



Sonifier Generatore

Manuale di istruzioni

Branson Ultrasonics Corp.
120 Park Ridge Road
Brookfield, CT 06804
(203) 796-0400
<http://www.sonifier.com>

BRANSON

Informazioni sulle modifiche al manuale

Branson si adopera per mantenere la propria posizione di leader nel mercato della giunzione delle materie plastiche a ultrasuoni, della saldatura dei metalli, della pulizia e delle tecnologie correlate migliorando costantemente i circuiti e i componenti utilizzati nelle proprie apparecchiature. Queste migliorie vengono implementate non appena sono state sviluppate e testate in modo approfondito.

Le informazioni sugli eventuali miglioramenti apportati ai prodotti saranno aggiunte alla rispettiva documentazione tecnica nella revisione successiva. Quando pertanto si richiede assistenza per unità specifiche, prendere nota delle informazioni sulla revisione riportate sulla presente documento.

Informazioni su copyright e marchi di fabbrica

Copyright © 2023 Branson Ultrasonics Corporation. Tutti i diritti riservati. Il contenuto di questa pubblicazione non può essere riprodotto in alcuna forma senza il consenso scritto di Branson Ultrasonics Corporation.

Sonifier è un marchio registrato di Branson Ultrasonics Corporation.

Loctite è un marchio registrato di Henkel Corporation, U.S.A.

UL è un marchio registrato di Underwriters Laboratories.

CSA è un marchio registrato di CSA International.

Gli altri marchi commerciali e di servizio menzionati nel presente documento appartengono ai rispettivi proprietari.

Prefazione

Complimenti per aver scelto un sistema Branson Ultrasonics Corporation!

L'omogeneizzatore/disintegratore cellulare a ultrasuoni Branson Sonifier® appartiene all'ultima generazione di prodotti che utilizza questa sofisticata tecnologia per un'ampia gamma di applicazioni. Il presente Manuale di istruzioni è parte integrante della documentazione relativa a questo sistema e deve pertanto essere conservato insieme all'apparecchiatura.

Grazie per aver scelto Branson!

Introduzione

Questo manuale è organizzato in diversi capitoli strutturati che consentono di trovare facilmente le informazioni necessarie per trasportare, installare, configurare, programmare, utilizzare e/o sottoporre a manutenzione il prodotto. Per trovare le informazioni desiderate fare riferimento alla sezione [Indice](#) e/o [Glossario](#) del presente manuale. Qualora siano necessarie assistenza o informazioni aggiuntive, contattare il reparto di assistenza sui prodotti (consultare la sezione [1.4 Informazioni di contatto Branson](#) per informazioni di contatto) o il proprio rappresentante Branson locale.

Indice

Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

1.1	Requisiti e avvertenze di sicurezza	2
1.2	Precauzioni generali	5
1.3	Garanzia	7
1.4	Informazioni di contatto Branson	8
1.5	Restituzione dell'apparecchiatura a scopo di riparazione	9
1.6	Fornitura di parti di ricambio	11

Capitolo 2: Introduzione

2.1	Principio di funzionamento	14
2.2	Comandi e indicatori del pannello anteriore	16
2.3	Collegamenti del pannello posteriore	22

Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

3.1	Trasporto e movimentazione	26
-----	--------------------------------------	----

Capitolo 4: Specifiche tecniche

4.1	Specifiche tecniche	28
4.2	Descrizione fisica	29

Capitolo 5: Installazione e configurazione

5.1	Checklist per l'installazione	32
5.2	Descrizione dei componenti del sistema	33
5.3	Assemblaggio dell'apparecchiatura	41
5.4	Collegamento di punte, sonotrodi e convertitori	42
5.5	Requisiti di potenza di alimentazione	45
5.6	Collegamenti elettrici all'apparecchiatura	46
5.7	Protezioni ed equipaggiamento di sicurezza	48
5.8	Test a ultrasuoni	49

Capitolo 6: Funzionamento

6.1	Comandi del pannello frontale	52
6.2	Modi di comando	54
6.3	Risultati	59
6.4	Registri di configurazione di sistema	60
6.5	Sequenza di configurazione	64
6.6	Salvare/Caricare la configurazione di comando	103

Capitolo 7: Manutenzione

7.1	Manutenzione e risoluzione dei problemi	106
7.2	Ricondizionamento dell'interfaccia dello stack	108
7.3	Tabella per la risoluzione dei problemi	112
7.4	Allarmi/Errori	115

Appendice A: Informazioni sulle applicazioni

A.1	Considerazioni operative	118
A.2	Ridurre al minimo i fattori indesiderati	120
A.3	Sterilizzare e prevenire la contaminazione crociata	121
A.4	Disintegrare tessuti e solidi	122
A.5	Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici	123

Appendice B: Elenco parti

B.1	Parti di ricambio	136
B.2	Articoli opzionali	137
B.3	Kit sistema Sonifier	138

Appendice C: Accessori

C.1	Accessori	140
-----	-----------	-----

Appendice D: Convertitore portatile

D.1	Panoramica convertitore portatile	144
D.2	Configurazione e funzionamento del convertitore portatile	146
D.3	Test a ultrasuoni del convertitore portatile	149

Elenco delle Figure

Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

Figura 1.1	Etichetta di sicurezza sul retro del generatore Sonifier	4
Figura 1.2	Etichetta di sicurezza sul convertitore 102C	4

Capitolo 2: Introduzione

Figura 2.1	Il generatore Sonifier	14
Figura 2.2	Comandi del pannello anteriore del generatore Sonifier	16
Figura 2.3	Descrizione del display LCD	19
Figura 2.4	Pannello posteriore del generatore Sonifier	22
Figura 2.5	Vite/Connettore RF	23
Figura 2.6	Serrare/Avvitare in posizione	23

Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

Capitolo 4: Specifiche tecniche

Capitolo 5: Installazione e configurazione

Figura 5.1	Micropunta a doppio gradino	34
Figura 5.2	Micropunta conica	34
Figura 5.3	Sonotrodo disintegratore	34
Figura 5.4	Sonotrodo a tazza	36
Figura 5.5	Sonotrodo passante	37
Figura 5.6	Raccordo a flusso continuo	37
Figura 5.7	Involucro fonoisolante	39
Figura 5.8	Assemblaggio per sonotrodo o micropunta standard	39
Figura 5.9	Assemblaggio per sonotrodo a tazza	40
Figura 5.10	Collegamento della punta al sonotrodo	43

Capitolo 6: Funzionamento

Figura 6.1	Interfaccia utente del generatore Sonifier	52
Figura 6.2	Esempio di risultati per la modalità Continuous Sonics - Time Mode (Ultrasuoni continui - Modo Time)	59
Figura 6.3	Modalità Continuous Sonics - Time Mode (Ultrasuoni continui - Modo Time)	65
Figura 6.4	Modalità Continuous Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni continui - Modo Energy)	66
Figura 6.5	Modalità Continuous Sonics - Infinite Mode (Ultrasuoni continui - Infinito)	68
Figura 6.6	Modalità Pulsed Sonics - Time Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Time)	70
Figura 6.7	Modalità Pulsed Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Energy)	72
Figura 6.8	Modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Time) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo)	74
Figura 6.9	Modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Energy) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia)	76
Figura 6.10	Modalità Maximum Temperature - Continuous Sonics Mode (Temperatura massima - Modo ultrasuoni continui)	78
Figura 6.11	Modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Time) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Tempo)	80
Figura 6.12	Modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Energy) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)	82
Figura 6.13	Modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Tempo)	84
Figura 6.14	Modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura -	

Modo ultrasuoni continui Energia)	86
Figura 6.15 Modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Tempo).	89
Figura 6.16 Modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)	92
Figura 6.17 Modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modo ultrasuoni continui Tempo).	94
Figura 6.18 Modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni continui Energia).	96
Figura 6.19 Modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Tempo)	99
Figura 6.20 Modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Energia)	102
Figura 6.21 Salvare la configurazione di comando su un preset di memoria	103
Figura 6.22 Caricare preset	104

Capitolo 7: Manutenzione

Figura 7.1 Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento dello stack a ultrasuoni.	108
---	-----

Appendice A: Informazioni sulle applicazioni

Appendice B: Elenco parti

Appendice C: Accessori

Appendice D: Convertitore portatile

Figura D.1 Convertitore portatile	145
Figura D.2 Configurazione del convertitore portatile	147

Elenco delle Tabelle

Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

Capitolo 2: Introduzione

Tabella 2.1	Comandi e indicatori del pannello anteriore	17
Tabella 2.2	Icone del display LCD	19
Tabella 2.3	Collegamento al generatore Sonifier	22

Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

Capitolo 4: Specifiche tecniche

Tabella 4.1	Specifiche ambientali	28
Tabella 4.2	Tensione d'ingresso	28
Tabella 4.3	Valori di corrente per fusibile	28
Tabella 4.4	Potenza continua nominale	28
Tabella 4.5	Dimensioni e peso	29

Capitolo 5: Installazione e configurazione

Tabella 5.1	Assemblaggio per sonotrodo o micropunta standard	39
Tabella 5.2	Assemblaggio per sonotrodo a tazza	40
Tabella 5.3	Passaggi per la configurazione del sistema Sonifier	41
Tabella 5.4	Passaggi per il collegamento del sonotrodo al convertitore	42
Tabella 5.5	Passaggi per il collegamento della punta al sonotrodo	43
Tabella 5.6	Valori suggeriti di ampiezza per vari sonotrodi	44
Tabella 5.7	Ampiezze micropunta approssimative	44
Tabella 5.8	I/O utente	47
Tabella 5.9	Test a ultrasuoni	49

Capitolo 6: Funzionamento

Tabella 6.1	Modi a ultrasuoni continui	54
Tabella 6.2	Modi a ultrasuoni a impulsi	54
Tabella 6.3	Modi temperatura massima	55
Tabella 6.4	Modi a limite di temperatura	56
Tabella 6.5	Modi a temperatura a impulsi	57
Tabella 6.6	Esempio di risultati per la modalità Continuous Sonics - Time Mode (Ultrasuoni continui - Modo Time)	59
Tabella 6.7	Modificare i registri	60
Tabella 6.8	Impostazioni dei registri di configurazione di sistema	60
Tabella 6.9	Parametri della modalità Continuous Sonics - Time Mode (Ultrasuoni continui - Modo Time)	64
Tabella 6.10	Sequenza di configurazione della modalità Continuous Sonics - Time Mode (Ultrasuoni continui - Modo Time)	64
Tabella 6.11	Parametri della modalità Continuous Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni continui - Modo Energy)	65
Tabella 6.12	Sequenza di configurazione della modalità Continuous Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni continui - Modo Energy)	65
Tabella 6.13	Parametri della modalità Continuous Sonics - Infinite Mode (Ultrasuoni continui - Infinito)	67
Tabella 6.14	Sequenza di configurazione della modalità Continuous Sonics - Infinite Mode (Ultrasuoni continui - Infinito)	67
Tabella 6.15	Parametri della modalità Pulsed Sonics - Time Mode (Ultrasuoni a impulsi -	

	Modo Time)	68
Tabella 6.16	Sequenza di configurazione della modalità Pulsed Sonics - Time Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Time)	68
Tabella 6.17	Parametri della modalità Pulsed Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Energy)	71
Tabella 6.18	Sequenza di configurazione della modalità Pulsed Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Energy)	71
Tabella 6.19	Parametri della modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Time) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo)	73
Tabella 6.20	Sequenza di configurazione della modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Time) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo)	73
Tabella 6.21	Parametri della modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Energy) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia)	75
Tabella 6.22	Sequenza di configurazione della modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Energy) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia)	75
Tabella 6.23	Parametri della modalità Maximum Temperature - Continuous Sonics Mode (Temperatura massima - Modo ultrasuoni continui)	77
Tabella 6.24	Sequenza di configurazione della modalità Maximum Temperature - Continuous Sonics Mode (Temperatura massima - Modo ultrasuoni continui)	77
Tabella 6.25	Parametri della modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Time) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Tempo)	78
Tabella 6.26	Sequenza di configurazione della modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Time) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Tempo)	79
Tabella 6.27	Parametri della modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Energy) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)	81
Tabella 6.28	Sequenza di configurazione della modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Energy) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)	81
Tabella 6.29	Parametri della modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Tempo)	83
Tabella 6.30	Sequenza di configurazione della modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Tempo)	83
Tabella 6.31	Parametri della modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Energia)	85
Tabella 6.32	Sequenza di configurazione della modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Energia)	85
Tabella 6.33	Parametri della modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Time)	87
Tabella 6.34	Sequenza di configurazione della modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Tempo)	87
Tabella 6.35	Parametri della modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)	90
Tabella 6.36	Sequenza di configurazione della modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)	90
Tabella 6.37	Parametri della modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modo ultrasuoni continui Tempo)	93
Tabella 6.38	Sequenza di configurazione della modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modo ultrasuoni continui Tempo)	93
Tabella 6.39	Parametri della modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni continui Energia)	95
Tabella 6.40	Sequenza di configurazione della modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni continui Energia)	95
Tabella 6.41	Parametri della modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Tempo)	97
Tabella 6.42	Sequenza di configurazione della modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Tempo)	97
Tabella 6.43	Parametri della modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Energia)	100
Tabella 6.44	Sequenza di configurazione della modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Energia)	101

Tabella 6.45 Salvare la configurazione di comando su un preset di memoria	103
Tabella 6.46 Caricare la configurazione di comando da un preset di memoria	104

Capitolo 7: Manutenzione

Tabella 7.1 Coppie di serraggio	111
Tabella 7.2 Tabella per l'analisi dei problemi del sistema	112
Tabella 7.3 Allarmi/Errori	115

Appendice A: Informazioni sulle applicazioni

Tabella A.1 Variazioni di aumento della temperatura (°C) per diversi volumi, tempi e impostazioni di ampiezza..	119
Tabella A.2 Variazioni di aumento della temperatura (°F) per diversi volumi, tempi e impostazioni di ampiezza..	119
Tabella A.3 Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici	123

Appendice B: Elenco parti

Tabella B.1 Elenco parti di ricambio (250 W e 550 W)	136
Tabella B.2 Elenco articoli opzionali	137
Tabella B.3 Kit sistema Sonifier	138

Appendice C: Accessori

Tabella C.1 Elenco accessori	140
--	-----

Appendice D: Convertitore portatile

Tabella D.1 Convertitore portatile.	145
Tabella D.2 Configurazione e funzionamento del convertitore portatile	146
Tabella D.3 Test a ultrasuoni	149

Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

1.1	Requisiti e avvertenze di sicurezza	2
1.2	Precauzioni generali	5
1.3	Garanzia	7
1.4	Informazioni di contatto Branson	8
1.5	Restituzione dell'apparecchiatura a scopo di riparazione	9
1.6	Fornitura di parti di ricambio	11



1.1 Requisiti e avvertenze di sicurezza

In questo capitolo è illustrato il significato dei simboli e delle icone di sicurezza presenti nel manuale e sul prodotto e vengono fornite informazioni aggiuntive sulla sicurezza durante il processo ad ultrasuoni. Il presente capitolo contiene inoltre le informazioni necessarie per contattare Branson per ricevere assistenza.

1.1.1 Simboli utilizzati nel manuale

I seguenti simboli, utilizzati nel presente manuale, richiedono particolare attenzione:

AVVERTENZA	Avvertenza generale
	AVVERTENZA indica una situazione o un'operazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni gravi o anche mortali.
AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	Alta tensione. Spegnerne l'alimentazione prima di eseguire la manutenzione.
AVVERTENZA	Pericolo di materiale corrosivo
	Materiale corrosivo. Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle. Indossare protezioni adeguate.
ATTENZIONE	Avvertenza generale
	ATTENZIONE indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni di lieve o media entità.

ATTENZIONE	Pericolo di elevata rumorosità
	Pericolo di elevata rumorosità.
AVVISO	
	AVVISO indica operazioni che non comportano lesioni personali. Qui sono contenute informazioni importanti. Inoltre può segnalare all'operatore procedure o condizioni non sicure che, se non corrette, possono provocare danni alle apparecchiature.

1.1.2 Simboli riportati sul prodotto

Dei simboli grafici intuitivi sono utilizzati per avvertire l'utente in merito a pericoli o precauzioni. Sul generatore Sonifier sono presenti i seguenti simboli di avvertimento:

Figura 1.1 Etichetta di sicurezza sul retro del generatore Sonifier

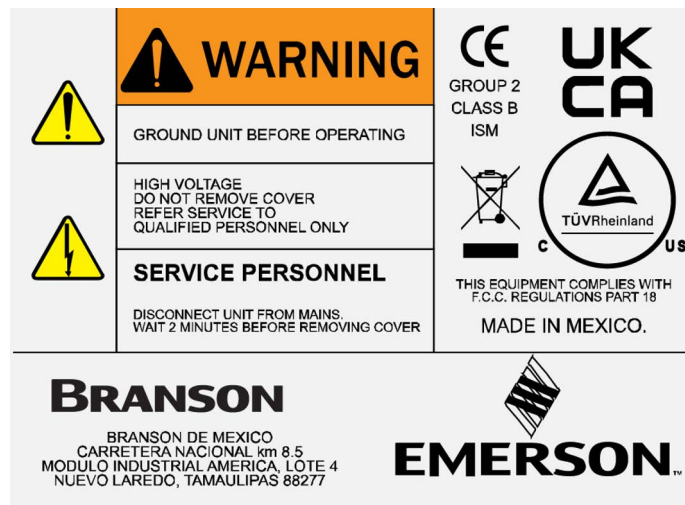
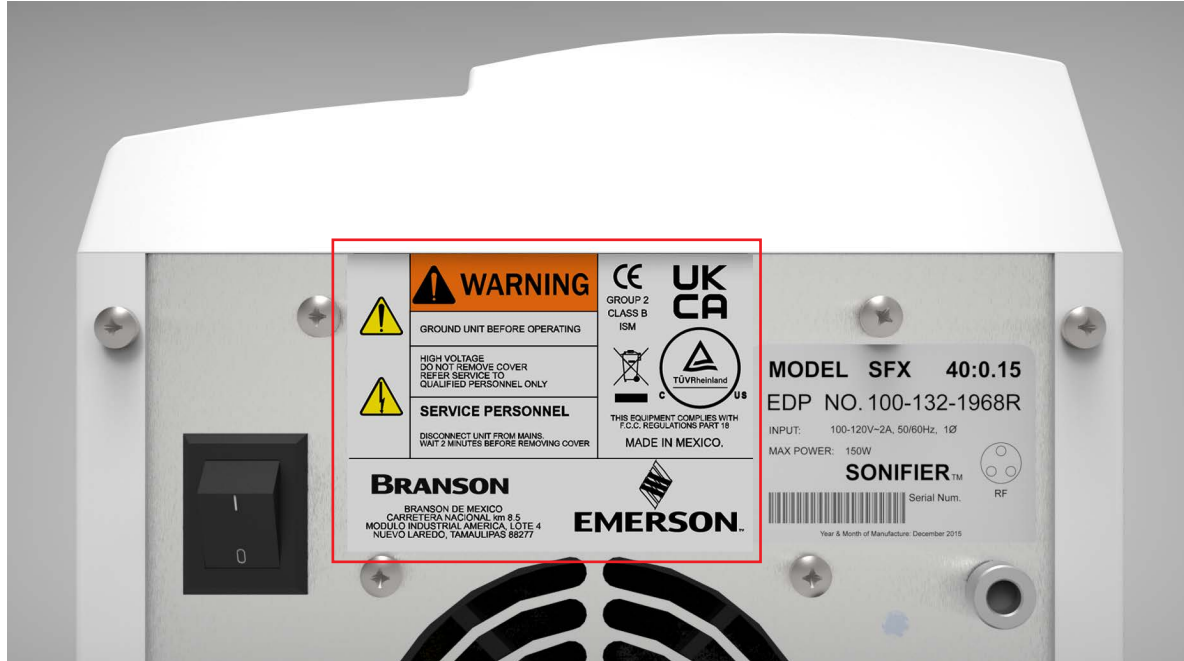




Figura 1.2 Etichetta di sicurezza sul convertitore 102C

AVOID DIRECT CONTACT WITH TIP

1.2 Precauzioni generali

Durante l'uso del sistema disintegratore cellulare Sonifier, osservare i seguenti requisiti di sicurezza:

ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<ul style="list-style-type: none"> • Assicurarsi che l'apparecchiatura sia collegata correttamente a terra. In caso contrario NON azionare l'apparecchiatura. • L'unità è dotata di un cavo tripolare e una spina a tre poli con conduttore di terra e deve essere collegata a una presa a muro a tre poli con messa a terra. NON rimuovere in alcun caso il polo di messa a terra del cavo di alimentazione. • NON azionare l'apparecchiatura con il coperchio rimosso. Quando l'apparecchiatura è collegata, al suo interno è presente alta tensione. • NON attivare gli ultrasuoni senza convertitore e sonotrodo o punta collegati. • NON toccare il sonotrodo o la punta mentre gli ultrasuoni sono attivi. Durante la manipolazione, la rimozione o il collegamento di un sonotrodo o di una punta, assicurarsi che l'interruttore ON/OFF sul lato posteriore dell'unità sia in posizione OFF. Il contatto fortuito con il sonotrodo o la punta mentre l'unità è accesa può provocare gravi lesioni. • NON consentire il contatto tra il sonotrodo o la micropunta e supporti da laboratorio, becher, provette e oggetti simili. Ciò potrebbe provocare il guasto della micropunta. Elementi di vetro infranti potrebbero provocare la perdita di un campione. • NON azionare l'apparecchiatura a un'ampiezza superiore al 70% quando si utilizza una micropunta. • Indossare dispositivi di protezione per gli occhi adeguati per prevenire lesioni da spruzzo.
ATTENZIONE	Pericolo di elevata rumorosità
	<p>Il livello e la frequenza del rumore emesso durante il processo ad ultrasuoni potrebbero dipendere dal tipo specifico di applicazione.</p> <p>Durante il processo alcune parti vibrano a una frequenza udibile. Tutti questi fattori o alcuni di essi possono provocare emissioni acustiche sgradevoli durante il processo.</p> <p>In questi casi gli operatori potrebbero avere bisogno di dispositivi di protezione individuale. Consultare la norma 29 CFR (Code of Federal Regulations) 1910.95 Occupational Noise Exposure.</p>

1.2.1 Uso previsto del sistema

Il disintegratore/omogeneizzatore cellulare Sonifier può essere utilizzato per la rottura di cellule, batteri, spore o tessuti ed è ideale per avviare e accelerare le reazioni chimiche, biochimiche e fisiche e per il degasaggio dei liquidi. Il sistema Sonifier permette di preparare emulsioni a 0,01 micron, omogeneizzare liquidi immiscibili, polimerizzare determinati materiali e depolimerizzarne altri. Solo per uso interno.

1.2.2 Configurazione della postazione di lavoro

Le misure di configurazione della postazione di lavoro necessarie per garantire un funzionamento sicuro del sistema Sonifier sono descritte al [Capitolo 5: Installazione e configurazione](#).

1.2.3 Conformità normativa

Il presente prodotto è conforme ai requisiti di sicurezza elettrica e CEM (compatibilità elettromagnetica) per il Nord America, Grande Bretagne e l'Unione Europea.

Tutte le unità sono conformi ai requisiti WEEE/RoHS.

1.3 Garanzia

Per informazioni sulla garanzia, consultare la sezione relativa alla garanzia dei Termini e condizioni disponibili all'indirizzo www.emerson.com/branson-terms-conditions.

1.4 Informazioni di contatto Branson

Di seguito sono riportati l'indirizzo postale e il numero di telefono di contatto di Branson.

Branson Ultrasonics
12013 Sara Rd
Laredo, TX 78043
Telefono: +1 (203) 796-0551

Descrivere all'operatore il proprio prodotto e specificare la persona o il reparto necessari. Al di fuori degli orari d'ufficio si prega di lasciare un messaggio vocale con il proprio nome e un recapito telefonico al quale essere richiamati.

1.4.1 Prima di contattare Branson per assistenza

Questo manuale contiene informazioni per la risoluzione dei problemi che potrebbero verificarsi durante l'uso dell'apparecchiatura (vedere [Capitolo 7: Manutenzione](#)). Se queste informazioni non sono sufficienti, l'assistenza clienti di Branson sarà lieta di aiutarvi. Di seguito è riportato un elenco delle domande comunemente chieste quando si contatta il reparto di Supporto prodotto al fine di identificare il problema.

Prima di telefonare, preparare le seguenti informazioni:

1. Nome e ubicazione della propria azienda
2. Numero di telefono al quale si desidera essere ricontattati
3. Tenere il manuale a portata di mano. Se si desidera risolvere un problema, fare riferimento a [Capitolo 7: Manutenzione](#)
4. Individuare il modello e i numeri di serie della propria apparecchiatura (indicati su un'etichetta di identificazione affissa sulle unità). Le informazioni sul sonotrodo (numero pezzo, guadagno ecc.) o su altri utensili potrebbero essere incise direttamente sugli utensili stessi. I sistemi software o firmware possono essere identificati da un numero di versione, che potrebbe essere richiesto (il generatore Sonifier visualizza le informazioni sul firmware durante l'accensione).
5. Quali accessori e sonotrodo si utilizzano?
6. Quali sono i parametri di configurazione e la modalità di funzionamento?
7. L'apparecchiatura fa parte di un sistema comandato a distanza? Se sì, cosa fornisce il segnale di avvio?
8. Descrivere il problema fornendo il maggior numero di dettagli possibile. Ad esempio specificare se il problema è intermittente. Con quale frequenza si verifica? Dopo quanto tempo dall'accensione si verifica? Se si verifica un errore, qual è l'errore o il messaggio corrispondente?
9. Elencare le operazioni già effettuate
10. Qual è la propria applicazione e quali materiali vengono processati?
11. Tenere pronto un elenco delle parti di servizio e di ricambio a disposizione (punte, sonotrodi ecc.)
12. Note:

1.5 Restituzione dell'apparecchiatura a scopo di riparazione

Prima di inviare l'apparecchiatura per la riparazione fornire informazioni sufficienti per facilitare l'identificazione del problema nel sistema. Inserire eventuali dettagli nello spazio sottostante o su di un foglio separato.

1. Descrivere il problema fornendo il maggior numero di dettagli possibile. Ad esempio specificare se si tratta di un nuovo problema. Il problema è intermittente? Con quale frequenza si verifica? Dopo quanto tempo dall'accensione si verifica?

2. L'apparecchiatura fa parte di un sistema comandato a distanza? Se sì, il problema è associato al comando di avvio/arresto, all'interazione con il controllo PLC o altri dispositivi ecc.?

3. Se il problema riguarda un'uscita o un segnale esterno, di quale segnale o uscita si tratta?


4. Se conosciuto, indicare il numero del connettore/pin (es. P29, pin 3):

5. Quali sono i parametri di configurazione?

6. Qual è la propria applicazione (es. continua, impulsi, temperatura ecc.)?

7. Nome e numero di telefono della persona con maggiore familiarità sul problema:

8. Informare Branson prima di spedire l'apparecchiatura.


AVVISO	
	<p>Per restituire l'apparecchiatura a Branson è necessario ottenere prima un numero RGA da Branson. In caso contrario la spedizione potrebbe essere ritardata o rifiutata.</p>

9. Nel caso di apparecchiatura non coperta dalla garanzia, includere un ordine d'acquisto per i costi di riparazione per evitare ritardi.

10. Imballare con cura l'apparecchiatura utilizzando il materiale di imballaggio originale per evitare danni durante la spedizione.
11. Per le riparazioni generali restituire la merce servendosi del metodo di spedizione desiderato. Per le riparazioni urgenti spedire la merce tramite trasporto aereo.
12. Pagare anticipatamente le spese di trasporto FOB Laredo, TX, U.S.A.
13. Note:

1.5.1 Restituzione dell'apparecchiatura a scopo di riparazione

Prima di inviare l'apparecchiatura per la riparazione fornire informazioni sufficienti per facilitare l'identificazione del problema nel sistema. Utilizzare la pagina precedente per annotare le informazioni necessarie.

AVVISO	
	Per restituire l'apparecchiatura a Branson è necessario ottenere prima un numero RGA da Branson. In caso contrario la spedizione potrebbe essere ritardata o rifiutata.

America

Contattare per telefono il reparto riparazioni per ottenere un numero di autorizzazione per la restituzione della merce (RGA). Se richiesto, il reparto riparazioni invierà un facsimile del modulo di autorizzazione per la restituzione della merce da compilare e restituire insieme all'apparecchiatura.

Branson Ultrasonics
12013 Sara Rd
Laredo, TX 78043
Telefono: +1 (956) 723-6311

1. Fornire il maggior numero possibile di informazioni per agevolare l'identificazione delle riparazioni necessarie. Includere una copia della pagina precedente compilata con le informazioni richieste
2. Imballare con cura l'apparecchiatura utilizzando le scatole di imballaggio originali
3. Etichettare chiaramente tutte le scatole di trasporto indicando il numero RGA all'esterno delle scatole e sulla bolla di accompagnamento insieme alla motivazione della restituzione
4. Per le riparazioni generali restituire la merce servendosi del metodo di spedizione desiderato. Per le riparazioni urgenti spedire la merce tramite trasporto aereo
5. Pagare anticipatamente le spese di trasporto FOB Laredo, TX, U.S.A.

Europa e Asia

Contattare il proprio distributore Sonifier per informazioni riguardanti manutenzione e riparazione.

1.6 Fornitura di parti di ricambio

Il centro ricambi Branson è reperibile ai seguenti recapiti telefonici:

Branson Centro ricambi

Numero di telefono diretto: 877-330-0406

Numero di fax: 877-330-0404

Molti ricambi possono essere spediti in giornata se ordinati prima delle 14:30, Eastern Time.

Un elenco dei ricambi, completo di descrizioni e numeri EDP, è contenuto nella sezione [Appendice B: Elenco parti](#) del presente manuale. Se sono necessari pezzi di ricambio, coordinare i seguenti aspetti con il proprio rivenditore:

- Numero ordine di acquisto
- Informazioni destinatario spedizione
- Informazioni per la fatturazione
- Istruzioni per la spedizione (trasporto aereo, su gomma ecc.).
- Eventuali istruzioni speciali (es. "Attendere all'aeroporto e telefonare"). Assicurarsi di specificare un nome e un recapito telefonico
- Nome del contatto

Capitolo 2: Introduzione

2.1	Principio di funzionamento	14
2.2	Comandi e indicatori del pannello anteriore	16
2.3	Collegamenti del pannello posteriore	22

2.1 Principio di funzionamento

Il sistema Sonifier è spesso utilizzato dal personale di laboratorio per le operazioni del settore medico e chimico. Il sistema è composto da tre elementi principali: il generatore Sonifier, il convertitore e il sonotrodo. Il sistema offre inoltre un'interfaccia per sonda di temperatura e controllo digitale personalizzato.

Figura 2.1 Il generatore Sonifier



Il generatore Sonifier converte la tensione di linea CA in energia elettrica a 20 kHz o 40 kHz. Questa energia elettrica ad alta frequenza viene trasmessa al convertitore, dove viene trasformata in vibrazioni meccaniche. Il nucleo del convertitore è costituito da un elemento elettrostrittivo che si espande e si contrae quando sottoposto a tensione alternata. Il convertitore vibra in direzione longitudinale e trasmette il movimento alla punta del sonotrodo immersa nella soluzione, generando un effetto di cavitazione.


L'implosione di bolle microscopiche o cavità nella soluzione provoca l'intensa agitazione delle molecole del fluido.

Il sistema Sonifier è un dispositivo ad ampiezza costante. All'aumentare del carico o della pressione sulla superficie del sonotrodo, il sistema Sonifier genera più potenza per mantenere costante l'ampiezza per qualsiasi impostazione di controllo dell'uscita. Quando azionato in aria, il sonotrodo è sottoposto a pressione minima e richiede pertanto una potenza minima per mantenere l'ampiezza costante.

Il carico aumenta nel momento in cui il sonotrodo è immerso in un liquido. Maggiore è la viscosità del liquido, maggiore il carico e la potenza generata. Se si utilizza una cella a flusso continuo che consente la pressurizzazione e dunque un aumento della pressione sul sonotrodo, viene sviluppata una potenza ancora maggiore. In qualunque tipo di applicazione, viene sviluppata una potenza maggiore quando viene utilizzato un sonotrodo per maggiore ampiezza o con superficie radiante maggiore o quando un sonotrodo viene pilotato a maggiore ampiezza.

