



EMERSON[™]

Traduzione delle istruzioni
originali
4000876IT - REV. 02



LPX 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 in fondo a questa pagina.

Informazioni su copyright e marchi di fabbrica

Copyright © 2024 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 7, Windows Vista e Windows XP sono marchi registrati di Microsoft Corporation.

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 generatore LPX di Branson 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 proprio rappresentante Branson locale.

Sommario

Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

1.1	Requisiti e avvertenze di sicurezza	2
1.2	Precauzioni generali	4
1.3	Come contattare Branson.	6

Capitolo 2: Introduzione

2.1	Principio di funzionamento	12
2.2	Comandi e indicatori del pannello anteriore	13
2.3	Collegamenti del pannello posteriore.	18

Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

3.1	Trasporto e movimentazione	20
-----	--------------------------------------	----

Capitolo 4: Specifiche tecniche

4.1	Specifiche tecniche	22
4.2	Benchmark prestazionale del sistema	26
4.3	Modulo di configurazione del generatore di Branson	28

Capitolo 5: Installazione e configurazione

5.1	Checklist per l'installazione	30
5.2	Descrizione dei componenti del sistema.	31
5.3	Assemblaggio dell'apparecchiatura	36
5.4	Requisiti della potenza di ingresso.	39
5.5	Collegamenti elettrici all'apparecchiatura	40
5.6	Protezioni ed equipaggiamento di sicurezza	42
5.7	Test a ultrasuoni	43

Capitolo 6: Funzionamento

6.1	Comandi del pannello frontale	46
6.2	Modalità del sistema	47
6.3	Navigazione all'interno dello schermo principale	48
6.4	Schede di configurazione del sistema	50
6.5	Sequenza operativa.	53
6.6	Salvataggio/riciamo di una preimpostazione di saldatura	64

Capitolo 7: Manutenzione

7.1	Manutenzione e risoluzione dei problemi	68
7.2	Ricondizionamento dell'interfaccia della pila	70
7.3	Tabelle per la risoluzione dei problemi	73
7.4	Allarmi/Errori	76

Elenco delle figure

Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

Figura 1.1	Etichetta di sicurezza sul lato posteriore del generatore LPX	3
------------	---	---

Capitolo 2: Introduzione

Figura 2.1	Generatore LPX	12
Figura 2.2	Comandi del pannello frontale	13
Figura 2.3	Pannello posteriore del generatore LPX	18

Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

Capitolo 4: Specifiche tecniche

Figura 4.1	EU Dichiarazione di conformità.	24
Figura 4.2	UK Dichiarazione di conformità	25

Capitolo 5: Installazione e configurazione

Figura 5.1	Collegamento della punta al sonotrodo	38
------------	---	----

Capitolo 6: Funzionamento

Figura 6.1	Interfaccia utente del generatore LPX	46
------------	---	----

Capitolo 7: Manutenzione

Figura 7.1	Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento di una pila	70
Figura 7.2	Schema dell'interconnessione del generatore LPX.	75

Elenco delle tabelle

Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

Tabella 1.1	Centro di assistenza autorizzato (Nord America)	6
Tabella 1.2	Centri di assistenza autorizzati (Sud America)	6
Tabella 1.3	Centri di assistenza autorizzati (Asia)	7
Tabella 1.4	Centri di assistenza autorizzati (Europa)	9

Capitolo 2: Introduzione

Tabella 2.1	Comandi e indicatori del pannello frontale	14
Tabella 2.2	Icone del display LCD	16
Tabella 2.3	Collegamenti al generatore LPX	18

Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

Capitolo 4: Specifiche tecniche

Tabella 4.1	Specifiche ambientali	22
Tabella 4.2	Tensione d'ingresso	22
Tabella 4.3	Valori di corrente per fusibile	22
Tabella 4.4	Limite di potenza massima	23
Tabella 4.5	Dimensioni e peso	23
Tabella 4.6	Benchmark prestazionale del sistema	26

Capitolo 5: Installazione e configurazione

Tabella 5.1	Compatibilità del convertitore con il generatore LPX a 20 kHz	31
Tabella 5.2	Compatibilità del convertitore con il generatore LPX a 30 kHz	32
Tabella 5.3	Compatibilità del convertitore con il generatore LPX a 40 kHz	32
Tabella 5.4	Codici articolo del convertitore con generatore LPX.	33
Tabella 5.5	Codici articolo per cavi di avvio	33
Tabella 5.6	Codici articolo dei cavi RF	34
Tabella 5.7	Codici articolo delle saldatrici manuali	34
Tabella 5.8	Potenza massima/Ciclo di lavoro	35
Tabella 5.9	Procedura di configurazione	36
Tabella 5.10	Collegamento del sonotrodo al convertitore	37
Tabella 5.11	Coppie di serraggio del perno, codici articolo chiavi torsionometriche	37
Tabella 5.12	Collegamento della punta al sonotrodo	38
Tabella 5.13	Piedinatura I/O utente (DB9F) fornita per l'interfaccia progettata dal cliente	41
Tabella 5.14	Test a ultrasuoni	43

Capitolo 6: Funzionamento

Tabella 6.1	Modalità del sistema e descrizione	47
Tabella 6.2	Modifica schede	50
Tabella 6.3	Impostazioni di registro.	50
Tabella 6.4	Parametri della modalità Energia	53
Tabella 6.5	Sequenza operativa in modalità Energia	54
Tabella 6.6	Parametri della modalità Tempo	57
Tabella 6.7	Sequenza operativa in modalità Tempo	57
Tabella 6.8	Parametri della modalità continua.	61
Tabella 6.9	Sequenza operativa in modalità Continua	61
Tabella 6.10	Salvataggio di una preimpostazione di saldatura nella memoria	64
Tabella 6.11	Richiamo di una preimpostazione di saldatura dalla memoria	65

Capitolo 7: Manutenzione

Tabella 7.1	Coppie di serraggio	72
Tabella 7.2	Tabella per l'analisi dei problemi del sistema	73
Tabella 7.3	Allarmi/Errori	76

Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

1.1	Requisiti e avvertenze di sicurezza	2
1.2	Precauzioni generali	4
1.3	Come contattare Branson	6

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:

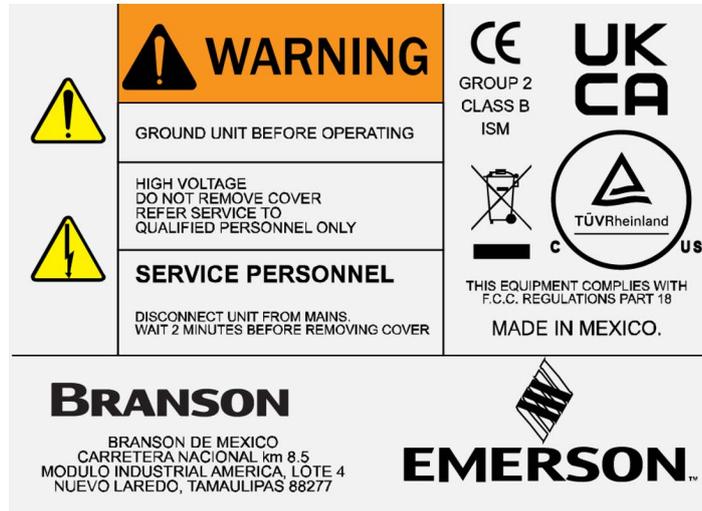
AVVERTENZA	Avvertenza generale
	"Avvertenza" indica una situazione o un'operazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni gravi o anche mortali.
ATTENZIONE	Avvertenza generale
	"Attenzione" indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni di lieve o media entità.
AVVISO	
	"Informazione" indica operazioni che non comportano lesioni personali. Qui sono contenute informazioni importanti. Inoltre può segnalare all'operatore procedure o condizioni non sicure che, se non corrette, possono causare danni alle apparecchiature.

1.1.2 Simboli presenti sul prodotto

Il generatore LPX presenta numerose targhette di avvertimento per avvisare l'operatore di elementi a cui prestare attenzione o pericoli.

Sul generatore LPX sono presenti i seguenti simboli di avvertimento.

Figura 1.1 Etichetta di sicurezza sul lato posteriore del generatore LPX



1.2 Precauzioni generali

Durante l'uso del generatore LPX osservare i seguenti requisiti di sicurezza:

ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<ul style="list-style-type: none"> • Assicurarsi che l'apparecchiatura sia collegata a terra correttamente. In caso contrario NON azionare l'apparecchiatura. • Le unità sono dotate di un cavo tripolare e devono essere collegate ad una presa a muro a tre poli con messa a terra. NON rimuovere in alcun caso il polo di messa a terra del cavo di alimentazione. • NON azionare l'apparecchiatura con il coperchio rimosso. All'interno dell'apparecchiatura è presente alta tensione. • NON attivare gli ultrasuoni senza il convertitore e il sonotrodo collegati. • NON avviare il sistema di saldatura se il cavo RF o il convertitore sono scollegati. • NON toccare il sonotrodo o la punta mentre gli ultrasuoni sono attivi. Durante la manipolazione, la rimozione o il collegamento di un sonotrodo o di una punta, assicurarsi che l'interruttore ON/OFF sul lato posteriore dell'unità sia in posizione OFF. In caso di contatto con il sonotrodo o la punta mentre l'unità è accesa, possono verificarsi gravi lesioni personali (ustioni da attrito). • NON posizionare l'apparecchiatura in modo tale da rendere difficoltoso l'azionamento dell'interruttore ON/OFF.

1.2.1 Uso previsto del sistema

Il generatore LPX può essere utilizzato in combinazione con uno strumento manuale portatile, così come con pile a ultrasuoni con sonotrodi e punte standard e zigrinate, punte per saldatura a punti e lame per l'esecuzione di un'ampia gamma di processi di taglio e giunzione di materie plastiche e tessili. Solo per uso interno.

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 Funzionamento sicuro

Le istruzioni per la configurazione e l'azionamento sono riportate al [Capitolo 6: Funzionamento](#) del presente manuale.

Per un funzionamento sicuro, assicurarsi che tutte le persone che lavorano con l'apparecchiatura osservino tali istruzioni e tutte le sezioni contrassegnate con ATTENZIONE e AVVERTENZA.

Assicurarsi che l'apparecchiatura sia collegata a terra correttamente. In caso contrario **NON** azionare l'apparecchiatura.

Testare l'apparecchiatura a intervalli regolari, come descritto al par. [4.2 Benchmark prestazionale del sistema](#).

ATTENZIONE	Pericolo di elevata rumorosità
	<p>Durante alcune applicazioni possono essere generate emissioni sonore superiori a 80 dB. Per evitare il rischio di danni all'udito utilizzare una protezione adeguata per l'udito.</p>

AVVISO	
	<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 del sistema di fissaggio, d) impostazione dei parametri della saldatrice, e) tipo di utensile utilizzato. Durante il processo alcune parti vibrano a una frequenza udibile. Alcuni o tutti questi fattori possono generare livelli sonori superiori a 80 dB. 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. In tutti gli altri Paesi osservare le normative locali.</p>

ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<p>Non toccare il sonotrodo o la punta mentre gli ultrasuoni sono attivi. In caso di contatto con il sonotrodo o la punta mentre l'unità è accesa, possono verificarsi gravi lesioni. Durante la manipolazione, la rimozione o il collegamento di un sonotrodo o di una punta, assicurarsi sempre che l'interruttore ON/OFF sul lato posteriore dell'unità sia in posizione OFF.</p>

1.2.4 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](#).

1.3 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.

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 Tel: 1-203-7960-400 Fax: 1-203-7960-593 info@bransonultrasonics.com

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

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	528 Rong Le Dong Road, Song Jiang Song Jiang 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
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

Tabella 1.3 Centri di assistenza autorizzati (Asia)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
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
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

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
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

Tabella 1.4 Centri di assistenza autorizzati (Europa)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultrasonics S.A. Svizzera	Sonifers: Case Postale 1031 Brasonics: 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	Principio di funzionamento	12
2.2	Comandi e indicatori del pannello anteriore	13
2.3	Collegamenti del pannello posteriore	18

2.1 Principio di funzionamento

Il generatore LPX converte la tensione di linea CA in energia elettrica a 20, 30 o 40 kHz. Questa energia elettrica ad alta frequenza viene alimentata ad un convertitore, dove viene trasformata in movimento meccanico a frequenze ultrasoniche. Il nucleo del convertitore è costituito da un elemento elettrostrittivo in zircotitanato di piombo che si espande e si contrae quando viene attraversato da tensione alternata. Il convertitore vibra in direzione longitudinale e trasmette questo movimento al sonotrodo in modo diretto o attraverso un booster che modifica l'ampiezza. Il sonotrodo, uno strumento acustico, trasmette l'energia vibratoria direttamente alle parti da assemblare.

Figura 2.1 Generatore LPX



Il generatore LPX è un dispositivo ad ampiezza costante. Man mano che il carico o la pressione sul lato frontale del sonotrodo aumenta, il generatore sviluppa una maggiore potenza per mantenere l'ampiezza impostata. Quando il sonotrodo viene azionato in aria, è necessaria una potenza minima per mantenere l'ampiezza.

