

# ***SilentCrusher S***



Betriebsanleitung  
Instruction Manual  
Mode d'Emploi  
Instrucciones de  
Empleo  
Istruzioni per l'uso

**D**

**DEUTSCH**

Seite

3 - 21

**E**

**ENGLISH**

page

22 - 40

**F**

**FRANCAISE**

page

41 - 59

**ES**

**ESPAÑOL**

página

60 - 78

**I**

**ITALIANO**

pagina

79- 96

## INHALT

<b>LIEFERUMFANG</b> .....	<b>4</b>
<b>ALLGEMEINE HINWEISE</b> .....	<b>5</b>
<b>SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	<b>5</b>
<b>AUFBAU UND INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>6</b>
<b>BEDIENUNG UND BETRIEB</b> .....	<b>7</b>
1     Gerät in Betrieb nehmen .....	7
2     Dispergieren mit den Werkzeugen 3 F, 5 F, 7 F.....	7
3     Kühlung des Probengefäßes.....	9
4     Betriebsdauer.....	10
<b>REINIGUNG UND WARTUNG</b> .....	<b>11</b>
5     Antriebseinheit .....	11
6     Dispergierwerkzeuge .....	11
6.1   Reinigung .....	11
6.2   Demontage und Lagerwechsel.....	12
6.3   Sterilisation .....	13
6.4   Montage .....	13
<b>ERSATZ- UND VERSCHLEISSTEILE</b> .....	<b>15</b>
<b>ABBAU, TRANSPORT UND LAGERUNG</b> .....	<b>16</b>
<b>ENTSORGUNG</b> .....	<b>16</b>
<b>STÖRUNGEN UND DEREN BESEITIGUNG</b> .....	<b>16</b>
<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>17</b>
<b>GARANTIE, HAFTUNG UND URHEBERRECHTE</b> .....	<b>19</b>
<b>FRAGEN / REPARATUREN</b> .....	<b>20</b>
<b>CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b> .....	<b>21</b>

**Wichtiger Hinweis****Hinweis zur Anschlussleitung / Netzanschluss****Achtung, unbedingt beachten****Achtung, Brand- oder Explosionsgefahr****Hinweis zur Reparatur / Wartung****Hinweis zum persönlichen Schutz!****Achtung: Verbrennungsgefahr, heiße Oberfläche****LIEFERUMFANG**

Bezeichnung	Menge	Bestellnummer 100 - 230 V / 50/60 Hz
<b>SilentCrusher S eu (Eurostecker) oder</b>	1	595-05000-00
<b>SilentCrusher S us (US-Stecker)</b>	1	595-05000-01
Power Supply (Netzgerät)	1	11-001-595-11
Netzanschlussleitung EU oder	1	14-007-003-81
Netzanschlussleitung US	1	14-007-003-89
Betriebsanleitung	1	01-005-004-45
Gefäßunterlegscheibe	3	23-03-04-10-38
O-Ring 23 x 2mm Ersatzteil	3	23-08-06-03-17

**Zubehör (optional)**

Bezeichnung	Bestellnummer
<b>Dispergierwerkzeug 3 F</b> inkl. 10 Reaktionsgefäße PP „Eppendorf – 1,5ml“ und 2 PTFE Lager und Ersatzteilset	596-03010-00
Reaktionsgefäße PP „Eppendorf – 1,5ml“ 100 Stk.	596-00003-00
<b>Dispergierwerkzeug 5 F</b> inkl. 10 Reagenzgefäße PP – 5ml und 2 PTFE Lager und Ersatzteilset	596-05010-00
Reagenzgefäße PP – 5ml, 100 Stk.	596-00005-00

<b>Dispergierwerkzeug 7 F</b> inkl. 10 Reagenzgefäße PP – 20ml und 2 PTFE Lager und Ersatzteilset	596-07010-00
Reagenzgefäße PP – 20ml ; 100 Stk.	596-00007-00

## ALLGEMEINE HINWEISE



Bitte packen Sie das Gerät sorgfältig aus.

Achten Sie auf mögliche Beschädigungen und melden Sie Schäden oder fehlende Teile unverzüglich dem Lieferanten.



Lesen Sie die Betriebsanleitung bitte gründlich und aufmerksam und sorgen Sie dafür, dass jeder Betreiber des Gerätes vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung sorgfältig gelesen hat.



Bitte bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für jedermann zugänglichen Ort auf.



Die Geräte sind standardmäßig mit einem EURO- Stecker (DIN 49441 CEE 7/VII 10/ 16 A 250 V) versehen.

Für Nordamerika mit einem US.NORM Stecker (NEMA Pub.No.WDI.1961 ASA C 73.1 . 1961 Seite 8 15A 125V).



Falls Sie das Gerät in einem Land mit anderem Stecker-System betreiben möchten, müssen Sie einen Adapter verwenden oder der mitgelieferte Stecker muss durch einen Fachmann ausgewechselt und durch einen für dieses Netz passenden und zugelassenen Stecker ersetzt werden.



Bei Lieferung ist das Gerät geerdet. Beim Auswechseln des Originalsteckers achten Sie bitte unbedingt darauf, dass der Schutzleiter am neuen Stecker angeschlossen wird!

## SICHERHEITSHINWEISE



Bitte beachten Sie alle im Labor geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften!



Bitte achten Sie vor der Verbindung des Gerätes mit dem Stromnetz darauf, dass die Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt.



Reparaturen dürfen nur von einem von Heidolph Instruments autorisierten Fachmann ausgeführt werden.



Vorsicht bei der Anwendung in der Nähe von leicht entzündlichen und explosiven Stoffen. Beachten Sie die Sicherheitsdatenblätter. Die Motoren arbeiten zwar funkenfrei, das Gerät ist jedoch nicht explosionsgeschützt.



Bitte schließen Sie den Dispergierer nur an eine geerdete Netzsteckdose an.



Bitte achten Sie auf sicheren Stand des Gerätes.



Während des Betriebs Augenschutz und geeignete Kleidung tragen!



**Achtung:** Werkzeug und zu dispergierende Flüssigkeit erwärmen sich durch den Energieeintrag.

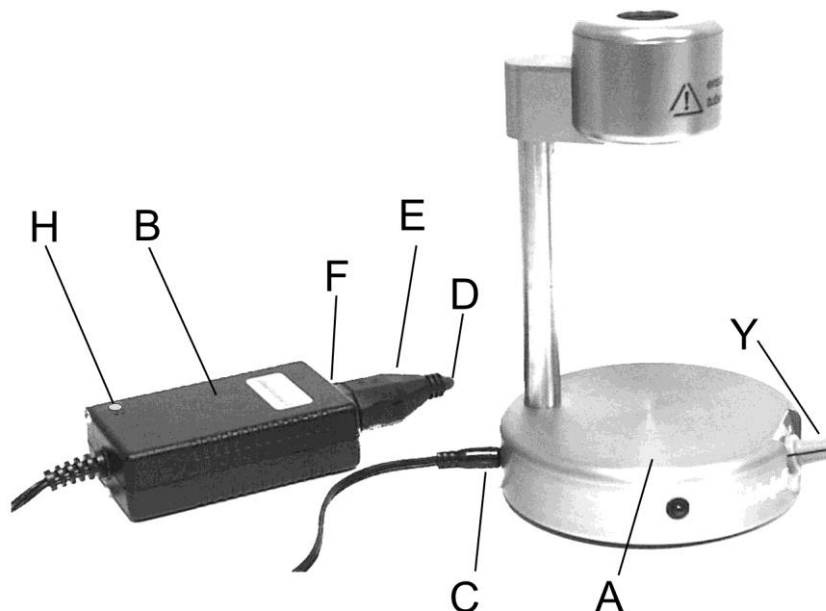
## AUFBAU UND INBETRIEBNAHME



Achtung: SilentCrusher S mit Dispergierwerkzeug nie in Betrieb nehmen, wenn das Dispergierwerkzeug nicht in Flüssigkeit eingetaucht ist. Bei Trockenlauf wird das PTFE Lager Q, (siehe Kapitel 6.2-Reinigung und Wartung) und der Rotor O, (siehe Kapitel 6.2 Reinigung und Wartung) zerstört.

Antriebseinheit (A) auf den Labortisch stellen. Power supply (Netzgerät) (B) mit dem kleinen Koaxialstecker (C) an der Antriebseinheit (A) anschließen.

Netzanschlussleitung (D) mit dem Steckerteil (E) an der Steckdose (F) anschließen.



## BEDIENUNG UND BETRIEB

### 1 Gerät in Betrieb nehmen



Achtung: SilentCrusher S mit Dispergierwerkzeug nie in Betrieb nehmen, wenn das Dispergierwerkzeug nicht in Flüssigkeit eingetaucht ist. Bei Trockenlauf wird das PTFE Lager (Q, siehe Kapitel 6.2-Reinigung und Wartung) und der Rotor (O, siehe Kapitel 6.2-Reinigung und Wartung) zerstört.

Netzanschlussleitung (D) an der Stromversorgung anschließen. Die grüne Kontrollleuchte (H) am Power supply (Netzgerät) (B) leuchtet. Das Gerät ist nun betriebsbereit.



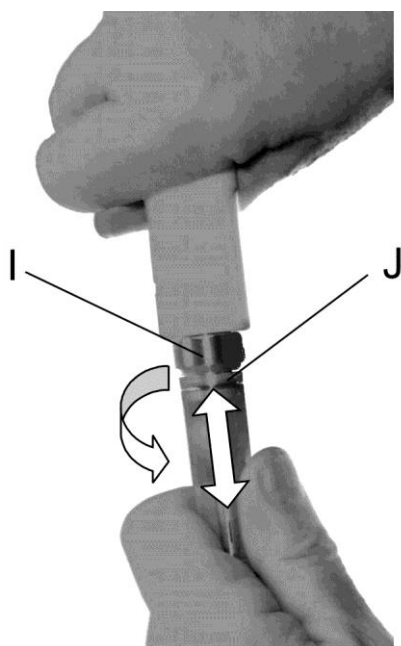
Wegen der geringen Aufnahmeleistung hat das Gerät keinen Netzschalter. Ist das Gerät mit der Netzspannung verbunden (standby) nimmt das Gerät nur eine Leistung von 3 Watt auf.

Um das Gerät vom Netz zu trennen, bitte Netzstecker ziehen.