Impostando diversi parametri operativi, è possibile controllare in modo preciso la modalità di applicazione degli ultrasuoni ai campioni o liquidi di processo. È possibile:

- specificare la durata del processo ad ultrasuoni
- specificare la quantità di energia che si desidera trasmettere al campione o al liquido durante il processo
- regolare l'impostazione dell'ampiezza tra il 10% e il 100% dell'ampiezza massima (70% per micropunta)
- prevenire un eccessivo aumento della temperatura del campione o del liquido impostando gli ultrasuoni in modalità Pulse (Modo a impulsi) o mettendo in pausa il ciclo di lavoro
- portare un campione o un liquido alla temperatura desiderata e mantenerla costante a meno di variazioni di pochi gradi per la durata desiderata utilizzando la modalità Pulse Temperature (Modo a impulsi di temperatura)
- impostare la temperatura massima ammessa per il campione o il liquido, in modo tale che gli ultrasuoni si arrestino automaticamente al raggiungimento della temperatura specificata

AVVISO	
	Alcune operazioni richiedono la sonda di temperatura opzionale.

2.2 Comandi e indicatori del pannello anteriore

Questa sezione descrive i comandi da utilizzare per azionare il generatore Sonifier. Questi comandi garantiscono l'accuratezza e la ripetibilità delle impostazioni di controllo. Una descrizione dettagliata di come e quando utilizzare ogni comando del pannello frontale, dei formati validi per l'immissione dei dati e delle risposte inviate dal sistema in caso di utilizzo di ciascun comando, è riportata nella sezione [Capitolo 6: Funzionamento](#).

Il generatore Sonifier è equipaggiato con una tastiera e un display LCD sul pannello frontale. La tastiera consente di impostare le modalità operative e i parametri di controllo. La disponibilità delle diverse funzioni dipende dal modo di controllo o dallo stato del sistema. Se sussiste una condizione di errore, l'icona Alarm/Error (Allarme/Errore) lampeggia e il beeper risuona tre volte.

Alcune funzioni del generatore Sonifier possono essere controllate mediante il connettore d'ingresso esterno situato sul lato posteriore dell'unità. Il pannello posteriore dell'unità è descritto in [2.3 Collegamenti del pannello posteriore](#).

2.2.1 Pannello anteriore del generatore Sonifier

Figura 2.2 Comandi del pannello anteriore del generatore Sonifier



Tabella 2.1 Comandi e indicatori del pannello anteriore

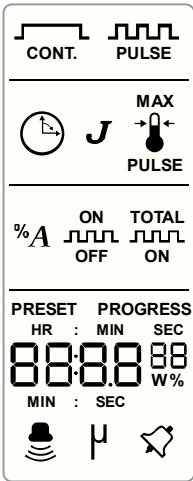










Riferimento	Descrizione
	<p>LCD</p> <p>Il display LCD consente una facile navigazione e configurazione, nonché la comunicazione delle impostazioni e dei risultati di controllo.</p> <p>Il display LCD è suddiviso in quattro sezioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La prima e seconda sezione consentono di visualizzare il modo di controllo utilizzato quando si esegue un preset, selezionare il modo di controllo durante la configurazione di un preset e selezionare i parametri di tempo, energia o temperatura quando richiesto • La terza sezione è utilizzata per indicare i parametri disponibili per ogni modo di controllo e quale parametro corrisponde al valore visualizzato nella sezione inferiore dell'LCD • La quarta sezione consente infine di visualizzare e modificare parametri e valori di registro per la configurazione di sistema, selezionare preset e registri, visualizzare i dati di ciclo e avanzamento globale in tempo reale e segnalare allarmi/errori o un ciclo in corso <p>Per una descrizione dettagliata delle icone del display fare riferimento alla sezione Tabella 2.2 Icone del display LCD.</p>
	<p>Tasti Up/Down (Su/Giù)</p> <p>Premere i tasti Up (Su) e Down (Giù) per avviare una modifica alle impostazioni di controllo attuali, una volta visualizzata la schermata rdy (sistema pronto). Questi tasti sono inoltre utilizzati per selezionare i registri di configurazione del sistema e modificare i valori dei parametri.</p>
	<p>Tasti Left/Right (Sinistra/Destra)</p> <p>Premere i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare i modi di controllo, spostarsi orizzontalmente sulle cifre e navigare sulle diverse schermate di risultato.</p>
	<p>Tasto Enter (Invio)</p> <p>Premere il tasto Enter (Invio) per avviare una modifica alle impostazioni di controllo attuali, una volta visualizzata la schermata rdy (sistema pronto). Questo tasto è inoltre utilizzato per selezionare i registri di configurazione del sistema e confermare le modifiche alle impostazioni di controllo.</p>
	<p>Tasto Preset</p> <p>Premere il tasto Preset per selezionare una posizione in memoria per salvare le impostazioni di controllo attuali o richiamare le impostazioni memorizzate. Per maggiori informazioni sul salvataggio dei preset di controllo, consultare la sezione 6.6 Salvare/Caricare la configurazione di comando.</p>

Tabella 2.1 Comandi e indicatori del pannello anteriore

Riferimento	Descrizione
	<p>Tasto ESC (Esci)</p> <p>Premere il tasto ESC (Esci) per tornare alla schermata rdy (sistema pronto) durante la modifica delle impostazioni di controllo. Premendo il tasto Enter (Invio) è possibile salvare eventuali modifiche precedentemente apportate.</p>
	<p>Tasto Test</p> <p>Tenere premuto il tasto Test per attivare gli ultrasuoni. L'unità esegue un test sintonizzandosi sulla frequenza d'esercizio del convertitore, dapprima a bassa ampiezza e successivamente aumentandola gradualmente fino a raggiungere il valore di ampiezza impostato.</p>
	<p>Tasto Microtip (Micropunta)</p> <p>Premere il tasto Microtip (Micropunta) quando si utilizza una micropunta. Questa funzione limita l'ampiezza al 70%, in modo da evitare danni alla punta.</p>
	<p>Tasto Reset</p> <p>Premere il tasto Reset per azzerare errori e allarmi.</p>
	<p>Tasto Pause (Pausa)</p> <p>Premere il tasto Pause (Pausa) per mettere in pausa un ciclo a ultrasuoni. Premere nuovamente il tasto Pause (Pausa) per riprendere il ciclo interrotto.</p>
	<p>Tasto Start/Stop (Avvio/Arresto)</p> <p>Premere il tasto Start/Stop (Avvio/Arresto) per attivare o disattivare gli ultrasuoni. Per configurare il tasto come pulsante da tenere premuto, consultare la sezione 6.4 Registri di configurazione di sistema.</p>

2.2.2 Descrizione del display LCD

Figura 2.3 Descrizione del display LCD

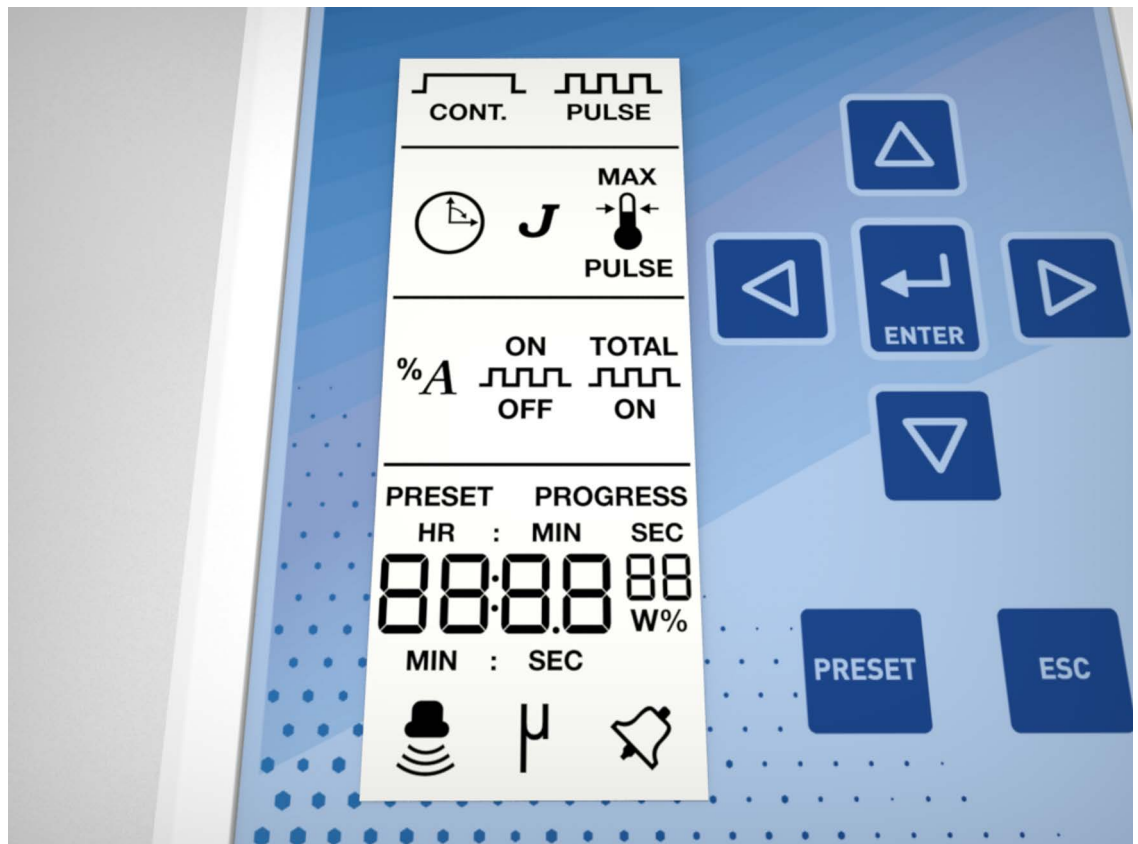


Tabella 2.2 Icone del display LCD

Riferimento	Descrizione
	<p>Display numerico</p> <p>Indica le impostazioni dei parametri, i valori dei parametri, i numeri di registro di configurazione di sistema, le impostazioni di registro e i numeri di preset.</p>
	<p>Icona Continuous Mode (Modo continuo)</p> <p>Indica che l'energia degli ultrasuoni viene erogata continuamente durante il ciclo.</p>
	<p>Icona Pulse Mode (Modo a impulsi)</p> <p>Indica che l'energia degli ultrasuoni viene erogata a impulsi controllati.</p>
	<p>Icona Time Mode (Modo Time)</p> <p>Indica che il tempo è utilizzato come principale parametro di controllo.</p>

Tabella 2.2 Icone del display LCD












Riferimento	Descrizione
J	Icona Joules (Joule) Indica che l'energia è utilizzata come principale parametro di controllo.
MAX 	Icona Max Temperature (Temperatura massima) Indica che il ciclo è controllato in modo da evitare che la temperatura superi il limite massimo stabilito. Quando si utilizza questo metodo di controllo, l'icona indica che il ciclo ha termine una volta raggiunto il limite massimo di temperatura impostato.
 PULSE	Icona Pulse Temperature (Temperatura a impulsi) Indica che il ciclo è controllato in modo da regolare il duty cycle (rapporto tra i tempi di attivazione e disattivazione degli impulsi) e mantenere la temperatura durante il ciclo entro i limiti di impulso e massimo.
	Icona Temperature (Temperatura) Indica la temperatura rilevata dalla sonda durante il ciclo o la temperatura risultante alla fine del ciclo.
%A	Icona Amplitude (Ampiezza) Indica l'ampiezza impostata alla punta del sonotrodo come percentuale dell'ampiezza massima delle vibrazioni meccaniche.
ON 	Icona On Time (Tempo di attivazione) Consente di impostare il tempo di attivazione nelle modalità a impulsi.
 OFF	Icona Off Time (Tempo di spegnimento) Consente di impostare il tempo di spegnimento nelle modalità a impulsi.
TOTAL  ON	Icona Total On Time (Tempo di attivazione totale) Consente di impostare il tempo totale del ciclo a impulsi.
PRESET 	Icona Load (Carica) Indica che il numero visualizzato sul display numerico corrisponde alla posizione in memoria dalla quale richiamare le impostazioni di controllo correnti. Per ulteriori informazioni sul salvataggio e il caricamento dei preset di impostazione di controllo, consultare la sezione 6.6 Salvare/Caricare la configurazione di comando .

Tabella 2.2 Icone del display LCD

Riferimento	Descrizione
	<p>Icona Preset Save (Salva preset)</p> <p>Indica che il numero visualizzato sul display numerico corrisponde alla posizione in memoria sulla quale salvare le impostazioni di controllo. Per ulteriori informazioni sul salvataggio e il richiamo dei preset di impostazione di controllo, consultare la sezione 6.6 Salvare/Caricare la configurazione di comando.</p>
	<p>Indicatore Sonics Active (Ultrasuoni attivi)</p> <p>Indica che gli ultrasuoni sono attivi.</p>
	<p>Icona Microtip (Micropunta)</p> <p>Indica che la modalità micropunta è attiva. Se attiva, questa modalità limita l'ampiezza al 70%.</p>
	<p>Icona Alarm/Error (Allarme/Errore)</p> <p>Un'icona lampeggiante indica una condizione di allarme o errore.</p>


2.3 Collegamenti del pannello posteriore

Figura 2.4 Pannello posteriore del generatore Sonifier



Tabella 2.3 Collegamento al generatore Sonifier

Elemento	Nome	Funzione
1	Interruttore di alimentazione	Accende e spegne l'unità.
2	Connettore sonda di temperatura	Connettore jack per la sonda di temperatura opzionale.
3	Connettore di alimentazione IEC/C14	Consente di collegare il generatore Sonifier a una fonte di alimentazione elettrica messa a terra utilizzando il cavo di linea rimovibile fornito in dotazione.
4	Portafusibile	Consente l'accesso ad un fusibile di protezione sostituibile.
5	Connettore J2 D-Sub I/O utente	Collega il generatore Sonifier a un controllore PLC per il comando remoto.
6	Connettore RF a 3 pin	Collega il generatore Sonifier al convertitore a ultrasuoni. AVVISO Il connettore RF ha una vite di fermo che deve essere fissata per fissare il connettore.

AVVISO	
	<p>Il connettore RF ha una vite di fermo che deve essere fissata per fissare il connettore utilizzando una chiave a brugola e allentata prima di rimuovere il connettore RF.</p>

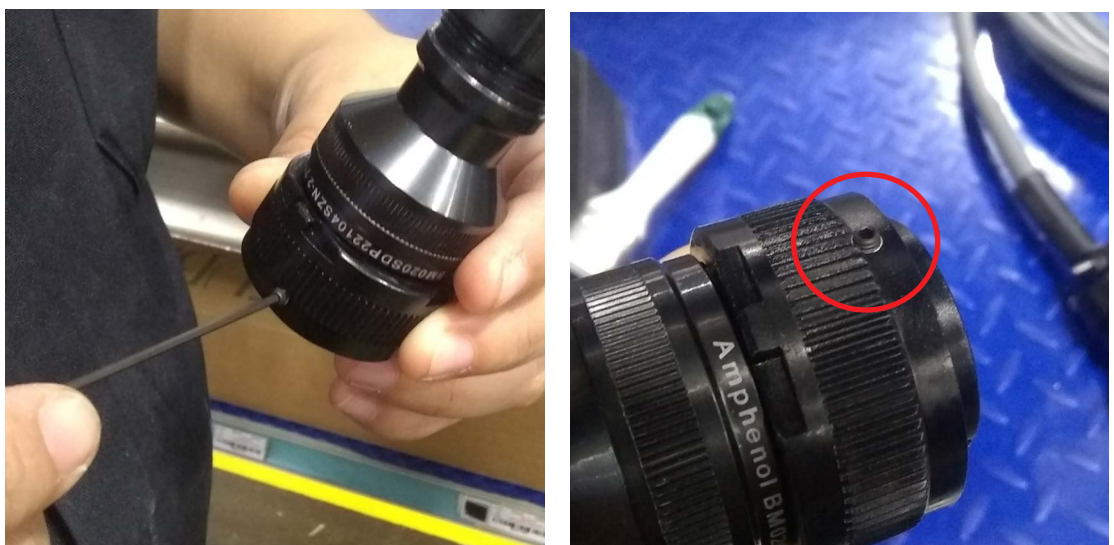
Dopo aver collegato il connettore RF all'unità, è necessario posizionare una vite di fermo nell'area indicata di seguito.

Figura 2.5 Vite/Connettore RF



Una volta posizionata la vite, serrarla con una chiave a brugola.

Figura 2.6 Serrare/Avvitare in posizione



La vite deve essere allentata prima di scollegare il connettore RF per evitare danni.

Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

3.1	Trasporto e movimentazione	26
------------	---	-----------

3.1 Trasporto e movimentazione

Il generatore Sonifier non presenta particolari limiti di movimentazione. Alla ricezione del sistema Sonifier, eseguire le operazioni elencate di seguito.

1. Ispezionare il cartone per individuare eventuali segni di danneggiamento
2. Aprire il cartone e recuperare la bolla di accompagnamento
3. Disimballare con cautela i componenti e confrontarli con la bolla di accompagnamento
4. Conservare tutti i materiali di imballaggio qualora sia necessario rispedire l'apparecchiatura
5. Ispezionare i componenti per individuare eventuali danni causati dal trasporto

Comunicare tutti i danni da trasporto al proprio spedizioniere.

Capitolo 4: Specifiche tecniche

4.1	Specifiche tecniche	28
4.2	Descrizione fisica	29

4.1 Specifiche tecniche

4.1.1 Specifiche ambientali

Il sistema Sonifier presenta le seguenti specifiche ambientali.

Tabella 4.1 Specifiche ambientali

Condizioni ambientali	Intervallo ammesso
Temperatura di esercizio	Da +5 °C a +40 °C (da +41 °F a +104 °F)
Temperatura di immagazzinamento	Da -25 °C a +55 °C (da -13 °F a +131 °F) (in caso di breve esposizione non superare +70 °C (158 °F) nell'arco di 24 ore)
Umidità	Massimo 90% senza condensa
Altitudine	Fino a 3280 ft (1000 m)
Grado di inquinamento	2
Categoria di sovratensione	II

4.1.2 Specifiche elettriche

Le seguenti tabelle elencano i requisiti di ingresso di tensione e corrente per il generatore Sonifier.

Tabella 4.2 Tensione d'ingresso

Tensione di linea
Da 100 a 120 V -8%, +10% @ 50/60 Hz
Da 200 a 240 V -10%, +5% @ 50/60 Hz

Tabella 4.3 Valori di corrente per fusibile

Modello	Potenza	Valore nominale di corrente
20 kHz	250 W	1,5 A max @ 200-240 V/Fusibile da 10 A
	250 W	4,5 A max @ 100-120 V/Fusibile da 10 A
	550 W	9,5 A max @ 100-120 V/Fusibile da 10 A
	550 W	6 A max @ 200-240 V/Fusibile da 10 A
40 kHz	150 W	1 A max @ 200-240 V/Fusibile da 10 A
	150 W	2 A max @ 100-120 V/Fusibile da 10 A

Tabella 4.4 Potenza continua nominale


Modello	Potenza	Potenza continua
20 kHz	250 W	250 W
	550 W	250 W
40 kHz	150 W	150 W

4.2 Descrizione fisica

Questa sezione descrive le dimensioni fisiche del generatore Sonifier.

Tabella 4.5 Dimensioni e peso

Lunghezza	Larghezza	Altezza	Peso
348 mm (13,7")	203 mm (8")	242 mm (9,5")	6,5 kg (14-15 lb)

AVVISO	
	Le dimensioni sono nominali.

Capitolo 5: Installazione e configurazione

5.1	Checklist per l'installazione	32
5.2	Descrizione dei componenti del sistema.	33
5.3	Assemblaggio dell'apparecchiatura	41
5.4	Collegamento di punte, sonotrodi e convertitori	42
5.5	Requisiti di potenza di alimentazione.	45
5.6	Collegamenti elettrici all'apparecchiatura	46
5.7	Protezioni ed equipaggiamento di sicurezza	48
5.8	Test a ultrasuoni	49

5.1 Checklist per l'installazione

Il sistema Sonifier è fornito con un set di cavi adeguato. Ulteriori articoli necessari per l'uso del sistema Sonifier sono descritti nella sezione [5.2 Descrizione dei componenti del sistema](#).

L'unità deve essere posizionata lontano da radiatori e da bocchette del riscaldamento. Una ventola montata all'interno dell'unità mantiene una temperatura d'esercizio sicura facendo circolare l'aria sui componenti. Pertanto, posizionare l'unità in modo tale che l'ingresso dell'aria sul lato posteriore del generatore Sonifier non sia bloccato. A intervalli regolari, scollegare l'unità e pulire l'ingresso dell'aria e l'uscita dell'aria sotto la parte anteriore dell'unità, in modo tale che polvere o sporcizia non ostacolino il flusso d'aria.

Se il sistema Sonifier è utilizzato per il funzionamento remoto, assicurarsi che l'unità si trovi nel campo visivo dell'operatore, così da impedire lesioni o danni all'apparecchiatura causati da un avviamento accidentale o automatico.

Un kit filtri per ventola (EDP 101-063-934) è disponibile (unicamente preinstallato in fabbrica) e raccomandato per l'uso in ambienti soggetti a elevata contaminazione aeroportata.

5.2 Descrizione dei componenti del sistema

5.2.1 Componenti standard

I componenti standard del sistema sono elencati di seguito.

- Generatore Sonifier
- Cavo di alimentazione
- Convertitore
- Sonotrodo (e punte)

5.2.2 Elementi opzionali

Un elenco completo degli elementi opzionali è disponibile nella sezione [Appendice B: Elenco parti](#).

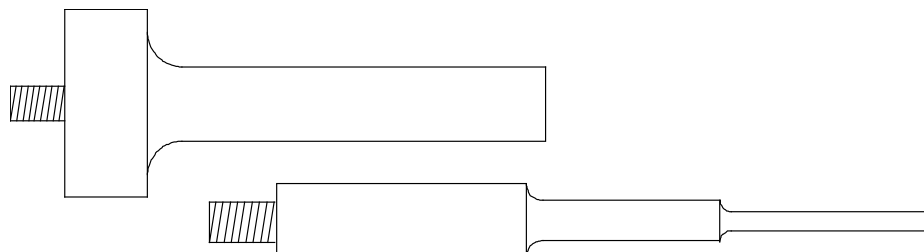
5.2.3 Accessori

Sono disponibili per l'uso con i sistemi Branson Sonifier sonotrodi per disintegratore, diverse punte per sonotrodo e una gamma di camere o recipienti per processo continuo. Per un elenco degli accessori, fare riferimento alla sezione [C.1 Accessori](#).

5.2.4 Micropunte

Particolarmente utili per la lavorazione di piccoli volumi, le micropunte sono disponibili in diverse varianti, coniche e a gradino, per soddisfare i requisiti di diverse applicazioni. Per alcune applicazioni è possibile utilizzare una sezione di accoppiamento con un sonotrodo a micropunta.

Figura 5.1 Micropunta a doppio gradino

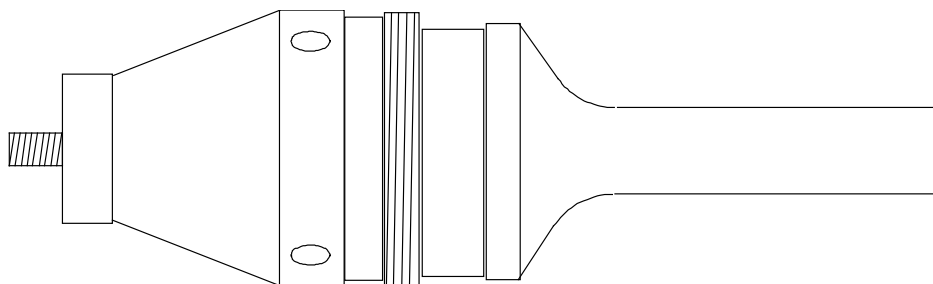


AVVISO	
	<p>Non utilizzare la micropunta a doppio gradino con il sonotrodo disintegratore.</p>

Figura 5.2 Micropunta conica



Figura 5.3 Sonotrodo disintegratore



AVVISO	
	<p>NON consentire il contatto tra il sonotrodo o la micropunta e supporti da laboratorio, becher, provette e oggetti simili. Ciò potrebbe provocare il guasto della micropunta. Elementi di vetro infranti potrebbero provocare la perdita di un campione.</p>


I sonotrodi disintegratori fungono da base per numerose applicazioni su micropunta. I sonotrodi disintegratori sono filettati, in modo da consentire l'inserimento in un raccordo per camera a flusso continuo (consultare la sezione [5.2.7 Sonotrodo passante](#)). Una volta

avvitati tra loro, il disintegratore di tessuto e la cavità del raccordo a flusso continuo formano una camera chiusa. Il disintegratore di tessuto può inoltre essere utilizzato in maniera indipendente.

La micropunta conica è fissata direttamente a un sonotrodo maschiato standard da 1/2". L'ampiezza all'estremità di una punta conica è tre volte e mezzo più grande rispetto a quella prodotta con un sonotrodo standard. La punta conica è consigliata per applicazioni difficoltose, quali spore, miceti, lievito, tessuto muscolare e connettivo. È possibile ottenere risultati eccezionali su volumi compresi tra 3 e 20 ml su periodi di tempo relativamente brevi. I diametri delle micropunte coniche sono 3,2 mm (1/8"), 4,8 mm (3/16") e 6,4 mm (1/4").

La micropunta a gradino è un'unità composta da due parti: una sezione di accoppiamento e una punta a doppio gradino più piccola. Essendo la sezione di accoppiamento collegata direttamente al convertitore, è necessario rimuovere il sonotrodo disintegratore prima di utilizzare la micropunta a gradino. La micropunta a gradino è adatta e consigliata per l'utilizzo su volumi estremamente ridotti, compresi tra 0,5 e 20 ml. Tra le applicazioni adeguate per questa punta vi sono globuli rossi e globuli bianchi, cellule di coltura dei tessuti e tutte le cellule che presentano resistenza alla rottura bassa o intermedia.

Per evitare la formazioni di schiuma o sospensioni durante la lavorazione di piccole quantità con micropunte coniche o a gradino, si consiglia di utilizzare provette di forma conica quali fiale di reazione o fondi di provette da centrifuga.

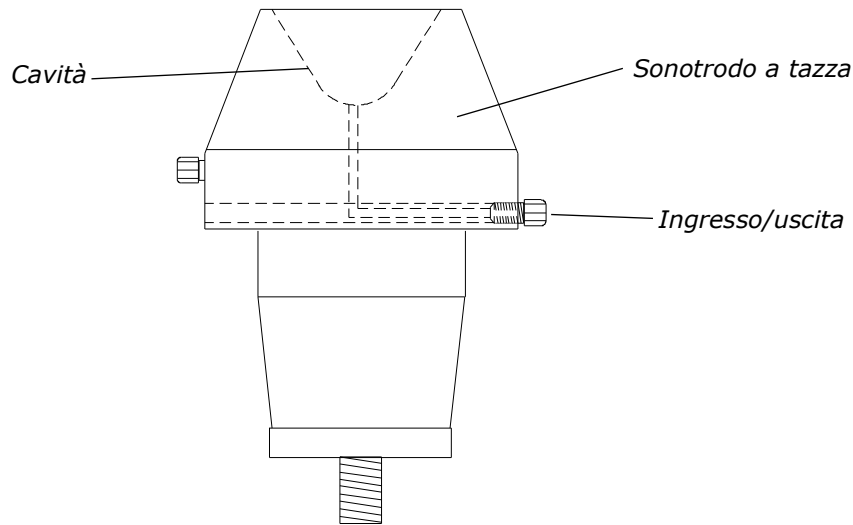
AVVISO	
	<p>Quando si utilizzano micropunte, non eccedere l'impostazione massima di controllo dell'ampiezza del 70%. Se pilotata ad ampiezza più elevata, la micropunta sarà danneggiata.</p>

5.2.5 Disintegratore di tessuti

Progettato per la disintegrazione di tessuti difficoltosi, questo accessorio in acciaio inossidabile presenta una cella realizzata con uno speciale fondo, in grado di sostenere fino a sei grammi di tessuto. Il dispositivo può essere equipaggiato con una camicia d'acqua per il raffreddamento.

5.2.6 Sonotrodo a tazza


Figura 5.4 Sonotrodo a tazza



I sonotrodi a tazza consentono di lavorare i materiali in piccole fiale o provette senza immergere il sonotrodo ad ultrasuoni o la micropunta nel materiale, garantendo pertanto condizioni operative completamente sterili. Il sonotrodo a tazza si collega direttamente al convertitore e il gruppo è montato capovolto sul supporto da laboratorio con il sonotrodo a tazza in cima. Quando la tazza è riempita di acqua fredda, le provette risultano sospese al suo interno con il contenuto posizionato appena al di sotto del livello dell'acqua. L'energia degli ultrasuoni viene quindi trasmessa dalla superficie del sonotrodo, attraverso l'acqua e le pareti della provetta, al contenuto della provetta.

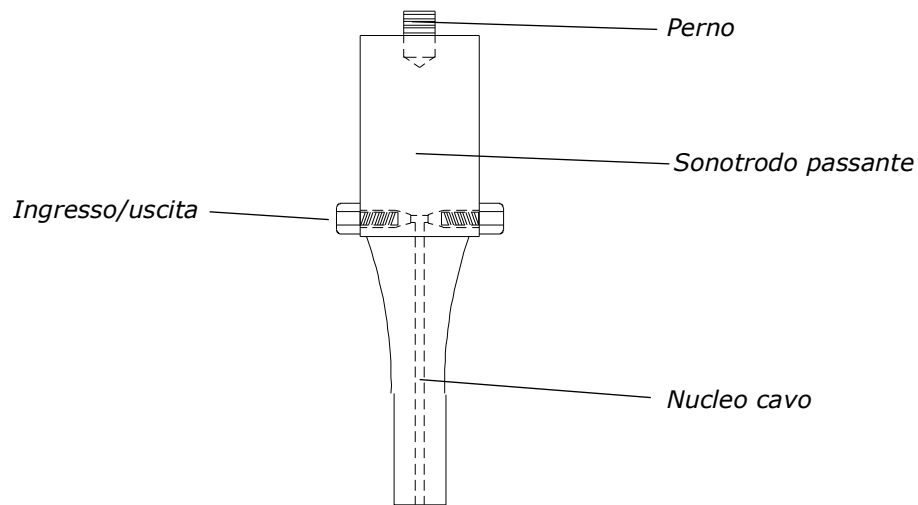
Durante l'applicazione degli ultrasuoni in questo modo indiretto potrebbero verificarsi delle perdite di energia e il processo potrebbe richiedere più tempo rispetto al caso in cui il sonotrodo ad ultrasuoni sia immerso direttamente in soluzione.

Esistono due tipi di sonotrodo a tazza: un'unità ad alta intensità in grado di ospitare un'unica provetta e un'unità di dimensioni maggiori per più provette. Il sonotrodo a tazza ad alta intensità presenta un fondo concavo che consente di focalizzare l'energia degli ultrasuoni sul fondo della provetta. L'unità più grande, del diametro di due o tre pollici, consente l'immersione di più provette. I sonotrodi a tazza di dimensioni maggiori hanno pareti di plastica trasparente, in modo da consentire un'agevole visione dell'attività nelle provette durante il processo. Entrambi i tipi di sonotrodi a tazza sono progettati per consentire la circolazione dell'acqua di raffreddamento attraverso la tazza, in modo da impedire il riscaldamento della soluzione soggetta all'attività a ultrasuoni.

AVVISO	
	<p>Il fondo delle provette non deve entrare in contatto con le superfici del sonotrodo ad ultrasuoni. L'eventuale contatto potrebbe provocare rotture e perdita di campioni.</p>

5.2.7 Sonotrodo passante

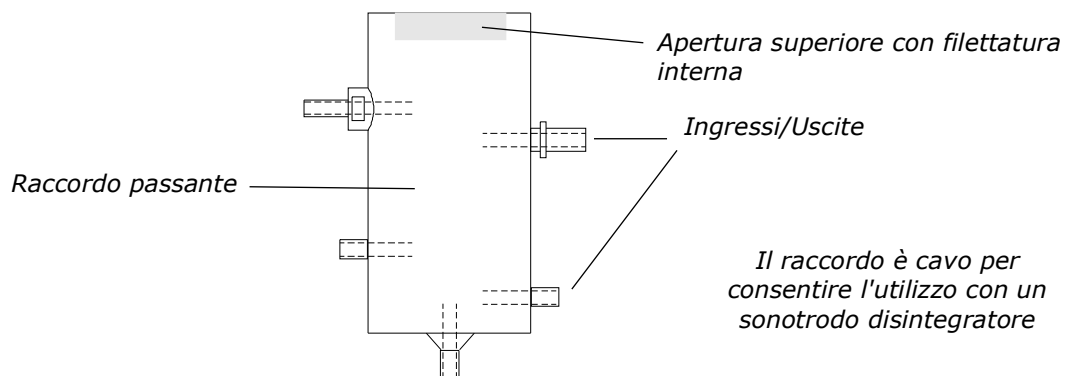
Figura 5.5 Sonotrodo passante



Il sonotrodo passante è dotato di due ingressi o orifizi sul punto nodale non vibrante. Una sostanza premiscelata viene iniettata attraverso uno degli ingressi mentre il sonotrodo è sottoposto agli ultrasuoni. I due ingressi separati consentono di lavorare simultaneamente due diversi tipi di materiale per miscelazione o emulsione. La soluzione processata fuoriesce dalla punta del sonotrodo. Il sonotrodo può essere utilizzato come dispositivo a flusso continuo per la raccolta della soluzione in un grande recipiente.

