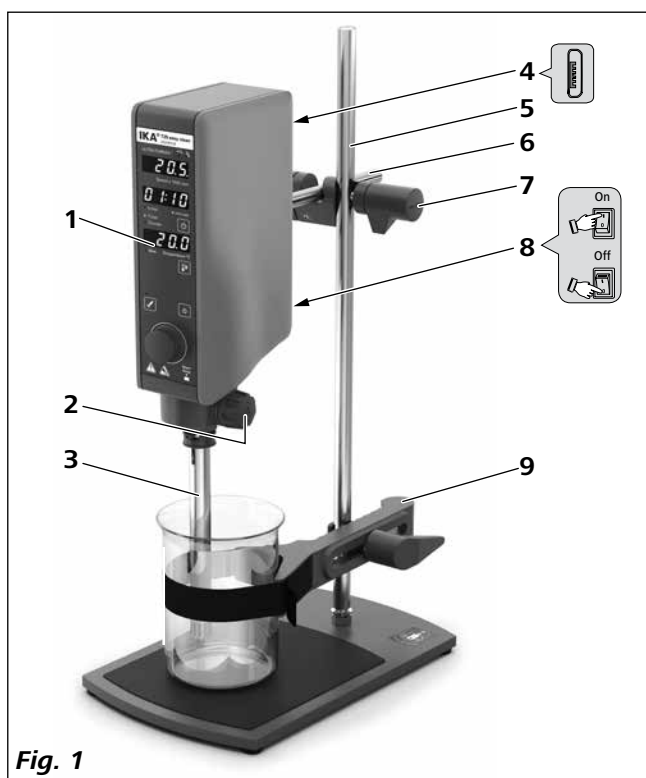


Fig. 1

Pos. Bezeichnung

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Bedienfeld und Anzeige |
| 2 | Drehknopf |
| 3 | Dispergierwerkzeug |
| 4 | USB-Schnittstelle |
| 5 | Stativ |
| 6 | Ausleger |
| 7 | Kreuzmuffe |
| 8 | Netzschalter |
| 9 | Spannhalter |

Gefahrenstellen

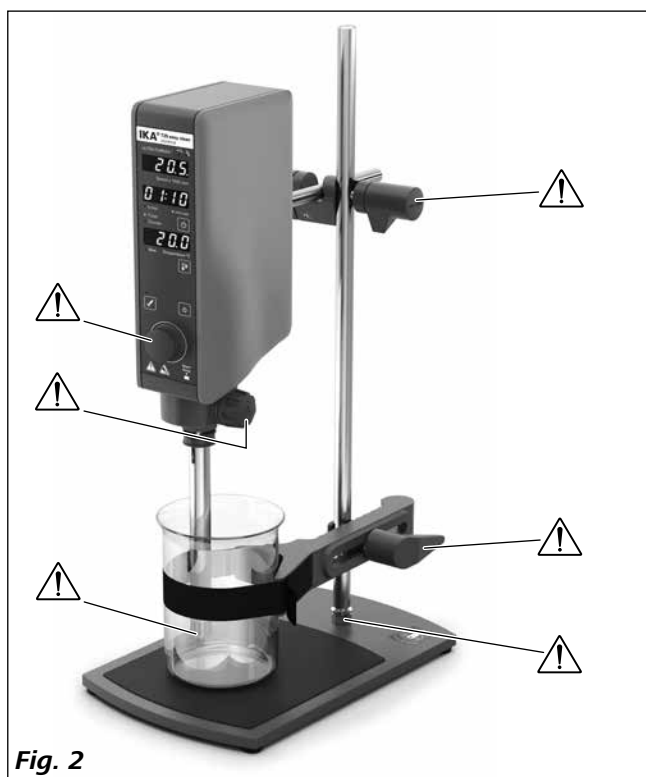


Fig. 2

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Geräteaufbau/Gefahrenstellen	2
EU-Konformitätserklärung	3
Zeichenerklärung	3
Sicherheitshinweise	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Auspacken	6
Wissenswertes	6
Antrieb	6
Befestigung	7
Bedienfeld und Anzeige	8
Inbetriebnahme und Betrieb	10
Schnittstellen und Ausgänge	12
Zubehör	13
Zulässige Dispergierwerkzeuge	13
Warnmeldung	14
Fehlercodes	14
Instandhaltung und Reinigung	15
Technische Daten	16
Gewährleistung	16

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.

Bluetooth®-Modul (für **T25 easy clean control**):

Richtlinie: 2014/53/EU

Normen: EN 60950-1, EN 300328, EN 301489-1, EN 60950-17

Eine Kopie der vollständigen EU-Konformitätserklärung oder weiterer Konformitätserklärungen können bei sales@ika.com angefordert werden.

Zeichenerklärung



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



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



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



Weist z. B. auf Handlungen hin die zu Sachbeschädigungen führen können.



Weist auf Quetschgefahr für Finger/Hände hin.



Hinweis auf die Gefährdung durch eine heiße Oberfläche!

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.



Beachten Sie die in Fig. 2 dargestellten Gefahrenstellen.

Beachten Sie eine Gefährdung durch:

- entzündliche Medien.
- Glasbruch
- scharfe Kanten am Dispergierwerkzeug.



