

SONOPULS Ultraschall-Homogenisatoren, BANDELIN SONOPULS Ultrasonic Homogenizers

Auswahl des geeigneten SONOPULS Ultraschall-Homogenisators

Die Ultraschall-Abgabe eines Homogenisators ist von der Amplitude an der schallabstrahlenden Stirnseite der Sonotrode abhängig. Gehen Sie von dem Volumen der zu beschallenden Probe aus. Zusammen mit dem Durchmesser des Beschallungsgefäßes, in das die Sonotrode getaucht werden soll, finden Sie in der folgenden Tabelle die geeignete Sonotrode mit optimaler Amplitude und den richtigen SONOPULS Ultraschall-Homogenisator.

Titan-Sonotroden in Verbindung mit SONOPULS Ultraschall-Homogenisator

Typ	Ø mm	HD 2070	HD 2200	Amplitude μm_{SS} HD 2070/2200
MS 72	2	1 ml – 25 ml	2 ml – 30 ml	253/282
MS 73	3	2 ml – 50 ml	5 ml – 90 ml	212/302
KE 76	6	5 ml – 100 ml	10 ml – 350 ml	165/249
TT 13	13	10 ml – 200 ml	20 ml – 900 ml	78/149
TT 19	19		25 ml – 900 ml	- / 73
TT 25	25		30 ml – 1000 ml	- / 48

Beispiele:

1 ml Flüssigkeit im Zentrifugenröhrchen mit 9 mm I.-Ø: Mikrospitze MS 73 an HD 2070.

15 ml Flüssigkeit im Reagenzglas mit 12 mm I.-Ø: Kegelspitze KE 76 an HD 2070.

100 ml Flüssigkeit im Becherglas mit 45 mm I.-Ø: Titanteller TT 13 an HD 2200.

SONOPULS HD 2070 und HD 2200

Zellaufschluss, Reaktionsbeschleunigung, Extrahieren, Emulgieren, Suspendieren, Homogenisieren, Flüssigkeitsentgasung und für die SONOCHEMIE. Regelbar, hohe Energiedichte zur Bearbeitung und Aufbereitung von Proben durch Ultraschall im biochemischen Labor, in Forschung und Kleinproduktion.

Amplitudeneinstellung mit elektronischer Stabilisierung im Bereich von 10 – 100% für reproduzierbare Ergebnisse.

Pulsierung 10 – 100% begrenzt Temperaturerhöhung bei wärmeempfindlichen Proben. Abkühlung in den Schallpausen. 20 kHz Gleichschall. Beschallungszeit 1 s bis 99 min. Alle Werte ablesbar an digitaler Anzeige. Leerlauf- und dauerbetriebsfest. 230 V, auch 115 V. Funkentstört und mit CE-Kennzeichen. Auch als Medizinprodukt nach der Richtlinie In vitro-Diagnostika.



Artikel	Best.-Nr.
① SONOPULS HD 2070-Set	53 07 02450

Für Volumina von 2 ml bis 50 ml. Betriebsfertige Grundausstattung: HF-Generator GM 2070, Ultraschall-Wandler UW 2070, Stufenhorn SH 70 G mit Außengewinde und Mikrospitze MS 73 Ø 3 mm. 70 W HF-Leistung. Andere Volumina siehe obige Tabelle.

Artikel	Best.-Nr.
SONOPULS HD 2200-Set	53 07 02530

Für Volumina von 20 ml bis 900 ml. Betriebsfertige Grundausstattung: HF-Generator GM 2200, Ultraschall-Wandler UW 2200, Boosterhorn, SH 213 G mit Außengewinde und Titanteller TT 13 Ø 13 mm. 200 W HF-Leistung. Andere Volumina siehe obige Tabelle.

Zubehör für HD 2070 und HD 2200

Zur Aufnahme von Titan-Sonotroden:

Titan-Stufenhörner anstelle SH 70 G/SH 213 G

Artikel	Best.-Nr.
SH 219 G Ø 19 mm für UW 2200	53 07 02210
SH 225 G Ø 25 mm für UW 2200	53 07 02212

SONOPULS HD 3100 und HD 3200

- Amplitudenregelung in % oder wahlweise Leistungsregelung in Watt
- Pulsierung: Arbeitsintervalle 0,1 s bis 600 s, Ruhe-Intervalle 0,2 s bis 600 s
- Timer 9 h: 59 min: 59 s
- Anzeige des Energieeintrages in kJ
- 9 Anwenderprogramme
- Anzeige der zulässigen Sonotroden
- Automatische Amplitudenbegrenzung nach Vorauswahl der montierten Sonotrode
- Temperaturanzeige 0 bis 120°C, wahlweise Abschalten oder Warnton bei Überschreiten der maximalen Temperatur, Temperaturfühler optional
- WINPULS-Fernsteuerung zur Prozessgestaltung mit PC über RS-232 und IR-Schnittstelle
- beleuchtetes LCD-Grafik-Display