In qualunque tipo di applicazione, viene sviluppata una potenza maggiore quando viene utilizzato un sonotrodo ad alto guadagno o con superficie radiante maggiore (massa) o quando un sonotrodo viene portato a livelli di ampiezza più elevati.

Il generatore LPX offre 3 modalità operative per controllare la modalità di applicazione dell'energia ultrasonica: continua, a tempo e a energia. Il "Ground Detect" è una funzione di controllo opzionale che può essere ordinata e installata in fabbrica per il generatore LPX.

Impostando diversi parametri operativi, è possibile controllare in modo preciso la modalità di applicazione degli ultrasuoni. Inoltre è possibile:

- specificare la durata del ciclo di saldatura
- regolare l'impostazione dell'ampiezza tra il 10 % e il 100 % dell'ampiezza massima
- impostare l'energia massima ammessa per il ciclo di saldatura, in modo tale che gli ultrasuoni si arrestino automaticamente al raggiungimento dell'energia specificata
- arrestare gli ultrasuoni quando il sonotrodo viene a contatto con il metallo (opzione "Ground Detect").

2.2 Comandi e indicatori del pannello anteriore

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

Il generatore LPX è equipaggiato con una tastiera e un display LCD sul pannello frontale. La tastiera consente di impostare modalità operative funzionali e di immettere parametri digitali. La disponibilità delle diverse funzioni dipende dalla modalità operativa o dallo stato del sistema. Se sussiste una condizione di errore, l'icona Allarme lampeggia e il cicalino risuona tre volte.

Alcune funzioni del generatore LPX possono essere controllate mediante il connettore d'ingresso esterno situato sul lato posteriore dell'unità. [Tabella 2.3](#) descrive il pannello posteriore dell'unità.

2.2.1 Pannello anteriore del LPX Generatore

Figura 2.2 Comandi del pannello frontale



Tabella 2.1 Comandi e indicatori del pannello frontale

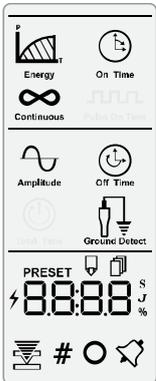
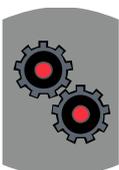
Riferimento	Descrizione
	<p>LCD</p> <p>Il display LCD consente una facile navigazione e configurazione, nonché la comunicazione delle impostazioni e dei risultati di saldatura.</p> <p>Il display LCD è suddiviso in tre sezioni:</p> <p>La sezione superiore è utilizzata per mettere in evidenza la modalità di saldatura corrente e per selezionare la modalità di saldatura durante la configurazione del sistema.</p> <p>La sezione centrale è utilizzata per indicare i parametri disponibili per ogni modalità di saldatura e quale parametro corrisponde al valore visualizzato nella sezione inferiore dell'LCD.</p> <p>La sezione inferiore consente infine di visualizzare e modificare parametri e valori di registro, selezionare preimpostazioni e registri, visualizzare i dati della saldatura in tempo reale e segnalare allarmi o una saldatura in corso.</p> <p>Per una descrizione dettagliata delle icone del display fare riferimento alla Tabella 2.2.</p>
	<p>Tasti freccia Su/Giù</p> <p>Premere i tasti freccia Su/Giù per selezionare modalità di saldatura e registri e per impostare valori di registro e dei parametri. La selezione delle cifre avviene in modo circolare: ad ogni pressione del tasto freccia Su si passa gradualmente da 9 a 0. Premendo la freccia Giù si passa da 0 a 9.</p>
	<p>Tasti freccia Sinistra/Destra</p> <p>Premere i tasti freccia Sinistra/Destra per selezionare modalità di saldatura e per muoversi orizzontalmente fra le cifre durante l'impostazione dei valori di parametri o registro.</p>
	<p>Tasto Invio</p> <p>Premere il tasto Invio per accettare la modalità di saldatura, i parametri di saldatura, la selezione del registro o della preimpostazione e per accettare i valori di parametri o registro.</p>
	<p>Tasto Salva preimpostazione con nome</p> <p>Premere il tasto Salva preimpostazione con nome per selezionare una posizione di memoria in cui salvare le impostazioni di saldatura correnti. Per maggiori informazioni sul salvataggio delle preimpostazioni di saldatura, vedere par. 6.6 Salvataggio/ricambio di una preimpostazione di saldatura.</p>
	<p>Tasto Richiama preimpostazioni</p> <p>Premere il tasto Richiama preimpostazioni per selezionare una preimpostazione di saldatura dalle posizioni di memoria disponibili. Per informazioni sul salvataggio delle preimpostazioni, vedere par. 6.6 Salvataggio/ricambio di una preimpostazione di saldatura.</p>

Tabella 2.1 Comandi e indicatori del pannello frontale

Riferimento	Descrizione
	<p>Tasto ESC</p> <p>Premere il tasto ESC per tornare indietro senza salvare la modalità di saldatura o le modifiche ai parametri o al registro.</p>
	<p>Tasto Reset allarme</p> <p>Premere il tasto Reset allarme per resettare gli allarmi.</p>
	<p>Tasto Modalità/Configurazione</p> <p>Premere questo tasto una volta per modificare le impostazioni di saldatura. Per informazioni sulla modifica delle impostazioni di saldatura vedere par. 6.2 Modalità del sistema.</p> <p>Premere il tasto una seconda volta per selezionare un registro di configurazione. Per informazioni sulla configurazione dei registri di sistema vedere par. 6.4 Schede di configurazione del sistema.</p> <p>Premere il tasto una terza volta per tornare allo stato "Pronto per il funzionamento".</p>
	<p>Tasto Test</p> <p>Tenere premuto a lungo il tasto Test per attivare gli ultrasuoni. Il test esegue una ricerca quindi aumenta l'ampiezza fino all'impostazione corrente.</p>
	<p>Tasto Start/Stop</p> <p>Tenere premuto a lungo il tasto Start/Stop per attivare gli ultrasuoni. Di default, l'operatore deve continuare a tenere premuto il tasto Start/Stop per l'intera durata del ciclo di lavoro. Per configurarlo come un interruttore a levetta Start/Stop vedere par. 6.4 Schede di configurazione del sistema.</p>

2.2.2 Descrizione del display LCD

Tabella 2.2 Icone del display LCD

Riferimento	Descrizione
	<p>Display numerico</p> <p>Qui vengono visualizzate le impostazioni dei parametri, i valori dei parametri, i numeri di registro, le impostazioni di registro e i numeri preimpostati.</p>
 Energy	<p>Icona Modalità Energia</p> <p>Indica che il generatore funziona in modalità a energia. Per maggiori informazioni sulla configurazione e il funzionamento in modalità a energia, vedere par. 6.5.1 Modalità Energia.</p>
 On Time	<p>Icona Modalità Tempo</p> <p>Indica che il generatore funziona in modalità a tempo. Per maggiori informazioni sulla configurazione e il funzionamento in modalità a tempo, vedere par. 6.5.2 Modalità Tempo.</p>
 Continuous	<p>Icona Modalità Continua</p> <p>Indica che il generatore funziona in modalità Continua. Per maggiori informazioni sulla configurazione e il funzionamento in modalità continua, vedere par. 6.5.3 Modalità Continua.</p>
 Amplitude	<p>Icona Ampiezza</p> <p>Quando questa icona lampeggia, significa che il valore visualizzato sul display numerico corrisponde all'impostazione dell'ampiezza.</p>
 Off Time	<p>Icona Tempo di spegnimento</p> <p>Quando questa icona lampeggia, significa che il valore visualizzato sul display numerico corrisponde all'impostazione del tempo di spegnimento. Questa è visibile solo se disponibile per la modalità di saldatura corrente.</p>
 Ground Detect	<p>Icona Ground Detect</p> <p>Quando questa icona lampeggia, significa che il valore visualizzato sul display numerico corrisponde all'impostazione del tempo di ritardo per contatto con metallo nella modalità di saldatura corrente.</p> <p>Questa è visibile solo se disponibile per la modalità di saldatura corrente.</p> <p>AVVISO</p> <p>L'icona Ground Detect è visibile solo se questo dispositivo è installato.</p>
PRESET 	<p>Icone Preimpostazione e Salva</p> <p>Indica che il numero visualizzato sul display numerico corrisponde alla posizione di memoria nella quale devono essere salvate le impostazioni di saldatura correnti. Per maggiori informazioni sul salvataggio e il richiamo delle preimpostazioni di saldatura, vedere par. 6.6 Salvataggio/ richiamo di una preimpostazione di saldatura.</p>

Tabella 2.2 Icone del display LCD

Riferimento	Descrizione
PRESET 	Icone Preimpostazione e Richiama Indica che il numero visualizzato sul display numerico corrisponde alla posizione di memoria dalla quale devono essere richiamate le impostazioni di saldatura. Per maggiori informazioni sul salvataggio e il richiamo delle preimpostazioni di saldatura, vedere par. 6.6 Salvataggio/ richiamo di una preimpostazione di saldatura .
	Indicatore ultrasuoni attivi Indica che gli ultrasuoni sono attivi.
	Icona Secondi Indica che il valore visualizzato sul display numerico rappresenta il tempo.
	Icona Joule Indica che il valore visualizzato sul display numerico rappresenta l'energia.
	Icona Percentuale Indica che il valore visualizzato sul display numerico rappresenta una percentuale.
	Icona Configurazione Indica che il generatore viene attualmente configurato.
	Icona Numero di registro Indica che il valore visualizzato sul display numerico corrisponde ad un numero di registro. Utilizzare i tasti freccia Su/Giù per selezionare un registro. Per maggiori informazioni vedere par. 6.4 Schede di configurazione del sistema .
	Icona Valore di registro Indica che il valore visualizzato sul display numerico corrisponde ai contenuti di un registro. Utilizzare i tasti freccia Su/Giù per modificare il valore di registro. Per maggiori informazioni vedere par. 6.4 Schede di configurazione del sistema .
	Icona Allarme Un'icona lampeggiante indica una condizione di allarme.

2.3 Collegamenti del pannello posteriore

Figura 2.3 Pannello posteriore del generatore LPX

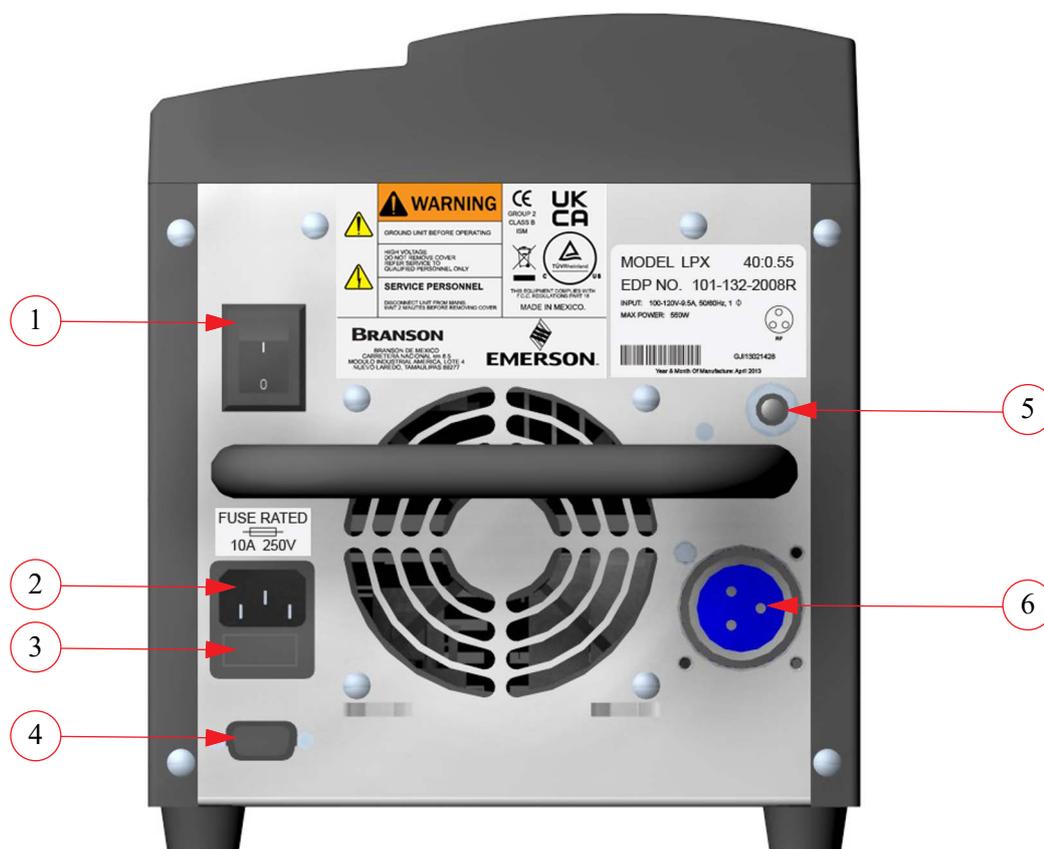


Tabella 2.3 Collegamenti al generatore LPX

Pos.	Nome	Funzione
1	Interruttore generale	Accende e spegne l'unità.
2	Connettore di alimentazione IEC/C14	Per collegare il generatore ad una fonte di corrente elettrica messa a terra utilizzando il cavo di linea rimovibile in dotazione.
3	Portafusibile	Consente l'accesso ad un fusibile di protezione sostituibile.
4	Connettore J2 I/O utente	Collega il generatore ad un controllore PLC per il comando remoto.
5	Terminale Ground Detect (opzionale)	Opzione installata in fabbrica, utilizzata per rilevare il contatto fra il sonotrodo e un'incudine isolata da terra.
6	Connettore RF a 3 pin	Collega il generatore al convertitore a ultrasuoni.

Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

3.1	Trasporto e movimentazione	20
------------	---	-----------

3.1 Trasporto e movimentazione

Il generatore LPX non presenta particolari limiti di movimentazione. Al ricevimento del generatore LPX, effettuare i seguenti passaggi:

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

Comunicare tutti i danni da trasporto al proprio spedizioniere.

Capitolo 4: Specifiche tecniche

4.1	Specifiche tecniche	22
4.2	Benchmark prestazionale del sistema	26
4.3	Modulo di configurazione del generatore di Branson	28

4.1 Specifiche tecniche

4.1.1 Specifiche ambientali

Il generatore LPX possiede le seguenti specifiche ambientali.

Tabella 4.1 Specifiche ambientali

Condizioni ambientali	Intervallo accettabile
Temperatura d'esercizio	da +5 °C a +40 °C (da +41 °F a +122 °F)
Temperatura di immagazzinamento	da -13 °C a +131 °C (da -25 °F a +55 °F) (in caso di breve esposizione non superare 70 °C (+158 °F) nell'arco di 24 ore)
Umidità relativa	Max. 95%, non condensante
Altitudine	Fino a 3280 ft (1000m)
Grado di inquinamento	2
Categoria di sovratensione	II

4.1.2 Specifiche elettriche

Le seguenti tabelle elencano i requisiti della tensione d'ingresso e della corrente per il generatore LPX.

Tabella 4.2 Tensione d'ingresso

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

Tabella 4.3 Valori di corrente per fusibile

Modello	Potenza	Valori di corrente
20 kHz	150 W	Max. 2 Amp con fusibile da 100 a 120 V / 10 Amp
	150 W	Max. 1 Amp con fusibile da 200 a 240 V / 10 Amp
	550 W	Max. 9,5 Amp con fusibile da 100 a 120 V / 10 Amp
	550 W	Max. 6 Amp con fusibile da 200 a 240 V / 10 Amp
30 kHz	550 W	Max. 9,5 Amp con fusibile da 100 a 120 V / 10 Amp
	550 W	Max. 6 Amp con fusibile da 200 a 240 V / 10 Amp
40 kHz	150 W	Max. 2 Amp con fusibile da 100 a 120 V / 10 Amp
	150 W	Max. 1 Amp con fusibile da 200 a 240 V / 10 Amp
	550 W	Max. 9,5 Amp con fusibile da 100 a 120 V / 10 Amp
	550 W	Max. 6 Amp con fusibile da 200 a 240 V / 10 Amp

Tabella 4.4 Limite di potenza massima

Modello	Potenza	Potenza massima
20 kHz	150 W	170 W
20 kHz	550 W	635 W
30 kHz	550 W	635 W
40 kHz	150 W	170 W
40 kHz	550 W	635 W

AVVISO	
	Elevati cicli di lavoro richiedono un ulteriore raffreddamento del convertitore. Per informazioni sul raffreddamento del convertitore fare riferimento alla Tabella 5.8 .

AVVISO	
	I modelli a 550 W, 40 kHz non possono essere fatti funzionare in continuo con oltre 400 W o potrebbe verificarsi un guasto.

4.1.3 Descrizione fisica

Questa sezione descrive le dimensioni fisiche del generatore LPX.

Tabella 4.5 Dimensioni e peso

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

AVVISO	
	Aggiungere 76 mm (3") per l'ingombro del cavo.

4.1.4 Dichiarazione di conformità

Figura 4.1 EU Dichiarazione di conformità

DocuSign Envelope ID: 03E780EF-2339-4AB2-BD09-D01F49269FED



EU DECLARATION OF CONFORMITY
According to Low Voltage Directive 2014/35/EU,
EMC Directive 2014/30/EU,
and RoHS Directive 2011/65/EU.

We, the manufacturer

BRANSON DE MEXICO
Carretera Nacional km 8.5
Modulo Industrial America, Lote 4
Nuevo Laredo, Tamaulipas 88277
Mexico

represented in the community by

BRANSON ULTRASONICS, a.s.
Piestanska 1202
91501 Nove Mesto nad Vahom
Slovak Republic

expressly declare under our sole responsibility that the following electrical equipment product:

Ultrasonic Assembly System consisting of a

SFX Models: **SFX** (150, 250 or 550)
used with converter model: **4C15, 102C, or 4C15HH, or**

LPX Models: **LPX** (20:0.15, 20:0.55, 30:0.55, 40:0.15 or 40:0.55)
used with converter model: **2CH1, 2CH2, 2CH3, 402, 902R, CR30, CH30, CP30, KTJ, 4TH or 4TP**

in the state in which it was placed on the market, fulfills all the relevant provisions of

Low Voltage Directive **2014/35/EU**
EMC Directive **2014/30/EU**
RoHS Directive **2011/65/EU**

The object of this declaration is in conformity with relevant Union harmonization legislation. The electrical equipment product, to which this declaration relates, is in conformity with the following standards:

EN 61010-1:2010+A1:2019
EN 55011:2016/A11:2020
EN 61000-6-2:2005/AC:2005
EN 61000-3-2:2019
EN 61000-3-3:2013

Nuevo Laredo, Tamaulipas, MX
March 14, 2022

DocuSigned by:
Luis Benavides
018C3581CDE137C
Luis Benavides
Product safety Officer

Figura 4.2 UK Dichiarazione di conformità

DocuSign Envelope ID: 03E780EF-2339-4AB2-BD09-D01F49269FED



UK DECLARATION OF CONFORMITY

We, the manufacturer

BRANSON ULTRASONICS CORPORATION

Carretera Nacional km 8.5
Modulo Industrial America, Lote 4
Nuevo Laredo, Tamaulipas 88277
Mexico

expressly declare under our sole responsibility that the following electrical equipment product:

Ultrasonic Assembly System consisting of a

SFX Models: **SFX** (150, 250 or 550)
used with converter model: **4C15, 102C, or 4C15HH**, or

LPX Models: **LPX** (20:0.15, 20:0.55, 30:0.55, 40:0.15 or 40:0.55)
used with converter model: **2CH1, 2CH2, 2CH3, 402, 902R, CR30, CH30, CP30, KTJ, 4TH or 4TP**

in the state in which it was placed on the market, fulfills all the relevant provisions of:

Electrical Equipment (Safety) Regulations **2016**
Electromagnetic Compatibility Regulations **2016**
Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations **2012**.

The electrical equipment product, to which this declaration relates, is in conformity with the following designated standards:

BS EN 61010-1:2010+A1:2019
BS EN 55011:2016/A11:2020
BS EN 61000-6-2:2005/AC:2005
BS EN 61000-3-2:2019
BS EN 61000-3-3:2013

Nuevo Laredo, Tamaulipas, MX
March 14, 2022

DocuSigned by:
Luis Benavides
018235BFCDE147C...
Luis Benavides
Product safety Officer

4.2 Benchmark prestazionale del sistema

Ogni applicazione e configurazione del sistema è leggermente differente. Le prestazioni del sistema cambiano al variare dei parametri di configurazione e alla sostituzione del sonotrodo o delle punte, e possono influire sui risultati di processo. Creare un benchmark della propria configurazione e delle proprie prestazioni può essere d'aiuto in un secondo momento per identificare una variazione delle prestazioni e anche per ricreare la configurazione esatta.

I seguenti passaggi consentono di registrare prestazioni del sistema accettabili e l'accettazione delle parti.

AVVISO	
	Fare delle copie della seguente pagina e archivarle per riferimenti futuri.

Utilizzare i seguenti passaggi per creare e registrare un benchmark per la propria configurazione esatta.

Tabella 4.6 Benchmark prestazionale del sistema

Passo	Azione
1	Fare una copia del Modulo di configurazione del generatore LPX riportato nella pagina che segue.
2	Identificare il tipo di prodotto e la parte del prodotto alla quale è applicato il processo. Configurare il generatore LPX (pronto per il funzionamento) e preparare il provino.
3	Annotare i numeri di serie e le informazioni del sonotrodo del generatore LPX, sonotrodo, convertitore, strumento portatile e altre apparecchiature speciali. Informazioni speciali relative ai sonotrodi sono incise sul sonotrodo.
4	Disinserire il generatore LPX.
5	Selezionare la modalità operativa. Impostare il tempo di accensione, Energia (Joule), e il tempo di spegnimento/attesa.
6	Impostare l'ampiezza desiderata.
7	Preparare il pezzo da lavorare.
8	Attivare gli ultrasuoni mediante l'I/O utente sul lato posteriore dell'unità oppure mediante lo strumento manuale.
9	Verificare la qualità del pezzo e, se necessario, modificare i parametri e ripetere il processo finché il pezzo risulta soddisfacente.
10	Una volta ottenuta una saldatura soddisfacente, osservare la % di potenza e annotarla insieme ad altri parametri sul Modulo di configurazione del generatore LPX.

Tabella 4.6 Benchmark prestazionale del sistema

Passo	Azione
11	Annotare eventuali regolazioni speciali, impostazioni, modalità operative o altre variabili di sistema che potranno essere utili in un secondo momento per ricreare la configurazione.
12	Spegnere il sistema.
13	Conservare il modulo compilato in un luogo sicuro per riferimenti futuri.

4.3 Modulo di configurazione del generatore di Branson

Fare una copia di questo modulo e utilizzarlo per registrare un benchmark per la configurazione del proprio sistema.

Data:

Operatore:

Modello dell'unità di alimentazione:

Modello unità/Numero di serie:

Prodotto:

Parte lavorata:

Numero di serie del convertitore:

Numero di serie dello strumento manuale:

Tipo di sonotrodo:

Parametri, modalità, ampiezza:

% potenza (lettura LED):

Altre configurazioni:

Capitolo 5: Installazione e configurazione

5.1	Checklist per l'installazione	30
5.2	Descrizione dei componenti del sistema	31
5.3	Assemblaggio dell'apparecchiatura	36
5.4	Requisiti della potenza di ingresso	39
5.5	Collegamenti elettrici all'apparecchiatura	40
5.6	Protezioni ed equipaggiamento di sicurezza	42
5.7	Test a ultrasuoni	43

5.1 Checklist per l'installazione

Il generatore LPX viene consegnato con un set di cavi di alimentazione adeguato. Ulteriori articoli necessari per l'uso dell'unità di alimentazione all'interno di un sistema sono elencati al par. [5.2 Descrizione dei componenti del sistema](#).

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

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

Un kit filtri per ventola (EDP 101-063-934) è disponibile (solo montato in fabbrica) e raccomandato per l'uso in aree caratterizzate da un'elevata contaminazione aeroportata.

5.2 Descrizione dei componenti del sistema

5.2.1 Componenti

I componenti del sistema standard sono i seguenti:

- Unità di alimentazione LPX
- Cavo di alimentazione

Componenti necessari per configurare un sistema di saldatura a ultrasuoni:

- Convertitore
- Sonotrodo (e punte)
- Cavo RF (se richiesto)
- Set di attrezzi

5.2.2 Compatibilità del convertitore a 20 kHz

Tabella 5.1 Compatibilità del convertitore con il generatore LPX a 20 kHz

Unità	Frequenza/ Potenza	Sistemi manuali		Componenti per automazione		
		Saldatrice manuale	Converti- tore	Converti- tore	Cavo RF	Cavo di avvio
20:0.15: 2CH	20 kHz @ 150W	HT-215	TW1	2CH1	J934C	J913* J911**
		HK-215	TW2	2CH2		
			TW3	2CH3		
				TW1	J937	
				TW2		
				TW3		
20:0.55: 902	20 kHz @ 550W	PT-250	402	902R	J931 J931C	

* Cavo a 2 pin per porta I/O utente.

** Cavo a 9 pin per porta I/O utente.

5.2.3 Compatibilità del convertitore a 30 kHz

Tabella 5.2 Compatibilità del convertitore con il generatore LPX a 30 kHz

Unità	Frequenza/ Potenza	Sistemi manuali		Componenti per automazione		
		Saldatrice manuale	Convertitore	Convertitore	Cavo RF	Cavo di avvio
30:0.55: 2CR	30 kHz @ 550W	PT-350 HT-350	Integrato	CR30 CH30 CS30 CP30	J934C	J913* J911**

* Cavo a 2 pin per porta I/O utente.