### 2 Dispergieren mit den Werkzeugen 3 F, 5 F, 7 F

Warnung: Das Magnetfeld in den Rührwerkzeugen kann evtl. zu Störungen bei Herzschrittmachern, Defibrillatoren oder Dosierpumpen führen. Bitte halten Sie Abstand von Gerät und Rührwerkzeugen, wenn Sie ein entsprechendes Implantat tragen.

Entfernen Sie nun das Reagenzröhrchen mit einer leichten Drehung im Uhrzeigersinn und Zug nach unten vom Dispergierwerkzeug. Füllen Sie das Reagenzröhrchen mit Ihrer zu dispergierenden Probe (Hinweis: Füllmengen siehe unten beachten).



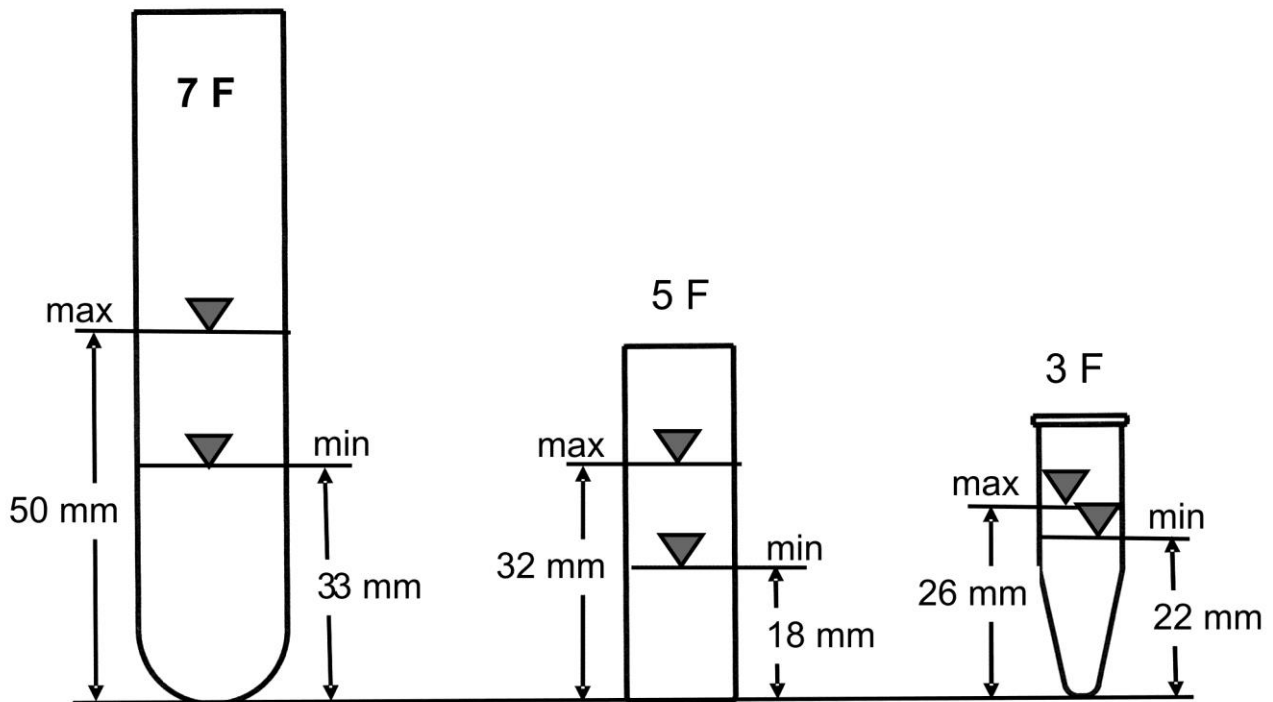
Das gefüllte Reagenzröhrchen wird anschließend mit einer leichten Drehung im Uhrzeigersinn und Druck nach oben auf das Dispergierwerkzeug bis zum Anschlag aufgeschoben.

#### Füllmengentabelle:

Werkzeug	Min. Füllmenge	Max. Füllmenge
3 F	0,8 ml	1 ml
5 F	2 ml	4 ml
7 F	6 ml	10 ml



Achtung: Nie mit zu niedriger oder zu hoher Füllmenge dispergieren, das PTFE Lager (Q, siehe Kapitel 6.2-Reinigung und Wartung) und der Rotor (O, siehe Kapitel 6.2-Reinigung und Wartung) könnten zerstört werden.



Der in die Röhrenaufnahme (I) integrierte Elastomer O-Ring (J) sorgt für einen sicheren Halt des Reagenzröhrchens.



Dispergierwerkzeug und Reagenzröhrchen immer senkrecht halten, um ein Verschütten Ihrer Probe zu vermeiden.

Dispergierwerkzeug und Reagenzröhrchen immer senkrecht abstellen!

Nun sind die Vorbereitungen abgeschlossen, Sie können dispergieren.





Zum Dispergieren wird das Dispergierwerkzeug mit dem Reagenzröhrchen in die Öffnung (K) der Antriebseinheit bis zum Anschlag eingeführt (1). Die Antriebseinheit erkennt mit den integrierten Sensoren das Dispergierwerkzeug und startet automatisch den Dispergiervorgang (2). (Ein Elastomer O-Ring (V) fixiert das Dispergierwerkzeug in der Antriebseinheit). Die Drehzahl kann mit dem Drehknopf (Y) eingestellt werden.



Dispergierwerkzeug immer bis zum Anschlag einführen!

Zum Beenden des Dispergiervorganges entnehmen Sie das Dispergierwerkzeug einfach aus der Öffnung (K) der Antriebseinheit.



Beim Dispergierwerkzeug 3 F wird der Verschlussdeckel des Reaktionsgefäßes mit dem Finger an das Gefäß gedrückt und kann so inklusive des Verschlussdeckels in die Öffnung (K) der Antriebseinheit eingeführt werden.

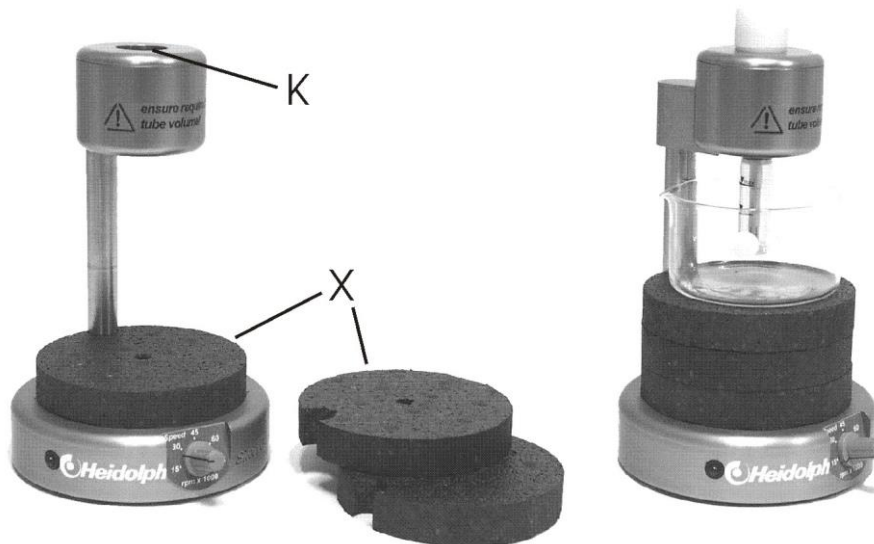
Wie vorher beschrieben, entfernen Sie nun das Reagenzröhrchen mit der dispergierten Probe mit einer leichten Drehung im Uhrzeigersinn und Zug nach unten vom Dispergierwerkzeug.



Während des Dispergiervorganges wird das PTFE-Lager durch die zu dispergierende Flüssigkeit geschmiert. Der Flüssigkeitsstand im Reagenzröhrchen wird dadurch während des Dispergierens leicht absinken. Nach dem Dispergiervorgang läuft diese Flüssigkeit wieder zurück.

### 3 Kühlung des Probengefäßes

Zur besseren Wärmeabfuhr kann das Probengefäß während des Dispergierens z.B. in mit Eiswasser in einem Becherglas gekühlt werden. Benutzen Sie zur Höhenanpassung die Gefäßunterlegscheiben (X).



#### 4 Betriebsdauer

Antriebseinheit und Dispergierwerkzeug sind nicht für den ununterbrochenen Dauerbetrieb ausgelegt. Speziell das PTFE Lager (Q) könnte hierbei durch die hohen Drehzahlen von 75000 rpm Schaden nehmen.



Maximale Dauer eines Dispergiervorganges beträgt 1,5 Minuten. Danach wird der Dispergiervorgang automatisch unterbrochen! Die rote Kontrollleuchte (U) im Sockel der Antriebseinheit leuchtet.

Ein Reset erfolgt durch Herausnehmen des Dispergierwerkzeuges; die rote Kontrollleuchte erlischt, das Gerät ist wieder betriebsbereit.



Elektronik und Wicklung in der Antriebseinheit sind zusätzlich mit Temperatursensoren überwacht. Wird die zulässige Temperatur überschritten, schaltet der Antrieb ab. Die rote Kontrollleuchte (U) im Sockel der Antriebseinheit blinkt.

Nach Abkühlung (ca. 5 min) erlischt diese Kontrollleuchte und es kann wieder dispergiert werden.



Bei Verschleiß des PTFE Lagers im Dispergierwerkzeug muss dieses ausgetauscht werden. Siehe hierzu Kapitel Reinigung und Wartung.

Verschleiß ist am erhöhten Spiel zwischen Rotor (O) und PTFE Lager (Q) bzw. am erhöhten Geräusch zu erkennen.



Werkzeug und zu dispergierende Flüssigkeit erwärmen sich durch den Energieeintrag.

## REINIGUNG UND WARTUNG

### 5 Antriebseinheit

Zur **Reinigung** können Sie das Gehäuse und die Oberfläche des Gerätes mit einem feuchten Tuch (milde Seifenlauge) abwischen.



#### Hinweis

Verwenden Sie auf keinen Fall Chlorbleiche, auf Chlorbasis aufbauende Putzmittel, Scheuermittel, Ammoniak, Putzwolle oder Reinigungsmittel mit metallischen Bestandteilen. Die Oberfläche des Gerätes kann dadurch beschädigt werden.

Das Gerät ist wartungsfrei. Eine eventuell notwendige Reparatur ist unbedingt durch einen von Heidolph Instruments autorisierten Fachmann auszuführen. Wenden Sie sich hierzu an Ihren Heidolph Instruments Händler oder eine Vertretung von Heidolph Instruments (siehe Seite 20).