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.
- Betreiben Sie das Gerät nur, wenn es in technisch einwandfreiem Zustand ist.
 - Decken Sie die Lüftungsschlitze zur Kühlung des Antriebes nicht zu.
 - Spannungsangabe des Typenschildes muss mit Netzspannung übereinstimmen.
 - Eventuell kann Abrieb vom Gerät oder von rotierenden Zubehörteilen in das zu bearbeitende Medium gelangen.

Geräteaufbau:



Der Netzschalter des IKA-Geräts muss jederzeit unverzüglich, direkt und gefahrlos erreichbar sein. Kann der Zugriff nicht sichergestellt werden, muss ein zusätzlicher, gut erreichbarer **Not-Aus-Schalter** im Arbeitsbereich installiert werden.



Stellen Sie sicher, dass das Gerät stabil montiert ist. Der zum Dispergieren verwendete Behälter muss gesichert werden.



Stellen Sie das Stativ frei auf einer ebenen, stabilen, sauberen, rutschfesten, trockenen und feuerfesten Fläche auf.

- Stellen Sie sicher, dass das Dispergierwerkzeug ordnungsgemäß in der Antriebseinheit befestigt ist.

- Alle Schraubverbindungen müssen sicher angezogen sein.
- Überprüfen Sie den festen Sitz der Drehgriffe und ziehen Sie diese gegebenenfalls an.
- Sichern Sie Glasgefäße immer mittels eines Spannhalters gegen Mitdrehen.
- 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.
- **T18 brushless digital:** Betreiben Sie das Gerät nicht ohne Dispergierwerkzeug.

Arbeiten mit dem Gerät:



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.

Das Gerät ist nicht für Handbetrieb geeignet.

Schalten Sie das Gerät am Netzschalter (Pos.8) aus oder ziehen Sie den Netzstecker, wenn Sie das Dispergierwerkzeug wechseln oder daran hantieren.



Fassen Sie nicht an drehende Teile!



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.



Bitte beachten Sie, dass die Einheit mit der eingestellten Geschwindigkeit startet, die auf dem Display angezeigt wird. Beginnen Sie bei Zweifeln mit der niedrigsten Geschwindigkeit und erhöhen Sie diese schrittweise.

Reduzieren Sie die Drehzahl, falls Medium infolge zu hoher Drehzahl aus dem Gefäß spritzt.

Wenn die Interaktion zwischen dem Medium und dem Dispergierelement oder insbesondere beim Arbeiten mit einem Statordurchmesser ≥ 18 mm und einer Drehzahl von mehr als 20000 rpm zu einer erhöhten Geräuschemission führt, müssen Sie entsprechende Schutzausrüstung tragen.



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.
- Achten Sie beim Zudosieren von Pulvern darauf, dass Sie nicht zu nahe am Flansch sind. Pulver kann in den Antrieb eingesaugt werden.
- Zwischen Medium und Dispergierschaft können elektrostatische Entladungen stattfinden, die zu einer unmittelbaren Gefährdung führen.

Spannungsversorgung/Abschalten des Gerätes:

- Die Trennung des Gerätes vom Stromversorgungsnetz erfolgt nur durch Ziehen des Netz- bzw. Gerätesteckers.
- Ziehen Sie den Stecker ab, bevor Sie Zubehör anschließen oder die Reinigung vornehmen.
- Die Steckdose für die Netzanschlussleitung muss leicht erreichbar und zugänglich sein.
- Nach einer Unterbrechung der Stromzufuhr 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. Spannungsführende Teile im Innern des Gerätes können auch längere Zeit nach Ziehen des Netzsteckers noch unter Spannung stehen.

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.

Entsorgung des Geräts:

- Entsorgen Sie das Gerät entsprechend den nationalen gesetzlichen Vorschriften

Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwendung:

Die Antriebseinheit ist in Verbindung mit einem von uns empfohlenen Dispergierwerkzeug ein hochtouriges Dispergier- bzw. Emulgiergerät zum Bearbeiten von fließfähigen bzw. flüssigen Medien im Chargenbetrieb.

Herstellung von:

Emulsionen

Dispersionen

Nasszerkleinerung

Betriebsart: am Stativ (Dispergierwerkzeug zeigt nach unten)

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

Auspacken:

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

Lieferumfang:

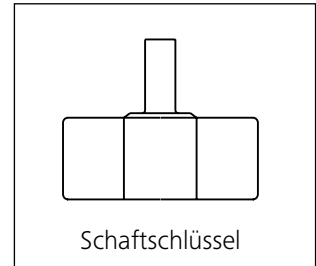
- **T18 brushless digital** oder **T25 easy clean digital** oder **T25 easy clean control**
- Ausleger
- Innensechskantschraube
- Abgewinkelter Sechskantschlüssel DIN 911
- USB 2.0 Kabel (A – mikro B)
- Kurzanleitung
- Garantiekarte.

Zusätzliche Werkzeuge für **T18 brushless digital**:

- Flachschlüssel
- Schaftschlüssel.



Flachschlüssel



Schaftschlüssel

Wissenswertes

Unter Dispergieren versteht man das Zerteilen und Auseinanderstreuen einer festen, flüssigen oder gasigen 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.

