



DCX F-PFN

Generator

PROFINET

Bedienungsanleitung

Branson Ultrasonics Corporation
29185 Cabot Drive
Novi, Michigan 48377
<https://www.emerson.com>

BRANSON

[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen]

Informationen zu Änderungen im Handbuch

Bei Branson sind wir bestrebt, unsere Position als Marktführer im Bereich Ultraschall-Kunststoffverbinden, Metallschweißen, Reinigung und verwandter Technologien zu behaupten, indem wir unsere Produkte kontinuierlich verbessern. Diese Verbesserungen werden integriert, sobald sie entwickelt und gründlich getestet wurden.

Informationen zu etwaigen Verbesserungen werden bei der nächsten Überarbeitung in die entsprechende technische Dokumentation aufgenommen. Beachten Sie daher bei der Anforderung von Serviceunterstützung für bestimmte Geräte die in diesem Dokument enthaltenen Revisionsinformationen.

Urheberrechts- und Markenhinweis

Copyright © 2026 Branson Ultrasonics Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Genehmigung der Branson Ultrasonics Corporation in keiner Form reproduziert werden.

[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen]

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Sicherheit

1.1	Sicherheitshinweise	10
1.2	Systeminformationsetiketten	11
1.3	Sicherheitsetiketten	12
1.4	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	14
1.5	EU-Konformitätserklärung	17
1.6	UK-Konformitätserklärung	18
1.7	Meldung von Cybersicherheitsschwachstellen	19

Kapitel 2: Einführung

2.1	Übersicht.	22
2.2	Funktionsprinzip.	23
2.3	Generator	24
2.4	Vorschubeinheit	25
2.5	Der Ultraschall Stack	26
2.6	Abgedeckte Modelle	29
2.7	Kompatibilität mit anderen Branson-Produkten	30
2.8	Bedienelemente und Anzeigen	31
2.9	DCX F-PFN-Generatoranschlüsse	36
2.10	Glossar	37

Kapitel 3: Lieferung und Handhabung

3.1	Versand und Abwicklung	40
3.2	Empfang	41
3.3	Auspacken des Generators	42
3.4	Inventarisieren Sie die Kleinteile	43
3.5	Rückgabe von Geräten	44

Kapitel 4: Technische Spezifikationen

4.1	Umgebungsspezifikationen	46
4.2	Elektrische Spezifikationen	47
4.3	Physische Beschreibung	49
4.4	Maßzeichnungen.	50

Kapitel 5: Installation und Einrichtung

5.1	Informationen zur Installation	54
5.2	Installationsanforderungen	55
5.3	Installationsschritte	58
5.4	Benutzer I/O	61
5.5	Einrichtung des Generators	72
5.6	Zusammenbau des Ultraschall Stacks	73
5.7	Konverterkühlung.	78
5.8	Testen der Installation	80
5.9	Benötigen Sie noch Hilfe?	81

Kapitel 6: Konverter und Booster

6.1	Konverter und Booster	84
6.2	20 kHz	85
6.3	30 kHz	88

6.4	40 kHz	91
6.5	Funktionsbeschreibung der Komponenten	93

Kapitel 7: Betrieb

7.1	Einstellen der primären Parameter	96
7.2	Grenzwerte einstellen	107
7.3	Einstellen der Amplitude	119
7.4	Zurücksetzen der Generator-Alarme	121
7.5	Konfigurieren der Generator-Register	122
7.6	Voreinstellungen speichern/abrufen	127
7.7	LCD-Balkendiagramm	130
7.8	Ultraschall-Testverfahren	133
7.9	Verwendung der I/O-Anschlüsse	135

Kapitel 8: PROFINET-Betrieb

8.1	PROFINET	138
8.2	PROFINET-Übersicht	142
8.3	PROFINET-Zertifizierung	143
8.4	Definitionen der Nachrichtentypen	144
8.5	Systemanforderungen	145
8.6	Konfigurieren der DCX-F-PFN-Einstellungen	146
8.7	DCX F-PFN PROFINET-Konnektivitätstest	149
8.8	Einrichten einer SPS mit einem PROFINET-Gerät im TIA Portal	151
8.9	Einrichten der IP-Adresse und des Gerätenamens des PROFINET-Geräts	156
8.10	Steuer-Token	159
8.11	Token erhalten	160
8.12	Token freigeben	161

Kapitel 9: Wartung

9.1	Allgemeine Wartungshinweise	164
9.2	Vorbeugende Wartung des DCX F-PFN-Generators	165
9.3	Überholung des Ultraschall Stacks	166
9.4	Empfohlener Ersatzteilbestand	171
9.5	Verbindungsdiagramm	175
9.6	Fehlerbehebung	176
9.7	Kaltstartverfahren	178

Kapitel 10: Support

10.1	Garantie	180
10.2	Kontakt	181

Anhang A: Alarmer

A.1	Überlastalarmer (Gruppe 0)	184
A.2	Abschaltalarmer (Gruppe 1)	186
A.3	Einrichtungsalarmer (Gruppe 2)	187
A.4	Zyklusmodifizierte Alarmer (Gruppe 3)	188
A.5	Warnalarmer (Gruppe 4)	189
A.6	Grenzwertalarmer (Gruppe 5)	190
A.7	Gerätefehleralarmer (Gruppe 6)	191
A.8	Kein-Zyklus-Alarmer (Gruppe 7)	193
A.9	Kommunikationsfehler-Alarmer (Gruppe 8)	194
A.10	Hardware-Alarmer (Gruppe A)	195
A.11	Überlastungsalarmer außerhalb des Zyklus (Gruppe B)	196

Anhang B: PROFINET-Module

B.1	Parametersatz-Modul (32 Instanzen)	200
B.2	Schweißdatenmodul (32 Instanzen)	204

B.3	Ultraschall Stack Parameter-Modul (16 Instanzen)	210
B.4	Ultraschall Stack Statusmodul (16 Instanzen)	213
B.5	Alarmdatenmodul (1 Instanz)	221
B.6	Systeminformationsmodul (1 Instanz)	223
B.7	Modul „Sonstige Informationen“ (1 Instanz)	224

Anhang C: Status- und Steuerwörter

C.1	Zyklische Nachrichtenübermittlung – Status- und Steuerwörter	228
-----	--	-----

Anhang D: Signaldiagramme

D.1	Signaldiagramme	242
-----	---------------------------	-----

[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen]

Kapitel 1: Sicherheit

1.1	Sicherheitshinweise.	10
1.2	Systeminformationsetiketten	11
1.3	Sicherheitsetiketten	12
1.4	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	14
1.5	EU-Konformitätserklärung.	17
1.6	UK-Konformitätserklärung	18
1.7	Meldung von Cybersicherheitsschwachstellen	19

1.1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung; diese Hinweise warnen Sie vor Risiken und deren Folgen.

WARNUNG	Weist auf eine mögliche Gefahr hin
	Wenn diese Risiken nicht vermieden werden, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
VORSICHT	Weist auf eine mögliche Gefahr hin
	Wenn diese Risiken nicht vermieden werden, kann dies zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen.
HINWEIS	Weist auf eine mögliche Schadenssituation hin
	Wenn diese Situation nicht vermieden wird, kann das System oder etwas in seiner Nähe beschädigt werden. Anwendungsarten und andere wichtige oder nützliche Informationen werden hervorgehoben.

1.2 Systeminformationsetiketten

1.2.1 Stromversorgung

Abbildung 1.1 Systeminformationsetikett – Generator

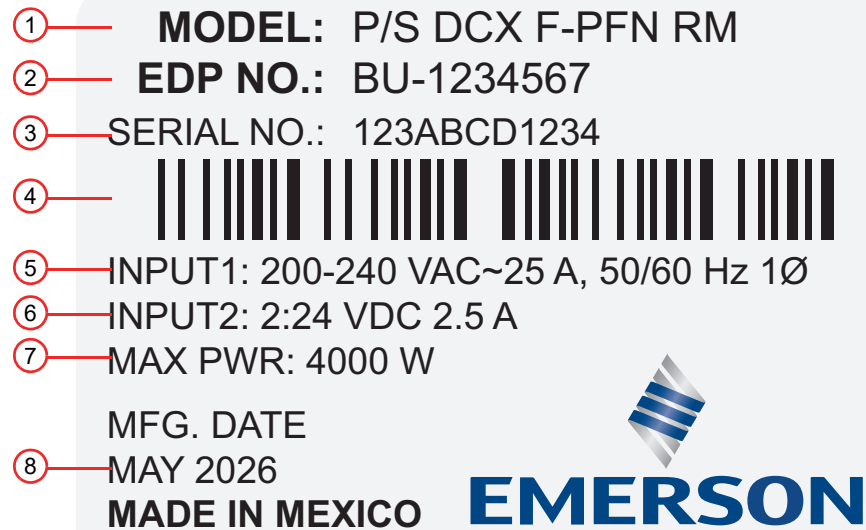


Tabelle 1.1 Systeminformationsetikett – Generator

Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Generator-Modell	5	Systemeingang
2	EDV-Nummer	6	
3	Seriennummer	7	Maximale Systemleistung
4	Barcode	8	Monat und Jahr der Herstellung

1.3 Sicherheitsetiketten

HINWEIS	
	Nur Servicepersonal von Branson oder von Branson geschulte Vertreter dürfen das System öffnen, warten und instand halten. Bei unbefugtem Eingriff, Modifizierung oder Öffnen des Geräts erlischt die Garantie.

1.3.1 Generator

Abbildung 1.2 Sicherheitsetiketten am Generator

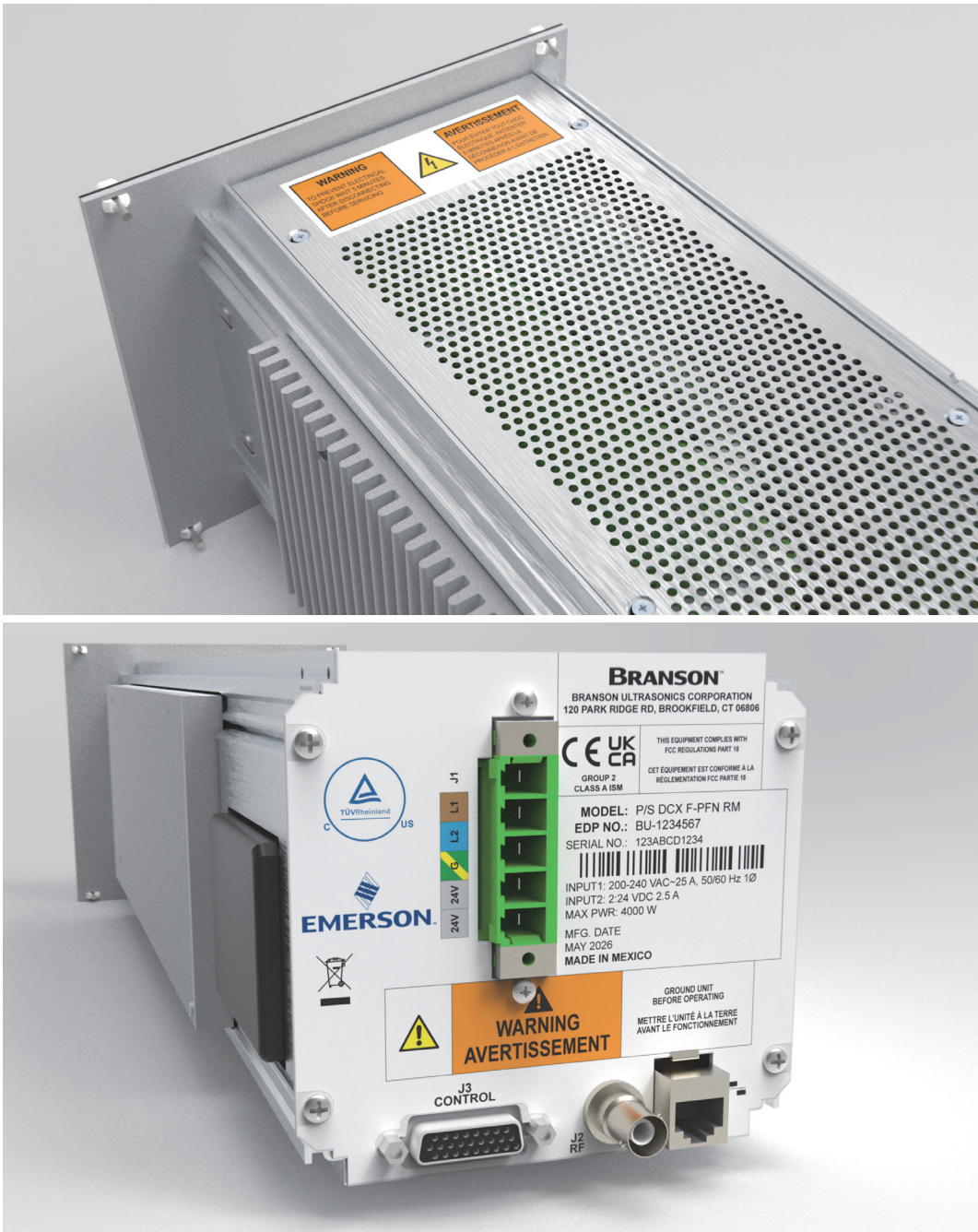


Tabelle 1.2 Sicherheitsetiketten am Generator

Etikett	Beschreibung
WARNING TO PREVENT ELECTRICAL SHOCK WAIT 5 MINUTES AFTER DISCONNECTING BEFORE SERVICING  AVERTISSEMENT POUR ÉVITER TOUT CHOC ÉLECTRIQUE, PATIENTER 5 MINUTES APRÈS LA DÉCONNEXION AVANT DE PROCÉDER À L'ENTRETIEN.	Hochspannungsgefahr Um einen Stromschlag zu vermeiden, warten Sie nach dem Trennen 5 Minuten, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen. Wartungspersonal Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz.
	Gefahr durch Hochspannung Gefährliche Spannung im Inneren führt zu Tod oder schweren Verletzungen. Schalten Sie das System spannungsfrei, bevor Sie die Abdeckungen entfernen. Nur autorisiertes Personal.
 WARNING AVERTISSEMENT GROUND UNIT BEFORE OPERATING METTRE L'UNITÉ À LA TERRE AVANT LE FONCTIONNEMENT	Gefahr durch Hochspannung Erden Sie das Gerät vor dem Betrieb.

1.4 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Stellen Sie sicher, dass die Installation des DCX F-PFN-Generators von qualifiziertem Personal und in Übereinstimmung mit den örtlichen Normen und Vorschriften durchgeführt wird.