### 6 Dispergierwerkzeuge



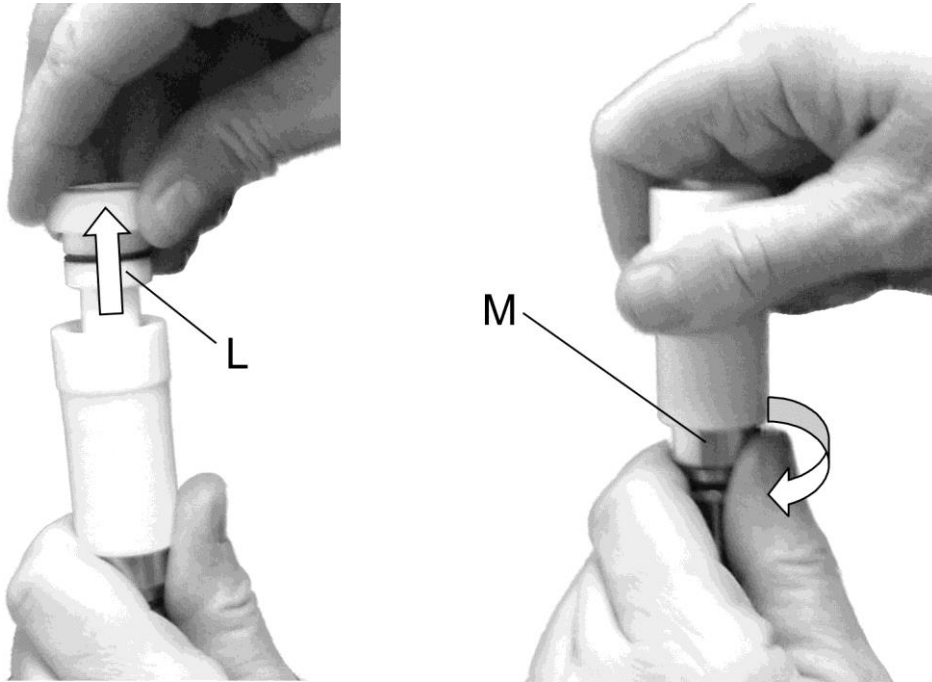
Um Kontaminationen zu vermeiden, muss das Dispergierwerkzeug nach jedem Dispergiervorgang gereinigt werden.

#### 6.1 Reinigung

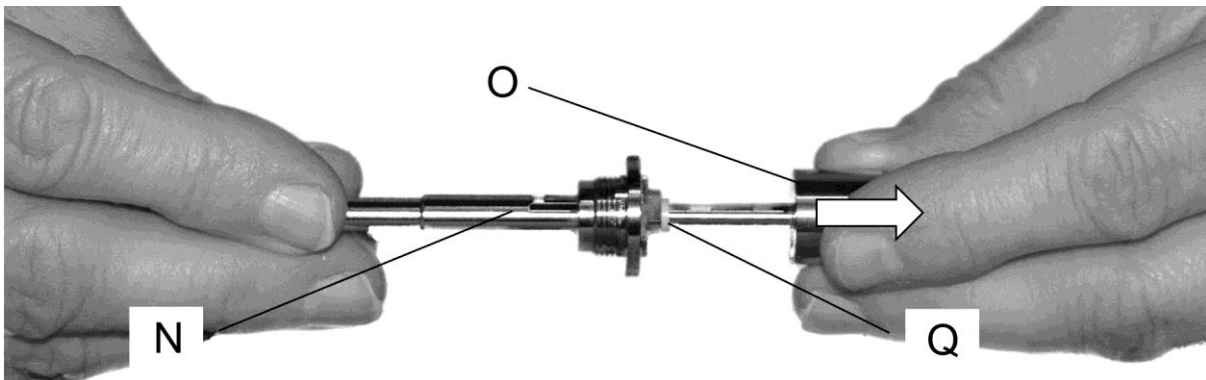
Reinigen Sie das Dispergierwerkzeug mit einer geeigneten Reinigungsflüssigkeit (abhängig vom verarbeiteten Medium). Betreiben Sie das Dispergierwerkzeug in der Reinigungsflüssigkeit, so dass die Innenteile ebenfalls gereinigt werden. Bei extremer Verschmutzung kann das Dispergierwerkzeug auch zu Reinigungszwecken demontiert werden.

## 6.2 Demontage und Lagerwechsel

Verschluss (L) abziehen. Aufnahme (M) durch Drehen entgegen des Uhrzeigersinns abschrauben.



Statorrohr (N) samt Rotor entnehmen.

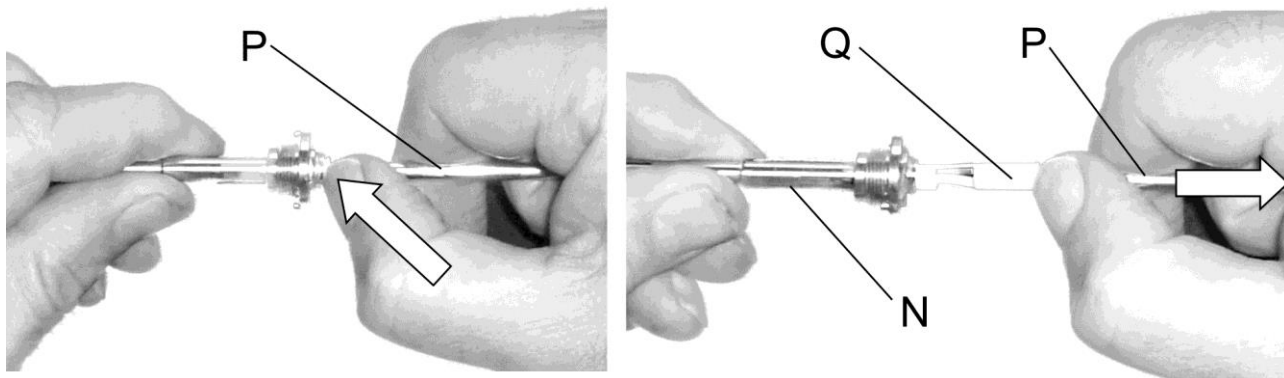


Rotor (O) entnehmen.



Bei extremer Verschmutzung kann auch das PTFE Lager (Q) entnommen werden.

Dazu mitgeliefertes Hilfswerkzeug (P) einige mm in das PTFE Lager (Q) einführen und den oberen Bund des PTFE Lagers (Q) mit dem Daumnagel klemmen und herausziehen.



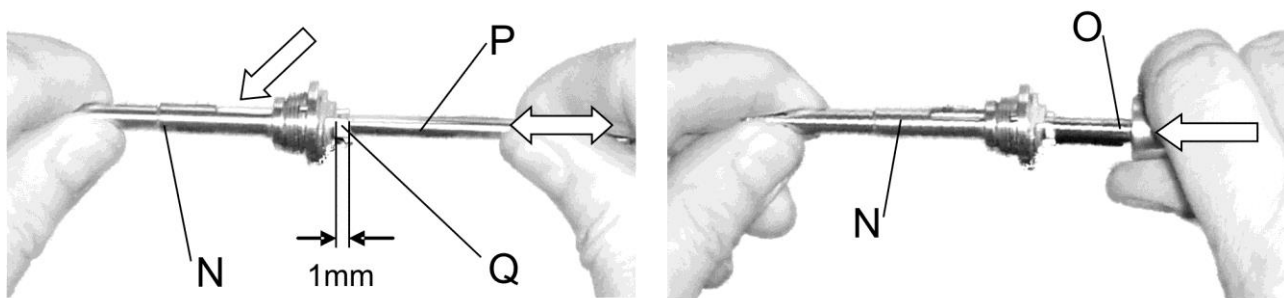
### 6.3 Sterilisation

Die Dispergierwerkzeuge können wie folgt sterilisiert werden:

Durch Dampfsterilisation oder nasschemisch mit Temperaturen bis 130°C; trocken bis 180°C

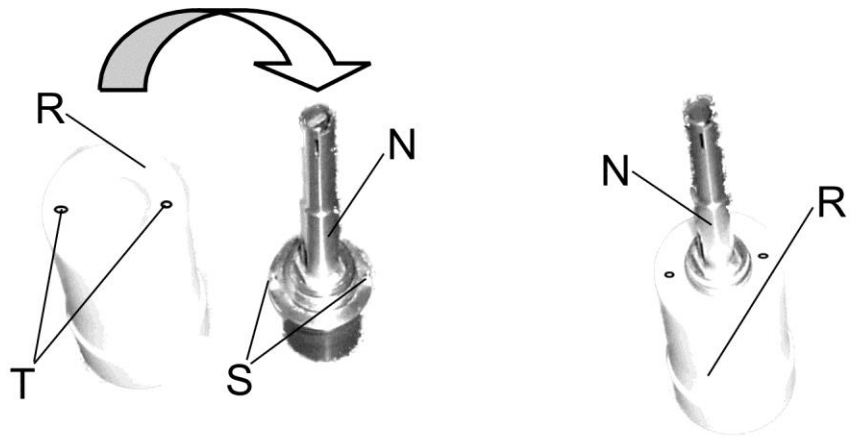
### 6.4 Montage

PTFE Lager (Q) in das Statorrohr (N) bis Anschlag einschieben. Darauf achten, dass die Schlitz des PTFE Lagers (Q) deckungsgleich mit den Schlitz im Statorrohr (N) sind.

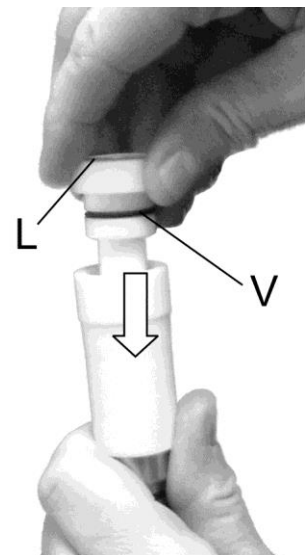
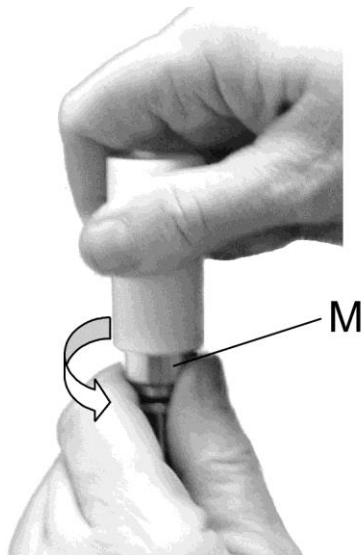


Bei richtiger Montage des PTFE Lagers (Q) ragt dieses ca. 1 mm über das Statorrohr (N) hinaus. Nun unbedingt Hilfswerkzeug (P) mit der glatten Seite voran bis zum Anschlag in das PTFE Lager (Q) einführen und wieder herausziehen. Dadurch wird das PTFE Lager (Q) aufgeweitet und gewährleistet damit reibungsfreien Lauf des Rotors. Jetzt Rotor (O) in Statorrohr (N) einschieben.