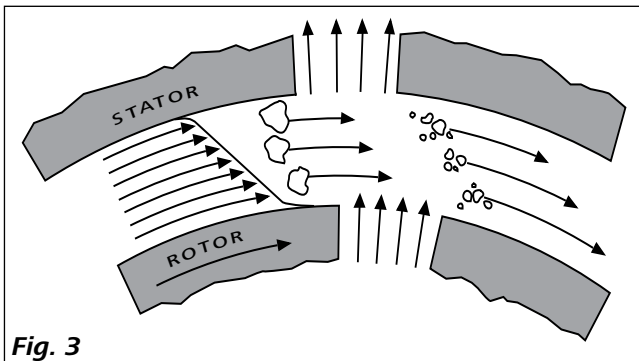


Fig. 3

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. 300 Watt (**T18 brushless digital**) 400 Watt (**T25 easy clean digital** und **T25 easy clean control**) bei 25000 rpm ein weites Feld von Möglichkeiten der Dispergiertechnik im Labor-Alltag.

Die Drehzahl wird mit dem Drehknopf stufenlos eingestellt. Die Drehzahl kann an der LED-Anzeige abgelesen werden. Ein Wert von z. B. 13,6 entspricht 13.600 rpm.

Befestigung des Ausleger am Dispergierer:

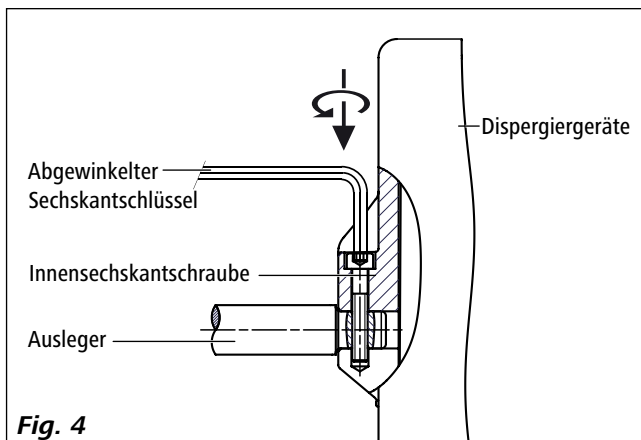


Fig. 4

Stellen Sie sicher, dass der Ausleger gut befestigt ist. Durch Vibration kann sich die Schraube lösen. Überprüfen Sie daher von Zeit zu Zeit, ob der Ausleger gut befestigt ist, damit das Gerät sicher eingesetzt werden kann. Ziehen Sie bei Bedarf die Innensechskantschraube fest.

Befestigung des Dispergierers am Stativ:

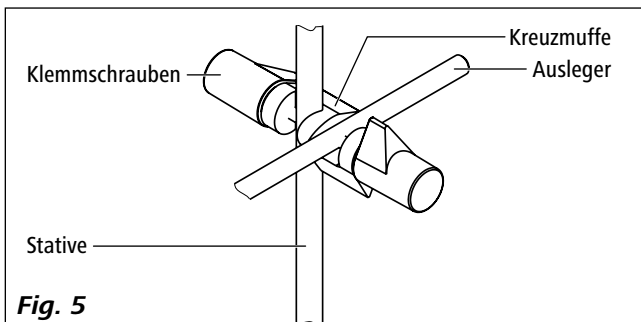


Fig. 5

Überprüfen Sie vor der Benutzung und in regelmäßigen Abständen, dass der Dispergierer fest in seiner Position sitzt. Die Position des Dispergierers darf nur verändert werden, wenn die Ausrüstung stillsteht und die Stromversorgung getrennt ist.

Befestigung des Dispergiertools:

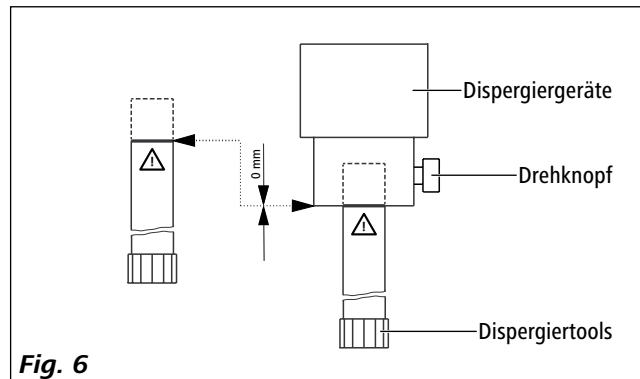


Fig. 6

Öffnen Sie den Drehknopf so weit, dass das Gewinde nicht in die Bohrung hineinragt.

Stecken Sie das Dispergierwerkzeug von unten bis zum Anschlag in die Antriebseinheit. Das Schaftrohr rastet mit einem Klicken ein, wenn Sie es mit ein wenig Kraftaufwand einsetzen.

Das Dispergierwerkzeug ist richtig montiert, wenn die Markierung am Dispergierwerkzeug mit der Unterkante der Antriebseinheit fluchtet.

Befestigen Sie das Dispergierwerkzeug nun, indem Sie den Drehknopf fest einschrauben.