WARNUNG	Elektrische Gefahr
	Stromschlaggefahr durch Hochspannungskomponenten. Der Kontakt mit spannungsführenden elektrischen Teilen kann zu schweren Verletzungen führen. • Schließen Sie den Generator immer an eine ordnungsgemäß geerdete Stromquelle an. • Betreiben Sie das System nicht mit entfernten Abdeckungen oder Schutzvorrichtungen. • Trennen Sie die Stromversorgung, bevor Sie Wartungs- oder Servicearbeiten durchführen. • Überprüfen Sie Netzkabel und Stecker regelmäßig auf Beschädigungen; tauschen Sie sie aus, wenn sie defekt sind. • Schalten Sie das Schweißsystem nicht ein, wenn entweder das HF-Kabel oder der Konverter nicht angeschlossen ist.
VORSICHT	Quetschgefahr
	Verletzungsgefahr durch den Abwärtsdruck der Ultraschall-Sonotrode und Ultraschallschwingungen. Finger oder Hände, die unter der Ultraschall-Sonotrode oder zwischen Bauteilen eingeklemmt werden, können gequetscht oder schwer verletzt werden. • Halten Sie Hände und andere Körperteile stets vom Bereich unter der Ultraschall-Sonotrode fern. • Legen Sie während des Betriebs keine Finger oder Gegenstände zwischen die Ultraschall-Sonotrode und die Teile Aufnahme. • Vermeiden Sie bei der Verwendung größerer Ultraschall-Sonotroden Situationen, in denen Finger zwischen der Ultraschall-Sonotrode und der Teile Aufnahme eingeklemmt werden könnten. • Stellen Sie sicher, dass das System ausgeschaltet und gesperrt ist, bevor Sie Einstellungen oder Wartungsarbeiten in der Nähe der Ultraschall-Sonotrode vornehmen.
VORSICHT	Gefahr durch lauten Lärm
	Hohe Geräuschpegel und hörbare Vibrationen beim Ultraschallschweißen. Längere Exposition kann zu Hörschäden oder -verlust führen. Der Geräuschpegel hängt von mehreren Faktoren ab: • Art der Anwendung • Größe, Form und Zusammensetzung des zu verbindenden Materials • Form und Material der Teile Aufnahme • Einstellungsparameter des Schweißgeräts • Werkzeugdesign Einige Teile können während des Prozesses mit hörbaren Frequenzen vibrieren und unangenehme Geräusche erzeugen. • Wenn der Geräuschpegel die zulässigen Grenzwerte überschreitet, stellen Sie den Bedienern einen geeigneten Gehörschutz zur Verfügung, wie es die örtlichen Vorschriften vorschreiben. • Führen Sie technische oder administrative Kontrollen durch, um den Lärm zu reduzieren, wo dies möglich ist. • Begrenzen Sie die Zeit, die Sie während längerer Produktionsläufe in der Nähe der Maschine verbringen.

VORSICHT	Gefahr durch ätzende Stoffe
	Aus der Batterie austretende Elektrolyte können ätzende Stoffe enthalten. Der Kontakt mit ausgelaufenem Elektrolyt kann zu Augenverletzungen, Hautreizungen oder Atemproblemen führen, wenn er eingeatmet wird. • Gehen Sie vorsichtig mit Batterien um, um Beschädigungen oder Auslaufen zu vermeiden. • Tragen Sie beim Umgang mit Batterien geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) wie Handschuhe und Schutzbrille. • Versuchen Sie nicht, Batterien zu öffnen, zu zerdrücken oder zu verbrennen. Erste-Hilfe-Maßnahmen: • Augenkontakt: Spülen Sie die Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit reichlich sauberem Wasser aus, ohne zu reiben. Sofort ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen. Wenn keine geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, kann dies zu Augenverletzungen führen. • Hautkontakt: Waschen Sie den betroffenen Bereich unter lauwarmem fließendem Wasser mit einer milden Seife. Wenn keine geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, kann dies zu Wunden auf der Haut führen. Bei Auftreten oder Fortbestehen einer Reizung einen Arzt aufsuchen. • Einatmen: Sofort an die frische Luft bringen. Sofort ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.
VORSICHT	Augenschutz erforderlich
	Gefahr von Augenverletzungen durch Schmutz oder Staub während des Ultraschallschweißens. Wenn die Augen nicht geschützt werden, kann dies zu Reizungen oder schweren Augenverletzungen führen. • Tragen Sie immer eine Schutzbrille, wenn Sie das Schweißgerät bedienen oder in der Nähe des Schweißgeräts arbeiten. • Stellen Sie vor dem Gebrauch sicher, dass die Schutzbrille sauber und in gutem Zustand ist. • Betreiben Sie das System nicht, wenn kein geeigneter Augenschutz verfügbar ist.

1.4.1 Emissionen

Aufgrund der verschiedenen Arten von giftigen oder schädlichen Gasen, die je nach verarbeitetem Material während des Schweißens freigesetzt werden können, sollte für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden, um eine Konzentration dieser Gase von mehr als 0,1 ppm zu verhindern. Erkundigen Sie sich bei Ihren Materiallieferanten nach dem empfohlenen Schutz bei der Verarbeitung ihrer Materialien.

VORSICHT	Gefährliche Emissionen
	Bei der Verarbeitung bestimmter Materialien (z. B. PVC) während des Ultraschallschweißens können gefährliche Dämpfe und Partikel freigesetzt werden. Das Einatmen dieser Emissionen kann Gesundheitsrisiken für die Bediener darstellen und Korrosion oder Schäden an der Ausrüstung verursachen. • Identifizieren Sie die zu verarbeitenden Materialien und bewerten Sie die potenziellen Emissionsgefahren. • Verwenden Sie geeignete Belüftungssysteme, um Dämpfe aus dem Arbeitsbereich zu entfernen. • Tragen Sie bei Bedarf geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA), z. B. Atemschutzgeräte. • Befolgen Sie alle geltenden Sicherheitsvorschriften und Empfehlungen des Materialsicherheitsdatenblatts (MSDS).

1.4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung des Systems

Die Komponenten des DCX F-PFN-Generators sind für den Einsatz als Teil eines Ultraschallschweißsystems konzipiert. Diese sind für eine Vielzahl von Schweiß- oder Verarbeitungsanwendungen konzipiert.

Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht von Branson angegeben wurde, kann der durch das Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.

HINWEIS	
	Die Branson Ultrasonics Corporation konstruiert und fertigt Maschinen, bei denen die Sicherheitsvorkehrungen an erster Stelle stehen, damit die Kunden die Maschinen sicher und effektiv nutzen können. Nur geschultes Personal darf das Gerät bedienen. Ungeschulte Bediener können das Gerät falsch verwenden oder Sicherheitshinweise ignorieren, was zu Verletzungen oder Schäden am Gerät führen kann. Es ist wichtig, dass alle Bediener beim Betrieb des Geräts die Sicherheitshinweise beachten. • Um als geschulter Bediener zu gelten, ist es zwingend erforderlich, dieses Benutzerhandbuch vollständig zu lesen und zu verstehen. Der Betrieb des Geräts ohne vollständige Kenntnis der in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren, Sicherheitsvorkehrungen und Wartungsanforderungen kann zu unsachgemäßer Verwendung und potenziellen Gefahren führen. • Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht von Branson angegeben wurde, kann der durch das Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden. • Der DCX F-PFN-Generator ist nur für den Innenbereich bestimmt. • Dieses Gerät ist für die Bedienung durch nur eine (1) Person ausgelegt.

1.4.3 Einrichten des Arbeitsplatzes

Maßnahmen zur Einrichtung eines Arbeitsplatzes für den sicheren Betrieb des Ultraschallschweißgeräts sind in [Kapitel 5: Installation und Einrichtung](#).

1.4.4 Einhaltung gesetzlicher Vorschriften

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen an die elektrische Sicherheit und die EMV-Anforderungen (Elektromagnetische Verträglichkeit) für Nordamerika, Großbritannien und die Europäische Union.

1.5 EU-Konformitätserklärung

Abbildung 1.3 EU-Konformitätserklärung

EU DECLARATION OF CONFORMITY



We, the manufacturer

BRANSON ULTRASONICS CORPORATION
120 Park Ridge Rd.
Brookfield, CT 06804
USA

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 an Ultrasonic Power Supply, model:

0.80 DCX(S, A, f-EIP, f-DP or f-pfn) 40 RACKMT	0.40DCX(s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)40(VRT, V, H or HOR)
1.50 DCX(S, A, f-EIP, f-DP or f-pfn) 30 RACKMT	0.80DCX(s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)40(VRT, V, H or HOR)
1.25 DCX(S, A, f-EIP, f-DP or f-pfn) 20 RACKMT	0.75DCX(s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)30(VRT, V, H or HOR)
2.50 DCX(S, A, f-EIP, f-DP or f-pfn) 20 RACKMT	1.50DCX(s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)30(VRT, V, H or HOR)
4.00 DCX(S, A, f-EIP, f-DP or f-pfn) 20 RACKMT	1.25DCX(s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)20(VRT, V, H or HOR)
DCX RM 222 STD	2.50DCX(S+, s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)20(VRT, V, H or HOR)
DCX RM 240 STD	4.00DCX(S+, s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)20(VRT, V, H or HOR)
DCX RM 222 B	4.00DCXs20HD -V
DCX RM 240 B	P/S 0.8 DCX S HD 40 VRT
DCX RM 480 STD	1.50 DCX-S HD 30 (HOR or VRT)
DCX RM 315 STD	1.50 DCX-S HD 30 VRT
DCX RM 211 STD	4.00DCXs20HD -H
DCX RM 480 B	P/S 0.8 DCX S HD 40 HOR
DCX RM 315 B	P/S 4.0KW 20KHZ.DCX S LIM RES
DCX RM 211 B	1.6DCX(a, f-dp, f-eip or f-pfn)40(B2H or B2V)
P/S 2.20 DCX STD 20 SIG	

used with converter model: CR-20S, CR-20C, CH-20C, CS-20S, CS-20C, CR-30, CR-30C, CH-30, CH-30C, CS-30S, CS-30C, CR-40C, 4TH, 4TP or 932, and associated cables.

in the state in which it was placed on the market, fulfills all the relevant provisions and their amendments 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

Brookfield, CT, USA

Luis Benavides

Luis Benavides (Feb 17, 2026 14:02:32 CST)

Director of Engineering, Systems / Product Safety Officer

1.6 UK-Konformitätserklärung

Abbildung 1.4 Konformitätserklärung für das Vereinigte Königreich



UK DECLARATION OF CONFORMITY

We, the manufacturer

BRANSON ULTRASONICS CORPORATION

120 Park Ridge Rd.
Brookfield, CT 06804
USA

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

Ultrasonic Assembly System consisting of an Ultrasonic Power Supply, model:

0.80 DCX(S, A, f-EIP, f-DP or f-pfn) 40 RACKMT	0.40DCX(s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)40(VRT, V, H or HOR)
1.50 DCX(S, A, f-EIP, f-DP or f-pfn) 30 RACKMT	0.80DCX(s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)40(VRT, V, H or HOR)
1.25 DCX(S, A, f-EIP, f-DP or f-pfn) 20 RACKMT	0.75DCX(s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)30(VRT, V, H or HOR)
2.50 DCX(S, A, f-EIP, f-DP or f-pfn) 20 RACKMT	1.50DCX(s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)30(VRT, V, H or HOR)
4.00 DCX(S, A, f-EIP, f-DP or f-pfn) 20 RACKMT	1.25DCX(s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)20(VRT, V, H or HOR)
DCX RM 222 STD	2.50DCX(S+, s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)20(VRT, V, H or HOR)
DCX RM 240 STD	4.00DCX(S+, s, v, a, f-dp, f-eip or f-pfn)20(VRT, V, H or HOR)
DCX RM 222 B	4.00DCXs20HD -V
DCX RM 240 B	P/S 0.8 DCX S HD 40 VRT
DCX RM 480 STD	1.50 DCX-S HD 30 (HOR or VRT)
DCX RM 315 STD	1.50 DCX-S HD 30 VRT
DCX RM 211 STD	4.00DCXs20HD -H
DCX RM 480 B	P/S 0.8 DCX S HD 40 HOR
DCX RM 315 B	P/S 4.0KW 20KHZ DCX S LIM RES
DCX RM 211 B	1.6DCX(a, f-dp, f-eip or f-pfn)40(B2H or B2V)
P/S 2.20 DCX STD 20 SIG	

used with converter model: CR-20S, CR-20C, CH-20C, CS-20S, CS-20C, CR-30, CR-30C, CH-30, CH-30C, CS-30S, CS-30C, CR-40C, 4TH, 4TP or 932, and associated cables.

in the state in which it was placed on the market, fulfills all the relevant provisions and their amendments 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:

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

Brookfield, CT, USA

Luis Benavides

Luis Benavides (Feb 17, 2026 14:02:48 CST)

Director of Engineering, Systems / Product Safety Officer

1.7 Meldung von Cybersicherheitsschwachstellen

In Übereinstimmung mit dem EU-Cyber-Resilience-Gesetz stellen wir eine zentrale Anlaufstelle für die Meldung von Cybersicherheitsschwachstellen oder Sicherheitsvorfällen im Zusammenhang mit diesem Produkt bereit.

Wenn Sie eine potenzielle Schwachstelle entdecken, melden Sie diese bitte über den dafür vorgesehenen Kontaktkanal: Branson.PSIRT@emerson.com oder über das Meldeformular unter <https://emerson.com/reportvulnerability>.

[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen]

Kapitel 2: Einführung

2.1	Übersicht	22
2.2	Funktionsprinzip	23
2.3	Generator	24
2.4	Vorschubeinheit	25
2.5	Der Ultraschall Stack	26
2.6	Abgedeckte Modelle	29
2.7	Kompatibilität mit anderen Branson-Produkten	30
2.8	Bedienelemente und Anzeigen	31
2.9	DCX F-PFN-Generatoranschlüsse	36
2.10	Glossar	37

2.1 Übersicht

Das Schweißsystem besteht aus einem DCX F-PFN und einem Ultraschall Stack. Es ist für automatisierte, halbautomatische und/oder manuelle Produktionsvorgänge konzipiert.

Abbildung 2.1 DCX F-PFN-Generator



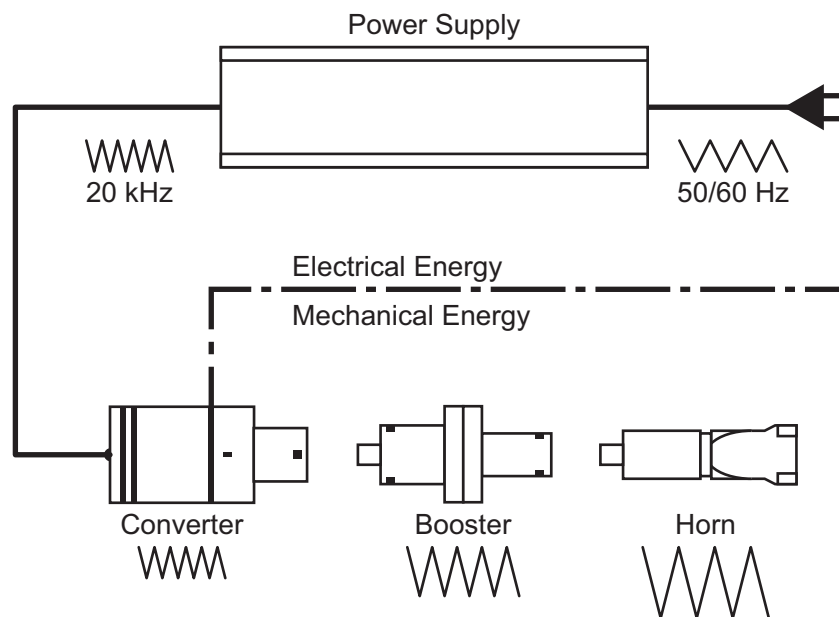
2.2 Funktionsprinzip

Thermoplastische Teile werden durch Ultraschall geschweißt, indem Hochfrequenzschwingungen auf die zu montierenden Teile übertragen werden. Die Vibrationen erzeugen durch Oberflächen- und intermolekulare Reibung einen starken Temperaturanstieg an der Schweißschnittstelle.