Danach Statorrohr (N) kopfüber halten und das Basisteil (R) darüber stülpen. Die beiden Zapfen (S) des Statorrohrs (N) müssen dabei in die beiden Bohrungen (T) im Basisteil (R) tauchen.



Aufnahme (M) nun über das Statorrohr (N) fügen und im Uhrzeigersinn festschrauben. Dabei darauf achten, dass die Zapfen (S) nicht herausrutschen. Verschluss (L) wieder eindrücken. Der Verschluss wird durch einen Elastomer O-Ring (V) fixiert.



## ERSATZ- UND VERSCHLEISSTEILE

Nummer	Bezeichnung	Bestellnummer
<b>V</b>	<b>O-Ring (Werkzeugaufnahme)</b>	<b>23-08-06-03-17</b>
<b>X</b>	<b>Gefäßunterlegscheibe</b>	<b>23-03-04-10-38</b>

### Dispergierwerkzeug 3 F

<b>Q</b>	<b>PTFE-Lager 3 F</b>	<b>25-05-01-03-03</b>
<b>N</b>	<b>Statorrohr 3 F</b>	<b>22-02-06-01-41</b>
<b>O</b>	<b>Rotor 3 F</b>	<b>22-02-06-01-44</b>
<b>L</b>	<b>Verschluss</b>	<b>23-09-02-02-83</b>
<b>V</b>	<b>O-Ring Verschluss (Viton)</b>	<b>23-08-06-03-15</b>
<b>M</b>	<b>Aufnahme 3 F</b>	<b>22-02-06-01-47</b>
<b>J</b>	<b>O-Ring Aufnahme 3 F (Viton)</b>	<b>23-08-06-03-13</b>
<b>R</b>	<b>Basisteil 3 F / 5 F</b>	<b>23-09-02-02-84</b>
<b>P</b>	<b>Hilfswerkzeug (4 Ø x 90)</b>	<b>04-06-01-21-11</b>

### Dispergierwerkzeug 5 F

<b>Q</b>	<b>PTFE-Lager 5 F / 7 F</b>	<b>25-05-01-03-04</b>
<b>N</b>	<b>Statorrohr 5 F</b>	<b>22-02-06-01-42</b>
<b>O</b>	<b>Rotor 5 F</b>	<b>22-02-06-01-45</b>
<b>L</b>	<b>Verschluss</b>	<b>23-09-02-02-83</b>
<b>V</b>	<b>O-Ring Verschluss (Viton)</b>	<b>23-08-06-03-15</b>
<b>M</b>	<b>Aufnahme 5 F</b>	<b>22-02-06-01-48</b>
<b>J</b>	<b>O-Ring Aufnahme 5 F (Viton)</b>	<b>23-08-06-03-14</b>
<b>R</b>	<b>Basisteil 3 F / 5 F</b>	<b>23-09-02-02-84</b>
<b>P</b>	<b>Hilfswerkzeug (4 Ø x 90)</b>	<b>04-06-01-21-11</b>

### Dispergierwerkzeug 7 F

<b>Q</b>	<b>PTFE-Lager 5 F / 7 F</b>	<b>25-05-01-03-04</b>
<b>N</b>	<b>Statorrohr 7 F</b>	<b>22-02-06-01-43</b>
<b>O</b>	<b>Rotor 7 F</b>	<b>22-02-06-01-46</b>
<b>L</b>	<b>Verschluss</b>	<b>23-09-02-02-83</b>
<b>V</b>	<b>O-Ring Verschluss (Viton)</b>	<b>23-08-06-03-15</b>
<b>M</b>	<b>Aufnahme 7 F</b>	<b>22-02-06-01-49</b>
<b>J</b>	<b>O-Ring Aufnahme 7 F (Viton)</b>	<b>23-08-06-03-15</b>
<b>R</b>	<b>Basisteil 7 F</b>	<b>23-09-02-02-85</b>
<b>P</b>	<b>Hilfswerkzeug (4 Ø x 90)</b>	<b>04-06-01-21-11</b>

## ABBAU, TRANSPORT UND LAGERUNG

### Abbau

Netzstecker ziehen und Steckverbindung vom Power Supply (Netzgerät) zur Antriebseinheit lösen.

Dispergierwerkzeug aus Antriebseinheit nehmen.

### Transport und Lagerung

Das Gerät und seine Teile lagern Sie am besten in der Originalverpackung oder in einem anderen geeigneten Behälter, um Schäden während eines Transportes zu vermeiden. Die Verpackung verschließen Sie am besten mit Klebestreifen.

Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen Ort auf.



#### Vorsicht

Bitte vermeiden Sie beim Transport des Gerätes Stöße und Erschütterungen.

## ENTSORGUNG

Bitte entsorgen Sie Altgeräte bzw. defekte Geräteteile fachgerecht bei einer Sammelstelle. Trennen Sie bitte auch das Altmaterial in Metall, Glas, Kunststoff usw.

Auch das Verpackungsmaterial sollte umweltgerecht (Materialtrennung) entsorgt werden.

## STÖRUNGEN UND DEREN BESEITIGUNG

### ➤ **Gerät dispergiert nicht**

- Elektrische Verbindungen (Netz und Power Supply (Netzgerät) überprüfen)
- Dispergierwerkzeug nicht bis zum Anschlag in Antriebseinheit gesteckt
- Max. Dispergierzeit erreicht, rote Kontrollleuchte leuchtet (siehe Bedienung und Betrieb)
- Zulässige Temperatur der Antriebseinheit überschritten, rote Kontrollleuchte blinkt (siehe Bedienung und Betrieb)

### ➤ **Rotor im Werkzeug nicht montiert**

- Rotor schwergängig (PTFE Lager überprüfen, siehe Reinigung und Wartung)

### ➤ **Laute Geräusche beim Dispergieren**

- PTFE Lager verschlissen, muss ersetzt werden (siehe Reinigung und Wartung)



➤ **Abrieb (PTFE-Partikel) an der Lagerstelle**

- Werkzeug wurde trocken oder mit zu wenig Flüssigkeit betrieben; Werkzeug reinigen ggf. Lager tauschen. Füllmengen der Reagenzröhrchen beachten (siehe Seite 7)!

Sollte eine Störung auftreten, die Sie mit den oben genannten Hinweisen nicht beseitigen können, informieren Sie bitte unverzüglich Ihren autorisierten Heidolph Instruments Händler.

## TECHNISCHE DATEN

### SilentCrusher S

Eigenschaften	Werte
<b>Anschlussspannung</b>	100 – 240 V / 47 – 63 Hz
<b>Aufnahmeleistung (Nennlast)</b>	24 W
<b>Drehzahl</b>	15 000 - 75 000 rpm (bezogen auf Wasser)
<b>Betriebsart</b>	Kurzzeitbetrieb 1,5 Minuten, automatische Abschaltung, rot leuchtende Kontrollleuchte signalisiert Abschaltung. Reset über Dispergierwerkzeugentnahme.
<b>Antriebsschutz</b>	Überhitzungsschutz schaltet Antriebseinheit bei Übertemperatur; rot blinkende Kontrollleuchte signalisiert diesen Zustand. Reset über Dispergierwerkzeugentnahme.
<b>Kontrollleuchte für „Gerät ein“</b>	Kontrollleuchte (grün) am Power Supply (Netzteil)
<b>Abmessungen (in mm) Antriebseinheit</b>	Breite 125; Höhe 197; Tiefe 125
<b>Abmessungen (in mm) Power Supply</b>	Breite 106; Höhe 30; Tiefe 65
<b>Gewicht gesamt</b>	1,1 kg
<b>Betriebstemperatur</b>	0 – 40 °C
<b>Lagertemperatur</b>	- 20 bis + 80 °C
<b>Relative Luftfeuchte</b>	85 % (ohne Betauung)
<b>Schutzart nach EN 60529</b>	IP 30
<b>Schutzklasse nach VDE 0100</b>	I

## Dispergierwerkzeug 3 F

Eigenschaften	Werte
Bestellnummer	596-03010-00
Statordurchmesser [mm]	3,3
Rotordurchmesser [mm]	2,0
Spaltbreite Stator/Rotor [mm]	0,3
Schlitzbreite [mm]	0,6
Schaftlänge gesamt [mm]	26
Eintauchtiefe max. [mm]	23
Eintauchtiefe min. [mm]	17
Volumen [ml]	0,8 - 1
Max. Füllhöhe im Reaktionsgefäß	26
Min. Füllhöhe im Reaktionsgefäß	22
Umfangsgeschwindigkeit [m/sec]	1,6 - 7,85
Ausgangspartikelgröße [mm]	< 0,4
Material	PTFE / 1.4435
Gefäß	Reaktionsgefäß Eppendorf PP – 1,5ml
Gefäßinnendurchmesser [mm]	Ø 9
Gefäßausenabmessungen [mm]	38,5
Sterilisierbarkeit	bis 130°C nass-chemisch; bis 180°C trocken

## Dispergierwerkzeug 5 F

Eigenschaften	Werte
Bestellnummer	596-05010-00
Statordurchmesser [mm]	5,0
Rotordurchmesser [mm]	3,2
Spaltbreite Stator/Rotor [mm]	0,4
Schlitzbreite [mm]	0,6
Schaftlänge gesamt [mm]	38
Eintauchtiefe max. [mm]	31
Eintauchtiefe min. [mm]	14
Volumen [ml]	2 - 4
Max. Füllhöhe im Reagenzgefäß [mm]	32
Min. Füllhöhe im Reagenzgefäß [mm]	18
Umfangsgeschwindigkeit [m/sec]	3,9 - 11,8
Ausgangspartikelgröße [mm]	< 0,4
Material	PTFE / 1.4435
Gefäß	Reagenzgefäß PP – 5ml
Gefäßinnendurchmesser [mm]	Ø13,7
Gefäßausenabmessungen [mm]	Ø15 x 50
Sterilisierbarkeit	bis 130°C nass-chemisch; bis 180°C trocken