5.2.8 Raccordo a flusso continuo

Figura 5.6 Raccordo a flusso continuo



Questo raccordo, avvitato sul sonotrodo disintegratore, consente il processo continuo di materiali a bassa viscosità a una velocità massima di 38 litri all'ora. Progettato principalmente per emulsione, dispersione e omogeneizzazione, il raccordo consente di disintegrare la maggior parte delle cellule, ad eccezione dei tipi più difficili. I materiali processati possono essere incanalati attraverso il raccordo più di una volta per ottenere i risultati desiderati. Una camicia d'acqua dotata di ingresso, uscita e collegamenti di traboccamento è fornita per il raffreddamento.

5.2.9 Cella a rosetta

La cella a rosetta, realizzata in vetro borosilicato, ha forma conica con tre bracci laterali, attraverso cui la soluzione viene incanalata spinta dalla pressione generata dalle vibrazioni

del sonotrodo ad ultrasuoni. Questo ricircolo consente l'esposizione ripetuta della sostanza all'energia degli ultrasuoni. Quando si immerge una cella a rosetta in un bagno di raffreddamento, la maggiore superficie del vetro e la circolazione attraverso i bracci laterali permettono un efficace scambio termico.

La cella a rosetta è disponibile in tre dimensioni: 8-25 ml, 25-180 ml e 35-300 ml.

5.2.10 Cella a rosetta passante

La cella a rosetta passante è equipaggiata con una propria camicia d'acqua di raffreddamento, con collegamenti di ingresso e uscita per il processo continuo e una doppia camera di raffreddamento. In condizioni normali, è possibile ottenere un raffreddamento soddisfacente effettuando il collegamento alla linea d'acqua fredda o utilizzando un sistema a circuito chiuso. Soluzioni di ghiaccio/sale in acqua permettono di mantenere una temperatura al di sotto di 0 °C. La doppia camera realizzata in vetro consente l'agevole visione della sostanza durante il processo. La cella a rosetta passante non è adatta per cellule difficoltose.

5.2.11 Involucro fonoisolante

Sebbene gli ultrasuoni si posizionino al di fuori dello spettro normalmente udibile dall'orecchio umano, il processo a ultrasuoni dei liquidi può a volte generare suoni udibili, in particolar modo a causa dei fenomeni di cavitazione prodotti dalle vibrazioni ultrasoniche. L'involucro fonoisolante può essere utilizzato per ridurre queste emissioni a un livello accettabile. L'involucro risulta particolarmente utile per l'utilizzo del sistema Sonifier per una durata prolungata.

L'involucro fonoisolante consente inoltre di ridurre al minimo gli spruzzi durante l'esecuzione del ciclo a ultrasuoni. Alcune applicazioni potrebbero richiedere un sistema di raffreddamento interno all'involucro. I dettagli dell'involucro potrebbero non coincidere a quanto illustrato di seguito.

Figura 5.7 Involucro fonoisolante

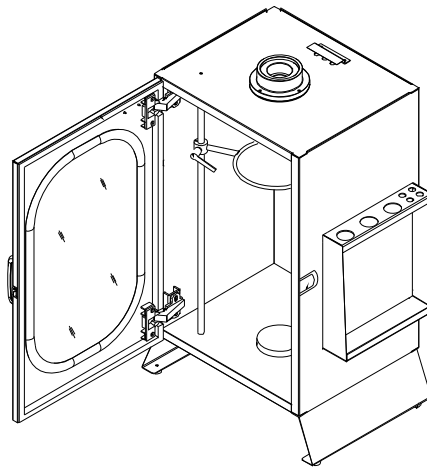


Figura 5.8 Assemblaggio per sonotrodo o micropunta standard

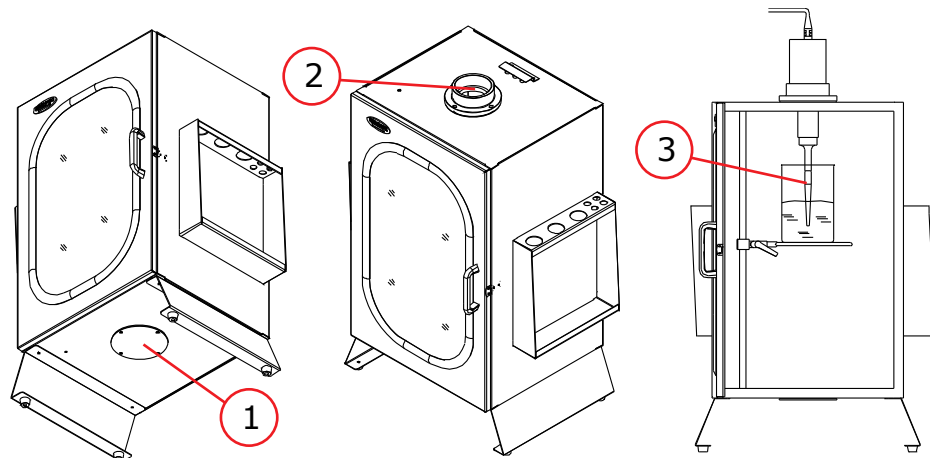


Tabella 5.1 Assemblaggio per sonotrodo o micropunta standard

Elemento	Descrizione
1	Copertura
2	Collo (reversibile)
3	Sonotrodo o micropunta

Figura 5.9 Assemblaggio per sonotrodo a tazza

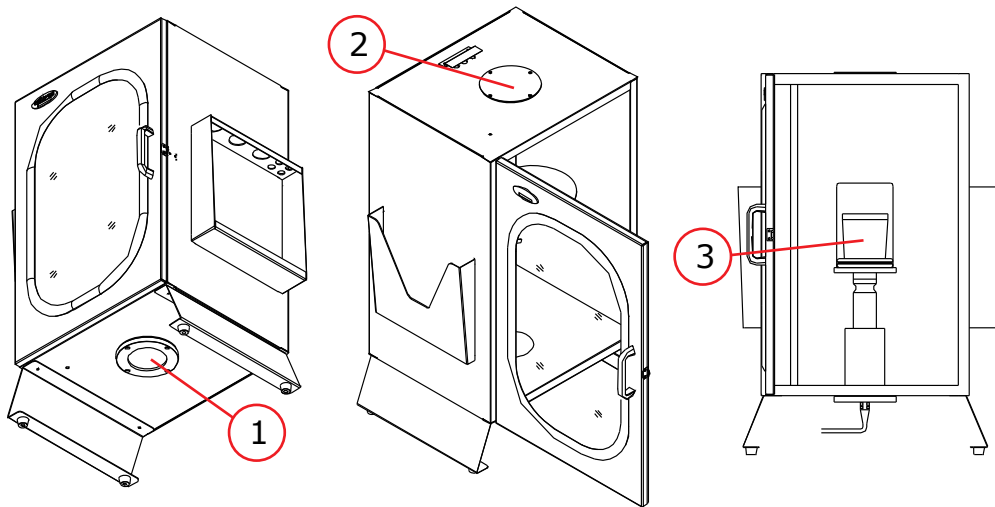


Tabella 5.2 Assemblaggio per sonotrodo a tazza

Elemento	Descrizione
1	Collo (Adattatore Cup Horn)
2	Copertura
3	Sonotrodo a tazza

5.3 Assemblaggio dell'apparecchiatura

Il generatore Sonifier è preassemblato e non richiede attrezzi speciali. Perché il sistema funzioni, tuttavia, è necessario collegare altri componenti all'unità. Il sonotrodo ad ultrasuoni richiede alcune operazioni di montaggio, come descritto nelle seguenti sezioni.


5.3.1 Procedura di configurazione

Per configurare il sistema Sonifier, eseguire i seguenti passaggi:

Tabella 5.3 Passaggi per la configurazione del sistema Sonifier

Passaggio	Operazione
1	Collegare punta, sonotrodo e convertitore seguendo la procedura dettagliata nella sezione 5.4 Collegamento di punte, sonotrodi e convertitori .
2	Montare il gruppo convertitore/sonotrodo su un supporto da laboratorio o altro dispositivo di supporto. Assicurare il morsetto sull'alloggiamento del convertitore.
3	Portare l'interruttore ON/OFF sul retro dell'unità in posizione O (OFF).
4	Collegare il cavo di linea all'unità, quindi ad un'uscita di corrente elettrica appropriata, verificando che il generatore Sonifier sia collegato a terra per impedire scariche elettriche.

5.4 Collegamento di punte, sonotrodi e convertitori

AVVISO	
	<p>Per rimuovere un sonotrodo, utilizzare le chiavi a settore fornite con il sistema. Non tentare mai di rimuovere un sonotrodo tenendo l'alloggiamento del convertitore in una morsa. Se necessario, fissare la parte più larga del sonotrodo in una morsa a ganasce morbide. Consultare la sezione 5.4 Collegamento di punte, sonotrodi e convertitori.</p>

5.4.1 Collegamento del sonotrodo al convertitore

Per collegare il sonotrodo al convertitore, effettuare i seguenti passaggi:

Tabella 5.4 Passaggi per il collegamento del sonotrodo al convertitore

Passaggio	Operazione
1	Pulire le superfici di contatto del convertitore e del sonotrodo e rimuovere eventuali corpi estranei dal perno filettato e dal foro filettato.
2	Utilizzare rondelle mylar adeguate e NON grasso siliconico.
3	Avvitare il perno del sonotrodo nel convertitore e stringerlo bene utilizzando chiavi a settore. La coppia di serraggio consigliata per utensili da 20 kHz è 24,85 Nm (220 pollici-libbre). Per utensili da 40 kHz, serrare a una coppia di 8 Nm (95 pollici-libbre).

I sonotrodi maschiati sono forniti con una punta standard piana, consigliata per la lavorazione dei liquidi. Altre configurazioni di punte sono disponibili per applicazioni sperimentali per le quali le vibrazioni ultrasoniche sono trasmesse direttamente alla soluzione. La forma del sonotrodo influenza la direzione nella quale le vibrazioni ultrasoniche sono trasmesse dal sonotrodo.

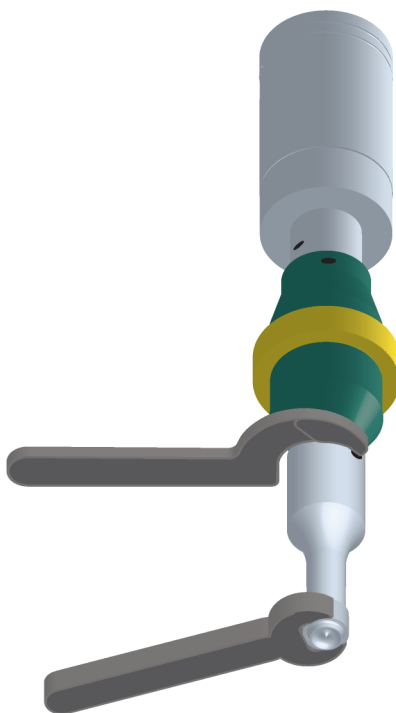
5.4.2 Collegamento della punta al sonotrodo

Per collegare la punta al sonotrodo, effettuare i seguenti passaggi:

Tabella 5.5 Passaggi per il collegamento della punta al sonotrodo

Passaggio	Operazione
1	<p>Pulire le superfici di contatto del sonotrodo e della punta e rimuovere eventuali corpi estranei dal perno filettato e dal foro filettato.</p> <p>AVVISO La punta deve essere installata pulita e asciutta altrimenti il generatore Sonifier potrebbe non essere sintonizzato e funzionare correttamente.</p>
2	Montare manualmente la punta sul sonotrodo.
3	<p>Utilizzando una chiave a settore sul sonotrodo e una chiave a forchetta sulla punta, stringere con cura la punta. Consultare la sezione Figura 5.10 Collegamento della punta al sonotrodo. Coppie di serraggio per le diverse punte filettate:</p> <p>1/4-20 — serrare a 10,16 Newton-metri/90 pollici-libbre. 3/8-24 — serrare a 20,33 Newton-metri/180 pollici-libbre.</p>

Figura 5.10 Collegamento della punta al sonotrodo



5.4.3 Ampiezze sonotrodo

Utilizzare le tabelle sottostanti per determinare le impostazioni corrette di sistema per il sonotrodo in uso.

Tabella 5.6 Valori suggeriti di ampiezza per vari sonotrodi

Numero EDP sonotrodo	Descrizione	Impostazioni di controllo dell'ampiezza		
		10%	50%	100%
101-147-037	Disintegratore a gradino maschiato da 1/2" di diametro	21,0* 0,0008"	76,0* 0,0029"	145,0* 0,0057"
101-147-042	Disintegratore catenoidale massiccio da 1/2" di diametro	21,0* 0,0008"	76,0* 0,0029"	145,0* 0,0057"
101-147-041	Disintegratore esponenziale massiccio da 1/2" di diametro	10,0* 0,0004"	34,0* 0,0013	65,0* 0,0026"
101-147-039	Disintegratore a gradino massiccio da 3/8" di diametro	36,0* 0,0014"	125,0* 0,0049"	240,0* 0,0094"
101-147-043	Disintegratore a gradino massiccio da 3/4" di diametro	9,5* 0,0004"	33,0* 0,0013"	63,0* 0,0025"
101-147-035	Disintegratore massiccio ad alto guadagno da 3/4" di diametro	19,0* 0,0007"	68,5* 0,0027"	130,0* 0,0051"
101-147-044	Disintegratore a gradino massiccio da 1,0" di diametro	6,3* 0,0002"	21,5* 0,0008"	40,5* 0,0016"

*Tutte le misure sono espresse in micron a meno che non diversamente specificato.

Tabella 5.7 Ampiezze micropunta approssimative

Numero EDP sonotrodo	Descrizione	Impostazioni di controllo dell'ampiezza		
		10%	40%	70%
101-148-062	Conica da 1/8" di diametro	116,0* 0,0046"	306,0* 0,0122"	494,0* 0,0194"
101-148-069	Conica da 3/16" di diametro	59,5* 0,0023	183,0* 0,0072"	302,0* 0,0119"
101-148-070	Conica da 1/4" di diametro	59,5* 0,0023"	151,0* 0,0059	247,0* 0,0097"
101-063-212	Doppio gradino	64,0* 0,0025"	173,8* 0,0068"	274,0* 0,0108"


*Tutte le misure sono espresse in micron a meno che non diversamente specificato.

5.5 Requisiti di potenza di alimentazione

I requisiti di alimentazione per il generatore Sonifier sono:

- 100-120 V CA, 50/60 Hz (modello per America Settentrionale/Giappone).
- 200-240 V CA, 50/60 Hz (tutti i modelli da 240 V).

Il generatore Sonifier è equipaggiato con un connettore per cavo di alimentazione di tipo IEC. L'unità richiede una sorgente di alimentazione monofase a 50/60 Hz a tre fili.

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	<p>Per evitare il rischio di scariche elettriche collegare sempre il generatore Sonifier a una fonte di alimentazione collegata a massa.</p>

Il sistema è protetto con un fusibile ritardato sostituibile in vetro da 5x20 mm (fare riferimento alla targhetta dati sul sistema). Il fusibile non scatta mai in normali condizioni operative. Il portafusibile si trova sul retro dell'unità ed è integrato nel connettore di alimentazione IEC.

5.6 Collegamenti elettrici all'apparecchiatura

Tutti i collegamenti al generatore Sonifier vengono realizzati sul lato posteriore dell'unità utilizzando connettori industriali standard. Fare riferimento alla sezione [2.3 Collegamenti del pannello posteriore](#) per le posizioni dei connettori. Consultare le sezioni [Appendice B: Elenco parti](#) e [Appendice C: Accessori](#) per i codici parte di pezzi standard e accessori.


5.6.1 Cavo di alimentazione

Le unità destinate al Nord America vengono consegnate con un set di cavi tripolari a 117 volt (NEMA 5-15P a jack IEC). Questo si collega ad un connettore di tipo IEC sul lato posteriore dell'unità. L'estremità della spina si collega alla presa della tensione di rete, che deve essere protetta con un fusibile di amperaggio adeguato (in base ai requisiti in situ). Questo richiede una normale presa NEMA 5-15R per l'installazione.

Le unità per esportazione CE sono dotate di un set di cavi armonizzati standard europei con jack IEC e spina europea.

Le unità per esportazione non CE sono dotate di un set di cavi UL[®]/CSA[®] e una spina NEMA 6-15.

Le unità per esportazione in Cina non CE sono dotate di cavo di linea ed etichette conformi alle normative della Cina.

AVVISO	
	Se il set di cavi non è compatibile con la presa elettrica, verificare che sia disponibile la tensione corretta. Per evitare di danneggiare l'unità, non collegare il sistema se il valore della tensione dell'unità non è corretto per la rispettiva ubicazione.

5.6.2 Collegamento della sonda di temperatura

La sonda di temperatura (opzionale) è collegata al generatore Sonifier per mezzo di un connettore jack di tipo RCA da 1/4". La sonda di temperatura è specifica per l'apparecchiatura ed è l'unico dispositivo per rilevamento di temperatura compatibile con il sistema Sonifier. Tutte le impostazioni e le misure relative alla temperatura sono disponibili solo una volta collegata la sonda di temperatura.

5.6.3 Collegamento dell'I/O utente

Il generatore Sonifier è equipaggiato con un D-Sub da 9 pin standard per consentire di progettare e collegare la propria interfaccia personalizzata per il controllo dell'unità. L'interfaccia I/O utente può essere utile quando occorre attivare il sistema Sonifier in remoto, ad esempio quando l'operatore deve avviare e arrestare l'unità da un'altra stanza per motivi di sicurezza.

Tabella 5.8 I/O utente

Pin	Funzione	Tipo di segnale	Campo del segnale	Valori
1	Alarm/Error Reset (Azzeramento allarmi/errori)	Ingresso	Da 0 V a 24 V $\pm 10\%$	Applicare 0 V per azzerare allarmi/errori
2	Start/Stop (Avvio/Arresto)	Ingresso	Da 0 V a 24 V $\pm 10\%$	Applicare +24 V CC per avviare/arrestare il ciclo
3	Sonics ON (Ultrasuoni ON)	Uscita	Da 0 V a 24 V $\pm 10\%$ 20 mA	0 V indica che la funzione è attiva Consultare il registro 19 in 6.4 Registri di configurazione di sistema
	Cycle Running (Ciclo in esecuzione)			
	End of Cycle Pulse (Impulso di fine ciclo)			
4	Alarm/Error (Allarme/Errore)	Uscita	Da 0 V a 24 V $\pm 10\%$ 20 mA	0 V indica l'attivazione di un allarme o un errore
5	Ready (Pronto)	Uscita	Da 0 V a 24 V $\pm 10\%$ 20 mA	0 V indica che il sistema è pronto
6	+24V Source (Alimentazione a +24 V)	Uscita	Da 0 V a 24 V $\pm 10\%$ 125 mA Max	Alimentazione a +24 V da generatore Sonifier
7	+24V Return (Ritorno a +24 V)	Ritorno del segnale I/O	0 V massa	Ritorno per tutti i pin
8	External Seek+ (Ricerca esterna +)	Ingresso	Da 0 V a 24 V $\pm 10\%$	Applicare +24 V CC per eseguire una ricerca
9	External Seek- (Ricerca esterna -)	Ingresso		

5.7 Protezioni ed equipaggiamento di sicurezza

Sebbene il sistema Sonifier funzioni al di fuori della normale soglia di udibilità umana, alcune applicazioni possono generare una rumorosità udibile superiore a 85 dB. Se è presente un livello di rumorosità fastidioso, l'operatore deve indossare una protezione per l'udito per un funzionamento sicuro.

Durante l'utilizzo del sistema Sonifier, indossare dispositivi di protezione per gli occhi adeguati per prevenire lesioni da spruzzi generati nella soluzione.

Il sonotrodo può provocare lesioni e/o danni all'apparecchiatura durante il funzionamento. Per evitare lesioni o incidenti, non toccare mai il sonotrodo ad ultrasuoni mentre il sistema è acceso e impedire al sonotrodo di venire a contatto con recipienti o supporti solidi.

L'interfaccia I/O utente può essere utilizzata per il comando remoto del sistema. In tal caso, è necessario adottare le precauzioni di sicurezza appropriate per il proprio circuito I/O utente, per impedire un avviamento accidentale che potrebbe causare lesioni personali e danni all'apparecchiatura.

5.8 Test a ultrasuoni

Il tasto Test situato sul pannello anteriore del generatore Sonifier consente di verificare il corretto funzionamento dell'unità (controllando la trasmissione dell'energia a ultrasuoni a convertitore e sonotrodo).

Prima di sottoporre il sistema Sonifier a test, assicurarsi sempre che il sonotrodo non sia a contatto con altri oggetti. Il sistema esegue inoltre diversi test di autocollaudò all'accensione.

Tabella 5.9 Test a ultrasuoni

Passaggio	Eeguire questa operazione...	Per ottenere questo risultato
1	Configurare il sistema Sonifier seguendo le istruzioni fornite nel presente manuale. Se al momento non è installato alcun sonotrodo. Montare un sonotrodo o una micropunta sul convertitore.	Preparare il sistema Sonifier al funzionamento, se non precedentemente assemblato.
2	Dopo aver collegato il convertitore/sonotrodo o convertitore/micropunta al cavo convertitore, verificato tutti gli altri collegamenti desiderati. Accendere l'unità e osservare il display di test di autocollaudò.	Verificare che il sistema superi tutti i test di autocollaudò, controllando che non compaiano messaggi di errore sul display del pannello anteriore. Il sistema Sonifier passa in modalità rdy (sistema pronto) e visualizza il normale display rdy (vedere la sezione 2.2 Comandi e indicatori del pannello anteriore).
3	Regolare il controllo dell'ampiezza approssimativamente al 50% (osservare il valore sul display del pannello anteriore).	Assicurarsi che l'energia erogata con gli ultrasuoni sia di entità intermedia e non provochi danni nel caso in cui si utilizzi una micropunta (che richiede un'impostazione inferiore al 70%).
4	Verificare che il sonotrodo non sia a contatto con altri oggetti. Premere il tasto Testo sul pannello anteriore. Osservare il display del pannello anteriore.	Verificare l'uscita a ultrasuoni del sistema. È possibile udire un suono lieve ad alta frequenza. Il display visualizzerà un valore di potenza in uscita. Il test sarà eseguito per 2 secondi, per poi essere interrotto.
5	Se il sistema visualizza delle misure sul display durante il test, è possibile procedere utilizzando il sistema o spegnendo l'unità.	Verificare che il sistema Sonifier sia funzionante e pronto alla configurazione per le specifiche esigenze sperimentali o di processo.
6	Se gli ultrasuoni non si attivano.	Premere Test per riavviare il modulo generatore Sonifier.

Capitolo 6: Funzionamento

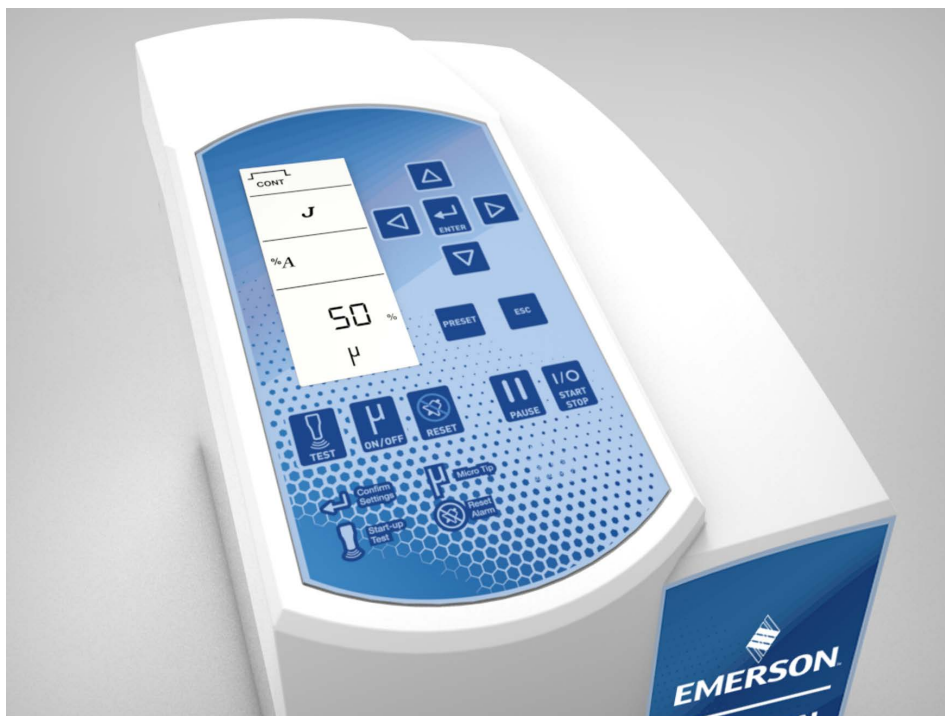
6.1	Comandi del pannello frontale	52
6.2	Modi di comando	54
6.3	Risultati	59
6.4	Registri di configurazione di sistema	60
6.5	Sequenza di configurazione	64
6.6	Salvare/Caricare la configurazione di comando	103



6.1 Comandi del pannello frontale


6.1.1 Interfaccia utente


L'interfaccia utente sul pannello frontale del generatore Sonifier consente di immettere i parametri necessari per la configurazione del sistema e il funzionamento dell'unità.

Figura 6.1 Interfaccia utente del generatore Sonifier



AVVISO	
	<p>Non utilizzare un oggetto appuntito o a spigoli vivi per premere i comandi del pannello frontale. La membrana soft-touch del pannello frontale potrebbe subire danni irreparabili.</p>
AVVISO	
	<p>Le modalità di temperatura sono visualizzate solo se è collegata una sonda di temperatura.</p>

AVVISO	
	Se viene immesso un valore non consentito, si attivano 3 suoni acustici. Il sistema non accetta parametri fuori campo (consultare la sezione 7.4 Allarmi/Errori per ulteriori dettagli).

AVVISO	
	Premere il tasto ESC (Esci) per tornare alla schermata rdy (sistema pronto) durante la modifica delle impostazioni di controllo. Premendo il tasto Enter (Invio) è possibile salvare eventuali modifiche precedentemente apportate.

6.2 Modi di comando

Per controllare la modalità di applicazione degli ultrasuoni al campione o liquido è necessario impostare l'unità su uno dei diversi modi operativi. È possibile stabilire la modalità e specificare i parametri operativi per il ciclo a ultrasuoni. Di seguito sono descritti i modi di controllo standard.

6.2.1 Modi di controllo principali

Tabella 6.1 Modi a ultrasuoni continui

Modo di controllo		Descrizione
Continuous Sonics (Ultrasuoni continui)	Time (Tempo)	Ultrasuoni trasmessi continuamente, all'ampiezza costante impostata e per un tempo determinato.
	Energy (Energia)	Ultrasuoni trasmessi continuamente, all'ampiezza costante impostata fino a quando il generatore Sonifier non avrà erogato la quantità di energia specificata (in Joule).
	Infinite (Infinito)	Ultrasuoni trasmessi continuamente, all'ampiezza costante impostata, per una durata indeterminata. Gli ultrasuoni sono trasmessi continuamente fino all'arresto da parte dell'utente.

Tabella 6.2 Modi a ultrasuoni a impulsi

Modo di controllo		Descrizione
Pulsed Sonics (Ultrasuoni a impulsi)	Time (Tempo)	Ultrasuoni trasmessi a impulsi, all'ampiezza costante impostata, fino a quando la durata totale degli impulsi generati non sia uguale al tempo impostato, Total On Time (Tempo di attivazione totale). In questa modalità, gli ultrasuoni sono trasmessi a impulsi seguendo le impostazioni di ON Time (Tempo di attivazione) e OFF Time (Tempo di spegnimento) specificate.
	Energy (Energia)	Ultrasuoni trasmessi a impulsi, all'ampiezza costante impostata fino a quando il sistema Sonifier non avrà erogato la quantità di energia specificata (in Joule). In questa modalità, gli ultrasuoni sono trasmessi a impulsi seguendo le impostazioni di ON Energy (Energia di attivazione) e OFF Time (Tempo di spegnimento) specificate.
	Infinite (Infinito)	Ultrasuoni trasmessi a impulsi, all'ampiezza costante impostata, per una durata indeterminata. In questa modalità, gli ultrasuoni sono trasmessi a impulsi seguendo le impostazioni di ON Time (Tempo di attivazione) o ON Energy (Energia di attivazione) e OFF Time (Tempo di spegnimento) specificate. Gli ultrasuoni sono trasmessi continuamente fino all'arresto da parte dell'utente.

6.2.2 Modi di controllo a temperatura

Tabella 6.3 Modi temperatura massima

Modo di controllo		Descrizione
Maximum Temperature (Temperatura massima)	Continuous Sonics (Ultrasuoni continui)	Ultrasuoni trasmessi continuamente, all'ampiezza costante impostata fino a quando la sonda di temperatura non misura la temperatura massima stabilita dall'impostazione Maximum Temperature (Temperatura massima).
	Pulsed Sonics (Ultrasuoni a impulsi), Time (Tempo) o Energy (Energia)	Ultrasuoni trasmessi a impulsi, all'ampiezza costante impostata fino a quando la sonda di temperatura non misura la temperatura massima stabilita dall'impostazione Maximum Temperature (Temperatura massima). In questa modalità, gli ultrasuoni sono trasmessi a impulsi seguendo le impostazioni di ON Time (Tempo di attivazione) o ON Energy (Energia di attivazione) e OFF Time (Tempo di spegnimento) specificate.

Tabella 6.4 Modi a limite di temperatura

Modo di controllo		Descrizione
Temperature Limit (Limite di temperatura)	Continuous Sonics - Time (Ultrasuoni continui - Tempo)	Ultrasuoni trasmessi continuamente, all'ampiezza costante impostata e per un tempo determinato. Se la temperatura misurata dalla sonda di temperatura raggiunge o supera il valore Maximum Temperature (Temperatura massima) impostato, gli ultrasuoni e il timer sono messi in pausa fino a quando la temperatura misurata non scende di 2 °C (o 3 °F) al di sotto di tale valore. Nel preciso istante in cui si verificano tali condizioni, gli ultrasuoni e il timer riprendono l'attività.
	Continuous Sonics - Energy (Ultrasuoni continui - Energia)	Ultrasuoni trasmessi continuamente, all'ampiezza costante impostata fino a quando il sistema Sonifier non avrà erogato la quantità di energia specificata (in Joule). Se la temperatura misurata dalla sonda di temperatura raggiunge o supera il valore Maximum Temperature (Temperatura massima) impostato, gli ultrasuoni e il contatore di energia sono messi in pausa fino a quando la temperatura misurata non scende di 2 °C (o 3 °F) al di sotto di tale valore. Nel preciso istante in cui si verificano tali condizioni, gli ultrasuoni e il contatore di energia riprendono l'attività.
	Pulsed Sonics (Ultrasuoni a impulsi), Time (Tempo) o Energy (Energia)	Ultrasuoni trasmessi a impulsi, all'ampiezza costante impostata e per un tempo determinato. In questa modalità, gli ultrasuoni sono trasmessi a impulsi seguendo le impostazioni di ON Time (Tempo di attivazione) o ON Energy (Energia di attivazione) e OFF Time (Tempo di spegnimento) specificate. Se la temperatura misurata dalla sonda di temperatura raggiunge o supera il valore Maximum Temperature (Temperatura massima) impostato, gli ultrasuoni e il contatore Total ON (Time) (Tempo di attivazione totale) o Total ON (Energy) (Energia di attivazione totale) sono messi in pausa fino a quando la temperatura misurata non scende di 2 °C (o 3 °F) al di sotto di tale valore. Nel preciso istante in cui si verificano tali condizioni, gli ultrasuoni e il contatore Total ON (Time) (Tempo di attivazione totale) o Total ON (Energy) (Energia di attivazione totale) riprendono l'attività.