- Artikel **Best.-Nr.**
 ② **SONOPULS HD 3100-Set** **53 07 03680**
 Für Volumina von 2 ml bis 50 ml, betriebsbereite Grundausstattung mit Generator GM 3100, Ultraschall-Wandler UW 3100, Stufenhorn SH 70 G und Mikrospitze MS 73 Ø 3 mm. Max. 100 W HF-Leistung. Arbeitsfrequenz 20 kHz. 230 V~, 50/60 Hz, alternativ 115 V~, 50/60 Hz.
 Für Volumina 1 ml bis 200 ml, 5 Titansonotroden Ø 2 mm bis 13 mm lieferbar.

- Artikel **Best.-Nr.**
 ③ **SONOPULS HD 3200-Set** **53 07 03660**
 Für Volumina von 20 ml bis 900 ml, betriebsbereite Grundausstattung mit Generator GM 3200, Ultraschall-Wandler UW 3200, Stufenhorn SH 213 G und Titanteller TT 13 Ø 13 mm. Max. 200 W HF-Leistung. Arbeitsfrequenz 20 kHz. 230 V~, 50/60 Hz, alternativ 115 V~, 50/60 Hz.
 Für Volumina 2 ml bis 1000 ml, 8 Titansonotroden Ø 2 mm bis 25 mm lieferbar.
 Stativ und Gefäß auf der Abb. nicht im Lieferumfang.

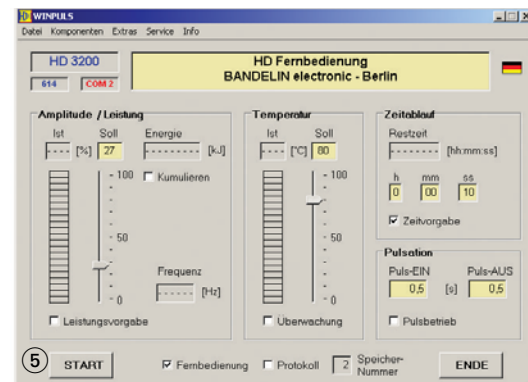
- Artikel **Best.-Nr.**
 ④ **SONOPULS HD 3400** **10 07 33690**
 Für Volumina von 100 ml bis 2500 ml. Betriebsbereite Grundausstattung bestehend aus Generator GM 3400, Ultraschallwandler UW 3400, Stufenhorn SH 3425 und Sonotrode VS 200 T, Ø 25 mm. HF-Leistung max. 400 W_{eff}
 Stativ und Glas auf der Abb. nicht im Lieferumfang.



④

Zubehör für HD 3100 und HD 3200

- Artikel **Best.-Nr.**
 ⑤ **WINPULS-Fernsteuerung für HD 3100/3200** **53 07 03625**
 Für die Prozessüberwachung mittels PC für Betriebssysteme WIN 2000 und WIN XP. Mit verschiedenen Zusatzfunktionen wie Versuchsprotokollierung und komfortable Speicherverwaltung (bis 99 Speicherplätze). Set bestehend aus WINPULS-Software und Infrarot-Adapter IR 1 für Schnittstelle RS 232.
 ⑥ **TM 100 Temperaturmessfühler** **53 07 03622**
 Für HD 3100/3200, zur Messung der Proben temperatur von 0 bis 120°C



⑤

Titan-Sonotroden

Typ	Ausführung	Ø mm	für	Best.-Nr.
⑦ MS 72	Mikrospitze	2	SH 70 G, SH 213 G	53 07 03062
⑧ MS 73	Mikrospitze	3	SH 70 G, SH 213 G	53 07 03065
⑨ KE 76	Kegelspitze	6	SH 70 G, SH 213 G	53 07 03068
⑩ TT 13	Titanteller	13	SH 70 G, SH 213 G	53 07 05215
⑪ TT 19	Titanteller	19	SH 219 G	53 07 05223
⑫ TT 25	Titanteller	25	SH 225 G	53 07 05225



⑥

Beschallungsbecher

- Indirekte Beschallung:
 Artikel **Best.-Nr.**
 BB 2G für SH 70 G und TT 13, Kunststoff **53 07 06062**
 ⑬ BB 6 für HD 2200, Kunststoff **53 07 03605**
 BR 30 für HD 2070, HD 2200, Titanlegierung **53 07 06205**

Reaktionscup-Halter

- Artikel **Best.-Nr.**
 ⑭ **EH 6** **53 07 06206**
 Zur Aufnahme von bis zu 6 Proben gleichzeitig. Berührungsfreie Beschallung im BB6. (Lochungen Ø 11,5 mm)