Befestigung des Dispergierbehälters am Stativ:

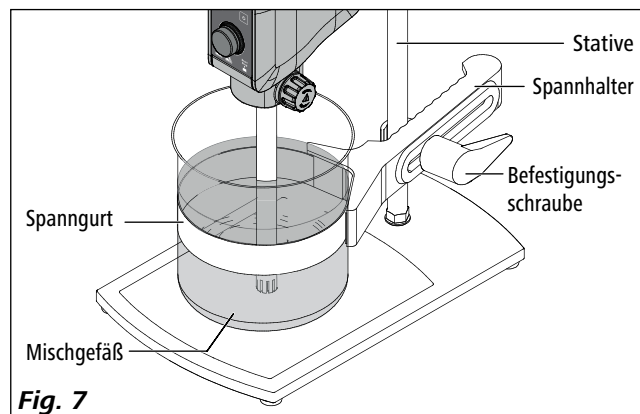


Fig. 7

Bedienfeld und Anzeige

T18 brushless digital / T25 easy clean digital:

Pos.	Bezeichnung	Funktion
A	Drehzahl-Anzeige:	Zeigt den Drehzahl-Wert (x 1000 rpm) an.
B	Timer/Zähler-Anzeige:	Zeigt den Timer/Zähler-Wert an.
C	„h:min“-Anzeige:	Zeigt an, dass sich der Timer oder Zähler im Stunde/Minuten-Modus [h:min] befindet.
D	Timer-Anzeige:	Zeigt an, dass die Timer-Funktion aktiviert ist.
E	Zähler-Anzeige:	Zeigt an, dass die Zähler-Funktion aktiviert ist.
K	Start/Stopp-Knopf:	Stellt die Drehzahl ein. Stellt den Timer ein, wenn die Einstellung Timer aktiviert ist.
L	Ein/Aus-Taste:	Startet/stoppt die Dispergierfunktion.
M	Timer-Taste:	Schaltet das Gerät ein/aus. Umschalten zwischen der Einstellung von Drehzahl und Timer.
N	„min:sec“-Anzeige:	Zeigt an, dass sich der Timer oder Zähler im Minuten/Sekunden-Modus [min:sec] befindet.
O	Anzeige der Timer-Einstellung:	Zeigt an, dass der Timer eingestellt werden kann.
P	Anzeige der Drehzahl-Einstellung“:	Zeigt an, dass die Drehzahl eingestellt werden kann. Zeigt PC (P), während das Gerät von labworld-soft gesteuert wird und versucht wird am Gerät die Drehzahl zu ändern.
Q	USB-Anzeige:	Zeigt an, dass das Gerät an einen PC mit USB-Anschluss angeschlossen ist.

Fig. 8

T25 easy clean control:

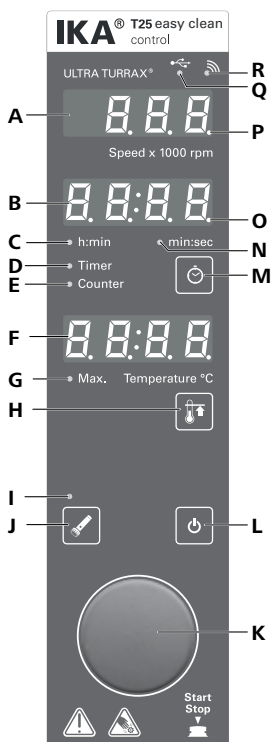


Fig. 9

Pos.	Bezeichnung	Funktion
A	Drehzahl-Anzeige:	Zeigt den Drehzahl-Wert (x 1000 rpm) an.
B	Timer/Zähler-Anzeige:	Zeigt den Timer/Zähler-Wert an. Zeigt die bis zur Wartung verbleibende Zeit an. Zeigt rC (PC) wenn Gerät von einer WiCo gesteuert wird.
C	„h:min“-Anzeige:	Zeigt an, dass sich der Timer oder Zähler im Stunde/Minuten-Modus [h:min] befindet.
D	Timer-Anzeige:	Zeigt an, dass die Timer-Funktion aktiviert ist.
E	Zähler-Anzeige:	Zeigt an, dass die Zähler-Funktion aktiviert ist.
F	Temperatur-Anzeige:	Zeigt den Ist-Temperaturwert/Soll-Temperaturwert des Mediums mit dem S 25 EC-T... Werkzeug an. Zeigt ----, wenn ein anderes Werkzeug als das S 25 EC-T... eingesetzt wird.
G	Max. Temperatur-Anzeige:	Zeigt die einstellbare „Max. Temperatur“ des Dispergiermediums an.
H	Max. Temperatur-Taste:	Zeigt die Einstellung für die maximale Temperatur im Betriebsstatus an. Aktiviert die Einstellfunktion für die „Max. Temperatur“ des Dispergiermediums.
I	Anzeige des S 25 EC-T... Dispergierwerkzeugs:	Zeigt an, dass das S 25 EC-T... Dispergierwerkzeug eingesetzt ist.
J	Taste S 25 EC-T... Dispergierwerkzeug:	Zeigt die bis zur Wartung des S 25 EC-T... Werkzeugs verbleibende Zeit an. Aktiviert das Zurücksetzen der Wartungszeit.
K	Start/Stopp-Knopf:	Stellt die Drehzahl ein. Stellt den Timer ein, wenn die Einstellung Timer aktiviert ist. Startet/stoppt die Dispergierfunktion.
L	Ein/Aus-Taste:	Schaltet das Gerät ein/aus.
M	Timer-Taste:	Umschalten zwischen der Einstellung von Drehzahl und Timer.
N	„min:sec“-Anzeige:	Zeigt an, dass sich der Timer oder Zähler im Minuten/Sekunden-Modus [min:sec] befindet.
O	Anzeige der Timer-Einstellung:	Zeigt an, dass der Timer eingestellt werden kann.
P	Anzeige der Drehzahl-Einstellung“:	Zeigt an, dass die Drehzahl eingestellt werden kann. Zeigt PC (PC), während das Gerät von labworld-soft gesteuert wird und versucht wird am Gerät die Drehzahl zu ändern.
Q	USB-Anzeige:	Zeigt an, dass das Gerät an einen PC mit USB-Anschluss angeschlossen ist.
R	Bluetooth-Anzeige:	Zeigt an, dass das Gerät über Bluetooth mit einem WiCo oder einem PC kommuniziert.