Tabella 6.5 Modi a temperatura a impulsi

Modo di controllo	Descrizione
Pulse Temperature (Temperatura a impulsi) Continuous Sonics - Time (Ultrasuoni continui - Tempo)	<p>Ultrasuoni trasmessi continuamente, all'ampiezza costante impostata e per un tempo determinato. Se la temperatura misurata dalla sonda di temperatura raggiunge o supera il valore Pulse Temperature (Temperatura a impulsi) impostato, la trasmissione a impulsi degli ultrasuoni viene avviata (a una velocità automaticamente calcolata) in modo da mantenere il campione o il liquido alla temperatura impostata. Il timer continua ad avanzare unicamente durante i periodi di attivazione degli ultrasuoni. In questo modo se nel ciclo vi sono degli impulsi, il tempo di ciclo effettivo è superiore al tempo impostato. Se il valore misurato dalla sonda di temperatura scende al di sotto dell'impostazione Pulse Temperature (Temperatura a impulsi), gli impulsi sono arrestati e la trasmissione continua degli ultrasuoni riprende. Se la temperatura misurata dalla sonda di temperatura raggiunge o supera il valore Maximum Temperature (Temperatura massima) impostato, gli ultrasuoni e il timer sono messi in pausa fino a quando la temperatura misurata non scende di 2 °C (o 3 °F) al di sotto di tale valore. Nel preciso istante in cui si verificano tali condizioni, la trasmissione a impulsi degli ultrasuoni continua a una velocità automaticamente calcolata e il timer riprende l'attività.</p>
Continuous Sonics - Energy (Ultrasuoni continui - Energia)	<p>Ultrasuoni trasmessi continuamente, all'ampiezza costante impostata fino a quando il sistema Sonifier non avrà erogato la quantità di energia specificata (in Joule). Se la temperatura misurata dalla sonda di temperatura raggiunge o supera il valore Pulse Temperature (Temperatura a impulsi) impostato, la trasmissione a impulsi degli ultrasuoni viene avviata (a una velocità automaticamente calcolata) in modo da mantenere il campione o il liquido alla temperatura impostata. Se il valore misurato dalla sonda di temperatura scende al di sotto dell'impostazione Pulse Temperature (Temperatura a impulsi), gli impulsi sono arrestati e la trasmissione continua degli ultrasuoni avviata. Se la temperatura misurata dalla sonda di temperatura raggiunge o supera il valore Maximum Temperature (Temperatura massima) impostato, gli ultrasuoni e il contatore di energia sono messi in pausa fino a quando la temperatura misurata non scende di 2 °C (o 3 °F) al di sotto di tale valore. Nel preciso istante in cui si verificano tali condizioni, la trasmissione a impulsi degli ultrasuoni continua a una velocità automaticamente calcolata e il contatore di energia riprende l'attività.</p>

Tabella 6.5 Modi a temperatura a impulsi

Modo di controllo	Descrizione
Pulse Temperature (Temperatura a impulsi) Pulsed Sonics (Ultrasuoni a impulsi), Time (Tempo) o Energy (Energia)	<p>Ultrasuoni trasmessi a impulsi, all'ampiezza costante impostata e per un tempo determinato. In questa modalità, gli ultrasuoni sono trasmessi a impulsi seguendo le impostazioni di ON Time (Tempo di attivazione) o ON Energy (Energia di attivazione) e OFF Time (Tempo di spegnimento) specificate. In questa modalità, gli ultrasuoni sono trasmessi a impulsi seguendo le impostazioni di ON Time (Tempo di attivazione) o ON Energy (Energia di attivazione) e OFF Time (Tempo di spegnimento) specificate. Se la temperatura misurata dalla sonda di temperatura raggiunge o supera il valore Pulse Temperature (Temperatura a impulsi) impostato, la trasmissione a impulsi degli ultrasuoni è regolata (a una velocità automaticamente calcolata) in modo da mantenere il campione o il liquido alla temperatura impostata. Se la temperatura misurata dalla sonda di temperatura scende al di sotto del valore Pulse Temperature (Temperatura a impulsi) impostato, la regolazione automatica della velocità degli impulsi viene arrestata e gli ultrasuoni continuano a essere trasmessi secondo le impostazioni di impulso del preset di origine. Se la temperatura misurata dalla sonda di temperatura raggiunge o supera il valore Maximum Temperature (Temperatura massima) impostato, gli ultrasuoni e il contatore Total ON (Time) (Tempo di attivazione totale) o Total ON (Energy) (Energia di attivazione totale) sono messi in pausa fino a quando la temperatura misurata non scende di 2 °C (o 3 °F) al di sotto di tale valore. Nel preciso istante in cui si verificano tali condizioni, la trasmissione a impulsi degli ultrasuoni continua a una velocità automaticamente calcolata e il contatore Total ON (Time) (Tempo di attivazione totale) o Total ON (Energy) (Energia di attivazione totale) riprende l'attività.</p>

6.3 Risultati

Una volta eseguito un ciclo, è possibile visualizzare i risultati premendo i tasti Left/Right (Sinistra/Destra) nella schermata rdy (sistema pronto).

Tabella 6.6 Esempio di risultati per la modalità Continuous Sonics - Time Mode (Ultrasuoni continui - Modo Time)

Elemento	Descrizione
1	Una volta eseguito un ciclo, il display tornerà alla schermata di rdy (sistema pronto).
2	Premere il tasto Right (Destra) per visualizzare il valore Total Time (Tempo totale).
3	Premere il tasto Right (Destra) per visualizzare il valore Total Energy (Energia totale).
4	Premere il tasto Right (Destra) per visualizzare il valore Amplitude (Ampiezza).
5	Premere il tasto Right (Destra) per visualizzare il valore Peak Power (Potenza di picco).
6	Premere il tasto Right (Destra) per visualizzare il valore Maximum Temperature (Temperatura massima). AVVISO I risultati di temperatura sono visualizzati solo se è collegata una sonda di temperatura.
7	Premere il tasto Right (Destra) per visualizzare il valore End Temperature (Temperatura finale).

Figura 6.2 Esempio di risultati per la modalità Continuous Sonics - Time Mode (Ultrasuoni continui - Modo Time)



6.4 Registri di configurazione di sistema

Per accedere e modificare i registri di configurazione di sistema:

Tabella 6.7 Modificare i registri

Passaggio	Operazione
1	Dalla schermata rdy (sistema pronto) premere simultaneamente i tasti Enter (Invio) e Preset.
2	Utilizzare i tasti Up (Su) e Down (Giù) per selezionare il registro da modificare, quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Up (Su) e Down (Giù) per impostare il parametro desiderato, quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
4	Premere il tasto ESC (Esci) per tornare alla schermata rdy (sistema pronto).

La tabella riportata di seguito elenca i numeri di registro e le descrizioni e i parametri associati.

Tabella 6.8 Impostazioni dei registri di configurazione di sistema

Registro	Descrizione	Parametri
1	<p>Software Version (Versione software)</p> <p>Mostra la versione del software attualmente installato nell'unità.</p>	N/A
2	<p>Panel Trigger (Trigger del pannello)</p> <p>In posizione OFF, l'operatore deve controllare la funzione Start/Stop (Avvio/Arresto) tramite il connettore D-Shell a 9 pin sul lato posteriore dell'involucro del generatore Sonifier. Questa modalità disattiva la funzione di avvio ciclo ma mantiene la funzione di arresto ciclo per il tasto Start/Stop (Avvio/Arresto). Il tasto Test non è disattivato.</p> <p>In posizione ON, la funzione Start/Stop (Avvio/Arresto) viene controllata solo sul pannello frontale dell'unità. La funzione Start/Stop (Avvio/Arresto) è disattivata sul connettore D-shell a 9 pin sul lato posteriore dell'involucro del generatore Sonifier.</p>	<p>0 (OFF)</p> <p>1 (ON) Predefinito</p>

Tabella 6.8 Impostazioni dei registri di configurazione di sistema

Registro	Descrizione	Parametri
3	<p>Pulse Start (Avvio impulsi)</p> <p>In posizione ON, per avviare un ciclo è necessario premere il tasto Start/Stop (Avvio/Arresto) per una durata minima di 10 ms. Dopo 10 ms è possibile rilasciare il tasto Start/Stop (Avvio/Arresto) per consentire al sistema di continuare ad eseguire il ciclo previsto. Rilasciando e premendo nuovamente il tasto Start/Stop (Avvio/Arresto) il ciclo di processo corrente viene arrestato.</p> <p>In posizione OFF, l'operatore deve tenere premuto il tasto Start/Stop (Avvio/Arresto) per l'intera durata del ciclo di processo. Se il tasto Start/Stop (Avvio/Arresto) viene rilasciato durante il ciclo, questo viene annullato.</p> <p>AVVISO In entrambe le modalità il tasto Start/Stop (Avvio/Arresto) deve essere rilasciato prima di poter avviare il ciclo successivo.</p>	<p>0 (OFF)</p> <p>1 (ON) Predefinito</p>
4	<p>Auto Reset (Azzeramento automatico)</p> <p>In posizione OFF l'allarme/errore deve essere azzerato mediante il tasto Reset sul pannello frontale o tramite il connettore a 9 pin esterno. I comandi non funzioneranno e non è possibile modificare alcun parametro. Il risultato del ciclo al momento dell'allarme/errore viene visualizzato fino alla ricezione del segnale di Reset.</p> <p>In posizione ON non è richiesto alcun segnale di Reset. Il segnale di avvio può essere trasmesso direttamente dopo il verificarsi dell'allarme/errore. Una volta verificatosi l'allarme/errore, l'operatore può accedere a tutte le funzioni del sistema Sonifier. Il sovraccarico deve essere eliminato prima di effettuare qualunque modifica.</p>	<p>0 (OFF) Predefinito</p> <p>1 (ON)</p>
5	<p>End of Total Cycle Beeper - One Beep (Beeper di fine ciclo totale - Un beep)</p>	<p>0 (OFF)</p> <p>1 (ON) Predefinito</p>
6	<p>Alarm/Error Beeper - Three Beeps (Beeper di allarme/errore - tre beep)</p> <p>Il beeper emette segnali acustici al verificarsi di un allarme/errore.</p>	<p>0 (OFF)</p> <p>1 (ON) Predefinito</p>

Tabella 6.8 Impostazioni dei registri di configurazione di sistema

Registro	Descrizione	Parametri
8	<p>Configuration Lock (Blocco configurazione)</p> <p>In posizione ON, le impostazioni di sistema sono bloccate. Accesso alla modifica dei parametri di ciclo a ultrasuoni, registri di configurazione di sistema e salvataggio/caricamento di configurazioni di ciclo non sono consentiti.</p> <p>In posizione OFF, è consentito accesso illimitato a tutti i parametri, impostazioni di sistema e configurazioni di ciclo.</p> <p>AVVISO Per disattivare l'impostazione Configuration Lock (Blocco configurazione), spegnere il generatore Sonifier, quindi tenere premuti simultaneamente i tasti Enter (Invio) e Preset mentre si accende l'unità per accedere alle impostazioni di registro.</p>	<p>0 (OFF) Predefinito</p> <p>1 (ON)</p>
9	<p>Seek @ Power Up (Ricerca all'accensione)</p> <p>In posizione OFF, all'accensione non viene eseguita la ricerca.</p> <p>In posizione ON, all'accensione viene eseguita la ricerca. Quando il sistema esegue una funzione Seek (Ricerca), lo stack a ultrasuoni viene attivato a bassa ampiezza per sintonizzare la frequenza operativa del convertitore.</p>	<p>0 (OFF)</p> <p>1 (ON) Predefinito</p>
10	<p>Timeout</p> <p>Consente di impostare il timeout del ciclo.</p> <p>AVVISO Questo valore di timeout è utilizzato per impedire l'esecuzione indefinita dei cicli, senza alcun arresto. Le impostazioni dei parametri di ciclo e la configurazione del sistema fisico devono consentire l'arresto del ciclo prima dello scadere del tempo impostato.</p>	<p>HH:MM:SS</p> <p>02:00:00 (Predefinito)</p>
15	<p>Temperature Units (Unità di temperatura)</p> <p>Imposta l'unità di misura della temperatura in gradi Celsius o Fahrenheit.</p>	<p>0 (°C)</p> <p>1 (°F) Predefinito</p>
16	<p>System Restore (Ripristino di sistema)</p> <p>Configurando questo registro su ON, tutte le impostazioni dei registri e i parametri di configurazione ciclo correnti sono riportati ai valori predefiniti. Questa operazione non ha effetto sulle configurazioni di ciclo memorizzate.</p>	<p>0 (OFF) Predefinito</p> <p>1 (ON)</p>

Tabella 6.8 Impostazioni dei registri di configurazione di sistema

Registro	Descrizione	Parametri
17	<p>Limite ampiezza convertitore portatile</p> <p>Se impostato su ON, durante l'utilizzo di un convertitore portatile, l'ampiezza è limitata automaticamente al 70%.</p> <p>Per superare il limite di ampiezza automatico, impostare il registro su OFF.</p> <p>AVVISO Branson sconsiglia l'utilizzo delle micropunte con ampiezza superiore al 70%.</p>	<p>0 (OFF)</p> <p>1 (ON) Predefinito</p>
18	<p>Temperature Calibration (Calibrazione della temperatura)</p> <p>Utilizzare questo registro per calibrare le misure di temperatura utilizzando uno strumento di riferimento. Dopo aver configurato la sonda di temperatura e lo strumento di riferimento in modo che si trovino alla stessa temperatura, accedere a questo registro e regolare la temperatura visualizzata utilizzando le frecce su e giù. Per verificare la correttezza della regolazione, uscire e accedere nuovamente a questo registro e controllare che entrambi gli strumenti visualizzino la stessa temperatura. In caso contrario, eseguire nuovamente la regolazione e ripetere la procedura.</p>	<p>Verrà visualizzata la temperatura misurata al momento dell'accesso al registro.</p>
19	<p>Cycle Status Signal (Segnale di stato ciclo)</p> <p>Consente di configurare il comportamento del segnale di stato del ciclo (pin 3). È possibile configurare il pin assegnando le funzioni di seguito.</p> <p>Sonics On (Ultrasuoni ON)</p> <p>L'uscita è attiva durante il ciclo unicamente negli istanti in cui gli ultrasuoni sono attivi.</p> <p>Cycle Running (Ciclo in esecuzione)</p> <p>L'uscita è attiva durante l'intero ciclo.</p> <p>End of Cycle Pulse (Impulso di fine ciclo)</p> <p>L'uscita genera un impulso di 250 ms alla fine del ciclo.</p>	<p>0 (Ultrasuoni ON)</p> <p>1 (Ciclo in esecuzione) Predefinito</p> <p>2 (Impulso di fine ciclo)</p>

6.5 Sequenza di configurazione

6.5.1 Parametri della modalità Continuous Sonics - Time Mode (Ultrasuoni continui - Modo Time)

Tabella 6.9 Parametri della modalità Continuous Sonics - Time Mode (Ultrasuoni continui - Modo Time)

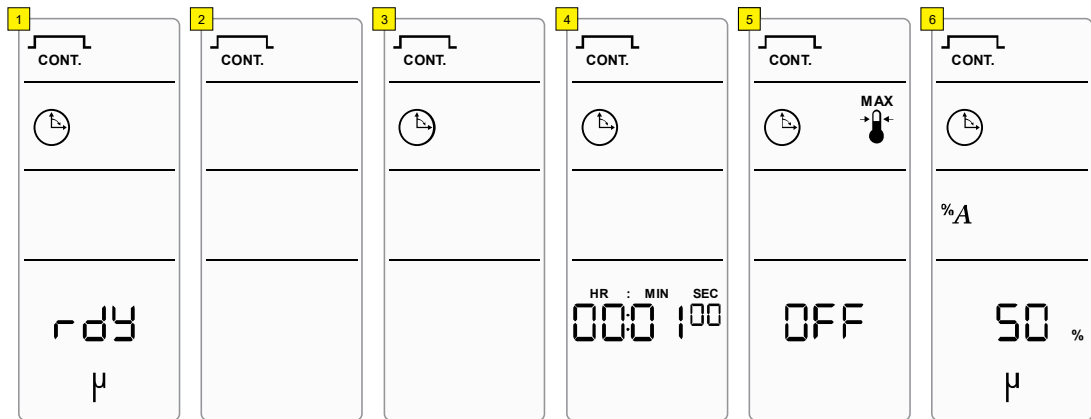
Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Time (Tempo)	0 ore 1 min 0 s	99 ore 59 min 59 s	00 ore 00 min 01 s*

*Se impostato su 00:00:00 il ciclo verrà eseguito in modalità Continuous Sonics - Infinite (Ultrasuoni continui - Infinito). Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [6.5.3 Modalità Continuous Sonics - Infinite Mode \(Ultrasuoni continui - Infinito\)](#).

Tabella 6.10 Sequenza di configurazione della modalità Continuous Sonics - Time Mode (Ultrasuoni continui - Modo Time)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Continuous mode (Modo continuo), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Time mode (Modo Time), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Time (Tempo), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare Max Temperature (Temperatura massima) su off, quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare. AVVISO I parametri di controllo della temperatura sono visualizzati solo se è collegata una sonda di temperatura.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
7	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.3 Modalità Continuous Sonics - Time Mode (Ultrasuoni continui - Modo Time)



6.5.2 Modalità Continuous Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni continui - Modo Energy)

Tabella 6.11 Parametri della modalità Continuous Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni continui - Modo Energy)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Energy (Energia)	1 J	999999 J	1 J

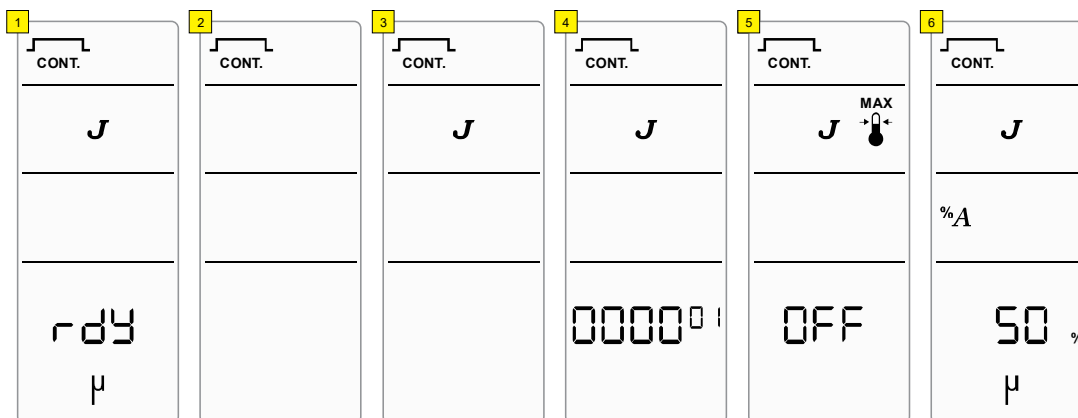
Tabella 6.12 Sequenza di configurazione della modalità Continuous Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni continui - Modo Energy)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Continuous mode (Modo continuo), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Energy Mode (Modo Energy), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Energy (Energia), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.

Tabella 6.12 Sequenza di configurazione della modalità Continuous Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni continui - Modo Energy)

Passaggio	Operazione
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare Max Temperature (Temperatura massima) su off, quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare. <div style="background-color: #003366; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">AVVISO</div> I parametri di controllo della temperatura sono visualizzati solo se è collegata una sonda di temperatura.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
7	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.4 Modalità Continuous Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni continui - Modo Energy)



6.5.3 Modalità Continuous Sonics - Infinite Mode (Ultrasuoni continui - Infinito)

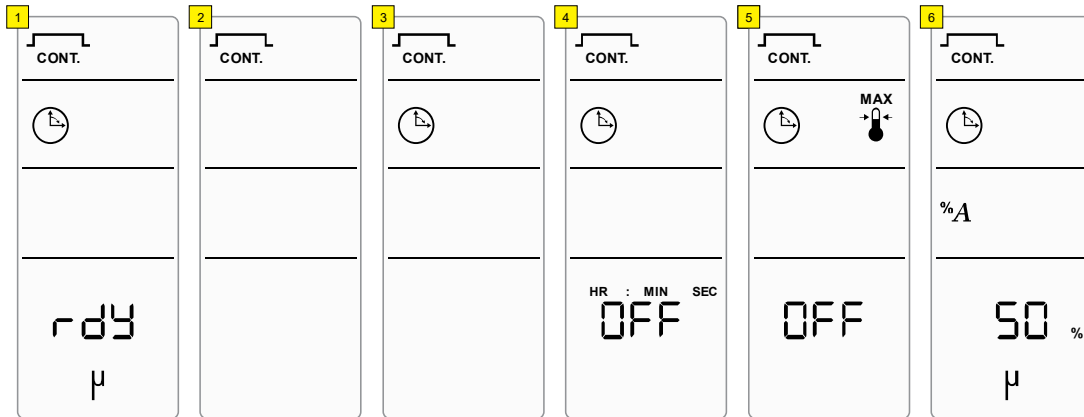
Tabella 6.13 Parametri della modalità Continuous Sonics - Infinite Mode (Ultrasuoni continui - Infinito)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%

Tabella 6.14 Sequenza di configurazione della modalità Continuous Sonics - Infinite Mode (Ultrasuoni continui - Infinito)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Continuous mode (Modo continuo), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Time mode (Modo Time), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il parametro Time (Tempo) su 00:00:00. Il display visualizzerà la dicitura OFF. Premere il tasto Enter (Invio) per confermare.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare Max Temperature (Temperatura massima) su off, quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare. AVVISO I parametri di controllo della temperatura sono visualizzati solo se è collegata una sonda di temperatura.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
7	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.5 Modalità Continuous Sonics - Infinite Mode (Ultrasuoni continui - Infinito)



6.5.4 Modalità Pulsed Sonics - Time Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Time)

Tabella 6.15 Parametri della modalità Pulsed Sonics - Time Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Time)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Off Time (Tempo di spegnimento)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)
On Time (Tempo di attivazione)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)
Total On (Time) (Tempo di attivazione totale)	0 ore 1 min 0 s	99 h 59 m 59 s	00 ore 00 min 01 s*

*Se impostato su 00:00:00 il ciclo verrà eseguito in modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Time) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo). Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [6.5.6 Modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode \(Time\) \(Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo\)](#).

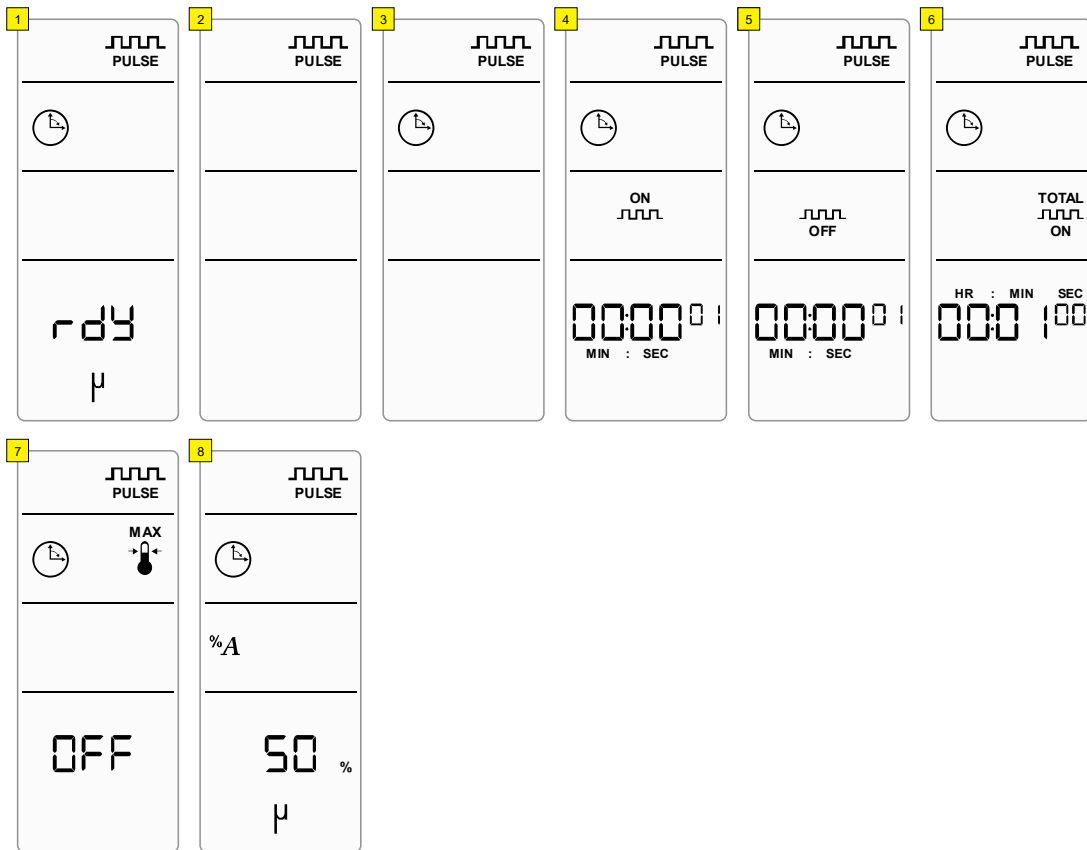
Tabella 6.16 Sequenza di configurazione della modalità Pulsed Sonics - Time Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Time)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.

Tabella 6.16 Sequenza di configurazione della modalità Pulsed Sonics - Time Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Time)

Passaggio	Operazione
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Pulsed Mode (Modo a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Time mode (Modo Time), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro On Time (Tempo di attivazione), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Off Time (Tempo di spegnimento), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Total On Time (Tempo di attivazione totale), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare.
7	<p>Utilizzare i tasti di navigazione per impostare Max Temperature (Temperatura massima) su off, quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare.</p> <p>AVVISO I parametri di controllo della temperatura sono visualizzati solo se è collegata una sonda di temperatura.</p>
8	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
9	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.6 Modalità Pulsed Sonics - Time Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Time)



6.5.5 Modalità Pulsed Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Energy)

Tabella 6.17 Parametri della modalità Pulsed Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Energy)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Off Time (Tempo di spegnimento)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)
On Energy (Energia di attivazione)	1 J	9999 J	1 J
Total On (Energy) (Energia di attivazione totale)	1 J	999999 J	1 J*

*Se impostato su 0 J, il ciclo verrà eseguito in modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Energy) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia). Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [6.5.7 Modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode \(Energy\) \(Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia\)](#).

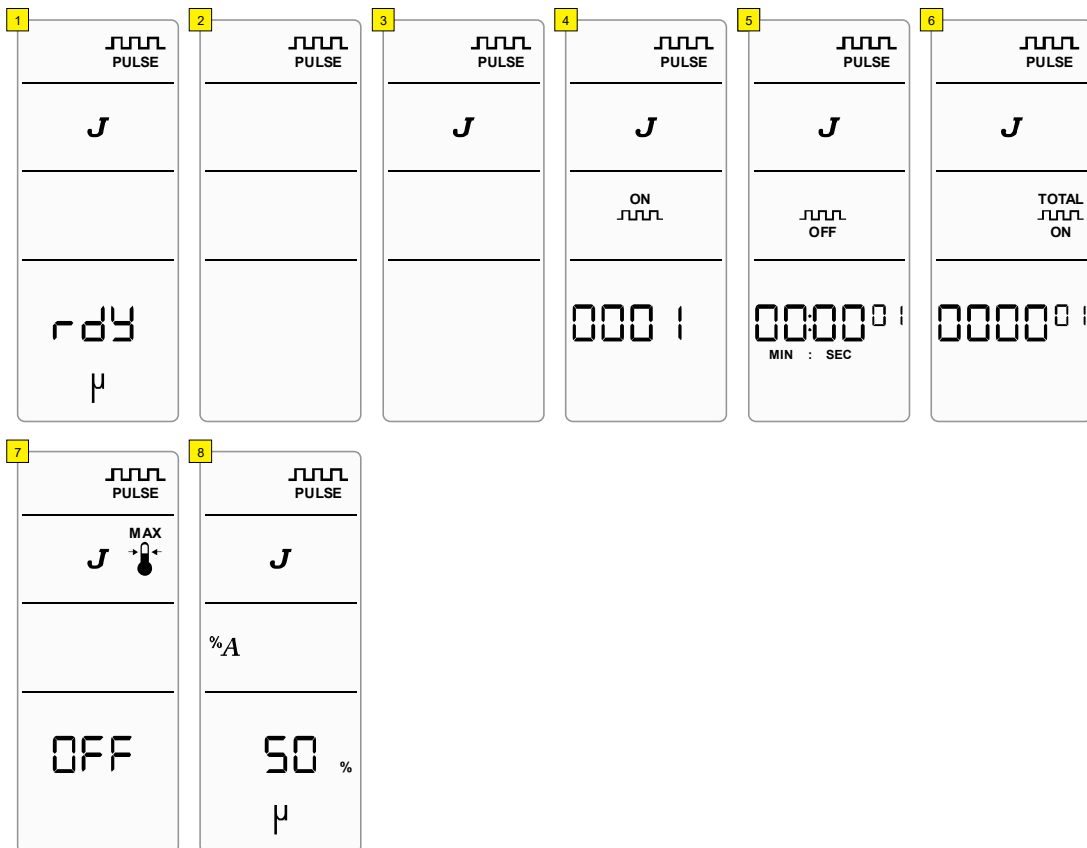
Tabella 6.18 Sequenza di configurazione della modalità Pulsed Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Energy)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Pulsed Mode (Modo a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Energy Mode (Modo Energy), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro On Energy (Energia di attivazione), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Off Time (Tempo di spegnimento), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Total On Energy (Energia di attivazione totale), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare.

Tabella 6.18 Sequenza di configurazione della modalità Pulsed Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Energy)

Passaggio	Operazione
7	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare Max Temperature (Temperatura massima) su off, quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare. AVVISO I parametri di controllo della temperatura sono visualizzati solo se è collegata una sonda di temperatura.
8	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
9	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.7 Modalità Pulsed Sonics - Energy Mode (Ultrasuoni a impulsi - Modo Energy)



6.5.6 Modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Time) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo)

Tabella 6.19 Parametri della modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Time) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Off Time (Tempo di spegnimento)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)
On Time (Tempo di attivazione)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)

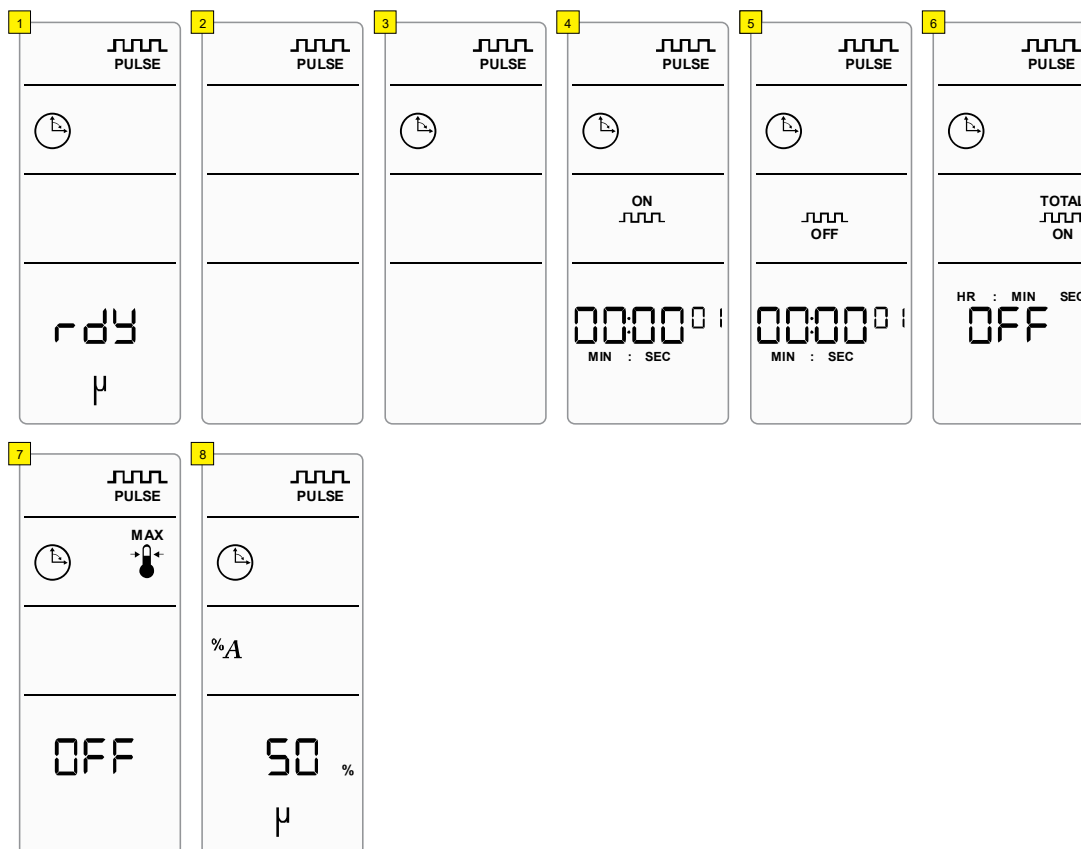
Tabella 6.20 Sequenza di configurazione della modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Time) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Pulsed Mode (Modo a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Time mode (Modo Time), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro On Time (Tempo di attivazione), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Off Time (Tempo di spegnimento), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il parametro Time (Tempo) su 00:00:00. Il display visualizzerà la dicitura OFF. Premere il tasto Enter (Invio) per confermare.
7	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare Max Temperature (Temperatura massima) su off, quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare. AVVISO I parametri di controllo della temperatura sono visualizzati solo se è collegata una sonda di temperatura.