** Cavo a 9 pin per porta I/O utente.

5.2.4 Compatibilità del convertitore a 40 kHz

Tabella 5.3 Compatibilità del convertitore con il generatore LPX a 40 kHz

Unità	Frequenza/ Potenza	Sistemi manuali		Componenti per automazione		
		Saldatrice manuale	Convertitore	Convertitore	Cavo RF	Cavo di avvio
40:0.15: 4C	40 kHz @ 150W	HT-415	KTJ	4C	8' Integrato	J913* J911**
40:0.15: 4T				4TR	J934 (3 pin)	
40:0.55: 4T	40 kHz @ 550W	PT-480 HT-480	Integrato	4TH 4TP	J934 (SHV)	
				4TR	J934 (3 pin)	
				4TH 4TP	J934C (SHV)	

* Cavo a 2 pin per porta I/O utente.

** Cavo a 9 pin per porta I/O utente.

5.2.5 Codici articolo dei convertitori

Tabella 5.4 Codici articolo del convertitore con generatore LPX

Convertitore	Numero particolare	Utilizzato con	Numero EDP Kit strumenti
2CH1	101-135-127R	20:0.15:2CH	101-063-208R Solo chiave: 201-118-010 Dispositivo di fermo da banco*: 149-085-057
2CH2	101-135-128R		
2CH3	101-135-129R		
TW1	101-135-015R		
TW2	101-135-016R		
TW2**	159-023-313R		
TW3	101-135-031R	20:0.55.902	
402	101-135-014R		
902R	101-135-048R	30:0.55:2CR	101-063-636R
CR30	101-135-081R		
CH30	101-135-071R		
CS30	159-135-110R		
CP30	159-135-111R		
4C	101-135-126R	40:0.15.4C	101-063-176R
KTJ	101-135-046R		
KTR	101-135-045R		
4TR (3 pin)	101-135-042R	40:0.15.4T	
4TH (SHV)	101-135-067R		
4TP (SHV)	101-135-068R	40:0.55.4T	

*Dispositivo di fermo da banco utilizzato con una chiave per facilitare la rimozione/il collegamento dello strumento.

**TW2 dotato di connettore SHV, per l'uso nell'automazione.

5.2.6 Codici articolo per cavi di avvio

Tabella 5.5 Codici articolo per cavi di avvio

Cavo di avvio	Lunghezza del cavo	Numero particolare
J911	8'	101-240-020R
	15'	101-240-015R
	25'	101-240-010R
J913	25'	101-240-072R

5.2.7 Codici articolo dei cavi RF

Tabella 5.6 Codici articolo dei cavi RF

Cavo RF	Lunghezza del cavo	Numero particolare
J934	8'	101-240-034
	15'	101-240-035
J934C	8'	101-240-179
	15'	101-240-181
J931	8'	101-240-017
	15'	101-240-012
	25'	101-240-007
J931C	8'	101-240-176
	15'	101-240-177
	25'	101-240-178
J937	8'	100-246-1218
J938	8'	100-246-1219

5.2.8 Codici articolo delle saldatrici manuali

Tabella 5.7 Codici articolo delle saldatrici manuali

Prodotto	Tipo di impugnatura	Numero particolare
HT-215	Manopola	101-136-010R
HK-215	Pistola	159-136-009R
PT-250	Pistola	101-136-014R
PT-350	Pistola	125-135-141R
HT-350	Manopola	125-135-174R
HT-415	Manopola	101-136-011R
PT-480	Pistola	159-135-133R
HT-480	Manopola	159-135-134R

5.2.9 Potenza massima/Ciclo di lavoro

Tabella 5.8 Potenza massima/Ciclo di lavoro

Valore freq./ pot.	Convertitore	Potenza max. con raffreddamento	Potenza continua max. con raffreddamento
20 kHz @ 150W	CH, TW	50 % 10 secondi on/off	75 W
20 kHz @ 550W	402, 902	100 % 10 secondi on/off	250 W
30 kHz @ 550W	CR, CS, CH, CP	100 % 2 secondi on/off	250 W
40 kHz @ 150W	4TR, 4TH, 4TP, 4TJ	100 % 10 secondi on/off	150 W
	KTJ, KTR, 4C	70 % 10 secondi on/off	150 W
40 kHz @ 550W	4TR, 4TH, 4TP, 4TJ	70 % 10 secondi on/off	250 W

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 (utilizzare Vortec o condizionatori d'aria equivalenti). La potenza media del sistema deve essere limitata al valore massimo continuo specificato. Picchi di potenza superiori (fino al limite di potenza minimo accettabile) con il tempo di accensione elencato possono essere ottenuti purché un tempo di spegnimento appropriato garantisca che non venga superata la potenza massima media in funzionamento continuo.

5.3 Assemblaggio dell'apparecchiatura

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

5.3.1 Procedura di configurazione

Per configurare il generatore LPX, effettuare i seguenti passaggi:

Tabella 5.9 Procedura di configurazione

Passo	Azione
1	Collegare la punta, il sonotrodo e il convertitore seguendo la procedura descritta al par. 5.3.2 Collegamento di punte, sonotrodi e convertitori .
2	Montare il gruppo convertitore/sonotrodo su un cavalletto, nel dispositivo manuale appropriato o su un'altra struttura di supporto adatta.
3	Portare l'interruttore ON/OFF sul lato posteriore dell'unità in posizione OFF.
4	Collegare il cavo di linea all'unità, quindi ad un'uscita di corrente elettrica appropriata, verificando che l'unità di alimentazione sia collegata a terra per impedire scariche elettriche. AVVISO Può essere necessaria una spina conforme ai codici elettrici locali.

Per rimuovere un sonotrodo, utilizzare le chiavi a settore incluse nel kit appropriato. Non tentare mai di rimuovere un sonotrodo tenendo l'alloggiamento del convertitore in una morsa. Se necessario, fissare la parte più larga del sonotrodo in una morsa a ganasce morbide. Vedere [5.3.2 Collegamento di punte, sonotrodi e convertitori](#).

5.3.2 Collegamento di punte, sonotrodi e convertitori

Collegamento del sonotrodo al convertitore

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

Tabella 5.10 Collegamento del sonotrodo al convertitore

Passo	Azione
1	Pulire le superfici di contatto del convertitore e del sonotrodo e rimuovere eventuali corpi estranei dal perno filettato e dal foro filettato.
2	Per i gruppi a 20 e 30 kHz, inserire una rondella Mylar singola tra le superfici di accoppiamento. Per i gruppi a 40 kHz, rivestire completamente una delle superfici di accoppiamento con un sottilissimo velo di grasso al silicone (senza additivi) utilizzandone una quantità equivalente alla capocchia di un fiammifero. Una quantità eccessiva di grasso al silicone può diminuire le prestazioni.
3	Avvitare il perno del sonotrodo nel convertitore e stringerlo bene utilizzando chiavi a settore.

ATTENZIONE	Avvertenza generale
	Non utilizzare grasso al silicone con le rondelle Mylar. Utilizzare solo 1 (una) rondella Mylar di diametro interno ed esterno corretto su ogni interfaccia (20 kHz e 30 kHz).

Tabella 5.11 Coppie di serraggio del perno, codici articolo chiavi torsionometriche

20 kHz	30 kHz	40 kHz
24,85 Nm (220 inch-pound) Chiave EDP 101-063-787	24,85 Nm (220 inch-pound) Chiave EDP 101-063-787	8 Nm (95 inch-pound) Chiave EDP 101-063-618

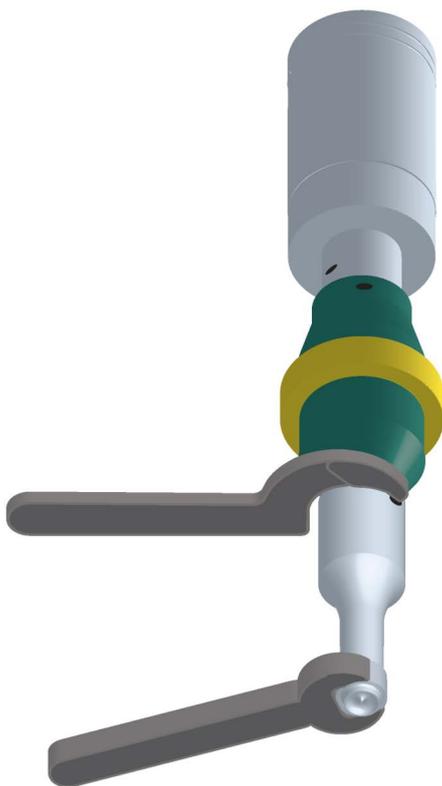
Collegamento della punta al sonotrodo

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

Tabella 5.12 Collegamento della punta al sonotrodo

Passo	Azione
1	<p>Pulire le superfici di contatto del sonotrodo e della punta e rimuovere eventuali corpi estranei dal perno filettato e dal foro filettato.</p> <p>ATTENZIONE La punta deve essere installata pulita e asciutta altrimenti l'unità di alimentazione potrebbe non funzionare correttamente.</p>
2	Montare manualmente la punta sul sonotrodo.
3	<p>Utilizzando una chiave a settore sul sonotrodo e una chiave a forchetta sulla punta, stringere bene la punta. Vedere Figura 5.1. Coppie di serraggio per le diverse punte filettate:</p> <p>1/4-20 — serrare a 10,16 Newton-metri/90 inch-lbs 3/8-24 — serrare a 20,33 Newton-metri/180 inch-lbs</p>

Figura 5.1 Collegamento della punta al sonotrodo



5.4 Requisiti della potenza di ingresso

I requisiti della potenza di ingresso per il generatore LPX sono i seguenti:

- 100 – 120 VAC, 50/60 Hz (modelli per Nord America e Giappone)
- 200 – 240 VAC, 50/60 Hz (solo modelli d'esportazione, incluso il Giappone, opzionale per il Nord America)

Il generatore LPX è equipaggiato con un connettore per cavo di alimentazione di tipo IEC. L'unità richiede una sorgente di alimentazione monofase a 50/60 Hz a tre fili. Controllare la targhetta dati per i requisiti di tensione della rispettiva unità.

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	<p>Per impedire la possibilità di una scossa elettrica, collegare il generatore LPX sempre ad una presa di corrente messa a terra.</p>

Il sistema è protetto con un fusibile in vetro sostituibile, 5x20 mm, del tipo ritardato (consultare la targhetta dati sul sistema) situato sul lato posteriore dell'unità, come parte del connettore di alimentazione IEC. In condizioni di funzionamento normali, questo fusibile non deve bruciarsi. Se è necessario sostituire il fusibile, rimuovere il connettore del cavo di alimentazione e aprire il portafusibile situato alla base del connettore. Se il fusibile si brucia di nuovo, contattare il Centro assistenza Branson locale o il reparto di assistenza sui prodotti Branson.

5.5 Collegamenti elettrici all'apparecchiatura

Tutti i collegamenti al generatore LPX vengono realizzati sul lato posteriore dell'unità utilizzando connettori industriali standard. Fare riferimento alla [Figura 2.3 Pannello posteriore del generatore LPX](#) per le posizioni dei connettori.

AVVERTENZA	Pericolo di alta tensione
	Se il set di cavi non è compatibile con la presa elettrica, verificare che sia disponibile la tensione corretta. Non collegare il sistema se il valore della tensione dell'unità non è corretto per la rispettiva ubicazione, per evitare di danneggiare l'unità e di invalidare la garanzia.

5.5.1 Cavo di alimentazione

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

Tutte le unità sono dotate di un set di cavi armonizzati standard con un jack IEC.

5.5.2 Collegamento dell'I/O utente

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

Tabella 5.13 Piedinatura I/O utente (DB9F) fornita per l'interfaccia progettata dal cliente

Pin	Funzione	Tipo di segnale	Campo del segnale	Valori
1	Reset allarme/ errore	Ingresso	da 0 V a 24 V ± 10 %	Applica 0 V per il reset di allarmi/errori
2	Start/Stop	Ingresso	da 0 V a 24 V ± 10 %	Applica +24 VDC per avviare/arrestare il ciclo
3	Ultrasuoni On	Uscita	da 0 V a 24 V ± 10 % 20 mA	0 V indica che la funzione è attiva Vedere la scheda 19 al par. 6.4 Schede di configurazione del sistema.
	Ciclo in corso			
	Fine dell'impulso di ciclo			
4	Allarme/errore	Uscita	da 0 V a 24 V ± 10 % 20 mA	0 V indica che si è verificato un allarme/errore
5	Pronto	Uscita	da 0 V a 24 V ± 10 % 20 mA	0 V indica che il sistema è pronto
6	Sorgente +24 V	Uscita	da 0 V a 24 V ± 10 % 125 mA max	Fonte +24 V da generatore
7	+24 V Ritorno	Ritorno del segnale I/O	Terra 0 V	Ritorno per tutti i pin
8	+Ricerca esterna	Ingresso	da 0 V a 24 V ± 10 %	Applica +24 VDC per l'esecuzione di una ricerca
9	-Ricerca esterna			

1. Tutte le tensioni e le correnti misurate sul pin 7, comune, eccetto Ricerca +/-, che viene misurato dal pin 8 (+) al pin 9 (-).
2. Le uscite non devono mai avere impedenze inferiori a 1,6 K Ω

5.6 Protezioni ed equipaggiamento di sicurezza

Sebbene il generatore LPX funzioni al di fuori della normale soglia di udibilità umana, alcune applicazioni possono generare una rumorosità udibile superiore a 80 dB. Se è presente un livello di rumorosità fastidioso, l'operatore deve indossare una protezione per l'udito per un funzionamento sicuro.