## Dispergierwerkzeug 7 F

Eigenschaften	Werte
Bestellnummer	596-07010-00
Statordurchmesser [mm]	7,0
Rotordurchmesser [mm]	3,9
Spaltbreite Stator/Rotor [mm]	0,55
Schlitzbreite [mm]	0,6
Schaftlänge gesamt [mm]	55
Eintauchtiefe max. [mm]	44
Eintauchtiefe min. [mm]	23
Volumen [ml]	6 - 10
Max. Füllhöhe im Reagenzgefäß	50
Min. Füllhöhe im Reagenzgefäß	33
Umfangsgeschwindigkeit [m/sec]	5,5 - 17,7
Ausgangspartikelgröße [mm]	< 0,4
Material	PTFE / 1.4435
Gefäß	Reagenzgefäß PP – 20ml
Gefäßinnendurchmesser [mm]	Ø18,3
Gefäßausenabmessungen [mm]	Ø21 x 96
Sterilisierbarkeit	bis 130°C nasschemisch; bis 180°C trocken

## GARANTIE, HAFTUNG UND URHEBERRECHTE

### Garantie

Die Firma Heidolph Instruments gewährt Ihnen auf die hier beschriebenen Produkte (ausgenommen Verschleißteile) eine Garantie von drei Jahren, gerechnet ab Auslieferung vom Hersteller-Lager. Diese Garantie umfasst Material- und Herstellungsfehler.

Transportschäden sind ausgeschlossen.

Im Falle eines Garantieanspruchs benachrichtigen Sie bitte Heidolph Instruments (Tel.: (+49) 9122 - 9920-69) oder Ihren Heidolph Instruments Händler. Wenn es sich um einen Material- oder Herstellungsfehler handelt, wird Ihnen im Rahmen der Garantie das Gerät kostenfrei repariert oder ersetzt.

Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung kann von der Firma Heidolph Instruments keine Garantie übernommen werden.

Eine Änderung dieser Garantieerklärung bedarf in jedem Fall einer schriftlichen Bestätigung durch die Firma Heidolph Instruments.

### Haftungsausschluss

Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung und Verwendung kann von der Firma Heidolph Instruments keine Haftung übernommen werden. Folgeschäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

## Urheberrecht

Das Urheberrecht (Copyright) für alle Bilder und Texte in dieser Betriebsanleitung liegt bei Heidolph Instruments.

## FRAGEN / REPARATUREN

Haben Sie nach dem Lesen der Betriebsanleitung noch **Fragen** zu Installation, Betrieb oder Wartung, wenden Sie sich bitte an die im Folgenden genannte Adresse.

Bei **Reparaturen** wenden Sie sich bitte vorab telefonisch an Heidolph Instruments direkt (Tel.: (+49) 9122 - 9920-69) oder an Ihren autorisierten Heidolph Instruments Händler.



### Hinweis

Bitte senden Sie Geräte ausschließlich nach vorheriger Rücksprache an diese Anschrift:

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG  
Vertrieb Labortechnik  
Walpersdorfer Str. 12  
D-91126 Schwabach / Deutschland  
Tel.: +49 – 9122 - 9920-69  
Fax: +49 – 9122 - 9920-65  
E-Mail: [sales@heidolph.de](mailto:sales@heidolph.de)



### Sicherheitshinweis

Bitte sorgen Sie bei der Anlieferung von Reparaturgeräten, die mit gefährlichen Arbeitsstoffen in Berührung gekommen sind, für:

Möglichst genaue *Stoffangaben* des entsprechenden Mediums

*Schutzmaßnahmen* zum sicheren Umgang für unser Annahme- und Wartungspersonal.

*Kennzeichnung* der Verpackung gemäß der Gefahrenstoffverordnung



## CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir erklären, dass dieses Produkt mit folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt:

### **EMV-Richtlinie (89/336/EWG):**

EN 61326: 1997 + A1:1998 + A2:2001  
EN 61000-3-2:2000  
EN 61000-3-3:1995  
EN 61000-4-2:1995  
EN 61000-4-3:1996  
EN 61000-4-4:1995  
EN 61000-4-5:1995  
EN 61000-4-6:1996

### **Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG):**

EN 61010

## SUMMARY

<b>COMPONENTS SUPPLIED AND ACCESSORIES .....</b>	<b>23</b>
<b>GENERAL INFORMATION .....</b>	<b>24</b>
<b>SAFETY INSTRUCTIONS.....</b>	<b>24</b>
<b>ASSEMBLY.....</b>	<b>25</b>
<b>SERVICE AND OPERATION .....</b>	<b>26</b>
1 Start-up .....	26
2 Dispersing with Tools 3 F, 5 F, 7 F.....	27
3 Cooling of vessel.....	29
4 Length of Operation .....	29
<b>CLEANING AND MAINTENANCE .....</b>	<b>30</b>
5 Drive Unit .....	30
6 Dispersing Tool .....	30
6.1 Cleaning.....	30
6.2 Disassembly and Bearing Replacement .....	31
6.3 Sterilization .....	32
6.4 Assembly .....	32
<b>SPARE PARTS AND WEAR PARTS.....</b>	<b>34</b>
<b>DISASSEMBLY, TRANSPORT AND STORAGE .....</b>	<b>35</b>
<b>DISPOSAL .....</b>	<b>35</b>
<b>TROUBLESHOOTING .....</b>	<b>35</b>
<b>TECHNICAL DATA .....</b>	<b>36</b>
<b>WARRANTY, LIABILITY AND COPYRIGHTS .....</b>	<b>38</b>
<b>QUESTIONS / REPAIRS.....</b>	<b>39</b>
<b>CE-DECLARATION OF CONFORMITY.....</b>	<b>40</b>

**Important Notices****Connection Instructions / Power Connection****Caution, must be observed****Caution, Fire or Explosion Hazard****Repair / Maintenance Instructions****Instructions for personal protection****Caution: Risk of Combustion, Hot Surfaces****COMPONENTS SUPPLIED AND ACCESSORIES****Components supplied**

Description	Quantity	Part Number 100 - 230 V / 50/60 Hz
<b>SilentCrusher S</b> eu (European plug) or	1	595-05000-00
<b>SilentCrusher S</b> us (US plug)	1	595-05000-01
Power Supply (unit)	1	11-001-595-11
European Power Connection cable or	1	14-007-003-81
US Power Connection cable	1	14-007-003-89
Operating Manual	1	01-005-004-45
level plates	3	23-03-04-10-38
O-ring 23 x 2mm (spare part)	3	23-08-06-03-17

**Accessories (Optional)**

Description	Part Number
<b>Dispersion Tool 3 F</b> including 10 Eppendorf PP – 1,5ml reaction vessels and 2 PTFE bearings and spare part set	596-03010-00
Eppendorf PP – 1,5ml reaction vessels, 100 units	596-00003-00

<b>Dispersion Tool 5 F</b> including 10 PP – 5ml test tubes and 2 PTFE bearings and spare part set	596-05010-00
PP – 5ml Test Tubes, 100 units	596-00005-00
<b>Dispersion Tool 7 F</b> including 10 PP – 20ml test tubes and 2 PTFE bearings and spare part set	596-07010-00
PP – 20ml test tubes; 100 units	596-00007-00

## GENERAL INFORMATION



Please unpack the device carefully.

Check for any damage and report damage or missing parts to the supplier immediately.



Read the operating instructions thoroughly and attentively and ensure that every operator of the device has read the operating instructions carefully before start-up.



Please keep the operating instructions in a location accessible to everyone.



The device is equipped with a EUROPEAN plug in accordance with the standards (DIN 49441 EEC 7/VII 10/ 16 A 250 V).

For North America with a US STANDARD plug (NEMA Pub. No. WDI.1961 ASA C 73.1. 1961 page 8 15A 125V).



If you wish to use the device in a country with a different electrical outlet system, you must use an adapter or have the plug supplied with the equipment replaced by a technician with an approved plug suited for this power supply system.



The device is grounded when delivered. If the original plug is changed, you must make absolutely sure that the protective ground wire is connected to the new plug.

## SAFETY INSTRUCTIONS



**Please follow all safety and accident prevention provisions in effect in the laboratory.**



**Before plugging the device into the power supply circuit, ensure that the mains voltage matches the data on the rating plate.**





Repairs may be made only by a Heidolph Instruments authorized technician.



Caution when used near easily inflammable and explosive materials. Please read the safety data sheets. The motors are designed to operate without sparking but the device is not protected from explosion.



Connect the disperser to a grounded mains socket only.



Make sure the device is placed on a stable surface.



When operating, wear suitable clothing and eye protection.



Caution: The tool and fluid for dispersion are heated by the energy input.

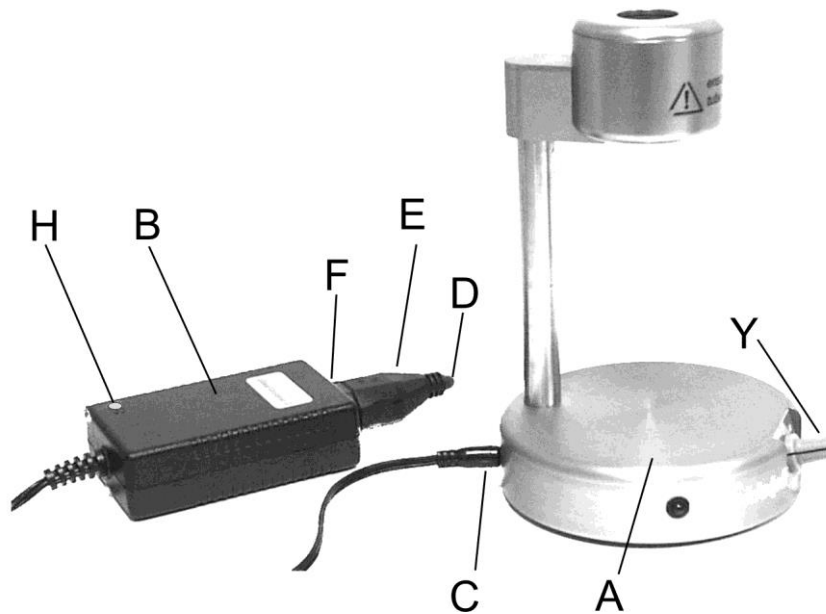
## ASSEMBLY



Caution: Never operate the SilentCrusher S with dispersion tool when the dispersion tool is not immersed in fluid. Operating the device dry will destroy the PTFE bearing (Q, see Chapter 6.2-Cleaning and Maintenance) and the rotor (O, see Chapter 6.2-Cleaning and Maintenance).

