



DCX HD Generatore

Manuale di istruzioni

Branson Ultrasonics Corp.
120 Park Ridge Road
Brookfield, CT 06804
(203) 796-0400
<http://www.bransonultrasonics.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 e nella stampa successive. Nel richiedere assistenza per specifiche unità pertanto osservare le informazioni sulla revisione riportate sulla copertina di questo documento e fare riferimento alla data di stampa riportata a questa pagina.

Informazioni su copyright e marchi di fabbrica

Copyright © 2026 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.

Mylar è un marchio registrato di DuPont Teijin Films.

Loctite è un marchio registrato di Loctite Corporation, Newington, CT.

WD-40 è un marchio registrato di WD-40 Manufacturing Company.

Windows 10, Windows 11 e Microsoft Edge sono marchi registrati di Microsoft Corporation.

Google Chrome è un marchio di Google LLC.

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

Prefazione

Congratulazioni per aver scelto un sistema Branson Ultrasonics Corporation!

Il sistema Branson Generatore DCX HD è un'apparecchiatura di processo per la giunzione di parti in materiale plastico tramite energia ultrasonica. Si tratta dell'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, pertanto deve essere conservato insieme all'apparecchiatura.

Grazie per aver scelto Branson!

Introduzione

Il presente 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 in piena sicurezza. Per trovare le informazioni desiderate fare riferimento al [Sommaro](#) e/o all'[Indice](#) del presente manuale. Qualora siano necessarie assistenza o informazioni aggiuntive, contattare il reparto di assistenza sui prodotti (si veda la [1.3 Come contattare Branson](#) per sapere come contattare il reparto) o il proprio rappresentante Branson locale.

Sommario

Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

1.1	Requisiti e avvertenze di sicurezza	2
1.2	Precauzioni generali	5
1.3	Come contattare Branson.	7

Capitolo 2: Introduzione

2.1	Modelli trattati	14
2.2	Compatibilità con altri prodotti Branson	17
2.3	Caratteristiche	18
2.4	Comandi e indicatori	20
2.5	Sistemi di saldatura.	23
2.6	Glossario	24

Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

3.1	Spedizione e movimentazione.	28
3.2	Ricezione	29
3.3	Disimballaggio del generatore.	30
3.4	Inventario delle parti piccole	31
3.5	Restituzione dell'apparecchiatura	32

Capitolo 4: Specifiche tecniche

4.1	Specifiche tecniche	34
4.2	Descrizione fisica	36

Capitolo 5: Installazione e configurazione

5.1	Informazioni sull'installazione.	38
5.2	Requisiti di installazione.	39
5.3	Passaggi di installazione	45
5.4	Configurazione del generatore	57
5.5	Montaggio del gruppo acustico	59
5.6	Raffreddamento del convertitore.	63
5.7	Test dell'installazione.	64
5.8	Avete ancora bisogno di aiuto?	65

Capitolo 6: Funzionamento

6.1	Attivazione della potenza ultrasonica.	68
6.2	Impostazione dell'ampiezza	69
6.3	Reset degli allarmi del generatore.	71
6.4	Configurazione dei registri del generatore	72
6.5	Barra grafica LCD	76
6.6	Web Page Interface.	79
6.7	Procedura di test degli ultrasuoni	83

Capitolo 7: Manutenzione

7.1	Considerazioni generali sulla manutenzione	88
7.2	Generatore DCX HD Manutenzione preventiva	90
7.3	Calibrazione	96
7.4	Scorte di ricambi raccomandate	97
7.5	Risoluzione dei problemi	101

7.6	Procedura di avvio a freddo.	105
-----	--------------------------------------	-----

Appendice A: Diagrammi dei segnali

A.1	Diagrammi dei segnali	108
-----	---------------------------------	-----

Appendice B: Revisioni del manuale

B.1	Revisioni del manuale.	112
-----	--------------------------------	-----

Elenco delle figure

Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

Figura 1.1	Etichette di avvertenza presenti sul Generatore DCX HD (Orizzontale)	4
Figura 1.2	Etichette di avvertenza presenti sul Generatore DCX HD (Verticale)	4

Capitolo 2: Introduzione

Figura 2.1	Generatore DCX HD (Orizzontale)	14
Figura 2.2	Generatore DCX HD (Verticale)	15
Figura 2.3	Comandi e indicatori del pannello anteriore del Generatore DCX HD	20
Figura 2.4	Descrizione del display LCD	21
Figura 2.5	Generatore DCX HD Pannello posteriore (Orizzontale)	22
Figura 2.6	Generatore DCX HD Pannello inferiore (Verticale)	22

Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

Capitolo 4: Specifiche tecniche

Capitolo 5: Installazione e configurazione

Figura 5.1	Generatore DCX HD Disegno quotato della versione da banco	40
Figura 5.2	Generatore DCX HD Disegno quotato per montaggio in verticale (800 W)	41
Figura 5.3	Generatore DCX HD Disegno quotato per montaggio in verticale (1,5 kW)	42
Figura 5.4	Generatore DCX HD Disegno quotato per montaggio in verticale (4 kW)	43
Figura 5.5	Angolo di osservazione del display LCD	47
Figura 5.6	Generatore DCX HD Collegamenti (modello orizzontale)	47
Figura 5.7	Generatore DCX HD Collegamenti (modello verticale)	48
Figura 5.8	Identificazione del cavo I/O utente e schema dei colori dei fili	49
Figura 5.9	Esempi tipici di cablaggi I/O digitali	53
Figura 5.10	Esempi di cablaggi I/O analogici	53
Figura 5.11	Collegamento del cavo RF	54
Figura 5.12	Montaggio del gruppo acustico	60
Figura 5.13	Collegamento della punta al sonotrodo	62

Capitolo 6: Funzionamento

Figura 6.1	LCD all'accensione	69
Figura 6.2	LCD in modalità Controllo esterno dell'ampiezza	70
Figura 6.3	Esempi di interpretazione della barra grafica della potenza	76
Figura 6.4	Esempi di interpretazione della barra grafica della frequenza	78
Figura 6.5	Collegamenti di test	85

Capitolo 7: Manutenzione

Figura 7.1	Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento del gruppo vibrante	92
------------	--	----

Appendice A: Diagrammi dei segnali

Figura A.1	Continuous	108
Figura A.2	Continuo, errore di sovraccarico	109

Appendice B: Revisioni del manuale

Figura B.1	Data di produzione sull'etichetta informativa	112
Figura B.2	Data di produzione sull'etichetta informativa sul retro dell'alimentatore Generatore DCX HD Orizzontale	113

Figura B.3	Data di produzione sull'etichetta informativa sul retro dell'alimentatore Generatore DCX HD Verticale	114
------------	--	-----

Elenco delle tabelle

Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

Tabella 1.1	Centro di assistenza autorizzato (Nord America)	7
Tabella 1.2	Centri di assistenza autorizzati (Sud America).	7
Tabella 1.3	Centri di assistenza autorizzati (Asia).	7
Tabella 1.4	Centri di assistenza autorizzati (Europa).	10

Capitolo 2: Introduzione

Tabella 2.1	Modelli trattati nel presente manuale	14
Tabella 2.2	Compatibilità del generatore con i convertitori Branson	17
Tabella 2.3	Comandi e indicatori del pannello anteriore del Generatore DCX HD	20
Tabella 2.4	Descrizione del display LCD	21
Tabella 2.5	Collegamenti al Generatore DCX HD	22

Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

Tabella 3.1	Specifiche per il trasporto	28
Tabella 3.2	Ispezione del generatore	29
Tabella 3.3	Disimballaggio del generatore	30
Tabella 3.4	Le parti piccole includono (=x): Gruppi generatore	31
Tabella 3.5	Cavi del sistema Generatore DCX HD	31

Capitolo 4: Specifiche tecniche

Tabella 4.1	Specifiche ambientali	34
Tabella 4.2	Tensioni d'ingresso di esercizio elettriche	34
Tabella 4.3	Corrente d'ingresso e specifiche del sezionatore	35
Tabella 4.4	Potenza max. in funzionamento continuo	35
Tabella 4.5	Dimensioni e peso del Generatore DCX HD	36

Capitolo 5: Installazione e configurazione

Tabella 5.1	Requisiti ambientali	44
Tabella 5.2	Corrente d'ingresso e specifiche del sezionatore	44
Tabella 5.3	Assegnazioni dei pin del cavo I/O utente	49
Tabella 5.4	Assegnazioni di default dei pin ai connettori I/O utente	50
Tabella 5.5	Funzioni di ingresso digitale disponibili	51
Tabella 5.6	Funzioni di ingresso digitale disponibili	51
Tabella 5.7	Funzioni di ingresso analogico disponibili	52
Tabella 5.8	Funzioni di uscita analogica disponibili	52
Tabella 5.9	Collegamento del cavo RF.	54
Tabella 5.10	Collegamento della potenza di ingresso	55
Tabella 5.11	Descrizione del gruppo acustico.	60
Tabella 5.12	Valori di coppia del gruppo acustico	60
Tabella 5.13	Utensili.	61
Tabella 5.14	Sistema a 20 kHz	61
Tabella 5.15	Sistema a 30 kHz	61
Tabella 5.16	Sistema a 40 kHz	62
Tabella 5.17	Valori di serraggio della punta sul sonotrodo.	62
Tabella 5.18	Potenza massima in funzionamento continuo e ciclo di lavoro a potenza massima	63
Tabella 5.19	Procedura di raffreddamento del convertitore	63

Capitolo 6: Funzionamento

Tabella 6.1	Impostazione dell'ampiezza mediante i comandi del pannello anteriore.	69
Tabella 6.2	Reset del Generatore DCX HD	71
Tabella 6.3	Passaggi per la configurazione dei registri del generatore	72
Tabella 6.4	Registri	73
Tabella 6.5	Interpretazione della barra grafica della frequenza - 20 kHz (50 Hz/segmento) . . .	77
Tabella 6.6	Interpretazione della barra grafica della frequenza - 30 kHz (76 Hz/segmento) . . .	77
Tabella 6.7	Interpretazione della barra grafica della frequenza - 40 kHz (100 Hz/segmento) . .	78
Tabella 6.8	Procedura di test degli ultrasuoni del generatore (pannello anteriore).	83
Tabella 6.9	Procedura di test degli ultrasuoni del generatore (I/O utente)	84
Tabella 6.10	Procedura di test degli ultrasuoni del generatore (Web Page Interface).	85

Capitolo 7: Manutenzione

Tabella 7.1	Procedura di ricondizionamento del gruppo vibrante	91
Tabella 7.2	Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento del gruppo vibrante.	92
Tabella 7.3	Valori di coppia del gruppo acustico	93
Tabella 7.4	Montaggio del gruppo per un sistema a 20 kHz	93
Tabella 7.5	Montaggio del gruppo per un sistema a 30 kHz	94
Tabella 7.6	Montaggio del gruppo per un sistema a 40 kHz	94
Tabella 7.7	Valori di coppia del perno	95
Tabella 7.8	Cavi del sistema Generatore DCX HD	97
Tabella 7.9	Ricambi raccomandati.	97
Tabella 7.10	Convertitori compatibili con Generatore DCX HD	98
Tabella 7.11	Booster compatibili con Generatore DCX HD	98
Tabella 7.12	Altri particolari utilizzati con il Generatore DCX HD	100
Tabella 7.13	Risoluzione dei problemi	101
Tabella 7.14	Risoluzione dei problemi elettrici comuni	101
Tabella 7.15	Risoluzione dei problemi con la ventola/l'interruttore generale	102
Tabella 7.16	Risoluzione dei problemi di potenza ultrasonica	102
Tabella 7.17	Risoluzione dei problemi con il ciclo di saldatura.	104
Tabella 7.18	Passaggi per l'esecuzione di un avvio a freddo	105

Appendice A: Diagrammi dei segnali

Appendice B: Revisioni del manuale

Tabella B.1	Revisioni del manuale	112
-------------	---------------------------------	-----

Capitolo 1: Sicurezza e assistenza


1.1	Requisiti e avvertenze di sicurezza	2
1.2	Precauzioni generali	5
1.3	Come contattare Branson	7




1.1 Requisiti e avvertenze di sicurezza

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

1.1.1 Simboli utilizzati nel presente manuale

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

AVVERTENZA	Indica un possibile pericolo
	Se questi rischi non vengono evitati, possono verificarsi lesioni gravi o mortali.
AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	Alta tensione. Spegnere l'unità prima di sottoporla a manutenzione.
AVVERTENZA	Pericolo di materiale corrosivo
	Materiale corrosivo. Evitare il contatto con gli occhi e la pelle. Indossare una protezione idonea.
ATTENZIONE	Indica un possibile pericolo
	Se questi rischi non vengono evitati, possono verificarsi lesioni lievi o minori.

ATTENZIONE	Pericolo di elevata rumorosità
	Pericolo di elevata rumorosità. Indossare una protezione per l'udito.
ATTENZIONE	Oggetto pesante
	Oggetto pesante. Per evitare strappi muscolari o traumi dorsali, utilizzare ausili e tecniche di sollevamento adeguati.
AVVISO	Indica una possibile situazione di pericolo
	Se questa situazione non viene evitata, il sistema o eventuali apparecchiature presenti nelle immediate vicinanze possono danneggiarsi. I suggerimenti di applicazione e altre informazioni utili sono posti in evidenza.

1.1.2 Simboli presenti sul prodotto

Il Generatore DCX HD è dotato di diverse etichette di avvertenza che segnalano la presenza di tensioni pericolose all'interno dell'unità.

Figura 1.1 Etichette di avvertenza presenti sul Generatore DCX HD (Orizzontale)




Figura 1.2 Etichette di avvertenza presenti sul Generatore DCX HD (Verticale)




1.2 Precauzioni generali

Adottare le seguenti precauzioni prima di sottoporre il generatore a manutenzione:

- Prima di collegare i cavi elettrici accertarsi che il generatore sia in posizione OFF.
- Per impedire la possibilità di una scossa elettrica, collegare sempre il generatore ad una presa di corrente messa a terra.
- Per impedire la possibilità di una scossa elettrica, collegare a terra il generatore fissando un conduttore calibro 8 messo a terra alla vite di messa a terra situata accanto all'uscita dell'aria
- I generatori producono alta tensione. Prima di lavorare sul modulo di alimentazione eseguire le seguenti operazioni:
 - Spegnerne il generatore.
 - Scollegare il cavo di alimentazione.
 - Attendere almeno 5 minuti per consentire la scarica dei condensatori.
- Nel generatore è presente alta tensione. Non mettere in funzione l'unità senza la relativa copertura.
- Nel modulo di alimentazione a ultrasuoni sono presenti alte tensioni di linea. I punti comuni sono collegati al circuito di riferimento, non alla massa del telaio. Pertanto, per testare il funzionamento del modulo di alimentazione utilizzare soltanto multimetri a batteria non collegati a massa. L'uso di altri tipi di strumenti di prova può comportare il rischio di scariche elettriche.
- Non introdurre le mani sotto il sonotrodo. La forza di compressione e le vibrazioni ultrasoniche possono provocare lesioni.
- Non avviare il sistema di saldatura se il cavo RF o il convertitore è scollegato.
- Se si utilizzano sonotrodi più grandi, evitare situazioni in cui le dita potrebbero rimanere schiacciate tra il sonotrodo e il supporto di fissaggio.

ATTENZIONE	Pericolo di elevata rumorosità
	<p>Il livello sonoro e la frequenza del rumore emesso durante il processo di assemblaggio a ultrasuoni possono dipendere da: a) tipo di applicazione, b) dimensioni, forma e composizione del materiale assemblato, c) forma e materiale della struttura di supporto, d) impostazione dei parametri della saldatrice, e) tipo di utensile utilizzato.</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 aver bisogno di attrezzature di protezione personale. Vedere 29 CFR (Code of Federal Regulations) 1910.95 Esposizione al rumore sul posto di lavoro.</p>

AVVISO	
	<p>Quando la batteria è esaurita, smaltirla in conformità con le normative dell'ente locale competente.</p>


AVVERTENZA	Pericolo di materiale corrosivo
	<p>Misure di primo soccorso (in caso di fuoriuscita di elettrolita dalla batteria):</p> <p>Contatto con gli occhi: Sciacquare immediatamente gli occhi con abbondante acqua pulita per almeno 15 minuti, senza strofinare. Richiedere immediata assistenza medica. Qualora non vengano adottate le procedure appropriate, potrebbero verificarsi lesioni oculari.</p> <p>Contatto con la pelle: Lavare l'area interessata sotto acqua corrente tiepida utilizzando un sapone delicato. Qualora non vengano adottate le procedure appropriate, potrebbero verificarsi lesioni cutanee. Richiedere assistenza medica se si sviluppa o persiste irritazione.</p> <p>Inalazione: Portare immediatamente all'aria aperta. Richiedere immediata assistenza medica.</p>

1.2.1 Uso previsto del sistema

Il Generatore DCX HD e i relativi componenti sono progettati per essere utilizzati come parte di un sistema di saldatura a ultrasuoni. Questi componenti sono destinati a un'ampia gamma di applicazioni di saldatura o lavorazione.

1.2.2 Emissioni

Durante la lavorazione alcune materie plastiche possono generare fumi tossici, gas o altre emissioni dannose per la salute dell'operatore. Durante la lavorazione di questi materiali, assicurare una ventilazione adeguata della postazione di lavoro. Rivolgersi al fornitore del materiale per raccomandazioni sulla protezione da utilizzare durante la lavorazione dei rispettivi materiali.

AVVERTENZA	Pericolo di materiale corrosivo
	<p>La lavorazione di molti materiali, come ad esempio il PVC, può essere dannosa per la salute dell'operatore e può provocare corrosione/danni all'apparecchiatura. Assicurare una ventilazione adeguata e attuare misure protettive.</p>

1.2.3 Configurazione della postazione di lavoro

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

1.2.4 Conformità alle normative

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

1.3 Come contattare Branson

Branson è a disposizione dei suoi clienti. Apprezziamo il lavoro dei nostri clienti e desideriamo aiutarli a utilizzare con successo i nostri prodotti. Per contattare Branson per assistenza utilizzare i seguenti recapiti telefonici o contattare l'ufficio locale più vicino.

1.3.1 Centro di assistenza autorizzato (Nord America)

Tabella 1.1 Centro di assistenza autorizzato (Nord America)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultrasonics Corp. Global Headquarters United States	120 Park Ridge Road, Brookfield, CT 06804	Tel: 1-203-796-0400 Fax: 1-203-796-0593 info@bransonultrasonics.com

1.3.2 Centri di assistenza autorizzati (Sud America)

Tabella 1.2 Centri di assistenza autorizzati (Sud America)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Intersonic Argentina	Av. Cramer 2361 1C Buenos Aires 1428	Tel: 011-54-11-4781-2327 Fax: 011-54-11-4782-2412
Branson do Brasil Brasil	Rua Goiatuba, 81 06465-300 – Barueri / SP	Tel: 55-11-4208-1652

1.3.3 Centri di assistenza autorizzati (Asia)

Tabella 1.3 Centri di assistenza autorizzati (Asia)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultrasonics (Shanghai) Co. Ltd. – Sede centrale Cina China	758 East Rong Le Road Songjiang Songjiang Industry Zone CN-Shanghai, 201613 PRC	Tel: 86-21-3781-0588 Fax: 86-21-5774-5100 c.service@emerson.com
Branson Ultrasonics Co. Ltd. Beijing Office	Room 216, Flat B, 12 Hong Da North Road, Chuangxin Technological Mansion Beijing Department Area. Beijing 100176 PRC	Tel: 86-10-6787-7806 Fax: 86-10-6787-3378

Tabella 1.3 Centri di assistenza autorizzati (Asia)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultrasonics Co. Ltd. Tianjin Office		Tel: 86-22-2732-5233 Fax: 86-22-2732-3581
Branson Ultrasonics Co. Ltd. Dongguan Office		Tel: 86-769-8541-0736 Fax: 86-769-8541-0735
Branson Ultrasonics Co. Ltd. Suzhou Office		Tel: 86-512-6295-3652 Fax: 86-512-6295-3651
Branson Ultrasonics Asia Pacific Co. Ltd. Hong Kong Office	Flat A, 5/F Pioneer Building 213 Wai Yip Street, Kwung Tong Kowloon, Hong Kong	Tel: 852-2790-3393 Fax: 852-2341-2716 info@emerson.com
Branson Ultrasonics Div. of Emerson Electric Co. P. Ltd. "Ajanta House" India	8/35, Marol Co-Op Industrial Estate M.V. Road, Andheri (East) Mumbai 400 059, India	Tel: 91-22-2850-5570 Fax: 91-22-2850-8681
Branson Ultrasonics Sede centrale Giappone Div. of Emerson Japan Ltd.	4-3-14 Okada, Atsugi-Shi Kanagawa 243-0021 Japan	Tel: 81-46-228-2881 Fax: 81-46-288-8892
Branson Korea Co., Ltd. Korea	#803, 8F Dongil Techno Town 823, Kwan Yang-2dong, Dong An-gu An Yang-si, Kyung Ki-do, 431-062 Korea	Tel: 82-1577-0631 Fax: 82-31-422-9572
Branson Ultrasonics Div. of Emerson Elec (M) Sdn Bhd. Malaysia	No. 20, Jalan Rajawali 3, Puchong Jaya Industrial Park Batu 8, Jalang Puchong 47170 Puchong, Selangor Malaysia	Tel: 603-8076-8608 Fax: 603-8076-8302
Branson Ultrasonics Philippines	Emerson Building 104 Laguna Blvd. Laguna Technopark Inc. Sta. Rosa, Laguna, 4026 Philippines	Tel: 63-49-502-8860 Fax: 63-49-502-8860 Cellulare: 63-917-5372072

Tabella 1.3 Centri di assistenza autorizzati (Asia)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultrasonics Co. Ltd. Tianjin Office		Tel: 86-22-2732-5233 Fax: 86-22-2732-3581
Branson Ultrasonics Co. Ltd. Dongguan Office		Tel: 86-769-8541-0736 Fax: 86-769-8541-0735
Branson Ultrasonics Co. Ltd. Suzhou Office		Tel: 86-512-6295-3652 Fax: 86-512-6295-3651
Branson Ultrasonics Asia Pacific Co. Ltd. Hong Kong Office	Flat A, 5/F Pioneer Building 213 Wai Yip Street, Kwung Tong Kowloon, Hong Kong	Tel: 852-2790-3393 Fax: 852-2341-2716 info@emerson.com
Branson Ultrasonics Div. of Emerson Electric Co. P. Ltd. "Ajanta House" India	8/35, Marol Co-Op Industrial Estate M.V. Road, Andheri (East) Mumbai 400 059, India	Tel: 91-22-2850-5570 Fax: 91-22-2850-8681
Branson Ultrasonics Sede centrale Giappone Div. of Emerson Japan Ltd.	4-3-14 Okada, Atsugi-Shi Kanagawa 243-0021 Japan	Tel: 81-46-228-2881 Fax: 81-46-288-8892
Branson Korea Co., Ltd. Korea	#803, 8F Dongil Techno Town 823, Kwan Yang-2dong, Dong An-gu An Yang-si, Kyung Ki-do, 431-062 Korea	Tel: 82-1577-0631 Fax: 82-31-422-9572
Branson Ultrasonics Div. of Emerson Elec (M) Sdn Bhd. Malaysia	No. 20, Jalan Rajawali 3, Puchong Jaya Industrial Park Batu 8, Jalang Puchong 47170 Puchong, Selangor Malaysia	Tel: 603-8076-8608 Fax: 603-8076-8302
Branson Ultrasonics Philippines	Emerson Building 104 Laguna Blvd. Laguna Technopark Inc. Sta. Rosa, Laguna, 4026 Philippines	Tel: 63-49-502-8860 Fax: 63-49-502-8860 Cellulare: 63-917-5372072

Tabella 1.3 Centri di assistenza autorizzati (Asia)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultrasonics Singapore	10 Pandan Crescent #03-06 UE Tech Park LL3 Singapore 128466	Tel: 65-6891-7600 Fax: 65-6873-7882
Branson Ultraschall Taiwan	Div. of Emerson Electric (Taiwan) Co. Ltd. 5F-3, No. 1, Wu-Chiuan First Road Wu-Ku Ind Zone, Hsin-Chuang City Taipei Hsien 24892, Taiwan	Tel: 886-2-2298-0828 Fax: 886-2-2298-9985
Emerson Limited Thailand	662/39-40 Rama 3 Road Bangpongpan, Yannawa Bangkok 10120, Thailand	Tel: 66-2-293-01217 Fax: 66-2-293-0129

1.3.4 Centri di assistenza autorizzati (Europa)

Tabella 1.4 Centri di assistenza autorizzati (Europa)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultraschall Repubblica Ceca		Tel: 420-374-625-620 Fax: 420-374-625-617
Branson Ultrasons France	1 Rue des Pyrenees Silic 404 94573 Rungis Cedex France	Tel: 33-1-4180-2550 Fax: 33-1-4687-8729
Branson Ultraschall Sede centrale Europa Germania	Niederlassung der EMERSON Technologies GmbH & Co. OHG Waldstraße 53-55 63128 Dietzenbach, Germany	Tel: 49 (0)6074/497-0 Tel: 49 (0)6074/497-784 Fax: 49 (0)6074/497-199 info@branson.de
Branson Ultrasuoni, S.r.l. Italia	Via Dei Lavoratori, 25 20092 Cinisello Balsamo Milano, Italia	Tel: 39-02-660-8171 Fax: 39-02-660-10480
Branson Ultrasonics B.V. Paesi Bassi	P.O. Box 9, 3760 Soest The Netherlands	Tel: 31-35-60-98101

Tabella 1.4 Centri di assistenza autorizzati (Europa)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultrasonidos S.A.E. Portugal	Rua General Orlando Barbosa 74, RC-NP 4490-640 Póvoa de Varzim Portugal	Tel: 351-936-059-080 Cellulare: 351-252-101-754
Emerson a.s., division Branson Slovacchia	Piestandska 1202/44 91528 Nove Mesto Nad Vahom Slovak Republic	Tel: 421-32-7700-501 Fax: 421-32-7700-470
Branson Ultrasonidos S.A.E. Spain	Edificio Emerson C/Can Pi, 15 1ª Planta (Antigua Carretera del Prat) Polígono Industrial Gran Vía Sur 08908 HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA) Spain	Tel: 34-93-586-0500 Fax: 34-93-588-2258
Branson Ultrasonics S.A. Svizzera	Sonifers: Case Postale 1031 Bransonics: Chemin du Faubourg-de-Cruseilles 9 CH 1227, Carouge, Switzerland	Tel: 41-22-304-8340 Tel: 41-58-611-1222 Fax: 41-22-304-8359
Branson Ultrasonics Regno Unito	158 Edinburgh Avenue Slough, Berkshire England SL1 4UE	Tel: 44-1753-756675 Fax: 44-1753-551270
Branson Ultraschall Russia	Torfyanaya road, 7F 197374, Saint-Petersburg Russia	Tel: 7-812-449-35-24 Cellulare: 7-962-693-77-12

Capitolo 2: Introduzione

2.1	Modelli trattati	14
2.2	Compatibilità con altri prodotti Branson.	17
2.2	Compatibilità con altri prodotti Branson.	17
2.4	Comandi e indicatori	20
2.5	Sistemi di saldatura	23
2.6	Glossario	24

2.1 Modelli trattati

Il presente manuale è valido per tutti i modelli del Generatore DCX HD.