ATTENZIONE	Avvertenza generale
	Per evitare lesioni o incidenti, non toccare mai il sonotrodo a ultrasuoni mentre il sistema è acceso e impedire al sonotrodo di venire a contatto con recipienti o supporti solidi.

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

5.7 Test a ultrasuoni

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

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

Tabella 5.14 Test a ultrasuoni

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

AVVISO

Vedere [7.3 Tabelle per la risoluzione dei problemi](#) in caso di difficoltà nell'esecuzione dei passaggi precedenti.

Capitolo 6: Funzionamento

6.1	Comandi del pannello frontale	46
6.2	Modalità del sistema	47
6.3	Navigazione all'interno dello schermo principale	48
6.4	Schede di configurazione del sistema	50
6.5	Sequenza operativa	53
6.6	Salvataggio/riciamo di una preimpostazione di saldatura	64

6.1 Comandi del pannello frontale

6.1.1 Interruttore generale

L'interruttore generale del sistema si trova in alto a sinistra, sul lato posteriore dell'unità. Si tratta di un semplice interruttore a bilanciere bipolare On/Off. Quando questo viene attivato, il display LCD del pannello frontale si accende e la ventola dell'unità inizia a girare.

6.1.2 Interfaccia utente

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

Figura 6.1 Interfaccia utente del generatore LPX



ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<p>Non utilizzare un oggetto appuntito o a spigoli vivi per premere i comandi del pannello frontale. La membrana soft-touch del pannello frontale potrebbe danneggiarsi irreparabilmente.</p>

6.2 Modalità del sistema

Per controllare la modalità di applicazione degli ultrasuoni al proprio provino è necessario impostare l'unità su una delle tre modalità operative standard (e una modalità opzionale). È possibile stabilire la modalità e specificare i parametri operativi per il processo di saldatura. Le tre modalità standard del sistema e una modalità opzionale sono descritte qui sotto:

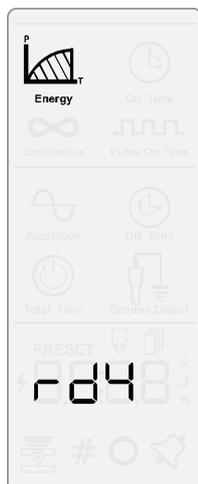
Tabella 6.1 Modalità del sistema e descrizione

Modalità	Descrizione
Energia	In questa modalità, gli ultrasuoni sono determinati dalla quantità di joule calcolata (1 joule = 1 watt x 1 secondo) consumata durante un ciclo. Gli ultrasuoni rimangono attivi fino al raggiungimento della quantità di energia richiesta oppure fino al raggiungimento del tempo di timeout, a meno che non si verifichi una condizione di arresto.
Tempo	In questa modalità, gli ultrasuoni vengono applicati al provino per un intervallo di tempo specificato. Gli ultrasuoni rimangono attivi fino al raggiungimento del tempo di timeout, a meno che non si verifichi una condizione di arresto.
Continua	Gli ultrasuoni vengono applicati al provino finché il ciclo viene arrestato dall'operatore. In questa modalità l'utente controlla manualmente il timing degli ultrasuoni. L'unità di alimentazione si avvia quando viene ricevuta una condizione di AVVIO e si arresta quando viene ricevuta una condizione di ARRESTO.
Interruzione Ground Detect	Modalità opzionale che consente di commutare su un tempo di ritardo (taglio di materiale tessile) o di disattivare gli ultrasuoni quando il sonotrodo viene a contatto con un'incudine isolata da terra. I limiti per l'arresto degli ultrasuoni in questa modalità possono essere impostati rispettivamente nelle modalità continua, a tempo e a energia.

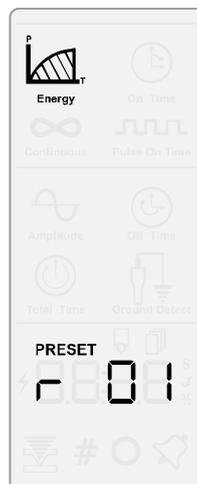
6.3 Navigazione all'interno dello schermo principale

6.3.1 Schermata Pronto

Una volta acceso, il display passa nello stato Pronto e visualizza "rdy" se non si avvia da una preimpostazione oppure "r" e un numero preimpostato per lo stato Pronto se si avvia da una preimpostazione.



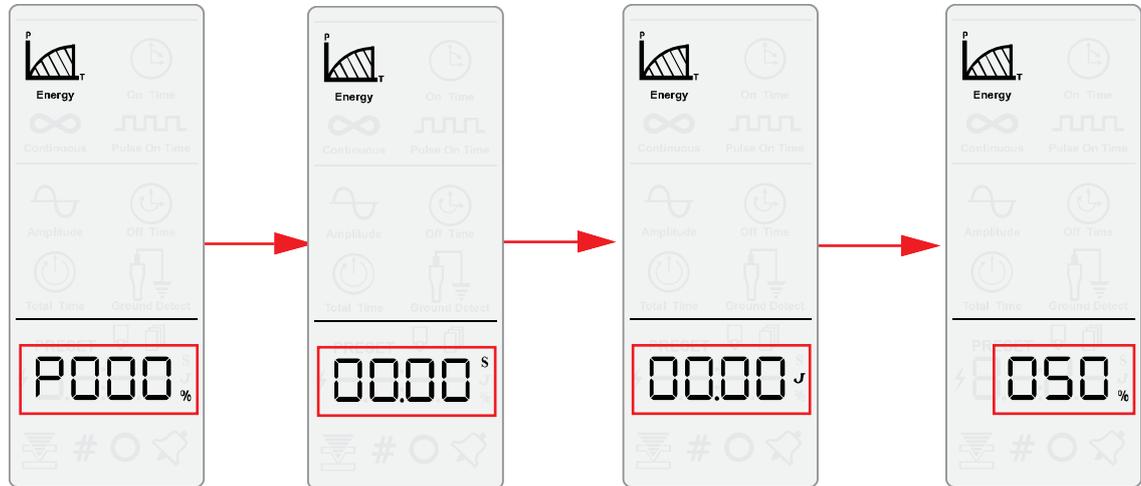
Se in funzione senza la selezione di una preimpostazione, il display LCD visualizza l'indicazione "rdy".



Se in funzione da una preimpostazione, il display LCD visualizza da r 01 a r 10.

6.3.2 Risultati di saldatura precedenti

Per visualizzare il risultato di saldatura precedente, premere il tasto freccia Sinistra/Destra nella schermata Pronto per visualizzare la potenza, il tempo di saldatura, l'energia e l'ampiezza durante il funzionamento del generatore LPX.



Nella schermata Pronto, premere il tasto Destra per visualizzare il picco di potenza.

Premere nuovamente il tasto Destra per visualizzare il tempo totale/ tempo di saldatura.

Premere nuovamente il tasto Destra per visualizzare l'energia accumulata in joule.

Premere il tasto Destra per visualizzare l'ampiezza. Premere il tasto Destra per tornare alla schermata Pronto.

6.4 Schede di configurazione del sistema

Per accedere e modificare le schede di configurazione del sistema:

Tabella 6.2 Modifica schede

Passo	Azione
1	Premere due volte il tasto Configurazione nella schermata Ready (Pronto).
2	Utilizzare i tasti Su/Giù per selezionare la scheda da modificare, quindi premere il tasto Invio per confermare la selezione.
3	Utilizzare i tasti Su/Giù per impostare il parametro desiderato, quindi premere il tasto Invio per confermare il valore immesso.
4	Premere il tasto ESC per tornare alla schermata Pronto.

La tabella riportata qui sotto mostra il numero di registro insieme alla descrizione e ai parametri.

Tabella 6.3 Impostazioni di registro

Registro	Descrizione	Parametri
1	<p>Versione software</p> <p>Mostra la versione del software attualmente installata nell'unità.</p>	Non. disp.
2	<p>Trigger del pannello</p> <p>In posizione OFF, l'operatore deve controllare la funzione Start/Stop tramite il connettore D-Shell a 9 pin sul lato posteriore dell'involucro del generatore. Questa modalità impedisce al tasto Start/Stop di avviare un ciclo, ma gli consente sempre di arrestare un ciclo. Il tasto Test non è disabilitato.</p> <p>In posizione ON, la funzione Start/Stop viene controllata solo sul pannello frontale dell'unità. La funzione Start/Stop è disabilitata sul connettore D-shell a 9 pin sul lato posteriore dell'involucro del generatore LPX.</p>	0 (OFF) Default 1 (ON)
3	<p>Impulso di avvio</p> <p>In posizione ON l'utente deve premere il tasto Start/Stop per una durata minima di 10 ms per avviare un ciclo. Dopo 10 ms il tasto Start/Stop può essere rilasciato consentendo al sistema di continuare ad eseguire il ciclo previsto. Rilasciando e premendo nuovamente il tasto Start/Stop il ciclo di processo corrente si arresta.</p> <p>In posizione OFF, l'operatore deve continuare a tenere premuto il tasto Start/Stop per l'intera durata del ciclo di lavoro. Se il tasto Start/Stop viene rilasciato durante un ciclo, il ciclo si interrompe.</p> <p>AVVISO</p> <p>In entrambe le modalità il tasto Start/Stop deve essere rilasciato prima di poter avviare il ciclo successivo.</p>	0 (OFF) Default 1 (ON)

Tabella 6.3 Impostazioni di registro

Registro	Descrizione	Parametri
4	<p>Auto Reset</p> <p>In posizione OFF l'allarme/errore deve essere resettato mediante il tasto Reset sul pannello frontale o tramite il connettore a 9 pin esterno. I comandi non funzioneranno e i parametri non potranno essere modificati; il risultato del ciclo al momento dell'allarme/errore viene visualizzato finché viene dato il segnale Reset.</p> <p>In posizione ON non occorre un segnale Reset. Il segnale di avvio può essere dato direttamente dopo il verificarsi dell'allarme/errore. Una volta verificatosi l'allarme/errore, l'operatore può accedere a tutte le funzioni del sistema LPX. Il sovraccarico deve essere eliminato prima di effettuare qualunque modifica.</p>	<p>0 (OFF) Default</p> <p>1 (ON)</p>
5	<p>Cicalino di trigger</p> <p>Il cicalino risuona non appena si attivano gli ultrasuoni.</p>	<p>0 (OFF)</p> <p>1 (ON) Default</p>
6	<p>Cicalino di errore</p> <p>Il cicalino risuona al verificarsi di un errore.</p>	<p>0 (OFF)</p> <p>1 (ON) Default</p>
7	<p>Cicalino di allarme</p> <p>Il cicalino risuona se si attiva un allarme.</p>	<p>0 (OFF)</p> <p>1 (ON) Default</p>
8	<p>Blocco configurazione</p> <p>In posizione ON, le impostazioni del sistema sono bloccate. L'accesso alla modifica dei parametri del ciclo a ultrasuoni, alle schede di configurazione del sistema e il salvataggio/caricamento delle configurazioni del ciclo non sono più consentiti.</p> <p>In posizione OFF l'accesso è limitato a tutti i parametri, impostazioni di sistema e configurazioni del ciclo.</p> <p>AVVISO</p> <p>Per disattivare il Blocco configurazione, spegnere il generatore quindi tenere premuto a lungo il tasto Modalità/Configurazione mentre si accende l'unità per accedere alla scheda Impostazioni.</p>	<p>0 (OFF) Default</p> <p>1 (ON)</p>
9	<p>Ricerca all'accensione</p> <p>In posizione OFF, all'accensione non si verifica la ricerca.</p> <p>In posizione ON, all'accensione si verifica la ricerca. Quando il sistema esegue una funzione di ricerca, la pila a ultrasuoni funziona ad ampiezza ridotta per adattarsi alla frequenza di esercizio del convertitore a ultrasuoni.</p>	<p>0 (OFF)</p> <p>1 (ON) Default</p>

Tabella 6.3 Impostazioni di registro

Registro	Descrizione	Parametri
11	<p>Timeout in secondi</p> <p>Imposta i secondi per il timeout. 0-9 secondi.</p>	Default: 9
12	<p>Timeout in millisecondi</p> <p>Imposta i millisecondi per il timeout. 00-99 millisecondi.</p>	Default: 99
13	<p>Ground Detect</p>	0 (OFF) Default 1 (ON)
14	<p>Pot. digitale</p> <p>Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/ Destra per immettere il valore desiderato. Spostarsi verso sinistra nei tasti numerici e premere Su/Giù per commutare fra valore positivo e negativo.</p> <p>-/+400 Hz per 20 kHz -/+600 Hz per 30 kHz -/+800 Hz per 40 kHz</p>	Default: 000
16	<p>Avviamento a freddo</p> <p>Ripristina le impostazioni del generatore sui valori originali.</p>	0 (OFF) Default 1 (ON)
17	<p>Blocco schermata Pronto</p> <p>In posizione OFF, il tasto freccia Sinistra/Destra sarà disabilitato nella schermata Pronto e non sarà possibile accedere ai parametri di runtime.</p> <p>In posizione ON, il tasto freccia Sinistra/Destra visualizzerà parametri di runtime nella schermata Pronto.</p>	1 (OFF) 2 (ON) Default
19	<p>Segnale di stato del ciclo</p> <p>Configurare il comportamento del segnale di stato del ciclo (pin 3). Questo pin può essere configurato in una funzione come:</p> <p>Ultrasuoni On</p> <p>L'uscita si attiva durante un ciclo solo quando gli ultrasuoni sono in funzione.</p> <p>Ciclo in corso</p> <p>L'uscita si attiva durante il ciclo completo.</p> <p>Fine dell'impulso di ciclo</p> <p>L'uscita genera un impulso di 250 ms alla fine del ciclo.</p>	0 (Ultrasuoni On) 1 (Ciclo in corso) Default 2 (Fine dell'impulso di ciclo)

6.5 Sequenza operativa

6.5.1 Modalità Energia

In questa modalità, gli ultrasuoni sono determinati dalla quantità di joule calcolata (1 joule = 1 watt x 1 secondo) consumata durante un ciclo. Gli ultrasuoni rimangono attivi fino al raggiungimento della quantità di energia richiesta oppure fino al raggiungimento del tempo di timeout, a meno che non si verifichi una condizione di arresto.