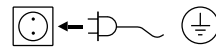
Inbetriebnahme und Betrieb

Beachten Sie bezüglich der Füllhöhe des Mediums und der Eintauchtiefe des Dispergierwerkzeuges die entsprechende Betriebsanleitung des verwendeten Dispergierwerkzeuges.

Ein Dispergierwerkzeug, das nicht bis zur Markierung in den Antriebsflansch gesteckt wird, kann sich im Betrieb sehr stark aufheizen und somit zerstört werden.

Um unerwünschten Lufteinzug in das Medium durch große Rotationsturbulenzen zu vermeiden, sollte die ganze Einheit im Rührgefäß etwas außermittig angeordnet werden.

Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung mit der verfügbaren Netzspannung übereinstimmt.



Die verwendete Steckdose muss geerdet sein (Schutzleiterkontakt).

Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, ist das Gerät nach Einstecken des Netzsteckers betriebsbereit.

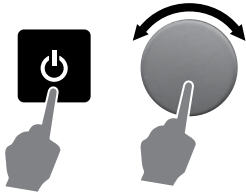
Andernfalls ist sicherer Betrieb nicht gewährleistet oder das Gerät kann beschädigt werden.

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

Einschalten:

Nach dem Einschalten des Netzschalters (8) des Geräts wird ein Selbsttest durchgeführt, bei dem alle LED-Segmente aufleuchten. Auf der Timer-Anzeige (B) wird die Softwareversion angezeigt. Anschließend schaltet das Gerät auf den Standby-Status und die Anzeige der Drehzahl-Einstellung leuchtet (P).

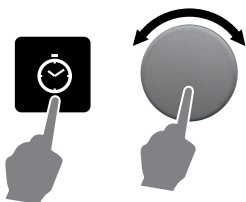
Einstellen der Drehzahl:



- ☞ Aktivieren Sie das Gerät durch Drücken der Ein/Aus-Taste (L).
- ⇒ Nach einem Piepton leuchtet die Anzeige zur Einstellung der „Drehzahl“ (P) auf.
- ☞ Ändern Sie die Drehzahleinstellung durch Drehen des „Start/Stop“-Knopfs (K).
- ⇒ Der Drehzahlwert wird auf dem Display (A) angezeigt, z.B.: **3.2** Drehzahl 3200 (3,2 x 1000) rpm.
- ☞ Starten Sie das Gerät durch Drücken des „Start/Stop“-Knopfs (K).

Hinweis: Nach dem Start blinkt der aktuelle Drehzahlwert, bis der eingestellte Wert erreicht ist.

Einstellung des Timers:



- ☞ Aktivieren Sie die Timer-Einstellung durch Drücken der Timer-Taste (M).
- ⇒ Die Anzeige der Timer-Einstellung (O) leuchtet auf.
- ☞ Ändern Sie die Timer-Einstellung durch Drehen des „Start/Stop“-Knopfs (K).
- ⇒ Wenn der Timer auf einen höheren Wert als 00:00 eingestellt ist, wird die Funktion aktiviert und die Timer-Anzeige (D) leuchtet auf.
Die Anzeige „min:sec“ (N) und die Anzeige „h:min“ (C) zeigen die Einheit des Timer-Werts an.
- ☞ Starten Sie das Gerät durch Drücken des „Start/Stop“-Knopfs (K).
- ⇒ Bei Uhrzeit 00:00 stoppt das Gerät.
Die Einstellungen des letzten Betriebs werden auf dem Display (A) und (B) angezeigt.

Hinweis: Während des Betriebs kann die Timer-Einstellung durch Drücken der Timer-Taste (M) geprüft werden.