Tabella 2.1 Modelli trattati nel presente manuale

Frequenza	Power	Modello	EDP
20 kHz	4000 W	Orizzontale	159-132-1869
		Verticale	159-132-1874
30 kHz	1500 W	Orizzontale	159-132-2053
		Verticale	159-132-2054
	3000 W	Orizzontale	159-132-2051
		Verticale	159-132-2052
40 kHz	800 W	Orizzontale	159-132-2100
		Verticale	159-132-2101
	1600 W	Orizzontale	159-132-2102
		Verticale	159-132-2103
	2400 W	Orizzontale	159-132-2104
		Verticale	159-132-2105

2.1.1 Panoramica di questi modelli

Figura 2.1 Generatore DCX HD (Orizzontale)



Figura 2.2 Generatore DCX HD (Verticale)



Il Generatore DCX HD genera energia elettrica ultrasonica tramite un convertitore di ultrasuoni per la saldatura di materiali plastici. Sono disponibili diversi modelli a seconda della frequenza desiderata (ad esempio 20 kHz), della gamma di potenza desiderata (ad esempio 4,0 kW) e della posizione di montaggio prevista (orizzontale o verticale). Il generatore contiene inoltre un modulo controllore a microprocessore che esegue il controllo e il monitoraggio delle operazioni di saldatura.

Il generatore offre le seguenti funzioni:

End of Weld Store: consente al generatore di tracciare e memorizzare la frequenza dell'ultima saldatura.

Ricerca temporizzata: tiene traccia e avvia il sonotrodo alla frequenza corretta. A tal fine, avvia il sonotrodo ad un'ampiezza di basso livello (10%) per trovare la frequenza d'esercizio del sonotrodo e mantenerla. Le ricerche sono temporizzate dall'ultima attivazione degli ultrasuoni.

Regolazione di linea: Mantiene l'ampiezza del convertitore regolando le variazioni nelle tensioni di linea.

Regolazione del carico: Mantiene l'ampiezza del convertitore nell'intera gamma di potenze nominali.

Protezione sistema: protegge il generatore fornendo sei livelli di protezione.

- Tensione
- Corrente
- Fase
- Temperatura
- Power
- Frequenza

Web Page Interface: offre l'accesso tramite connessione Ethernet alle pagine web contenenti informazioni sul generatore, nonché sulla diagnosi e sulla configurazione dell'unità.

Offset frequenza: applica un offset di frequenza esterno rispetto alla frequenza d'esercizio.

Controllo dell'ampiezza: offre il pieno controllo dell'ampiezza per l'intero ciclo di saldatura: rampa di avvio programmabile e impostazione digitale dell'ampiezza di saldatura.

2.2 Compatibilità con altri prodotti Branson

Tabella 2.2 Compatibilità del generatore con i convertitori Branson

Modelli DCX HD	Convertitore
20 kHz / 4000 W	CR-20S
	CR-20C
	CH-20S (932 AH SPL)
	CH-20C
	CS-20S
	CS-20C
30 kHz / 1500 W 30 kHz / 3000 W	CR-30S
	CR-30C
	CH-30S
	CH-30C
	CS-30S
	CS-30C
40 kHz / 800 W 40 kHz / 1600 W 40 kHz / 2400 W	CR-40S (4TH)
	CR-40C
	4TP

2.3 Caratteristiche

2.3.1 Il sistema di saldatura

Il sistema di saldatura è costituito da un Generatore DCX HD e da un gruppo vibrante formato da convertitore-booster-sonotrodo. Il sistema è in grado di eseguire saldature a ultrasuoni, inserimenti, staking, saldatura a punti, forgiatura, spurgo di colata e operazioni a ultrasuoni in continuo. Questo è progettato per operazioni di produzione automatiche, semiautomatiche e/o manuali.

2.3.2 Il generatore

Il Generatore DCX HD è costituito da un'unità di alimentazione ultrasonica dotata di un controllore di sistema e di interfacce utente. L'unità di alimentazione ultrasonica converte la corrente di linea a 50/60 Hz convenzionale in energia elettrica a 20, 30 o 40 kHz. Il controllore di sistema controlla il sistema di saldatura.

Di seguito sono elencate le funzioni di controllo del sistema di saldatura a ultrasuoni Branson Generatore DCX HD

- **Autotuning:** la funzione di taratura automatica del Branson Generatore garantisce il funzionamento del sistema con la massima efficienza.
- **Diagnostica all'avviamento:** All'avviamento, i comandi eseguono un test dei principali componenti interni.
- **Impostazione dell'ampiezza digitale:** questa funzione consente di impostare l'ampiezza esatta necessaria per la propria applicazione, permettendo così una maggiore ripetibilità del range d'esercizio e delle impostazioni rispetto ai sistemi analogici.
- **LCD (display a cristalli liquidi):** offre una chiara interfaccia visiva per il monitoraggio e la configurazione del sistema.
- **Numero ID login:** consentono di tracciare gli accessi degli utenti alla DCX HD Web Page Interface.
- **Offset frequenza:** questa funzione di processo consente all'utente di impostare un valore di frequenza per determinate applicazioni specifiche, dove la forza impartita al supporto di fissaggio o all'incudine causa una variazione della frequenza durante il funzionamento del gruppo vibrante. Si consiglia di utilizzare questa funzione solo se raccomandata da Branson.
- **Rampa di avvio:** il Generatore DCX HD e il sonotrodo vengono avviati ad una velocità che contribuisce a ridurre il carico elettrico e meccanico sul sistema. La velocità di avvio del sonotrodo può essere regolata per alcune applicazioni difficili da avviare.
- **Ricerca temporizzata:** se attivata, esegue una ricerca ogni minuto per aggiornare la frequenza risonante del sonotrodo in memoria. Questa funzione è utile in particolare quando il processo di saldatura influisce sulla temperatura attuale del sonotrodo, causando una variazione della frequenza risonante.
- **Ricerca:** garantisce il funzionamento a risonanza, riduce al minimo gli errori di taratura e aziona il gruppo vibrante a ridotta ampiezza (circa 10%); inoltre offre un mezzo di rilevamento e memorizzazione del valore della frequenza d'esercizio risonante.
- **Scansione sonotrodo:** tramite la DCX Web Page Interface è possibile scansionare il gruppo vibrante per visualizzarne la frequenza d'esercizio sul proprio computer, utilizzando letture digitali e grafici a barre per ottenere la migliore panoramica possibile del funzionamento del gruppo.
- **Tasti a membrana:** per un'elevata affidabilità e immunità a polveri e oli.
- **Wattmetro vero:** i comandi sul generatore comprendono un wattmetro vero per la misurazione accurata della potenza e dell'energia.
- **Web Page Interface:** offre l'accesso tramite connessione Ethernet alle pagine web contenenti informazioni sul generatore, nonché sulla diagnosi e sulla configurazione dell'unità.

2.3.3 L'attuatore

Il Generatore DCX HD non offre funzioni di controllo dell'attuatore e non si interfaccia con i segnali dell'attuatore.

2.3.4 Gruppo convertitore/booster/sonotrodo

Il convertitore

L'energia elettrica ultrasonica proveniente dal generatore viene applicata al convertitore (a volte denominato "trasduttore"). Questo trasforma le oscillazioni elettriche ad alta frequenza in vibrazioni meccaniche con la stessa frequenza delle oscillazioni elettriche. Il cuore del convertitore sono gli elementi di piezoceramica. Se si applica a questi elementi una determinata tensione alternata, questi si espandono e si contraggono alternatamente, convertendo così più del 90% dell'energia elettrica in energia meccanica.

Il booster

L'efficacia del gruppo a ultrasuoni dipende dalla corretta ampiezza di movimento sul lato frontale del sonotrodo. L'ampiezza è una funzione della forma del sonotrodo, ampiamente determinata dalle dimensioni e dalla forma dei particolari da assemblare. Il booster può essere utilizzato come un trasformatore meccanico per aumentare o diminuire l'ampiezza delle vibrazioni applicate ai particolari attraverso il sonotrodo.

Il booster è una sezione risonante a semionda realizzata in alluminio o titanio. Questo è montato tra il convertitore e il sonotrodo e fa parte del gruppo a ultrasuoni. Inoltre offre un punto di fissaggio per il collegamento rigido dei componenti del gruppo vibrante.

I booster sono progettati per risuonare alla stessa frequenza del convertitore con il quale sono impiegati. I booster sono generalmente montati in un punto nodale (vibrazioni minime) del moto assiale. Questo riduce al minimo le perdite di energia e impedisce la trasmissione delle vibrazioni alla struttura che supporta il gruppo a ultrasuoni.

Il sonotrodo

Il sonotrodo viene selezionato o progettato per un'applicazione specifica. Ogni sonotrodo viene generalmente accordato come una sezione a semionda che applica la forza e le vibrazioni necessarie in modo uniforme sui particolari da assemblare. Esso trasferisce le vibrazioni ultrasoniche dal convertitore al particolare da lavorare. Il sonotrodo viene montato sul booster come parte del gruppo a ultrasuoni.

A seconda della configurazione geometrica, i sonotrodi possono essere a scalino, conici, esponenziali, a barra o catenoidali. La forma del sonotrodo determina l'ampiezza sul lato frontale del sonotrodo. A seconda dell'applicazione, i sonotrodi possono essere realizzati in titanio, leghe, alluminio o acciaio. Le leghe di titanio rappresentano il materiale ideale per la fabbricazione dei sonotrodi per via del loro alto livello di forza e delle basse perdite di potenza. I sonotrodi in alluminio sono generalmente dotati di un rivestimento in cromo, nichel o ad alta resistenza per ridurre l'usura. I sonotrodi in acciaio sono adatti per durezza che richiedono una ridotta ampiezza, come ad esempio le applicazioni di inserimento a ultrasuoni.

2.4 Comandi e indicatori

2.4.1 Pannello anteriore del Generatore DCX HD

Figura 2.3 Comandi e indicatori del pannello anteriore del Generatore DCX HD

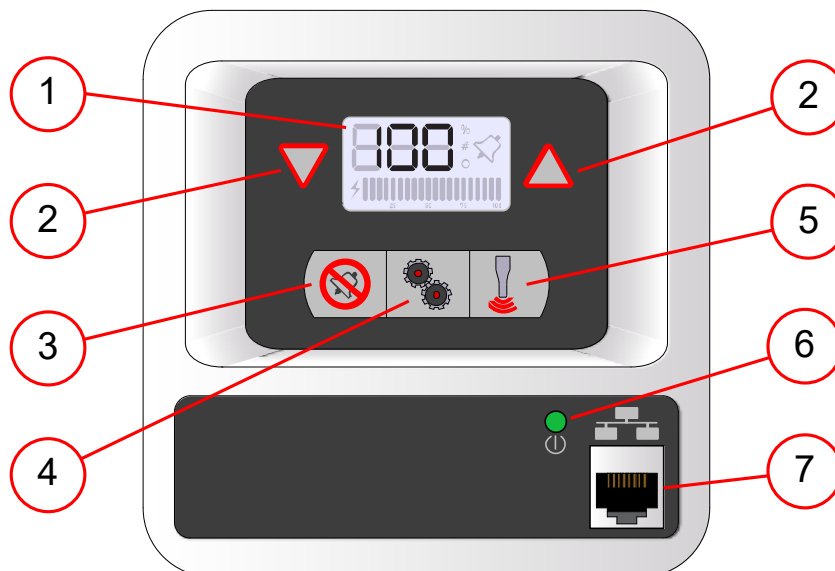
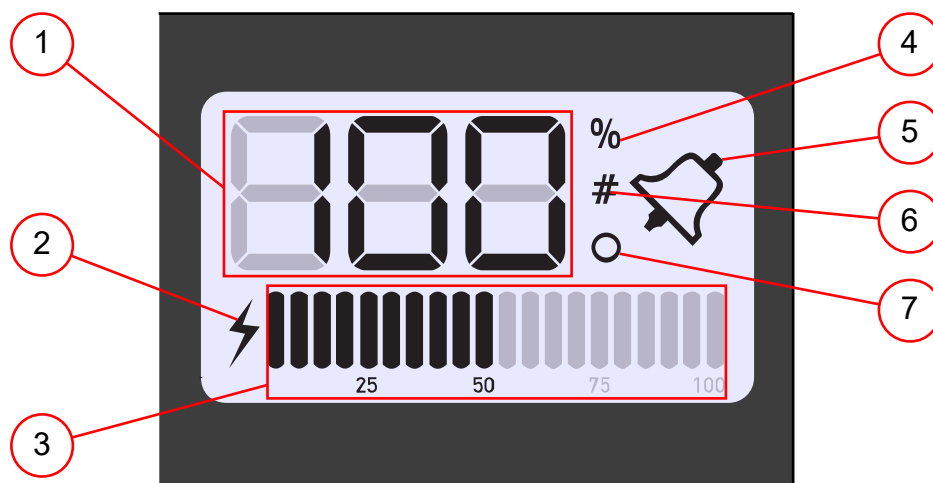


Tabella 2.3 Comandi e indicatori del pannello anteriore del Generatore DCX HD

Pos.	Nome	Funzione
1	LCD	Per informazioni dettagliate, fare riferimento alla Figura 2.4 Descrizione del display LCD e alla Tabella 2.4 Descrizione del display LCD .
2	Tasti freccia Su/Giù	Utilizzare questi tasti per regolare l'ampiezza delle vibrazioni ultrasoniche (dal 10% al 100%). Possono essere utilizzati per selezionare registri e per modificare i valori di registro.
3	Tasto Reset allarme	Utilizzare questo tasto per resettare gli allarmi. Durante la modifica dei registri di sistema, utilizzare il tasto Reset per ripristinare un registro sul rispettivo valore di default.
4	Tasto Configurazione	Utilizzare il tasto Configurazione per modificare i registri di sistema. Per informazioni sull'uso del tasto Configurazione per impostare i registri di sistema, si veda la 6.4 Configurazione dei registri del generatore .
5	Tasto Test ultrasuoni	Utilizzare il tasto Test per attivare gli ultrasuoni.
6	Indicatore di accensione	Si accende quando il generatore è collegato alla rete elettrica e l'interruttore generale è in posizione ON.
7	Porta di servizio Ethernet	Utilizzare la porta di servizio Ethernet per collegarsi alla Web Page Interface del Generatore DCX HD. Per informazioni dettagliate sull'utilizzo della Web Page Interface, consultare il manuale di istruzioni "Generatore DCX HD Web Page Interface Instruction Manual".

Figura 2.4 Descrizione del display LCD**Tabella 2.4** Descrizione del display LCD

Pos.	Nome	Funzione
1	Display numerico	Visualizza l'impostazione dell'ampiezza del generatore, un numero di registro, o un valore di registro.
2	Indicatore ultrasuoni attivi	Indica che gli ultrasuoni sono attivi.
3	Grafico a barre della potenza/frequenza	<p>Mostra la percentuale di potenza ultrasonica effettiva durante un ciclo di saldatura. Il grafico a barre può essere configurato per visualizzare il picco di potenza o la frequenza al termine di ogni ciclo di saldatura o di test. Per istruzioni su come modificare questa impostazione, si veda 6.4 Configurazione dei registri del generatore.</p> <p>Per una descrizione dettagliata del grafico a barre e alcuni esempi di lettura del grafico, si veda 6.5.2 Interpretazione della barra grafica della frequenza.</p>
4	Icona Percentuale	Indica che il valore visualizzato rappresenta l'impostazione dell'ampiezza.
5	Icona Allarme	Un'icona lampeggiante indica una condizione di allarme.
6	Icona Numero registro	Indica che il valore visualizzato sul display numerico è un numero di registro. Utilizzare i tasti Su/Giù per selezionare un registro. Per maggiori informazioni si veda 6.4 Configurazione dei registri del generatore .
7	Icona Cerchio	Indica che il valore visualizzato sul display numerico è un valore di registro. Utilizzare i tasti Su/Giù per modificare il valore di registro. Per maggiori informazioni si veda 6.4 Configurazione dei registri del generatore .

2.4.2 Collegamenti del Generatore DCX HD

Figura 2.5 Generatore DCX HD Pannello posteriore (Orizzontale)



Figura 2.6 Generatore DCX HD Pannello inferiore (Verticale)

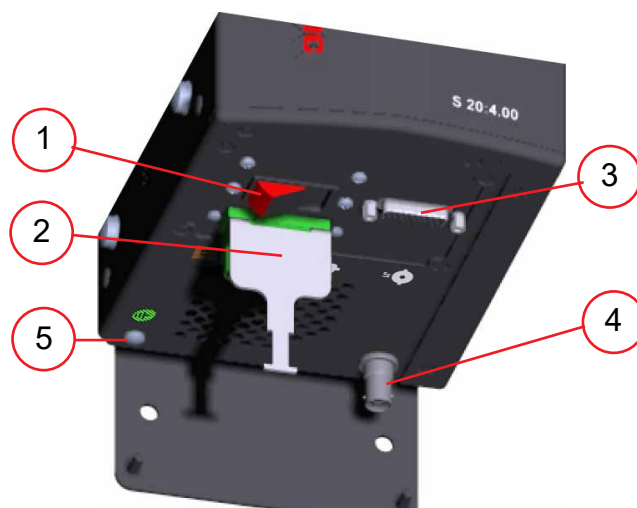


Tabella 2.5 Collegamenti al Generatore DCX HD

Pos.	Nome	Funzione
1	Sezionatore / Interruttore di alimentazione	Accende o spegne l'alimentazione principale AC.
2	Connettore ingresso linea	Blocco connettori scollegabile per il collegamento della potenza di ingresso. Per dettagli sul cablaggio, fare riferimento al Capitolo 5: Installazione e configurazione .
3	Connettore I/O utente	Fornisce i segnali di ingresso/uscita necessari per interfacciarsi con il sistema di automazione dell'utente o con le interfacce di controllo. Per informazioni dettagliate sull'interfacciamento con il Generatore DCX HD fare riferimento al Capitolo 5: Installazione e configurazione .
4	Connettore RF	Connettore SHV per cavo RF, che fornisce energia ultrasonica al convertitore.
5	Vite di messa a terra	La vite di messa a terra funge da misura di sicurezza ridondante.

2.5 Sistemi di saldatura

2.5.1 Principio di funzionamento

I particolari in termoplastica vengono saldati mediante ultrasuoni applicando vibrazioni ad alta frequenza sulle parti da assemblare. Le vibrazioni, tramite frizione superficiale e intermolecolare, producono un brusco aumento della temperatura sull'interfaccia di saldatura.

Quando la temperatura è sufficientemente alta da fondere la plastica, tra i particolari si genera un flusso di materiale. Quando le vibrazioni si arrestano, il materiale solidifica sotto pressione e la saldatura risulta completata.

2.5.2 Applicazioni dei sistemi di saldatura

I sistemi di saldatura Generatore DCX HD possono essere utilizzati per le seguenti applicazioni:

- saldatura a ultrasuoni
- taglio e sigillatura di tessuti e film in termoplastica
- staking, saldatura a punti, forgiatura e spurgo di colata di parti in termoplastica
- altre applicazioni a ultrasuoni

I sistemi di saldatura Generatore DCX HD sono generalmente costituiti da un generatore azionato con un gruppo vibrante fisso formato da convertitore-booster-sonotrodo.

2.6 Glossario

I seguenti termini tecnici possono essere incontrati durante l'uso o il funzionamento di un sistema di saldatura a ultrasuoni Generatore DCX HD:

Allarme: Indicazione ottica di errore.

Ampiezza: il movimento picco-picco sul lato frontale del sonotrodo. Viene sempre espressa in una percentuale del valore massimo.

Ampiezza del sonotrodo: Lo spostamento picco-picco di un sonotrodo sulla sua superficie di lavoro.

Attuatore: L'unità che accoglie il gruppo convertitore/booster/sonotrodo (gruppo vibrante) in un assemblaggio rigido e che consente al gruppo vibrante di muoversi verso l'alto e verso il basso, meccanicamente o in modo pneumatico, applicando una determinata forza sul particolare con una forza e velocità regolabili dall'utente.

Booster: sezione in metallo risonante a semionda montata fra il convertitore e il sonotrodo, che a volte subisce una variazione della sezione trasversale fra le superfici di ingresso e di uscita. Il booster altera meccanicamente l'ampiezza delle vibrazioni ricevute dal convertitore e impartisce la nuova ampiezza al sonotrodo.

Contatori: Strumenti di registrazione del numero di cicli, allarmi generali, ore di funzionamento ecc. memorizzati nel generatore.

Controllo dell'ampiezza: La capacità di impostare l'ampiezza in modo digitale o mediante un comando esterno.

Controllo esterno dell'ampiezza: Consente di accedere al controllo dell'ampiezza in tempo reale direttamente tramite il connettore I/O utente.

Controllo esterno della frequenza: Consente di accedere al controllo dell'offset di frequenza in tempo reale direttamente tramite il connettore I/O utente.

Convertitore: Dispositivo che trasforma l'energia elettrica in vibrazioni meccaniche con la stessa frequenza (velocità ultrasonica).

Corrosione da sfregamento: Superficie nera dovuta allo sfregamento tra parti metalliche, che compare sulle superfici di accoppiamento del gruppo convertitore-booster-sonotrodo.

Direttore dell'energia: Una proiezione di forma rettangolare di materiale plastico che concentra l'energia ultrasonica sull'interfaccia di giunzione di un componente in plastica.

Flash: Materiale dislocato rispetto all'area di giunzione.

Forgiatura: Il processo di cattura di un altro componente di un gruppo mediante fusione o riformatura di una cresta di plastica attorno al componente.

Forza di serraggio: I pound o chilogrammi esercitati dal sonotrodo sul pezzo da lavorare.

Formatura: Riformatura di una sezione di termoplastica.

Frequenza: Frequenza di esercizio del gruppo vibrante. La frequenza salvata viene misurata alla fine della fase ultrasonica del ciclo (quando gli ultrasuoni vengono terminati).

Generatore: Strumento elettronico integrato in un sistema a ultrasuoni, che modifica la potenza elettrica convenzionale da 50/60 Hz in potenza elettrica ad alta frequenza a 20 kHz, 30 kHz o 40 kHz.

Giunto: Le superfici saldate.

Guadagno: Il rapporto tra l'ampiezza di uscita e quella di ingresso di un sonotrodo o booster.

ID utente: Un numero univoco utilizzato per tracciare gli accessi degli utenti alla Web Page Interface.

Inserimento: Il processo di integrazione di un componente in metallo in un componente plastico.

Interfaccia: 1. La superficie di contatto fra due parti combacianti. 2. Il collegamento fra due parti di un'attrezzatura.

Intervallo di parametri: Intervallo valido di parametri accettati per una determinata configurazione.

Offset frequenza: Un fattore di offset applicato alla frequenza ultrasonica memorizzata nel generatore.

Parametro: Fattore o elemento univoco, che influisce in un determinato modo sulla saldatura.

Potenza ultrasonica: Presenza di potenza ultrasonica sul lato frontale del sonotrodo.

Ricerca: L'attivazione degli ultrasuoni ad un'ampiezza di basso livello (10%), al fine di trovare la frequenza risonante del gruppo vibrante.

Saldatura a ultrasuoni: L'uso di vibrazioni ultrasoniche per generare calore e quindi fondere le superfici di accoppiamento di due particolari in termoplastica. Quando le vibrazioni ultrasoniche si arrestano, il materiale fuso risolidifica e avviene una saldatura.

Sistema di saldatura: Una combinazione di componenti necessaria per eseguire un'operazione a ultrasuoni. Solitamente è costituito da un generatore, un convertitore, un amplificatore (o booster) e un sonotrodo, con un attuatore o un dispositivo portatile, oppure montato in una posizione fissa.

Sonotrodo: Una barra o sezione in metallo, generalmente a semionda, che trasferisce l'energia vibrazionale sul pezzo da lavorare.

Scansione sonotrodo: una scansione per migliorare la selezione della frequenza d'esercizio e dei parametri di controllo.

Spurgo di colata: Rimozione di un componente stampato dal relativo sistema a canali.

Staking: Il processo di fusione e riformatura di un perno in plastica per bloccare meccanicamente in sede un materiale differente.

Supporto: Dispositivo per il mantenimento di un particolare in posizione per il relativo assemblaggio.


Termoindurente: Polimero che subisce un cambiamento di stato irreversibile se sottoposto a calore.

Termoplastica: Polimero che subisce un cambiamento di stato reversibile se sottoposto a calore.

Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

3.1	Spedizione e movimentazione	28
3.2	Ricezione	29
3.3	Disimballaggio del generatore	30
3.4	Inventario delle parti piccole	31
3.5	Restituzione dell'apparecchiatura	32

3.1 Spedizione e movimentazione

ATTENZIONE	Oggetto pesante
	<p>Il generatore può essere pesante. Il trasporto, il disimballaggio e l'installazione possono richiedere l'assistenza di un collega o l'uso di piattaforme di sollevamento o montacarichi.</p>

3.1.1 Specifiche ambientali

Il Generatore DCX HD è un'unità elettronica che converte la tensione di linea in energia ultrasonica e risponde alle informazioni immesse dall'utente per regolare il processo di saldatura. I suoi componenti interni sono sensibili alle scariche elettrostatiche e molti componenti possono subire danni se l'unità cade, viene trasportata in condizioni inadeguate o viene movimentata in modo errato.

Per il trasporto del generatore è necessario osservare le seguenti direttive ambientali.