Wenn die Temperatur hoch genug ist, um den Kunststoff zu schmelzen, fließt Material zwischen den Teilen. Wenn die Vibrationen aufhören, erstarrt das Material unter Druck und es entsteht eine Schweißnaht.

Die meisten Kunststoffschweißgeräte arbeiten mit einer Frequenz, die über dem Bereich des menschlichen Hörvermögens (18 kHz) liegt, und werden daher als Ultraschallgeräte bezeichnet.

Abbildung 2.2 Wie funktioniert das Ultraschallschweißen?



2.2.1 Vorteile des Ultraschallschweißens

Das Ultraschallschweißen weist einzigartige Schweiß Eigenschaften auf, darunter:

- Geringe Wärmeentwicklung während des Ultraschallprozesses (kein Glühen von Materialien)
- Kompensation normaler Oberflächenvariationen des Materials
- Fähigkeit, große Flächen mit minimalem Energieaufwand zu schweißen
- Fähigkeit, dünne Materialien mit dicken Materialien zu verschweißen
- Niedrige Kosten pro Schweißung

2.3 Generator

Der DCX F-PFN besteht aus einem Ultraschall-Generatormodul und einer Systemsteuerung. Der Ultraschall Generator wandelt herkömmlichen 50/60-Hz-Netzstrom in elektrische Energie mit 20 kHz, 30 kHz oder 40 kHz um. Die Systemsteuerung überwacht und steuert das Schweißsystem.

Der Generator bietet die folgenden Funktionen:

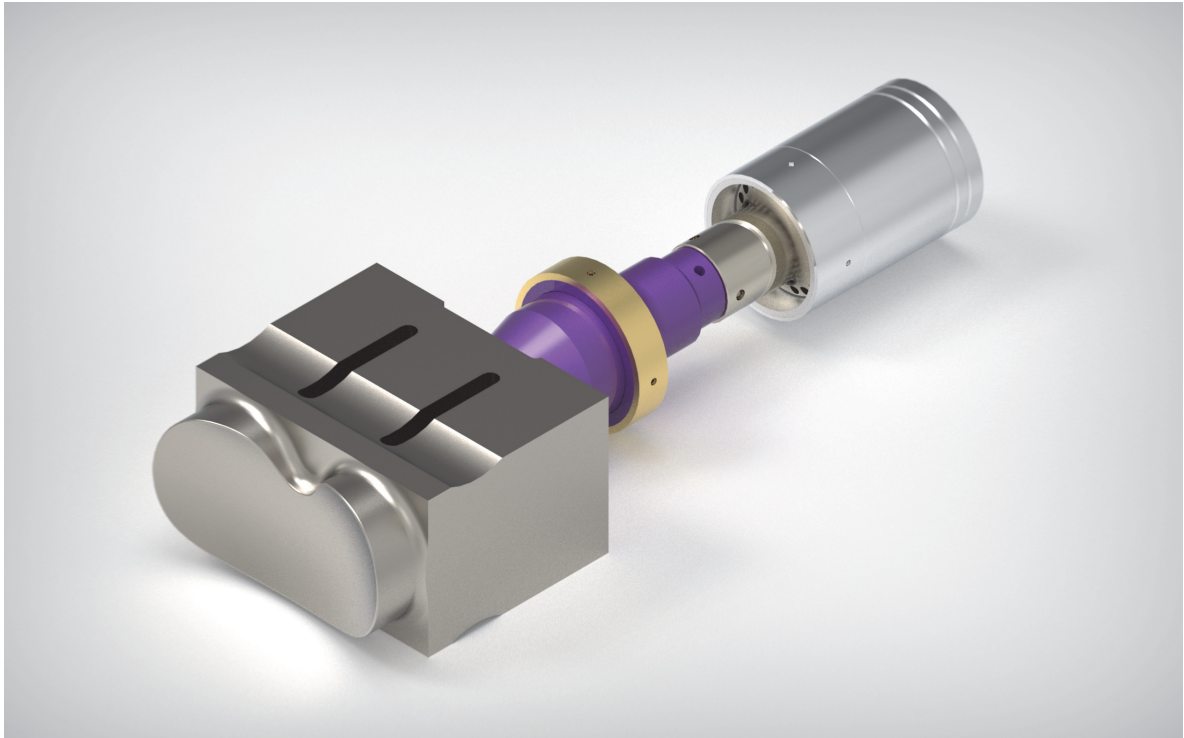
- **Autotuning: Die Generator-Abstimmung** von Branson stellt sicher, dass das System mit maximaler Effizienz läuft
- **Digitale Amplitudeneinstellung:** Mit dieser Funktion können Sie die genaue Amplitude einstellen, die für Ihre Anwendung erforderlich ist, was im Vergleich zu analogen Systemen einen größeren Bereich und eine höhere Wiederholgenauigkeit der Einstellung ermöglicht
- **Ethernet:** Bietet anlagenweite Netzwerksysteme unter Verwendung offener, branchenüblicher Netzwerktechnologien. Diese Kombination aus anerkannten Standards bietet die erforderliche Funktionalität, um sowohl den Informationsdatenaustausch als auch Steuerungsanwendungen zu unterstützen
- **Frequenz-Offset:** Mit dieser Prozessfunktion kann ein Benutzer für bestimmte spezifische Anwendungen einen Offset relativ zur Startfrequenz einstellen, bei denen die auf die Teile Aufnahme oder den Amboss ausgeübte Kraft eine Frequenzverschiebung im Betrieb des Ultraschall Stacks verursacht. Sie sollten diese Funktion nur verwenden, wenn Sie von Branson dazu aufgefordert werden
- **Sonotrodensignatur:** Über die Webseite des DCX F-PFN-Generators können Sie Ihren Ultraschall Stack scannen, um dessen Betriebsfrequenz auf Ihrem Computer anzuzeigen. Mithilfe digitaler Anzeigen erhalten Sie das beste Bild vom Betrieb des Ultraschall Stacks
- **LCD (Liquid Crystal Display):** Bietet eine übersichtliche visuelle Benutzeroberfläche zur Überwachung und Konfiguration des Systems
- **Netzregelung:** Hält die Konverteramplitude aufrecht, indem Schwankungen der Netzspannungen geregelt werden
- **Lastregelung:** Hält die Konverteramplitude über den gesamten Nennleistungsbereich aufrecht
- **Membrantasten: Die Bedienelemente an** der Vorderseite sind auf hohe Zuverlässigkeit und Unempfindlichkeit gegenüber Fabrikstaub und Ölen ausgelegt
- **Benutzer-ID und Passcodes:** Ermöglichen die Nachverfolgung des Benutzerzugriffs auf die Webseiten-Oberfläche des DCX F-PFN-Generators
- **Anlauframpe:** Der Start des DCX F-PFN-Generators und der Ultraschall-Sonotrode erfolgt mit einer Geschwindigkeit, die dazu beiträgt, die elektrische und mechanische Belastung des Systems zu reduzieren. Die Startrate der Ultraschall-Sonotrode kann für einige schwer zu startende Anwendungen angepasst werden
- **Seek:** Gewährleistet den Betrieb bei Resonanz, minimiert Abstimmungsfehler und betreibt den Ultraschall Stack bei niedriger Amplitude (10 %). Bietet dann eine Möglichkeit, den Wert der Resonanzbetriebsfrequenz zu erfassen und zu speichern
- **Startdiagnose:** Beim Start testen die Steuerungen die wichtigsten internen Komponenten
- **Systemschutz:** Schützt den Generator durch sechs Schutzstufen: Spannung, Strom, Phase, Temperatur, Leistung und Frequenz
- **Zeitgesteuerte Suche:** Wenn aktiviert, wird einmal pro Minute eine Suche durchgeführt, um die Resonanzfrequenz der Ultraschall-Sonotrode im Speicher zu aktualisieren. Dies ist besonders nützlich, wenn der Schweißprozess die tatsächliche Temperatur der Ultraschall-Sonotrode beeinflusst und eine Verschiebung der Resonanzfrequenz verursacht
- **Echtes Wattmessgerät:** Die Steuerung am Generator umfasst ein echtes Wattmessgerät zur genauen Messung von Leistung und Energie
- **Webseiten-Schnittstelle:** Bietet über eine PROFINET-Verbindung Zugriff auf Webseiten mit Generator-Informationen, Diagnose und Konfiguration.

2.4 Vorschubeinheit

Der DCX F-PFN-Generator kann nur im manuellen Modus mit Signalen der Vorschubeinheit kommunizieren.

2.5 Der Ultraschall Stack

Abbildung 2.3Ultraschall Stack



2.5.1 Konverter

Der Konverter ist als Teil des Ultraschall Stacks in der Vorschubeinheit montiert. Die elektrische Ultraschallenergie vom Generator wird an den Konverter (manchmal auch als Transducer bezeichnet) angelegt. Dieser wandelt die hochfrequenten elektrischen Schwingungen in mechanische Schwingungen mit der gleichen Frequenz wie die elektrischen Schwingungen um. Das Herzstück des Konverters sind piezoelektrische Keramikelemente. Wenn diese Elemente einer Wechselspannung ausgesetzt werden, dehnen sie sich abwechselnd aus und ziehen sich zusammen, was zu einer Umwandlung von elektrischer in mechanische Energie von mehr als 90 % führt.

Abbildung 2.4Konverter



2.5.2 Booster

Der Erfolg bei der Ultraschallmontage hängt von der richtigen Bewegungsamplitude an der Oberfläche der Ultraschall-Sonotrode ab. Die Amplitude ist eine Funktion der Form der Ultraschall-Sonotrode, die weitgehend durch die Größe und Form der zu montierenden Teile bestimmt wird.

Der Booster kann als mechanischer Transformator verwendet werden, um die Amplitude der Schwingungen zu erhöhen oder zu verringern, die über die Ultraschall-Sonotrode auf die Teile übertragen werden. Der Booster ist ein resonantes Halbwellenstück aus Aluminium oder Titan. Er wird als Teil des Ultraschall Stacks zwischen dem Konverter und der Ultraschall-Sonotrode montiert. Er bietet auch einen Klemmpunkt für die starre Montage des Ultraschall Stacks.

Booster sind so konzipiert, dass sie bei derselben Frequenz wie der Konverter, mit dem sie verwendet werden, in Resonanz schwingen. Booster werden in der Regel an einem Knotenpunkt (minimale Vibration) der axialen Bewegung montiert. Dies minimiert den Energieverlust und verhindert, dass Vibrationen auf die Vorschubeinheit übertragen werden.

Abbildung 2.5Booster

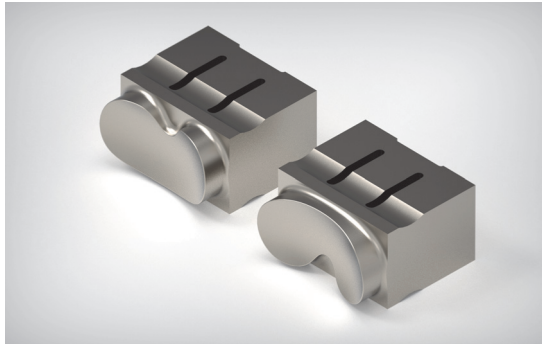


2.5.3 Ultraschall-Sonotrode

Die Ultraschall-Sonotrode wird für eine bestimmte Anwendung ausgewählt oder konstruiert. Jede Ultraschall-Sonotrode ist typischerweise als Halbwellenabschnitt abgestimmt, der die erforderliche Kraft und Vibration gleichmäßig auf die zu montierenden Teile überträgt. Es überträgt Ultraschallschwingungen vom Konverter auf das Werkstück. Die Ultraschall-Sonotrode ist als Teil des Ultraschall Stacks am Booster montiert.

Je nach Profil werden Ultraschall-Sonotroden als gestufte, konische, exponentielle, Stab- oder katenoidale Sonotroden bezeichnet. Die Form der Ultraschall-Sonotrode bestimmt die Amplitude an der Stirnfläche der Ultraschall-Sonotrode. Je nach Anwendung können Ultraschall-Sonotroden aus Titanlegierungen, Aluminium oder Stahl gefertigt werden. Titanlegierungen sind aufgrund ihrer hohen Festigkeit und ihres geringen Verlusts die besten Materialien für die Herstellung von Ultraschall-Sonotroden. Ultraschall-Sonotroden aus Aluminium sind in der Regel verchromt, vernickelt oder hartbeschichtet, um den Verschleiß zu verringern. Ultraschall-Sonotroden aus Stahl eignen sich für niedrige Amplituden, bei denen Härte erforderlich ist, wie z. B. bei Ultraschall-Einbringungsanwendungen.

Abbildung 2.6 Ultraschall-Sonotrode



2.6 Abgedeckte Modelle

Dieses Handbuch behandelt alle Modelle des DCX F-PFN-Generators.

Tabelle 2.1 In diesem Handbuch behandelte Modelle

Frequenz	Leistung	EDP
20 kHz	1250 W	BU-1046936
	2500 W	BU-1046933
	4000 W	BU-1046934
30 kHz	1500 W	BU-1046937
40 kHz	800 W	BU-1046935

2.7 Kompatibilität mit anderen Branson-Produkten

Tabelle 2.2 Generator-Kompatibilität mit Branson-Konvertern

Modell	Konverter
20 kHz/1250 W 20 kHz/2500 W 20 kHz/4000 W	CR-20S
	CR-20C
	CH-20S (932 AH SPL)
	CH-20C
	CS-20S
	CS-20C
30 kHz/750 W 30 kHz/1500 W	CR-30S
	CR-30C
	CH-30S
	CH-30C
	CS-30S
	CS-30C
40 kHz/400 W 40 kHz/800 W	CR-40S (4TH)
	CR-40C
	4TP

2.8 Bedienelemente und Anzeigen

2.8.1 Frontplatte des DCX F-PFN-Generators

Abbildung 2.7 Bedienelemente und Anzeigen auf der Vorderseite des DCX F-PFN-Generators



Tabelle 2.3 Bedienelemente und Anzeigen auf der Vorderseite des DCX F-PFN-Generators

Referenz	Beschreibung
	LCD Detaillierte Informationen finden Sie in Abbildung 2.8 LCD-Beschreibung und Tabelle 2.4 LCD-Beschreibung .
	Aufwärts-/Abwärts-Tasten Zum Einstellen der Amplitude der Ultraschallschwingungen (10 % bis 100 %). Wird auch verwendet, um Parameter für den Schweißmodus einzustellen, Register auszuwählen und Registerwerte zu bearbeiten.
	Taste zum Zurücksetzen von Alarmen Verwenden Sie die Reset-Taste, um Alarme zurückzusetzen. Verwenden Sie beim Ändern von Systemregistern die Reset-Taste, um ein Register nach dem Aufrufen des Registers und vor dem Bearbeiten des Wertes wieder auf seinen Standardwert zurückzusetzen.