- Artikel **Best.-Nr.**
 ⑮ **EH 3** **53 07 06278**
 Für BR 30 zur gleichzeitigen Beschallung von 3 Proben, zwei auswechselbare Scheiben mit Lochdurchmesser 8,5 oder 11,5 mm

Kühlgefäße

- Mit Flüssigkeitskühlung der Probe, aus Glas zur Sichtkontrolle
 Artikel **Best.-Nr.**
 KG 3 bis 15 ml, für Sonotroden bis Ø 13 mm **53 07 07003**
 KG 5 bis 80 ml, für Sonotroden bis Ø 25 mm **53 07 07005**



⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

Durchflussbeschallungsgefäße

Mit Kühlmantel, aus Glas zur Sichtkontrolle oder Edelstahl

Typ	Volumen ml	Material	für	Best.-Nr.
DG 3	- 15 ml	Glas	Sonotroden bis \varnothing 13 mm	53 07 07103
DG 5	- 80 ml	Glas	Sonotroden bis \varnothing 25 mm	53 07 07105
16 DG 4 G		Edelstahl	HD 2070/HD 2200	53 07 03608

Beschallungsgefäße aus Glas

Artikel	Volumen ml	für	Best.-Nr.
RZ 3	120	Sonotroden bis \varnothing 25 mm, HD 2070/2200/3200/3100	53 07 07120
RZ 5	900	Sonotroden bis \varnothing 25 mm, HD 2200/3200	53 07 07121
SZ 3	20	Sonotroden bis \varnothing 13 mm, HD 2070/2200/3200/3100	53 07 07122
SZ 5	130	Sonotroden bis \varnothing 25 mm, HD 2200/3200/3400	53 07 07123

RZ = Rosettenzellen, SZ = Suslickzelle

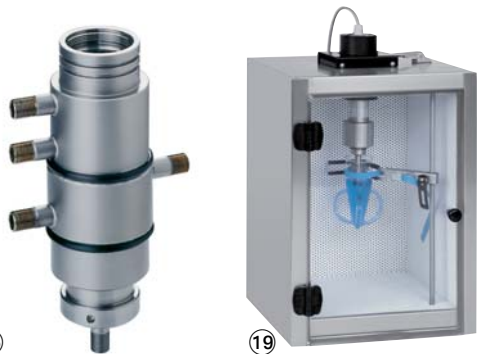
Diverses Zubehör

Artikel	Best.-Nr.
Verlängerungsstück VS 70	53 07 08225
Für SH 70 G	
Sonotrode lang VS 70 T	53 07 08494
Für SH 70 G und SH 213 G	
Sonotrode lang VS 200 T	53 07 08478
Für SH 225 G	
Normschliff-Adapter NA 29 G	53 07 09029
Für NS 29/32 SH 70/213 G	
Normschliff-Adapter NA 45 G	53 07 09031
Für NS 45/40 SH 70/213/219/225 G	
Fußschalter-Fernbedienung TS 8	53 07 09108
Für HD 2070/2200/3100/3200/3400	
Edelstahl-Haltegestell HG 5	53 07 09205
Für HD 2070/2200/3100/3200	
Edelstahl-Haltegestell HG 10	10 07 33646
Für HD 3400	
17 Klemmhalterung KL 7	10 07 33636
Für HG 5 / HG 10. Mit Stativstange, Schnellspanner und schwenkbarer Klemmvorrichtung für Probengefäße \varnothing 15 mm bis \varnothing 100 mm	
18 Auflagetisch AT 7	10 07 33644
Einsetzbar an KL 7 oder LS 7	

Lärmschutzboxen

Lärmschutzboxen reduzieren den Geräuschpegel. Öffnungen an der Rückseite für Gaszufuhr oder Durchflussbeschallung.

Artikel	Best.-Nr.
Lärmschutzbox LS 4	53 07 09301
Aus Holz, 10 dB (AU), für HD 2070/2200	
19 Lärmschutzbox LS 7	53 07 03615
Aus Edelstahl, 20 dB (AU), mit höhenverstellbarem Hubtisch für HD 2070/2200/3100/3200. Für indirekte Beschallung mit BR 30, BB 6 oder BB 2 G ist die LS 7 um 180° zu drehen. Dazu ist Untergestell UG 6 erforderlich.	
20 Lärmschutzbox LS 10	10 07 33637
Edelstahl, 20 dB (AU), für HD 3400	
21 Untergestell UG 6	53 07 03616
22 Distanzrohr AH 6	53 07 03619
Für direkte Beschallungsaufgaben mit langen Sonotroden (MS 72/73, KE 76, VS 70 mit TT 13, VS 200 mit TT 25, VS 70 T, VS 200 T und GS..) direkt in den Verschluss der LS 7 spannen.	



16

19



20



21

22



17