Place the drive unit (A) on the laboratory table. Connect the power supply (unit) (B) to the small coaxial plug (C) on the drive unit (A).

Connect the power connection cable (D) to the receptacle (F) using the plug (E).



## SERVICE AND OPERATION

### 1 Start-up



Caution: Never operate the SilentCrusher S with dispersion tool when the dispersion tool is not immersed in fluid. Operating the device dry will destroy the PTFE bearing (Q, see Chapter 6.2-Cleaning and Maintenance) and the rotor (O, see Chapter 6.2-Cleaning and Maintenance).

Connect the power connection cable (D) to the power supply. The green control light (H) on the power supply (unit) (B) will light. The device is now ready to operate.

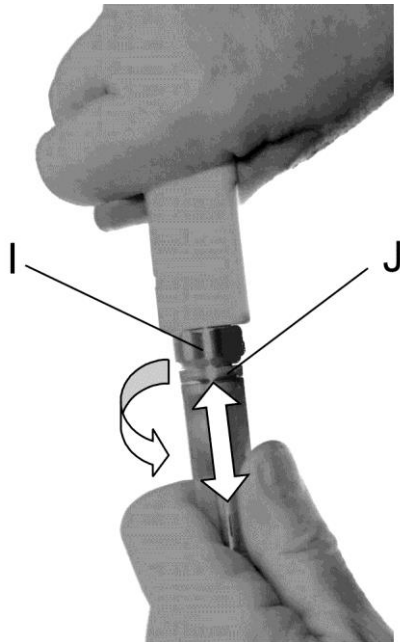


Due to its low power consumption, the device does not have a mains switch. If the device is connected to the mains voltage (standby), the device consumes only 3 Watts.

To disconnect the device from the power supply system, unplug the mains plug.

**2 Dispersing with Tools 3 F, 5 F, 7 F**

Warning: The magnetic field of the dispersing tools could cause irritations with cardiac pacemakers, defibrillators or dosing pumps. People with according implants should keep distance to the device and the dispersing tools.



Now remove the test tube from the dispersion tool with a slight clockwise rotation and pull downward. Fill the test tube with the sample to be dispersed (Note: for filling quantities, see below).

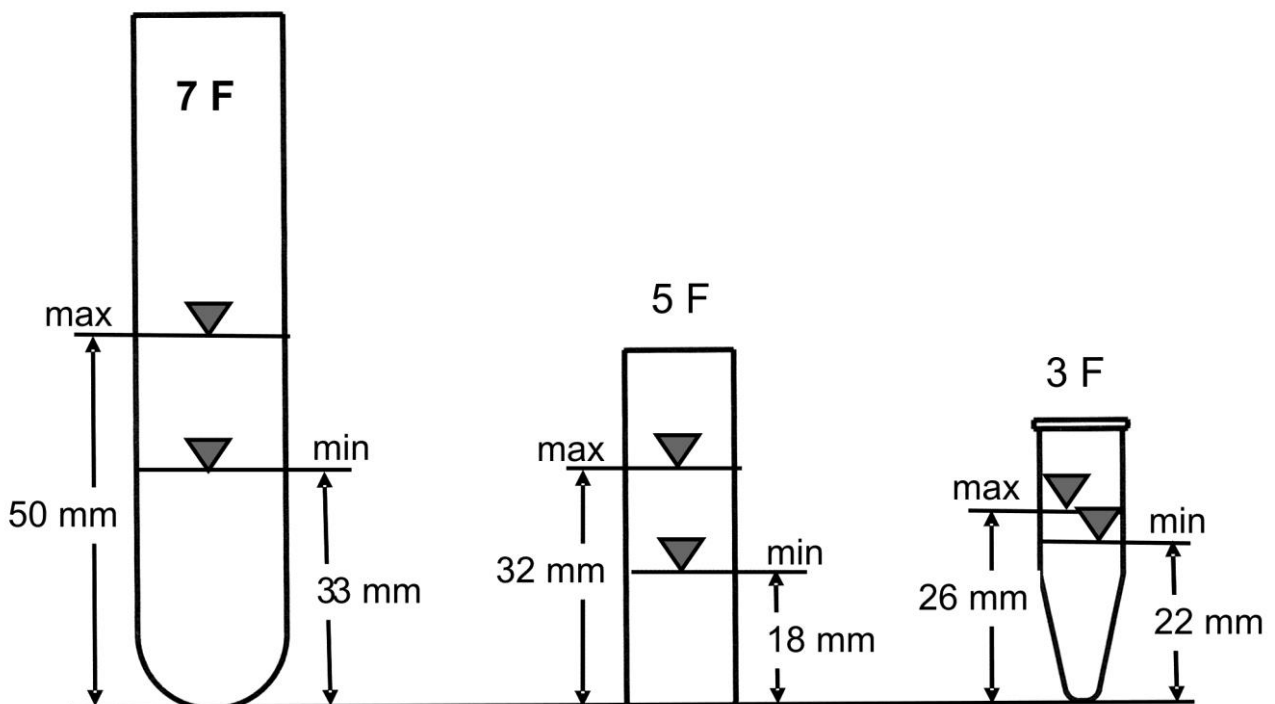
Then reinsert the filled test tube with a slight counterclockwise rotation and press upward on the dispersion tool until it reaches the stop.

**Filling Table:**

Tool	Min. Fill Quantity	Max. Fill Quantity
3 F	0.8 ml	1 ml
5 F	2 ml	4 ml
7 F	6 ml	10 ml



Attention: Never homogenize with either to high or to low liquid level in test tube. PTFE bearing (Q, see chapter 6.2-Cleaning and Maintenance) and the rotor (O, see chapter 6.2-Cleaning and Maintenance) could become damaged.



# E

The elastomer O ring (J) integrated into the test tube retainer (I) ensures a secure fit for the test tube.



Always hold dispersion tool and test tube upright to prevent spilling the sample.  
Always store dispersion tool and test tube upright!

The preparation is complete. You can disperse the material.



For dispersion, the dispersion tool with the test tube is inserted into opening (K) in the drive until it reaches the stop (1). Via integrated sensors, the drive unit recognizes the dispersion tool and starts the dispersion process automatically (2). (An elastomer O ring (V) attaches the dispersion tool to the drive unit.). Speed can be adjusted with knob (Y).



Always insert the dispersion tool down to the stop.

To end the dispersion process, simply remove the dispersion tool from the opening (K) of the drive unit.



For the 3 F dispersion tool, use your finger to press the test tube cap onto the vessel and thus it can be inserted into the opening (K) in the drive unit together with the cap.

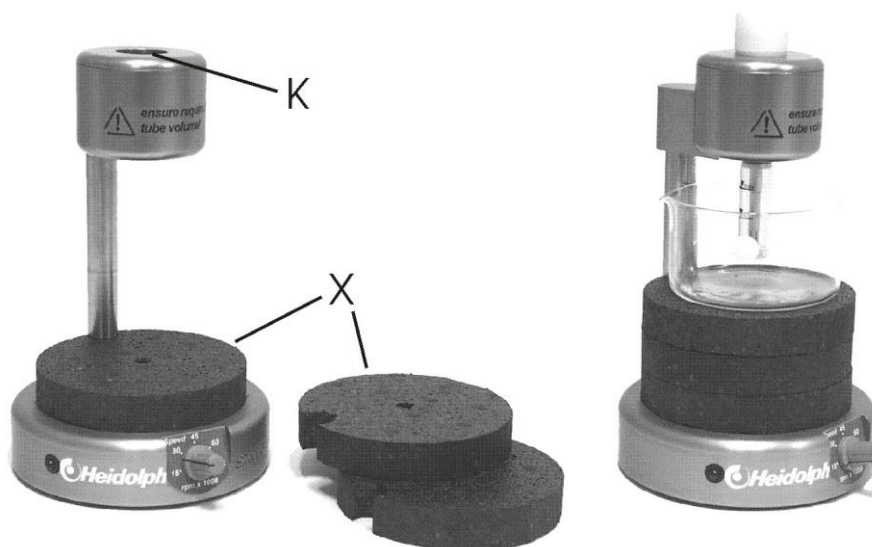
As described above, remove the test tube with the dispersed sample from the dispersion tool with a slight clockwise rotation and pull downward.



During the dispersion process, the PTFE bearing is lubricated by the fluid to be dispersed. The fluid level in the test tube is therefore slightly lowered during the dispersion process. This fluid flows back after the dispersion process.

### 3 Cooling of vessel

For better heat transfer during dispersion process, vessel can be cooled e.g. with ice water in a beaker. For high adjustment of beaker use vessel height supports (X).



### 4 Length of Operation

The drive unit and dispersion tool are not designed for constant operation. In particular, the PTFE bearing (Q) could be damaged by the high rotational speeds of 75000 rpm.



Maximum length of a dispersion process: 1.5 minutes. The dispersion process will be cut off automatically after that. The red control light (U) in the base of the drive unit will turn on.

The device is reset by removing the dispersion tool; the red control light will go out, and the device is ready to operate again.



The electronics and coil in the drive unit are also monitored by temperature sensors. If the permissible temperature is exceeded, the drive switches off. The red control light (U) in the base of the drive unit will blink.

After cooling (about 5 min.), this control light will go out and dispersion can be continued.



When the PTFE bearing in the dispersion tool becomes worn, it must be replaced. See the Cleaning and Maintenance chapter.

Wear can be recognized from the increased play between the rotor (O) and the PTFE bearing (Q) or the increased level of noise.



Caution: The tool and fluid for dispersion are heated by the energy input.

## CLEANING AND MAINTENANCE

### 5 Drive Unit

For **cleaning**, you can wipe down the housing and surface of the device with a moist cloth (mild soap solution).



#### Note:

Never use chlorine bleach, chlorine-forming cleansers, abrasives, ammonia, steel wool or cleaning agents with metal particles. They can damage the surface of the device.

The device is maintenance-free. Any repairs required must be performed by a Heidolph Instruments authorized technician. Contact your Heidolph Instruments dealer or a representative of Heidolph Instruments (see page 39).