La seguente tabella mostra i parametri della modalità a energia insieme ai valori di default, massimo e minimo.

Tabella 6.4 Parametri della modalità Energia

Parametro	Default	Valore max.	Valore min.
Energia	1 J	9999 J	1 J
Ampiezza	50 %	100 %	10 %
Tempo di spegnimento	0,05 s	9,99 s	0,05 s
Ground Detect	0,05 s	0,99 s	0,00 s

Se viene immesso un valore non consentito, si attivano 3 suoni acustici. Il sistema non accetta parametri fuori tolleranza. (Per maggiori dettagli vedere par. [7.4 Allarmi/Errori](#)).

AVVISO	
	<p>È possibile tornare in qualunque momento alla schermata Pronto senza salvare le modifiche premendo il tasto ESC.</p>

Tabella 6.5 Sequenza operativa in modalità Energia

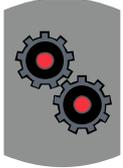
Passo	Azione	Riferimento
1	Accendere l'unità e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione Pronto e la modalità corrente.	
2	Premere una volta il tasto Modalità/Configurazione per accedere alla selezione della modalità. L'icona della modalità attualmente selezionata lampeggia.	
3	<p>Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/ Destra per selezionare la modalità a energia, quindi premere il tasto Invio per confermare la selezione. Si raggiunge l'area dei parametri.</p> <p>AVVISO Saranno visibili solo le modalità di controllo della saldatura.</p>	

Tabella 6.5 Sequenza operativa in modalità Energia

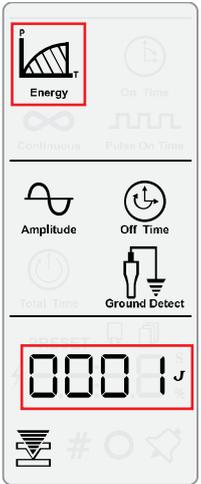
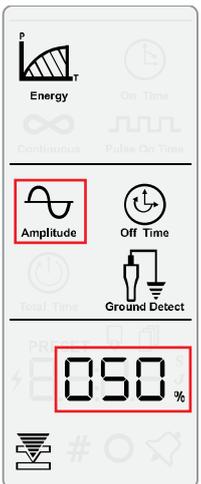
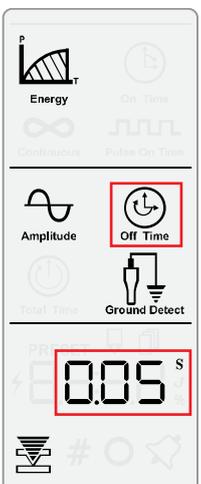
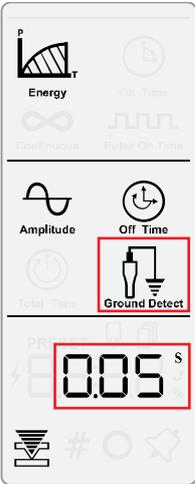
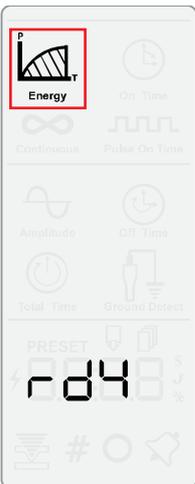
Passo	Azione	Riferimento
4	<p>L'icona Energia e i numeri dei parametri lampeggiano. Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/Destra per immettere il valore desiderato, quindi premere il tasto Invio per confermare il valore selezionato.</p> <p>AVVISO</p> <p>Verranno visualizzati solo i parametri associati alla modalità selezionata.</p> <p>AVVISO</p> <p>Immagine di riferimento per l'impostazione Energia di default di 1 joule.</p>	
5	<p>L'icona dell'ampiezza lampeggia. Premere il tasto Invio per modificare i parametri.</p> <p>I numeri del parametro dell'ampiezza lampeggiano. Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/Destra per immettere il valore desiderato, quindi premere il tasto Invio per confermare il valore selezionato.</p> <p>AVVISO</p> <p>Immagine di riferimento per l'impostazione dell'ampiezza di default del 50 %.</p>	
6	<p>L'icona Tempo di spegnimento lampeggia. Premere il tasto Invio per modificare i parametri.</p> <p>I numeri del parametro Tempo di spegnimento lampeggiano. Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/Destra per immettere il valore desiderato, quindi premere il tasto Invio per confermare il valore selezionato.</p> <p>AVVISO</p> <p>Immagine di riferimento per l'impostazione del Tempo di spegnimento di default di 0,05 s.</p>	

Tabella 6.5 Sequenza operativa in modalità Energia

Passo	Azione	Riferimento
7	<p>L'icona Ground Detect lampeggia. Premere il tasto Invio per modificare i parametri.</p> <p>I numeri del parametro Ground Detect lampeggiano. Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/Destra per immettere il valore desiderato, quindi premere il tasto Invio per confermare il valore selezionato.</p> <p>AVVISO</p> <p>Questi parametri saranno visibili solo se nell'unità è installato il dispositivo Ground Detect opzionale.</p> <p>AVVISO</p> <p>Immagine di riferimento per l'impostazione Ground Detect di default di 0,05 s.</p>	
8	<p>Si torna alla schermata Pronto. Sul display LCD viene visualizzata l'icona della modalità a energia.</p>	
9	<p>Per avviare gli ultrasuoni, premere a lungo il tasto Start/Stop. Rilasciare il tasto Start/Stop per arrestare gli ultrasuoni.</p> <p>Se si utilizza un'interfaccia I/O utente, inviare un segnale di avvio cortocircuitando i pin 2 e 6 per avviare gli ultrasuoni. Aprire i pin 2 e 6 per arrestare gli ultrasuoni.</p>	

6.5.2 Modalità Tempo

In questa modalità, gli ultrasuoni vengono applicati al provino per un intervallo di tempo specificato. Gli ultrasuoni rimangono attivi fino al raggiungimento del tempo di timeout, a meno che non si verifichi una condizione di arresto.

La seguente tabella mostra i parametri della modalità a tempo, insieme ai valori di default, massimo e minimo.

Tabella 6.6 Parametri della modalità Tempo

Parametro	Default	Valore max.	Valore min.
On Time	0,05 s	9,99 s	0,05 s
Ampiezza	50 %	100 %	10 %
Tempo di spegnimento	0,05 s	9,99 s	0,05 s
Ground Detect	0,05 s	0,99 s	0,00 s

Se viene immesso un valore non consentito, si attivano 3 suoni acustici. Il sistema non accetta parametri fuori tolleranza. (Per maggiori dettagli vedere par. [7.4 Allarmi/Errori](#)).

AVVISO	
	<p>È possibile tornare in qualunque momento alla schermata Pronto senza salvare le modifiche premendo il tasto ESC.</p>

Tabella 6.7 Sequenza operativa in modalità Tempo

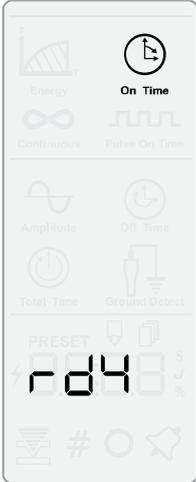
Passo	Azione	Riferimento
1	Accendere l'unità e attendere che il display LCD visualizzi l'indicazione Pronto e la modalità corrente.	

Tabella 6.7 Sequenza operativa in modalità Tempo

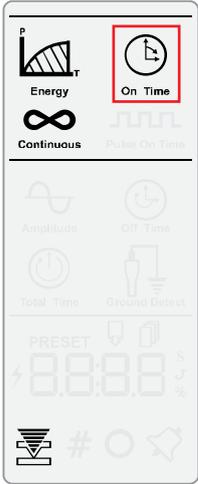
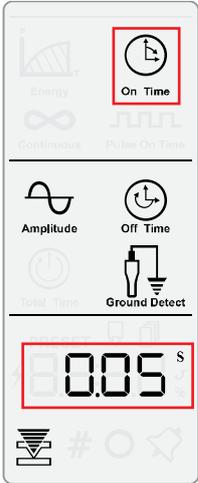
Passo	Azione	Riferimento
2	Premere una volta il tasto Modalità/Configurazione per accedere alla selezione della modalità. L'icona della modalità attualmente selezionata lampeggia.	
3	<p>Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/Destra per selezionare la modalità a tempo, quindi premere il tasto Invio per confermare la selezione. Si raggiunge l'area dei parametri.</p> <p>AVVISO Saranno visibili solo le modalità di controllo della saldatura.</p>	
4	<p>L'icona Tempo di accensione e i numeri dei parametri lampeggiano. Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/Destra per immettere il valore desiderato, quindi premere il tasto Invio per confermare il valore selezionato.</p> <p>AVVISO Verranno visualizzati solo i parametri associati alla modalità selezionata.</p> <p>AVVISO Immagine di riferimento per l'impostazione Tempo di accensione di default di 0,05 s.</p>	

Tabella 6.7 Sequenza operativa in modalità Tempo

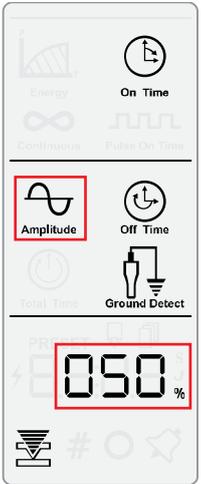
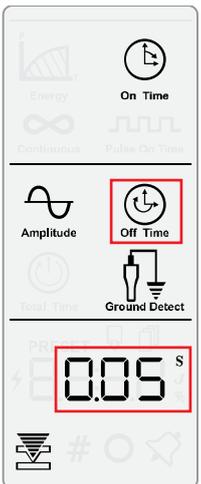
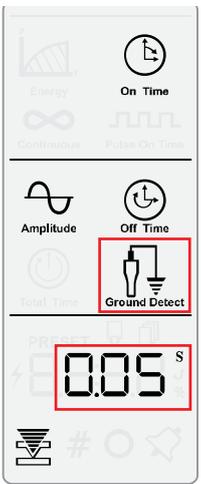
Passo	Azione	Riferimento
5	<p>L'icona dell'ampiezza lampeggia. Premere il tasto Invio per modificare i parametri.</p> <p>I numeri del parametro dell'ampiezza lampeggiano. Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/Destra per immettere il valore desiderato, quindi premere il tasto Invio per confermare il valore selezionato.</p> <p>AVVISO Immagine di riferimento per l'impostazione dell'ampiezza di default del 50 %.</p>	
6	<p>L'icona Tempo di spegnimento lampeggia. Premere il tasto Invio per modificare i parametri.</p> <p>I numeri del parametro Tempo di spegnimento lampeggiano. Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/Destra per immettere il valore desiderato, quindi premere il tasto Invio per confermare il valore selezionato.</p> <p>AVVISO Immagine di riferimento per l'impostazione del Tempo di spegnimento di default di 0,05 s.</p>	
7	<p>L'icona Ground Detect lampeggia. Premere il tasto Invio per modificare i parametri.</p> <p>I numeri del parametro Ground Detect lampeggiano. Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/Destra per immettere il valore desiderato, quindi premere il tasto Invio per confermare il valore selezionato.</p> <p>AVVISO Questi parametri saranno visibili solo se nell'unità è installato il dispositivo Ground Detect opzionale.</p> <p>AVVISO Immagine di riferimento per l'impostazione Ground Detect di default di 0,05 s.</p>	

Tabella 6.7 Sequenza operativa in modalità Tempo

Passo	Azione	Riferimento
8	Si torna alla schermata Pronto. Sul display LCD viene visualizzata l'icona della modalità a tempo.	
9	<p>Per avviare gli ultrasuoni, premere a lungo il tasto Start/Stop. Rilasciare il tasto Start/Stop per arrestare gli ultrasuoni.</p> <p>Se si utilizza un'interfaccia I/O utente, inviare un segnale di avvio cortocircuitando i pin 2 e 6 per avviare gli ultrasuoni. Aprire i pin 2 e 6 per arrestare gli ultrasuoni.</p>	

6.5.3 Modalità Continua

In questa modalità, gli ultrasuoni vengono applicati al provino finché il ciclo viene arrestato dall'operatore. L'utente controlla manualmente il timing degli ultrasuoni. L'unità di alimentazione si avvia quando viene ricevuta una condizione di AVVIO e si arresta quando viene ricevuta una condizione di ARRESTO.