Tabella 6.20 Sequenza di configurazione della modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Time) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo)

Passaggio	Operazione
8	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
9	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.8 Modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Time) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo)



6.5.7 Modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Energy) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia)

Tabella 6.21 Parametri della modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Energy) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Off Time (Tempo di spegnimento)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)
On Energy (Energia di attivazione)	1 J	9999 J	1 J

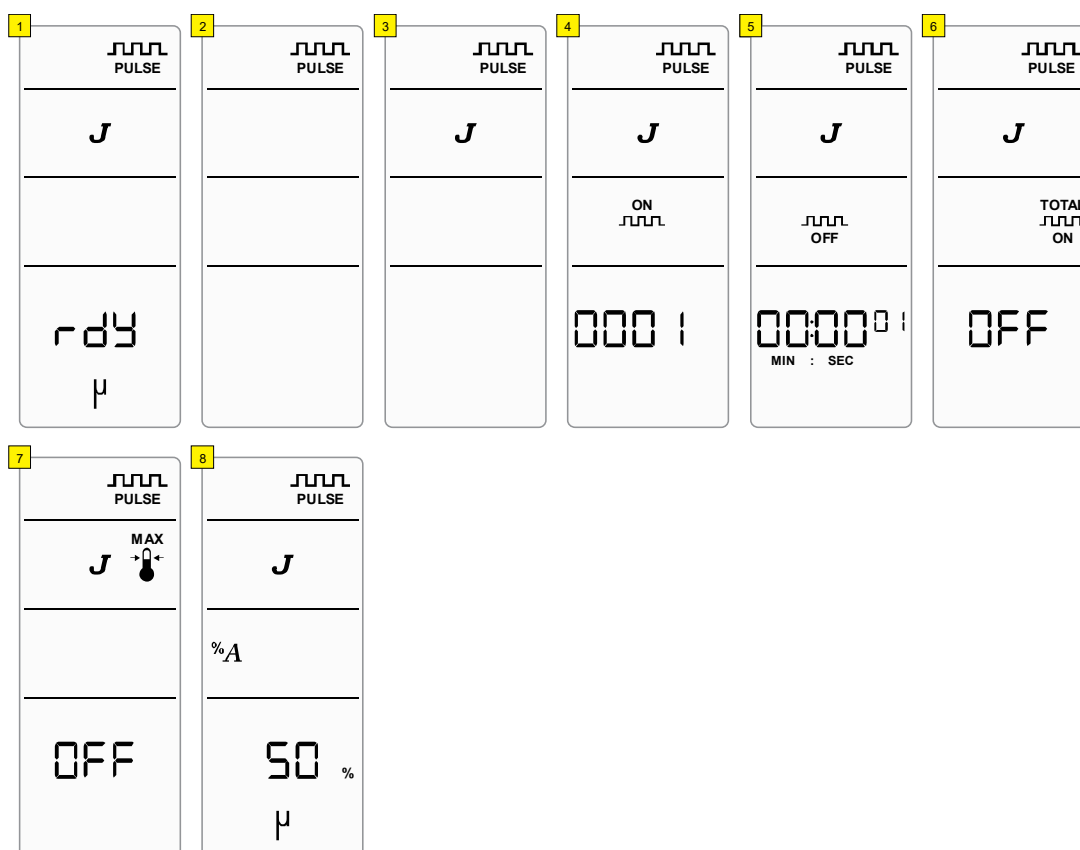
Tabella 6.22 Sequenza di configurazione della modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Energy) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Pulsed Mode (Modo a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Energy Mode (Modo Energy), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro On Energy (Energia di attivazione), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Off Time (Tempo di spegnimento), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il parametro Total On Energy (Energia di attivazione totale) su 0 J. Il display visualizzerà la dicitura OFF. Premere il tasto Enter (Invio) per confermare.
7	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare Max Temperature (Temperatura massima) su off, quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare. AVVISO I parametri di controllo della temperatura sono visualizzati solo se è collegata una sonda di temperatura.

Tabella 6.22 Sequenza di configurazione della modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Energy) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia)

Passaggio	Operazione
8	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
9	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.9 Modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Energy) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia)



6.5.8 Modalità Maximum Temperature - Continuous Sonics Mode (Temperatura massima - Modo ultrasuoni continui)


AVVISO	
	La modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima) è disponibile solo se è collegata una sonda di temperatura.

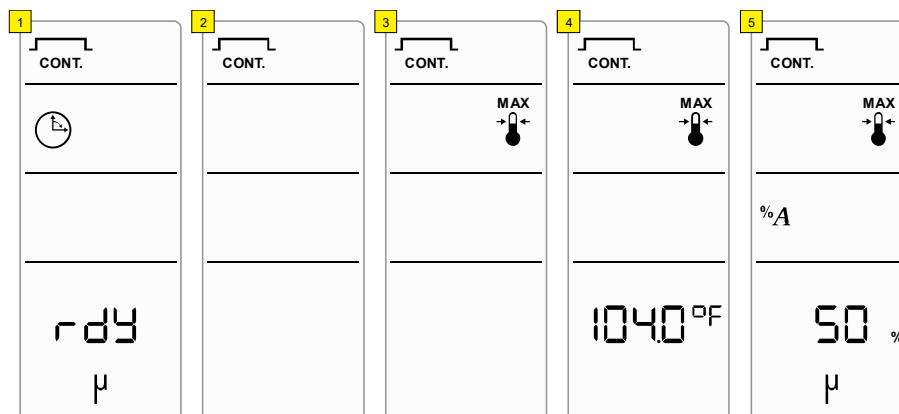
Tabella 6.23 Parametri della modalità Maximum Temperature - Continuous Sonics Mode (Temperatura massima - Modo ultrasuoni continui)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Max. Temperature (Temperatura massima)	40,0 °C (104,0 °F)	100,0 °C (212,0 °F)	0,0 °C (32,0 °F)

Tabella 6.24 Sequenza di configurazione della modalità Maximum Temperature - Continuous Sonics Mode (Temperatura massima - Modo ultrasuoni continui)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Continuous mode (Modo continuo), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Max Temperature (Temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
6	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.10 Modalità Maximum Temperature - Continuous Sonics Mode (Temperatura massima - Modo ultrasuoni continui)



6.5.9 Modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Time) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Tempo)


AVVISO	
	<p>La modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima) è disponibile solo se è collegata una sonda di temperatura.</p>

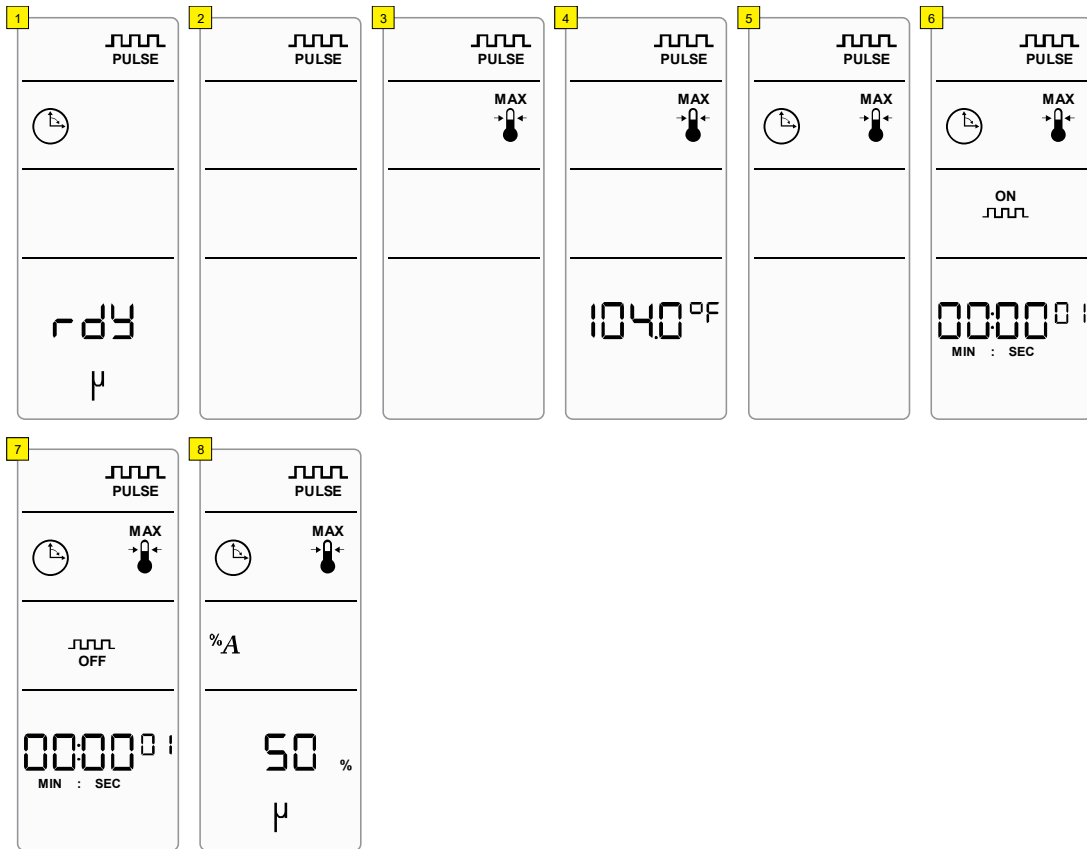
Tabella 6.25 Parametri della modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Time) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Tempo)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Max. Temperature (Temperatura massima)	40,0 °C (104,0 °F)	100,0 °C (212,0 °F)	0,0 °C (32,0 °F)
Off Time (Tempo di spegnimento)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)
On Time (Tempo di attivazione)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)

Tabella 6.26 Sequenza di configurazione della modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Time) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Tempo)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Pulsed Mode (Modo a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Maximum Temperature (Temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Time mode (Modo Time), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro On Time (Tempo di attivazione), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
7	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Off Time (Tempo di spegnimento), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
8	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
9	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.11 Modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Time) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Tempo)



6.5.10 Modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Energy) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)


AVVISO	
	La modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima) è disponibile solo se è collegata una sonda di temperatura.

Tabella 6.27 Parametri della modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Energy)
(Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Max. Temperature (Temperatura massima)	40,0 °C (104,0 °F)	100,0 °C (212,0 °F)	0,0 °C (32,0 °F)
Off Time (Tempo di spegnimento)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)
On Energy (Energia di attivazione)	1 J	9999 J	1 J

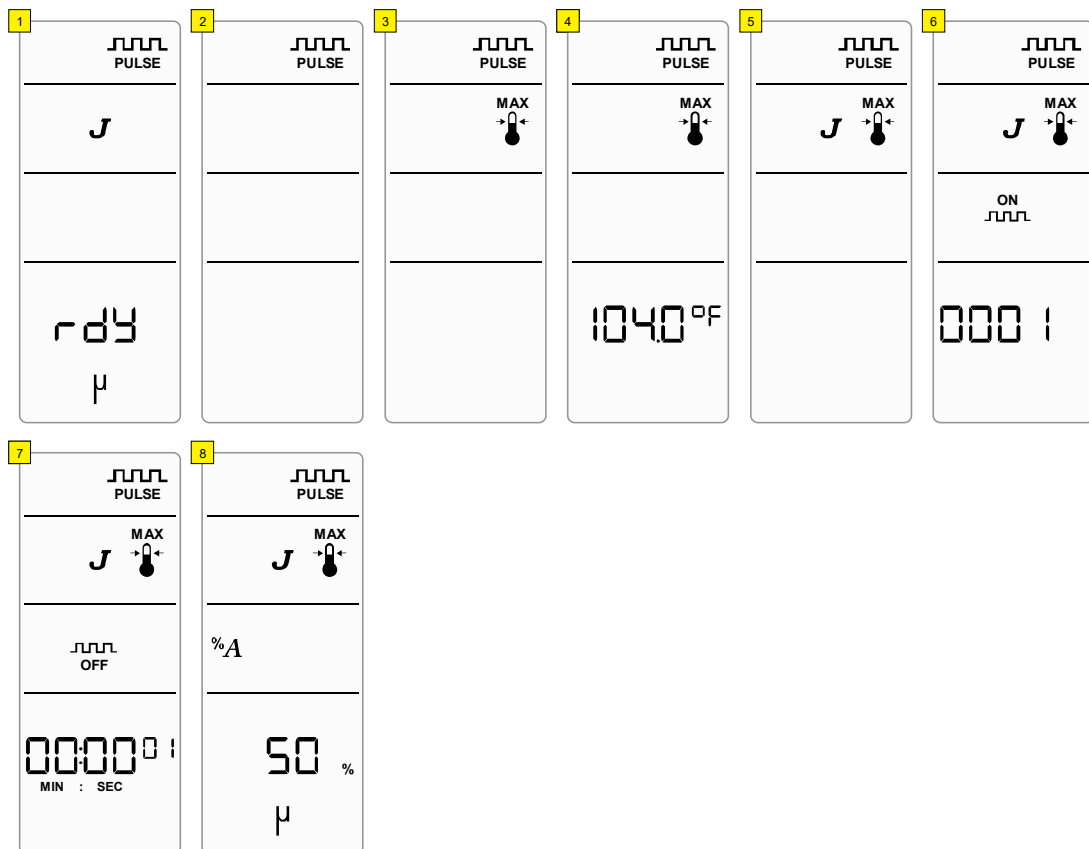
Tabella 6.28 Sequenza di configurazione della modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Energy) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Pulsed Mode (Modo a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.

Tabella 6.28 Sequenza di configurazione della modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Energy) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)

Passaggio	Operazione
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Maximum Temperature (Temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Energy Mode (Modo Energy), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro On Energy (Energia di attivazione), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
7	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Off Time (Tempo di spegnimento), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
8	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
9	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.12 Modalità Maximum Temperature - Pulsed Sonics Mode (Energy) (Temperatura massima - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)



6.5.11 Modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Tempo)


AVVISO	
	La modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima) è disponibile solo se è collegata una sonda di temperatura.

Tabella 6.29 Parametri della modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Tempo)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Time (Tempo)	0 ore 1 min 0 s	99 ore 59 min 59 s	00 ore 00 min 01 s*
Max. Temperature (Temperatura massima)	40,0 °C (104,0 °F)	100,0 °C (212,0 °F)	0,0 °C (32,0 °F)

*Se impostato su 00:00:00 il ciclo verrà eseguito in modalità Continuous Sonics - Infinite (Ultrasuoni continui - Infinito). Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [6.5.3 Modalità Continuous Sonics - Infinite Mode \(Ultrasuoni continui - Infinito\)](#).

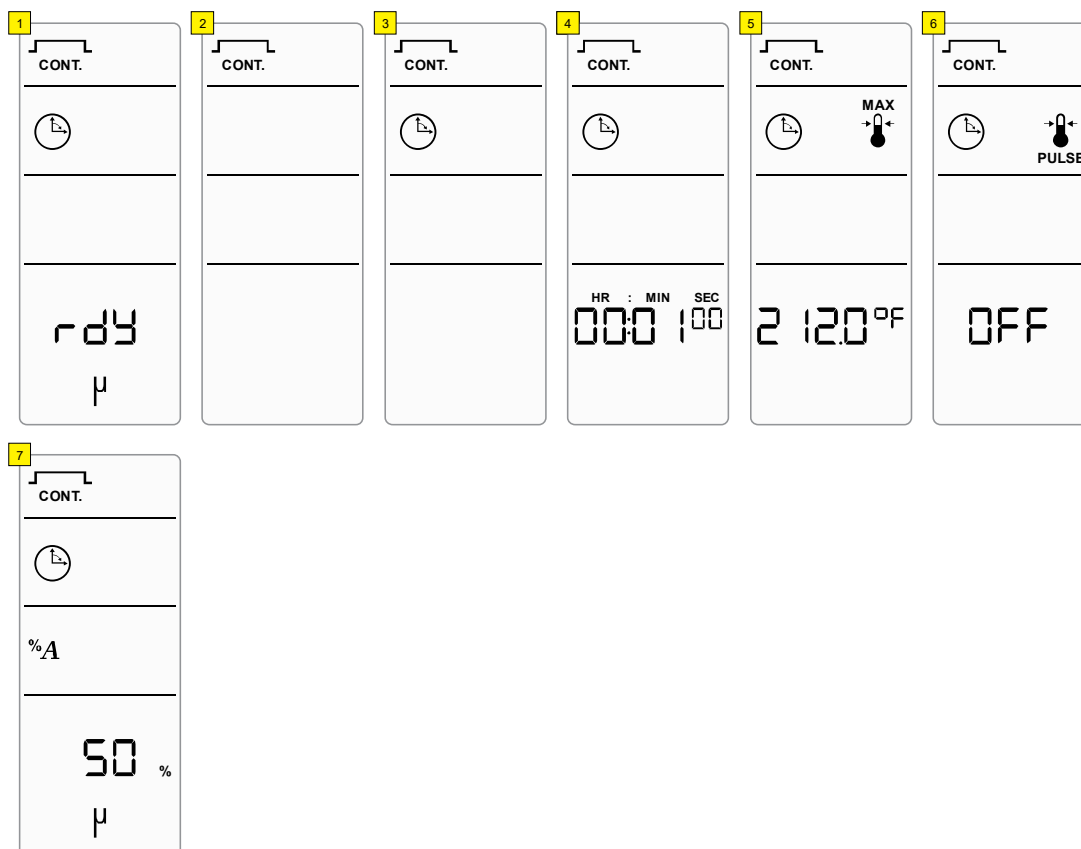
Tabella 6.30 Sequenza di configurazione della modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Tempo)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Continuous mode (Modo continuo), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Time mode (Modo Time), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Time (Tempo), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.

Tabella 6.30 Sequenza di configurazione della modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Tempo)

Passaggio	Operazione
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Maximum Temperature (Temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare Pulse Temperature (Temperatura a impulsi) su off, quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare.
7	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
8	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.13 Modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Tempo)



6.5.12 Modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Energia)


AVVISO	
	La modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima) è disponibile solo se è collegata una sonda di temperatura.

Tabella 6.31 Parametri della modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Energia)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Energy (Energia)	1 J	999999 J	1 J
Max. Temperature (Temperatura massima)	OFF	100,0 °C (212,0 °F)	0,0 °C (32,0 °F)

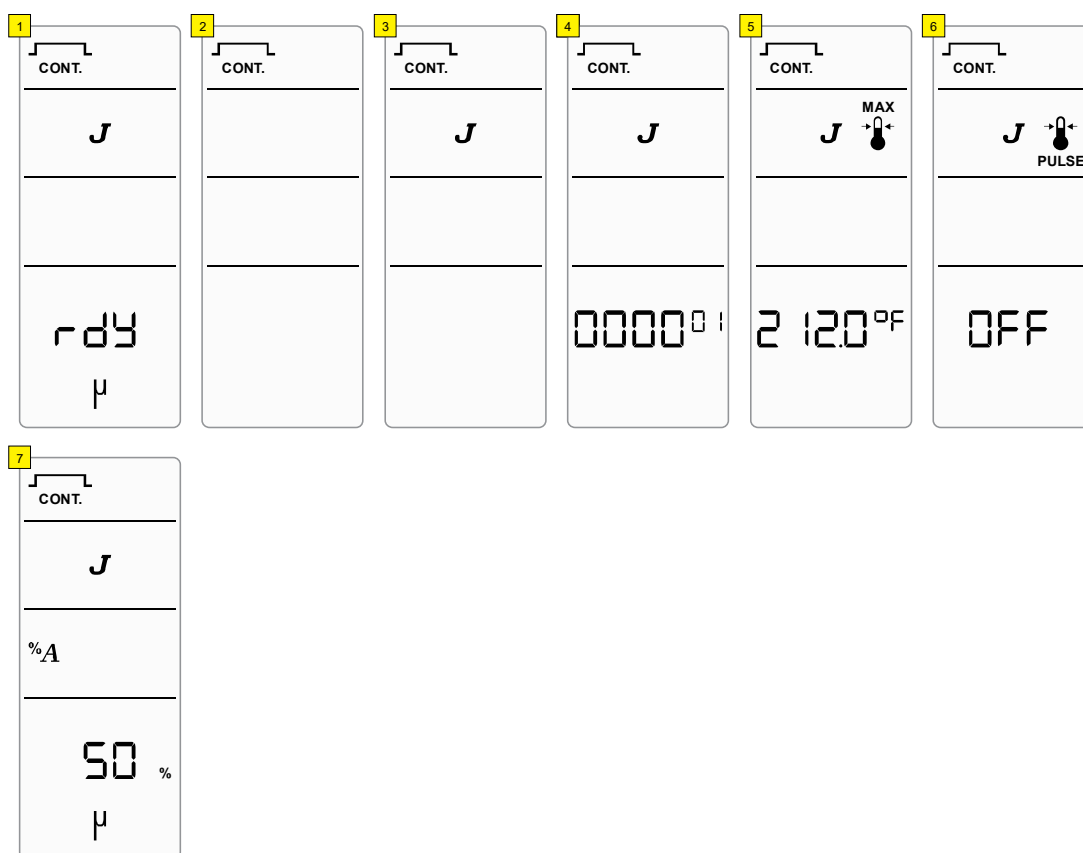
Tabella 6.32 Sequenza di configurazione della modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Energia)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Continuous mode (Modo continuo), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Energy Mode (Modo Energy), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Energy (Energia), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Maximum Temperature (Temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.

Tabella 6.32 Sequenza di configurazione della modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Energia)

Passaggio	Operazione
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare Pulse Temperature (Temperatura a impulsi) su off, quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare.
7	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
8	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.14 Modalità Temperature Limit - Continuous Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni continui Energia)



6.5.13 Modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Tempo)


AVVISO	
	<p>La modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima) è disponibile solo se è collegata una sonda di temperatura.</p>

Tabella 6.33 Parametri della modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Time)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
On Time (Tempo di attivazione)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)
Off Time (Tempo di spegnimento)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)
Total On (Time) (Tempo di attivazione totale)	0 ore 1 min 0 s	99 ore 59 min 59 s	00 ore 00 min 01 s*
Max. Temperature (Temperatura massima)	OFF	100,0 °C (212,0 °F)	0,0 °C (32,0 °F)

*Se impostato su 00:00:00 il ciclo verrà eseguito in modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Time) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo). Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [6.5.6 Modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode \(Time\) \(Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo\)](#).

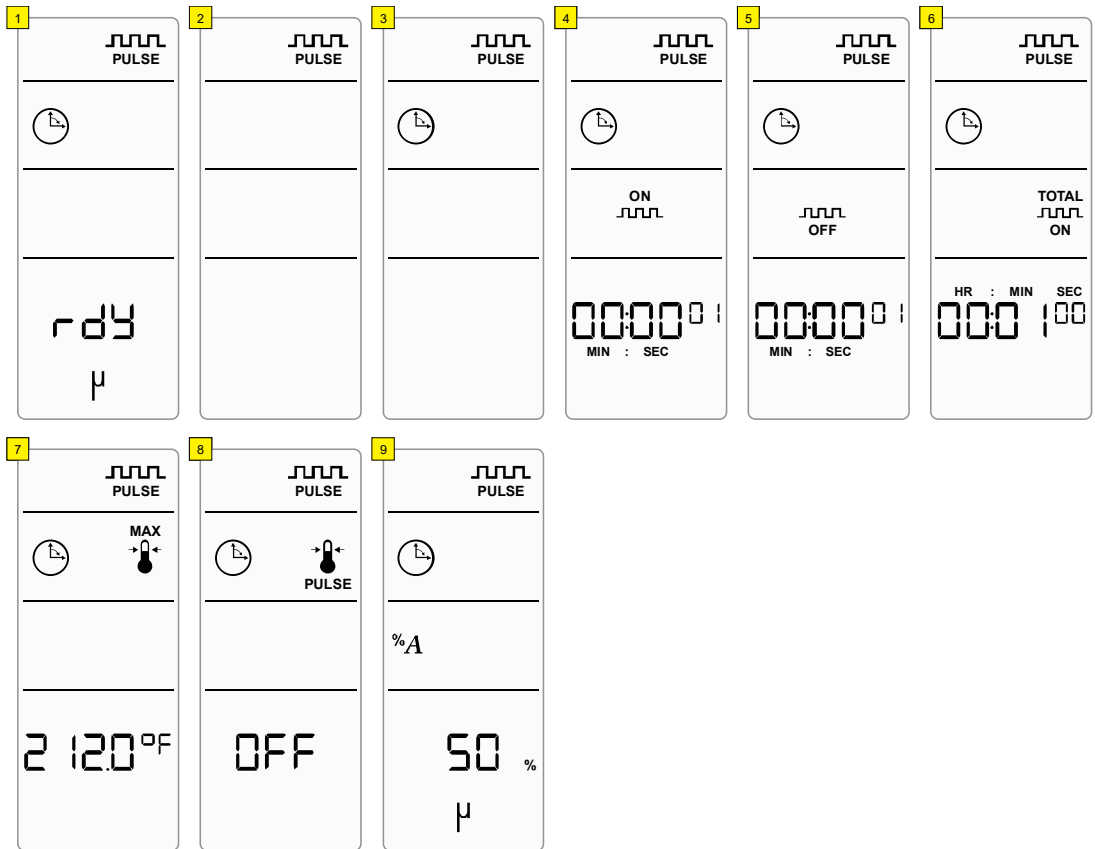
Tabella 6.34 Sequenza di configurazione della modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Tempo)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Pulsed Mode (Modo a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.

Tabella 6.34 Sequenza di configurazione della modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Tempo)

Passaggio	Operazione
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Time mode (Modo Time), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro On Time (Tempo di attivazione), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Off Time (Tempo di spegnimento), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Total On (Time) (Tempo di attivazione totale), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
7	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Maximum Temperature (Temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
8	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare Pulse Temperature (Temperatura a impulsi) su off, quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare.
9	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
10	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.15 Modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Time) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Tempo)



6.5.14 Modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)


AVVISO	
	<p>La modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima) è disponibile solo se è collegata una sonda di temperatura.</p>

Tabella 6.35 Parametri della modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
On Energy (Energia di attivazione)	1 J	9999 J	1 J
Off Time (Tempo di spegnimento)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)
Total On (Energy) (Energia di attivazione totale)	1 J	999999 J	1 J*
Max. Temperature (Temperatura massima)	OFF	100,0 °C (212,0 °F)	0,0 °C (32,0 °F)

*Se impostato su 0 J, il ciclo verrà eseguito in modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Energy) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia). Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [6.5.7 Modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode \(Energy\) \(Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia\)](#).

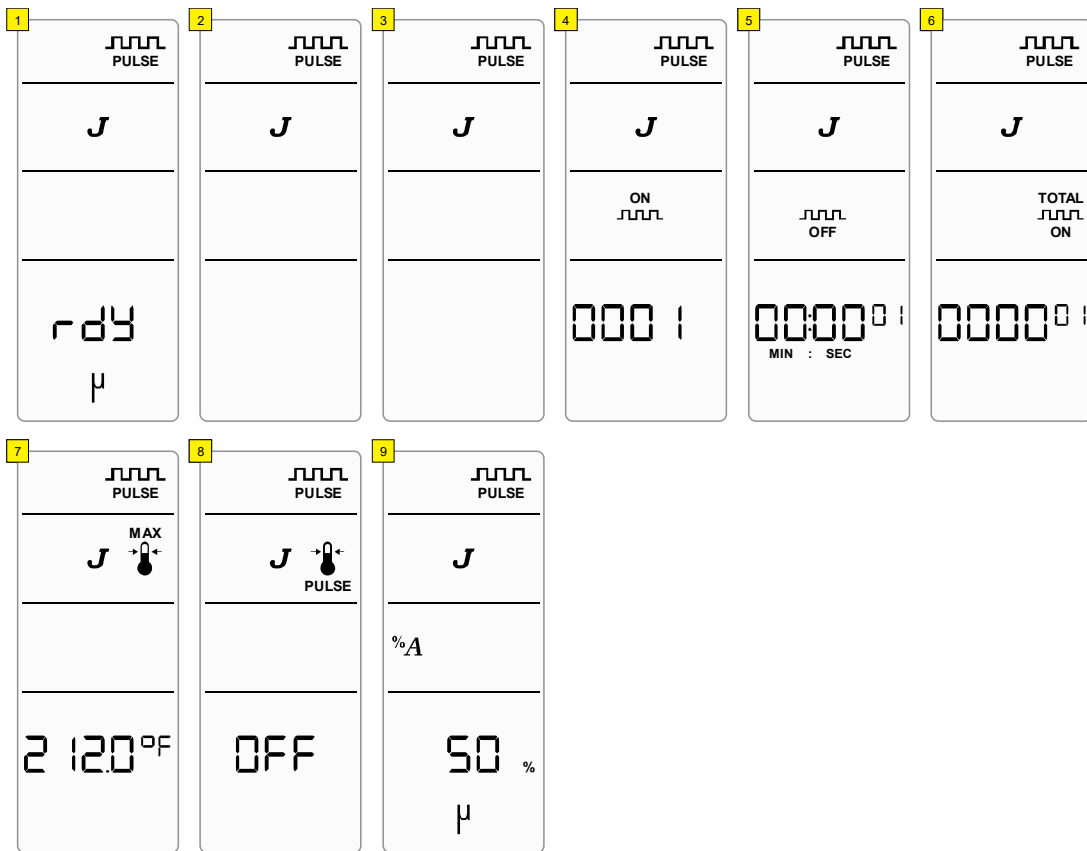
Tabella 6.36 Sequenza di configurazione della modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Pulsed Mode (Modo a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.

Tabella 6.36 Sequenza di configurazione della modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)

Passaggio	Operazione
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Energy Mode (Modo Energy), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro On Energy (Energia di attivazione), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Off Time (Tempo di spegnimento), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Total On (Energy) (Energia di attivazione totale), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
7	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Maximum Temperature (Temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
8	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare Pulse Temperature (Temperatura a impulsi) su off, quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare.
9	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
10	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.16 Modalità Temperature Limit - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Limite di temperatura - Modo ultrasuoni a impulsi Energia)



6.5.15 Modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modo ultrasuoni continui Tempo)


AVVISO	
	La modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima) è disponibile solo se è collegata una sonda di temperatura.

Tabella 6.37 Parametri della modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modo ultrasuoni continui Tempo)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Time (Tempo)	0 ore 1 min 0 s	99 ore 59 min 59 s	00 ore 00 min 01 s*
Max. Temperature (Temperatura massima)	OFF	100,0 °C (212,0 °F)	0,0 °C (32,0 °F)
Pulse Temperature (Temperatura a impulsi)	OFF	Temperatura massima -2 °C (temperatura massima -3 °F)	0 °C (32 °F)

*Se impostato su 00:00:00 il ciclo verrà eseguito in modalità Continuous Sonics - Infinite (Ultrasuoni continui - Infinito). Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [6.5.3 Modalità Continuous Sonics - Infinite Mode \(Ultrasuoni continui - Infinito\)](#).

Tabella 6.38 Sequenza di configurazione della modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modo ultrasuoni continui Tempo)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Continuous mode (Modo continuo), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Time mode (Modo Time), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.