### 6 Dispersing Tool



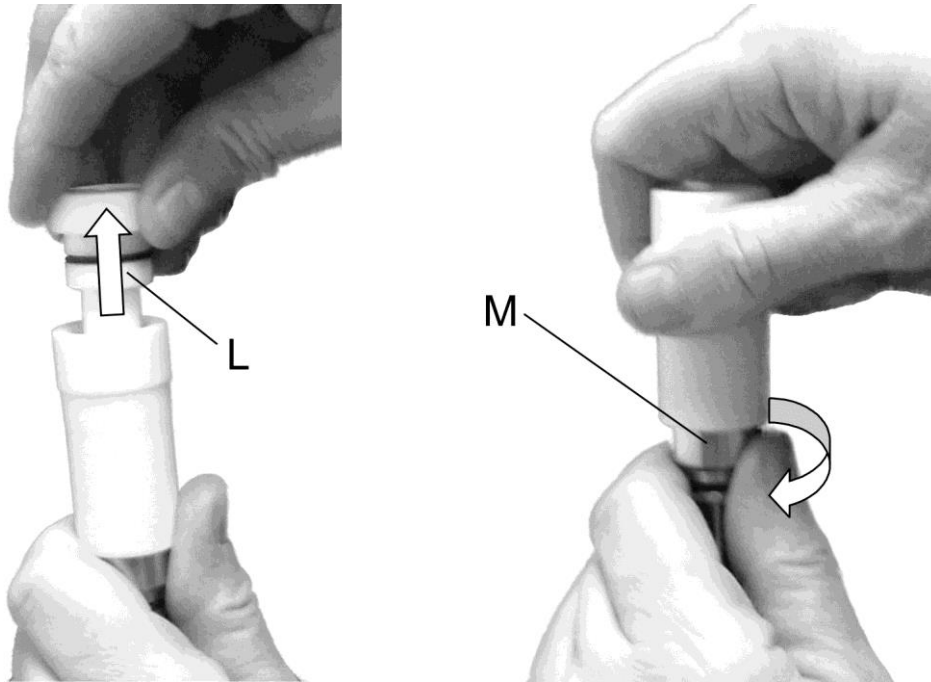
To avoid contamination, the dispersing tool must be cleaned after every dispersing process.

#### 6.1 Cleaning

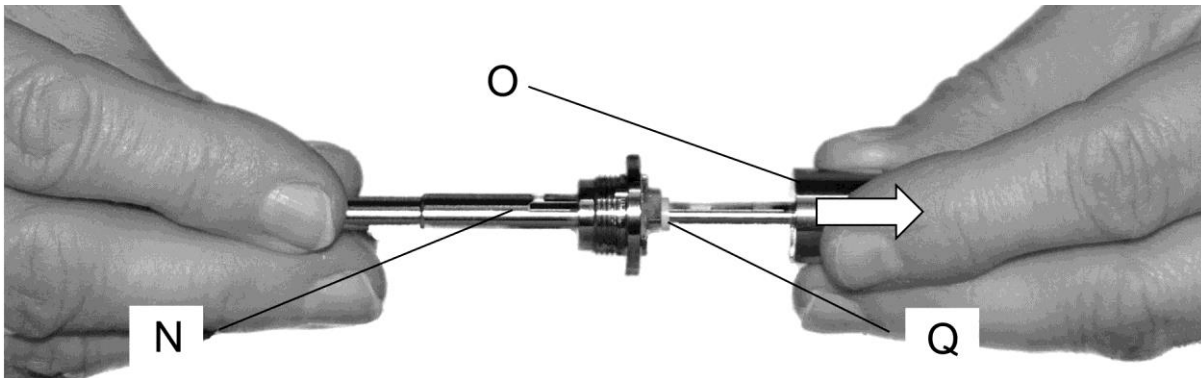
Clean the dispersion tool with a suitable cleaning fluid (depending on the medium processed). Run the dispersing tool in the cleaning fluid so that the internal parts are also cleaned. If the tool is extremely dirty, the dispersing tool can be disassembled for cleaning.

## 6.2 Disassembly and Bearing Replacement

Pull off top (L). Remove retainer (M) by rotating clockwise.



Remove stator tube (N) plus rotor.

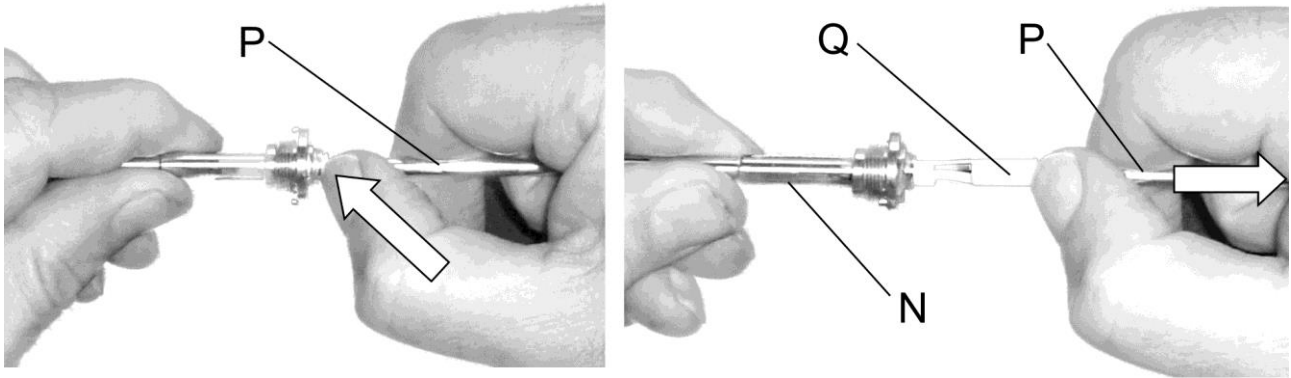


Remove rotor (O).



If the tool is extremely dirty, the PTFE bearing (Q) can also be removed.

Introduce the auxiliary tool (P) (included) a few mm into the PTFE bearing (Q) and clamp and withdraw the upper collar of the PTFE bearing (Q) with your thumbnail.



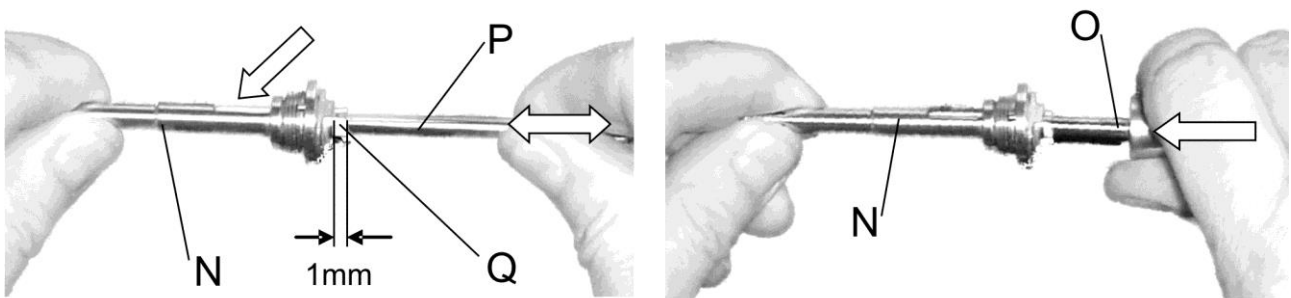
### 6.3 Sterilization

The dispersing tool can be sterilized as follows:

By steam sterilization or wet chemicals at temperature up to 130°C; dry up to 180°C.

### 6.4 Assembly

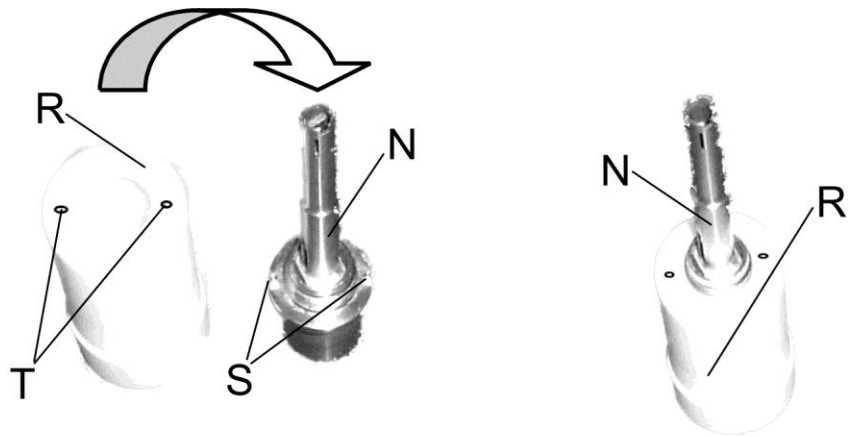
Insert the PTFE bearing (Q) into the stator tube (N) up to the stop. Be careful that the slits in the PTFE bearing (Q) are congruent with the slits in the stator tube (N). When the PTFE bearing (Q)



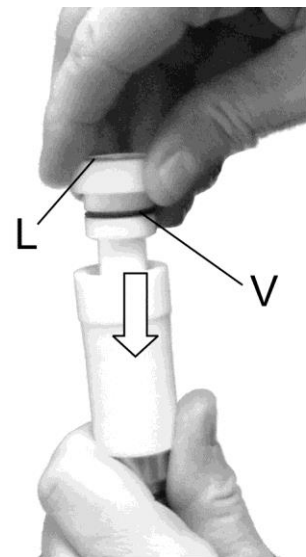
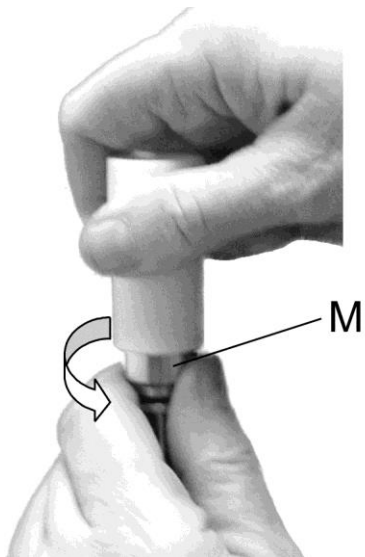
is assembled correctly, it projects app. 1 mm over the stator tube (N). Now the auxiliary tool (P) must absolutely be inserted, with the flat side facing forward, into the PTFE bearing (Q) up to the stop, and then withdrawn. This will expand the PTFE bearing (Q) and thus ensure friction-free operation of the rotor. Now insert rotor (O) into the stator tube (N).