Tabella 3.1 Specifiche per il trasporto

Condizioni ambientali	Intervallo accettabile
Temperatura di immagazzinamento/trasporto	da -25 °C / -13 °F a +55 °C / +131 °F (+70 °C / +158 °F per 24 ore)
Urti/Vibrazioni (durante il trasporto)	urti 45 g/0,5 g e vibrazioni (da 3 a 100 Hz) secondo ASTM 3332-88 e 3580-90
Test di resistenza alla caduta	ISTA Procedura 1 & 2A (nello stato imballato)
Umidità	Max. 95%, non condensante

3.2 Ricezione

L'unità di controllo Generatore DCX HD è un dispositivo elettronico sensibile. Molti dei suoi componenti possono subire danni in caso di caduta dell'unità o di movimentazione errata.


Oggetto della fornitura

Le apparecchiature Branson vengono controllate e imballate con cura prima della spedizione. Tuttavia, si raccomanda di seguire la procedura descritta di seguito alla ricezione del Generatore DCX HD.


Per ispezionare il generatore dopo la consegna, eseguire i seguenti passaggi:

Tabella 3.2 Ispezione del generatore

Passo	Azione
1	Verificare che tutti i componenti siano completi conformemente alla bolla di accompagnamento.
2	Verificare che l'imballaggio e l'unità non siano danneggiati (ispezione visiva).
3	Segnalare immediatamente eventuali danni alla ditta di trasporto.
4	Verificare che nessuno dei componenti si sia allentato durante il trasporto e, se necessario, stringere le viti.

AVVISO	
	<p>Se la merce consegnata è stata danneggiata durante il trasporto, contattare immediatamente il corriere. Conservare il materiale di imballaggio (per un'eventuale ispezione o per rispedire l'unità).</p>

3.3 Disimballaggio del generatore

AVVISO	
	<p>Se vi sono segni di danneggiamento visibili sui contenitori di trasporto o sul prodotto o se si scoprono danni nascosti in un secondo momento, INFORMARE IMMEDIATAMENTE IL CORRIERE. Conservare il materiale di imballaggio.</p>

Il generatore è completamente assemblato. Viene consegnato in una scatola di cartone robusta. Alcuni componenti aggiuntivi vengono consegnati nella scatola insieme al generatore. Prestare attenzione all'orientamento del materiale d'imballaggio in caso di restituzione/reimballaggio, se necessari. Per il disimballaggio del generatore effettuare i seguenti passaggi:

Tabella 3.3 Disimballaggio del generatore

Passo	Azione
1	Disimballare il generatore subito dopo la ricezione. Conservare il materiale di imballaggio.
2	Verificare che tutti i componenti ordinati siano presenti. Alcuni componenti sono imballati all'interno di altre scatole.
3	Ispezionare i comandi, gli indicatori e le superfici per verificare che non vi siano segni di danneggiamento.
4	Rimuovere la copertura del generatore per verificare che nessuno dei componenti si sia staccato o allentato durante il trasporto.

3.4 Inventario delle parti piccole

Tabella 3.4 Le parti piccole includono (=x): Gruppi generatore

Particolare o set	20 kHz	30 kHz	40 kHz
Kit rondelle in film plastico Mylar®*	X	X	
Grasso al silicone			X
Chiavi a settore (2)	X	X	X

* Mylar è un marchio registrato di DuPont Teijin Films.

3.4.1 Cavi

Il cavo RF collega il generatore convertitore. Per i sistemi automatici è necessario anche un cavo I/O utente per monitorare e controllare il generatore. Controllare la propria fattura per i tipi di cavo e le lunghezze dei cavi.

Tabella 3.5 Cavi del sistema Generatore DCX HD

P/N	Descrizione
100-240-383	Cavo, RF 8 ft (2,5 m)
100-240-384	Cavo, RF 15 ft (4,5 m)
100-240-385	Cavo, RF 25 ft (7,5 m)
100-240-386	Cavo, RF 50 ft (15 m)
100-240-387	Cavo, RF angolo destro 8 ft (2,5 m)
100-240-388	Cavo, RF angolo destro 15 ft (4,5 m)
100-240-389	Cavo, RF angolo destro 25 ft (7,5 m)
100-240-390	Cavo, RF angolo destro 50 ft (15 m)
100-240-392	Cavo, I/O utente 25 ft (7,5 m)
100-240-393	Cavo, I/O utente 50 ft (15 m)
200-240-396	Cavo Ethernet Cat 5e 7 ft (2,1 m)


3.5 Restituzione dell'apparecchiatura

Se si desidera restituire l'apparecchiatura a Branson Ultrasonic Corporation, contattare il rappresentante del servizio clienti perché autorizzi la restituzione della merce. Fare riferimento al paragrafo [1.3 Come contattare Branson](#).

Capitolo 4: Specifiche tecniche

4.1	Specifiche tecniche	34
4.2	Descrizione fisica	36

4.1 Specifiche tecniche

AVVISO	
	Tutte le specifiche sono soggette a modifica senza preavviso.

4.1.1 Specifiche ambientali

Il Generatore DCX HD presenta le seguenti specifiche ambientali:

Tabella 4.1 Specifiche ambientali

Condizioni ambientali	Intervallo accettabile
Temperatura ambiente di esercizio	da +5 °C a +40 °C (da +41 °F a +104 °F)
Temperatura di immagazzinamento/ trasporto	da -25 °C a +55 °C (da +13 °F a +131 °F)
Umidità	Max. 95%, non condensante
Altitudine di esercizio	Fino a 2.000 m (6.560 ft)
Classificazione IP	20 Protetto contro oggetti solidi di dimensioni superiori a 12,5 mm; nessuna protezione contro l'acqua.
Grado di inquinamento	2 Si verifica esclusivamente inquinamento non conduttivo; è prevedibile una conduttività temporanea causata dalla condensa.
Categoria di sovratensione	II Apparecchiatura destinata ad essere alimentata dalla rete elettrica dell'edificio.

4.1.2 Specifiche elettriche

Le seguenti tabelle elencano i requisiti della tensione d'ingresso e della corrente per il Generatore DCX HD.

Tensioni nominali di ingresso elettriche

Tabella 4.2 Tensioni d'ingresso di esercizio elettriche

Valori nominali generatore	Tensione d'ingresso di esercizio
Tutti i modelli	da 200 V a 230 V nominale (180 V min.* a 253 V max.), 50 Hz o 60 Hz, monofase

200 V min. per le unità da 4 kW.

Corrente d'ingresso e specifiche del sezionatore


Tabella 4.3 Corrente d'ingresso e specifiche del sezionatore


Modello	Power	Valori di corrente
20 kHz	4.000 W	25 A max. @ 200 V / sezionatore 25 A
30 kHz	1.500 W	10 A max. @ 200 V / sezionatore 15 A
40 kHz	800 W	5 A max. @ 200 V / sezionatore 10 A

Potenza massima in funzionamento continuo

Tabella 4.4 Potenza max. in funzionamento continuo

Modello	Power	Modalità Continua Potenza max.
20 kHz	4.000 W	2.000 W
30 kHz	1.500 W	800 W
40 kHz	800 W	400 W

AVVISO	
	<p>Elevati cicli di lavoro richiedono un ulteriore raffreddamento del convertitore. Per informazioni sul raffreddamento del convertitore fare riferimento alla 5.6 Raffreddamento del convertitore al Capitolo 5: Installazione e configurazione.</p>

AVVISO	
	<p>La potenza media del sistema deve essere limitata al valore massimo in continuo specificato. Picchi di potenza superiori, fino al limite di potenza massimo accettabile, con un tempo di accensione fino a 10 secondi, possono essere ottenuti purché un tempo di spegnimento appropriato garantisca che non venga superata la potenza massima in funzionamento continuo.</p>

4.2 Descrizione fisica

Questa sezione descrive le dimensioni fisiche del Generatore DCX HD.


AVVISO	
	Le dimensioni sono nominali.

Tabella 4.5 Dimensioni e peso del Generatore DCX HD

Dimensioni	Altezza (versione da banco)	Larghezza (versione da banco)	Altezza (verticale)	Larghezza (verticale)	Profondità	Peso
Piccolo					7.4 in 187 mm	16 lb 7.25 kg
Medio	5.5 in 132 mm	14 in 355 mm	14 in 355 mm	5.2 in 132 mm	8.6 in 220 mm	18 lb 8.15 kg
Grande					10.6 in 270 mm	22 lb 10 kg


Per dettagli sulle dimensioni, fare riferimento al [Capitolo 5: Installazione e configurazione](#).

Capitolo 5: Installazione e configurazione

5.1	Informazioni sull'installazione	38
5.2	Requisiti di installazione.	39
5.3	Passaggi di installazione.	45
5.4	Configurazione del generatore	57
5.5	Montaggio del gruppo acustico	59
5.6	Raffreddamento del convertitore	63
5.7	Test dell'installazione	64
5.8	Avete ancora bisogno di aiuto?	65

5.1 Informazioni sull'installazione

Il presente capitolo ha lo scopo di aiutare l'installatore nell'installazione base e nella configurazione di un nuovo Generatore DCX HD.

ATTENZIONE	Oggetto pesante
	Il generatore e i componenti associati sono pesanti. Il trasporto, il disimballaggio e l'installazione possono richiedere l'assistenza di un collega o l'uso di piattaforme di sollevamento o montacarichi.

Le etichette di sicurezza internazionali si trovano sul generatore. Quelle rilevanti durante l'installazione del sistema sono identificate nella [Figura 1.1](#) e [Figura 1.2](#).

5.2 Requisiti di installazione

La presente sezione tratta i requisiti per la collocazione, le opzioni di montaggio, le dimensioni del generatore, nonché i requisiti ambientali ed elettrici, per aiutare l'utente a pianificare ed effettuare correttamente le operazioni di installazione.

5.2.1 Posizionamento

Il Generatore DCX HD è disponibile in due modelli differenti: Orizzontale (da banco) e Verticale (adatto al montaggio posteriore o su un lato).

Il generatore deve essere accessibile per modifiche e impostazioni dei parametri, e può essere posizionato in orizzontale o in verticale (a seconda del modello selezionato). Il generatore deve essere collocato in un'area lontana da radiatori o da prese d'aria di riscaldamento, e in modo tale che non attiri polvere, impurità o altri materiali attraverso la ventola di raffreddamento.

Per i disegni quotati di entrambi i modelli fare riferimento ai disegni riportati nelle pagine successive. Tutte le dimensioni sono approssimative e possono variare leggermente:

[Figura 5.1 Generatore DCX HD Disegno quotato della versione da banco.](#)

[Figura 5.2 Generatore DCX HD Disegno quotato per montaggio in verticale \(800 W\).](#)

[Figura 5.3 Generatore DCX HD Disegno quotato per montaggio in verticale \(1,5 kW\).](#)

[Figura 5.4 Generatore DCX HD Disegno quotato per montaggio in verticale \(4 kW\).](#)

Figura 5.1 Generatore DCX HD Disegno quotato della versione da banco

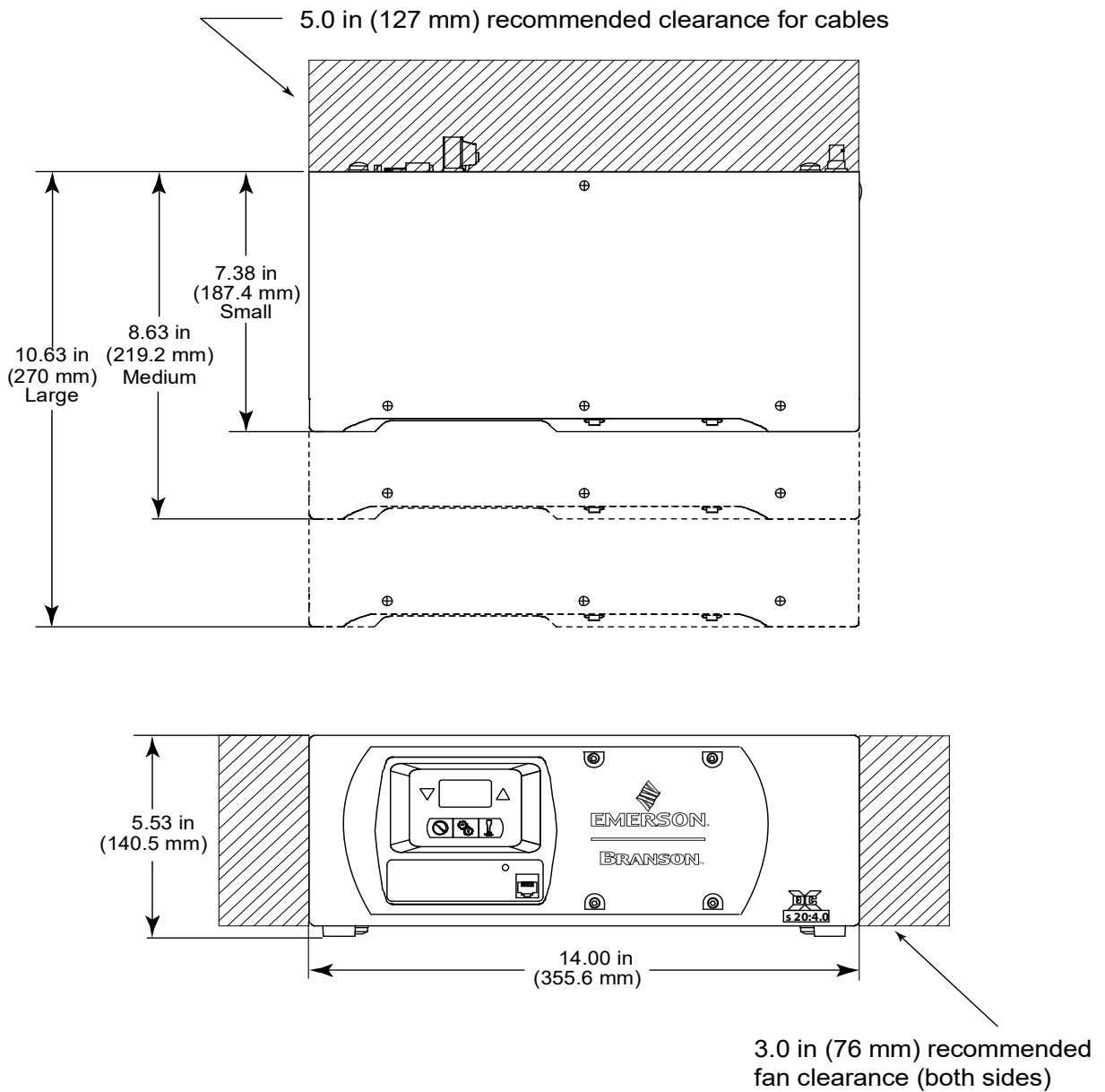
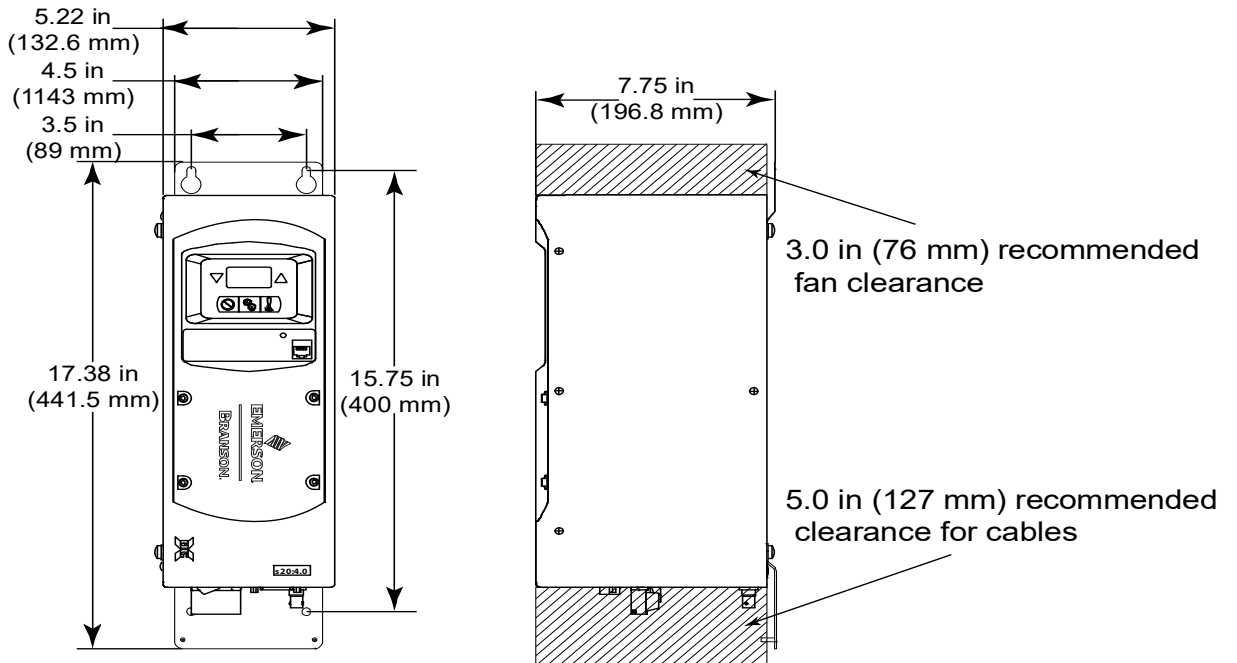
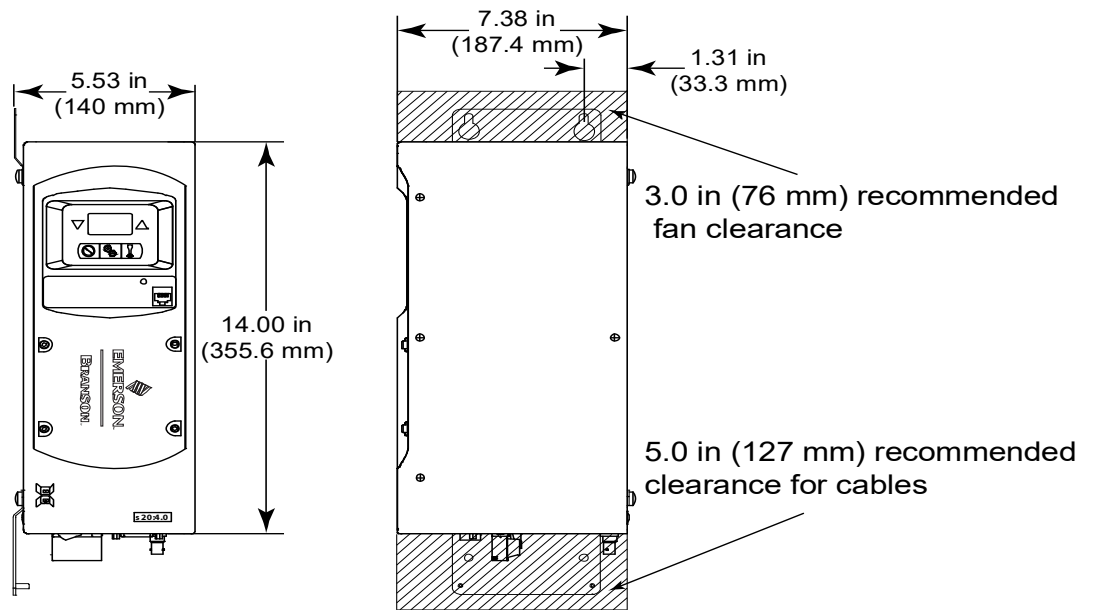


Figura 5.2 Generatore DCX HD Disegno quotato per montaggio in verticale (800 W)

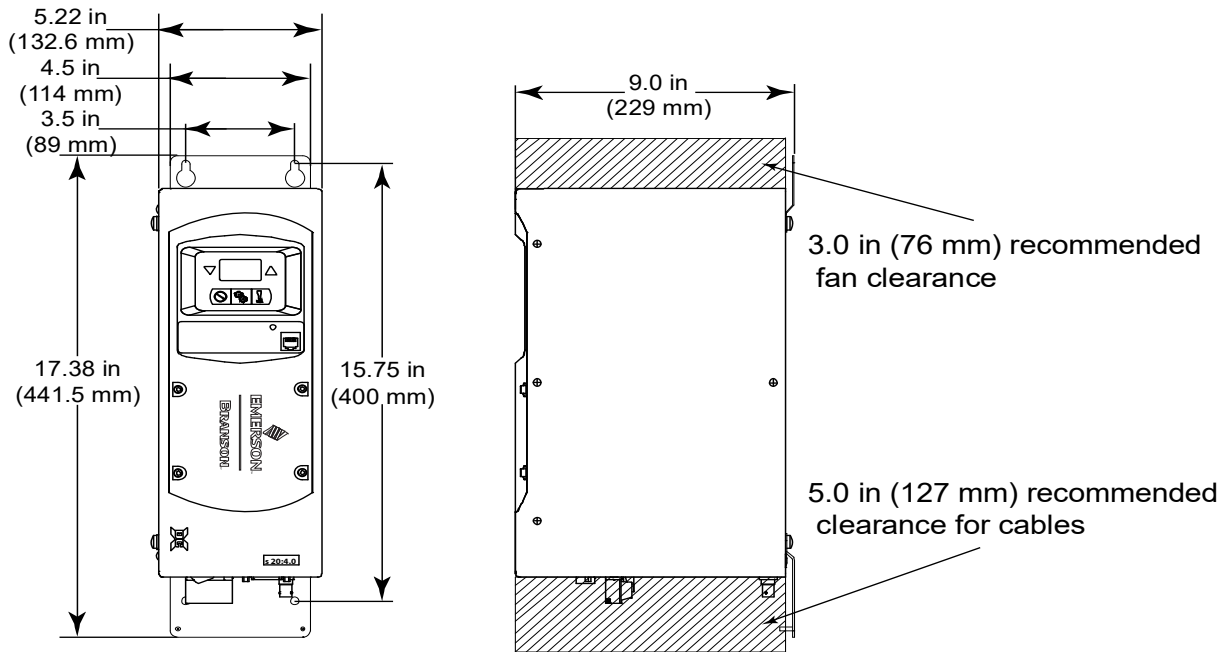


Back-mounted

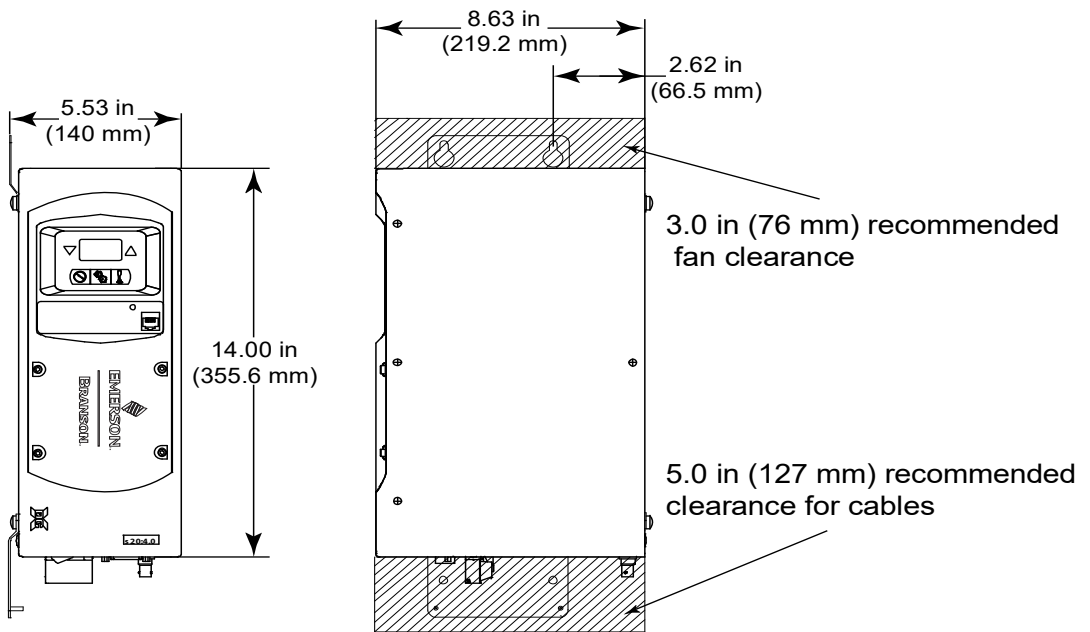


Side-mounted

Figura 5.3 Generatore DCX HD Disegno quotato per montaggio in verticale (1,5 kW)

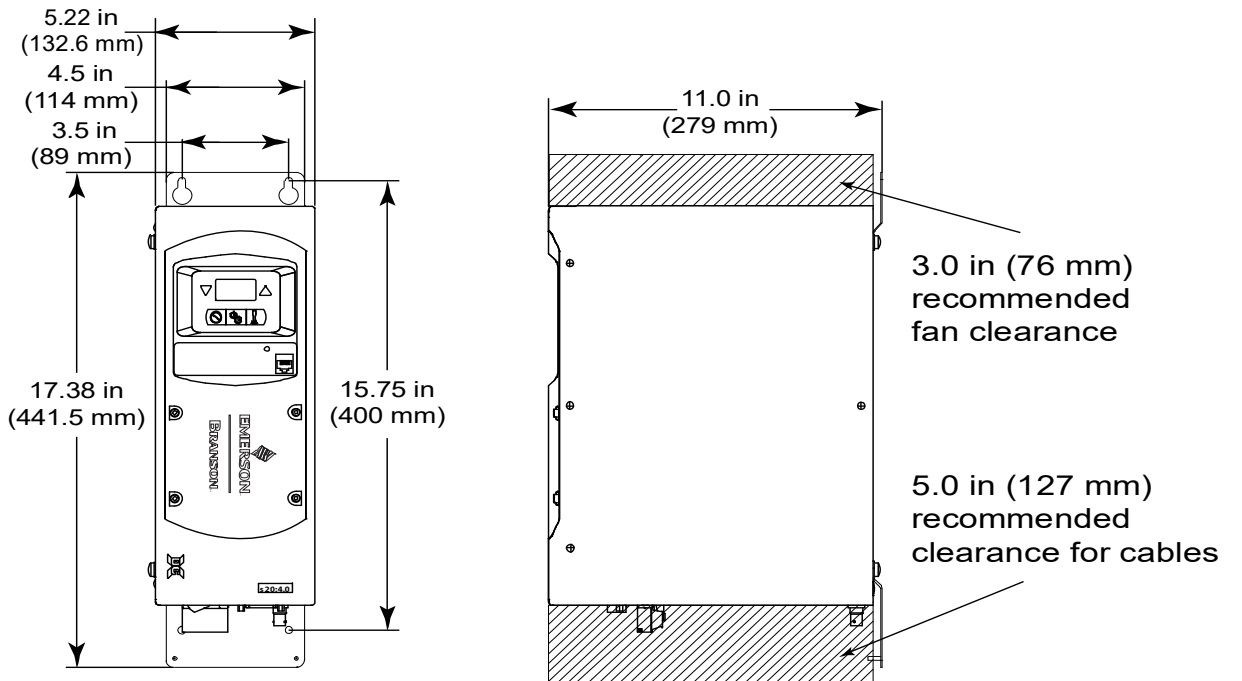


Back-mounted

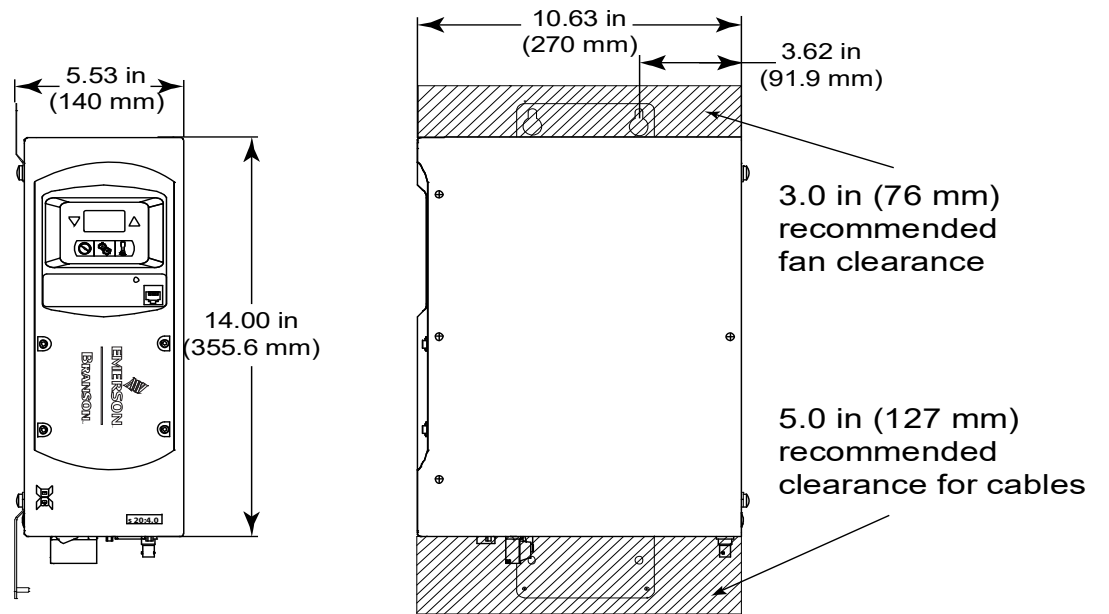


Side-mounted

Figura 5.4 Generatore DCX HD Disegno quotato per montaggio in verticale (4 kW)



Back-mounted



Side-mounted

5.2.2 Requisiti ambientali

Verificare che il Generatore DCX HD venga azionato in un ambiente conforme ai requisiti di temperatura e umidità indicati nella [Tabella 5.1 Requisiti ambientali](#).