Tabella 6.38 Sequenza di configurazione della modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modo ultrasuoni continui Tempo)

Passaggio	Operazione
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Time (Tempo), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Maximum Temperature (Temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Pulse Temperature (Temperatura a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
7	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
8	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.17 Modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modo ultrasuoni continui Tempo)



6.5.16 Modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni continui Energia)


AVVISO	
	<p>La modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima) è disponibile solo se è collegata una sonda di temperatura.</p>

Tabella 6.39 Parametri della modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni continui Energia)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Energy (Energia)	1 J	999999 J	1 J
Max. Temperature (Temperatura massima)	OFF	100,0 °C (212,0 °F)	0,0 °C (32,0 °F)
Pulse Temperature (Temperatura a impulsi)	OFF	Temperatura massima -2 °C (temperatura massima -3 °F)	0 °C (32 °F)

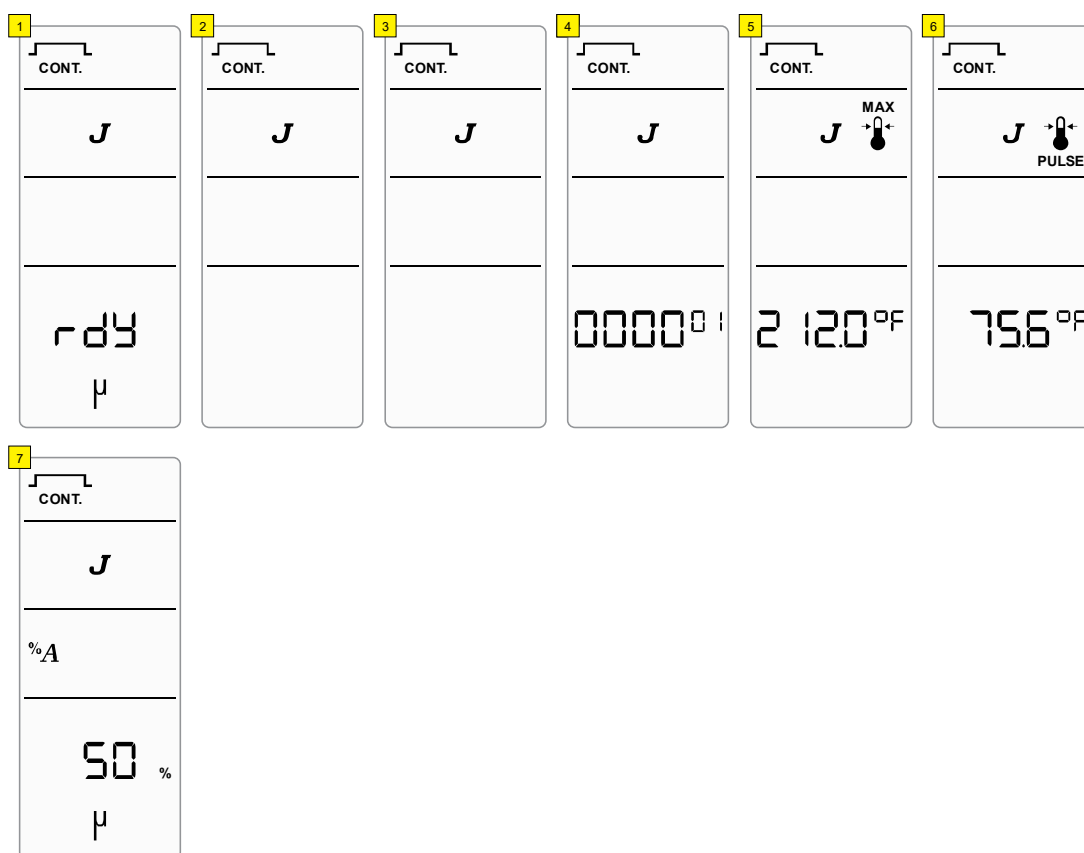
Tabella 6.40 Sequenza di configurazione della modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni continui Energia)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Continuous mode (Modo continuo), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Energy Mode (Modo Energy), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Energy (Energia), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Maximum Temperature (Temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.

Tabella 6.40 Sequenza di configurazione della modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni continui Energia)

Passaggio	Operazione
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Pulse Temperature (Temperatura a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
7	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
8	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.18 Modalità Pulse Temperature - Continuous Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni continui Energia)



6.5.17 Modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Tempo)


AVVISO	
	La modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima) è disponibile solo se è collegata una sonda di temperatura.

Tabella 6.41 Parametri della modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Tempo)

Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
On Time (Tempo di attivazione)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)
Off Time (Tempo di spegnimento)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)
Total On (Time) (Tempo di attivazione totale)	0 ore 1 min 0 s	99 h 59 m 59 s	00 ore 00 min 01 s*
Max. Temperature (Temperatura massima)	OFF	100,0 °C (212,0 °F)	0,0 °C (32,0 °F)
Pulse Temperature (Temperatura a impulsi)	OFF	Temperatura massima -2 °C (temperatura massima -3 °F)	0 °C (32 °F)

*Se impostato su 00:00:00 il ciclo verrà eseguito in modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Time) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo). Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [6.5.6 Modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode \(Time\) \(Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Tempo\)](#).

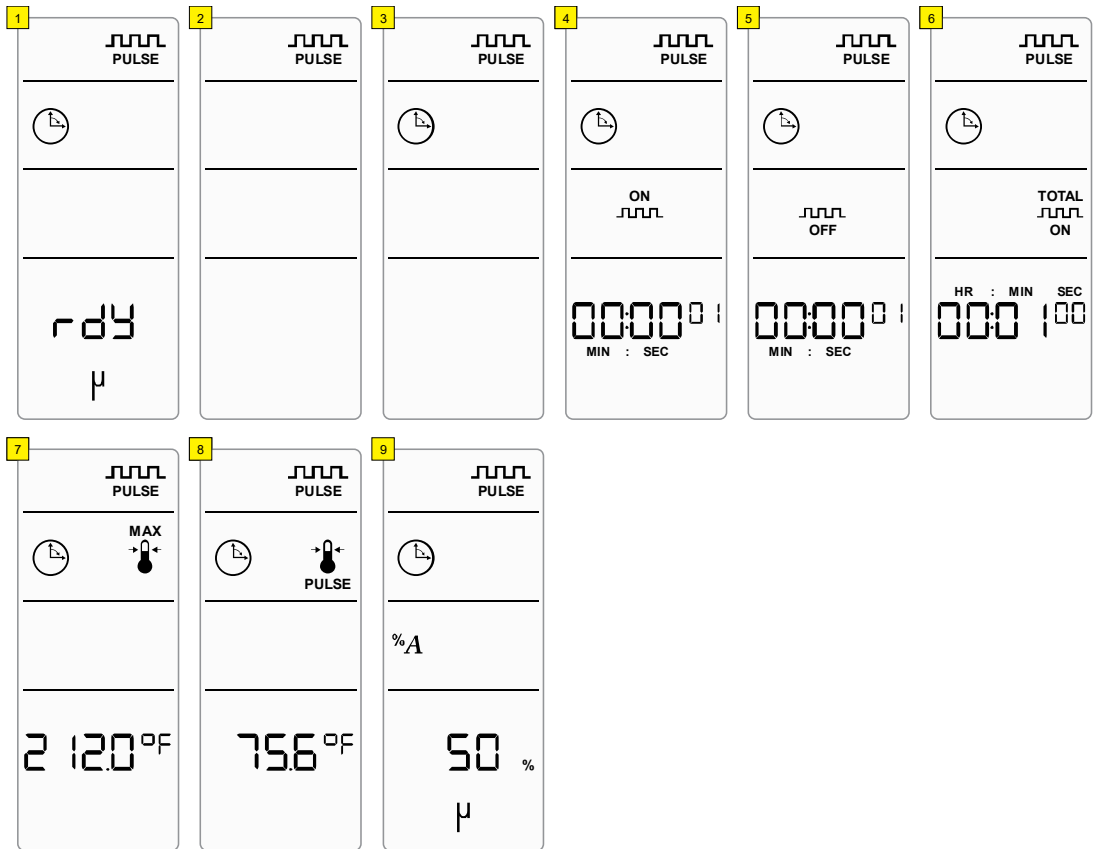
Tabella 6.42 Sequenza di configurazione della modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Tempo)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.

Tabella 6.42 Sequenza di configurazione della modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Tempo)

Passaggio	Operazione
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Pulsed Mode (Modo a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Time mode (Modo Time), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro On Time (Tempo di attivazione), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Off Time (Tempo di spegnimento), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Total On (Time) (Tempo di attivazione totale), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
7	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Maximum Temperature (Temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
8	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Pulse Temperature (Temperatura a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
9	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
10	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.19 Modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Time) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Tempo)



6.5.18 Modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Energia)


AVVISO	
	<p>La modalità Maximum Temperature Mode (Modo temperatura massima) è disponibile solo se è collegata una sonda di temperatura.</p>

Tabella 6.43 Parametri della modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Energia)

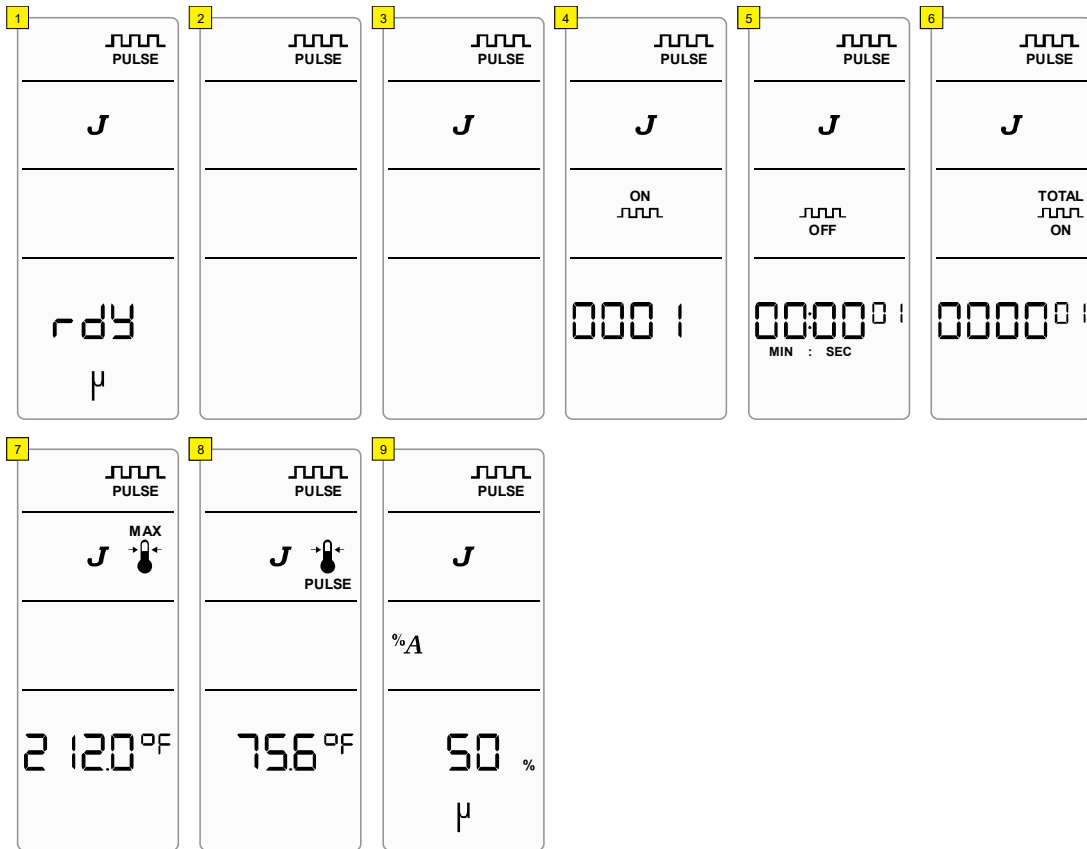
Parametro	Valore predefinito	Valore massimo	Valore minimo
Amplitude (Ampiezza)	50%	100% (70% con micropunta)	10%
Off Time (Tempo di spegnimento)	1 cs (10 ms)	59 m 59 s 99 cs (990 ms)	1 cs (10 ms)
On Energy (Energia di attivazione)	1 J	9999 J	1 J
Total On (Energy) (Energia di attivazione totale)	1 J	999999 J	1 J*
Max. Temperature (Temperatura massima)	OFF	100,0 °C (212,0 °F)	0,0 °C (32,0 °F)
Pulse Temperature (Temperatura a impulsi)	OFF	Temperatura massima -2 °C (temperatura massima -3 °F)	0 °C (32 °F)

*Se impostato su 00:00:00 il ciclo verrà eseguito in modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode (Energy) (Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia). Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [6.5.7 Modalità Pulsed Sonics - Infinite Mode \(Energy\) \(Ultrasuoni a impulsi - Infinito - Energia\)](#).

Tabella 6.44 Sequenza di configurazione della modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Energia)

Passaggio	Operazione
1	Accendere l'alimentazione e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione rdy (sistema pronto) e la modalità corrente. Premere una volta il tasto Up (Su), Down (Giù) o Enter (Invio) per accedere alla selezione dei modi degli ultrasuoni.
2	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Pulsed Mode (Modo a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Left (Sinistra) e Right (Destra) per selezionare la modalità Energy Mode (Modo Energy), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare la selezione.
4	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro On Energy (Energia di attivazione), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
5	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Off Time (Tempo di spegnimento), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
6	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Total On (Energy) (Energia di attivazione totale), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
7	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Maximum Temperature (Temperatura massima), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
8	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Pulse Temperature (Temperatura a impulsi), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
9	Utilizzare i tasti di navigazione per impostare il valore desiderato per il parametro Amplitude (Ampiezza), quindi premere il tasto Enter (Invio) per confermare il valore inserito.
10	Il display torna alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.20 Modalità Pulse Temperature - Pulsed Sonics (Energy) Mode (Temperatura a impulsi - Modalità ultrasuoni a impulsi Energia)



6.6 Salvare/Caricare la configurazione di comando

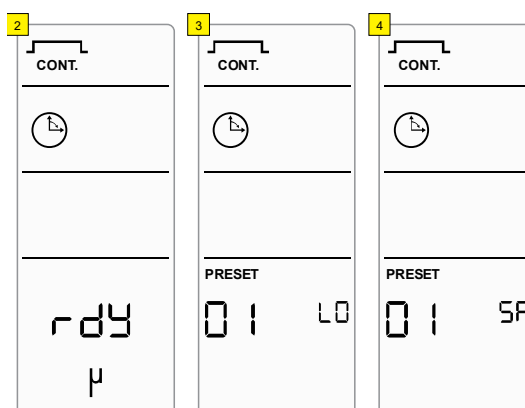
Se si desidera salvare le impostazioni correnti di comando del ciclo a ultrasuoni per utilizzo successivo, è possibile eseguire un salvataggio in una posizione di memoria permanente. Queste posizioni sono chiamate preset di memoria. Sono disponibili 20 preset di memoria. Le impostazioni di comando salvate su preset rimangono memorizzate finché non vengono sovrascritte e restano in memoria anche se il sistema viene spento o scollegato.


6.6.1 Salvare la configurazione di comando su un preset di memoria

Tabella 6.45 Salvare la configurazione di comando su un preset di memoria

Passaggio	Operazione
1	Impostare il modo e i parametri di controllo desiderati. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 6.5 Sequenza di configurazione .
2	Premere il tasto Preset dalla schermata rdy (sistema pronto). AVVISO La prima immagine di seguito mostra la schermata rdy (sistema pronto) quando le impostazioni di comando correnti non sono salvate. Quando le impostazioni di comando correnti sono salvate in memoria o richiamate e non ulteriormente modificate, la schermata rdy (sistema pronto) visualizza l'icona PRESET.
3	Sul display LCD compaiono l'icona Load Preset (Carica preset) e le cifre. Premere i tasti Left/Right (Sinistra/Destra) per spostarsi tra caricamento e salvataggio dei preset di comando.
4	Sul display LCD compaiono l'icona Salva, SA (che indica il salvataggio del preset). Le cifre sotto l'icona Preset indicano il numero della posizione in memoria del preset. Selezionare il numero del preset utilizzando i tasti Up/Down (Su/Giù), quindi premere il tasto Enter (Invio). In questo modo è possibile salvare le impostazioni correnti nel preset corrispondente alla posizione in memoria selezionata e tornare quindi alla schermata rdy (sistema pronto).

Figura 6.21 Salvare la configurazione di comando su un preset di memoria



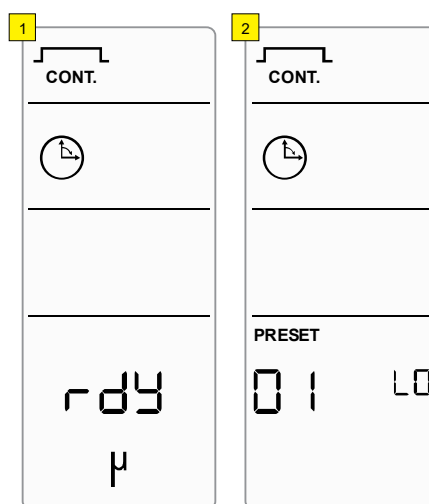
AVVISO	
	<p>Premere il tasto ESC (Esci) per tornare alla schermata rdy (sistema pronto) senza salvare il preset.</p>


6.6.2 Caricare la configurazione di comando da un preset di memoria

Tabella 6.46 Caricare la configurazione di comando da un preset di memoria

Passaggio	Operazione
1	Premere il tasto Preset dalla schermata rdy (sistema pronto).
2	<p>Sul display LCD compaiono l'icona Preset e le cifre.</p> <p>Le cifre sotto l'icona Preset indicano il numero della posizione in memoria del preset. Selezionare il numero del preset utilizzando i tasti Up/Down (Su/Giù), quindi premere il tasto Enter (Invio). In questo modo è possibile caricare le impostazioni salvate nel preset corrispondente alla posizione in memoria selezionata e tornare quindi alla schermata rdy (sistema pronto).</p>

Figura 6.22 Caricare preset



AVVISO	
	<p>Premere il tasto ESC (Esci) per tornare alla schermata rdy (sistema pronto) senza caricare il preset.</p>

Capitolo 7: Manutenzione

7.1	Manutenzione e risoluzione dei problemi	106
7.2	Ricondizionamento dell'interfaccia dello stack.	108
7.3	Tabella per la risoluzione dei problemi.	112
7.4	Allarmi/Errori	115

7.1 Manutenzione e risoluzione dei problemi

Il generatore Sonifier è un sistema autonomo che non richiede manutenzione interna (fatta eccezione per un fusibile di protezione) e non contiene componenti interni riparabili dall'utente. Gli strumenti a ultrasuoni (sonotrodo e punte) possono richiedere interventi di ispezione e manutenzione periodici per garantire prestazioni ottimali. Tali componenti sono soggetti a usura e possono pertanto richiedere la sostituzione dopo un periodo di tempo che varia a seconda dell'applicazione.

In caso di problemi durante l'uso dell'unità, fare riferimento alla sezione [Tabella 7.2 Tabella per l'analisi dei problemi del sistema](#) nel presente capitolo per individuare il sintomo che descrive più chiaramente il problema.

Erosione della punta

Le punte del sonotrodo possono subire erosione. L'erosione della punta è un effetto collaterale del processo di cavitazione che si sviluppa in seguito all'esposizione di liquidi all'energia degli ultrasuoni. La velocità di erosione dipende dalla potenza applicata, dalla corrosività del liquido processato e dalla frequenza di utilizzo.


Ispezioni periodiche delle punte consentono di identificare l'erosione in maniera precoce. Con il progredire dell'erosione, la punta passa dall'iniziale aspetto levigato a un colore grigio chiaro e successivamente grigio scuro. È possibile notare la comparsa di anelli concentrici, finché la punta non presenta rugosità e piccoli fori, con una risultante perdita della potenza trasmessa. Il processo di erosione provoca inoltre il rilascio di particelle metalliche nella soluzione, che può di conseguenza assumere un aspetto scurito o scolorato.

Il processo di erosione progredisce fino a raggiungere un'entità tale da richiedere la sostituzione della punta.

Pulizia generale

Si consiglia di mantenere il sistema Sonifier pulito e privo di contaminazioni.

1. Scollegare il cavo di alimentazione, il cavo RF e il cavo I/O utente
2. Utilizzare un panno morbido inumidito con un detergente neutro per rimuovere eventuali contaminazioni sul lato esterno dell'unità

AVVISO	
	<p>Prestare la massima cautela per impedire ad acqua o altri liquidi di penetrare all'interno dell'unità.</p>

3. Assicurarsi di non esercitare una forza eccessiva sull'area della membrana/tastiera
4. Ricollegare i cavi e l'alimentazione una volta che l'unità è asciutta

Perdita di potenza in uscita

Esistono diverse condizioni che possono causare una diminuzione o una perdita di potenza in uscita, tra cui:

- funzionamento con un generatore Sonifier difettoso o un collegamento elettrico di scarsa qualità
- funzionamento con un collegamento allentato tra sonotrodo e convertitore
- funzionamento con un gruppo sonotrodo/punta crepato o corrosivo

Se l'unità segnala una diminuzione della potenza in uscita, controllare prima i collegamenti dei cavi del convertitore, quindi eseguire i seguenti passaggi per assicurarsi che il gruppo sonotrodo/punta non sia allentato, crepato o corrosivo.


La corrosione per sfregamento è una formazione crostosa nera dovuta allo sfregamento tra parti metalliche e che compare sulle superfici di accoppiamento di materiali metallici. La corrosione può ridurre o alterare le prestazioni del sistema. Ispezionare tutte le superfici di accoppiamento (tra punta/sonotrodo e convertitore e tra punta e sonotrodo) e pulire le superfici con un panno di pulizia o con della carta assorbente.

Il generatore Sonifier non richiede sintonizzazione. La sintonizzazione è eseguita in fabbrica e non può essere svolta dall'operatore.

7.2 Ricondizionamento dell'interfaccia dello stack

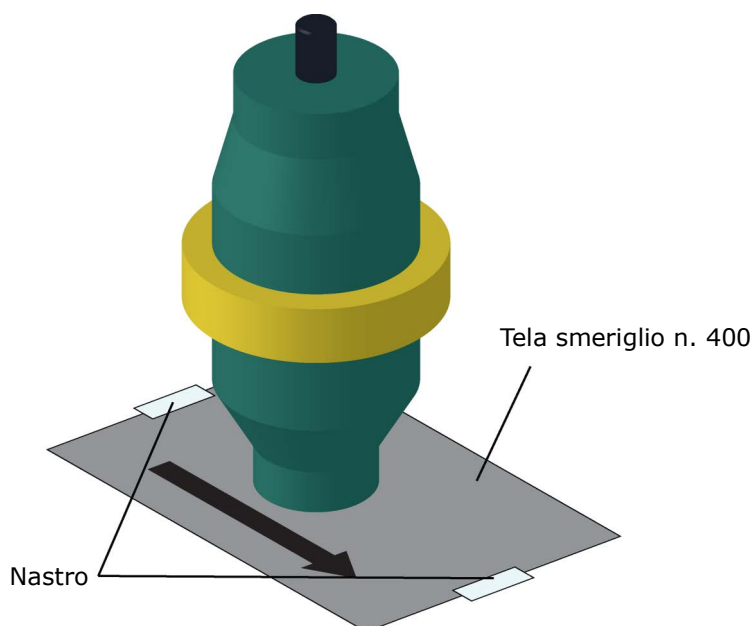
I componenti del sistema a ultrasuoni offrono massima efficienza quando le superfici di accoppiamento del gruppo convertitore-sonotrodo-punta (anche denominato "stack") sono piane, a contatto solido e prive di corrosione da sfregamento. La corrosione per sfregamento è una formazione crostosa nera dovuta allo sfregamento tra parti metalliche e che compare sulle superfici di accoppiamento dello stack. Un contatto instabile tra le superfici di accoppiamento comporta una perdita di potenza in uscita, rende la sintonizzazione difficoltosa, aumenta il livello di rumore e il calore e può causare danni al convertitore.


7.2.1 Ripristino delle superfici di accoppiamento

AVVISO	
	<p>Non pulire mai le superfici di accoppiamento del convertitore o del sonotrodo con un disco pulitore.</p>

1. Smontare lo stack e pulire le superfici di accoppiamento con un panno pulito o con della carta assorbente
2. Ispezionare tutte le superfici di accoppiamento. Se le superfici presentano segni di corrosione o un deposito scuro e duro, ricondizionarle
3. Se necessario, rimuovere il perno filettato dalla parte
4. Incollare con del nastro un foglio pulito di tela smeriglio di grana 400 (o più fine) su una superficie piana, liscia e pulita (ad esempio una lastra di vetro)


Figura 7.1 Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento dello stack a ultrasuoni



AVVISO	
	Prestare attenzione a impedire il ribaltamento della parte e garantire la planarità della superficie. In caso contrario le superfici di accoppiamento risulterebbero inadeguate per il funzionamento del sistema.

Procedura di lappatura

5. Tenendo ferma la parte da ricondizionare, posizionare la superficie dell'interfaccia sulla tela smeriglio. Afferrare la parte dall'estremità inferiore tenendo il pollice sul foro per la chiave a settore e levigare la parte in linea retta sulla tela smeriglio.

AVVISO	
	Non applicare pressione verticale. Il solo peso della parte assicura una sufficiente pressione.

6. Ruotare la parte di 120 gradi (1/3) fino al foro successivo
7. Lappare la parte un numero di volte identico ad ogni rotazione (2 o 3)
8. Sollevare la parte e lapparla una o due volte nella stessa direzione
9. Ruotarla di 120 gradi tenendo il pollice sul foro per la chiave a settore e lappare la parte lo stesso numero di volte come descritto sopra
10. Ruotare nuovamente la parte di 120 gradi fino al successivo foro per la chiave a settore e ripetere la procedura di lappatura


Riesaminare la superficie di accoppiamento. Se necessario, ripetere i passaggi da 5 a 10 finché buona parte del contaminante è stato rimosso. Questo non dovrebbe richiedere più di due o tre rotazioni complete per un sonotrodo o booster in alluminio. Un componente in titanio può richiedere più rotazioni.

7.2.2 Pulizia della punta del sonotrodo

Per pulire i filetti della punta del sonotrodo, eseguire i seguenti passaggi:

1. Se il sonotrodo è dotato di una punta intercambiabile, rimuoverla e pulirne i filetti in alcool
2. Pulire l'estremità dei filetti del sonotrodo con un bastoncino di ovatta e dell'alcool

3. Assicurarsi che sia il sonotrodo, sia la punta siano puliti e completamente asciutti prima di riassemblarli


AVVISO	
	<p>Fare riferimento alle procedure di installazione delle punte per informazioni sul relativo serraggio. Queste sono riportate nella sezione 5.4 Collegamento di punte, sonotrodi e convertitori.</p>

4. Utilizzando una chiave a settore sul sonotrodo e una chiave a forchetta sulla punta, installare la punta e stringerla a una coppia adeguata alle specifiche. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [5.4.2 Collegamento della punta al sonotrodo](#)

7.2.3 Reinserimento del perno

Il perno è un componente monouso, in quanto presenta delle zigrinature sulla sua estremità che "mordono" il materiale relativamente più morbido del sonotrodo. I perni sono inoltre appositamente progettati per sopportare le sollecitazioni degli ultrasuoni. I perni possono essere riutilizzati solo con sonotrodi in alluminio. Se occorre riutilizzare un perno da un sonotrodo in alluminio, seguire la seguente procedura:

1. Pulire i filetti e il sonotrodo dai precedenti trucioli
2. Mediante una spazzola per lima o una spazzola metallica, rimuovere eventuali frammenti dall'estremità zigrinata del perno
3. Pulire il foro filettato con un panno pulito o carta assorbente
4. Esaminare l'estremità zigrinata del perno. Se usurata, sostituire il perno. Esaminare il perno e il foro filettato per individuare eventuali filetti danneggiati. Non utilizzare un sonotrodo ad ultrasuoni, una punta o un convertitore danneggiati

AVVISO	
	<p>I perni filettati non possono essere riutilizzati nei sonotrodi in titanio.</p>

5. Pulire il perno e il foro filettato prima di reinserirlo
6. Applicare una goccia di Loctite® sul perno e inserirlo nel sonotrodo

7. Serrare nuovamente il perno. Osservare le seguenti coppie di serraggio:

Tabella 7.1 Coppie di serraggio

Dimensioni del perno	Coppia di serraggio	Numero EDP perno
3/8-24 x 1-1/4 in	33 Nm/290 in lbs	100-098-121
3/8-24 x 1-1/2 in	33 Nm/290 in lbs	100-098-120
1/2-20 x 1-1/4 in	51 Nm/450 in lbs	100-098-370
1/2-20 x 1-1/2 in	51 Nm/450 in lbs	100-098-123

Una volta reinserito il perno, è possibile riassemblare il sonotrodo o la punta sul convertitore. Osservare la stessa procedura descritta nella sezione Installazione del presente manuale. Consultare [5.4 Collegamento di punte, sonotrodi e convertitori](#).

7.3 Tabella per la risoluzione dei problemi

Utilizzare la seguente tabella per risolvere eventuali condizioni di guasto. La tabella si basa sul presupposto che le istruzioni di configurazione e funzionamento siano state osservate e/o che il problema si sia verificato durante il funzionamento del sistema.

Tabella 7.2 Tabella per l'analisi dei problemi del sistema

Sintomo	Possibile causa	Azione correttiva
Il fusibile dell'alimentazione principale o il sezionatore scatta quando il sistema viene collegato a una presa elettrica.	Il set di cavi è guasto.	Sostituire il set di cavi.
	L'interruttore generale è guasto. Il filtro di linea è guasto.	Rispedire l'unità per la riparazione.
Il display LCD non si accende all'accensione dell'unità. La ventola non funziona.	Il sistema è scollegato oppure non riceve alimentazione principale.	Correggere il problema di alimentazione.
	Il fusibile dell'unità è bruciato (non dovrebbe, in condizioni normali).	Sostituire il fusibile.
	Il set di cavi è guasto.	Sostituire il set di cavi.
	L'interruttore generale è guasto. Il filtro di linea è guasto. L'unità non funziona a causa del collegamento a una tensione d'ingresso errata.	Rispedire l'unità per la riparazione.
La ventola non si attiva all'accensione del sistema. Il display LCD si accende.	Il motorino della ventola è guasto.	Rispedire l'unità per la riparazione.
Il fusibile salta all'accensione del sistema.	Il fusibile ha un amperaggio insufficiente. La tensione di rete è errata. Il motorino della ventola è guasto. Il modulo Sonifier del generatore è guasto. L'unità non funziona a causa del collegamento a una tensione d'ingresso errata.	Verificare che il generatore di tensione sia adeguato. Il collegamento a una sorgente di tensione errata potrebbe provocare dei danni. Sostituire il fusibile con un amperaggio corretto e riprovare, oppure rispedirlo per la riparazione.
La potenza degli ultrasuoni non viene trasmessa al sonotrodo.	Il modulo Sonifier del generatore è guasto. I comandi digitali sono guasti. Cavo RF guasto. Convertitore guasto.	Rispedire l'unità per la riparazione.

Tabella 7.2 Tabella per l'analisi dei problemi del sistema

Sintomo	Possibile causa	Azione correttiva
Il sonotrodo emette rumori anomali mentre gli ultrasuoni sono attivi.	Il sonotrodo o la punta sono allentati oppure sono a contatto con un oggetto solido.	Riposizionare il sonotrodo. Rimuovere, esaminare e pulire la punta, quindi reinstallarla.
	Il sonotrodo o la punta è guasto/a.	Sostituire il sonotrodo o la punta.
La potenza degli ultrasuoni è assente o incoerente oppure il generatore Sonifier è sovraccarico.	Tra la superficie del sonotrodo e la punta intercambiabile è presente del materiale estraneo. Se il sonotrodo scotta al tatto, l'interfaccia tra la punta e il sonotrodo potrebbe essere corrosa.	Rimuovere, esaminare e pulire la punta, quindi reinstallarla. Sostituire la punta in caso di corrosione eccessiva.
	La punta è allentata o usurata. Il sonotrodo è allentato oppure è guasto.	Serrare o sostituire la punta o il sonotrodo difettosi.
	Il perno del sonotrodo è allentato o guasto.	I perni allentati o rotti devono essere sostituiti. Sostituire il sonotrodo difettoso.
	Il collegamento del cavo del convertitore è allentato o guasto.	Serrare il connettore collegato al convertitore. Rispedire l'unità per la riparazione se il cavo è guasto.
	Il convertitore è guasto.	Sostituire il convertitore difettoso o rispedirlo per la riparazione.
	L'unità Sonifier di alimentazione o i comandi sono guasti	Rispedire l'unità per la riparazione.
Lieve scarica elettrica al contatto con una parte metallica del sistema oppure in caso di contatto di apparecchiature di laboratorio con il sistema.	Il sistema non è collegato a terra adeguatamente.	Correggere la messa a terra elettrica del sistema.
	Il set di cavi è guasto oppure il conduttore di terra è stato rimosso.	Sostituire il set di cavi.

Tabella 7.2 Tabella per l'analisi dei problemi del sistema

Sintomo	Possibile causa	Azione correttiva
I segnali I/O utente non funzionano correttamente.	I/O utente non configurato correttamente.	Verificare e correggere i collegamenti. Consultare la sezione 5.6.3 Collegamento dell'I/O utente .
	Il sistema di interfaccia I/O utente progettato dal cliente non funziona adeguatamente.	
I segnali I/O utente funzionano correttamente ma sussistono ancora sovraccarichi.	Le uscite di I/O utente sono guaste.	Rispedire l'unità per la riparazione.
		Contattare il reparto di assistenza sui prodotti.