Tabelle 2.3 Bedienelemente und Anzeigen auf der Vorderseite des DCX F-PFN-Generators

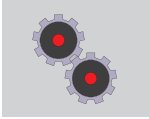
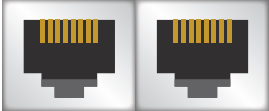
Referenz	Beschreibung
	Konfigurationstaste Verwenden Sie die Konfigurationstaste, um Systemregister zu ändern. Informationen zur Verwendung der Konfigurationstaste zum Einstellen von Systemregistern finden Sie in Abschnitt 7.5 Konfigurieren der Generator-Register.
	Ultraschall-Testtaste Verwenden Sie die Test-Taste, um einen Ultraschalltest durchzuführen. Der Test führt eine Suche durch und erhöht dann die Amplitude auf die aktuelle Einstellung.
	PROFINET-Anschlüsse Verwenden Sie den PROFINET-Stecker, um den DCX F-PFN-Generator an ein Master/Slave-PROFINET-Netzwerk anzuschließen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5: Installation und Einrichtung und Kapitel 7: Betrieb.
	Ethernet-Anschluss Verwenden Sie den Ethernet-Port, um eine Verbindung zur DCX-F-PFN-Webseiten-Schnittstelle herzustellen.
	Einschaltanzeige Leuchtet, wenn das Netzteil an das Stromnetz angeschlossen ist und der Netzschalter eingeschaltet ist.
	24-V-Anzeige Leuchtet, wenn das DCX F-PFN-Netzteil mit 24 V DC versorgt wird.
	PROFINET-Statusanzeige Zeigt den Status des PROFINET-Moduls an. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7: Betrieb.

Abbildung 2.8 LCD-Beschreibung

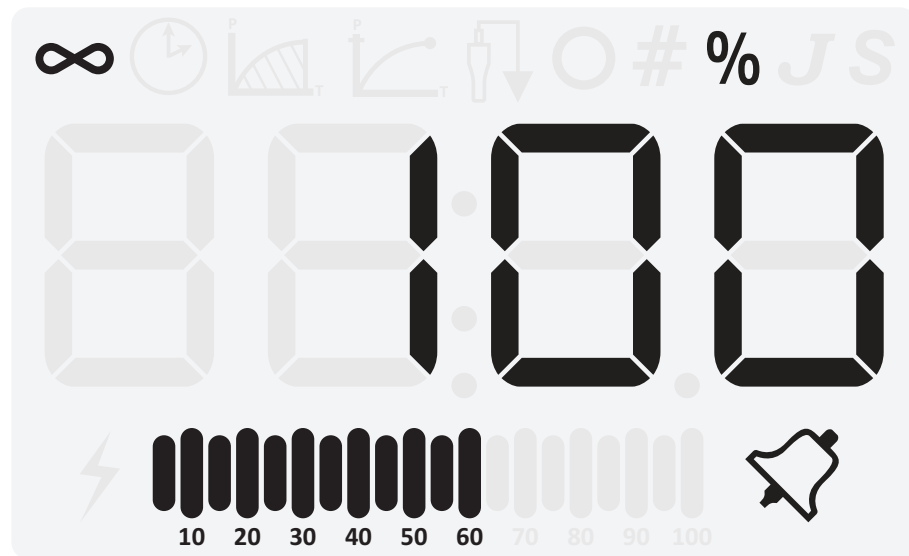


Tabelle 2.4 LCD-Beschreibung

Referenz	Beschreibung
	Numerische Anzeige Zeigt die Amplitudeneinstellungen des Generators, die Schweißzeiteinstellungen, die Schweißenergieeinstellungen, die Spitzenleistungseinstellungen, die Bürstzeiteinstellungen, die Registernummern, die Registerwerte oder die Alarmnummern an.
	Symbol für den Dauerbetrieb Zeigt an, dass der Generator im Dauerbetrieb läuft. Im Dauerbetrieb wird die Amplitudeneinstellung auf der numerischen Anzeige in Verbindung mit dem % - Symbol angezeigt. Die Amplitudeneinstellung kann zwischen 10 % und 100 % liegen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7: Betrieb .
	Symbol für den Zeitmodus Zeigt an, dass der Generator im Zeitmodus läuft. Im Zeitmodus wird die Schweißzeiteinstellung auf dem numerischen Display in Verbindung mit dem S-Symbol angezeigt. Die Schweißzeiteinstellung kann zwischen 10 ms und 30 Sekunden liegen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7: Betrieb .
	Symbol für den Energiemodus Zeigt an, dass der Generator im Energiemodus läuft. Im Energiemodus wird die Einstellung der Schweißenergie auf der numerischen Anzeige in Verbindung mit dem Symbol J angezeigt. Die Energieeinstellung kann zwischen 1 Joule und 9999 Joule liegen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7: Betrieb .
	Symbol für den Spitzenleistungsmodus Zeigt an, dass der Generator im Spitzenleistungsmodus läuft. Im Spitzenleistungsmodus wird der Prozentsatz der Spitzenleistung auf der numerischen Anzeige in Verbindung mit dem Symbol % angezeigt. Die Spitzenleistungseinstellung kann zwischen 1 % und 100 % der maximalen Generator-Ausgangsleistung liegen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7: Betrieb .

Tabelle 2.4 LCD-Beschreibung

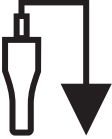
Referenz	Beschreibung
	Symbol für den Metallkontakt-Modus Zeigt an, dass der Generator im Metallkontakt-Modus läuft. Im Metallkontakt-Modus wird die Einstellung für die Scrub-Zeit auf der numerischen Anzeige in Verbindung mit dem S-Symbol angezeigt. Die Einstellung der Scrub-Zeit kann zwischen 1 Millisekunde und 500 Millisekunden liegen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7: Betrieb .
	Anzeige „Ultraschall aktiv“ Zeigt an, dass Ultraschall läuft.
	Zeitsymbol Zeigt an, dass der auf der numerischen Anzeige angezeigte Wert die Zeit in Sekunden darstellt.
	Joule-Symbol Zeigt an, dass der auf der numerischen Anzeige angezeigte Wert Energie darstellt.
	Prozent-Symbol Zeigt an, dass der auf der numerischen Anzeige angezeigte Wert einen Prozentsatz darstellt. Im Spitzenleistungsmodus stellt der auf der numerischen Anzeige angezeigte Wert einen Prozentsatz der Nennleistung des Generators dar. Wenn nicht im Spitzenleistungsmodus, stellt der auf der numerischen Anzeige angezeigte Wert die Amplitudeneinstellung dar.
	Nummernzeichen-Symbol Zeigt an, dass der auf der numerischen Anzeige angezeigte Wert eine Registernummer ist. Verwenden Sie die Auf- und Ab-Tasten, um ein Register auszuwählen. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.5 Konfigurieren der Generator-Register .
	Kreissymbol Zeigt an, dass der auf der numerischen Anzeige angezeigte Wert ein Registerwert ist. Verwenden Sie die Auf- und Ab-Tasten, um den Registerwert zu ändern. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.5 Konfigurieren der Generator-Register .
	Alarmsymbol Ein blinkendes Symbol, das einen Alarmzustand anzeigt.

Tabelle 2.4 LCD-Beschreibung

Referenz	Beschreibung
	Leistungs-/Frequenz-Balkendiagramm Zeigt den tatsächlichen Prozentsatz der Ultraschallleistung während eines Schweißzyklen an. Das Balkendiagramm kann so konfiguriert werden, dass es die Spitzenleistung oder die Speicherfrequenz am Ende jedes Schweiß- oder Testzyklus anzeigt. Anweisungen zum Ändern dieser Einstellung finden Sie in Abschnitt 7.5 Konfigurieren der Generator-Register. Eine detaillierte Beschreibung des Balkendiagramms und Beispiele für das Ablesen des Balkendiagramms finden Sie in Abschnitt 7.7.2 Interpretation des Frequenz-Balkendiagramms.

2.9 DCX F-PFN-Generatoranschlüsse

Abbildung 2.9DCX F-PFN-Generatoranschlüsse

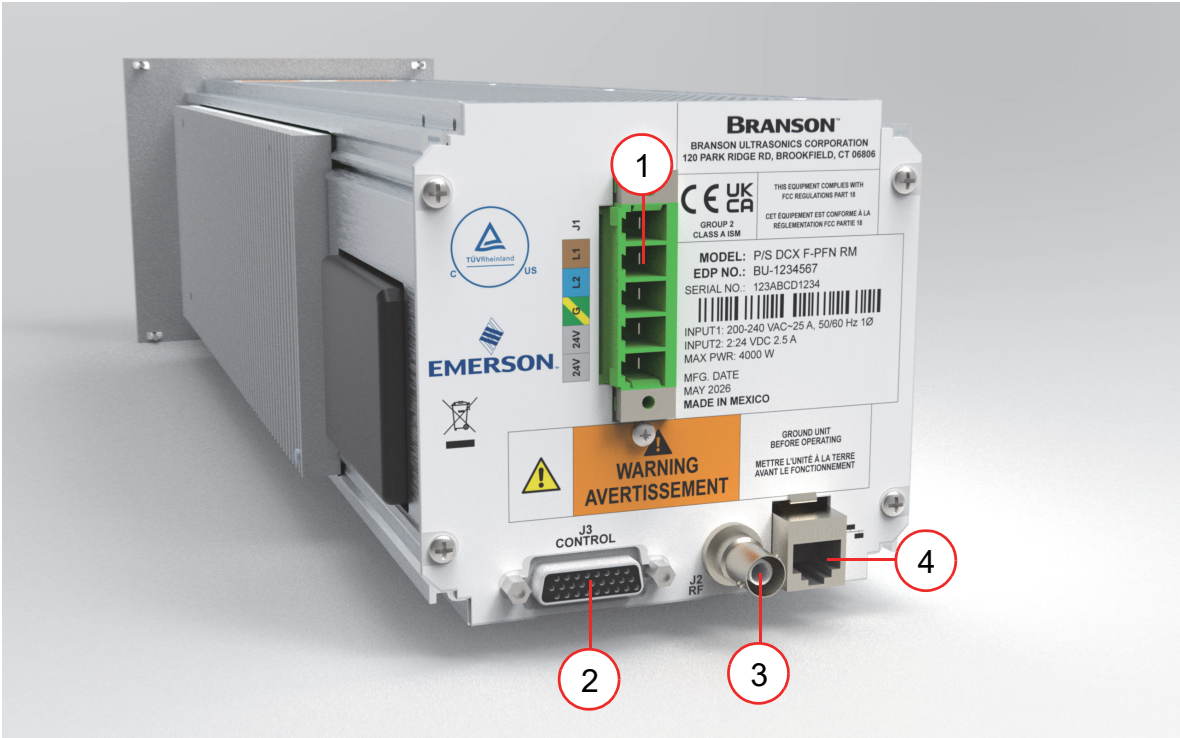


Tabelle 2.5 Anschlüsse an den DCX F-PFN-Generator

Artikel	Name	Funktion
1	Netzeingangsstecker	Abnehmbarer Anschlussblock zum Anschließen der Eingangsleistung. Einzelheiten zur Verkabelung finden Sie in Kapitel 5: Installation und Einrichtung .
2	HF-Anschluss	SHV-Stecker für HF-Kabel, das den Konverter mit Ultraschallenergie versorgt.
3	Benutzer I/O-Anschluss	Stellt die erforderlichen Eingangs-/Ausgangssignale für die Verbindung mit Vorschubeinheiten, Benutzerautomatisierung oder Steuerungsschnittstellen bereit. Detaillierte Informationen zur Verbindung mit dem DCX F-PFN-Generator finden Sie in Kapitel 5: Installation und Einrichtung .
4	Ethernet-Anschluss	Verwenden Sie den Ethernet-Port, um eine Verbindung zur DCX F-PFN-Webseiten-Schnittstelle herzustellen.

2.10 Glossar

Die folgende Terminologie kann bei der Verwendung oder dem Betrieb eines DCX F-PFN-Generators auftreten.

Tabelle 2.6 Glossar

Name	Beschreibung
Vorschubeinheit	Die Einheit, in der sich die Ultraschall-Stack-Baugruppe in einer starren Halterung befindet, sodass sich der Ultraschall Stack entweder mechanisch oder pneumatisch auf und ab bewegen kann und mit einer vom Benutzer einstellbaren Kraft und Geschwindigkeit Kraft auf das Teil ausübt.
Alarm	Visuelle Anzeige eines Fehlers.
Amplitudensteuerung	Die Möglichkeit, die Amplitude digital oder über eine externe Steuerung einzustellen.
Amplitude	Die Spitze-zu-Spitze-Bewegung an der Oberfläche der Ultraschall-Sonotrode. Wird immer als Prozentsatz des Maximums ausgedrückt.
Booster	Ein eine halbe Wellenlänge langes resonantes Metallteil, das zwischen dem Konverter und der Ultraschall-Sonotrode montiert ist und manchmal eine Änderung der Querschnittsfläche zwischen der Eingangs- und der Ausgangsfläche aufweist. Der Booster verändert mechanisch die Amplitude der vom Konverter empfangenen Schwingungen und überträgt die neue Amplitude auf die Ultraschall-Sonotrode.
Spannkraft	Die Pfund oder Kilogramm, die von der Ultraschall-Sonotrode auf das Werkstück ausgeübt werden.
Kaltstart	Stellt die Einstellungen des Generators wieder auf den ursprünglichen Zustand zurück.
Konverter	Das Gerät, das elektrische Energie in mechanische Schwingungen mit hoher Frequenz (Ultraschallfrequenz) umwandelt.
Zähler	Eine Aufzeichnung der Anzahl der voreingestellten Zyklen, die im Generator aufgezeichnet wurden.
Entguss	Entfernen eines Formteils aus seinem Angussssystem.
Energieleiter	Ein dreieckiger Vorsprung aus Kunststoffmaterial, der die Ultraschallenergie an der Verbindungsstelle eines Kunststoffteils konzentriert.
PROFINET (PROFINET Industrial Protocol)	Ein Kommunikationsprotokoll, das für den Einsatz in der Prozesssteuerung und in der industriellen Automatisierung entwickelt wurde.
Externe Amplitudensteuerung	Ermöglicht Ihnen den direkten Zugriff auf die Echtzeit-Amplitudensteuerung über den Benutzer-I/O-Anschluss.
Externe Frequenzsteuerung	Ermöglicht Ihnen den direkten Zugriff auf die Echtzeit-Frequenz-Offset-Steuerung über den Benutzer-I/O-Anschluss.
Feldbus	Computernetzwerkprotokolle für die industrielle Zwei-Wege-Kommunikation, die für die dezentrale Echtzeitsteuerung verwendet werden.
Teile Aufnahme	Eine Vorrichtung zum Halten eines Teils in Position für die Montage.
Grat	Material, das aus dem Verbindungsbereich verdrängt wird.
Umformen	Umformen eines Abschnitts aus Thermoplast.
Passungsrost	Ein schwarzer Oberflächenzustand, der durch Reibung zwischen Metallteilen entsteht und auf den Kontaktflächen des Ultraschall Stacks auftritt.
Frequenz	Die Betriebsfrequenz des Ultraschall Stacks. Die gespeicherte Frequenz wird am Ende des Ultraschallteils des Zyklus gemessen (wenn der Ultraschall beendet ist).