Tabella 5.1 Requisiti ambientali

Condizioni ambientali	Intervallo accettabile
Temperatura ambiente di esercizio	da +5 °C a +40 °C (da +41 °F a +104 °F)
Umidità	Max. 95%, non condensante
Altitudine di esercizio	Fino a 2.000 m (6.560 ft)
Classificazione IP	20 Protetto contro oggetti solidi di dimensioni superiori a 12,5 mm; nessuna protezione contro l'acqua.
Grado di inquinamento	2 Si verifica esclusivamente inquinamento non conduttivo; è prevedibile una conduttività temporanea causata dalla condensa.
Categoria di sovratensione	II Apparecchiatura destinata ad essere alimentata dalla rete elettrica dell'edificio.

5.2.3 Potenza elettrica nominale di ingresso

Collegare il generatore a una sorgente elettrica monofase, messa a terra, a 3 fili, a 50 o 60 Hz, da 200 V a 230 V. La [Tabella 5.2 Corrente d'ingresso e specifiche del sezionatore](#) elenca i valori nominali della corrente e del sezionatore per i diversi modelli.

Tabella 5.2 Corrente d'ingresso e specifiche del sezionatore

Modello	Power	Valori di corrente
20 kHz	4.000 W	25 A max. @ 200 V / sezionatore 25 A
30 kHz	1.500 W	10 A max. @ 200 V / sezionatore 15 A
40 kHz	800 W	5 A max. @ 200 V / sezionatore 10 A


5.2.4 Requisiti pneumatici

Il sistema di saldatura può richiedere un flusso d'aria di raffreddamento per i convertitori. Nelle operazioni in continuo o nelle applicazioni con cicli di lavoro più lunghi, potrebbe essere necessario raffreddare sia il sonotrodo che il convertitore.

In genere, per raffreddare la maggior parte delle operazioni di saldatura sono necessari 80 metri cubi (2,26 m³) all'ora di aria compressa pulita e asciutta.

Per verificare gli 80 metri cubi (2,26 m³) all'ora di flusso d'aria di raffreddamento necessari per il proprio sistema di saldatura, fare riferimento alla [5.6 Raffreddamento del convertitore](#).

5.3 Passaggi di installazione

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	<p>Al fine di prevenire il rischio di scosse elettriche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che la fonte di alimentazione sia scollegata prima di iniziare i lavori sui collegamenti della linea. • Prima di collegare i cavi elettrici accertarsi che l'interruttore di alimentazione sul retro dell'unità sia in posizione OFF. • Collegare sempre il generatore ad una fonte di alimentazione messa a terra. • Per impedire la possibilità di una scossa elettrica, collegare a terra il generatore fissando un conduttore 14 AWG messo a terra alla vite di messa a terra situata accanto all'uscita dell'aria. • Verificare che l'installazione del generatore venga effettuata da personale qualificato e in accordo con gli standard e le regolamentazioni locali.


Note di base per l'installazione:


- Per evitare problemi associati a interferenze elettromagnetiche (EMI), posare i cavi ad alta tensione (AC e Ultrasonic RF) lontano dai cavi a bassa tensione (segnali di controllo).
- Durante l'installazione di tutti i cavi, considerare future risoluzioni dei guasti. Tutti i cavi devono essere codificati mediante colori o identificati mediante etichette per cavi industriali.
- Il raggio di curvatura minimo dei cavi corrisponde a 5 volte il diametro esterno dei cavi RF.
- Il raggio di curvatura minimo dei cavi corrisponde a 10 volte il diametro esterno per cavi I/O utente e cavi Ethernet.
- I cavi messi a terra non devono essere condivisi con altre apparecchiature.
- Tutte le bobine di induzione devono essere soppresse con dispositivi adeguati, come diodi o reti RC.

5.3.1 Montaggio del generatore

Le lunghezze dei cavi sono limitate sulla base della frequenza d'esercizio del sistema di saldatura. Le prestazioni e i risultati possono deteriorarsi se il cavo RF viene schiacciato, pinzato, danneggiato o modificato. Contattare il proprio rappresentante Branson in caso di requisiti speciali relativi al cavo.

Non posizionare il generatore sul pavimento o in altre posizioni che consentano l'aspirazione di polvere, impurità o contaminanti nel generatore.

AVVISO	
	<p>Speciali kit di filtri per la ventola sono disponibili per l'uso in ambienti polverosi. Vedere Tabella 7.12.</p>

AVVISO	
	<p>Non bloccare il ricircolo dell'aria di scarico e di aspirazione, poiché questo è necessario per mantenere una temperatura d'esercizio sicura.</p>

5.3.2 Montaggio (a banco) orizzontale

Il Generatore DCX HD versione Orizzontale è progettato per essere posizionato su un banco di lavoro (piedini di gomma sul fondo) entro i limiti di lunghezza dei cavi del gruppo vibrante. Questo è dotato di una ventola che trasporta l'aria di raffreddamento dal lato sinistro a quello destro, il quale deve essere privo di ostacoli. I comandi sul lato anteriore del generatore devono essere accessibili e leggibili per consentire modifiche della configurazione.

Tutti i collegamenti elettrici vengono effettuati sul lato posteriore del generatore, il quale deve essere posizionato nella propria postazione di lavoro con uno spazio libero adeguato, circa 76,2 mm (3 pollici) e più su ciascun lato, e 127 mm (5 pollici) sul lato posteriore, per l'accesso ai cavi e alla ventilazione. Non collocare nulla sulla parte superiore dell'alloggiamento del generatore.

Per un disegno quotato del Generatore DCX HD versione Orizzontale, si veda [Figura 5.1](#).

5.3.3 Montaggio verticale

Il Generatore DCX HD versione Verticale è progettato per essere montato in posizione verticale (su un lato o sulla parte posteriore) entro i limiti di lunghezza dei cavi del gruppo vibrante. Questo è dotato di una ventola che trasporta l'aria di raffreddamento dal lato superiore a quello inferiore del generatore, il quale deve essere privo di ostacoli. I comandi sul lato anteriore del generatore devono essere accessibili e leggibili per consentire modifiche della configurazione.

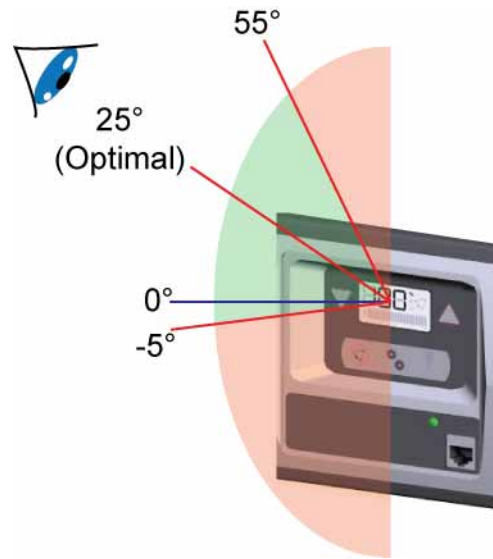
Tutti i collegamenti elettrici vengono effettuati sul lato inferiore del generatore, il quale deve essere posizionato con uno spazio libero adeguato, circa 76,2 mm (3 pollici) o più sul lato superiore, e 127 mm (5 pollici) sul lato inferiore, per l'accesso ai cavi e alla ventilazione. Non collocare nulla sulla parte superiore dell'alloggiamento del generatore.


Per disegni quotati del Generatore DCX HD verticale, si veda [Figura 5.2](#), [Figura 5.3](#) e [Figura 5.4](#).

5.3.4 Considerazioni sul montaggio

In aggiunta alle considerazioni sopra menzionate, nella scelta della collocazione del proprio Generatore DCX HD è necessario considerare l'angolo di osservazione del display LCD. Questo è progettato per essere visualizzato dall'alto. Fare riferimento alla [Figura 5.5](#) qui sotto per la scelta della collocazione del proprio Generatore DCX HD.

Figura 5.5 Angolo di osservazione del display LCD



AVVISO	
	<p>L'angolo di osservazione ottimale è 25° al di sopra di quello normale rispetto al display (indicato con 0°).</p>

5.3.5 Collegamenti elettrici

Figura 5.6 Generatore DCX HD Collegamenti (modello orizzontale)

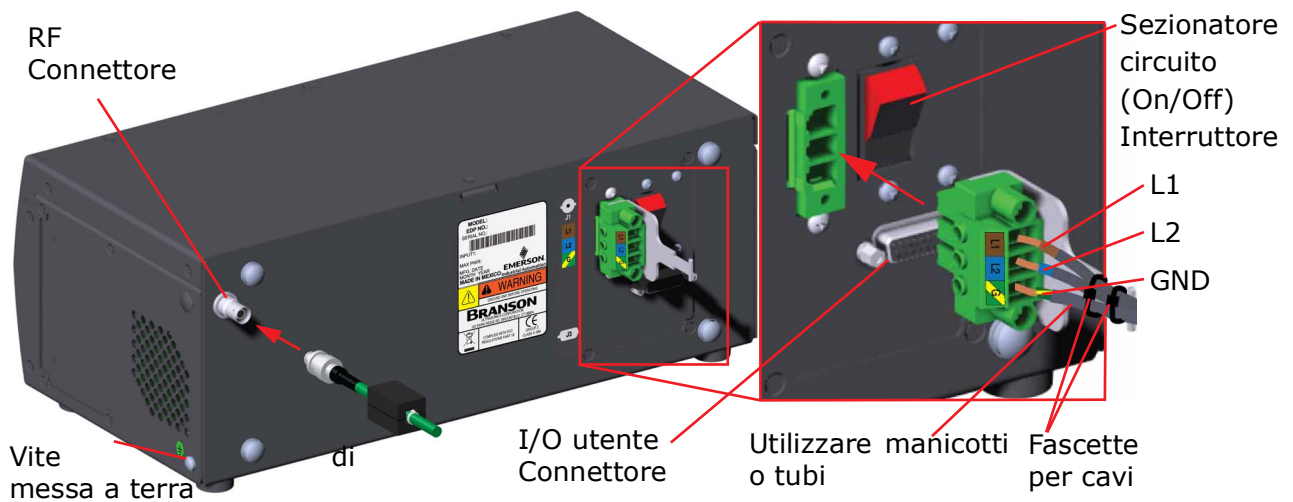
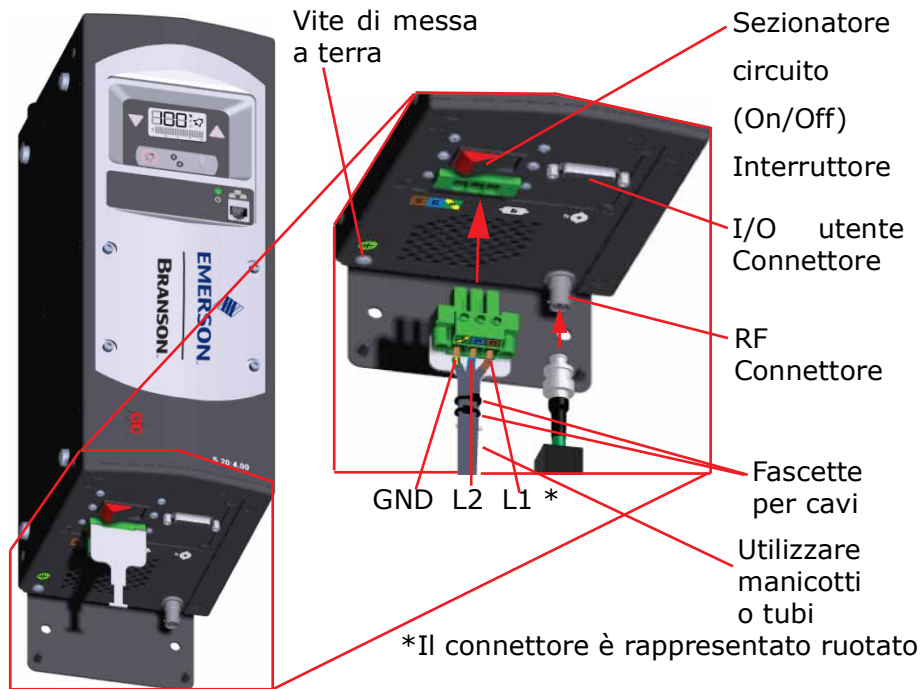



Figura 5.7 Generatore DCX HD Collegamenti (modello verticale)



5.3.6 Collegamenti I/O utente

L'I/O utente è un'interfaccia standard per l'automazione, presente sul generatore. Questa consente di creare la propria interfaccia per l'automazione, controlli speciali o esigenze di reporting. Il cavo di interfaccia possiede un connettore D-Sub maschio a 26 pin su un'estremità, e dei fili sull'altra estremità. I pin sono cablati in base al codice colorato standard ICEA (si veda [Figura 5.8](#) e [Tabella 5.3](#)).

AVVISO	
	<p>Verificare che tutti i fili non utilizzati siano isolati correttamente. In caso contrario può verificarsi un malfunzionamento del generatore.</p>

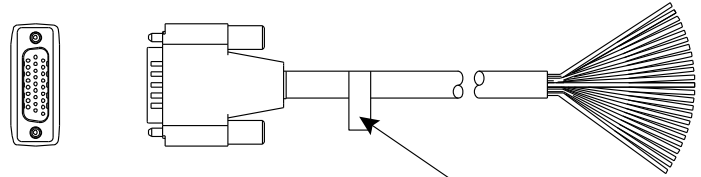
Le funzioni I/O digitali possono essere configurate come "attivo alto" o "attivo basso" utilizzando la Web Page Interface del Generatore DCX HD. Le tabelle da [Tabella 5.5](#) a [Tabella 5.8](#) elencano le funzioni di ingresso e uscita disponibili sul Generatore DCX HD. Si veda [Tabella 5.4](#) per le assegnazioni dei pin I/O utente di default.

[Figura 5.9](#) e [Figura 5.10](#) mostrano alcuni tipici esempi di cablaggi.

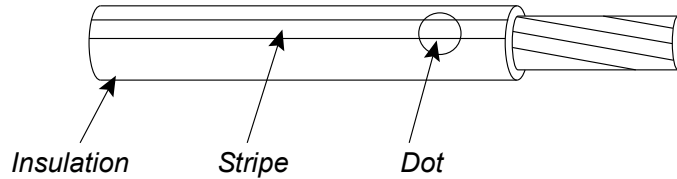
Per istruzioni complete sulla Web Page Interface, consultare il manuale di istruzioni "Generatore DCX HD Web Page Interface Instruction Manual".

Figura 5.8 Identificazione del cavo I/O utente e schema dei colori dei fili

*User I/O Cable
Stripped Jacket one end,
HD-26 male connector other end
(cable length as ordered)*



*Wire Color Diagram
Two Colors = Insulator/Stripe
Three Colors = Insulator/Stripe/Dot*



Part number

* I pin 11, 12, 13, 16 e da 19 a 23 non vengono utilizzati.

5.3.7 Assegnazioni dei pin del cavo I/O utente

Tabella 5.3 Assegnazioni dei pin del cavo I/O utente

Pin	Ingresso/uscita	Funzione disponibile	Tipo di segnale	Campo del segnale	Colore
1	Ingresso digitale 1	Si veda Tabella 5.5	Ingresso digitale	da 0 V a 24 V ±10%, 12 mA	Nero
2	Ingresso digitale 2				Bianco
3	Ingresso digitale 3				Rosso
4	Ingresso digitale 4				Verde
5	Sorgente +24V	Non. disp.	Sorgente +24V	24 V ±10%, 250 mA max ATTENZIONE Non alimentare 24 VDC attra- verso i pin 5 e 6	Arancione
6					Blu
7	Uscita digitale 1	Si veda Tabella 5.6	Uscita digitale	da 0 V a 24 V, ±10%, 25mA max	Bianco/ nero
8	Uscita digitale 2				Rosso/ nero
9	Uscita digitale 3				Verde/ nero
10	Uscita digitale 4				Arancione/ nero
14	Terra	Non. disp.	Terra 24 V	0 V	Verde/ bianco
15					Blu/ bianco

Tabella 5.3 Assegnazioni dei pin del cavo I/O utente

Pin	Ingresso/uscita	Funzione disponibile	Tipo di segnale	Campo del segnale	Colore
17	Ingresso analogico 1	Si veda Tabella 5.7	Ingresso analogico	0 V a +10 V, 2 mA	Bianco/rosso
18	Ingresso analogico 2				Arancione/rosso
24	Uscita analogica 1	Si veda Tabella 5.8	Uscita analogica	da 0 V a +10 V, 1 mA max	Rosso/nero/bianco
25	Uscita analogica 2				Verde/nero/bianco
26	GND analogica	Non. disp.	Terra analogica	0 V	Arancione/nero/bianco

5.3.8 Assegnazioni di default dei pin ai connettori I/O utente

Tabella 5.4 Assegnazioni di default dei pin ai connettori I/O utente

Pin	Funzione	Tipo I/O	Valori
1	External Start	Ingresso digitale	Applica +24 VDC per l'esecuzione del ciclo.
2	Regolazione gruppo vibrante		Applica +24 VDC per l'esecuzione di una regolazione del gruppo vibrante.
3	External Reset		Applica +24 VDC per il reset di allarmi.
4	Memory Clear		Applica +24 VDC per la cancellazione della memoria.
5	+24 VDC Source	Sorgente segnale I/O	24 V, 250 mA max
6			ATTENZIONE Non alimentare 24 VDC attraverso i pin 5 e 6
7	Pronto	Uscita digitale	+24 V indica che il sistema è pronto.
8	Ultrasuoni attivi		+24 V indica che gli ultrasuoni sono attivi.
9	Allarme generale		+24 V indica che si è verificato un allarme.
10	Seek/Scan Out		+24 V indica che è in corso una ricerca o una scansione.
14	Ritorno +24 VDC e ritorno I/O	Ritorno del segnale I/O	Ritorno per tutti i pin eccetto i pin 17, 18, 24 e 25.
15			
17	Amplitude In	Ingresso analogico	da 1 V a +10 V (da 10% a 100%).
18	Offset frequenza		da 1 V a +9 V (5 V è l'offset zero).

Tabella 5.4 Assegnazioni di default dei pin ai connettori I/O utente

Pin	Funzione	Tipo I/O	Valori
24	Power Out	Uscita analogica	da 0 V a +10 V (da 0% a 100%).
25	Amplitude Out		da 0 V a +10 V (da 0% a 100%).
26	Analog Signal Return	Analog Signal Return	Ritorno per i pin 17, 18, 24 e 25.

5.3.9 Funzioni di ingresso digitale disponibili

Tabella 5.5 Funzioni di ingresso digitale disponibili

Funzione	Descrizione
Cable Detect	Disattiva gli ultrasuoni se il segnale a 24 V viene rimosso durante l'uso della logica negativa 0 V (attivo basso) per l'ingresso di avvio esterno. Impedisce l'attivazione degli ultrasuoni in caso di rimozione di un cavo.
Display Lock	Blocca i comandi del display del pannello anteriore.
External Horn Scan	Avvia la sequenza di scansione del sonotrodo.
External Reset	Resetta le condizioni di allarme.
External Seek	Attiva l'energia ultrasonica con un'ampiezza del 10% al fine di trovare la frequenza risonante del gruppo a ultrasuoni.
External Start	Attiva l'energia ultrasonica all'ampiezza attualmente impostata. AVVERTENZA Quando si utilizza una tensione di 0 V per attivare gli ultrasuoni (segnale di avvio esterno), si raccomanda di assegnare un ingresso come Cable Detect per impedire agli ultrasuoni di attivarsi qualora la tensione di 24 V vada persa per errore.
External Test	Esegue un ciclo di test.
Memory Clear	Centra la frequenza di avvio del generatore.
Regolazione gruppo vibrante	Regolare automaticamente il generatore per impostare in modo ottimale l'ampiezza desiderata tenendo conto della tensione di linea presente.

5.3.10 Funzioni di uscita digitale disponibili

Tabella 5.6 Funzioni di ingresso digitale disponibili

Funzione	Descrizione
Allarme generale	Indica che si è attivato un allarme.
Overload Alarm	Indica che si è verificato un allarme da sovraccarico.
Pronto	Indica che il sistema è pronto.

Tabella 5.6 Funzioni di ingresso digitale disponibili

Funzione	Descrizione
Seek/Scan Out	Indica che una ricerca o una scansione del sonotrodo è in corso.
Ultrasuoni attivi	Indica che gli ultrasuoni sono attivi.

5.3.11 Funzioni di ingresso analogico disponibili

Tabella 5.7 Funzioni di ingresso analogico disponibili

Funzione	Descrizione	Intervallo valido
Amplitude In	Controlla l'ampiezza dell'energia ultrasonica alimentata dal generatore.	da 1 V a 10 V* (da 10% a 100%)
Offset frequenza	Controlla l'offset della frequenza rispetto alla frequenza d'esercizio del generatore. L'offset attuale dipende dalla frequenza d'esercizio del generatore:	
	Frequenza	Intervallo offset
	20 kHz	±400 Hz
	30 kHz	±600 Hz
	40 kHz	±800 Hz
		da 1 V a 9 V* (5 V è l'offset zero)

* Se i segnali di ingresso non rientrano nell'intervallo valido oppure se restano scollegati, il generatore utilizzerà rispettivamente un'ampiezza del 50% oppure un offset della frequenza zero.

5.3.12 Funzioni di uscita analogica disponibili

Tabella 5.8 Funzioni di uscita analogica disponibili

Funzione	Descrizione	Intervallo valido
Amplitude Out	Fornisce un segnale di uscita da 0 V a 10 V proporzionale all'ampiezza (da 0% a 100%).	Da 0 V a 10 V (da 0% a 100%)
Power Out	Fornisce un segnale di uscita da 0 V a 10 V proporzionale all'uscita della potenza ultrasonica (da 0% a 100%).	Da 0 V a 10 V (da 0% a 100%)

Tabella 5.8 Funzioni di uscita analogica disponibili

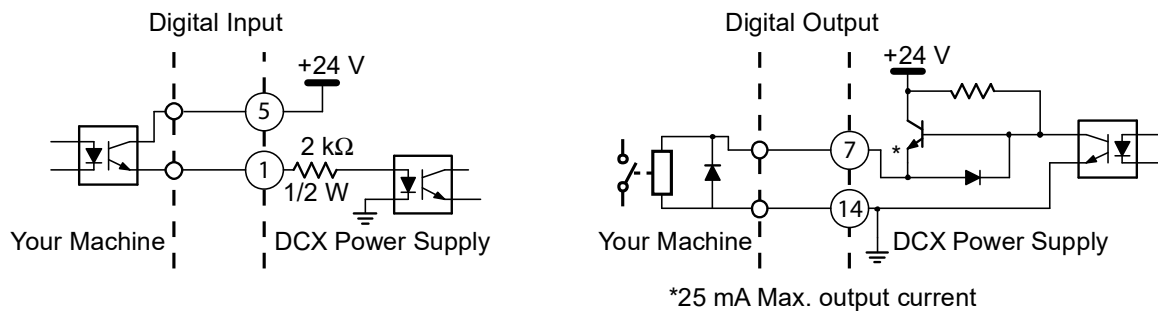
Funzione	Descrizione			Intervallo valido
Frequenza Out	Fornisce un segnale di uscita da 0 V a 10 V indicante la frequenza relativa in memoria. La frequenza attuale dipende dalla frequenza d'esercizio del generatore:			Da 0 V a 10 V (5 V è l'offset zero)
	Frequenza	Limite inferiore (0 V)	Limite superiore (10 V)	
	20 kHz	19.450 Hz	20.450 Hz	
	30 kHz	29.250 Hz	30.750 Hz	
	40 kHz	38.900 Hz	40.900 Hz	

* I pin 11, 12, 13, 16 e da 19 a 23 non vengono utilizzati.