7.4 Allarmi/Errori

Quando il sistema rileva una condizione di errore, viene visualizzato un messaggio di errore sul display LCD del generatore Sonifier e l'icona Alarm/Error (Allarme/Errore) appare sul display LCD.


AVVISO	
	Premere il tasto Reset per azzerare gli allarmi/errori.

Tabella 7.3 Allarmi/Errori

Allarme/Errore	Codice Allarme/Errore	Descrizione
Overload (Sovraccarico)	E0:20	Scatta se il segnale di sovraccarico del controllore analogico è attivo (corrente/tensione/temperatura/frequenza al di sopra delle specifiche di funzionamento).
Timeout	E1:05	Scatta al raggiungimento del timeout del ciclo. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 6.4 Registri di configurazione di sistema .
Microtip on and amplitude >70% (Micropunta installata e ampiezza >70%)	E2:02	Scatta se l'ampiezza è impostata al di sopra del 70% ed è installata una micropunta. L'allarme scatta anche al caricamento di un preset con un'impostazione di ampiezza superiore al 70% mentre è attiva l'icona Microtip (Micropunta) o se l'impostazione di ampiezza del preset corrente è superiore al 70% e si preme il tasto Microtip (Micropunta).
Invalid entry (Immissione non valida)	E2:06	Scatta se un parametro o impostazione di registro è al di fuori del campo di validità.
Total cycle time > Timeout (Tempo di ciclo totale > Timeout)	E2:10	Scatta se il preset di ciclo corrente ha un'impostazione di Total Time (Tempo totale) o Total ON Time (Tempo di attivazione totale) superiore al valore di Timeout al momento dell'avvio del ciclo.
Start still active after end of cycle (Avvio ancora attivo dopo la fine del ciclo)	E6:01	Scatta in caso di rilevamento del segnale di avvio o della pressione del pulsante di avvio all'accensione o nel caso in cui il segnale non viene rimosso entro 2 secondi dal termine dell'ultimo ciclo a ultrasuoni.

Tabella 7.3 Allarmi/Errori

Allarme/Errore	Codice Allarme/Errore	Descrizione
Invalid parameters for handheld converter (Parametri non validi per convertitore palmare)	E7:08	<p>Questo allarme scatta nelle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il preset corrente è configurato su un modo di controllo a temperatura • le impostazioni di Time (Tempo) o Total ON Time (Tempo di attivazione totale) sono superiori a 10 minuti
Front panel start (Avvio da pannello frontale)	E7:09	<p>Il tasto Start/Stop (Avvio/Arresto) del pannello frontale è stato utilizzato per cercare di avviare un ciclo, ma è stato rilevato un convertitore palmare.</p>
Temperature probe disconnected (Sonda di temperatura scollegata)	E9:01	<p>Scatta in caso di rilevamento del segnale di avvio o della pressione del pulsante di avvio con impostazioni di comando che richiedono una sonda di temperatura, ma la sonda non è rilevata.</p> <p>Questo allarme scatta anche in caso di scollegamento della sonda durante un ciclo che ne richiede il funzionamento.</p>
Current temperature > Maximum Temperature at start of cycle (Temperatura attuale > Temperatura massima all'inizio del ciclo)	E9:02	<p>Scatta se il preset corrente rileva una temperatura corrente maggiore o uguale al valore Maximum Temperature (Temperatura massima) al momento dell'avvio del ciclo.</p>
RAM failure (Guasto RAM)	EA:01	<p>Durante l'accensione e il richiamo di preset, viene eseguita una verifica della memoria. Questo allarme si verifica se viene rilevato un guasto alla EEPROM.</p>

Appendice A: Informazioni sulle applicazioni

A.1	Considerazioni operative.	118
A.2	Ridurre al minimo i fattori indesiderati.	120
A.3	Sterilizzare e prevenire la contaminazione crociata.	121
A.4	Disintegrare tessuti e solidi	122
A.5	Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici.	123

A.1 Considerazioni operative


Le sezioni che seguono descrivono le tecniche operative in diverse condizioni.

A.1.1 Limitare l'aumento della temperatura

Un obiettivo importante nell'emulsificazione è mantenere freddi i campioni di processo. Un'adeguata selezione del recipiente di processo e del bagno di raffreddamento consente di risolvere la maggior parte dei problemi di riscaldamento. Sebbene qualsiasi tipo di recipiente possa essere utilizzato per contenere il campione, la forma deve essere determinata principalmente in base al volume del materiale di processo. Per piccoli volumi, scegliere il recipiente di diametro minimo che consenta l'inserimento della sonda senza contatto con le pareti laterali. Un recipiente di diametro minimo permette di innalzare il livello del liquido, esponendo una maggiore area superficiale al bagno di raffreddamento, per una più efficace trasmissione del calore.


In base alle caratteristiche di trasmissione del calore, si consigliano i seguenti materiali per il recipiente, elencati in ordine decrescente di conducibilità termica:

1. Alluminio
2. Acciaio inossidabile
3. Vetro sottile
4. Vetro spesso
5. Plastica

AVVISO	
	<p>I recipienti in plastica sono sconsigliati, a meno che il calore non abbia alcun effetto sul campione processato o nel caso di processo ultrasonico a impulsi.</p>

L'immersione del recipiente di processo in un semplice bagno di acqua e ghiaccio (0 °C) offre un raffreddamento sufficiente per campioni di volume maggiore, nel caso di trattamenti di breve durata. Se questo metodo comporta comunque un aumento eccessivo di temperatura, considerare l'utilizzo dei seguenti bagni alternativi:

- Ghiaccio-sale (-6 °C)
- Ghiaccio-alcool (-14 °C)
- Ghiaccio secco-alcool-acqua (da -30 a -40 °C)

AVVISO	
	<p>Tutti i bagni richiedono un agitatore magnetico.</p>

Per piccoli volumi e trattamenti di durata inferiore a 30 secondi, è sufficiente un bagno ghiaccio-acqua. I processi di durata superiore, in particolar modo se a potenza elevata, richiedono un bagno a temperatura inferiore.

A.1.2 Capienza del recipiente e velocità di aumento della temperatura

Minore il volume del recipiente, più difficile sarà la procedura di raffreddamento. Nel caso di un processo di 5 ml di lunga durata a qualsiasi potenza in ingresso, ad esempio, per mantenere il campione a una temperatura inferiore o uguale a 5 °C/41 °F è necessario utilizzare un bagno di raffreddamento a -35 °C/-31 °F. Al contrario, se si tratta un volume di 200 ml, il mantenimento della temperatura del campione richiede un bagno di raffreddamento a soli 0 °C/32 °F.

[Tabella A.1](#) mostra gli aumenti di temperatura tipici per campioni di volume pari a 25 ml e 100 ml processato con un sistema Sonifier. Per questi dati è stato utilizzato un contenitore in polietilene con una sonda di diametro pari a 12,7 mm (1/2") e profondità 12,7 mm (1/2") e una temperatura iniziale di 25 °C/77 °F. Per "Differenza media" si intende la differenza media tra le diverse ripetizioni dell'esperimento.

Tabella A.1 Variazioni di aumento della temperatura (°C) per diversi volumi, tempi e impostazioni di ampiezza.

Dimensioni campione	25 ml			100 ml		
Impostazione di ampiezza	30%	70%	100%	30%	70%	100%
Secondi						
30 s	30,0 °C	35,0 °C	42,0 °C	26,5 °C	27,5 °C	29,3 °C
60 s	34,0 °C	45,0 °C	55,6 °C	27,5 °C	30,3 °C	33,5 °C
120 s	42,0 °C	61,0 °C	78,0 °C	30,0 °C	35,0 °C	41,3 °C
180 s	48,5 °C	74,0 °C	90,0 °C	32,0 °C	39,3 °C	48,0 °C
240 s	54,5 °C	82,5 °C	95,0 °C	34,0 °C	44,0 °C	54,5 °C
300 s	60,0 °C	88,0 °C	95,0 °C	36,0 °C	48,0 °C	60,0 °C
Differenza media	±0,7 °C	±0,4 °C	±0,4 °C	±0 °C	±0,2 °C	±1,6 °C

Tabella A.2 Variazioni di aumento della temperatura (°F) per diversi volumi, tempi e impostazioni di ampiezza.

Dimensioni campione	25 ml			100 ml		
Impostazione di ampiezza	30%	70%	100%	30%	70%	100%
Secondi						
30 s	86,0 °F	95,0 °F	107,6 °F	79,7 °F	81,5 °F	84,7 °F
60 s	93,2 °F	113 °F	132 °F	81,5 °F	86,5 °F	92,3 °F
120 s	107,6 °F	141,8 °F	172,4 °F	86 °F	95 °F	106,3 °F
180 s	119,3 °F	165,2 °F	194 °F	89,6 °F	102,7 °F	118,4 °F
240 s	130,1 °F	180,5 °F	203 °F	93,2 °F	111,2 °F	130,1 °F
300 s	140 °F	190,4 °F	203 °F	96,8 °F	118,4 °F	140 °F
Differenza media	±1,26 °F	±0,72 °F	±0,72 °F	±0	±0,36 °F	±2,88 °F

A.2 Ridurre al minimo i fattori indesiderati

Alcuni fattori potrebbero deteriorare l'attività enzimatica o biologica e ridurre l'efficacia del processo a ultrasuoni. Ridurre al minimo i fattori indesiderati come di seguito illustrato.

A.2.1 Formazione di schiuma o sospensioni

Posizionare sempre il sonotrodo a una profondità sufficiente al di sotto della superficie del liquido per evitare movimenti violenti e agitazione in superficie. Questo problema è particolarmente critico nel processo di piccoli volumi (ad esempio tra 0,3 e 5 ml). Si consiglia di utilizzare una provetta o fiala di forma conica, come il fondo di una provetta Eppendorf. La forma di questi contenitori consente di innalzare il livello del liquido a parità di volume, in modo da poter inserire il sonotrodo a profondità maggiore al di sotto della superficie del liquido.

La formazione di schiuma è segnalata da un cambiamento nel livello sonoro e una lettura flottante sul grafico della potenza.

In caso di formazione di sospensioni, l'accoppiamento energetico con la soluzione è minimo o inesistente, risultando in un eccessivo riscaldamento dello strato superiore. Risolvere questo problema posizionando la sonda quanto più in profondità possibile e impostando il controllo dell'ampiezza su 10% o 20% per alcuni secondi. Aumentare successivamente in maniera graduale il controllo dell'ampiezza fino al livello richiesto.

A.2.2 Decolorazione del campione processato

Nel caso in cui la punta venga a contatto con la parete di una provetta o becher di vetro, delle minuscole particelle di vetro vengono rilasciate in soluzione, provocando un cambiamento graduale del colore del campione in una tonalità di grigio. Un'eccessiva corrosione della punta è un ulteriore fattore che può scurire o colorare di grigio il campione.

A.3 Sterilizzare e prevenire la contaminazione crociata

È possibile sterilizzare sonotrodi e punte rimuovendoli dal convertitore e sottoponendoli a un processo di autoclave. È tuttavia più rapido, agevole e ugualmente efficace sterilizzare i sonotrodi immergendoli in un becher contenente alcool o un altro disinfettante e accendendo l'alimentazione per alcuni secondi. Questa tecnica consente inoltre di rimuovere residui indesiderati da sonotrodo e punta.

A.4 Disintegrare tessuti e solidi

È possibile omogeneizzare o disintegrare efficacemente vari tipi di tessuti e altri solidi. L'energia è irradiata unicamente dalla punta del sonotrodo. L'energia si concentra principalmente entro una distanza di 12,7 mm (1/2") dalla superficie della punta. Durante il processo di tessuti o solidi in soluzione, le cellule o particelle in movimento libero passano ripetutamente in prossimità della superficie della punta. Quando si processa un campione solido, invece, la distribuzione dell'energia emessa dalla punta del sonotrodo tende a respingere il solido dalla punta. Il solido non subisce alcun trattamento, ma ruota o circola nel contenitore.

È possibile processare qualsiasi materiale, ad eccezione di quelli più difficili, osservando i seguenti due passaggi:

1. Omogeneizzare tessuti o solidi inserendoli in un miscelatore ad alta velocità con la soluzione.
2. Inserire il sonotrodo nel campione liquido per una disintegrazione completa.

Se si desidera disintegrare pezzi solidi, in particolar modo quelli resistenti alla rottura, senza omogeneizzarli, posizionare il sonotrodo direttamente al di sopra del tessuto o in contatto con esso.

A.4.1 Utilizzare polveri di vetro con la soluzione

Per la disintegrazione cellule e tessuti difficili, è possibile aggiungere delle polveri di vetro (da 5 micron a 0,5 mm) al fine di ridurre fisicamente i tempi di processo, specialmente se si utilizza la micropunta standard ad alta intensità. Si consiglia di utilizzare 1 parte di polvere di vetro in 2 parti di liquido.

A.5 Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici

Tabella A.3 Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici

Nome	Descrizione
Acido linoleico	Sospensione prodotta in acqua in 30 secondi.
Acido tiurico	Dissoluzione in pochi secondi.
Actinomiceti	L'applicazione di ultrasuoni per 3 minuti produce un'ottima disintegrazione con il 50% delle proteine rilasciate e un'eccellente attività enzimatica.
Actinomicina D	Sospensione in 3 minuti.
Aerobacter Aerogenes	Eccellente rottura con rilascio di enzimi migliore rispetto a qualsiasi altro metodo. Un'impostazione di potenza bassa può consentire il rilascio di attività di solfatasi nel liquido surnatante senza rottura significativa della maggior parte delle cellule.
Aerobacter Suboxydans	Eccellente rottura ma richiede una potenza più elevata rispetto all'aerogenes.
Albumi d'uovo	Riducibile a una soluzione omogenea pipettabile in 15 secondi a bassa potenza.
Alcaloidi	L'importo totale e la velocità di estrazione sono superiori rispetto ai metodi standard. L'estrazione da radici di ipecacuana in 30 secondi con questo metodo produce più alcaloidi rispetto all'estrazione con estrattore Soxhlet in 5 ore.
Algae Secendesmus	Disintegrazione completa di 10 ml di soluzione concentrata in 1 minuto.
Amido	Ottenuto tramite estrazione dall'omogeneizzato di foglie di piante verdi.
Antibioticus	Elementi monocellulari da colonie superficiali ottenuti in 1 minuto. Completa disintegrazione in 5 minuti, disintegrazione al 50% in 2 minuti.
Anticorpi del micoplasma	Una sospensione di cellule Campo-W processate per 5 minuti ha prodotto 12 linee nel test di diffusione in gel con i sieri. Il contenuto stimato dell'estratto è di 12,75 mg di proteine per ml per reazione Blaret.
Antigeni	Il sistema Sonifier è ampiamente utilizzato per la produzione di antigeni e vaccini. Consente di aumentare il rendimento o esporre siti inottenibili attraverso altri metodi.
Antigeni da trapianto	Estratti da milza, timo e linfonodi.
Aorta	Disintegrazione di 1 grammo in 2 minuti.
Aphanomyces	Dopo la miscelazione, disintegrazione completa in 3 minuti.
Artemia	Disintegrazione completa in 1 minuto.
Arthobacter Tumescens	10 g in 40 ml in 5 minuti per reductasi O-coumaric.

Tabella A.3 Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici

Nome	Descrizione
Ascite Ehrlich	Disintegrazione in pochi secondi.
Aspergillus	Disintegrazione completa in 4 minuti.
Attività lisozimatica dei leucociti in leucemia mieloide	Sospensione cellulare processata con ultrasuoni e campioni sottoposti a test per attività lisozimatica. Concentrazione lisozimatica delle cellule leucociti ug/106 determinata.
Aurefaciens	Elementi monocellulari da colonie superficiali ottenuti in 1 minuto. Completa disintegrazione in 5 minuti, disintegrazione al 50% in 2 minuti.
Azotobacter Vinelandii	Disintegrazione completa di 15 ml di soluzione tampone, 200 mg peso umido per ml in 2 minuti.
B. Anthracis	Disintegrazione dell'80% di anthracis in 4 minuti. Disintegrazione completa di 10 ml di erysipelothrix rhusipathiae in 10 minuti.
B. Sphaericus	Disintegrazione maggioritaria in 1-3 minuti.
B. Subtilis	Disintegrazione di 5 g di peso umido, 15 ml soluzione tampone, in 5 minuti.
Bacillo termofilo	Estrazioni di isocitrato liasi da un bacillo sporigeno simile a Stearothermophilus. Una massa cellulare lavata sospesa in un tampone fosfato è stata sottoposta a ultrasuoni per 1-2 minuti e il liquido surnatante è stato utilizzato per esperimenti sugli enzimi senza ulteriore trattamento. Gli estratti possono essere congelati e conservati senza perdita di attività.
Bacillus Brevis	1:15 W/V in 3 minuti.
Bacillus Stereothermophilus (sotto forma di spora termofila)	Disintegrazione al 98% di 70 ml di sospensione al 40% in 15 minuti.
Bacteroides Symbiosis	1-fosfofruttochinasi (un enzima solubile) isolato da questo organismo anaerobico tramite trattamento a ultrasuoni. Una sospensione di 25 ml è stata sottoposta a ultrasuoni per 10 minuti e centrifugata a 36.000 g per 10 minuti.
Blastomyces Dermatitidis	Disintegrazione al 95% in 3 minuti.
Branchie di pesce	Disintegrazione completa di 20 mg in 30 secondi.
Brevibacterium	Disintegrazione di 25 ml in 20 secondi.
Brevibacterium Acetylicum	Disintegrazione di grandi campioni e misurazione dell'attività enzimatica TCA in circa 3 minuti.
Brucella Abortes	Semplice separazione da leucociti. Almeno 9 antigeni estratti.
C. Butyricum, C. Cylinrosporom, C. Kluyveri	Semplice disintegrazione delle cellule vegetative.

Tabella A.3 Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici

Nome	Descrizione
C. Pasteurianum	Disintegrazione in 3 minuti per riduzione di ferredossina con idrogeno (H ₂).
Calcio	Cellule di tumore ascite di Ehrlich di topo trattate a ultrasuoni per 1 minuto per determinare la quantità di calcio legato presente. Cellule etichettate con calcio 45.
Calcoli renali	Semplice disintegrazione in vitro in pochi secondi.
Caryophanon Latum	Glucosamina, acido muramico, alanina, acido glutammico e lisina ottenuti.
Catecolamine	Può essere estratto dal muscolo cardiaco.
Cellule del timo	Disintegrazione completa in 15 secondi.
Cellule di B. Cereus veg.	Disintegrazione in pochi secondi.
Cellule di coltura di tessuti	Disintegrazione completa in pochi secondi. Per evitare danni agli organuli liberi e ottenere lisosomi intatti, usare bassa potenza e breve esposizione.
Cellule ematiche	Disintegrazione di globuli rossi e bianchi in pochi secondi.
Cellule HeLa	Disintegrazione in pochi secondi per liberare il virus senza alcun danno.
Cellule tumorali da mieloma	Completa disintegrazione in 10 minuti, disintegrazione al 30% in 2 minuti.
Cellule vegetali	Disintegrazione completa di 30% di cellule vegetali concentrate (W/V) e acqua distillata (a seconda del tipo) in 1-15 minuti.
Cellule vegetali di B. Subtilis	Sospensione pesante trattata in 1 minuto.
Cellumonas Biazotea	Disintegrazione ottenuta con mantenimento dell'attività della malato deidrogenasi. Spermatozoi di gallo: disintegrazione completa in 2 minuti.
Citodiagnosi polmonare	Dispersione uniforme della mucosa dell'espettorato, in modo da ottenere un campione rappresentativo di cellule per esame citologico. Rilascio delle cellule dalla mucosa dell'espettorato precedentemente immerso in alcool 50% o un agente di fissazione.
Clorella	Disintegrazione completa in 3 minuti.
Cloroplasti	Disintegrazione in pochi secondi.
Colesterolo	Comparsa di sospensione permanente dopo 1 minuto in acqua.
Coloranti	Dispersione e omogeneizzazione eccellenti e rapide.
Conchiglie	Praticando un foro netto con la micropunta è possibile prelevare o iniettare fluidi o campioni in molluschi vivi senza danneggiare l'animale.

Tabella A.3 Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici

Nome	Descrizione
Desulfovibrio Vulgaris	Rilascio di enzimi TCA in meno di 30 secondi di trattamento a ultrasuoni.
Diplococcus	Disintegrazione completa in 5 minuti.
DNA	Rottura istantanea delle catene a bassa potenza. È possibile ottenere una degradazione controllata.
E. Coli	Disintegrazione completa di 2 g di peso umido in 10 ml di soluzione in 40 secondi. Disintegratore cellulare Sonifier ampiamente utilizzato per attività di ricerca su questo organismo.
Emulsioni	10 ml delle miscele più leggere diventano emulsioni semipermanenti in circa 1 minuto senza alcun agente emulsionante. La dimensione media delle particelle è di solito ben inferiore a 1 micron. È possibile preparare emulsioni sterili tramite trattamento a ultrasuoni per l'alimentazione di animali privi di germi.
Emulsioni di olio e acqua	Emulsioni permanenti e stabili in pochi secondi. Dimensioni delle particelle ridotte a meno di un micron (ciascun caso presenta leggere differenze). È possibile ottenere nello stesso recipiente le fasi di olio in acqua e acqua in olio.
Enterococco	Eccellente disintegrazione.
Eritrociti	Disintegrazione in pochi secondi.
Erwina Cartovara	Disintegrazione completa in 1-2 minuti, a seconda della concentrazione delle cellule.
Espettorato	Le cellule tumorali sono più facilmente individuabili dopo il trattamento a ultrasuoni a causa della dispersione uniforme di cellule ed espettorato e la completa liberazione delle cellule dall'espettorato.
Estrazione di grassi	È possibile emulsionare il grasso senza danneggiare il tessuto selezionando adeguatamente la potenza. È possibile rimuovere lo strato lipidico da spore e micobatteri.
Estrazione vibrio	Eccellente per vaccini sperimentali. Rottura di legami virus/ anticorpo dimostrata. Estrazione di virus senza danni a bassa potenza, o rottura ad alta potenza.
Euglena Gracilis	Disintegrazione completa in pochi secondi per l'isolamento dei cloroplasti.
Eugoena	Completa disintegrazione in 12 minuti, disintegrazione al 90% in 8 minuti con rilascio dei pigmenti.
Fegato di ratto	Disintegrazione completa in 3 minuti.
Fibrina	Sospensione completa di 0,125 g in 30 minuti.
Fluorocarburi	Un tempo di trattamento prolungato consente di ridurre le dimensioni delle particelle ben al di sotto di 1 micron, producendo un omogeneizzato fine.

Tabella A.3 Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici

Nome	Descrizione
Fosfatidato fosfoidrolase	I più potenti inibitori per questo enzima sono stati ottenuti realizzando cinque dispersioni con il sistema Sonifier.
Fossili	Un'impostazione ridotta di potenza consente di rimuovere i detriti da fossili delicati senza causare danni. È possibile separare microfossili come polline dalle rocce per consentire l'identificazione dell'era geologica dello strato. Rimozione della matrice rocciosa.
Gammaglobuline	Il disintegratore cellulare Sonifier è stato utilizzato per solubilizzare le proteine nell'ambito del processo di biosintesi delle gammaglobuline dalla milza di coniglio.
Gangliosidi	Trattamento a ultrasuoni utilizzato come passaggio nello studio immunochimico e strutturale.
Ghiandola linfatica	Linfografia a iniezione diretta con un'emulsione modificata di radiopaco ottenuta tramite trattamento a ultrasuoni nel quadro di una procedura funzionale per lo studio dettagliato della struttura linfatica.
Ghiandole salivari	Disintegrazione completa.
Globuli bianchi e globuli rossi	Il trattamento a ultrasuoni riduce le particelle a dimensioni di 100 Angstrom. Disintegrazione completa in 1 minuto. Distruzione al 35% di un campione di 25 g/100 ml in soluzione salina o plasma, trattato per 15 secondi. Questo metodo ha dimostrato che l'adenosin trifosfato è legato alla membrana.
Gomme vegetali idrofile	Dispersione e solubilizzazione di gomme vegetali idrofile in acqua, produzione di dispersioni di materia particolata aggiuntiva.
Grafite bisolfuro di molibdeno	Eccellente dispersione di questo lubrificante in un legante silicato.
Guanina	Sospensione colloidale prodotta in 1 minuto.
Guscio d'ostrica	La micropunta consente di praticare un foro piccolo e netto in 3 minuti. Nessuna crepa generata.
Gymnodinium	Disintegrazione completa della soluzione in 6 minuti.
Haemophilus Pertussis	Preparazione corretta di complessi immunologici.
Hemophilus Pertussis	Composto immunologico preparato.
Herpes Virus	Rilascio rapido senza danni.
Histoplasma Capsulatum	Rottura completa delle cellule preparate con fissazione in formalina tramite trattamento a ultrasuoni per 7 minuti. Buona attività enzimatica ottenuta.
Idrocortisone	Cristalli di dimensioni inferiori prodotti tramite trattamento a ultrasuoni.

Tabella A.3 Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici

Nome	Descrizione
Isoenzimi	Attivazione selettiva rispetto a tempo e intensità del trattamento.
Klebsiella	Eccellente disintegrazione.
L. Arabinosis	Disintegrazione completa per liberare il virus in 2 minuti senza alcun danno.
Lactobacillo	Disintegrazione completa di 0,5 g in 15 ml in 11 minuti. Eccellente rilascio di acetochinasi.
Lenconostoc Mesenteroides	Distruzione tramite trattamento a ultrasuoni per 15 minuti ad alta potenza.
Lievito	Disintegrazione completa in 3-10 minuti. Disintegrazione completa di 9 grammi di lievito pressato in 18 ml di tampone in 8 minuti. Rilascio di 52 mg/ml di proteine da un campione invecchiato.
Lievito di birra (Saccharomyces Cerevisiae)	Vedere Lievito.
Linfociti	Disintegrazione completa in 15 secondi.
Liquido sinoviale	Il trattamento a ultrasuoni rappresenta un modo eccellente per ridurre la viscosità del fluido. Questo metodo è più semplice e rapido rispetto all'utilizzo di ialuronidasi.
Lisosomi	Rilascio rapido degli enzimi.
Scholasticism Mansion	Disintegrazione completa.
Malaria Prolozoa	Disintegrazione rapida ed eccellente.
Membrana intracellulare	Disintegrazione e riduzione delle dimensioni delle particelle ottenute in 30-60 secondi.
Methanobacillus Omelianskii	Disintegrazione completa di 1 g di cellule (peso umido) per ml in 2 minuti per campionamento del metano.
Micelle fosfolipidiche	Preparazioni stabili per periodi indefiniti.
Micobatteri	Disintegrazione completa di 20 ml di substrato di coltura in 14 minuti. Semplice disintegrazione degli ammassi. Composto immunologico preparato.
Microbacterium Lacticum	Trattamento a ultrasuoni utilizzato per l'estrazione di malato deidrogenasi.
Micrococchi	Disintegrazione completa di 13 ml di soluzione in 15 minuti.
Micrococcus Lactiliticus	Disintegrazione di 75 ml di una sospensione al 20% in 15 minuti e un buon rendimento di estrazione dell'enzima Xanthine deidrogenasi.
Microscopia elettronica	Pulizia rapida delle aperture.

Tabella A.3 Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici

Nome	Descrizione
Mitocondri	Separazione dalle cellule senza danni. I mitocondri possono a loro volta essere disintegrati mediante un trattamento a ultrasuoni prolungato. Isolamento anche delle sottounità delle membrane interne.
Mitocondri di fegato di ratto	Trattamento a ultrasuoni ampiamente utilizzato per le varie attività di ricerca su questo materiale. Disintegrazione in pochi secondi.
Morbillo	Disintegrazione di ammassi di virus e antigeni in cellule infette a bassa potenza. Il trattamento a ultrasuoni aumenta il titolo dell'antigene di 4-8 volte.
Mucosa gastrica	Posizionando il materiale raschiato dal tessuto in una provetta e quest'ultima a sua volta nella tazza di un sonotrodo a tazza riempito nuovamente di acqua, è possibile separare le cellule senza rottura.
Muscolo cardiaco	Disintegrazione di 1 g in 6 minuti.
Muscolo uterino	Disintegrazione completa di una soluzione di 1/5 g, 3 cc in 3 minuti per determinazione Q dei coenzimi.
Myleran	Sospensione colloidale e dissoluzione in circa 1 minuto.
N. Crassa	Isolamento e purificazione di nucleasi da estratti conidiali dopo 5 minuti di trattamento.
Naegleri Gruberi	Trattamento a ultrasuoni di quest'ameba a vita libera da terreno per il rilascio di materiali infettivi subcellulari.
Nerofumo	Eccellente sospensione di piccole particelle.
Neurospora	Il processo di 40 ml per 4 minuti produce più proteine rispetto al metodo di ciclo gelo-disgelo per lo studio della sintesi enzimatica della cistationina.
Nocardia Ostenodes	Rottura di ammassi e disintegrazione in meno di 10 minuti.
Nuclei di linfociti	Disintegrazione completa in 6 minuti.
Nucleoproteine	Estrazione da tessuto. Potrebbe subire degradazione selettiva.
Organismi simili alla pleuropneumonia	Disintegrazione completa in 2 minuti.
Ossa	Trattamento a ultrasuoni e processo di tessuto osseo compatto per sezioni microscopiche in alcuni minuti. Altri metodi potrebbero richiedere fino a una settimana. I campioni di tessuto osseo trattati in questo modo producono un grande numero di cellule intatte con distorsione trascurabile. I criteri di malignità sono agevolmente riconosciuti. Tipi di tumore studiati: osteosarcoma, condrosarcoma, liposarcoma, cordoma, tumore squamoso broncogeno metastatico e tumore gigante benigno. È possibile decalcificare il tessuto osseo senza danneggiare le cellule, processarlo per sezioni microscopiche ed eseguire rapidamente diagnosi. Altri metodi richiedono tempi di trattamento prolungati.

Tabella A.3 Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici

Nome	Descrizione
Ossa di ratto	Disintegrazione di 1/2 g in 4 minuti.
Paracolon	Eccellente disintegrazione.
Parassiti	Separazione da globuli rossi in pochi secondi.
Particelle subcellulari	Separazione o rottura possibili a seconda della selezione di potenza e della durata del processo.
Pasteurella Pestis	Disintegrazione completa in 30 minuti con alta potenza.
Pastiglie	Disintegrazione completa in 2-40 secondi, a seconda del tipo.
Pelle	Disintegrazione di 1 g in circa 4 minuti. È possibile estrarre omogeneizzati epidermici che respirano e utilizzano il substrato.
Pelle di ratto	Disintegrazione completa di 1 g in 4 minuti.
Penicillium	Disintegrazione completa in 3 minuti.
Pesticidi	Il trattamento a ultrasuoni produce un miglioramento pari a 16 volte della potenza dell'antigene utilizzato con cellulosa microcristallina come strato fine assorbente per separazione cromatografica.
Piastrine	Disintegrazione completa in un tempo compreso tra 20 secondi e 4 minuti, a seconda delle dimensioni.
Pneumococchi	Preservati in formalina per diversi anni; disintegrazione completa in 6 minuti.
Polio Virus	Disintegrazione eccellente di questo virus, il più difficoltoso.
Polline di ambrosia	Disintegrazione completa in dispersione di 15 ml in 11 minuti.
Polveri	Riduzione in particelle relativamente uniformi di piccole dimensioni.
Propionobatteri	Rilascio di gruppi solfidrici intatti; 70 ml di sospensione al 20% processati per 10 minuti.
Propionobatterio Shermanii	Estrazione di citrato sintasi in 2 minuti.
Proteine del siero umano	Il trattamento a ultrasuoni provoca un cambiamento riproducibile nel comportamento in elettroforesi del normale siero umano, consistente nella migrazione del materiale nelle zone di globulina x e b con una riduzione delle frazioni di albumina e globulina y.
Proteus	Eccellente disintegrazione.
Pseudomonas Aeruginosa	Disintegrazione rapida e completa.
Pseudomonas Fluorescens	Disintegrazione completa di 2 g di peso umido in 10 ml in 1 minuto.
Rene	Disintegrazione di 1 g in 3 minuti.