Tabelle 2.6 Glossar

Name	Beschreibung
Frequenz-Offset	Ein Offset-Faktor, der auf die im Generator gespeicherte Ultraschallfrequenz angewendet wird.
Verstärkung	Das Verhältnis von Ausgangs- zu Eingangsamplitude einer Ultraschall-Sonotrode oder eines Boosters.
Ultraschall-Sonotrode	Ein Stab oder ein Metallprofil, in der Regel eine halbe Wellenlänge lang, das die Schwingungsenergie auf das Werkstück überträgt.
Sonotrodenamplitude	Die Spitze-zu-Spitze-Verschiebung einer Ultraschall-Sonotrode an ihrer Arbeitsfläche.
Sonotrodenesignatur	Ein Scan zur Verbesserung der Auswahl der Betriebsfrequenz und der Steuerparameter.
Einfügen	Der Prozess des Einbettens eines Metallbauteils in Kunststoff.
Schnittstelle	1. Die Kontaktfläche zweier zusammenpassender Teile. 2. Die Verbindung zwischen zwei Geräten.
Verbindung	Die Schweißflächen.
Parameter	Ein eindeutiger Faktor oder ein eindeutiges Element, der/das den Schweißvorgang in einem bestimmten Modus beeinflusst.
Parameterbereich	Gültiger Parameterbereich, der für eine bestimmte Einrichtung akzeptiert wird.
Generator	Das elektronische Instrument in einem Ultraschall-Montagesystem, das herkömmliche elektrische Leistung von 50/60 Hz in hochfrequente elektrische Leistung von 20 kHz, 30 kHz oder 40 kHz umwandelt.
Suchen	Die Aktivierung von Ultraschall bei einer niedrigen Amplitude (10 %), um die Resonanzfrequenz des Ultraschall Stacks zu finden.
Verstemmen	Der Prozess des Schmelzens und Umformens eines Kunststoffbolzens, um ein anderes Material mechanisch zu fixieren.
Stauhen	Der Prozess des Einfangens einer anderen Komponente einer Baugruppe durch Schmelzen und Umformen eines Kunststoffstegs.
Thermoplast	Ein Polymer, das unter Hitzeeinwirkung eine reversible Zustandsänderung erfährt.
Duroplast	Ein Polymer, das sich unter Hitzeeinwirkung irreversibel verändert.
Token	Token ist ein Konzept, das sich darauf bezieht, wer eine Änderung an der Voreinstellung vornehmen kann. Wenn der Feldbus das Token erhalten hat, kann nur der Feldbus eine Änderung vornehmen. Wenn der Feldbus jedoch nicht das Token erhalten hat (oder das Token freigegeben hat), kann die Voreinstellung auf andere Weise geändert werden, z. B. über die Webseite oder die Bedienelemente an der Vorderseite.
Ultraschallleistung	Vorhandensein von Ultraschallleistung an der Oberfläche der Ultraschall-Sonotrode.
Ultraschallschweißen	Die Verwendung von Ultraschallschwingungen, um Wärme zu erzeugen und anschließend die Kontaktflächen von zwei thermoplastischen Teilen zu schmelzen. Wenn die Ultraschallschwingungen aufhören, erstarrt das geschmolzene Material wieder und es entsteht eine Schweißnaht.
Benutzer-ID	Eine eindeutige, 12 Zeichen lange alphanumerische ID, die verwendet wird, um den Benutzerzugriff auf die Webseiten-Oberfläche zu verfolgen.
Schweißsystem	Eine Kombination von Komponenten, die zur Durchführung eines Ultraschallvorgangs erforderlich sind. Besteht in der Regel aus einem Generator, einem Konverter, einem Booster und einer Ultraschall-Sonotrode, entweder mit einer Vorschubeinheit oder einem Handgerät oder an einem fest montierten Ort.

Kapitel 3: Lieferung und Handhabung

3.1	Versand und Abwicklung	40
3.2	Empfang.	41
3.3	Auspacken des Generators	42
3.4	Inventarisieren Sie die Kleinteile	43
3.5	Rückgabe von Geräten.	44

3.1 Versand und Abwicklung

VORSICHT	
	Der Generator kann schwer sein. Für die Handhabung, das Auspacken und die Installation kann die Unterstützung eines Kollegen oder die Verwendung von Hebebühnen oder Hebezeugen erforderlich sein.

3.1.1 Umgebungsspezifikationen

Der DCX F-PFN-Generator ist ein elektronisches Gerät, das Netzspannung in Ultraschallenergie umwandelt und auf Benutzereingaben zur Regulierung des Schweißprozesses reagiert. Die internen Komponenten sind empfindlich gegenüber statischer Entladung, und viele der Komponenten können beschädigt werden, wenn das Gerät fallen gelassen, unter ungeeigneten Bedingungen versandt oder anderweitig falsch gehandhabt wird.

Beim Versand des Generators sind die folgenden Umweltrichtlinien zu beachten.

Tabelle 3.1 Versandspezifikationen

Umgebungsbedingungen	Zulässiger Bereich
Lager-/Versandtemperatur	-25 °C bis +55 °C
	-13 °F bis +131 °F
Erschütterung/Vibration (Transport)	45 g Stoß / 0,5 g und (3 bis 100 Hz) Vibration gemäß ASTM 3332-88 und 3580-90
Falltest	ISTA-Verfahren 1 & 2A (in verpacktem Zustand)
Feuchtigkeit	Maximal 95 %, nicht kondensierend

3.2 Empfang

Der DCX F-PFN-Generator ist ein empfindliches elektronisches Gerät. Viele seiner Komponenten können beschädigt werden, wenn das Gerät fallen gelassen oder anderweitig falsch gehandhabt wird.

Lieferumfang

Branson-Geräte werden vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt. Es wird jedoch empfohlen, dass Sie nach Erhalt Ihres DCX F-PFN-Generators wie folgt vorgehen.

Überprüfen Sie den Generator bei der Lieferung und führen Sie die folgenden Schritte aus.

Tabelle 3.2 Überprüfen Sie das Netzteil

Schritt	Maßnahme
1	Überprüfen Sie anhand des Lieferscheins, ob alle Teile vollständig sind.
2	Überprüfen Sie die Verpackung und das Gerät auf Beschädigungen (Sichtprüfung).
3	Melden Sie eventuelle Schadensersatzansprüche unverzüglich Ihrem Spediteur.
4	Prüfen Sie, ob sich während des Transports ein Bauteil gelöst hat, und ziehen Sie gegebenenfalls die Schrauben fest.

HINWEIS	
	Wenn die gelieferte Ware während des Transports beschädigt wurde, wenden Sie sich bitte sofort an den Spediteur. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf (für eine mögliche Inspektion oder für die Rücksendung des Geräts).

3.3 Auspacken des Generators

HINWEIS	
	Wenn es sichtbare Anzeichen für Schäden an den Versandbehältern oder am Produkt gibt oder Sie später versteckte Schäden entdecken, BENACHRICHTIGEN SIE SOFORT IHR TRANSPORTUNTERNEHMEN. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf.

Der Generator ist vollständig montiert. Es wird in einem stabilen Karton versandt. Einige zusätzliche Artikel werden im Karton mit dem Generator versandt. Beachten Sie die Ausrichtung des Verpackungsmaterials für den Fall, dass eine Rücksendung/Umpackung erforderlich ist. Führen Sie beim Auspacken des Generators die folgenden Schritte aus:

Tabelle 3.3 Auspacken des Generators

Schritt	Aktion
1	Packen Sie den Generator aus, sobald er geliefert wird. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf.
2	Vergewissern Sie sich, dass Sie alle bestellten Geräte erhalten haben. Einige Komponenten sind in anderen Kartons verpackt.
3	Überprüfen Sie die Bedienelemente, Anzeigen und die Oberfläche auf Anzeichen von Beschädigungen.
4	Entfernen Sie die Abdeckung des Generators, um zu überprüfen, ob sich während des Transports Komponenten gelöst haben.

3.4 Inventarisieren Sie die Kleinteile

Tabelle 3.4 Kleinteile, die in den Generator-Baugruppen enthalten sind

Teil oder Kit	20 kHz	30 kHz	40 kHz
Mylar®*-Kunststofffolien-Unterlegscheiben-Kit	X	X	
Silikonfett			X
Schraubenschlüssel (2)	X	X	X

* Mylar ist eine eingetragene Marke von DuPont Teijin Films.

3.4.1 Kabel

Das HF-Kabel verbindet den Generator mit dem Konverter. Für automatisierte Systeme benötigen Sie außerdem ein Benutzer I/O Kabel, um den Generator zu überwachen und zu steuern. Überprüfen Sie Ihre Rechnung auf Kabeltypen und Kabellängen.

Tabelle 3.5 DCX F-PFN-Generatner

Art.-Nr.	Beschreibung
100-240-383	Kabel, RF 8 Fuß (2,5 m)
100-240-384	Kabel, RF 15 Fuß (4,5 m)
100-240-385	Kabel, RF 25 Fuß (7,5 m)
100-240-387	Kabel, RF, rechtwinklig, 2,5 m (8 Fuß)
100-240-388	Kabel, RF, rechtwinklig, 4,5 m (15 Fuß)
100-240-389	Kabel, RF, rechter Winkel, 7,5 m (25 Fuß)
100-240-392	Kabel, Benutzer I/O 25 Fuß (7,5 m)
100-240-393	Kabel, Benutzer I/O 50 ft (15 m)
200-240-396	Ethernet-Kabel Kat. 5e 2,1 m (7 ft)

3.5 Rückgabe von Geräten

Wenn Sie Geräte an die Branson Ultrasonic Corporation zurücksenden, wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienstmitarbeiter, um die Genehmigung zur Rücksendung der Waren zu erhalten. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt [10.2 Kontakt](#).

Kapitel 4: Technische Spezifikationen

4.1	Umgebungsspezifikationen	46
4.2	Elektrische Spezifikationen	47
4.3	Physische Beschreibung	49
4.4	Maßzeichnungen	50

4.1 Umgebungsspezifikationen

HINWEIS	
	Die Umgebungsbedingungen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Der DCX F-PFN-Generator hat die folgenden Umgebungsbedingungen:

Tabelle 4.1 Umgebungsspezifikationen

Umgebungsbedingung	Zulässiger Bereich
Umgebungstemperatur für den Betrieb	+5 °C bis +40 °C
	+41 °F bis +104 °F
Lager-/Versandtemperatur	-25 °C bis +55 °C
	-13 °F bis +131 °F
Betriebshöhe	1000 m
	3280 ft
Feuchtigkeit	Maximal 95 %, nicht kondensierend.
IP-Schutzart	20
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	II Geräte, die über die Gebäudeverkabelung versorgt werden sollen.

4.2 Elektrische Spezifikationen

HINWEIS	
	Die elektrischen Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

4.2.1 Elektrische Eingangsbetriebsspannungen

Tabelle 4.2 Elektrische Eingangsbetriebsspannungen

Generatorleistung	Eingangsbetriebsspannung
Alle Modelle	200 V bis 240 V nominal (180 V min.* bis 253 V max.), 50 Hz oder 60 Hz, einphasig
	24 VDC, 2,5 A

* Mind. 200 V für 4-kW-Geräte.

4.2.2 Stromversorgungsanforderungen

Tabelle 4.3 Stromversorgungsanforderungen

Frequenz	Leistungsabgabe	Anforderungen an die Eingangsleistung des Systems
20 kHz	1250 W	200–240 V~7 A 50/60 Hz, einphasig/15-A-Leistungsschalter
	2500 W	200–240 V~14 A 50/60 Hz, einphasig/25-A-Leistungsschalter
	4000 W	200–240 V~25 A 50/60 Hz, einphasig/25-A-Leistungsschalter
30 kHz	1500 W	200–240 V~10 A 50/60 Hz, einphasig/15-A-Leistungsschalter
40 kHz	800 W	200–240 V~5 A 50/60 Hz, einphasig/10-A-Leistungsschalter

4.2.3 Maximale Dauerleistung

Tabelle 4.4 Maximale Dauerleistung

Frequenz	Leistungsabgabe	Dauerbetrieb 30 % max. Leistung
20 kHz	1250 W	375 W
	2500 W	750 W
	4000 W	1200 W
30 kHz	1500 W	450 W
40 kHz	800 W	240 W

HINWEIS



Hohe Einschaltdauern erfordern eine zusätzliche Kühlung für den Konverter. Informationen zur Konverterkühlung finden Sie in Abschnitt [5.7 Konverterkühlung](#) in [Kapitel 5: Installation und Einrichtung](#).

HINWEIS



Die durchschnittliche Systemleistung muss auf das angegebene kontinuierliche Maximum begrenzt werden. Das Tastverhältnis für jede Leistung und Frequenz beträgt 1 Sekunde eingeschaltet und 2,4 Sekunden ausgeschaltet.

4.3 Physische Beschreibung

In diesem Abschnitt werden die physischen Abmessungen des DCX F-PFN-Generators beschrieben.

HINWEIS	
	Alle Abmessungen sind ungefähre Angaben.