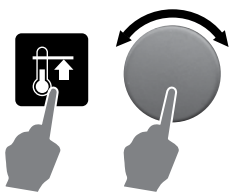
Aktivieren der Zähler-Funktion:



- ☞ Stellen Sie den Timer durch Drehen des „Start/Stop“-Knopfs (K) auf 00:00 [min:sec] ein.
- ⇒ Die Zähler-Funktion ist aktiviert und die Zähler-Anzeige (E) leuchtet auf.
- ☞ Starten Sie das Gerät durch Drücken des „Start/Stop“-Knopfs (K).

Nur für T25 easy clean control mit S 25 EC-T... Dispergierwerkzeug):

Einstellung der „Max. Temperatur“:



- ☞ Drücken Sie die Taste „Max. Temperature“ (H), um die Funktion zur Einstellung der maximalen Temperatur des Dispergiermediums zu aktivieren.
- ⇒ Die Anzeige zur Einstellung der „Max. Temperatur“ (G) leuchtet auf.
- ☞ Drehen Sie den „Start/Stop“-Knopf (K), um die Einstellung zu ändern.
- ☞ Drücken Sie den „Start/Stop“-Knopf (K), um das Gerät zu starten.

Hinweis: Wenn das Dispergiermedium die eingestellte Temperatur erreicht hat, stoppt das Gerät und eine Warnmeldung wird auf dem Display (A) und (B) angezeigt: „hot tool“ (siehe Abschnitt „Warnmeldung“).

Während des Betriebs kann die Einstellung „Max. Temperature“ durch Drücken der Taste „Max. Temperature“ (H) geprüft werden.

Prüfen der Werkzeugwartungszeit:



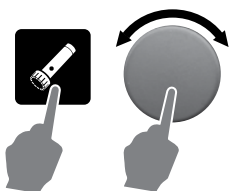
- ☞ Drücken Sie die Taste S 25 EC-T... Dispergierwerkzeug (I), um die Werkzeugwartungszeit des S 25 EC-T... zu prüfen.
- ⇒ Auf dem Display (B) wird die Werkzeugwartungszeit circa 2 Sekunden lang angezeigt.
Die Anzeige „min:sec“ (N) oder „h:min“ (C) zeigt die Einheit des Zeitwerts an.
Die Anzeige des S 25 EC-T... Dispergierwerkzeugs (I) blinkt zweimal.
- ⇒ Das Display (B) wechselt auf die Anzeige des Zeitwerts.

Hinweis: Die Werkzeugwartungszeit kann sowohl bei gestopptem Gerät als auch im Betrieb geprüft werden. Bei einer Werkzeugwartungszeit von weniger als 30 Minuten wechselt die Anzeige des S 25 EC-T... Dispergierwerkzeugs (I) von grün auf rot.

Wenn die Werkzeugwartungszeit 0 erreicht hat, blinkt der Wert (00:00:00) und gleichzeitig blinkt die Anzeige-LED (I) rot.

Zurücksetzen der Werkzeugwartungszeit:

Standardmäßig beträgt die Wartungszeit des S 25 EC-T... Dispergierwerkzeugs 20* Stunden. Wir empfehlen, die notwendige Wartung (z.B. den Ersatz des Lagers) des Dispergierwerkzeugs bei Ablauf der Instandhaltungszeit vorzunehmen. Wenn die Werkzeugwartungszeit 0 erreicht hat, stoppt das Gerät nicht, wir empfehlen jedoch, die Wartung so bald wie möglich durchzuführen. Nach der Wartung in einer IKA Service-Werkstatt wird die Wartungszeit vom Service-Team zurückgesetzt. In allen anderen Fällen kann die Wartungszeit am Gerät zurückgesetzt werden. Siehe die nachstehende Beschreibung.



- ☞ Drücken Sie die Taste des S 25 EC-T... Dispergierwerkzeugs (I) 3 Sekunden lang, um die Funktion zur Einstellung der Wartungszeit des S 25 EC-T... Dispergierwerkzeugs zu aktivieren.
- ⇒ Das Display (B) wechselt auf die Anzeige der Werkzeugwartungszeit.
- ⇒ Die Anzeige des S 25 EC-T... Dispergierwerkzeugs (I) blinkt.
- ☞ Drücken Sie den „Start/Stop“-Knopf (K), um die Werkzeugwartungszeit zurückzusetzen.

***Hinweis:** Die Wartungszeit des S 25 EC-T... Dispergierwerkzeugs kann je nach Anforderungen Ihrer Anwendung auf 4 bis 40 Stunden eingestellt werden. Drehen Sie hierzu den „Start/Stop“-Knopf sofort nach Zurücksetzen der Werkzeugwartungszeit. Um den neuen Wert zu bestätigen, drücken Sie den „Start/Stop“-Knopf. Beim nächsten Zurücksetzen des Werkzeugs gilt der neue Wert als Reset-Wert.

Schnittstellen und Ausgänge

Das Gerät kann über ein USB-Kabel an einen PC angeschlossen und im „Remote“-Betrieb über die USB-Schnittstelle mit der Labor-Software labworldsoft® betrieben werden. Die Geräte-Software kann über die USB-Schnittstelle auch mit einem PC aktualisiert werden.

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

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. Die USB-Schnittstelle dient in Verbindung mit labworldsoft® zum „Remote“-Betrieb und kann auch zum Firmware-Update benutzt werden.