** Se i segnali di ingresso non rientrano nell'intervallo valido oppure se restano scollegati, il generatore utilizzerà rispettivamente un'ampiezza del 50% oppure un offset della frequenza zero.

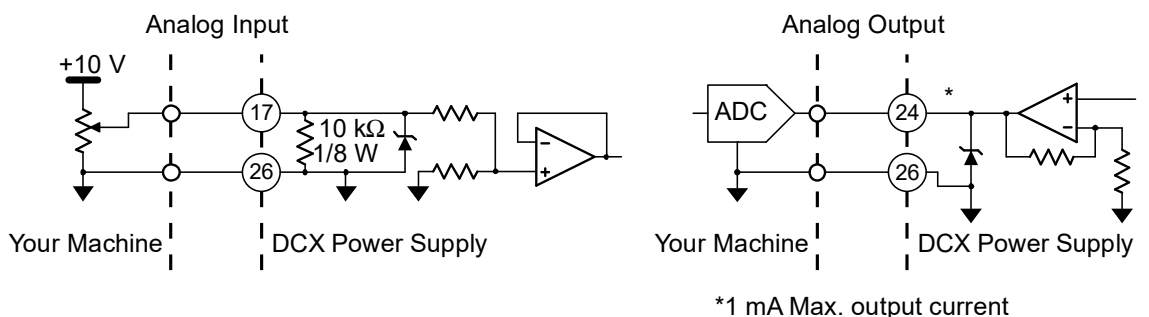
5.3.13 Esempi tipici di cablaggi I/O digitali

Figura 5.9 Esempi tipici di cablaggi I/O digitali



5.3.14 Esempi di cablaggi I/O analogici


Figura 5.10 Esempi di cablaggi I/O analogici




5.3.15 Collegamento della potenza in uscita (cavo RF)

L'energia ultrasonica viene alimentata al connettore SHV sul generatore, il quale poi la trasmette al convertitore tramite il cavo RF. La posizione del connettore RF dipende dalla configurazione del generatore. Nei modelli orizzontali questo si trova sul pannello posteriore del generatore. Nei modelli verticali questo si trova sul pannello inferiore del generatore.

Per ridurre le interferenze elettromagnetiche (EMI), i cavi RF sono dotati di un nucleo in ferrite (involucro in plastica) su un'estremità. Questa estremità deve essere collegata al generatore.

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	L'azionamento del sistema con il cavo RF scollegato o danneggiato può causare scosse elettriche.

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	Al fine di evitare il rischio di scosse elettriche, i convertitori devono essere collegati a terra correttamente.


AVVISO	
	Per evitare il pericolo di interferenze elettromagnetiche (EMI), assicurarsi che il collegamento RF al generatore venga realizzato con l'estremità del cavo al quale è fissata la scatola con nucleo in ferrite (si veda Figura 5.11).

Figura 5.11 Collegamento del cavo RF

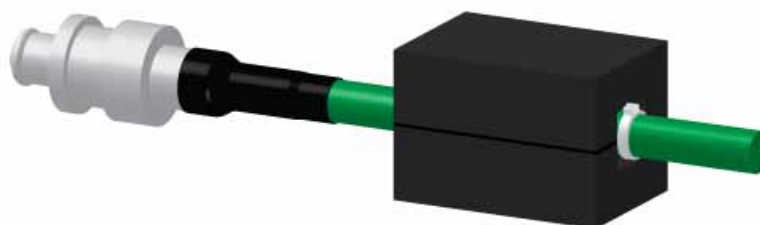





Tabella 5.9 Collegamento del cavo RF

Pos.	Descrizione
1	Verso il generatore
2	Scatola nucleo in ferrite

5.3.16 Collegamento della potenza di ingresso

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	<p>Verificare che la potenza elettrica sia disattivata durante il collegamento della potenza di ingresso al blocco connettori del proprio generatore DCX HD.</p> <p>Per impedire la possibilità di una scossa elettrica, collegare a terra il generatore fissando un conduttore 14 AWG messo a terra alla vite di messa a terra situata accanto all'uscita dell'aria.</p>

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	<p>In caso di cablaggio errato, il generatore può comportare il pericolo di scosse elettriche.</p>

AVVISO	
	<p>Il generatore può essere danneggiato in modo permanente se viene collegato ad una tensione di linea errata oppure se il collegamento è effettuato in modo errato.</p>

Utilizzare la seguente procedura per collegare il generatore ad una sorgente elettrica monofase, messa a terra, a 3 fili, a 50 o 60 Hz, da 200 a 230 V.

Tabella 5.10 Collegamento della potenza di ingresso

Passo	Azione
1	Scollegare il blocco connettori sul retro del generatore.
2	Utilizzare tre fili di dimensioni adeguate (no. 12 AWG, 2,5 mm o in base alle norme locali) per collegare la linea 1, la linea 2 e la terra al blocco connettori, come illustrato nella Figura 5.6 . Scegliere i fili in base al valore della corrente nominale, come specificato nella Tabella 5.2 e sull'etichetta apposta sul retro dell'unità. Assicurarsi di utilizzare cavi approvati da un ente competente e manicotti o tubi su ogni filo per un doppio isolamento.
3	Utilizzare delle fascette per cavi per fissare i fili al pezzo di metallo del blocco connettori. Questo impedirà ai cavi messi a terra di allentarsi e funzionerà anche da scarico di tensione.
4	Assicurare il conduttore 14 AWG messo a terra alla vite di messa a terra situata accanto all'uscita dell'aria.

Tabella 5.10 Collegamento della potenza di ingresso

Passo	Azione
5	Collegare il gruppo convertitore-booster-sonotrodo al generatore utilizzando il cavo RF. Si veda 5.3.15 Collegamento della potenza in uscita (cavo RF) .
6	Accertarsi che l'interruttore di alimentazione sul retro dell'unità sia in posizione OFF. Ricollegare il blocco connettori al generatore. Stringere le due viti di serraggio.
7	Collegare il generatore a una sorgente elettrica monofase, messa a terra, a 3 fili, a 50 o 60 Hz, da 200 V a 230 V.

5.4 Configurazione del generatore

5.4.1 Selezione della modalità Allarme

Il generatore DCX attiva la potenza ultrasonica dopo aver ricevuto un segnale di avvio esterno. La potenza ultrasonica resta attiva fino allo spegnimento del generatore o del segnale di avvio esterno. La risposta del generatore DCX alle condizioni di allarme può essere configurata per funzionare in una delle due modalità:

- **Ritentivo:** in questa modalità il generatore DCX richiede un reset delle condizioni di allarme prima di poter avviare un nuovo ciclo di saldatura. Per resettare le condizioni di allarme in questa modalità, premere il tasto Reset sul pannello anteriore o inviare un segnale di reset esterno utilizzando il connettore I/O utente.
- **Non ritentivo:** in questa modalità il generatore DCX non richiede un reset delle condizioni di allarme e il nuovo ciclo di saldatura può essere avviato alla ricezione di un segnale di avvio esterno.


La modalità di allarme impostata di fabbrica è quella "Non ritentivo". Per istruzioni su come modificare la modalità di allarme fare riferimento al paragrafo [6.4 Configurazione dei registri del generatore](#) nel [Capitolo 6: Funzionamento](#) e al manuale di istruzioni "DCX Series Web Page Instruction Manual".

5.4.2 Configurazione del generatore

Determinate configurazioni del generatore possono essere modificate rispetto alle impostazioni di fabbrica, se necessario. Sebbene generalmente non siano necessarie modifiche rispetto alle impostazioni di fabbrica, è possibile selezionare le seguenti funzioni:

- **Controllo dell'ampiezza:** consente di variare l'ampiezza (da 10% a 100%) utilizzando il display LCD del pannello anteriore, la Web Page Interface oppure mediante comandi esterni (segnale analogico applicato tramite l'ingresso analogico I/O utente).
- **Allarmi ritentivi:** offre un'opzione per selezionare gli allarmi del generatore che devono essere ritentivi (reset richiesto) o non ritentivi (reset mediante riapplicazione del segnale di avvio).
- **Tempo di rampa avvio:** offre una selezione per diversi tempi di rampa di avviamento. Questa controlla la velocità di aumento dell'ampiezza del sonotrodo da zero all'ampiezza attualmente impostata. Lunghi tempi di rampa possono essere utili quando si utilizzano sonotrodi di grandi dimensioni o gruppi vibranti con guadagno elevato.
- **Salva frequenza a fine saldatura:** offre un'opzione per selezionare se la frequenza del gruppo vibrante debba essere memorizzata al termine di ogni ciclo di saldatura.
- **Tempo rampa di ricerca:** offre una selezione per diversi tempi di rampa di ricerca del generatore.
- **Ricerca temporizzata:** offre un'opzione per monitorare e memorizzare la frequenza d'esercizio a intervalli temporizzati (60 secondi). Le ricerche di frequenza periodiche possono essere utili quando il saldatore non è abituato a lunghi periodi di tempo. Le ricerche sono temporizzate dall'ultima attivazione degli ultrasuoni.
- **Tempo di ricerca:** offre un'opzione per la selezione della durata della ricerca.
- **Offset frequenza:** consente di variare la frequenza di avvio mediante comandi esterni (segnale analogico applicato tramite ingresso analogico I/O utente) oppure impostando un valore fisso tramite la Web Page Interface. Questa funzione è utile per determinate applicazioni, nelle quali la forza impartita sul supporto o sull'incudine causa una variazione della frequenza durante il funzionamento del gruppo vibrante.

Per istruzioni su come modificare le impostazioni del generatore fare riferimento al paragrafo [6.4 Configurazione dei registri del generatore](#) nel [Capitolo 6: Funzionamento](#) e al manuale di istruzioni "Web Page Instruction Manual" del proprio Generatore DCX HD.

AVVISO	
	Consultarsi con Branson prima di modificare qualunque impostazione di fabbrica di default.

5.5 Montaggio del gruppo acustico

ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<p>La seguente procedura deve essere eseguita da una persona addetta alla configurazione. Se necessario, fissare la parte più larga di un sonotrodo quadrato o rettangolare in una morsa a ganasce morbide. NON tentare MAI di montare o rimuovere un sonotrodo tenendo l'alloggiamento del convertitore o l'anello di fissaggio del booster in una morsa.</p>
ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<p>Non utilizzare grasso al silicone con le rondelle in film plastico Mylar[®]. Utilizzare solo 1 (una) rondella in film plastico Mylar[®] di diametro interno ed esterno corretto su ogni interfaccia.</p>
AVVISO	
	<p>Si consiglia l'uso di una chiave dinamometrica Branson o equivalente. P/N 101-063-787 per sistemi a 20 kHz e 30 kHz, 101-063-618 per sistemi a 40 kHz.</p>

Figura 5.12 Montaggio del gruppo acustico

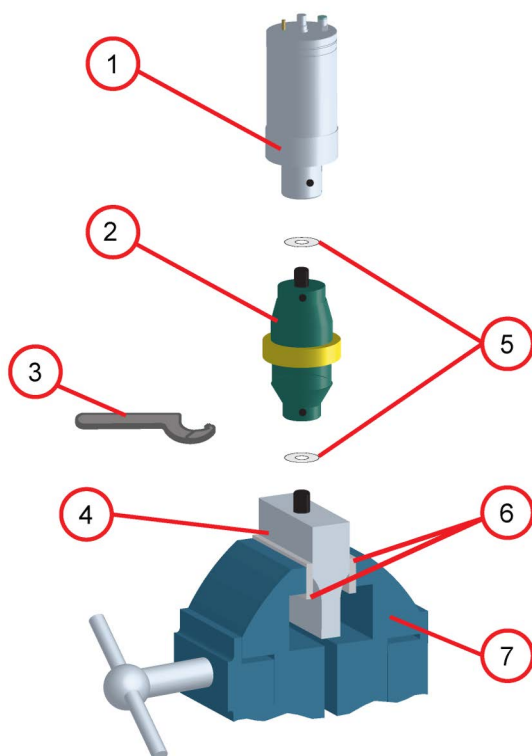


Tabella 5.11 Descrizione del gruppo acustico

Pos.	Descrizione
1	Convertitore
2	Booster
3	Chiave a settore (fornita in dotazione)
4	Sonotrodo
5	Si veda la procedura di montaggio del gruppo
6	Protettori della morsa (alluminio o metallo dolce)
7	Morsa

Tabella 5.12 Valori di coppia del gruppo acustico

Frequenza	Coppia
20 kHz	220 in·lb (24,85 N·m)
30 kHz	185 in·lb (21 N·m)
40 kHz	95 in·lb (10,73 N·m)

Tabella 5.13 Utensili

Utensile	Numero EDP
Kit chiave dinamometrica 20 kHz e 30 kHz	101-063-787
Chiave dinamometrica 40 kHz	101-063-618
Chiave a settore 20 kHz	101-118-039
Chiave a settore 30 kHz	201-118-033
Chiave a settore 40 kHz	201-118-024
Grasso al silicone	101-053-002
Rondelle in film plastico Mylar® (20 kHz)	100-063-357
Rondelle in film plastico Mylar® (30 kHz)	100-063-632

5.5.1 Per un sistema a 20 kHz

Tabella 5.14 Sistema a 20 kHz

Passo	Azione
1	Verificare che le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo siano pulite e che i fori filettati siano privi di materiali estranei.
2	Installare una singola rondella in film plastico Mylar® (di dimensioni adatte al perno) su ogni interfaccia.
3	Assemblare il convertitore e il booster e quest'ultimo con il sonotrodo.
4	Serrare a 220 in·lb (24,85 N·m) su ogni interfaccia.

5.5.2 Per un sistema a 30 kHz

Tabella 5.15 Sistema a 30 kHz

Passo	Azione
1	Verificare che le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo siano pulite e che i fori filettati siano privi di materiali estranei.
2	Installare una singola rondella in film plastico Mylar® (di dimensioni adatte al perno) su ogni interfaccia.
3	Assemblare il convertitore e il booster e quest'ultimo con il sonotrodo.
4	Serrare a 185 in·lb (21 N·m) su ogni interfaccia.

5.5.3 Per un sistema a 40 kHz

Tabella 5.16 Sistema a 40 kHz

Passo	Azione
1	Verificare che le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo siano pulite e che i fori filettati siano privi di materiali estranei.
2	Rivestire ogni superficie di interfaccia con un film sottile di grasso al silicone - ma non applicare grasso al silicone su un perno filettato o su una punta.
3	Assemblare il convertitore e il booster e quest'ultimo con il sonotrodo.
4	Serrare a 95 in·lb (10,73 N·m) su ogni interfaccia.

5.5.4 Collegamento della punta al sonotrodo

1. Verificare che le superfici di accoppiamento della punta e del sonotrodo siano pulite. Rimuovere eventuali materiali estranei dal perno filettato e dal foro filettato.
2. Montare manualmente la punta sul sonotrodo. Effettuare il montaggio a secco. Non utilizzare grasso al silicone.
3. Utilizzare una chiave a settore e una chiave a forchetta (fare riferimento a [Figura 5.13](#)) e serrare alle coppie indicate di seguito:

Figura 5.13 Collegamento della punta al sonotrodo

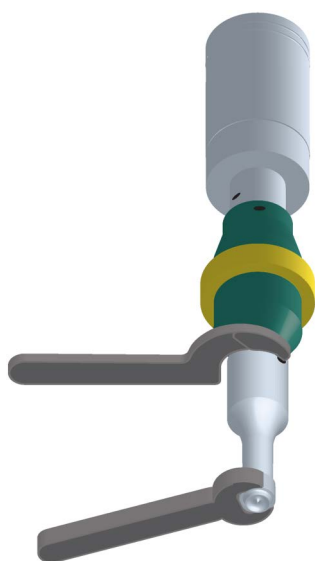


Tabella 5.17 Valori di serraggio della punta sul sonotrodo

Filetto punta	Coppia
Filetto punta	Coppia
1/4 - 28	110 in·lbs (12,42 N·m)
3/8 - 24	180 in·lbs (20,33 N·m)

5.6 Raffreddamento del convertitore

Le prestazioni e l'affidabilità del convertitore possono essere compromesse qualora la ceramica del convertitore sia sottoposta a temperature superiori a 60 °C (140 °F). La temperatura della parte anteriore del convertitore non deve essere superiore a 50 °C (122 °F).

Per prolungare la durata del convertitore e mantenere un alto grado di affidabilità del sistema, il convertitore deve essere raffreddato con aria compressa asciutta e pulita, specialmente se l'applicazione richiede il funzionamento continuo a ultrasuoni. Il raffreddamento del convertitore è critico soprattutto nelle applicazioni a 40 kHz.

Utilizzare una delle seguenti procedure per stabilire se un convertitore funziona a una temperatura prossima alla temperatura massima ammessa. Controllare la temperatura del convertitore immediatamente dopo ogni utilizzo della macchina e senza potenza applicata al sonotrodo.

- Premere un pirometro (o un dispositivo di misura della temperatura analogo) contro la parte anteriore del gruppo convertitore. Attendere che la sonda raggiunga la temperatura dell'involucro. Se la temperatura è pari o superiore a 49 °C (120 °F), il convertitore richiede un flusso d'aria di raffreddamento.
- Se non è disponibile un dispositivo di misura della temperatura, utilizzare la propria mano per tastare l'involucro del convertitore. Se il convertitore scotta al tatto, necessita di un flusso d'aria di raffreddamento.

Elevati cicli di lavoro richiedono un ulteriore raffreddamento del convertitore. La potenza media del sistema deve essere limitata al valore massimo in continuo specificato. Picchi di potenza superiori fino al limite di potenza massimo accettabile, con un tempo di accensione fino a 10 secondi, possono essere ottenuti purché un tempo di spegnimento appropriato garantisca che non venga superata la potenza massima in funzionamento continuo.

Tabella 5.18 Potenza massima in funzionamento continuo e ciclo di lavoro a potenza massima

Configurazione	Potenza max. in funzionamento continuo	Cicli di lavoro a potenza massima
20 kHz / 4000 W	2.000 W	5 s on 15 s off (25% ciclo di lavoro)
30 kHz / 1500 W	800 W	2 s on 2 s off (50% ciclo di lavoro)
40 kHz / 800 W	400 W	10 s on 10 s off (50% ciclo di lavoro)

Se è richiesto il raffreddamento del convertitore, effettuare i seguenti passaggi:

Tabella 5.19 Procedura di raffreddamento del convertitore

Passo	Azione
1	Iniziare con una sorgente d'aria pari o superiore a 50 psi (345 kPa) da un'apertura di diametro interno pari a 1,5 mm (0,06 in).
2	Eseguire un ciclo di operazioni di saldatura.
3	Subito dopo aver completato il ciclo di saldatura, controllare la temperatura del convertitore.
4	Se il convertitore è ancora troppo caldo, aumentare il diametro dell'apertura a piccoli incrementi finché la temperatura scende entro i limiti indicati nella tabella.

Un'apertura di 1,5 mm (0,06 in) a 50 psi (345 kPa) darà un valore di 2,26 m³ (80 ft³) all'ora. Questo dovrebbe essere sufficiente per raffreddare la maggior parte delle operazioni che richiedono un flusso d'aria di raffreddamento. Nelle operazioni di saldatura in continuo oppure nelle applicazioni con cicli di lavoro più lunghi, potrebbe essere necessario raffreddare sia il sonotrodo che il convertitore. I sonotrodi possono richiedere un raffreddamento a causa del trasferimento di calore dovuto al contatto con il pezzo da lavorare.

5.7 Test dell'installazione

Per effettuare il test sul generatore seguire la procedura descritta nella [6.7 Procedura di test degli ultrasuoni](#) al [Capitolo 6: Funzionamento](#).

5.8 Avete ancora bisogno di aiuto?

Branson Vi ringrazia per aver scelto uno dei suoi prodotti ed è a Vostra completa disposizione! Se avete bisogno di parti o di assistenza tecnica con il Vostro sistema Generatore DCX HD, chiamate il Vostro rappresentante locale. Fate riferimento alla sezione [1.3 Come contattare Branson](#) se si necessita di un elenco dei principali referenti Branson.

Capitolo 6: Funzionamento

6.1	Attivazione della potenza ultrasonica	68
6.2	Impostazione dell'ampiezza	69
6.3	Reset degli allarmi del generatore	71
6.4	Configurazione dei registri del generatore	72
6.5	Barra grafica LCD	76
6.6	Web Page Interface	79
6.7	Procedura di test degli ultrasuoni.	83

6.1 Attivazione della potenza ultrasonica

Sul generatore DCX la potenza ultrasonica si attiva dopo aver ricevuto un segnale di avvio esterno sull'I/O utente corrispondente. La potenza ultrasonica resta attiva fino allo spegnimento del generatore o del segnale di avvio esterno. Per l'assegnazione degli I/O utente di default, si veda [5.3.6 Collegamenti I/O utente](#). Per informazioni su come configurare gli I/O utente del generatore fare riferimento al manuale di istruzioni "DCX Series Web Page Instruction Manual".

6.2 Impostazione dell'ampiezza

6.2.1 Uso dei comandi del pannello anteriore

All'accensione del Generatore DCX HD, sul display LCD viene visualizzata l'ultima ampiezza impostata.

Figura 6.1 LCD all'accensione

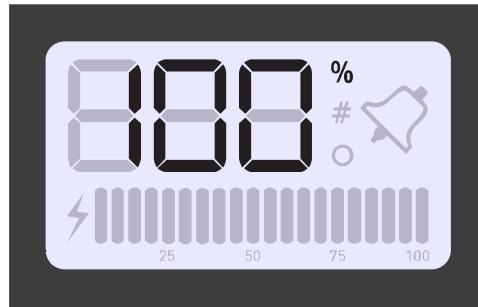


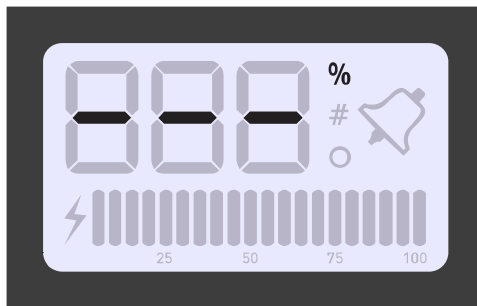
Tabella 6.1 Impostazione dell'ampiezza mediante i comandi del pannello anteriore

Passo	Azione	Riferimento
1	Premere il tasto Configurazione finché l'icona della percentuale (%) compare sul display LCD.	<p>The image shows the LCD display with '890%' and a '#' symbol. Below the display is a hand icon pressing the configuration button (gear icon) on the control panel.</p>
2	<p>Premere e rilasciare i tasti freccia Su/Giù per selezionare l'ampiezza desiderata con incrementi dell'1%.</p> <p>Premere a lungo i tasti freccia Su/Giù in modo tale che l'ampiezza aumenti automaticamente a intervalli dell'1% ogni quarto di secondo.</p> <p>Dopo aver tenuto premuto un tasto freccia per quattro secondi, l'ampiezza continuerà ad aumentare automaticamente a intervalli del 5% ogni quarto di secondo.</p>	<p>The image shows the LCD display with '898%' and a '#' symbol. Below the display is a battery level indicator with 20 segments, with '25', '50', '75', and '100' marked at the bottom.</p>

6.2.2 Uso del controllo esterno dell'ampiezza

Se il controllo esterno dell'ampiezza è attivato, il comando dell'ampiezza dal pannello anteriore viene disattivato e sul display LCD vengono visualizzati tre trattini (si veda [Figura 6.2](#) qui sotto).

Figura 6.2 LCD in modalità Controllo esterno dell'ampiezza



L'ampiezza ultrasonica può essere controllata utilizzando uno dei due pin di ingresso analogico sul connettore I/O utente (pin 17 e 18). Per informazioni su come configurare gli I/O utente del generatore fare riferimento al manuale di istruzioni "DCX Series Web Page Instruction Manual".

6.2.3 Uso della Web Page Interface


L'ampiezza ultrasonica può essere impostata su un valore specificato dall'utente tramite la Web Page Interface. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale di istruzioni "DCX Series Web Page Interface Instruction Manual".

6.3 Reset degli allarmi del generatore

In caso di un sovraccarico è necessario eseguire un reset del sistema di saldatura. Se si verifica un sovraccarico, sul display LCD del pannello anteriore appare l'icona di allarme e l'uscita Allarme generale sul connettore I/O utente diventa attiva. La procedura di reset del generatore dipende dalle impostazioni di allarme del generatore. Fare riferimento alla [Tabella 6.2](#) per le procedure di reset.

Tabella 6.2 Reset del Generatore DCX HD

Impostazione dell'allarme	Procedure di reset
Allarmi ritentivi	Premere il tasto Reset sul pannello anteriore. È possibile inviare anche un segnale di reset esterno.
Allarmi non ritentivi	Rimuovere e riapplicare il segnale di avvio.

AVVISO	
	Il circuito allarme richiede almeno 20 ms prima di riavviare la potenza ultrasonica.

Per maggiori informazioni sull'interfacciamento del Generatore DCX HD tramite i collegamenti I/O utente fare riferimento alla [5.3.6 Collegamenti I/O utente](#) al [Capitolo 5: Installazione e configurazione](#).

6.4 Configurazione dei registri del generatore

All'accensione del Generatore DCX HD, sul display LCD viene visualizzata l'ultima ampiezza impostata, indicata dall'icona della percentuale (%). Fare riferimento al paragrafo [Figura 6.1](#).