Tabelle 4.5 Abmessungen und Gewichte des DCX F-PFN-Generators

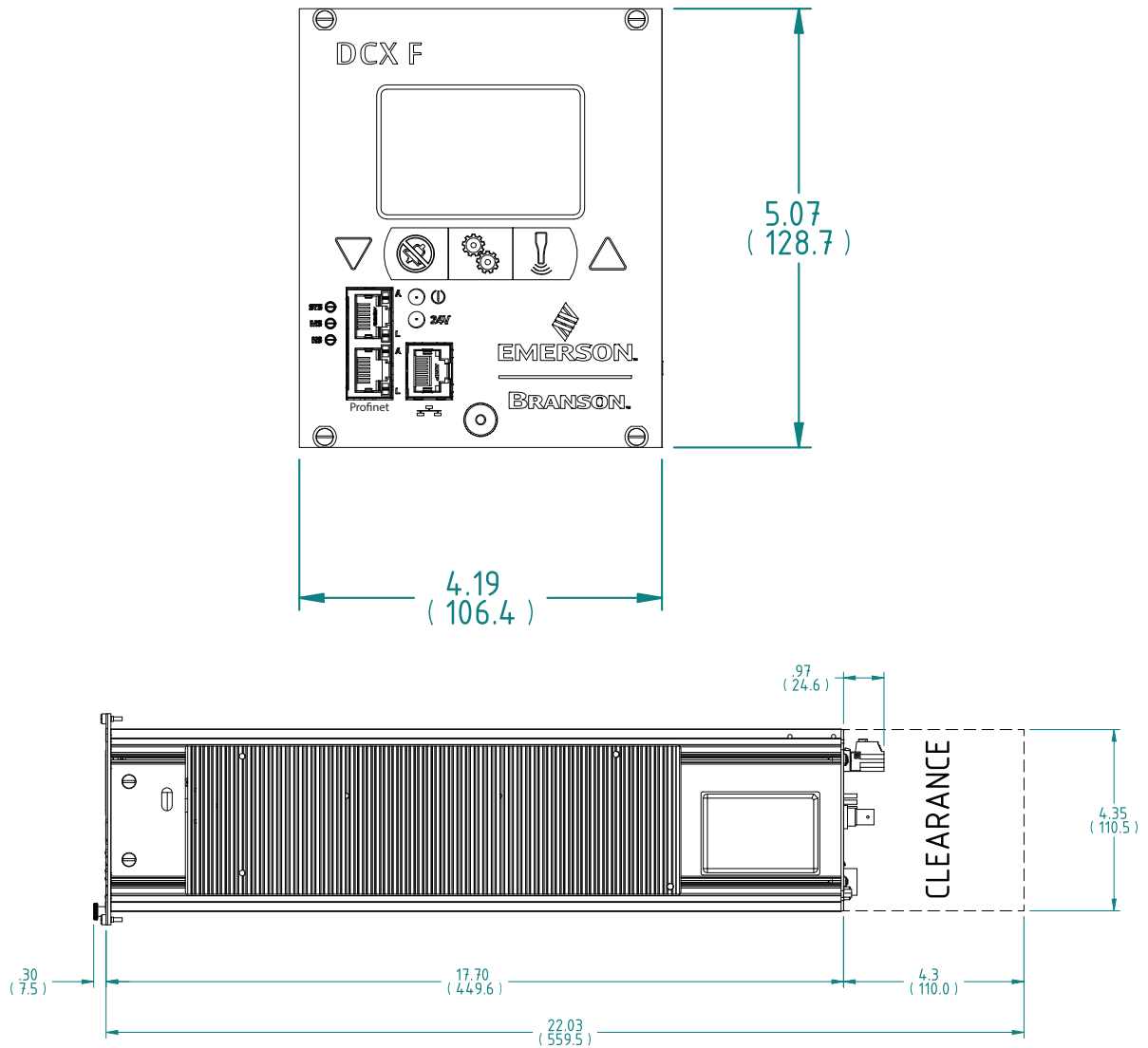
Größe	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
Klein	106 mm 4,2 Zoll	128 mm 5,07 Zoll	560 mm 22 Zoll	3,6 kg 8 lb
Mittel	142 mm 5,6 Zoll			5,4 kg 12 lb
Groß	213 mm 8,4 Zoll			6,8 kg 15 lb

4.4 Maßzeichnungen

Maßzeichnungen beider Modelle finden Sie in den Abbildungen auf den folgenden Seiten. Alle Abmessungen sind ungefähre Angaben und können geringfügig abweichen.

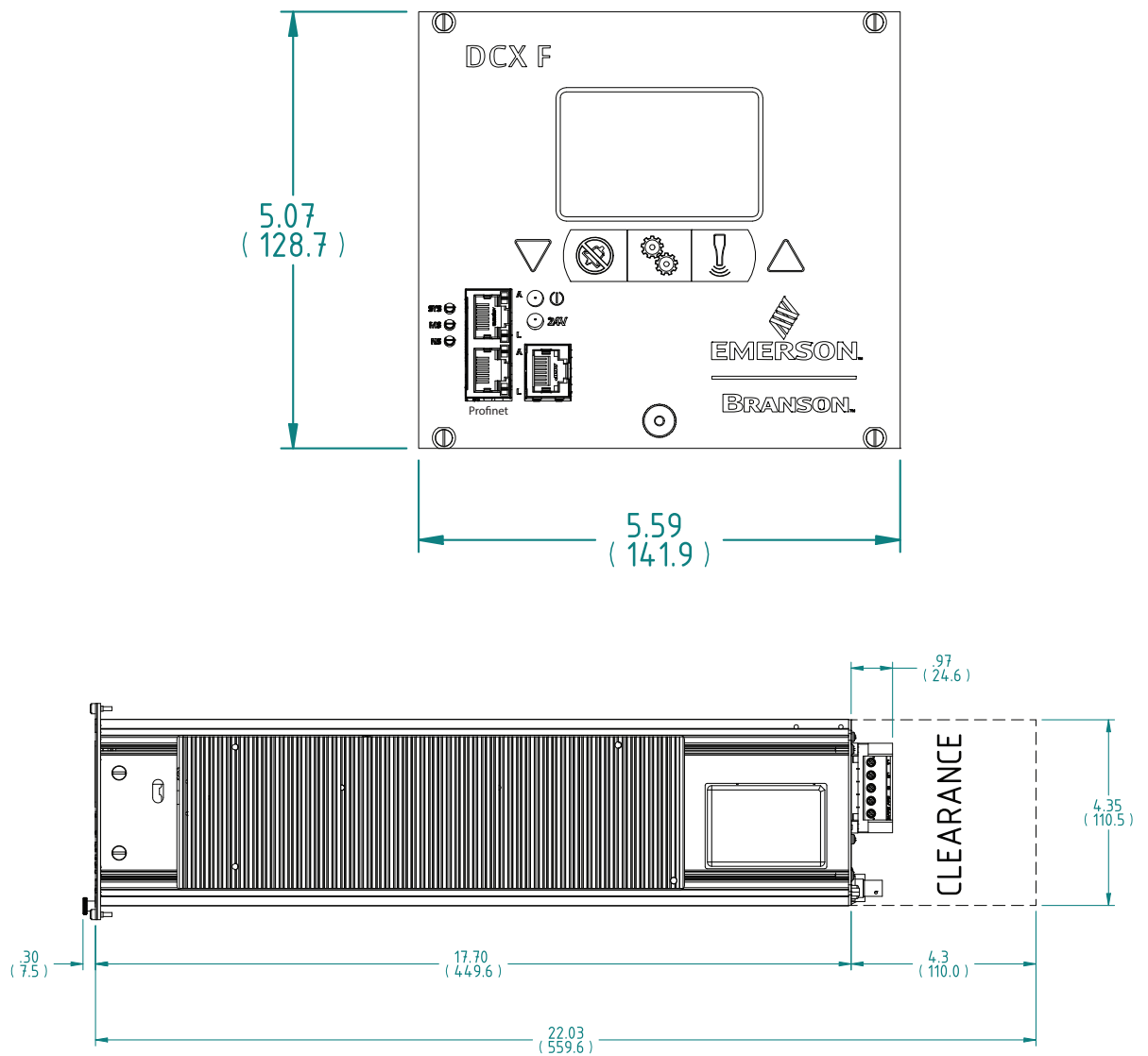
4.4.1 DCX F-PFN-Generator – Klein

Abbildung 4.1 Maßzeichnung des DCX F-PFN-Generators – Klein



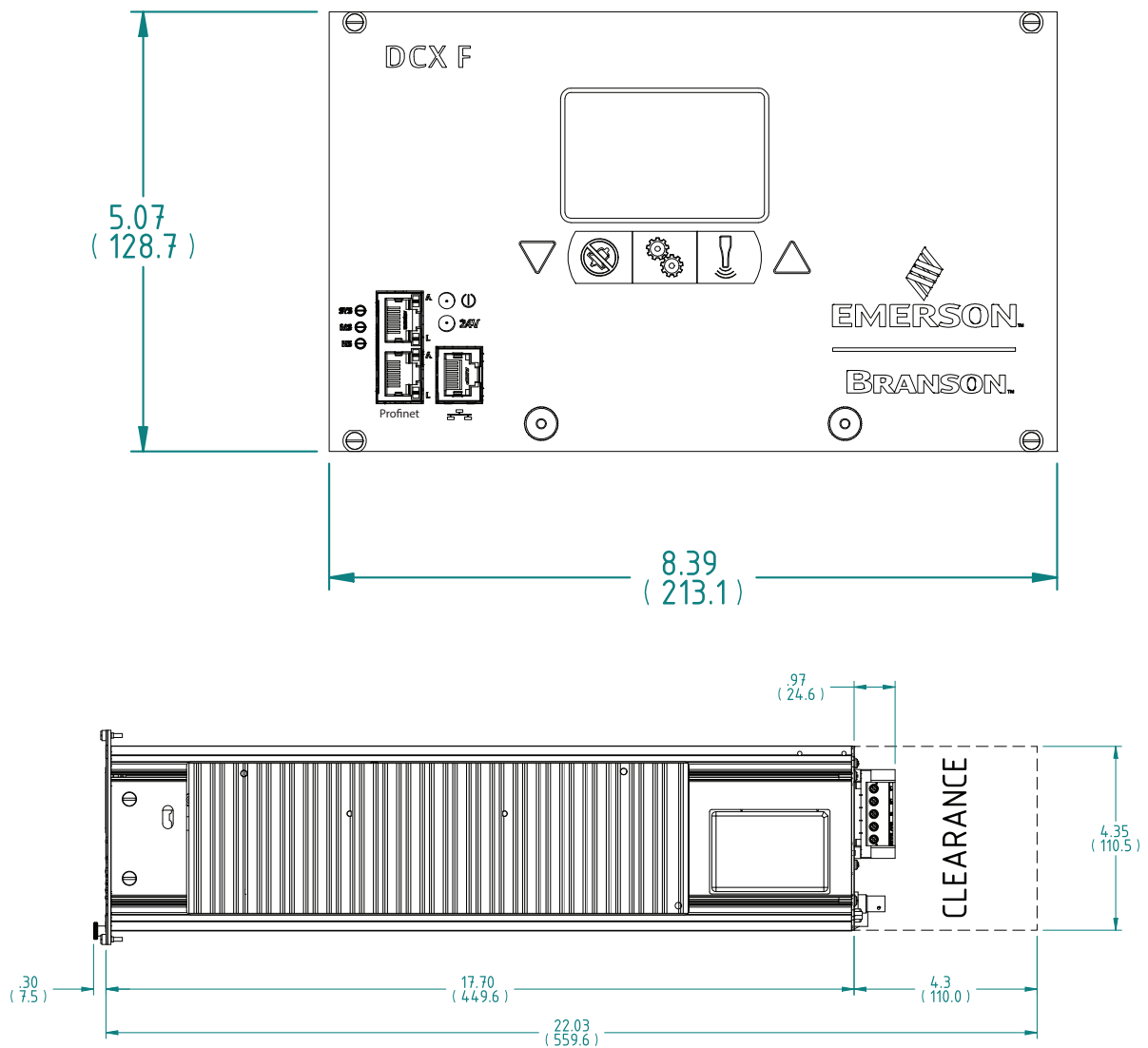
4.4.2 DCX F-PFN-Generator – Mittel

Abbildung 4.2 DCX F-PFN Generator – Maßzeichnung – Mittel



4.4.3 DCX F-PFN-Generator – Groß

Abbildung 4.3 DCX F-PFN Generator – Maßzeichnung – Groß



Kapitel 5: Installation und Einrichtung

5.1	Informationen zur Installation	54
5.2	Installationsanforderungen	55
5.3	Installationsschritte	58
5.4	Benutzer I/O	61
5.5	Einrichtung des Generators	72
5.6	Zusammenbau des Ultraschall Stacks	73
5.7	Konverterkühlung	78
5.8	Testen der Installation	80
5.9	Benötigen Sie noch Hilfe?	81

5.1 Informationen zur Installation

Dieses Kapitel soll dem Installateur bei der grundlegenden Installation und Einrichtung Ihres neuen DCX F-PFN-Generators helfen.

VORSICHT	Schweres Objekt
	Der Generator und die zugehörigen Komponenten sind schwer. Für die Handhabung, das Auspacken und die Installation kann die Unterstützung eines Kollegen oder die Verwendung von Hebebühnen oder Hebezeugen erforderlich sein.

Auf dem Generator befinden sich internationale sicherheitsrelevante Etiketten. Diejenigen, die bei der Installation des Systems von Bedeutung sind, sind in Abschnitt [1.2 Systeminformationsetiketten](#).

5.2 Installationsanforderungen

Dieser Abschnitt behandelt die Standortanforderungen, Montageoptionen, Abmessungen des Generators, Umgebungsanforderungen und elektrischen Anforderungen, um Sie bei der erfolgreichen Planung und Durchführung Ihrer Installation zu unterstützen.

5.2.1 Überlegungen zur PROFINET-Verkabelung

Es wird empfohlen, bei Neuinstallationen mindestens ein Cat5-Ethernet-Kabel mit einer maximalen Kabellänge von 100 m (328 Fuß) zu verwenden. Wenn die vorhandene Verkabelung einer niedrigeren Kategorie entspricht, kann die maximale Datenrate begrenzt sein.

5.2.2 Installation des DCX F-PFN-Netzteils in einem Kunden-Rack

Die Netzteile können in jedem Rack installiert werden, das dem Industriestandard 19" entspricht.

Für eine erfolgreiche Installation in einem Rack müssen die jeweiligen Anforderungen an das Strom- und Kühlsystem erfüllt sein.

- Wenn mehrere Einschübe in einem Rack installiert werden sollen, empfehlen wir, das Rack mit dreiphasigem Strom zu versorgen, um jeden Einschub mit einer eigenen Versorgung und einer Phase zu versorgen
- Es ist besonders darauf zu achten, dass die während des Betriebs erzeugte Wärme abgeführt wird. Die erzeugte Wärme hängt von der vom Modul abgegebenen Leistung und den Umgebungsbedingungen ab
- Der Kühlkörper des Moduls ist auf der rechten Seite montiert. Stellen Sie sicher, dass die Kühlvorrichtung so montiert ist, dass die Kühlluft auf dieser Seite frei strömen kann
- Für jede Gruppe von vier installierten Generatormodulen ist eine Kühlschublade erforderlich. Die Kühlschubladen müssen direkt unter den Generatoren installiert werden, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten
- Wird ein Filterelement zur Reinigung der Ansaugluft verwendet, ist eine regelmäßige Inspektion und Reinigung des Filters in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen erforderlich, um das Luftstromvolumen aufrechtzuerhalten
- Um eine thermische Überlastung zu verhindern, ist das System durch Thermoschalter geschützt, die nach dem Abkühlen automatisch zurückgesetzt werden

HINWEIS	
	Drei 105-CFM-Lüfter müssen zur Kühlung direkt unter jeder Einheit platziert werden.

5.2.3 Standort

Der Generator sollte für Parameteränderungen und Einstellungen zugänglich sein. Der Generator sollte sich in einem Bereich befinden, der von Heizkörpern oder Heizungsöffnungen entfernt ist.

Der DCX F-PFN-Generator darf nicht so positioniert werden, dass es schwierig ist, den Hauptnetzstecker einzustecken oder zu ziehen.