USB Geräte-Treiber:

Laden Sie zuerst den aktuellen Treiber für **IKA**-Geräte mit USB Schnittstelle unter:

<http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip>.

Installieren Sie den Treiber, indem Sie die Setup Datei ausführen. Anschließend verbinden Sie das **IKA**-Gerät durch das USB-Datenkabel mit dem PC.

Die Datenkommunikation erfolgt über einen virtuellen COMPort.

Aktualisierung der Geräte-Software:

Öffnen Sie für die Aktualisierung der Geräte-Software die **IKA** Website **www.ika.com** und dann das „Service“-Menü. Laden Sie das Firmware Update Tool herunter.

Machen Sie nach der Installation das Firmware Update Tool in Ihrem PC ausfindig und klicken Sie darauf. Registrieren Sie Ihre E-Mail-Adresse und das Passwort.

Schließen Sie das Gerät über das USB-Kabel an Ihren PC an. Anschließend können Sie die Geräte-Software nach den Anweisungen des Firmware Update Tools aktualisieren.

Befehlssyntax und Format:

Für den Befehlssatz gilt folgendes:

- Die Befehle werden generell vom Rechner (Master) an das Gerät (Slave) 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: 0x20).
- Jeder einzelne Befehl (incl. Parameter und Daten) und jede Antwort werden mit Blank 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: 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
RESET	auf Normalbetrieb umschalten
IN_PV_4	aktuellen Drehzahlwert lesen
IN_SP_4	Nenndrehzahlwert lesen
OUT_SP_4 X (X = 3000 ... 25000)	Nenndrehzahlwert einstellen
START_4	Motor starten
STOP_4	Motor stoppen
IN_SOFTWARE	Anforderung Software ID-Nr. und Version

Zubehör

R 1825	Stative
R 1826	Stative
R 1827	Stative
R 182	Kreuzmuffe
RH 3	Spannhalter

BC 1000	Becherglasdeckel
Silentstream	
T25 easy clean control WiCo	(nur für T25 easy clean control .)

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

Zulässige Dispergierwerkzeuge

Dispergierwerkzeuge der S 18 / S 25...-Baureihe

Kurzzeichenerklärung:

S 18:	passend zu Antrieb T18...
S 25:	passend zu Antrieb T25...
N:	PTFE - Lagerung
KV:	Kugellagerung mit Gleitringdichtung (geeignet bis 1 mbar Vakuum, 6 bar Überdruck)
D:	ohne Dichtung
KD:	Kugellager mit PTFE-Lager mit Dichtung
T:	Temperatur
C:	Keramiklager
KS:	Kunststoff
ST:	Sägezahn
EC:	easy clean

Dispergierwerkzeug für T18...

10 G, 14 G, 19 G:

Stator- bzw. Schaftrohrdurchmesser

G: Grob

Drehzahlbereich: bis 25000 rpm

Bezeichnung

S 18 N - 10 G

S 18 N - 19 G

S 18 D - 10 G - KS

S 18 D - 14 G - KS

Schaftwerkstoff

Edelstahl

Edelstahl

Kunststoff

Kunststoff

Dispergierwerkzeug für T25...

8 G, 10 G, 14 G, 18 G, 25 G, 25 F:

Stator- bzw. Schaftrohrdurchmesser

G: Grob

F: Fein

Drehzahlbereich: bis 25000 rpm

Bezeichnung

S 25 N - 8 G

S 25 N - 10 G

S 25 N - 18 G

S 25 N - 25 G

S 25 N - 25 F

Schaftwerkstoff

Edelstahl

Edelstahl

Edelstahl

Edelstahl

Edelstahl

S 25 N - 8 G - ST

Edelstahl

S 25 N - 10 G - ST

Edelstahl

S 25 N - 18 G - ST

Edelstahl

S 25 N - 25 G - ST

Edelstahl

S 25 KV - 18 G	Edelstahl
S 25 KV - 25 G	Edelstahl
S 25 KV - 25 F	Edelstahl
S 25 D - 10 G - KS	Kunststoff
S 25 D - 14 G - KS	Kunststoff
S 25 KD - 18 G	Edelstahl
S 25 KD - 25 G	Edelstahl
S 25 KD - 25 F	Edelstahl
S 25 KD - 18 G - ST	Edelstahl
S 25 KD - 25 G - ST	Edelstahl

S 25 EC - C - 18 G - ST ①

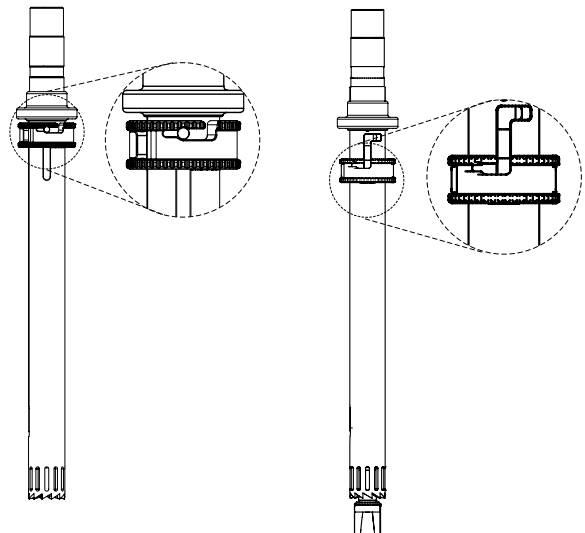
Edelstahl

S 25 EC - T - C - 18 G - ST ①

Edelstahl

(S 25 EC nur passend für **T25 easy clean digital** oder **T25 easy clean control**. Volle Funktionalität des S 25 EC-T... nur mit dem **T25 easy clean control**.)