Tabella 6.3 Passaggi per la configurazione dei registri del generatore

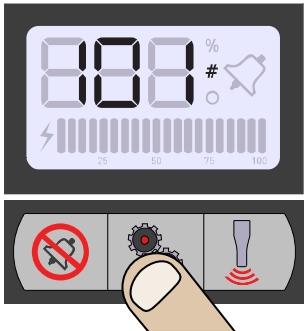
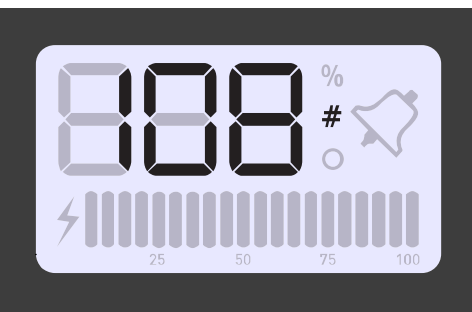
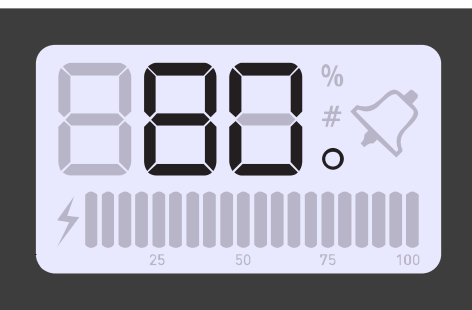
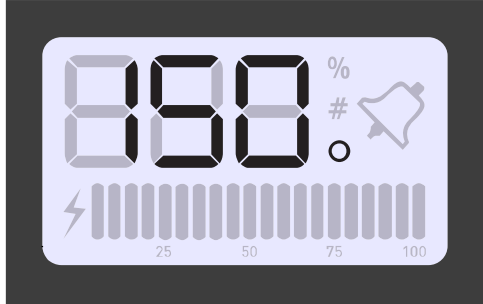
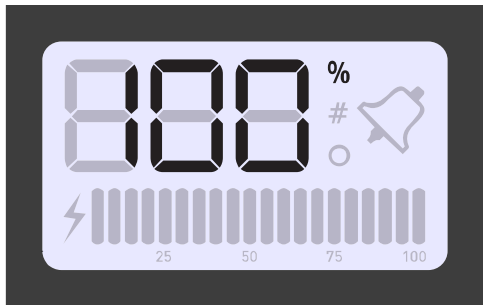
Passo	Azione	Riferimento
1	<p>Premere il tasto Configurazione finché l'icona di numero (#) compare sul display LCD.</p> <p>Il generatore visualizzerà il registro 101 al primo accesso ai registri. (Se si accede nuovamente ai registri, verrà visualizzato l'ultimo registro selezionato.)</p>	
2	<p>Premere e rilasciare i tasti freccia Su/Giù per selezionare il registro desiderato. Per una descrizione dettagliata dei registri disponibili, fare riferimento alla Tabella 6.4.</p>	
3	<p>Una volta raggiunto il registro desiderato, premere il tasto Configurazione. Il valore del registro viene visualizzato e indicato mediante l'icona del cerchio.</p>	

Tabella 6.3 Passaggi per la configurazione dei registri del generatore

Passo	Azione	Riferimento
4	<p>Premere e rilasciare i tasti freccia Su/Giù per immettere il valore desiderato a incrementi di 1.</p> <p>Premere a lungo i tasti freccia Su/Giù in modo tale che il valore aumenti automaticamente a intervalli di 1 ogni quarto di secondo.</p> <p>Dopo aver tenuto premuto un tasto freccia per quattro secondi, il valore continuerà ad aumentare automaticamente a intervalli di 5 ogni quarto di secondo.</p> <p>Oppure premere il tasto Reset per immettere il valore di default. Per valori di default dettagliati dei registri disponibili, fare riferimento alla Tabella 6.4.</p>	
5	<p>Premere il tasto Configurazione per salvare il valore. L'ampiezza attualmente impostata viene visualizzata.</p>	

6.4.1 Registri del generatore

Tabella 6.4 Registri

Registro	Descrizione	Valore di default	Max. Valore	Min. Valore
101	Versione software	Non. disp.	999	0
102	Identificazione barra grafica al termine della saldatura 0: Power 1: Frequenza	0	1	0
103	Allarmi ritentivi (reset richiesto) 0: Off 1: On	0	1	0

Tabella 6.4 Registri

Registro	Descrizione	Valore di default	Max. Valore	Min. Valore
104	Controllo ampiezza esterno - ingresso analogico utente 0: Off 1: On	0	1	0
105	Tempo rampa di avvio (ms)	80	999	1
106	Salva frequenza a fine saldatura 0: Off 1: On	1	1	0
107	Accensione 0: Off 1: Ricerca 2: Scansione 3: Regolazione gruppo vibrante	3	3	0
108	Tempo rampa di ricerca (ms)	80	999	1
109	Ricerca temporizzata (ogni 60 secondi) 0: Off 1: On	0	1	0
110	Tempo di ricerca (ms)	500	999	1
111	Offset frequenza 0: Off 1: On	0	1	0
115	Ripristina valori di default 0: Off 1: Solo preset di saldatura 2: Valori del sistema di default	0	2	0
116	Indirizzo IP - 1	192	255	0
117	Indirizzo IP - 2	168	255	0
118	Indirizzo IP - 3	10	255	0
119	Indirizzo IP - 4	100	255	0
120	Gateway per indirizzo IP 1	192	255	0
121	Gateway per indirizzo IP 2	168	255	0
122	Gateway per indirizzo IP 3	10	255	0
123	Gateway per indirizzo IP 4	1	255	0
124	Maschera di sottorete per indirizzo IP 1	255	255	0
125	Maschera di sottorete per indirizzo IP 2	255	255	0
126	Maschera di sottorete per indirizzo IP 3	255	255	0
127	Maschera di sottorete per indirizzo IP 4	0	255	0

Tabella 6.4 Registri

Registro	Descrizione	Valore di default	Max. Valore	Min. Valore
128	Impostazioni DHCP 0: Server 1: Client 2: Static 3: Ripristina registri 116-128 su valori di default	2	3	0
129	Ampiezza	100	100	10

6.5 Barra grafica LCD

Mentre la potenza ultrasonica è attiva, sul display LCD viene visualizzato il valore della potenza mediante una barra grafica a 20 segmenti come percentuale della potenza massima in uscita.

Al termine di un ciclo di saldatura o di test, la barra grafica è impostata di fabbrica per rappresentare il picco di potenza del ciclo come una percentuale della potenza massima in uscita.

Il generatore può anche essere configurato per visualizzare un'unica barra sulla barra grafica LCD per rappresentare la frequenza d'esercizio del gruppo vibrante salvata al termine di ogni ciclo di saldatura o di test. Questa opzione può essere utilizzata per correggere variazioni della frequenza d'esercizio dovute a effetti di riscaldamento, accoppiamento, usura degli utensili ecc. Quando si utilizza questa funzione, anche l'opzione "Salva frequenza a fine saldatura" deve essere abilitata.

Per informazioni sull'impostazione dei registri del generatore si veda [6.4 Configurazione dei registri del generatore](#).

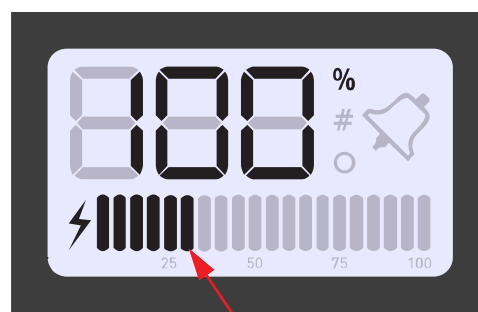
6.5.1 Interpretazione della barra grafica della potenza

Il fulmine visualizzato a sinistra sulla barra grafica indica che la potenza ultrasonica è attiva. Ogni segmento rappresenta gli incrementi del 5% della potenza massima in uscita. I segmenti vengono visualizzati solo se la potenza in uscita ha superato il valore rappresentato. Ad esempio, se la potenza è del 4%, si accende solo l'icona del fulmine. Se questa raggiunge il 5%, viene visualizzato il primo segmento della barra grafica.

Figura 6.3 Esempi di interpretazione della barra grafica della potenza



In questo esempio, a sinistra nella barra grafica viene visualizzata solo l'icona del fulmine. Questo significa che la potenza è compresa tra lo 0% e il 5%. Se l'alimentazione di corrente è di 800 W, la potenza in uscita attuale è compresa tra 0 W e 40 W.



In questo esempio nella barra grafica sono visualizzati i primi sei segmenti. Questo significa che la potenza è compresa tra il 30% e il 35%. Se l'alimentazione di corrente è di 800 W, la potenza in uscita attuale è compresa tra 240 W e 280 W.

6.5.2 Interpretazione della barra grafica della frequenza

La frequenza attuale dipende dalla frequenza d'esercizio del generatore: Utilizzare le tabelle da [Tabella 6.5](#) a [Tabella 6.7](#) qui sotto per interpretare i valori visualizzati nella barra grafica della frequenza.


AVVISO	
	<p>Se si verifica un sovraccarico di test oppure viene ricevuto un segnale di reset esterno della memoria, viene visualizzato il segmento 50% lampeggiante.</p>

Tabella 6.5 Interpretazione della barra grafica della frequenza - 20 kHz (50 Hz/segmento)

20 kHz (50 Hz/segmento)																			
1	2	3	4	5 (25%)	6	7	8	9	10 (50%)	11	12	13	14	15 (75%)	16	17	18	19	20 (100%)
19.475-19.524	19.525-19.574	19.575-19.624	19.625-19.674	19.675-19.724	19.725-19.774	19.775-19.824	19.825-19.874	19.875-19.924	19.925-19.974	19.975-20.024	20.025-20.074	20.075-20.124	20.125-20.174	20.175-20.224	20.225-20.274	20.275-20.324	20.325-20.374	20.375-20.424	20.425-20.474

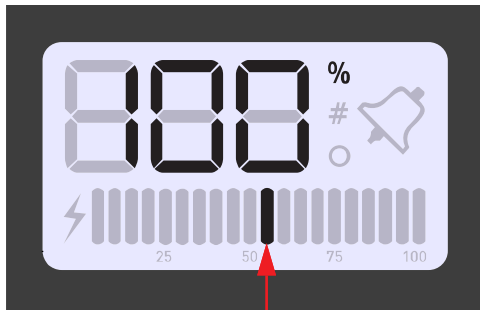
Tabella 6.6 Interpretazione della barra grafica della frequenza - 30 kHz (76 Hz/segmento)

30 KHz (76 Hz/segmento)																			
1	2	3	4	5 (25%)	6	7	8	9	10 (50%)	11	12	13	14	15 (75%)	16	17	18	19	20 (100%)
29.278-29.353	29.357-29.429	29.430-29.501	29.502-29.581	29.582-29.657	29.658-29.733	29.734-29.809	29.810-29.885	29.886-29.961	29.962-30.037	30.038-30.113	30.114-30.189	30.190-30.265	30.266-30.341	30.342-30.417	30.418-30.493	30.494-30.569	30.570-30.645	30.646-30.721	30.722-30.797

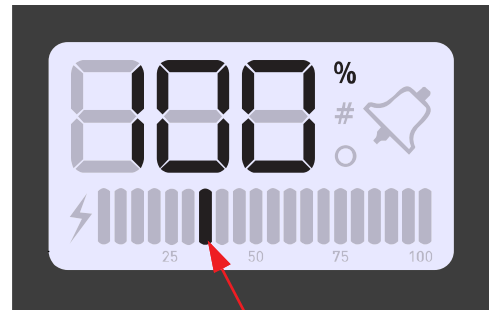
Tabella 6.7 Interpretazione della barra grafica della frequenza - 40 kHz (100 Hz/segmento)

40 kHz (50 Hz/segmento)																			
38.950-39.049	39.050-39.149	39.150-39.249	39.250-39.339	39.350-39.449	39.450-39.549	39.550-39.649	39.650-39.749	39.750-39.849	39.850-39.949	39.950-40.049	40.050-40.149	40.150-40.249	40.250-40.349	40.350-40.449	40.450-40.549	40.550-40.649	40.650-40.749	40.750-40.849	40.850-40.949
1	2	3	4	5 (25%)	6	7	8	9	10 (50%)	11	12	13	14	15 (75%)	16	17	18	19	20 (100%)

Figura 6.4 Esempi di interpretazione della barra grafica della frequenza



In questo esempio la barra è collocata nell'11° segmento. Se il generatore è un'unità a 20 kHz, il gruppo vibrante funziona nell'intervallo di frequenza da 19.975 Hz a 20.024 Hz.



In questo esempio la barra è collocata nel 7° segmento. Se il generatore è un'unità a 20 kHz, il gruppo vibrante funziona nell'intervallo di frequenza da 19.775 Hz a 19.824 Hz.


6.6 Web Page Interface


La Web Page Interface del Generatore DCX HD offre l'accesso tramite connessione Ethernet alle pagine web contenenti informazioni sul generatore, nonché sulla diagnosi e sulla configurazione dell'unità. La comunicazione può essere stabilita punto a punto.

6.6.1 Requisiti di sistema

Per connettersi all'interfaccia web del DCX, è necessario un PC con sistema operativo Windows^{®1} e un browser web Google Chrome^{™2} o Microsoft Edge^{®1}.

6.6.2 Collegamento della Web Page Interface

AVVISO	
	<p>La DCX Power Supply non è compatibile con i software di scansione della rete. Se la propria rete locale utilizza questi tipi di programmi, l'indirizzo IP della DCX Power Supply deve essere inserito in un elenco di esclusione.</p>

AVVISO	
	<p>Per il collegamento alla Web Page Interface della DCX Power Supply deve essere impiegato un cavo Ethernet schermato al fine di impedire possibili problemi di interferenze elettromagnetiche (EMI).</p>

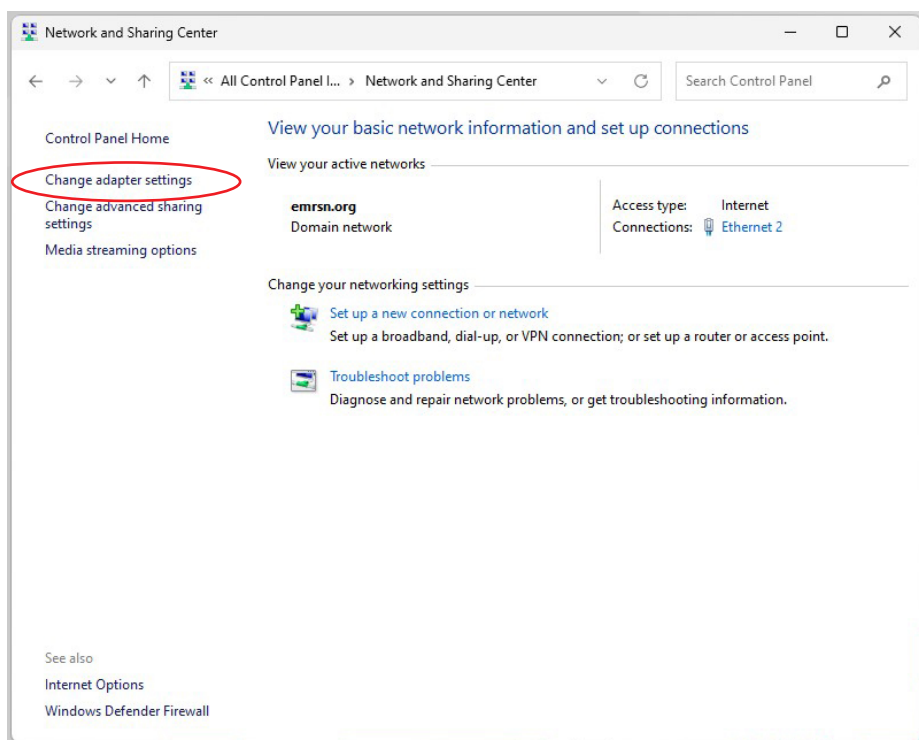
6.6.2.1 Connessione punto a punto (Windows 10^{®1} o Windows 11^{®1})

Per connettersi direttamente all'interfaccia web dell'alimentatore DCX utilizzando un PC con sistema operativo Windows 10[®] o Windows 11[®], eseguire i seguenti passaggi:

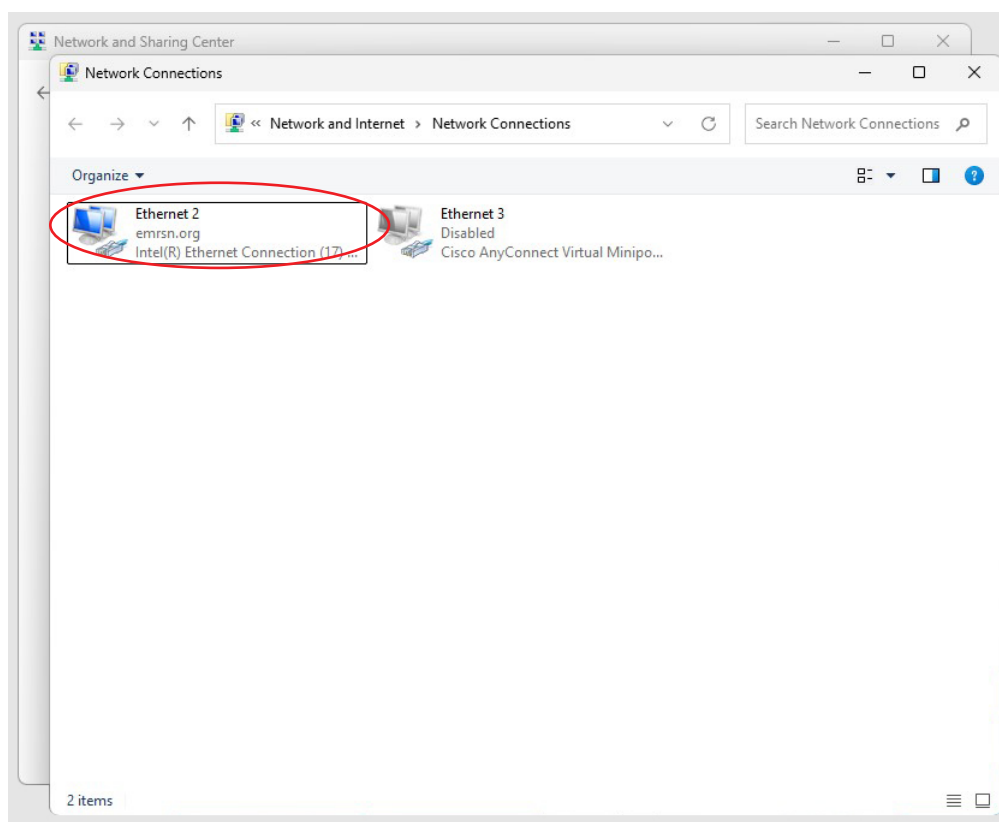
1. Collegare il generatore ad un computer tramite la porta Ethernet.
2. Accendere il generatore.
3. Sul tuo PC, clicca sul pulsante Start nella barra delle applicazioni e cerca il **Pannello di controllo**.
4. Selezionare **Visualizza icone grandi** nell'angolo in alto a destra.
5. Selezionare **Centro Connessioni di Rete e Condivisione**.

1. Windows 10, Windows 11 e Microsoft Edge sono marchi registrati di Microsoft Corporation.
2. Google Chrome è un marchio di Google LLC.

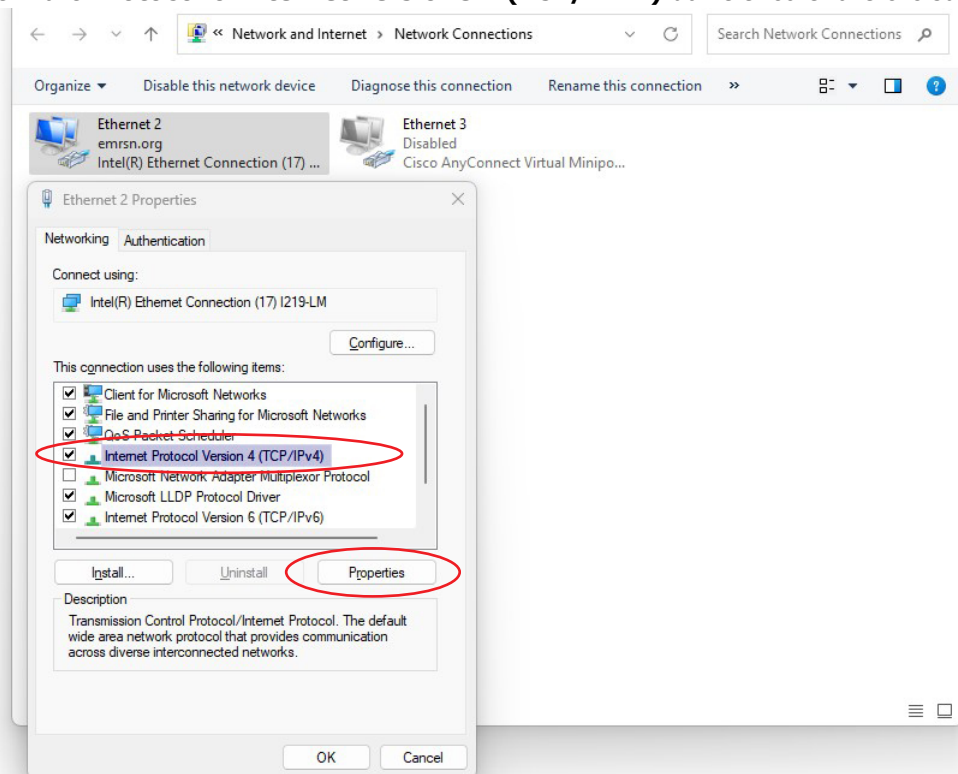
6. Selezionare **Modifica impostazioni scheda**.



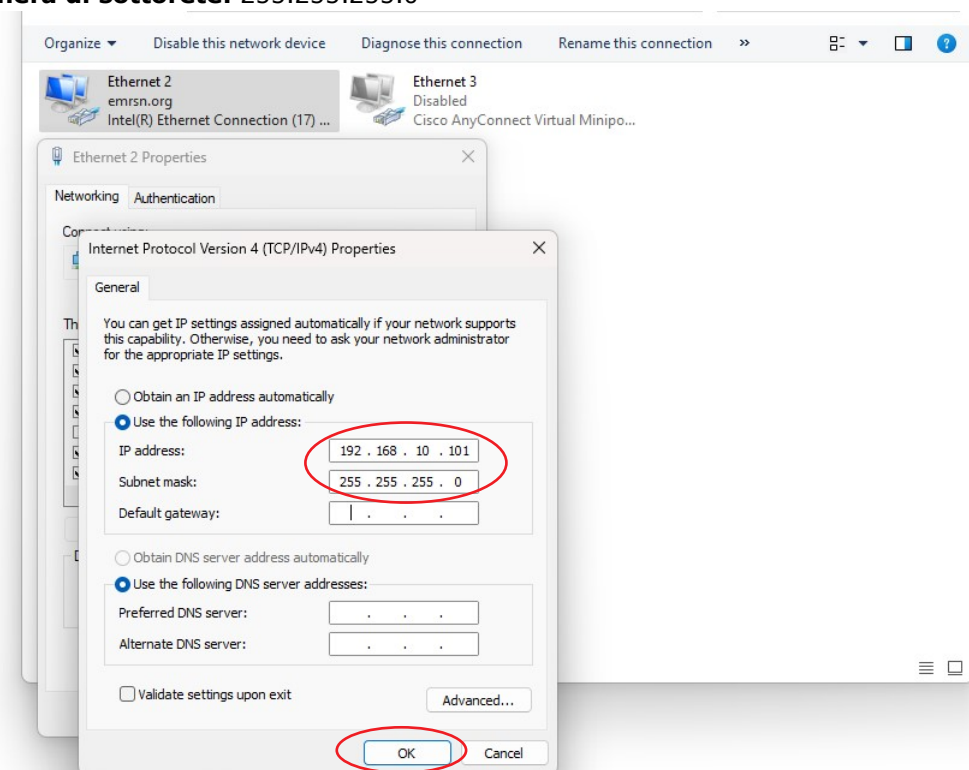
7. Fare clic con il tasto destro del mouse su **Ethernet 2** quindi selezionare **Proprietà** per visualizzare la scheda **Connessione di rete**.



8. Evidenziare **Protocollo Internet versione 4 (TCP/IPv4)** dall'elenco e fare clic su **Proprietà**.

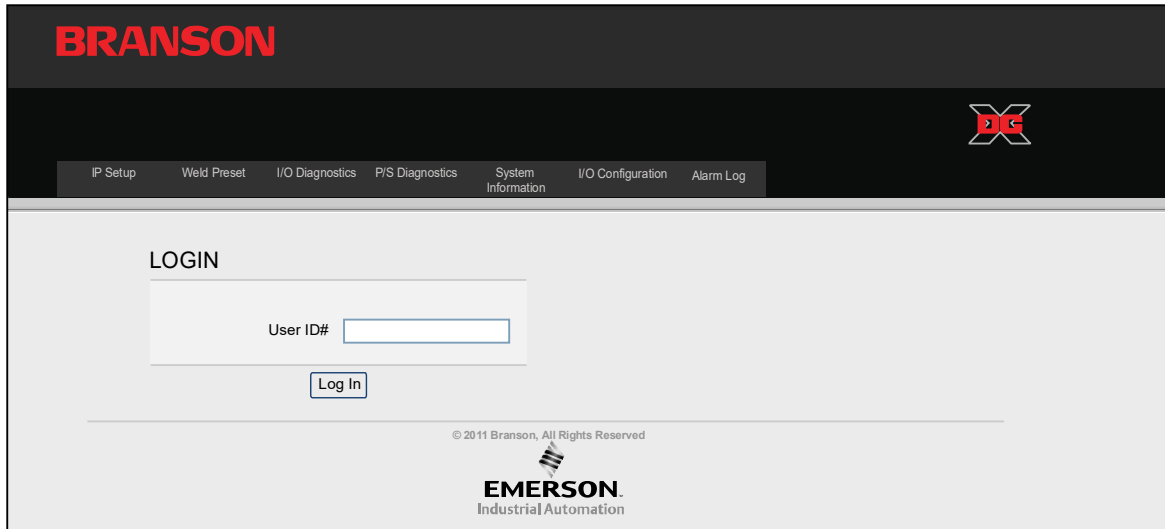


9. Utilizzare il seguente indirizzo IP:
Indirizzo IP: 192.168.10.101
Maschera di sottorete: 255.255.255.0



10. Fare clic su OK. Chiudere le restanti caselle di dialogo.

11. Aprire il browser web Google Chrome™ o Microsoft Edge®.
12. Nella barra dell'indirizzo digitare il seguente indirizzo: <http://192.168.10.100>. Premere il tasto Invio.
13. Così facendo si apre la DCX Web Page Interface.
14. Immettere un ID utente di al massimo 9 cifre.