5.2.4 Umgebungsanforderungen

Stellen Sie sicher, dass der DCX F-PFN-Generator in einer Umgebung betrieben wird, die die in [Tabelle 4.1 Umgebungsspezifikationen](#).

5.2.5 Nennleistungen der elektrischen Eingangsleistung

Schließen Sie den Generator an eine einphasige, geerdete, 3-adrige Stromquelle mit 50 Hz oder 60 Hz und 200 V bis 240 V an. [Tabelle 4.3 Stromversorgungsanforderungen](#) sind die Strom- und Leistungsschalter-Nennwerte für die verschiedenen Modelle aufgeführt.

5.2.6 Pneumatische Anforderungen

Ihr Schweißsystem benötigt möglicherweise einen Kühlluftstrom für die Konverter. Im Dauerbetrieb oder bei Anwendungen mit längeren Arbeitszyklen kann es erforderlich sein, sowohl die Ultraschall-Sonotrode als auch den Konverter zu kühlen.

In der Regel sind 80 Kubikfuß ($2,26 \text{ m}^3$) pro Stunde saubere, trockene Druckluft erforderlich, um die meisten Schweißvorgänge zu kühlen.

Informationen zur Überprüfung des für Ihr Schweißsystem erforderlichen Kühlluftstroms von 80 Kubikfuß ($2,26 \text{ m}^3$) pro Stunde finden Sie in Abschnitt [5.7 Konverterkühlung](#).

5.3 Installationsschritte

WARNUNG	Hochspannungsgefahr
	Um die Möglichkeit eines Stromschlags zu vermeiden: • Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle getrennt ist, bevor Sie mit den Arbeiten an den Leitungsanschlüssen beginnen. • Stellen Sie sicher, dass sich der Netzschalter auf der Rückseite des Geräts in der Position OFF befindet, bevor Sie elektrische Verbindungen herstellen. • Schließen Sie den Generator immer an eine geerdete Stromquelle an. • Um die Möglichkeit eines Stromschlags zu vermeiden, erden Sie den Generator, indem Sie einen geerdeten Leiter der Stärke 8 an der Erdungsschraube neben dem Luftauslass befestigen. • Stellen Sie sicher, dass die Installation des Generators von qualifiziertem Personal und in Übereinstimmung mit den örtlichen Normen und Vorschriften durchgeführt wird.

Alle Personen, die mit der Installation, Inbetriebnahme, dem Betrieb und der Wartung befasst sind, müssen über die erforderliche Qualifikation verfügen und diese Bedienungsanleitung strikt befolgen.

Grundlegende Hinweise zur Installation:

- Um Probleme im Zusammenhang mit EMI zu vermeiden, sollten Sie Hochspannungsleitungen (Wechselstrom und Ultraschall-HF) von Niederspannungsleitungen (Steuersignale) wegführen.
- Sie sollten bei der Installation der gesamten Verkabelung eine zukünftige Fehlerbehebung und Reparatur berücksichtigen. Die gesamte Verkabelung sollte entweder farbcodiert oder mit industriellen Kabelkennzeichnungen versehen sein
- Der Mindestbiegeradius für HF-Kabel beträgt das 5-fache des Kabelaußendurchmessers
- Der minimale Kabelbiegeradius beträgt das 10-fache des Kabelaußendurchmessers für Benutzer I/O- und Ethernet-Kabel
- Erdungskabel sollten nicht mit anderen Geräten geteilt werden
- Alle Induktionsspulen müssen mit geeigneten Geräten wie Dioden oder RC-Netzwerken unterdrückt werden

5.3.1 Montieren Sie den Generator

Die Kabellängen sind abhängig von der Betriebsfrequenz des Schweißsystems begrenzt. Leistung und Ergebnisse können beeinträchtigt werden, wenn das HF-Kabel gequetscht, eingeklemmt, beschädigt oder verändert wird. Wenden Sie sich an Ihren Branson-Vertreter, wenn Sie spezielle Kabelanforderungen haben.

Stellen Sie den Generator nicht auf den Boden oder an andere Orte, an denen Staub, Schmutz oder Verunreinigungen in den Generator gelangen können.

HINWEIS	
	Blockieren Sie nicht die Abluft- und Ansaugluftzirkulation, die zur Aufrechterhaltung einer sicheren Betriebstemperatur erforderlich ist.

5.3.2 Überlegungen zur Montage

Zusätzlich zu den oben genannten Überlegungen sollte bei der Auswahl eines Standorts für Ihren DCX F-PFN-Generator der Betrachtungswinkel des LCD-Bildschirms berücksichtigt werden. Das LCD ist so konzipiert, dass es von oben betrachtet wird. Bitte beachten Sie [Abbildung 5.1 LCD-Betrachtungswinkel](#) unten, wenn Sie einen Standort für Ihren DCX F-PFN-Generator auswählen.

Abbildung 5.1 LCD-Betrachtungswinkel



HINWEIS	
	Der optimale Betrachtungswinkel beträgt 25° über der Normalen zum Display (angezeigt durch 0°).

5.3.3 Elektrische Anschlüsse

Abbildung 5.2 Anschlüsse des DCX F-PFN-Generators

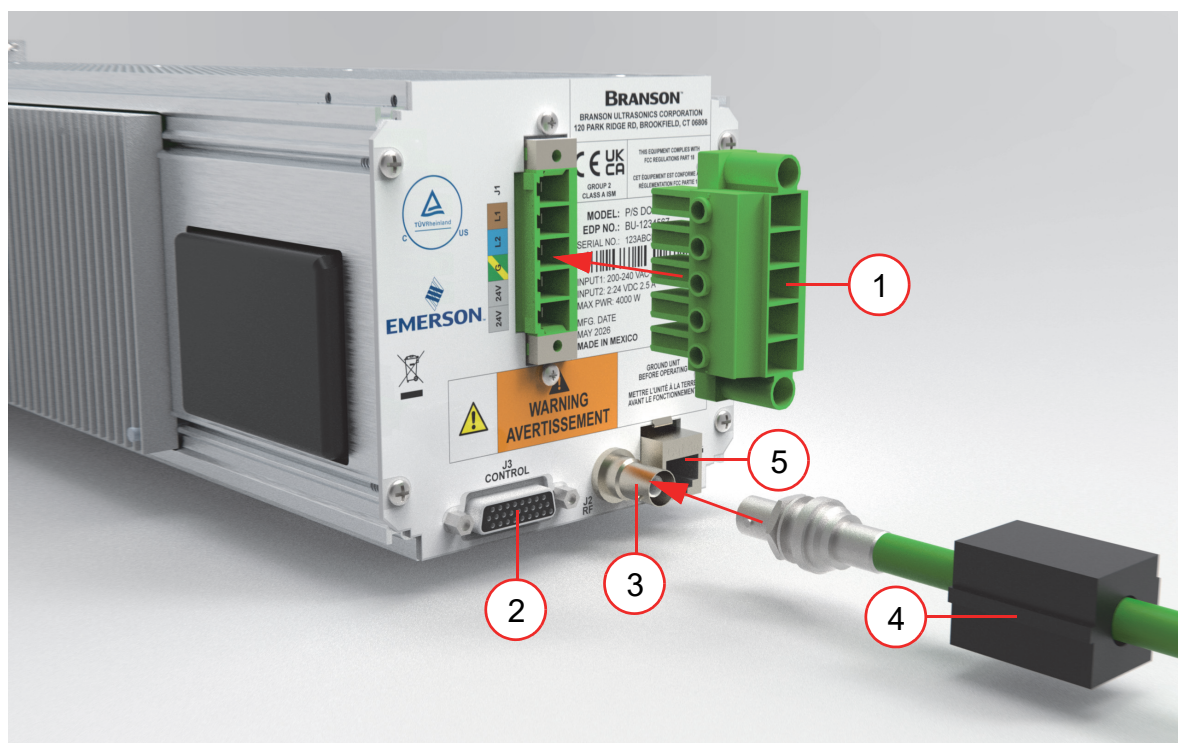


Tabelle 5.1 DCX F-PFN-Generatoranschlüsse

Artikel	Beschreibung
1	Eingangsstromanschluss
2	Benutzer I/O-Anschlüsse
3	HF-Stecker
4	HF-Kabel (Ferritende)
5	Ethernet-Anschluss

5.4 Benutzer I/O

Die Benutzer I/O ist eine Schnittstelle für die Automatisierung. Sie bietet die Möglichkeit, eine eigene Schnittstelle für Ihre Automatisierung, Vorschubeinheit-Schnittstelle, spezielle Steuerung oder Berichtsanforderungen zu erstellen.

VORSICHT	Gefahr von Geräteschäden
	Wenn nicht verwendete Drähte nicht isoliert werden oder die Verkabelung falsch ist, kann die Systemsteuerplatine ausfallen. • Isolieren Sie alle nicht verwendeten Drähte einzeln voneinander. • Vergewissern Sie sich, dass die Kabelverbindungen korrekt sind, bevor Sie die Stromversorgung einschalten.

VORSICHT	Gefahr von Geräteschäden
	Eine falsche Verdrahtung der Erdungsstifte oder der +24-VDC-Stifte kann zum Ausfall der Systemsteuerplatine führen. • Stellen Sie sicher, dass die Erdungsstifte korrekt verdrahtet sind. • Stellen Sie sicher, dass die +24-VDC-Pins korrekt verdrahtet sind. • Überprüfen Sie alle Verbindungen, bevor Sie die Stromversorgung einschalten.

5.4.1 Generator-I/O-Anschluss

Das Schnittstellenkabel hat an einem Ende einen 26-poligen HD-D-Sub-Stecker und am anderen Ende Drähte. Die Pins sind nach dem ICEA-Standard-Farbcode verdrahtet.

Abbildung 5.3 Generator Benutzer I/O Kabel-Kennzeichnung und Drahtfarbdiagramm

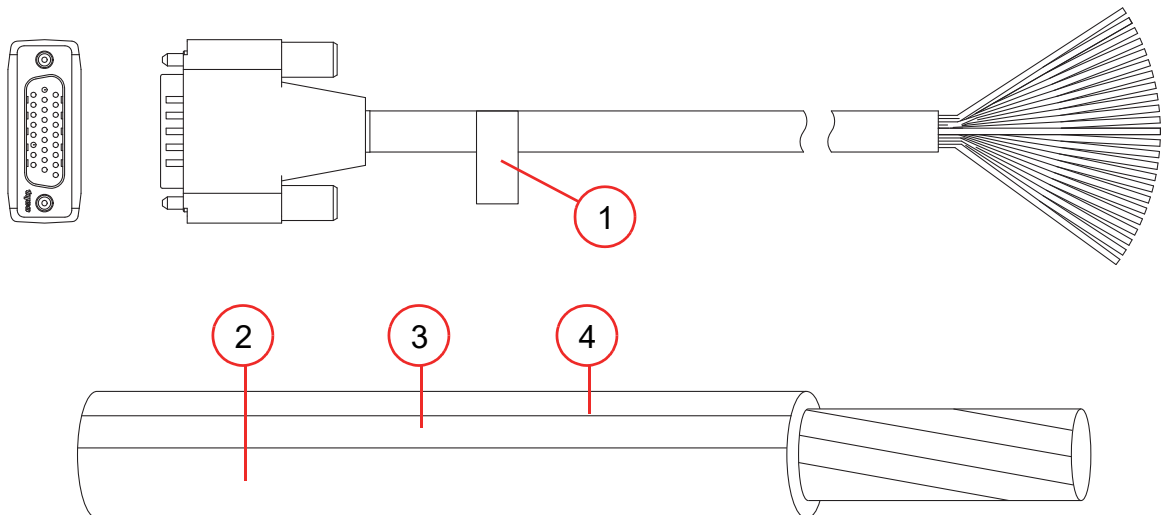


Tabelle 5.2 Benutzer I/O Kabel

Artikel	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Teilenummer	3	Streifen
2	Isolierung	4	Punkt

5.4.2 Benutzer I/O Kabel Pinbelegung

Tabelle 5.3 Benutzer I/O Kabel Pin-Belegungen

Pin	Eingang/Ausgang (Alle I/O sind benutzerdefinierbar)	Verfügbare Funktion	Signaltyp	Signalbereich	Farbe
1	Digital in 1*	Siehe Tabelle 5.4 Digitale Eingangsfunktionen	Diskreter Eingang	0 V bis 24 V +/- 10 %, 12 mA	Blk
2	Digital in 2*				Weiß
3	Digital in 3*				Rot
4	Digital in 4*				Grün
5	+24 V	N/A	24-V-Quelle	24 V +/- 10 %, 250 mA Max.	Orn
6					Blau
7	Digitalausgang 1	Siehe Tabelle 5.5 Digitale Ausgangsfunktionen	Diskreter Ausgang	0 V bis 24 V, -10 %, max. 25 mA	Weiß/Schwarz
8	Digitalausgang 2				Rot/Schwarz
9	Digitalausgang 3				Grün/Schwarz
10	Digitalausgang 4				Orn/Blk
11	Digitaler Eingang 5*	Siehe Tabelle 5.4 Digitale Eingangsfunktionen	Diskreter Eingang	0 V bis 24 V +/- 10 %, 12 mA	Blau/Schwarz
12	Digital in 6*				Schwarz/Weiß
13	Digital in 7*				Rot/Weiß
14	GND	N/A	24 V Masse	0 V	Grün/Weiß
15					Blau/Weiß
16	Digital in 8*	Siehe Tabelle 5.4 Digitale Eingangsfunktionen	Diskreter Eingang	0 V bis 24 V +/- 10 %, 12 mA	Schwarz/Rot
17	Analogeingang 1	Siehe Tabelle 5.6 Analogeingangsfunktionen	Analogeingang	0 V bis +10 V, 2 mA	Weiß/Rot
18	Analogeingang 2				Orange/Rot
19	Digitalausgang 5	Siehe Tabelle 5.5 Digitale Ausgangsfunktionen	Diskreter Ausgang	0 V bis 24 V +/- 10 %, max. 12 mA	Blau/Rot
20	Digitalausgang 6				Rot/Grün
21	Digitalausgang 7				Orn/Grn
22	Digitalausgang 8				Schwarz/Weiß/Rot
23	Digitaler Eingang 9*	Siehe Tabelle 5.4 Digitale Eingangsfunktionen	Diskreter Eingang	0 V bis 24 V +/- 10 %, 12 mA	Weiß/Schwarz/Rot
24	Analogausgang 1	Siehe Tabelle 5.7 Analogausgangsfunktionen	Analogausgang	0 V bis 10 V +/- 5 %, max. 1 mA	Rot/Schwarz/Weiß
25	Analogausgang 2				Grün/Schwarz/Weiß
26	Analog GND	N/A	Analogmasse	0 V	Orn/Schwarz/Weiß

*Das Eingangssignal sollte mindestens 5 ms lang sein.