Then hold the stator tube (N) with the head up and put the base (R) over it. The two pins (S) of the stator tube (N) must penetrate into the two recesses (T) in the base (R).





Make sure the pins stay in the in the recesses. Now connect the retainer (M) via the stator tube (N) and screw it on clockwise. Press seal (L) on again. The seal is fixed with an elastomer O ring (V).



## SPARE PARTS AND WEAR PARTS

Number	Description	Part Number
V	O Ring (Tool Retainer)	23-08-06-03-17
X	height supports	23-03-04-10-38

### Dispersing Tool 3 F

Q	PTFE Bearing 3 F	25-05-01-03-03
N	Stator Tube 3 F	22-02-06-01-41
O	Rotor 3 F	22-02-06-01-44
L	Seal	23-09-02-02-83
V	O Ring Seal (Viton)	23-08-06-03-15
M	Retainer 3 F	22-02-06-01-47
J	O Ring Retainer 3 F (Viton)	23-08-06-03-13
R	Base 3 F / 5 F	23-09-02-02-84
P	Auxiliary Tool (4 Ø x 90)	04-06-01-21-11

### Dispersing Tool 5 F

Q	PTFE Bearing 5 F / 7 F	25-05-01-03-04
N	Stator Tube 5 F	22-02-06-01-42
O	Rotor 5 F	22-02-06-01-45
L	Seal	23-09-02-02-83
V	O Ring Seal (Viton)	23-08-06-03-15
M	Retainer 5 F	22-02-06-01-48
J	O Ring Retainer 5 F (Viton)	23-08-06-03-14
R	Base 3 F / 5 F	23-09-02-02-84
P	Auxiliary Tool (4 Ø x 90)	04-06-01-21-11

### Dispersing Tool 7 F

Q	PTFE Bearing 5 F / 7 F	25-05-01-03-04
N	Stator Tube 7 F	22-02-06-01-43
O	Rotor 7 F	22-02-06-01-46
L	Seal	23-09-02-02-83
V	O Ring Seal (Viton)	23-08-06-03-15
M	Retainer 7 F	22-02-06-01-49
J	O Ring Retainer 7 F (Viton)	23-08-06-03-15
R	Base 7 F	23-09-02-02-85
P	Auxiliary Tool (4 Ø x 90)	04-06-01-21-11

## DISASSEMBLY, TRANSPORT AND STORAGE

### Disassembly

Remove the mains plug and disconnect the connecting socket from the Power Supply (unit) to the drive unit.

Remove the dispersing tool from the drive unit.

### Transport and Storage

1. **The device and its parts should be stored preferably in the original packaging or in another suitable container, to prevent damage during transport. The best material to seal the packing is adhesive tape.**
2. **Keep the device in a dry location.**



#### Warning

Avoid shaking and shocks to the device during transport.

## DISPOSAL

Dispose of used or defective devices properly in a collection location.

Separate recyclable material into metal, glass, plastic, etc.

Dispose of the old packing material in an environmentally friendly manner (material separation).

## TROUBLESHOOTING

- **The device does not disperse**
  - Check electrical connections (power supply system und power supply (unit))
  - Dispersing tool not inserted into drive unit up to stop
  - Maximum dispersion time reached, red control light goes on (see Service and Operation)
  - Permissible temperature exceeded for drive unit, red control light blinking (see Service and Operation)
- **Rotor not mounted in tool**
  - Rotor sluggish (check PTFE bearing, see Cleaning and Maintenance)
- **Loud noise when dispersing**
  - PTFE bearing worn, must be replaced (see Cleaning and Maintenance)

➤ **Attrition (PTFE particles) at bearing**

- Tools were operated without or with too little liquid; clean tool, if necessary exchange bearing. Please note the filling quantities of test tubes (p. 23).

If malfunctioning occurs that cannot be corrected with the above instructions, please inform your authorized Heidolph Instruments dealer immediately.

## TECHNICAL DATA

### SilentCrusher S

Characteristics	Values
<b>Connection Voltage</b>	100 – 240 V / 47 - 63 Hz
<b>Power Consumption (Rated Output)</b>	24 W
<b>RPMs</b>	15.000 – 75.000 rpm (referred to water)
<b>Operating Mode</b>	Short-term operation, 1.5 minutes, automatic shut-off, red control light indicates shut-off. Reset by removing dispersing tool.
<b>Drive Protection</b>	Overheating protection switches drive unit off in case of overheating; blinking red control light indicates this condition. Reset by removing dispersing tool.
<b>Control Light for “Device On”</b>	Control light (green) on power supply
<b>Dimensions (in mm) Drive Unit</b>	Width 125; height 197; depth 125
<b>Dimensions (in mm) Power Supply</b>	Width 106; height 30; depth 65
<b>Total weight</b>	1.1 kg
<b>Operating Temperature</b>	0 – 40 °C
<b>Storage Temperature</b>	- 20 to + 80 °C
<b>Relative Humidity</b>	85 % (without condensation)
<b>Type of Protection according to EN 60529</b>	IP 30
<b>Safety Class according to VDE 0100</b>	I

## Dispersing Tool 3 F

Characteristics	Values
Part Number	596-03010-00
Stator Diameter [mm]	3.3
Rotor Diameter [mm]	2.0
Gap Width Stator /Rotor [mm]	0.3
Width of Slit [mm]	0.6
Total Shaft Length [mm]	26
Immersion Depth max. [mm]	23
Immersion Depth min. [mm]	17
Volume [ml]	0.8 – 1
liquid level max. in test tube [mm]	26
liquid level min. in test tube [mm]	22
Peripheral Speed [m/sec]	1.6 – 7.85
Initial Particle Size [mm]	< 0.4
Material	PTFE / 1.4435
Vessel	Eppendorf PP Reaction Vessel 1.5ml
Internal Vessel Diameter [mm]	Ø9
Vessel Length [mm]	38.5
Sterilization	Up to 130°C with wet chemicals; up to 180°C dry

## Dispersing Tool 5 F

Characteristics	Values
Part Number	596-05010-00
Stator Diameter [mm]	5.0
Rotor Diameter [mm]	3.2
Gap Width Stator /Rotor [mm]	0.4
Width of Slit [mm]	0.6
Total Shaft Length [mm]	38
Immersion Depth max. [mm]	31
Immersion Depth min. [mm]	14
Volume [ml]	2 - 4
liquid level max. in test tube [mm]	32
liquid level min. in test tube [mm]	18
Peripheral Speed [m/sec]	3.9 - 11.8
Initial Particle Size [mm]	< 0.4
Material	PTFE / 1.4435
Vessel	PP – 5ml test tube
Internal Vessel Diameter [mm]	Ø13.7
Outer dimensions [mm]	Ø15 x 50
Sterilization	Up to 130°C with wet chemicals; up to 180°C dry

### Dispersing Tool 7 F

Characteristics	Values
Part Number	596-07010-00
Stator Diameter [mm]	7.0
Rotor Diameter [mm]	3,9
Gap Width Stator /Rotor [mm]	0.55
Width of Slit [mm]	0.6
Total Shaft Length [mm]	55
Immersion Depth max. [mm]	44
Immersion Depth min. [mm]	23
Volume [ml]	6 - 10
liquid level max. in test tube [mm]	50
liquid level min. in test tube [mm]	33
Peripheral Speed [m/sec]	5.5 - 17.7
Initial Particle Size [mm]	< 0.4
Material	PTFE / 1.4435
Vessel	PP – 20ml test tube
Internal Vessel Diameter [mm]	Ø 18.3
Outer dimensions [mm]	Ø21 x 96
Sterilization	Up to 130°C with wet chemicals; up to 180°C dry

## WARRANTY, LIABILITY AND COPYRIGHTS

### Warranty

Heidolph Instruments warrants the products described here (except for wear parts) for three years from delivery from the manufacturer's warehouse. This warranty covers defects in materials and manufacturing.

Transportation damages are excluded.

For warranty claims, contact Heidolph Instruments (Tel.: (+49) 9122 - 9920-68) or your Heidolph Instruments dealer. If it involves a defect in materials or manufacturing, the device will be repaired or replaced under the warranty, free of charge.

Heidolph Instruments does not cover damage caused by improper handling.

Heidolph Instruments must confirm any change in this warranty in writing in each individual case.

### Disclaimer of Liability

Heidolph Instruments does not accept any liability for improper handling and use of this device. Consequential damages are excluded.

## Copyright

Heidolph Instruments holds the copyright to all images and text in this operating manual.

## QUESTIONS / REPAIRS

If, after reading this operating manual, you still have **questions** about the installation, operation or maintenance of your device, please submit them to the following address.

For **repairs**, first call Heidolph Instruments directly (Tel.: (+49) 9122 - 9920-68) or your authorized Heidolph Instruments dealer.

**Note:**

You will receive approval for sending your defective item to the following address:

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG  
Vertrieb Labortechnik  
Walpersdorfer Str. 12  
D-91126 Schwabach / Deutschland  
Tel.: +49 – 9122 - 9920-68  
Fax: +49 – 9122 - 9920-65  
E-Mail: [sales@heidolph.de](mailto:sales@heidolph.de)

**Note:**

If you are based in the United States of America, please contact Heidolph US:

Heidolph Instruments, LLC  
Lab Equipment Sales  
2615 River Rd.  
Cinnaminson, NJ 08077  
Phone: 856-829-6160 Fax: 856-829-7639  
E-Mail: [heidolph@snip.net](mailto:heidolph@snip.net)



### Safety Warning

When returning equipment for repair that has been in contact with hazardous materials, please indicate:

The most accurate possible *material data* on the corresponding medium  
*Protective measures* required for safe handling by our receiving and maintenance personnel

*Coding* on the packing pursuant to the Hazardous Materials Ordinance.



## CE-DECLARATION OF CONFORMITY

We declare that this product meets the following standards and normative documents:

### EMC-Directive (89/336/EEC):

EN 61326: 1997 + A1:1998 + A2:2001

EN 61000-3-2:2000

EN 61000-3-3:1995

EN 61000-4-2:1995

EN 61000-4-3:1996

EN 61000-4-4:1995

EN 61000-4-5:1995

EN 61000-4-6:1996

### Low Voltage Directive (73/23/EEC):

EN 61010



01-005-004-45-3 06.03.2014

© Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

Technische Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Technical changes reserved. Publication not mandatory.

Sous réserve de modifications techniques sans notification préalable.

Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones técnicas sin previo aviso.

Ci si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche senza preavviso.