Tabella A.3 Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici

Nome	Descrizione
Reovirus	Dissociazione di virus legati alle cellule e aggregati. Titolo massimo con 4 ml di virus ottenuto in 2 minuti.
Rhodopseudomonis Palustris	Disintegrazione completa in 4 minuti.
Rhodospirillum Rubrum	Eccellente disintegrazione in pochi secondi.
Rimosus	Elementi monocellulari da colonie superficiali ottenuti in 1 minuto. Completa disintegrazione in 5 minuti, disintegrazione al 50% in 2 minuti.
Ripristino numero di serie	Utilizzato nei laboratori di polizia scientifica per il recupero di numeri di serie cancellati.
RNA	Rapida e completa risospensione di granuli di 9 TCA durante l'estrazione.
Rocce	Eccellente disaggregazione delle rocce sedimentarie e pulizia delle superfici tra le operazioni di levigatura.
Rocce minerali	Eccellente pulizia delle superfici tra le operazioni di levigatura.
Roccia sedimentaria	Dispersione completa dei flocculi con rilascio di tutte le particelle di limo e argilla legate.
S. Faecalis	Eccellente disintegrazione in 1 minuto.
S. Fragilis	Eccellente rilascio di galactochinasi in 5 minuti, superiore a qualsiasi altro metodo. È possibile estrarre o disintegrare particelle subcellulari.
Salmonella	Disintegrazione tra 40% e 50% di vari substrati di coltura o tampone fosfato salino in 10-20 minuti. Il trattamento a ultrasuoni fa parte di una procedura migliorata per il campionamento dell'enzima tiogalattoside transacetilasi.
Salmonella Typhimurium e Enteritidis	Batteri sospesi in un volume pari a 1/300 della coltura originale, trattati a ultrasuoni per 4 minuti e centrifugati per 20 minuti a 20.000 g. È stato dimostrato che gli estratti catalizzano la sintesi di citidina difosfato 3, 6-dideossi-esosi.
Scisto	Eccellente disaggregazione di tutte le rocce sedimentarie a grani fini.
Sedimenti	Il trattamento a ultrasuoni disperde il materiale fine consentendo una separazione rapida e netta della sabbia dalle frazioni di limo e argilla.
Segmenti esterni della retina	Il trattamento a ultrasuoni riduce le particelle a dimensioni quasi molecolari.
Serratia Marcescens	Rottura completa di una soluzione concentrata in 1 minuto.
Shigella	Disintegrazione rapida.
Siero	Omogeneizzazione rapida.

Tabella A.3 Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici

Nome	Descrizione
Siero colinesterasi	Attivazione tramite trattamento a ultrasuoni. È possibile attivare e disattivare selettivamente diversi isoenzimi colinesterasi.
Sperma (umano)	Rottura istantanea delle code. Rottura delle teste in 20 minuti.
Sperma di toro	Semplice estrazione della proteina contrattile dalle code dopo il trattamento a ultrasuoni.
Spore di B. Cereus	Disintegrazione di 10 mg/6 ml in 13 minuti.
Spore di B. Megaterium	Rottura completa di una soluzione concentrata di 6 ml in 15 minuti.
Spore di B. Stereothermophilis	Disintegrazione completa in 2 minuti.
Spore di Candida Albicans	Disintegrazione al 95% di 1/2 g di peso umido in una soluzione di 15 ml in 35 minuti.
Spore di corteccia d'acero	Disintegrazione completa in 14 minuti.
Stafilococco	Disintegrazione al 98% di una soluzione concentrata in 10 minuti. Rilascio di 54,5 mg/ml di proteine con 1 g di cellule in peso umido in 2 g d'acqua.
Streptococco, Gruppo A	Disintegrazione completa di una sospensione al 20% in una soluzione di 15 ml in 15 minuti.
Streptomiceti	Elementi monocellulari da colonie superficiali ottenuti in 1 minuto. Completa disintegrazione in 5 minuti, disintegrazione al 50% in 2 minuti.
Sulfanilamide	Eccellente dispersione in meno di 1 minuto. Un trattamento a ultrasuoni prolungato comporta la completa disintegrazione.
Sulfapiridina	Eccellente dispersione in meno di 1 minuto. Un trattamento a ultrasuoni prolungato comporta la completa disintegrazione.
T. Pyriformi	Eccellente disintegrazione, 8 enzimi rilasciati.
Tè	Eccellente estrazione.
Termoactinomiceti	Disintegrazione delle ife. Omogeneizzazione del complesso proteico senza denaturazione.
Termofile negative	Buona disintegrazione entro 2 minuti.
Terreno	Separazione di particelle solide senza l'uso di ossidanti, acidi o agenti peptidici, con produzione di sospensioni stabili.
Tessuto cerebrale	Disintegrazione istantanea.
Tessuto di antonomo del cotone	Omogeneizzazione completa in pochi secondi.
Tessuto di pesce	Omogeneizzazione del tessuto per estrazione ed eccellente riduzione delle dimensioni delle particelle in 8 minuti per 10 g.

Tabella A.3 Irradiare ultrasuoni su vari materiali biologici

Nome	Descrizione
Tessuto epatico	Omogeneizzazione di 1 g in meno di 1 minuto.
Tessuto muscolare	Omogeneizzazione di 1 g in 4 minuti; muscolo cardiaco in 6 minuti.
Tessuto polmonare	Omogeneizzazione di 1 g in 2 minuti.
Tessuto vegetale	Disintegrazione di 1 g di tessuto essiccato sospeso in alcool in 5 minuti.
Tetrahymena	Disintegrazione in pochi secondi. Gli enzimi monitorati includono: succinato, lattato, B-idrossi butirato, glutammato e DPNH ossidasi, DPNH-citocromo C, reduttasi e ribonucleasi. L'attività della DPNH ossidasi è due volte quella dei migliori esperimenti precedenti.
Tossine e antitossine	Uno tra i numerosi esempi: preparati di tossina di intero lisato cellulare del sierotipo Inaba, ceppo 569E del classico biotipo del vibrione del colera sono stati coltivati su agar Bacto peptane 3% e raccolti in acqua distillata a 18 ore. Le sospensioni non lavate sono state solubilizzate mediante ultrasuoni e centrifugate. Il liquido surnatante è stato crioessiccato per la titolazione della tossina del colera nell'ansa ileale del coniglio.
Toxoplasma Gondii	Separazione possibile da globuli bianchi senza lesioni.
Trichomonas Foetus	Disintegrazione completa in pochi secondi.
Trioleina	Emulsione completa e stabile in 2 minuti.
Tronco cerebrale e ghiandola surrenale	Il trattamento a ultrasuoni disperde 10 mg di campione in 10 ml di fluido, risultato difficilmente ottenibile senza una sostanziale perdita di materiale. Sospensione analizzata per nucleotidi.
Trypanosoma	Disintegrazione completa di 10 ml di soluzione concentrata in 4 minuti.
Uova di ascaris	Disintegrazione completa di 8 ml di soluzione concentrata in 4 minuti.
Vaccini	Numerosi vantaggi, come maggiore materiale antigenico rilasciato rispetto a procedure consuete e produzione di vaccini non ottenibili con metodi convenzionali.
Vari bacilli	Disintegrazione completa in 3 minuti.
Vibrio Comma	Eccellente disintegrazione.
Virus W138	Virus V-2 fuori cellula ottenuto in 30 secondi utilizzando 6 ml di tampone Veronal con cellule W138 contenenti virus V-2.
Vitamina E	Sospensione permanente ottenibile trattando il materiale in soluzione con ultrasuoni per 30 secondi.

Appendice B: Elenco parti

B.1	Parti di ricambio	136
B.2	Articoli opzionali	137
B.3	Kit sistema Sonifier	138

B.1 Parti di ricambio

Tabella B.1 Elenco parti di ricambio (250 W e 550 W)

Articolo	Descrizione	Numero EDP
Fusibili di ricambio	10 A (per modello 250, 117 V o 200-245 V)	200-049-112R
Set di cavi	America Settentrionale e Giappone (modelli 117 V CA, 5-15R 120 V)	200-030-030
	Armonizzati europei (modelli CE 200-245 V)	000-087-062
Perno	Perno adattatore di ricambio (da sonotrodo a convertitore), modelli 250 W e 550 W	100-098-249
Convertitore	4C15 (conforme CE), modelli da 150 W	101-135-126R
	Convertitore 102C (conforme CE), modelli da 250 W e 550 W	101-135-066R
Chiavi inglesi	Chiave a settore, modelli da 150 W	201-118-024
	Chiave a settore	101-118-039
	Chiave a forchetta	201-118-010
	Chiave a forchetta 7/8"	1021008
Rondella mylar	Kit rondella mylar 20 kHz	100-063-357
Cavo RF	CBL EXT 4' RF SHLD J931CS CE	125-240-345
	CBL EXT 8' RF SHLD J931CS CE	101-240-176
	CBL EXT 25' RF SHLD J931CS CE	101-240-178

B.2 Articoli opzionali

Tabella B.2 Elenco articoli opzionali

Articolo	Descrizione	Numero EDP
Cavo I/O utente a 9 pin	Cavo J911 a 9 pin, 4,5 m (15 ft) per porta I/O utente.	101-240-015R
	Cavo J911 a 9 pin, 2,6 m (8,5 ft) per porta I/O utente.	101-240-020R
Sonda di temperatura	Connettore a spina da 1/4".	200-060-022R
Prolunga sonotrodo da 1/2 lunghezza d'onda	Estende il sonotrodo disintegratore di diametro 1/2" di 1/2 lunghezza d'onda (circa 5") a un diametro di 1/2".	101-147-049

B.3 Kit sistema Sonifier

È possibile ordinare i seguenti kit sistema. Ciascun kit include il generatore Sonifier per la tensione di ingresso indicata, convertitore e sonotrodo specificati.

Tabella B.3 Kit sistema Sonifier

Frequenza	Potenza	Descrizione kit	Numero EDP
40 kHz	150 W	Kit sistema Sonifier 150, 120 V, con micropunta da 1/8" inclusa.	101-063-962R
		Sonifier Kit sistema 150, 240 V CE, con micropunta da 1/8" inclusa.	101-063-963R
		Sonifier Kit sistema 150, 240 V, con micropunta da 1/8" inclusa.	101-063-964R
		Kit sistema Sonifier 150, 240 V CN, con micropunta da 1/8" inclusa.	101-063-1006R
20 kHz	250 W	Sonifier Kit sistema 250, 120 V, con sonotrodo e punta da 1/2" inclusi.	101-063-965R
		Sonifier Kit sistema 250, 240 V CE, con sonotrodo e punta da 1/2" inclusi.	101-063-966R
		Sonifier Kit sistema 250, 240 V, con sonotrodo e punta da 1/2" inclusi.	101-063-967R
		Kit sistema Sonifier 250, 240 V CN, con sonotrodo e punta da 1/2" inclusi.	101-063-1007R
20 kHz	550 W	Sonifier Kit sistema 550, 120 V, con sonotrodo da 3/4" incluso.	101-063-968R
		Sonifier Kit sistema 550, 120 V, con sonotrodo e punta da 1/2" inclusi.	101-063-969R
		Sonifier Kit sistema 550, 240 V CE, con sonotrodo da 3/4" incluso.	101-063-970R
		Sonifier Kit sistema 550, 240 V CE, con sonotrodo e punta da 1/2" inclusi.	101-063-971R
		Sonifier Kit sistema 550, 240 V, con sonotrodo da 3/4" incluso.	101-063-972R
		Sonifier Kit sistema 550, 240 V, con sonotrodo e punta da 1/2" inclusi.	101-063-973R
		Kit sistema Sonifier 550, 240 V CN, con sonotrodo da 3/4" incluso.	101-063-1008R
		Kit sistema Sonifier 550, 240 V CN, con sonotrodo e punta da 1/2" inclusi.	101-063-1009R

Appendice C: Accessori

C.1 Accessori.....140

C.1 Accessori

Tabella C.1 Elenco accessori

Articolo	Descrizione	Numero EDP
Sonda di temperatura	La sonda di temperatura consente di mantenere la temperatura del campione entro un intervallo specificato dall'utente, regolando automaticamente la durata degli impulsi degli ultrasuoni in modo da controllare l'aumento di temperatura e impedire surriscaldamenti.	200-060-022R
Micropunte	Per il processo di piccoli volumi fino a 100 ml. 2,4 mm (3/32") 1 ml e inferiore	109-122-1066
	3,2 mm (1/8") 3-10 ml	109-122-1065R
	4,8 mm (3/16") 5-25 ml	109-122-1182
	6,4 mm (1/4") 10-100 ml	109-122-1064
	(4) 3,2 mm (1/8") su un sonotrodo centrale da 1" per il processo di 4 campioni	109-116-1566
Sonotrodi disintegratori	Diametro 1/2" a gradino, maschiato	101-147-037R
	Diametro 1/2" a gradino, massiccio	101-147-038
	Diametro 3/8" a gradino, massiccio	101-147-039
	Diametro 1/2" esponenziale, maschiato	101-147-040
	Diametro 1/2" esponenziale, massiccio	101-147-041
	Diametro 1/2" catenoidale, massiccio	101-147-042
	Diametro 3/4" a gradino, massiccio	101-147-043
	Diametro 1" a gradino, massiccio	101-147-044
	Diametro 3/4", massiccio, alto guadagno	101-147-035R
Sonotrodi a tazza	Consente il processo di materiale isolato in piccole provette. Le tazze hanno il corpo in plastica trasparente. Il sonotrodo è collegato al convertitore e montato capovolto.	
	1" alta densità	101-147-046
	Diametro 2"	101-147-047
	Diametro 3"	101-147-048
	Diametro 1", modello da 150 W	109-116-1760

Tabella C.1 Elenco accessori

Articolo	Descrizione	Numero EDP
Raccordo a flusso continuo	Consente il processo continuo di materiali a bassa viscosità a una velocità massima di 38 litri all'ora. Progettato principalmente per emulsione, dispersione e omogeneizzazione, questo raccordo consente di disintegrare la maggior parte delle cellule, ad eccezione dei tipi più difficoltosi. I materiali processati possono essere incanalati attraverso il raccordo più di una volta per ottenere i risultati desiderati. La fornitura include una camicia d'acqua e collegamenti di ingresso, uscita e traboccamento. Per l'uso con sonotrodi con filettature esterne.	100-146-171
Cella di raffreddamento a rosetta in vetro, flusso continuo	Cella di raffreddamento per la circolazione continua della sostanza di processo. La cella è equipaggiata con collegamenti di ingresso e uscita per processo continuo e una doppia camera di raffreddamento. In condizioni normali, è possibile ottenere un raffreddamento soddisfacente effettuando il collegamento alla linea d'acqua fredda o utilizzando un sistema a circuito chiuso. Soluzioni di ghiaccio/sale in acqua permettono di mantenere una temperatura al di sotto di 0 °C. La struttura in vetro borosilicato permette l'osservazione durante il processo. Non adatta per cellule difficoltose.	201-123-004
Punta piatta	Ricambio per sonotrodo da 1/2", filettatura da 1/4"-20.	101-148-013
Micropunte coniche	Per il processo di piccoli volumi. Collegamento a sonotrodo disintegratore maschiato standard. L'ampiezza alla punta è 3-1/2 volte maggiore rispetto a un sonotrodo standard. Consigliata per applicazioni difficoltose quali spore, miceti, lievito, tessuto muscolare e connettivo. Risultati eccezionali su volumi compresi tra 3 e 20 ml in periodi di tempo relativamente brevi. Diametro 1/8"	101-148-062
	Diametro 3/16"	101-148-069
	Diametro 1/4"	101-148-070

Tabella C.1 Elenco accessori


Articolo	Descrizione	Numero EDP
Gruppo micropunta a doppio gradino	Un sonotrodo composto da due parti: una sezione di accoppiamento e una punta più piccola. L'utilizzo di questa punta richiede la rimozione del sonotrodo disintegratore standard. Consigliata per l'uso su volumi estremamente piccoli (0,5-20 ml). Le varie applicazioni includono globuli rossi e globuli bianchi, cellule di coltura dei tessuti e cellule HeLa. La lunghezza complessiva è pari a 9-1/8" con diametro di 1/8" negli ultimi 2-1/8". La micropunta a doppio gradino deve essere utilizzata solo con l'accoppiamento.	101-063-212
Micropunte a doppio gradino	Solo sezione di accoppiamento	101-147-050
	Solo sezione micropunta	101-148-063
Celle di raffreddamento a rosetta	La cella in vetro borosilicato ha forma conica, con tre bracci che consentono la circolazione della sostanza di processo. Quando si immerge la cella in un bagno di raffreddamento, l'estesa superficie del vetro e la circolazione attraverso i bracci permettono un efficace scambio termico. Modello 25, 8-25 ml	201-123-001
	Modello 50, 25-180 ml	201-123-002
	Modello 250, 35-300 ml	201-123-003
Involucro fonoisolante	Riduce il rumore meccanico generato durante il processo dei liquidi a livelli normali. Particolarmente utile per l'utilizzo prolungato di un disintegratore cellulare.	101-063-275
Adattatore per involucro fonoisolante	Adattatore richiesto per il montaggio dell'involucro fonoisolante sui modelli da 150 W.	
	Collo	100-121-074
	Collo Adattatore Cup Horn	1021355
	Collo Adattatore Cup Horn (Include la configurazione a 40 kHz)	1021358
Granuli di vetro	Diametro di 25 micron	201-002-003
	Diametro di 35 micron	201-002-005

Appendice D: Convertitore portatile

D.1	Panoramica convertitore portatile	144
D.2	Configurazione e funzionamento del convertitore portatile	146
D.3	Test a ultrasuoni del convertitore portatile	149

D.1 Panoramica convertitore portatile

Il convertitore portatile SFX150 è progettato in modo ergonomico per garantire comfort e semplicità d'uso, ed eroga ultrasuoni fino a 150 W a 40 kHz per un funzionamento silenzioso. Il pulsante incassato del convertitore impedisce attivazioni accidentali, mentre l'indicatore LED offre un feedback visivo sul funzionamento del convertitore: si illumina durante l'erogazione di un ciclo di ultrasuoni e lampeggia acceso/spento in caso di errore/allarme del sistema.

AVVISO	
	Il convertitore portatile è compatibile solo con il generatore SFX150 Sonifier e le micropunte SFX150.


AVVISO	
	<p>Per un corretto funzionamento del convertitore portatile, è necessaria la versione software SFX150 V1.3 o superiore. Se è installata una versione precedente, effettuare l'aggiornamento prima di utilizzare il convertitore portatile.</p> <p>Per controllare la versione software, verificare il Registro 1; vedere la sezione 6.4 Registri di configurazione di sistema per informazioni su come accedere ai registri di configurazione. Vedere la sezione 1.4 Informazioni di contatto Branson per informazioni su come eseguire l'aggiornamento del software.</p>

Figura D.1 Convertitore portatile

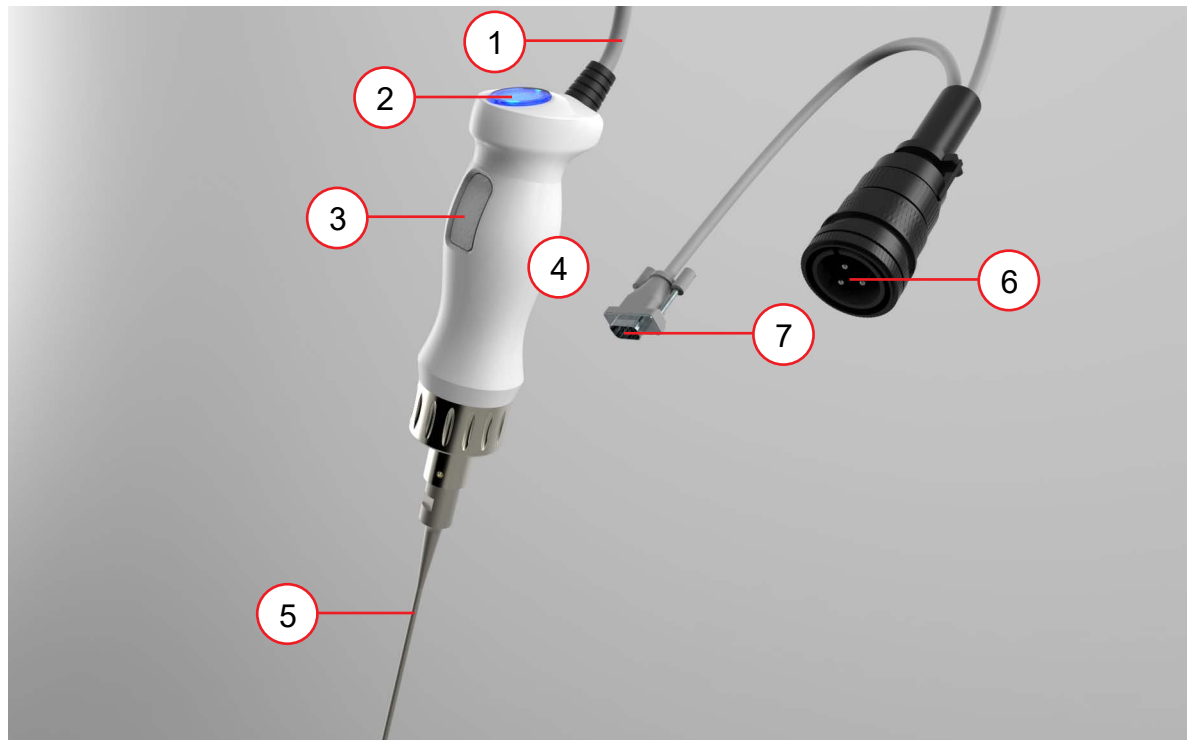




Tabella D.1 Convertitore portatile

Voce	Nome	Descrizione
1	Cavo convertitore portatile	Trasmette segnali di controllo e alimentazione RF.
2	Indicatore LED	Quando è illuminato, indica che è in corso l'erogazione di energia ultrasonica al convertitore. Inoltre, se lampeggia, indica che si è verificato un errore/allarme.
3	Pulsante di avvio	Avvia un ciclo di ultrasuoni; deve essere tenuto premuto durante l'intero ciclo. Se viene rilasciato prima che il ciclo di ultrasuoni sia completo, l'erogazione si arresta immediatamente.
4	Impugnatura convertitore portatile	Quest'area consente di impugnare il convertitore. ATTENZIONE Evitare il contatto con superfici metalliche, in quanto possono scaldarsi in caso di funzionamento prolungato.
5	Micropunta sostituibile SFX150	Eroga vibrazioni meccaniche al campione di liquido. ATTENZIONE Non toccare il sonotrodo o la punta mentre gli ultrasuoni sono attivi. In caso di contatto con il sonotrodo o la punta mentre l'unità è accesa, possono verificarsi gravi lesioni personali (ustioni da attrito).
6	Connettore RF	Collegare l'uscita del segnale di alimentazione RF Sonifier al convertitore portatile.
7	Connettore D-sub	Connette i segnali di controllo I/O al generatore Sonifier.

D.2 Configurazione e funzionamento del convertitore portatile

AVVISO	
	Il convertitore portatile è compatibile solo con micropunte. Per maggiori informazioni, fare riferimento a Tabella C.1 Elenco accessori .

AVVISO	
	Durante il funzionamento, il materiale delle micropunte è sottoposto ad elevati livelli di stress. Per questo motivo l'ampiezza è limitata automaticamente al 70% per i convertitori portatili, allo scopo di ridurre la possibilità di guasti. Per superare questo limite, impostare il registro da 17 su 0. Per maggiori informazioni, vedere la sezione 6.4 Registri di configurazione di sistema .


Per configurare e utilizzare il convertitore portatile, eseguire i seguenti passaggi:


Tabella D.2 Configurazione e funzionamento del convertitore portatile

Voce	Descrizione
1	Assicurarsi che il generatore Sonifier sia spento.
2	Connettere la micropunta al convertitore portatile: <ul style="list-style-type: none"> • Pulire le superfici di contatto del convertitore portatile e della micropunta, quindi rimuovere eventuali corpi estranei dal perno filettato e dal foro filettato. • Avvitare il perno del convertitore portatile nella micropunta e stringerlo bene utilizzando chiavi. La coppia consigliata è 24,85 N·m (220 in·lb)
3	Connettere i cavi RF e D-sub al generatore Sonifier, come mostrato in Figura D.2 Configurazione del convertitore portatile .
4	Accendere il generatore.
5	Selezionare la modalità operativa desiderata.
6	Eseguire un test a ultrasuoni, come descritto nella sezione D.3 Test a ultrasuoni del convertitore portatile .
7	Premere il pulsante del convertitore portatile per avviare un ciclo di ultrasuoni.

Figura D.2 Configurazione del convertitore portatile



ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<p>Per un corretto funzionamento, entrambi i connettori D-sub e RF devono essere connessi e bloccati.</p>
AVVISO	
	<p>Durante il normale funzionamento, l'indicatore LED si illumina fino al completamento del ciclo di ultrasuoni. In modalità a ultrasuoni pulsati, il LED rimane acceso sia con l'unità spenta che accesa.</p>
AVVISO	
	<p>Se si verifica un allarme/errore, l'indicatore LED lampeggerà acceso/spento per avvisare l'utente. Esaminare il codice di errore visualizzato sul display e consultare la sezione 7.4 Allarmi/Errori per ulteriori informazioni. Premere il tasto Reset per azzerare gli allarmi/errori.</p>

AVVISO	
	<p>Il connettore RF ha una vite di fermo che deve essere fissata per fissare il connettore utilizzando una chiave a brugola e allentata prima di rimuovere il connettore RF.</p>

D.3 Test a ultrasuoni del convertitore portatile

Il tasto Test situato sul pannello anteriore del generatore Sonifier consente di verificare il corretto funzionamento dell'unità (controllando la trasmissione dell'energia ultrasonica a convertitore e micropunta). Tenere premuto il tasto Test sul generatore, quindi premere il pulsante sul convertitore portatile per eseguire un test a ultrasuoni.

Prima di sottoporre il sistema Sonifier a test, assicurarsi sempre che la micropunta non sia a contatto con altri oggetti. Il sistema esegue inoltre diversi test di autocollauda all'accensione.

Tabella D.3 Test a ultrasuoni

Fase	Eeguire questa operazione...	Per ottenere questo risultato
1	Configurare il sistema Sonifier seguendo le istruzioni fornite nella presente appendice. Se non sono installate micropunte, montarne una sul convertitore portatile. Per maggiori informazioni, fare riferimento a D.2 Configurazione e funzionamento del convertitore portatile .	Preparare il sistema Sonifier al funzionamento, se non precedentemente assemblato.
2	Dopo avere inserito la micropunta nel convertitore portatile e verificato che tutte le altre connessioni siano eseguite come indicato nel Capitolo 5: Installazione e configurazione , accendere l'unità e visualizzare l'autocollauda.	Verificare che il sistema superi tutti i test di autocollauda, controllando che non compaiano messaggi di errore sul display del pannello anteriore. Il sistema Sonifier passa in modalità rdy (sistema pronto) e visualizza "rdy" sul display (vedere la sezione 2.2.1 Pannello anteriore del generatore Sonifier).
3	Regolare il controllo dell'ampiezza approssimativamente al 50% (osservare il valore sul display del pannello anteriore). Per regolare l'ampiezza, vedere il Capitolo 6: Funzionamento .	Assicurarsi che l'ampiezza degli ultrasuoni sia di entità intermedia e non provochi danni nel caso in cui si utilizzi una micropunta (che richiede un'impostazione inferiore al 70%).
4	Verificare che la micropunta non sia a contatto con altri oggetti. Premere e tenere premuto il tasto Test sul pannello anteriore del generatore, quindi premere il pulsante del convertitore portatile. Osservare il display del pannello anteriore.	Verificare l'uscita a ultrasuoni del sistema. È possibile udire un suono lieve ad alta frequenza. Il display visualizzerà il valore di potenza in uscita. Il test sarà eseguito per 2 secondi, per poi essere interrotto.
5	Se non si sono verificati allarmi durante il test, è possibile procedere utilizzando il sistema o spegnendo l'unità. Se si verifica un errore, vedere la sezione 7.4 Allarmi/Errori per ulteriori informazioni.	Verificare che il sistema Sonifier sia funzionante e pronto alla configurazione per le specifiche esigenze sperimentali o di processo.

Tabella D.3 Test a ultrasuoni

Fase	Eeguire questa operazione...	Per ottenere questo risultato
------	------------------------------	-------------------------------

AVVISO

In caso di difficoltà nell'esecuzione delle fasi sopra indicate, vedere la sezione [7.3](#) [Tabella per la risoluzione dei problemi](#).

Glossario

A

Accessori 33, 140
Accessories 143
Alarm/Error Beeper (Beeper di allarme/errore) 61
Allarmi/Errori 115
Altezza 29
Ampiezza sonotrodo 44
Articoli opzionali 137
Assemblaggio 41
Assemblaggio dell'apparecchiatura 41
Aumento della temperatura 119
Auto Reset (Azzeramento automatico) 61

C

Capienza del recipiente 119
Caricare preset 104
Cavo di alimentazione 46
Cavo I/O utente 137
Cavo I/O utente a 9 pin 137
Cella a rosetta 37
Cella a rosetta passante 38
Cella di raffreddamento a rosetta in vetro 141
Celle di raffreddamento a rosetta 142
Checklist per l'installazione 32
Chiavi inglesi 136
Collegamenti del pannello posteriore 22
Collegamenti elettrici all'apparecchiatura 46
Collegamento dell'I/O utente 47
Collegamento della punta al sonotrodo 43
Collegamento della sonda di temperatura 46
Comandi 16
Componenti standard 33
Configuration Lock (Blocco configurazione) 62
Configurazione della postazione di lavoro 6
Conformità normativa 6
Connettore di alimentazione IEC/C14 22
Connettore J2 I/O utente 22
Connettore RF a 3 pin 22
Connettore sonda di temperatura 22
Considerazioni operative 118
Contaminazione crociata 121
Convertitore 136

D

Decolorazione 120
Descrizione dei componenti del sistema 33
Descrizione del display LCD 19
Descrizione fisica 29
Dimensioni 29
Disintegrare tessuti e solidi 122

Disintegratore di tessuti 35

E

Elementi opzionali 33

End of Total Cycle Beeper (Beeper di fine ciclo totale) 61

Erosione della punta 106

Etichetta di sicurezza 4

F

Fattori indesiderati 120

Formazione di schiuma 120

Formazione di sospensioni 120

Fusibili di ricambio 136

G

Granuli di vetro 142

I

Icone del display LCD 19

Indicatori 16

Installazione 32

Interfaccia 52

Interfaccia utente 52

Interruttore di alimentazione 22

Involucro fonoisolante 39, 142

Irraggiamento a ultrasuoni 123

K

Kit 138

Kit sistema 138

Kit sistema Sonifier 138

L

Larghezza 29

Limitare l'aumento della temperatura 118

Lunghezza 29

M

Manutenzione 106

Materiali biologici 123

Micropunte 34

Micropunte a doppio gradino 142

Micropunte coniche 141

Modi 54

Modi a limite di temperatura 56

Modi a temperatura a impulsi 57

Modi a ultrasuoni a impulsi 54

Modi a ultrasuoni continui 54

Modi di comando 54

Modi di controllo principali 54

Modi temperatura massima 55

O

Overload (Sovraccarico) 115

P

Panel Trigger (Trigger del pannello) 60
Pannello anteriore 16
Parti di ricambio 136
Perdita di potenza in uscita 107
Perno 136
Peso 29
Polveri di vetro 122
Portafusibile 22
Potenza continua nominale 28
Precauzioni generali 5
Procedura di configurazione 41
Procedura di lappatura 109
Protezioni ed equipaggiamento di sicurezza 48
Pulizia 106
Pulizia della punta del sonotrodo 109
Pulizia generale 106
Pulse Start (Avvio impulsi) 61
Punta piatta 141

R

Raccordo a flusso continuo 37, 141
RAM 116
Registri di configurazione di sistema 60
Reinserimento del perno 110
Requisiti di potenza di alimentazione 45
Requisiti e avvertenze di sicurezza 2
Ricondizionamento dell'interfaccia dello stack 108
Ripristino delle superfici di accoppiamento 108
Risoluzione dei problemi 106, 112
Risultati 59

S

Salvare preset 103
Seek @ Power Up (Ricerca all'accensione) 62
Set di cavi 136
Simboli riportati sul prodotto 4
Simboli utilizzati nel manuale 2
Software Version (Versione software) 60
Sonda di temperatura 137
Sonotrodi disintegratori 140
Sonotrodo a tazza 36, 140
Sonotrodo passante 37
Specifiche ambientali 28
Specifiche elettriche 28
Specifiche tecniche 28
Sterilizzazione 121
Superfici di accoppiamento 108
System Restore (Ripristino di sistema) 62

T

Temperatura di esercizio 28
Temperatura di immagazzinamento 28

Temperature Units (Unità di temperatura) 62
Tensione d'ingresso 28
Test 49, 149
Test a ultrasuoni 49
Timeout 62
Trasporto e movimentazione 26

U

Umidità 28
Uso previsto del sistema 6

V

Valori di corrente per fusibile 28
Velocità di aumento della temperatura 119