La seguente tabella mostra i parametri della modalità continua insieme ai valori di default, massimo e minimo.

Tabella 6.8 Parametri della modalità continua

Parametro	Default	Valore max.	Valore min.
Ampiezza	50 %	100 %	10 %
Ground Detect	0,05 s	0,99 s	0,00 s

Se viene immesso un valore non consentito, si attivano 3 suoni acustici. Il sistema non accetta parametri fuori tolleranza. (Per maggiori dettagli vedere par. [7.4 Allarmi/Errori](#)).

AVVISO	
	<p>È possibile tornare in qualunque momento alla schermata Pronto senza salvare le modifiche premendo il tasto ESC.</p>

Tabella 6.9 Sequenza operativa in modalità Continua

Passo	Azione	Riferimento
1	Accendere l'unità e attendere che il display LCD visualizzi la schermata Pronto e la modalità corrente.	

Tabella 6.9 Sequenza operativa in modalità Continua

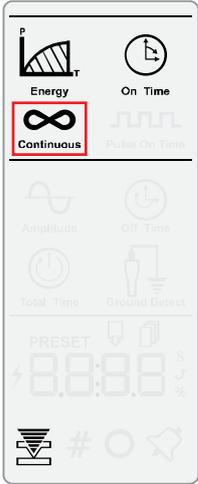
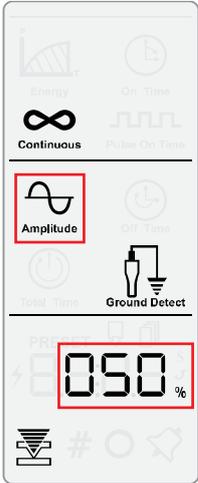
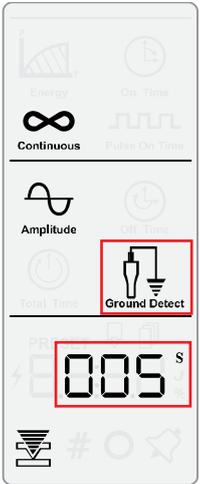
Passo	Azione	Riferimento
2	Premere una volta il tasto Modalità/Configurazione per accedere alla selezione della modalità. L'icona della modalità attualmente selezionata lampeggia.	
3	Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/Destra per selezionare la modalità continua, quindi premere il tasto Invio per confermare la selezione. Si raggiunge l'area dei parametri.	
4	<p>L'icona dell'ampiezza lampeggia. Premere il tasto Invio per modificare i parametri.</p> <p>I numeri del parametro dell'ampiezza lampeggiano. Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/Destra per immettere il valore desiderato, quindi premere il tasto Invio per confermare il valore selezionato.</p> <p>AVVISO Verranno visualizzati solo i parametri associati alla modalità selezionata.</p> <p>AVVISO Immagine di riferimento per l'impostazione dell'ampiezza di default del 50 %.</p>	

Tabella 6.9 Sequenza operativa in modalità Continua

Passo	Azione	Riferimento
5	<p>L'icona Ground Detect lampeggia. Premere il tasto Invio per modificare i parametri.</p> <p>I numeri del parametro Ground Detect lampeggiano. Utilizzare i tasti freccia Su/Giù e i tasti freccia Sinistra/Destra per immettere il valore desiderato, quindi premere il tasto Invio per confermare il valore selezionato.</p> <p>AVVISO</p> <p>Questi parametri saranno visibili solo se nell'unità è installato il dispositivo Ground Detect opzionale.</p> <p>AVVISO</p> <p>Immagine di riferimento per l'impostazione del Tempo di spegnimento di default di 0,05 s.</p>	
6	<p>Si torna alla schermata Pronto. Sul display LCD viene visualizzata l'icona della modalità continua.</p>	
7	<p>Per avviare gli ultrasuoni, premere a lungo il tasto Start/Stop. Rilasciare il tasto Start/Stop per arrestare gli ultrasuoni.</p> <p>Se si utilizza un'interfaccia I/O utente, inviare un segnale di avvio cortocircuitando i pin 2 e 6 per avviare gli ultrasuoni. Aprire i pin 2 e 6 per arrestare gli ultrasuoni.</p>	

AVVERTENZA	Avvertenza generale
	<p>NON toccare il sonotrodo vibrante né posizionare il sonotrodo vibrante contro oggetti solidi. Il contatto con il sonotrodo può causare ustioni o lesioni, mentre il contatto fra materiali solidi e il sonotrodo o la punta vibrante può causarne la rottura.</p>

6.6 Salvataggio/riciamo di una preimpostazione di saldatura

Una volta configurato un set di parametri per una determinata modalità di saldatura, questa configurazione può essere salvata come preimpostazione. È possibile salvare fino a 10 preimpostazioni utilizzando le funzioni Salva e Richiama descritte nella tabella che segue. Le preimpostazioni vengono salvate e richiamate utilizzando un numero da 01 a 10. Le preimpostazioni salvano tutti i parametri per la configurazione. Le preimpostazioni restano memorizzate finché vengono sovrascritte o eliminate e restano in memoria anche se il sistema viene spento o scollegato dalla corrente.

Tabella 6.10 Salvataggio di una preimpostazione di saldatura nella memoria

Passo	Azione	Riferimento
1	<p>Impostare la modalità e i parametri desiderati. Per maggiori informazioni vedere par. 6.5 Sequenza operativa.</p> <p>Premere il tasto Salva preimpostazione con nome mentre ci si trova nella schermata Pronto.</p>	
2	<p>L'icona Preimpostazione e Salva e le cifre appaiono sul display LCD.</p> <p>Le cifre sotto l'icona Preimpostazione indicano il numero della preimpostazione. Selezionare il numero della preimpostazione utilizzando i tasti freccia Su/Giù, quindi premere il tasto Invio.</p>	
3	<p>Le impostazioni correnti vengono salvate nel numero selezionato, quindi si torna alla schermata Pronto con il valore della preimpostazione selezionato visualizzato.</p>	

AVVISO	
	<p>Premere il tasto ESC per uscire dalla modalità di preimpostazione senza salvare la preimpostazione.</p>

Tabella 6.11 Richiamo di una preimpostazione di saldatura dalla memoria

Passo	Azione	Riferimento
1	Premere il tasto Richiama preimpostazioni mentre ci si trova nella schermata Pronto.	
2	<p>L'icona Preimpostazione e Richiama e le cifre appaiono sul display LCD.</p> <p>Le cifre sotto l'icona Preimpostazione indicano il numero della preimpostazione. Selezionare il numero della preimpostazione utilizzando i tasti freccia Su/Giù, quindi premere il tasto Invio.</p> <p>AVVISO L'icona Modalità di saldatura mostra la modalità di saldatura associata al numero di preimpostazione visualizzato mentre si naviga al numero di preimpostazione desiderato.</p>	
3	La preimpostazione salvata viene richiamata, quindi si torna alla schermata Pronto con il valore della preimpostazione selezionato visualizzato.	

AVVISO	
	Premere il tasto ESC per uscire dalla modalità di preimpostazione senza richiamare la preimpostazione.

Capitolo 7: Manutenzione

7.1	Manutenzione e risoluzione dei problemi	68
7.2	Ricondizionamento dell'interfaccia della pila	70
7.3	Tabelle per la risoluzione dei problemi	73
7.4	Allarmi/Errori	76

7.1 Manutenzione e risoluzione dei problemi

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

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

Erosione della punta

Le punte del sonotrodo si usurano. Il grado di usura dipende dal materiale saldato e dalla quantità d'uso.

AVVISO	
	<p>La frequenza d'utilizzo dipende molto dal peso della punta. Se il peso della punta è al di fuori dei limiti specificati, l'unità di alimentazione può sovraccaricarsi.</p>

Pulizia generale

Si consiglia di mantenere il generatore LPX pulito e privo di contaminazioni.

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

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

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

Perdita di potenza in uscita

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

- il funzionamento con un'alimentazione di corrente difettosa o un collegamento elettrico instabile
- il funzionamento con un collegamento tra sonotrodo e convertitore allentato
- il funzionamento con un gruppo sonotrodo/punta rotto o corrosivo

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

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

7.2 Ricondizionamento dell'interfaccia della pila

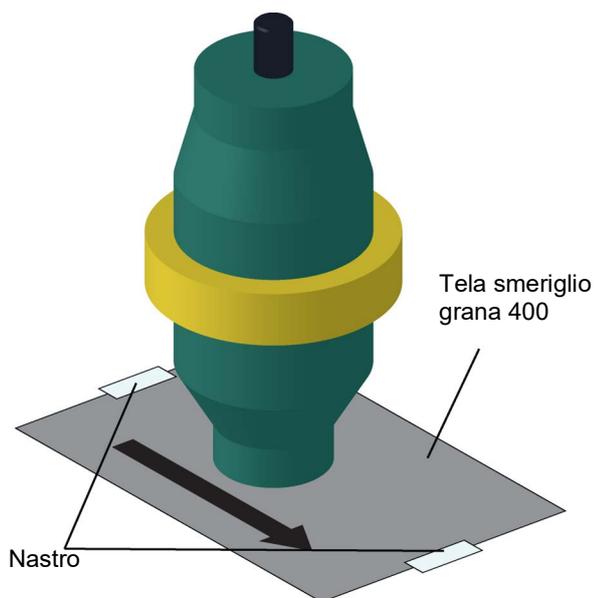
I componenti del sistema a ultrasuoni offrono la massima efficienza quando le superfici di accoppiamento del gruppo convertitore-sonotrodo (anche denominato "pila") sono piane, a contatto solido e prive di corrosione da sfregamento. La corrosione per sfregamento è una formazione crostosa nera dovuta allo sfregamento tra parti metalliche e che compare sulle superfici di accoppiamento della pila. 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.

7.2.1 Ripristino delle superfici di accoppiamento

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

1. Smontare il gruppo convertitore/sonotrodo e pulire le superfici di accoppiamento con un panno pulito o con della 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).

Figura 7.1 Ricondizionamento delle superfici di accoppiamento di una pila



AVVISO	
	<p>Prestare attenzione a impedire il ribaltamento della parte e garantire la planarità della superficie. In caso contrario, il sistema potrebbe non funzionare più a causa di superfici di accoppiamento inadeguate.</p>

Procedura di lappatura

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

AVVISO	
	<p>Non applicare una pressione verticale. Il solo peso della parte assicura una sufficiente pressione.</p>

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

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

7.2.2 Pulizia della punta del sonotrodo

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

1. Se il sonotrodo è dotato di una punta intercambiabile, rimuoverla e pulirne i filetti nell'alcool.
2. Pulire l'estremità dei filetti del sonotrodo con un bastoncino di ovatta e dell'alcool.
3. Assicurarsi che sia il sonotrodo, sia la punta siano puliti e completamente asciutti prima di riassemblyarli.

Fare riferimento alle procedure di installazione delle punte per informazioni sul relativo serraggio. Queste sono riportate al par. [5.3.2 Collegamento di punte, sonotrodi e convertitori](#).

4. Utilizzando una chiave a settore sul sonotrodo e una chiave a forchetta sulla punta, installare la punta e stringerla alle coppie indicate di seguito:
 - 1/4-20 — serrare a 10,16 Newton-metri/90 inch-lbs
 - 3/8-24 — serrare a 20,33 Newton-metri/180 inch-lbs

7.2.3 Reinserimento del perno

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

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

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

5. Pulire il perno e il foro filettato prima di reinserirlo.
6. Applicare una goccia di Loctite sul perno e inserirlo nel sonotrodo.
7. Riserrare il perno. Osservare le seguenti coppie di serraggio:

Tabella 7.1 Coppie di serraggio

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

Una volta reinserito il perno, è possibile riassemblare il sonotrodo nel convertitore. Osservare la stessa procedura descritta nella sezione Installazione del presente manuale. Vedere [5.3 Assemblaggio dell'apparecchiatura](#).