6.6.3 Uso della Web Page Interface

Per istruzioni complete sulla Web Page Interface, consultare il manuale di istruzioni "Generatore DCX HD Web Page Interface Instruction Manual".

6.7 Procedura di test degli ultrasuoni

La funzione Test ultrasuoni misura la potenza ultrasonica dissipata dal gruppo a ultrasuoni in assenza di carico. La funzione AutoTune con memoria (ATM) fa sì che il generatore non richieda regolazioni manuali. La procedura di test degli ultrasuoni implica una corrispondenza automatica della frequenza del generatore con la frequenza del gruppo convertitore-booster-sonotrodo (gruppo vibrante).

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	<p>Assicurarsi che nessuno sia a contatto con il sonotrodo durante il test del generatore.</p> <p>Non avviare il sistema di saldatura se il cavo RF o il convertitore è scollegato.</p>

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	<p>Verificare che il generatore sia collegato correttamente come indicato nella 5.3 Passaggi di installazione.</p>

6.7.1 Uso dei comandi del pannello anteriore

Tabella 6.8 Procedura di test degli ultrasuoni del generatore (pannello anteriore)


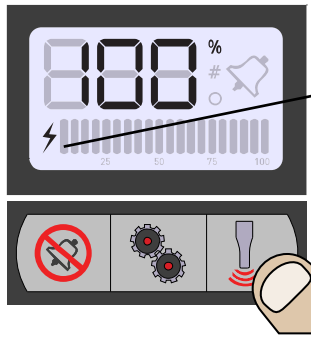

Passo	Azione	Riferimento
1	Accendere il generatore. Il LED Potenza del pannello anteriore e il display LCD si accendono.	 <p>LED accensione</p>
2	Premere il tasto Test per 1-2 secondi, quindi rilasciarlo. L'indicatore Ultrasuoni attivi compare quando viene premuto il tasto Test. Se l'indicatore di allarme del generatore non viene visualizzato, la procedura di test è terminata.	 <p>Indicatore ultrasuoni attivi</p>

Tabella 6.8 Procedura di test degli ultrasuoni del generatore (pannello anteriore)

Passo	Azione	Riferimento
3	Se l'indicatore di allarme compare, premere il tasto Reset allarmi e ripetere una volta solo il passaggio 2. Se l'allarme persiste, fare riferimento alla 7.5 Risoluzione dei problemi .	 <p>Indicatore di allarme</p>

6.7.2 Uso dei collegamenti I/O

Tabella 6.9 Procedura di test degli ultrasuoni del generatore (I/O utente)


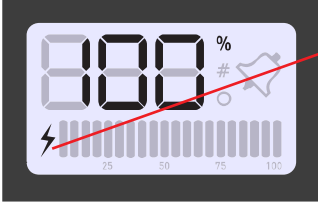
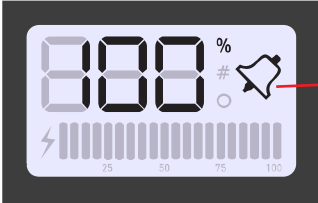
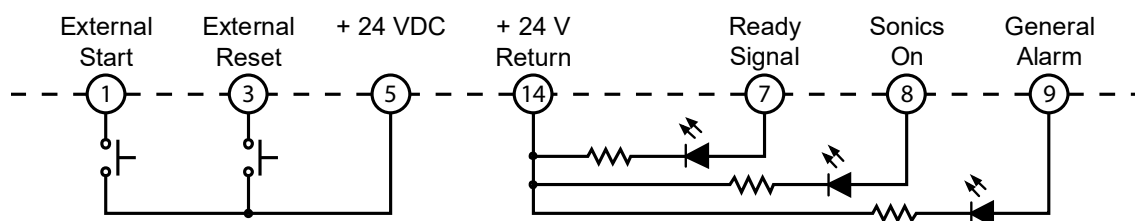
Passo	Azione	Riferimento
1	Cablare i segnali I/O necessari come illustrato nella Tabella 6.5 o utilizzando una procedura di setup analogo.	Fare riferimento alla Figura 6.5 qui sotto.
2	Accendere il generatore. Il LED Potenza del pannello anteriore deve accendersi. Il segnale Ready deve attivarsi.	 <p>LED accensione</p>
3	Inviare un segnale di avvio esterno per 1-2 secondi. L'uscita Ultrasuoni attivi deve diventare attiva e l'indicatore Ultrasuoni attivi viene visualizzato mentre è presente il segnale di avvio esterno. Se l'uscita Allarme generale/indicatore di allarme non diventa attiva, la procedura di test è terminata.	 <p>Ultrasuoni attivi Indicatore</p>
4	Se l'uscita Allarme generale/indicatore di allarme diventa attiva, inviare un segnale di reset esterno e ripetere una volta solo il passaggio 2. Se l'allarme persiste, fare riferimento alla 7.5 Risoluzione dei problemi .	 <p>Indicatore di allarme</p>

Figura 6.5 Collegamenti di test

6.7.3 Uso della Web Page Interface

Tabella 6.10 Procedura di test degli ultrasuoni del generatore (Web Page Interface)


Passo	Azione
1	Accendere il generatore. Il LED Potenza del pannello anteriore deve accendersi.
2	Collegamento alla Web Page Interface DCX. Si veda 6.6.2 Collegamento della Web Page Interface .
3	Andare nella scheda P/S Diagnostics tab. Premere il pulsante Avvia test per avviare il test. Gli ultrasuoni si attivano e il pulsante cambia in Arresta test . Premere nuovamente il pulsante per arrestare il test. Quando l'indicatore OK - Memory Stored si attiva, la procedura di test è terminata. AVVISO Un'energia ultrasonica di basso livello resta attiva finché viene premuto il pulsante Arresta test . Se si chiude il web browser, l'energia ultrasonica si spegne automaticamente dopo 5 secondi.
4	Se l'indicatore Overload - Memory Cleared si attiva, il test viene interrotto; premere il pulsante Reset Overload e ripetere una sola volta il passaggio 3. Se l'allarme persiste, fare riferimento alla 7.5 Risoluzione dei problemi .


Capitolo 7: Manutenzione

7.1	Considerazioni generali sulla manutenzione	88
7.2	Generatore DCX HD Manutenzione preventiva	90
7.3	Calibrazione	96
7.4	Scorte di ricambi raccomandate	97
7.5	Risoluzione dei problemi.	101
7.6	Procedura di avvio a freddo	105

7.1 Considerazioni generali sulla manutenzione

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	<p>I generatori producono alta tensione. Per impedire la possibilità di una scossa elettrica, prima di eseguire interventi di riparazione sul sistema è necessario scollegarlo sempre dall'alimentazione elettrica.</p>
ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<p>Se si eseguono interventi di manutenzione sulla saldatrice, accertarsi che non siano attivi altri sistemi automatizzati.</p>
AVVISO	
	<p>All'interno del generatore non vi sono componenti sostituibili in proprio dal cliente. Fare eseguire tutti gli interventi di manutenzione da un tecnico Branson qualificato.</p>
AVVISO	
	<p>In caso di rispedizione delle schede di circuito stampato, assicurarsi di proteggerle in un imballaggio antistatico.</p>
AVVISO	
	<p>I connettori potrebbero non avere alcuna codifica e i fili potrebbero non essere codificati con colori. Pertanto, se si scollegano cavi e fili, etichettarli così da poterli successivamente ricollegare in modo corretto.</p>


AVVISO	
	Per prevenire danni al circuito causati da scariche elettrostatiche, eseguire sempre la manutenzione del generatore su una superficie statico-dissipativa, indossando una fascetta da polso dotata di messa a terra.

AVVISO	
	Quando la batteria è esaurita, smaltirla in conformità con le normative dell'ente locale competente.

7.2 Generatore DCX HD Manutenzione preventiva

Le seguenti misure preventive aiutano a garantire una lunga durata della propria apparecchiatura Branson Generatore DCX HD.

7.2.1 Pulizia periodica dell'apparecchiatura

AVVISO	
	Utilizzare soltanto aspiratori antistatici per impedire danni da scarica elettrostatica al generatore.


L'aria viene continuamente aspirata nel generatore. Scollegare periodicamente il generatore, rimuovere la copertura e aspirare eventuali accumuli di polvere o residui. Rimuovere il materiale che aderisce ai seguenti componenti:

- pale della ventola e motore
- alette di raffreddamento del dissipatore del generatore
- trasformatori
- circuiti stampati
- valvola d'ingresso di raffreddamento
- porte di scarico

Le coperture esterne possono essere pulite con una spugna o un panno inumiditi utilizzando una soluzione di sapone delicato e acqua. Non lasciar entrare la soluzione detergente nell'unità.

Per prevenire la formazione di ruggine nelle aree a umidità elevata, ad es. le superfici di acciaio esposte possono richiedere un velo molto sottile di olio antiruggine, ad esempio WD-40®.

7.2.2 Ricondizionamento del gruppo vibrante (convertitore, booster e sonotrodo)

AVVISO	
	Non pulire mai le superfici di accoppiamento del gruppo convertitore-booster-sonotrodo con un disco pulitore o una lima.

I componenti del sistema di saldatura offrono la massima efficienza quando le superfici di accoppiamento del gruppo convertitore-booster-sonotrodo sono piane, a contatto solido e prive di corrosione da sfregamento. Un contatto instabile tra le superfici di accoppiamento comporta una perdita di potenza in uscita, rende la taratura difficoltosa, aumenta la rumorosità e il calore e può causare danni al convertitore.

Per prodotti standard a 20 kHz e 30 kHz, è necessario installare una rondella in film poliestere Mylar di Branson tra il sonotrodo e il booster, e tra il sonotrodo e il convertitore. Sostituire la rondella se usurata o perforata. I gruppi vibranti che utilizzano rondelle in film plastico Mylar devono essere ispezionati ogni tre mesi.

I gruppi vibranti che utilizzano grasso al silicone, come certi prodotti a 20 kHz, 30 kHz e tutti i prodotti a 40 kHz, devono essere periodicamente ricondizionati per eliminare la corrosione da sfregamento. Un gruppo vibrante che utilizza grasso al silicone deve essere ispezionato ogni due settimane per individuare segni di corrosione. Qualora si sia acquisita una certa esperienza per determinate unità di risonanza, l'intervallo di ispezione può essere regolato su un periodo più lungo o più corto rispetto a quanto previsto.

Procedura di ricondizionamento del gruppo vibrante

Per ricondizionare le superfici di accoppiamento del gruppo vibrante, effettuare i seguenti passaggi:

Tabella 7.1 Procedura di ricondizionamento del gruppo vibrante

Passo	Azione
1	Smontare il gruppo convertitore-booster-sonotrodo e pulire le superfici di accoppiamento con un panno pulito o con carta assorbente.
2	Ispezionare tutte le superfici di accoppiamento. Se una delle superfici presenta segni di corrosione o un deposito scuro e duro, ricondizionarla.
3	Se necessario, rimuovere il perno filettato dal particolare.
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), come nella Figura 7.1 .
5	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 lappare la parte in linea retta sulla tela smeriglio. Non esercitare alcuna pressione verso il basso; il solo peso della parte assicura una sufficiente pressione.
6	Lappare questa parte due o tre volte nella stessa direzione contro la tela smeriglio. (Vedere Figura 7.1).
7	Ruotarla di 120 gradi tenendo il pollice sul foro per la chiave a settore e ripetere la procedura di lappatura descritta al punto 6.
8	Ruotare nuovamente la parte di 120 gradi fino al successivo foro per la chiave a settore e ripetere la procedura di lappatura al punto 6.
9	Riesaminare la superficie di accoppiamento. Se necessario, ripetere i passaggi da 2 a 5 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.

Tabella 7.1 Procedura di ricondizionamento del gruppo vibrante

Passo	Azione
10	<p>Prima di reinserire un perno filettato in un booster o sonotrodo in alluminio: Mediante una spazzola per lima o una spazzola metallica, rimuovere eventuali frammenti di alluminio dall'estremità zigrinata del perno. Pulire il foro filettato con un panno di pulizia o della carta assorbente.</p> <p>Esaminare l'estremità zigrinata del perno. Se usurata, sostituire il perno. Inoltre, esaminare il perno e il foro filettato per individuare eventuali filetti spanati.</p> <p>AVVISO I perni filettati non possono essere riutilizzati nei sonotrodi o nei booster in titanio. Sostituire tutti i perni in questi componenti.</p>
11	Assemblare e installare il gruppo vibrante.

Figura 7.1 Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento del gruppo vibrante

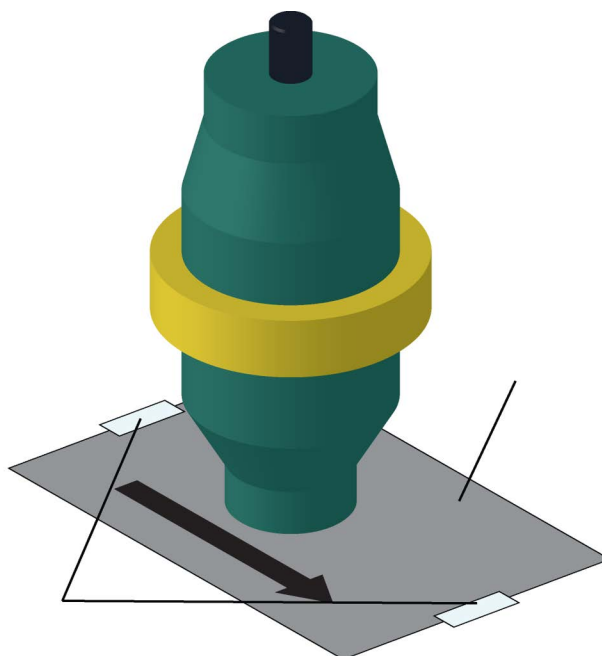


Tabella 7.2 Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento del gruppo vibrante

Pos.	Descrizione
1	Nastro
2	Tela smeriglio 400

7.2.2.1 Procedura di riassettaggio del gruppo vibrante

Tabella 7.3 Valori di coppia del gruppo acustico

Frequenza	Coppia
20 kHz	220 in·lb (24,85 N·m)
30 kHz	185 in·lb (21 N·m)
40 kHz	95 in·lb (10,73 N·m)

Per un sistema a 20 kHz

Tabella 7.4 Montaggio del gruppo per un sistema a 20 kHz

Passo	Azione
1	Pulire le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo. Rimuovere eventuali materiali estranei dai fori filettati.
2	Montare il perno filettato sulla punta del booster. Serrarlo a 450 in·lb (50,84 N·m). Se il perno è secco, applicare 1 o 2 gocce di olio lubrificante leggero prima di eseguire l'installazione.
3	Montare il perno filettato sulla punta del sonotrodo. Serrarlo a 450 in·lb (50,84 N·m). Se il perno è secco, applicare 1 o 2 gocce di olio lubrificante leggero prima di eseguire l'installazione.
4	Installare una singola rondella in film plastico Mylar® (di dimensioni adatte al perno) su ogni interfaccia.
5	Assemblare il convertitore e il booster e quest'ultimo con il sonotrodo.
6	Serrare a 220 in·lb (24,85 N·m) su ogni interfaccia.

Per un sistema a 30 kHz

Tabella 7.5 Montaggio del gruppo per un sistema a 30 kHz

Passo	Azione
1	Pulire le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo. Rimuovere eventuali materiali estranei dai fori filettati.
2	Montare il perno filettato sulla punta del booster. Serrarlo a 290 in·lb (32,76 N·m). Se il perno è secco, applicare 1 o 2 gocce di olio lubrificante leggero prima di eseguire l'installazione.
3	Montare il perno filettato sulla punta del sonotrodo. Serrarlo a 290 in·lb (32,76 N·m). Se il perno è secco, applicare 1 o 2 gocce di olio lubrificante leggero prima di eseguire l'installazione.
4	Installare una singola rondella in film plastico Mylar® (di dimensioni adatte al perno) su ogni interfaccia.
5	Assemblare il convertitore e il booster e quest'ultimo con il sonotrodo.
6	Serrare a 185 in·lb (21 N·m) su ogni interfaccia.

Per un sistema a 40 kHz

Tabella 7.6 Montaggio del gruppo per un sistema a 40 kHz

Passo	Azione
1	Pulire le superfici di accoppiamento del convertitore, del booster e del sonotrodo. Rimuovere eventuali materiali estranei dai fori filettati.
2	Applicare una goccia di frenafilietti Loctite® 290 (o equivalente) sui perni per il booster e il sonotrodo.
3	Montare il perno filettato sulla punta del booster. Serrarlo a 70 in·lb (7,91 N·m). Rimuovere il frenafilietti Loctite® 290 in eccesso dalla superficie del booster e lasciare riposare per 30 minuti.
4	Montare il perno filettato sulla punta del sonotrodo. Serrarlo a 70 in·lb (7,91 N·m). Rimuovere il frenafilietti Loctite® 290 in eccesso dalla superficie del sonotrodo e lasciare riposare per 30 minuti.
5	Rivestire ogni superficie di interfaccia con un film sottile di grasso al silicone - <i>ma non applicare grasso al silicone su un perno filettato o su una punta.</i>
6	Serrare a 95 in·lb (10,73 N·m) su ogni interfaccia.

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

Tabella 7.7 Valori di coppia del perno

Utilizzato su	Dimensioni del perno	Coppia	EDP #
20 kHz	1/2 in x 20 x 1-1/4 in	450 in·lb, 50,84 N·m	100-098-370
	1/2 in x 20 x 1-1/2 in		100-098-123
30 kHz	3/8 in x 24 x 1 in	290 in·lb, 32,76 N·m	100-298-170R
40 kHz*	M8 x 1,25	70 in·lb, 7,91 N·m	100-098-790

*Aggiungere una goccia di frenafilietti Loctite® 290 sul perno. Serrare e far riposare 30 minuti prima dell'uso.

7.2.3 Sostituzione dei componenti di routine

La durata di alcune parti dipende dal numero di cicli completati dall'unità o dalle ore di esercizio. Sostituire le ventole di raffreddamento dopo 20.000 ore di esercizio e i kit dei filtri se necessario.

7.3 Calibrazione

Questo prodotto normalmente non necessita di calibrazione programmata. Se tuttavia si opera in base a requisiti normativi, può essere necessario calibrare l'apparecchiatura come programmato e in base agli standard predefiniti. Contattare Branson per maggiori dettagli.

7.4 Scorte di ricambi raccomandate

Questa sezione contiene gli elenchi dei pezzi di ricambio, dei cavi del sistema e dei ricambi raccomandati.

7.4.1 Cavi del sistema

È possibile ordinare i seguenti cavi:

Tabella 7.8 Cavi del sistema Generatore DCX HD

P/N	Descrizione
100-240-383	Cavo, RF 8 ft (2,5 m)
100-240-384	Cavo, RF 15 ft (4,5 m)
100-240-385	Cavo, RF 25 ft (7,5 m)
100-240-386	Cavo, RF 50 ft (15 m)
100-240-387	Cavo, RF angolo destro 8 ft (2,5 m)
100-240-388	Cavo, RF angolo destro 15 ft (4,5 m)
100-240-389	Cavo, RF angolo destro 25 ft (7,5 m)
100-240-390	Cavo, RF angolo destro 50 ft (15 m)
100-240-392	Cavo, I/O utente 25 ft (7,5 m)
100-240-393	Cavo, I/O utente 50 ft (15 m)
200-240-396	Cavo Ethernet Cat 5e 7 ft (2,1 m)

7.4.2 Ricambi raccomandati

Tabella 7.9 Ricambi raccomandati

Descrizione	EDP#	1-4 unità	6-12 unità	14+ unità
Convertitore	Fare riferimento a Tabella 7.10 .	0	1	2
Booster	Fare riferimento a Tabella 7.11 .	0	1	2
Sonotrodo	Come ordinato.	1	1	2
Perni	Fare riferimento a Tabella 7.12 .	4	6	8
Kit rondelle in film plastico Mylar®	Fare riferimento a Tabella 7.12 .	1	1	1

7.4.3 Convertitori compatibili con Generatore DCX HD

Tabella 7.10 Convertitori compatibili con Generatore DCX HD

Dove utilizzati	Modello	Connettore	Numero particolare
20 kHz / 4000 W	CR-20S	Connettore SHV	125-135-115R
	CR-20C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-210R
	CH-20S (932 AH SPL)	Connettore SHV	159-135-075R
	CH-20C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-211R
	CS-20S	Connettore SHV	159-135-138R
	CS-20C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-209R
30 kHz / 1500 W	CR-30S	Connettori SHV	101-135-081R
	CR-30C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-213R
	CH-30S	Connettore SHV	101-135-071R
	CH-30C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-214R
	CS-30S	Connettore SHV	159-135-110R
	CS-30C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-212R
40 kHz / 800 W	4TP	Connettore SHV (montaggio su piastra)	101-135-068R
	CR-40S (4TH)	Connettore SHV	101-135-067R
	CR-40C	Connettore SHV con cavo 3 ft (0,9 m)	159-135-215R

* Richiede uno speciale cavo adattatore. Vedere [Tabella 7.8](#).

7.4.4 Booster compatibili con Generatore DCX HD

Tabella 7.11 Booster compatibili con Generatore DCX HD

Tipo di booster	Descrizione	Numero particolare
Supporto solido (perno sonotrodo 1/2-20) 20 kHz	Titanio, 1:0.6 (viola)	101-149-095
	Titanio, 1:1 (verde)	101-149-096
	Titanio, 1:1.5 (oro)	101-149-097
	Titanio, 1:2 (argento)	101-149-098
	Titanio, 1:2.5 (nero)	101-149-099

Tabella 7.11 Booster compatibili con Generatore DCX HD

Tipo di booster	Descrizione	Numero particolare
Supporto solido (perno sonotrodo M8 x 1,25) 40 kHz	Titanio, 1:0.6 (viola)	109-041-178
	Titanio, 1:1 (verde)	109-041-177
	Titanio, 1:1.5 (oro)	109-041-176
	Titanio, 1:2 (argento)	109-041-175
	Titanio, 1:2.5 (nero)	109-041-174
Serie standard (perno sonotrodo 1/2-20) 20 kHz	Alluminio, 1:0.6 (viola)	101-149-055
	Alluminio, 1:1 (verde)	101-149-051
	Alluminio, 1:1.5 (oro)	101-149-052
	Alluminio, 1:2 (argento)	101-149-053
	Titanio, 1:0.6 (viola)	101-149-060
	Titanio, 1:1 (verde)	101-149-056
	Titanio, 1:1.5 (oro)	101-149-057
	Titanio, 1:2 (argento)	101-149-058
Serie standard (perno sonotrodo 3/8-24) 30 kHz	Titanio, 1:2.5 (nero)	101-149-103
	Titanio, 1:2 (argento)	101-149-104
	Titanio, 1:1.5 (oro)	101-149-105
	Titanio, 1:1 (verde)	101-149-106
Serie standard (perno sonotrodo M8 x 1,25) 40 kHz	Alluminio, 1:0.6 (viola)	101-149-087
	Alluminio, 1:1 (verde)	101-149-079
	Alluminio, 1:1.5 (oro)	101-149-080
	Alluminio, 1:2 (argento)	101-149-081R
	Alluminio, 1:2.5 (nero)	101-149-082
	Titanio, 1:1 (verde)	101-149-085
	Titanio, 1:1.5 (oro)	101-149-086
	Titanio, 1:2 (argento)	101-149-083
Titanio, 1:2.5 (nero)	101-149-084	

7.4.5 Altri particolari utilizzati con il Generatore DCX HD

Tabella 7.12 Altri particolari utilizzati con il Generatore DCX HD

Prodotto	Descrizione	Cod. art.
Grasso al silicone	Per l'uso con sistemi a 40 kHz	101-053-002
Rondelle in film plastico Mylar® (per sistemi a 20 kHz)	Kit, 10 ciascuno (1/2 in. e 3/8 in.)	100-063-357
	Kit, 150 ciascuno (1/2 in.)	100-063-471
	Kit, 150 ciascuno (3/8 in.)	100-063-472
Rondelle in film plastico Mylar® (per sistemi a 30 kHz)	Kit, 10 ciascuno (3/8 in.)	100-063-632
	Kit, 150 ciascuno (3/8 in.)	100-063-712
Set di attrezzi	20 kHz (chiave a settore e kit rondelle 10 pz.)	101-063-208R
	30 kHz (chiave a settore e kit rondelle 10 pz.)	101-063-636R
	40 kHz (chiave a settore e grasso al silicone)	101-063-176R
Chiave a settore	20 kHz	101-118-039
	30 kHz	201-118-033
	40 kHz	201-118-024
Perni	1/2-20 x 1-1/4 (sonotrodi in titanio)	100-098-370
	1/2-20 x 1-1/2 (sonotrodi in alluminio, booster a 20 kHz)	100-098-123
	3/8-24 x 1 (sonotrodi in titanio e booster a 30 kHz)	100-298-170R
	M-8 x 1,25 (sonotrodi e booster a 40 kHz)	100-098-790
Filtro ventola*	Per unità di piccole dimensioni (400 W, 750 W e 800 W)	101-063-936
	Per unità di medie dimensioni (1250 W e 1500 W)	101-063-935
	Per unità di grandi dimensioni (2500 W e 4000 W)	101-063-934
Blocco connettori	Blocco connettori scollegabile	200-029-1108
Piastra di montaggio superiore	Piastra di montaggio superiore per unità verticali.	100-079-462
Piastra di montaggio inferiore	Piastra di montaggio inferiore per unità verticali.	100-079-463


* Se si utilizza un filtro ventola sui generatori DCX, la potenza di uscita massima deve essere diminuita del 10%.

7.5 Risoluzione dei problemi

Se si incontra un problema durante l'utilizzo del Generatore DCX HD, effettuare i seguenti passaggi:

Tabella 7.13 Risoluzione dei problemi

Passo	Azione
1	Assicurarsi che il gruppo convertitore-booster-sonotrodo sia assemblato e installato correttamente.
2	Per istruzioni sul ricondizionamento delle superfici dei componenti del gruppo vibrante, fare riferimento alla 7.2.2 Ricondizionamento del gruppo vibrante (convertitore, booster e sonotrodo) .
3	Per ricevere ulteriore assistenza, contattare il proprio rappresentante Branson locale, fare riferimento alla 1.3 Come contattare Branson .