① Bitte beachten Sie den Dispergierstatus und den Reinigungsstatus unten!



Dispergierstatus

Reinigungsstatus

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.

Warnmeldung (nur für T25 easy clean digital / control)

Funktionsstörungen während des Betriebs können über eine Warnmeldung auf dem Display angezeigt werden. Gehen Sie in einem solchen Fall wie folgt vor:

Warnungscode	Ursache	Auswirkung	Abhilfe
 —no  —tool	Das Dispergierwerkzeug ist nicht ordnungsgemäß befestigt.	Motor aus	- Befestigen Sie das Dispergierwerkzeug ordnungsgemäß. - Starten Sie das Gerät durch Drücken des „Start/Stop“-Knopfs (K) erneut.
 —hot  —tool	Die Temperatur des Mediums übersteigt die eingestellte maximale Temperatur (nur für S 25 EC-T...).	Motor aus	- Schalten Sie das Gerät mit der Ein/Aus-Taste (L) aus. - Schalten Sie das Gerät mit der Ein/Aus-Taste (L) wieder ein. - Lassen Sie das Medium und das Dispergierwerkzeug abkühlen oder stellen Sie die maximale Temperatur auf einen höheren Wert ein. - Starten Sie das Gerät durch Drücken des „Start/Stop“-Knopfs (K) neu.

Hinweis: Das **T18 brushless digital**, kann ohne Dispergierwerkzeug gestartet werden. Betreiben Sie das Gerät nicht ohne Dispergierwerkzeug.

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 Geräteschalter ausschalten
- ☞ Korrekturmaßnahmen treffen
- ☞ Gerät erneut starten

Fehler	Ursache	Auswirkung	Abhilfe
E 3	Geräteinnentemperatur zu hoch	Motor aus	- Gerät ausschalten und abkühlen lassen. - Gerät erneut starten.
E 4	Der Motor läuft nicht normal (startet nicht oder erreicht die Solldrehzahl nicht).	Motor aus	- Gerät ausschalten. - überprüfen Sie den Aufbau auf mögliche Blockaden.
E 25 E 86	Es liegt ein interner Hardware-Fehler vor.	Motor aus	- Senden Sie das Gerät zur Reparatur zurück.
E 47 E 48	Überlast	Motor aus	- Gerät ausschalten - Verringern Sie die Drehzahleinstellung oder die Last.

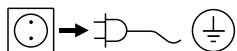
Lässt sich der Fehler durch die beschriebenen Maßnahmen nicht beseitigen oder wird ein anderer Fehlercode angezeigt:

- 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: Diese sind (tensidhaltiges) Wasser und 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 "**Unbedenklichkeitsbescheinigung**" bei IKA an, oder verwenden Sie den download Ausdruck des Formulars 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.

Technische Daten

		T18 brushless digital	T25 easy clean digital	T25 easy clean control
Betriebsspannung	VAC	220 ... 240 ± 10 % 100 ... 120 ± 10 %		
Frequenz	Hz	50 / 60		
Motorleistung Aufnahme	W	400	500	500
Motorleistung Abgabe	W	300	400	400
Bearbeitbares Volumen (H ₂ O)	l	0,001 ... 1,5	0,001 ... 2	0,001 ... 2
max. Viskosität	mPa·s	5000		
Drehzahlbereich	rpm	3000 ... 25000		
Drehzahlabweichung		± 2 % von aktueller Drehzahl		
Drehzahlanzeige		LED		
Drehzahleinstellung		Stufenlos		
Geräusch ohne Dispergierwerkzeug	dB (A)	≤ 70		
Ausleger (Ø x L)	mm	13 x 160		
Temperaturanzeige		Nein	Nein	LED
Auflösung der Temperaturanzeige	°C	-	-	0,1
Timer		ja		
Timer-Anzeige		LED		
zul. Einschaltdauer	%	100		
Abmessungen (B x T x H)	mm	89 x 161 x 270		
Gewicht	kg	3,0		
zul. Umgebungstemperatur	°C	+ 5...+ 40		
zul. relative Feuchte	%	80		
Antrieb		Bürstenloser Motor		
IP-Code gemäß EN 60529		IP 30		
Schnittstelle		USB	USB	USB, bluetooth
Geräteinsatz über NN	m	max. 2000		

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. 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.



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: sales@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

THAILAND

IKA Works (Thailand) Co. Ltd.

Phone: +66 2059 4690

eMail: sales.lab-thailand@ika.com

TURKEY

IKA Turkey A.Ş.

Phone: +90 216 394 43 43

eMail: sales.turkey@ika.com

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



IKAworlwide



IKAworlwide /// #lookattheblue



@IKAworlwide