7.3 Tabelle per la risoluzione dei problemi

Utilizzare le seguenti tabelle per risolvere possibili condizioni di guasto. Le tabelle si basano sul presupposto che le istruzioni di configurazione e funzionamento siano state osservate e/o che il problema si sia verificato durante il funzionamento del sistema.

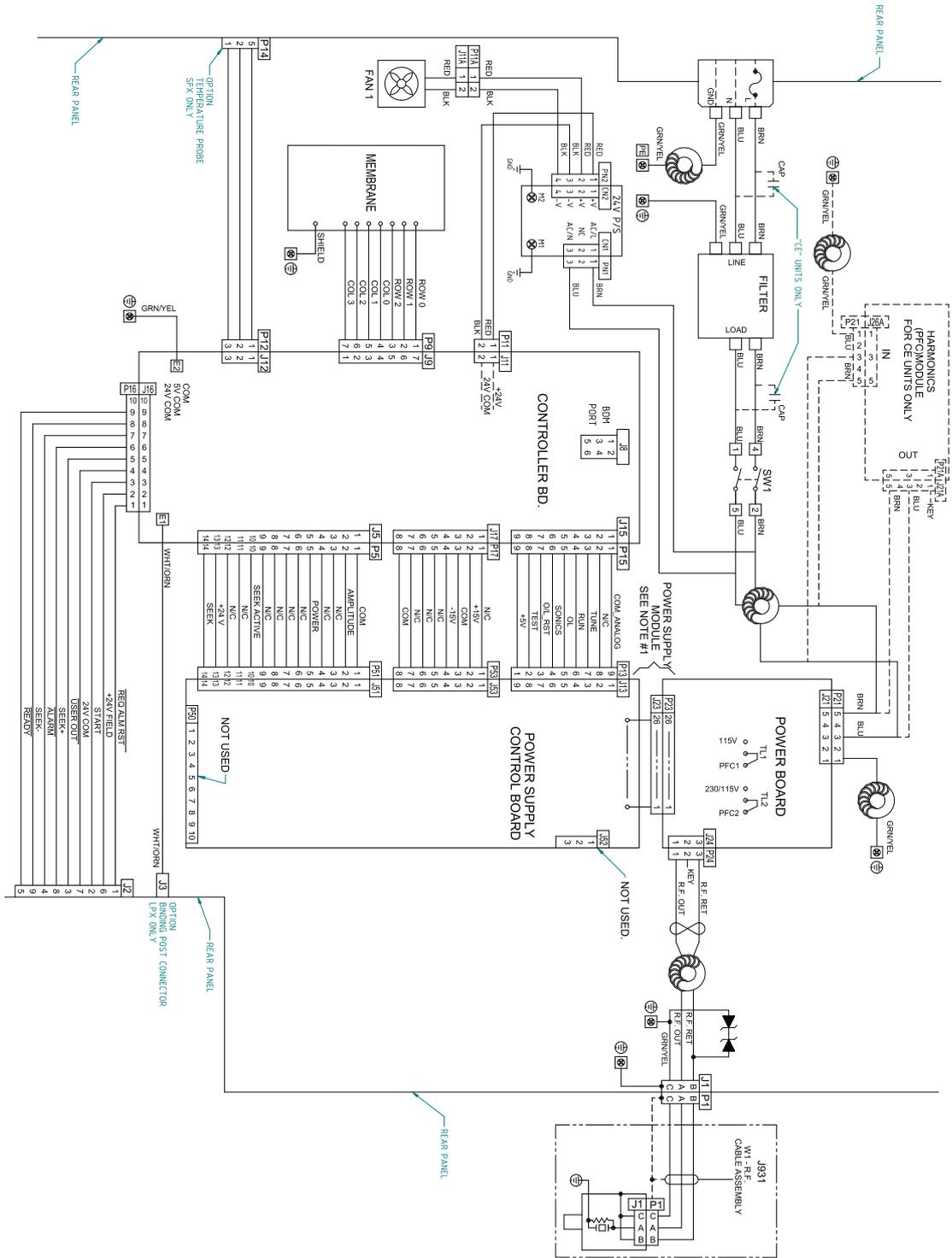
Tabella 7.2 Tabella per l'analisi dei problemi del sistema

Sintomo	Possibile causa	Azione correttiva
Il fusibile dell'alimentazione principale o il sezionatore scatta quando il sistema viene collegato a un'uscita elettrica.	<ul style="list-style-type: none"> Il set di cavi è guasto 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il set di cavi
	<ul style="list-style-type: none"> L'interruttore generale è guasto Il filtro di linea è guasto 	<ul style="list-style-type: none"> Rispedire l'unità per la riparazione
Il display non si accende all'attivazione dell'unità. La ventola non funziona.	<ul style="list-style-type: none"> Il sistema è scollegato oppure non è presente corrente 	<ul style="list-style-type: none"> Correggere il problema di alimentazione
	<ul style="list-style-type: none"> Il fusibile dell'unità si è bruciato (non dovrebbe in condizioni normali) 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il fusibile
	<ul style="list-style-type: none"> Il set di cavi è guasto 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il set di cavi
	<ul style="list-style-type: none"> L'interruttore generale è guasto Il filtro di linea è guasto L'unità non funziona a causa del collegamento ad una tensione d'ingresso errata 	<ul style="list-style-type: none"> Rispedire l'unità per la riparazione
La ventola non funziona quando il sistema viene acceso. La schermata sul display compare.	<ul style="list-style-type: none"> Il motorino della ventola è guasto 	<ul style="list-style-type: none"> Rispedire l'unità per la riparazione
Il fusibile salta all'accensione del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> Il fusibile ha un amperaggio insufficiente La tensione di rete è errata Il motorino della ventola è guasto Il modulo dell'alimentazione di corrente è guasto L'unità non funziona a causa del collegamento ad una tensione d'ingresso errata 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare che la sorgente di tensione sia corretta. Se collegata alla sorgente di tensione errata, possono verificarsi dei danni Sostituire il fusibile con un amperaggio corretto e riprovare, oppure rispedirlo per la riparazione
La potenza degli ultrasuoni non viene trasmessa al sonotrodo.	<ul style="list-style-type: none"> Il modulo dell'alimentazione di corrente è guasto I comandi digitali sono guasti Cavo RF guasto Convertitore guasto 	<ul style="list-style-type: none"> Rispedire l'unità per la riparazione
Il sonotrodo emette rumori anomali mentre gli ultrasuoni sono attivi.	<ul style="list-style-type: none"> Il sonotrodo o la punta sono allentati oppure sono a contatto con un oggetto solido 	<ul style="list-style-type: none"> Riposizionare il sonotrodo Rimuovere, esaminare e pulire la punta, quindi reinstallarla
	<ul style="list-style-type: none"> Il sonotrodo o la punta è guasto/a 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il sonotrodo o la punta

Tabella 7.2 Tabella per l'analisi dei problemi del sistema

Sintomo	Possibile causa	Azione correttiva
La potenza degli ultrasuoni è assente o inconsistente oppure l'unità di alimentazione è sovraccarica.	<ul style="list-style-type: none"> Tra la superficie del sonotrodo e la punta intercambiabile è presente del materiale estraneo. Se il sonotrodo scotta al tatto, l'interfaccia tra la punta e il sonotrodo potrebbe essere corrosa 	<ul style="list-style-type: none"> Rimuovere, esaminare e pulire la punta, quindi reinstallarla Sostituire la punta in caso di corrosione eccessiva
	<ul style="list-style-type: none"> La punta è allentata o usurata Il sonotrodo è allentato oppure è guasto 	<ul style="list-style-type: none"> Riserrare o sostituire la punta o il sonotrodo difettosi
	<ul style="list-style-type: none"> Il perno del sonotrodo è allentato o guasto 	<ul style="list-style-type: none"> I perni allentati o rotti devono essere sostituiti Sostituire il sonotrodo difettoso
	<ul style="list-style-type: none"> Il collegamento del cavo del convertitore è allentato o guasto 	<ul style="list-style-type: none"> Riserrare il connettore collegato al convertitore Rispedire l'unità per la riparazione se il cavo è guasto
	<ul style="list-style-type: none"> Il convertitore è guasto 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il convertitore difettoso o rispedirlo per la riparazione
	<ul style="list-style-type: none"> Il generatore o i comandi sono guasti 	<ul style="list-style-type: none"> Rispedire l'unità per la riparazione
Lieve scarica elettrica al contatto con una parte metallica del sistema oppure in caso di contatto di apparecchiature di laboratorio con il sistema.	<ul style="list-style-type: none"> Il sistema non è collegato a terra adeguatamente 	<ul style="list-style-type: none"> Correggere la messa a terra elettrica del sistema
	<ul style="list-style-type: none"> Il set di cavi è guasto oppure il conduttore di terra è stato rimosso 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il set di cavi
I segnali I/O utente non funzionano correttamente.	<ul style="list-style-type: none"> I/O utente non configurato correttamente I componenti dell'I/O utente forniti dal cliente sono guasti o non funzionano più 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare e correggere i collegamenti - Vedere par. 5.5.2 Collegamento dell'I/O utente
	<ul style="list-style-type: none"> Le uscite di I/O utente sono guaste 	<ul style="list-style-type: none"> Rispedire l'unità per la riparazione
I segnali I/O utente funzionano correttamente ma sussistono ancora sovraccarichi.		<ul style="list-style-type: none"> Contattare il reparto di assistenza sui prodotti

Figura 7.2 Schema dell'interconnessione del generatore LPX



7.4 Allarmi/Errori

Quando il sistema rileva una condizione di errore, viene visualizzato un messaggio di errore sul display LCD del generatore LPX e l'icona Allarme/Errore appare sull'LCD.

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

Tabella 7.3 Allarmi/Errori

Allarme/errore	Codice allarme/errore	Descrizione
Sovraccarico	E0:20	Si verifica se il segnale di sovraccarico del controllore analogico è attivo (corrente/tensione/temperatura/frequenza non conforme alle specifiche di esercizio normali).
Immissione non valida	E2:06	Si verifica se l'impostazione di un parametro o di una scheda è al di fuori dell'intervallo valido.
Timeout	E2:08	Si verifica al raggiungimento del timeout di ciclo. Per maggiori informazioni vedere il par. 6.4 Schede di configurazione del sistema .
Tempo ON + Tempo OFF > Tempo totale	E2:09	Si verifica se la preimpostazione del ciclo corrente ha un'impostazione Tempo ON + Tempo OFF superiore al valore del Tempo totale al momento dell'inizio del ciclo.
Avvio ancora attivo dopo la fine del ciclo	E6:01	Si verifica se il segnale di avvio o la pressione del tasto Start vengono rilevati all'accensione oppure se il segnale non viene rimosso entro 2 secondi dalla fine dell'ultimo ciclo a ultrasuoni.
Ground Detect attivo nello stato Pronto	E6:05	Se la scheda Ground Detect è impostata su ON, l'errore si verifica quando il sonotrodo tocca un'incudine che è stata isolata da terra prima dell'inizio del ciclo.
Guasto RAM	EA:01	Durante l'accensione e il richiamo della preimpostazione, la memoria viene verificata. Questo allarme si verifica se viene rilevato un guasto alla EEPROM.

Indice

A

Auto Reset 51

B

Benchmark 26

Blocco configurazione 51

C

Checklist per l'installazione 30

Collegamenti elettrici all'apparecchiatura 40

Collegamento della punta al sonotrodo 38

Collegamento di punte, sonotrodi e convertitori 37

Comandi 13

Comandi del pannello frontale 46

Configurazione 26, 28, 29

Configurazione della postazione di lavoro 5

Conformità alle direttive RFI 6

Convertitori

collegamento 37

D

Descrizione dei componenti 31

Descrizione dei componenti del sistema 31

Display dell'ampiezza, numerico 46

E

Emissioni 4

Equipaggiamento di sicurezza 42

Erosione della punta 68

F

Funzionamento 45

Fusibile 39

I

I/O utente 41

Impulso di avvio 50

Installazione e configurazione 29

Interruttore generale 46

Introduzione 11

M

Manutenzione 67

Materiali in PVC 4

Modalità 47

Modalità Continua 47

N

Navigazione 48

P

Pannello frontale a membrana 46

Panoramica 12

Perdita di potenza in uscita 69

Postazione di lavoro
configurazione 5

Precauzioni 4

Procedura di configurazione 36

Protezioni ed equipaggiamento di sicurezza 42

Pulizia 6

Punte
collegamento 37

R

RAM 76

Requisiti della potenza
ingresso 39

Requisiti della potenza di ingresso 39

Requisiti di sicurezza 4

Ricerca all'accensione 51

Risoluzione dei problemi 68

S

Sicurezza
materiali in PVC 4

Sistema
uso previsto 4

Sonotrodi
collegamento 37

Sonotrodo
collegamento della punta 38

Sovraccarico 76

T

Trigger del pannello 50

U

Uso previsto 4