AVVISO	
	I Generatore DCX HD devono essere sottoposti a manutenzione esclusivamente da tecnici qualificati mediante apparecchiature di test e riparazione, procedure di riparazione e parti di ricambio approvate da Branson. Eventuali tentativi non autorizzati di riparare o modificare il generatore invalidano la garanzia.

7.5.1 Problemi elettrici comuni


AVVISO	
	Se il sezionatore non funziona più di una volta, in genere indica che un altro componente è guasto. Proseguire con la risoluzione dei problemi degli altri componenti.

Tabella 7.14 Risoluzione dei problemi elettrici comuni

Problema	Controllo	Soluzione
Il sezionatore scatta quando il generatore viene collegato a un'uscita elettrica.	Ispezionare i cavi di collegamento di linea.	Se guasto, sostituirlo.
Il sezionatore scatta durante il ciclo di saldatura.	Controllare la corrente nominale del sezionatore.	Se guasto, sostituirlo.
Il sezionatore non funziona durante l'accensione.	Controllare la corrente nominale del sezionatore.	Se non compatibile, sostituire il sezionatore.

Tabella 7.14 Risoluzione dei problemi elettrici comuni

Problema	Controllo	Soluzione
Se si tocca un componente del sistema di saldatura, si riceve una lieve scossa.	Verificare che il cavo di terra sia collegato correttamente.	Non. disp.
	Ispezionare i cavi di linea.	Se guasti, ripararli o sostituirli.

7.5.2 Problemi con la ventola/l'interruttore generale

Tabella 7.15 Risoluzione dei problemi con la ventola/l'interruttore generale

Problema	Controllo	Soluzione
La ventola non funziona; la spia di presenza tensione è accesa.		Rispedire l'unità per la riparazione.
La ventola non funziona; la spia di presenza tensione non si accende se l'interruttore generale è acceso.	Assicurarsi che il generatore sia collegato alla rete elettrica.	Se la corrente è disponibile e l'unità non funziona, rispedire l'unità per la riparazione.
	Testare l'interruttore On/Off (sezionatore dell'alimentazione elettrica).	Rispedire l'unità per la riparazione.

7.5.3 Problemi di potenza ultrasonica

Tabella 7.16 Risoluzione dei problemi di potenza ultrasonica

Problema	Controllo	Soluzione
Potenza ultrasonica alimentata al sonotrodo; nessuna indicazione nel grafico a barre.	Controllare i cavi di collegamento e, se difettosi, sostituirli.	Sostituire i cavi difettosi.
	Testare il generatore.	Si veda Capitolo 6: Funzionamento 6.7 Procedura di test degli ultrasuoni.

Tabella 7.16 Risoluzione dei problemi di potenza ultrasonica

Problema	Controllo	Soluzione
Nessuna potenza ultrasonica generata all'azionamento del tasto Test; nessun indicatore di allarme.	Gruppo acustico guasto o assente.	Sostituirlo.
	Cavo RF non collegato o guasto; sostituirlo.	Ricollegarlo o sostituirlo.
	Testare il generatore (Capitolo 6: Funzionamento 6.7 Procedura di test degli ultrasuoni).	Se difettoso, rispedire l'unità per la riparazione.
Impossibile regolare l'ampiezza mediante la tastiera del pannello anteriore.	Registrare l'impostazione configurata in "Controllo ampiezza esterno".	Resettare se richiesto, si veda Capitolo 6: Funzionamento 6.4 Configurazione dei registri del generatore .
Comando remoto impossibile.	Cavo I/O utente.	Riparare o sostituire.
	Dispositivo di commutazione del cliente.	Testare/ispezionare/riparare/sostituire.

7.5.4 Problemi con il ciclo di saldatura

Tabella 7.17 Risoluzione dei problemi con il ciclo di saldatura

Problema	Controllo	Soluzione
Potenza ultrasonica massima non alimentata.	Sonotrodo o booster selezionato non adatti.	Contattare il Branson Applications Lab.
	Il materiale delle parti in plastica varia.	
	Lubrificante distaccante nell'area di saldatura.	
	Forma della giunzione non adatta.	
	Supporto parti non adatto o disallineato.	
	Impostazione dell'ampiezza	Se necessario, regolarla.
Nessuna potenza ultrasonica alimentata al sonotrodo.	Surriscaldamento del generatore; controllare la ventola e le valvole.	Se la ventola funziona in modo errato, sostituirla. Rimuovere polvere e detriti.
L'indicatore di allarme si accende quando viene premuto il tasto Test oppure durante il ciclo di saldatura.	Controllare le interfacce del gruppo convertitore-booster-sonotrodo per individuare segni di corrosione da sfregamento.	Si veda 7.2.2. Ricondizionamento del gruppo vibrante (convertitore, booster e sonotrodo) .
	Verificare che il sonotrodo, il convertitore o il booster non siano allentati o usurati.	Se necessario, riserrarli o sostituirli.
	Verificare che il perno del sonotrodo o del booster non sia allentato o usurato.	
	Cavo RF guasto.	Se guasto, sostituirlo.
Sonotrodo, booster e convertitore troppo caldi; sovraccarichi occasionali.	Controllare le interfacce del gruppo convertitore-booster-sonotrodo per individuare segni di corrosione da sfregamento.	Si veda 7.2.2. Ricondizionamento del gruppo vibrante (convertitore, booster e sonotrodo) .
	Verificare il corretto raffreddamento.	Se necessario, sostituire la ventola.

7.6 Procedura di avvio a freddo

La memoria interna del generatore archivia le impostazioni predefinite del sistema e i parametri impostati dall'utente. Inoltre svolge una funzione di salvataggio temporaneo per supportare le funzioni interne del generatore. Un avviamento a freddo cancella le impostazioni dell'ampiezza, la configurazione I/O utente, l'indirizzo IP e li ripristina sui valori originali impostati in fabbrica. L'avviamento a freddo non è necessario durante il funzionamento e la manutenzione, ma potrebbe essere utile se:

- si sospetta un malfunzionamento del sistema;
- si desidera riconfigurarli.

Alcuni registri della memoria del sistema, come la versione del software, non saranno cancellati da questa procedura di avvio a freddo.

7.6.1 Esecuzione di un avviamento a freddo


AVVISO	
	<p>Mediante la procedura di avvio a freddo si resettano l'impostazione dell'ampiezza attuale, l'indirizzo IP e alcuni dei parametri impostati dall'utente. Assicurarsi di aver annotato le proprie impostazioni se si desidera recuperarle oppure utilizzare la funzione di backup del sistema dalla Web Page Interface del DCX Power Supply.</p>

Tabella 7.18 Passaggi per l'esecuzione di un avvio a freddo

Passo	Azione
1	Spegnere il generatore.
2	Collegare insieme i pin 4 e 10 sul connettore I/O utente a 26 pin.
3	Accendere il generatore.
4	Al termine della sequenza di accensione, spegnere il generatore.
5	Scollegare i pin 4 e 10 del connettore I/O utente a 26 pin.

Appendice A: Diagrammi dei segnali

A.1	Diagrammi dei segnali	108
------------	------------------------------------	------------

A.1 Diagrammi dei segnali

Figura A.1 Continuous

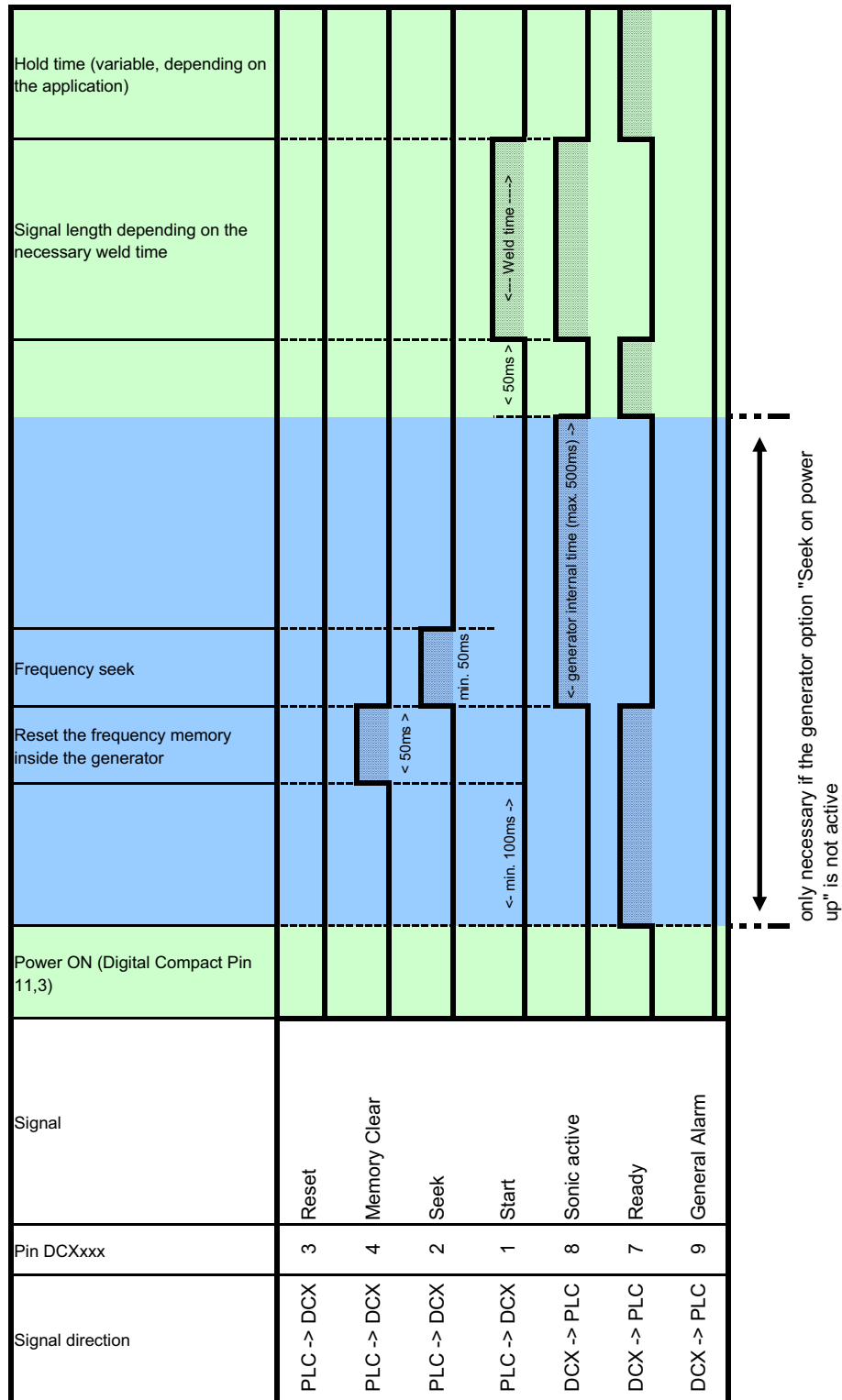
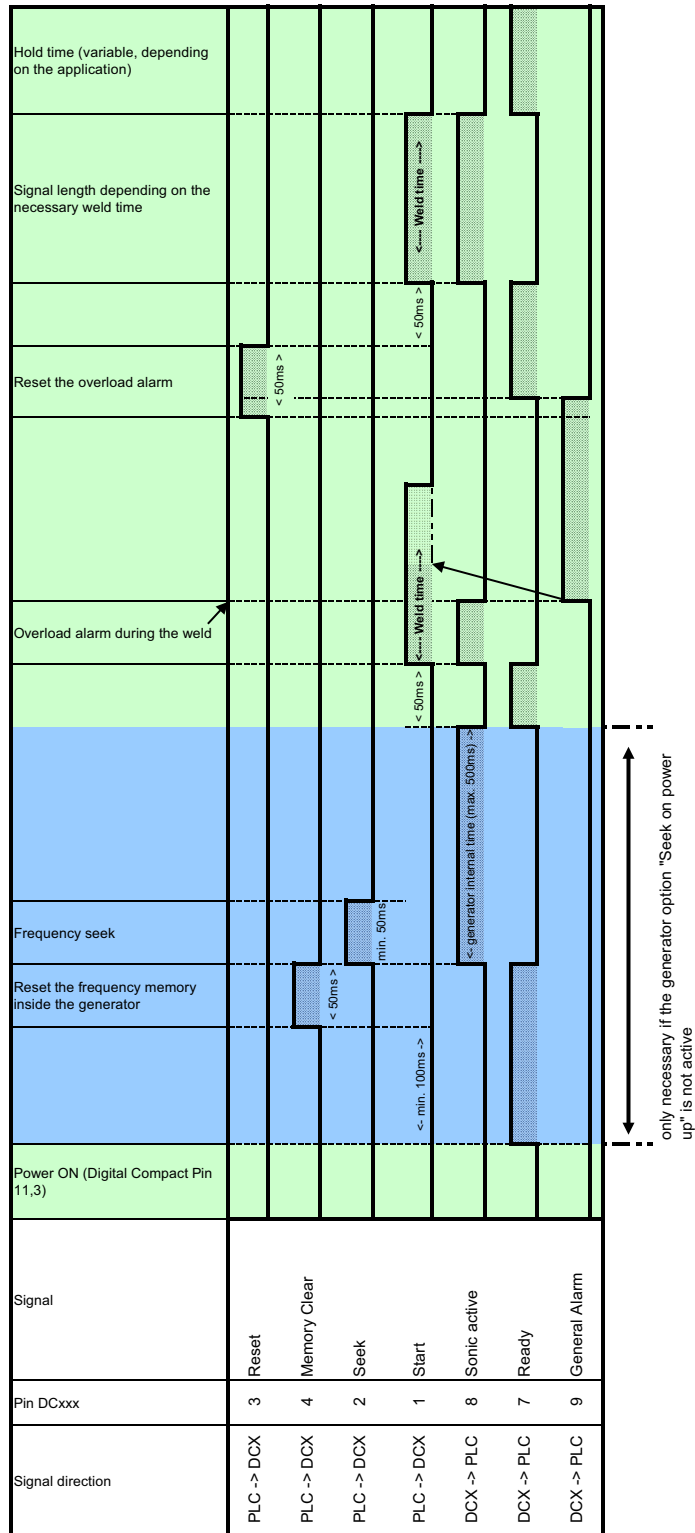


Figura A.2 Continuo, errore di sovraccarico



Appendice B: Revisioni del manuale

B.1	Revisioni del manuale	112
------------	------------------------------------	------------

B.1 Revisioni del manuale

Fare riferimento alla tabella sottostante per individuare la revisione del manuale appropriata, in base alla data di produzione dell'alimentatore.

Tabella B.1 Revisioni del manuale

Revisioni del manuale	Data di produzione dell'alimentatore	
	Da	A
00	Maggio 2022	Marzo 2026
01	Aprile 2026	Ad oggi

Figura B.1 Data di produzione sull'etichetta informativa



MODEL: 4.00DCXv20HOR
EDP NO.: 101-132-1838
 SERIAL NO.: DJD21064185F



INPUT1:200-240VAC~25A, 50/60Hz 1Ø
 INPUT 2:24VDC 2.5A
 MAX PWR: 4000W

MFG DATE
June 2021

MADE IN MEXICO  **EMERSON**

SERIAL NUMBER: XXXXYMM#####

1
2
3
4

1. Prefix
2. Year of Manufacture
3. Month of Manufacture
4. Incremental Serial Number

Figura B.2 Data di produzione sull'etichetta informativa sul retro dell'alimentatore Generatore DCX HD Orizzontale

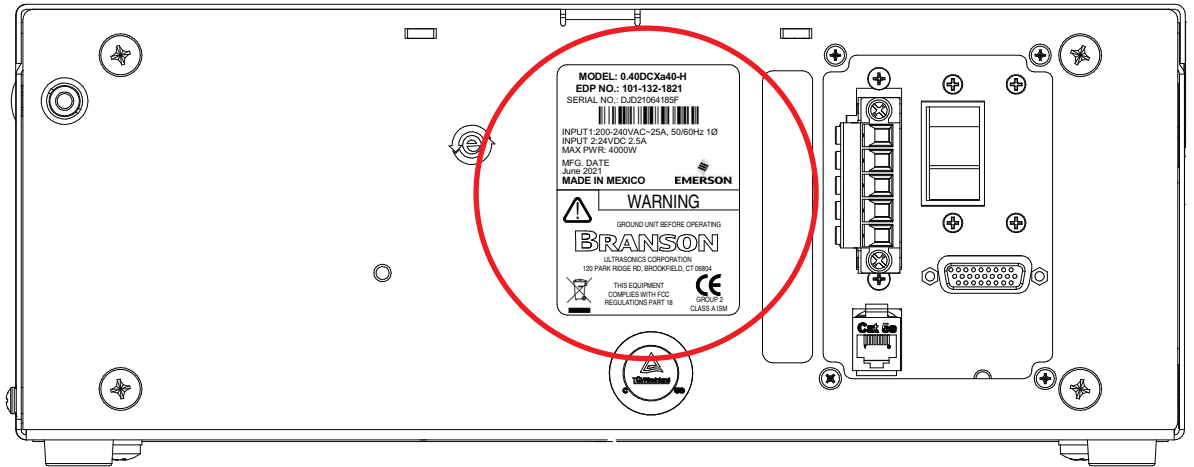
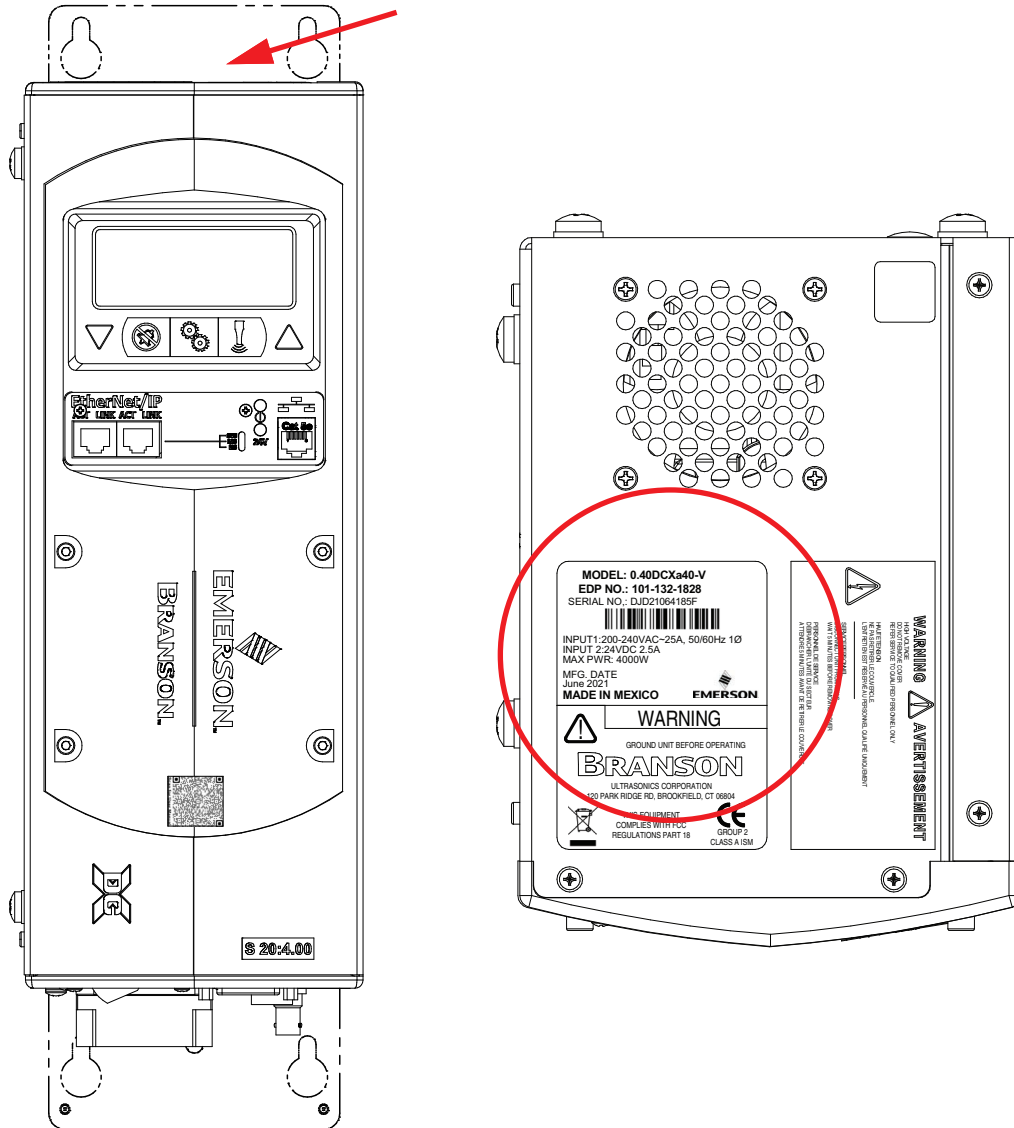


Figura B.3 Data di produzione sull'etichetta informativa sul retro dell'alimentatore Generatore DCX HD Verticale



Indice

A

- alimentazione
 - interruttore 22
- Allarme 24
- allarme
 - configurazione 57
 - modalità 57
 - ritentivo 57
- allarmi
 - ritentivi 73
- Ambientali
 - specifiche 28
- ambientali
 - requisiti 44
- Ampiezza
 - definizione 24
- ampiezza 75
 - controllo 57
 - controllo esterno 24
 - rampa di avvio 57, 74
- applicazioni 23
- Attuatore 24
- AutoTune con memoria (AT/M) 15
- avvio a freddo 105
- azioni di accensione 74

B

- barra grafica 21, 76
 - configurazione 73
 - interpretazione della frequenza 77
 - interpretazione della potenza 76
- Booster 24
- booster 19
 - codici articolo 98

C

- cavi
 - I/O utente 48
 - raggio di curvatura 45
 - RF 54
- cavo della potenza in uscita 54
- collegamenti
 - I/O utente 48
- collegamento
 - potenza di ingresso 55
- collegamento della punta al sonotrodo 62
- comandi, pannello anteriore 20
- Connettore

- I/O utente 22
 - linea 22
 - RF 22
- Contatori 24
- controllo dell'ampiezza 57
- Convertitore 24
- convertitore 19
 - codici articolo 98
 - raffreddamento 63
- Corrosione da sfregamento 24

D

- Direttore dell'energia 24
- disimballaggio 30
- distinte ricambi 97

E

- Esterno
 - controllo della frequenza 24
- esterno
 - controllo dell'ampiezza 24

F

- Flash 24
- Forgiatura 24
- Formatura 24
- formatura 24
- Forza di serraggio 24
- Frequenza 24
 - controllo esterno 24
 - offset 16, 25, 74
- frequenza
 - ricerca 25
 - salva a fine saldatura 57, 74
- Funzionamento
 - principio di 23
- funzionamento 67

G

- Generatore 24
 - comandi del pannello frontale 20
 - controllo dell'ampiezza 24
 - frequenze di ciclo 36
 - modelli 14
 - potenza max. in funzionamento continuo 35
 - set di manuali 14
- generatore
 - collegamenti 22
 - configurazione 72
 - impostazioni di default (avvio a freddo) 105
 - montaggio 45
- giunto 24
- gruppo 19
- guadagno 24

I

- ID utente 25
- Impostazioni DHCP 75
- indicatori 20
- indirizzo IP 74
- informazioni sull'installazione 38
- ingressi
 - analogici 51
 - digitali 51
- Ingresso
 - esempi di collegamento 53
- Ingresso elettriche
 - tensioni di esercizio 34
- Ingresso linea
 - connettore 22
- inserimento 25
- Installazione
 - requisiti 39
- installazione 37
 - gruppo vibrante 64
 - passaggi 45
 - test 64
- interfaccia 25
- Intervallo di parametri 25
- inventario delle parti piccole 31

L

- LCD
 - angolo di osservazione del display 47
 - barra grafica 76
 - configurazione 73
 - interpretazione della frequenza 77
 - interpretazione della potenza 76
 - descrizione 21

M

- manutenzione 87
 - considerazioni generali 88
- manutenzione periodica e preventiva
 - pulizia periodica dell'apparecchiatura 90
 - ricondizionamento del gruppo vibrante 90
 - sostituzione di componenti di routine 97
- montaggio del gruppo 59
 - 20 kHz 61, 93, 94
 - 30 kHz 61
 - 40 kHz 62

O

- offset frequenza
 - impostazione 57

P

- parametro 25
- potenza d'ingresso 54, 55
- Potenza di ingresso

- nominale 35, 44
- potenza di ingresso
 - spina 55
- potenza ultrasonica 25

R

- raggio di curvatura 45
- Regolazione del carico 15
- Regolazione di linea 15
- requisiti di sistema, Web Page Interface 79
- requisiti speciali relativi al cavo 45
- restituzione dell'apparecchiatura 32
- Ricerca
 - temporizzata 15, 57
- ricerca 25
 - accensione 74
 - tempo 57, 74
 - tempo rampa 57
- Ricerca temporizzata 15
- ricezione dell'apparecchiatura 29
- Ripristina valori di default 74
- risoluzione dei problemi
 - potenza ultrasonica 102
 - problemi con il ciclo di saldatura 104
 - problemi con la ventola/l'interruttore generale 102
 - problemi elettrici 101

S

- saldatura a ultrasuoni 25
- Sicurezza
 - precauzioni generali 5
 - simboli, significato 2
- sicurezza
 - manutenzione 88
- Sistema di saldatura
 - applicazioni 23
- sistema di saldatura 25
- sistemi di saldatura 23
- Sonotrodo
 - ampiezza 24
 - scansione 25
- sonotrodo 19, 25
 - scansione, accensione 74
- specifiche tecniche 33
- spedizione e movimentazione 28
- spurgo di colata 25
- Staking 25
- Supporto 25
- supporto 65

T

- Temperatura
 - trasporto e movimentazione 28
- temperatura
 - temperatura ambiente di esercizio 34, 44
 - trasporto e movimentazione 34

Tensioni di esercizio 34
Termoindurente 25
Termoplastica 25
Test di resistenza alla caduta 28
Test, ultrasuoni 20

U

Umidità 28, 34, 44
Urti 28
Uscita
 esempi di collegamento 53
Uscite
 analogiche 52
 digitali 51

V

Vibrazioni 28
Vite di messa a terra 22

W

Web page interface 16, 79
 connessione punto a punto
 Windows 10 o Windows 11 79