5.4.3 Digitale Eingangsfunktionen

Tabelle 5.4 Digitale Eingangsfunktionen

Funktion	Beschreibung
ACT-Aktuator vorhanden	Muss beim Einschalten aktiv sein, um TRS, ULS, Interlock, Part in Place zu aktivieren.
ACT-Zyklusabbruch	Beendet sofort den aktuellen Schweißzyklus und akzeptiert keinen weiteren externen Start, bis dies aufgehoben wird. Das erforderliche Zurücksetzen kann vom Benutzer eingestellt werden.
ACT-Bodenerkennung	Startet die Reinigungszeit. Wenn die Scheuerzeit abläuft, wird der Ultraschall ausgeschaltet.
ACT-Verriegelung vorhanden	Verhindert, dass ein Zyklus startet, bis das Signal aktiv wird.
ACT-Teil in Position	Wenn aktiviert, muss das Signal aktiv sein, bevor der Schweißzyklus gestartet wird.
ACT-Auslöseschalter (TRS)	Zeigt dem Generator an, die Ultraschalltechnik zu starten.
ACT-Oberer Endschalter (ULS)	Teilt dem Generator mit, dass sich die Vorschubeinheit in der Home Position befindet.
HF-Rückmeldung A, B, C, D	Gibt an, auf welches Relais der HF-Schalter umgeschaltet hat. Bit 0 bis Bit 3 sind binär codierte Werte, die den ausgewählten HF-Schalter anzeigen. Sie können auch uncodiert sein. Diese Funktion ist vom Benutzer einstellbar.
HF-Status-Feedback	HINWEIS Zeigt an, dass der HF-Schalter auf das richtige Relais umgeschaltet hat. Einzelwert. Nicht codiert/uncodiert wie RF-Feedback A, B, C, D.
STD-Kabelerkennung	Bei Aktivierung müssen jederzeit 24 Volt am Pin anliegen. Wenn 24 Volt entfernt werden, was darauf hindeutet, dass das Kabel entfernt wurde, darf der Ultraschall nicht laufen und stoppt, wenn er bereits läuft.
STD-Display-Sperre	Sperrt die Bedienelemente des Displays auf der Vorderseite. Register werden nur gelesen, wenn das Signal aktiv ist.
STD-Externer Amp-Schritt-Trigger	Bei Einstellung auf +24 V wird die Amplitude auf Amplitude 2 gesetzt. Wenn während eines Schweißzyklus erneut auf 0 V eingestellt wird, wird die Amplitude wieder auf Amplitude 1 gesetzt. Wird nur verwendet, wenn das Amplituden Profil eingeschaltet und auf externen Eingang eingestellt ist.
STD-Externer Sonotrodenscan	Startet den Ultraschall-Sonotrodenscan. Das Signal muss während des Scans aufrechterhalten werden.
STD-Externer Reset	Setzt Alarmbedingungen zurück.
STD-Extern Suche	Aktiviert Ultraschallenergie bei 10 % Amplitude, um die Resonanzfrequenz des Ultraschall Stacks zu finden.
STD-Externe Ultraschallverzögerung	Verzögert den Start der Ultraschallfunktion, auch wenn ein Trigger auftritt. Dies kann verwendet werden, um zu ermöglichen, dass ein externer Vorgang abgeschlossen wird, bevor der Zyklus fortgesetzt wird (z. B. Testgerät oder Teilemarkierungsvorgang).

Tabelle 5.4 Digitale Eingangsfunktionen

Funktion	Beschreibung
STD-Externer Start	Aktiviert die Ultraschallenergie mit der aktuell eingestellten Amplitude. HINWEIS Der DCX F-PFN-Generator muss sich vor dem externen Start im Bereitschaftsmodus befinden. WARNUNG Wenn 0 V zur Aktivierung der Ultraschallenergie verwendet wird (externes Startsignal), wird empfohlen, einen Eingang als Kabelerkennung zuzuweisen, um zu verhindern, dass die Ultraschallenergie aktiviert wird, wenn 24 V versehentlich verloren gehen.
STD-Externer Test	Führt einen Testzyklus durch. Das Signal muss aufrechterhalten werden.
STD-Load New Preset	Lädt eine Schweißvoreinstellung, wie durch Recall Preset Bits 1-32 definiert.
STD-Speicher löschen	Zentriert die Startfrequenz des Generators.
STD-Voreinstellung 1, 2, 4, 8, 16, 32 abrufen	Bit 0 bis Bit 5 für den Binärcode zum Abrufen der Voreinstellung. Dieser Code wird verwendet, um eine Voreinstellung abzurufen, wenn der Eingang „Voreinstellung laden“ aktiviert ist.
STD-Ultraschall deaktivieren	Verhindert, dass Ultraschall eingeschaltet wird. Wenn dies während eines Schweißzyklus aktiv ist, wird der Zyklus durchgeführt, jedoch ohne Ultraschall. Sollte der Schweißmodus zeitlich unbestimmt sein (Energie, Leistung usw.), dann verlängert sich die Schweißzeit bis zur Abschaltzeit.
STD-Zyklus starten	Startet einen Zyklus.

5.4.4 Digitale Ausgangsfunktionen

Tabelle 5.5 Digitale Ausgangsfunktionen

Funktion	Beschreibung
ACT-Aktuator Home	Zeigt an, dass ein ULS-Eingang empfangen wurde.
ACT-Nachbrennverzögerung	Zeigt an, ob sich der Schweißzyklus im Zustand Nachimpulsverzögerung befindet.
ACT-Nachbrennzeit	Zeigt an, ob sich der Schweißzyklus im Nachimpuls-Zustand befindet.
ACT-Ende der Haltezeit	Zeigt an, dass das System seit Beginn des Zyklus das Ende der Haltezeit erreicht hat.
ACT-Holdtime	Zeigt an, ob sich der Schweißzyklus im Haltezeit-Zustand befindet.
RF-Select A-D	Ausgang zur Auswahl der Ultraschall Stacks 1 bis 4 oder eines binär codierten Wertes (Bit 0-3) zur Auswahl des HF-Relais.
STD-Amp1 Amp2	Wenn der Ausgang 0 V beträgt, zeigt dies an, dass die Amplitudeneinstellung Amplitude 1 ist.
STD-Änderung der Voreinstellung bestätigen	Der Ausgang wird aktiv, wenn eine Voreinstellung abgerufen wurde.
STD-Benutzerdefinierter Alarm	Zeigt an, dass ein benutzerdefinierter Alarm aufgetreten ist. Diese Funktion ist benutzerdefiniert.
STD-Zyklus OK	Der Ausgang wird mit dem Zyklusstart-Eingang inaktiv und am Ende des Zyklus hoch, wenn keine Alarmer aufgetreten sind.
STD-Zyklusstart-Ausgang	Zeigt an, dass das Startsignal aktiv ist. Es bleibt während der Schweißzeit und der Haltezeit aktiv.
STD-Generalalarm	Zeigt an, dass ein Alarm aufgetreten ist. Diese Funktion ist vom Benutzer konfigurierbar.
STD-Minus-Energiegrenzwert-Alarm	Zeigt an, dass die Schweißnaht die eingestellte Mindestenergie nicht erreicht hat.
STD-Minus-Zeitlimit-Alarm	Zeigt an, dass die Schweißzeit die eingestellte Mindestzeit nicht erreicht hat.
STD-Minus Spitzenleistungsgrenzwert-Alarm	Zeigt an, dass die Schweißnaht die eingestellte minimale Spitzenleistung nicht erreicht hat.
STD-Überlastalarm	Zeigt an, dass ein Überlastalarm aufgetreten ist.
STD-Plus-Energiegrenzwertalarm	Zeigt an, dass die Schweißnaht die eingestellte maximale Energie überschritten hat.
STD-Plus-Zeitlimit-Alarm	Zeigt an, dass die Schweißzeit die eingestellte maximale Zeit überschritten hat.
STD-Plus Spitzenleistungs-Grenzwertalarm	Zeigt an, dass die Schweißnaht die eingestellte maximale Spitzenleistung überschritten hat.

Tabelle 5.5 Digitale Ausgangsfunktionen

Funktion	Beschreibung
STD-Ready	Wenn aktiv, zeigt dies an, dass das System bereit ist, einen Schweißzyklus zu starten, in den Testmodus zu wechseln oder einen Ultraschall-Sonotrodenscan zu starten. Wenn inaktiv, zeigt dies an, dass sich das System bereits in einem Zyklus befindet, im Testmodus ist, einen Ultraschall-Sonotrodenscan durchführt oder einen Alarm mit erforderlichem Reset hat.
STD-Suche/Scan-Ausgang	Zeigt an, dass entweder eine Suche oder ein Ultraschall-Sonotroden-Scan läuft.
STD-Sonics Active	Zeigt an, dass die Sonics aktiv sind.
STD-Startsignal-Freigabe	Wenn der Ausgang aktiv ist, zeigt dies an, dass das Startsignal entfernt werden kann.
STD-Status	Wird verwendet, um einen externen Signaltonger anzuweisen. Einzelne 0,5-Sekunden-Signaltöne ertönen, wenn der Trigger empfangen wird. Drei Pieptöne zeigen an, dass ein Alarm aufgetreten ist (z. B. Überlastalarm). Zwischen jedem Signalton ertönt ein Signalton für 0,5 Sekunden, gefolgt von einer Pause von 0,5 Sekunden.
STD-Schweißzyklus abgeschlossen	Zeigt an, ob ein Schweißzyklus nicht mehr ausgeführt wird.

5.4.5 Analogeingangsfunktionen

Tabelle 5.6 Analogeingangsfunktionen

Funktion	Beschreibung	Gültiger Bereich
Amplitude In	Steuert die Amplitude der Ultraschallenergie, die vom Generator abgegeben wird.	1 V bis 10 V* (10 % bis 100 %)
Benutzerdefinierter Eingang 1, 2	Definieren Sie eine analoge Spannung, die zum Erstellen eines Cutoffs verwendet werden kann. Die Spannung muss überschritten werden, um die Abschaltung zu erzeugen.	0 V bis 10 V
Frequenz-Offset	Steuert den Frequenzversatz zur Betriebsfrequenz des Generators. Der tatsächliche Offset hängt von der Betriebsfrequenz des Generators ab:	1 V bis 9 V* (5 V ist Null-Offset)
	Frequenz	
	20 kHz	
	30 kHz	
	Offset-Bereich	
	+/- 400 Hz	
	+/- 600 Hz	
	+/- 800 Hz	

* Wenn die Eingangssignale nicht innerhalb ihres gültigen Bereichs liegen oder nicht angeschlossen sind, verwendet der Generator eine Amplitude von 50 % bzw. einen Frequenzversatz von Null.

5.4.6 Analogausgangsfunktionen

Tabelle 5.7 Analogausgangsfunktionen

Funktion	Beschreibung	Gültiger Bereich
Amplitudenausgang	Liefert ein Ausgangssignal von 0 V bis 10 V proportional zur Amplitude (0 % bis 100 %).	0 V bis 10 V (0 % bis 100 %)
Leistungsausgang	Liefert ein Ausgangssignal von 0 V bis 10 V proportional zur Ultraschall-Leistungsabgabe (0 % bis 100 %).	0 V bis 10 V (0 % bis 100 %)
Frequenzausgang	Liefert ein Ausgangssignal von 0 V bis 10 V, das den Speicher plus Offset anzeigt. Die tatsächliche Frequenz hängt von der Betriebsfrequenz des Generators ab:	0 V bis 10 V (5 V ist Null-Offset)
	Frequenz	
	Unterer Grenzwert (0 V)	
	Obergrenze (10 V)	
	20 kHz	
	19.450 Hz	20.450 Hz
	30 kHz	29.250 Hz
	30.750 Hz	30.750 Hz
	40 kHz	38.900 Hz
	40.900 Hz	

5.4.7 Standard-PIN-Belegungen für Branson-Benutzer-I/O-Anschlüsse

Tabelle 5.8 Standard-PIN-Belegungen für Branson-Benutzer-I/O-Anschluss

Pin	Funktion	I/O-Typ	Werte
1	STD-Externer Start	Digitaler Eingang	+24 VDC anlegen, um den Zyklus auszuführen HINWEIS Der DCX F-PFN-Generator muss sich vor dem externen Start im Bereitschaftsmodus befinden.
2	STD-Externe Suche	Digitaler Eingang	Legen Sie +24 VDC an, um eine Suche durchzuführen
3	STD-Externer Reset	Digitaler Eingang	+24 VDC anlegen, um den Alarm zurückzusetzen
4	STD-Speicher löschen	Digitaler Eingang	+24 VDC anlegen, um den Speicher zu löschen
5	+24 VDC-Quelle	I/O-Signalquelle	+24 V, max. 250 mA (vom kundenseitigen externen 24-V-Generator).
6			
7	STD-Ready	Digitaler Ausgang	+24 V zeigt an, dass das System bereit ist
8	STD-Sonics aktiv	Digitaler Ausgang	+24 V zeigt an, dass Ultraschall aktiv ist
9	STD-Generalalarm	Digitaler Ausgang	+24 V zeigt an, dass ein Alarm aufgetreten ist
10	STD-Suche/Scan-Ausgang	Digitaler Ausgang	+24 V zeigt an, dass entweder ein Suchlauf oder ein Scanvorgang läuft
11	STD-Voreinstellung 1 abrufen	Digitaler Eingang	Bit 0 für den Binärkode zum Abrufen der Voreinstellung
12	STD-Abruf Voreinstellung 2	Digitaler Eingang	Bit 1 für Voreinstellungs-Abruf-Binärkode
13	ACT-Erdungserkennung	Digitaler Eingang	Bit 2 für den Binärkode zum Abrufen von Voreinstellungen
14	+24 VDC-Rückleitung und	I/O-Signalsrückleitung	Rückleitung für alle Pins außer Pin 17, 18, 24 und 25
15			
16	ACT-Zyklusabbruch	Digitaler Eingang	Bit 3 für Voreinstellungs-Abruf-Binärkode
17	Amplitude In	Analogeingang	1 V bis + 10 V (10 % bis 100 %)*
18	Frequenz-Offset	Analogeingang	1 V bis + 9 V (5 V ist Null-Offset)
19	STD-Bestätigung der Voreinstellungsänderung	Digitaler Ausgang	Zeigt die Amplitudeneinstellung 0 V für Amplitude 1, +24 V für Amplitude 2
20	STD-Überlastalarm	Digitaler Ausgang	+24 V zeigt an, dass ein Überlastalarm aufgetreten ist.
21	STD-Plus-Alarm für Spitzenleistungsgrenze	Digitaler Ausgang	+24 V zeigt an, dass das Startsignal entfernt werden kann.
22	STD-Minus-Alarm für Spitzenleistungsgrenze	Digitaler Ausgang	+24 V zeigt an, dass eine neue Voreinstellungsanforderung für die Last aufgetreten ist und die Voreinstellung erfolgreich abgerufen wurde.
23	STD-Display-Sperre	Digitaler Eingang	+24 V müssen vorhanden sein, damit Ultraschall aktiviert werden kann.
24	Stromausgang	Analogausgang	0 V bis + 10 V (0 % bis 100 %)
25	Amplitudenausgang	Analogausgang	0 V bis + 10 V (0 % bis 100 %)

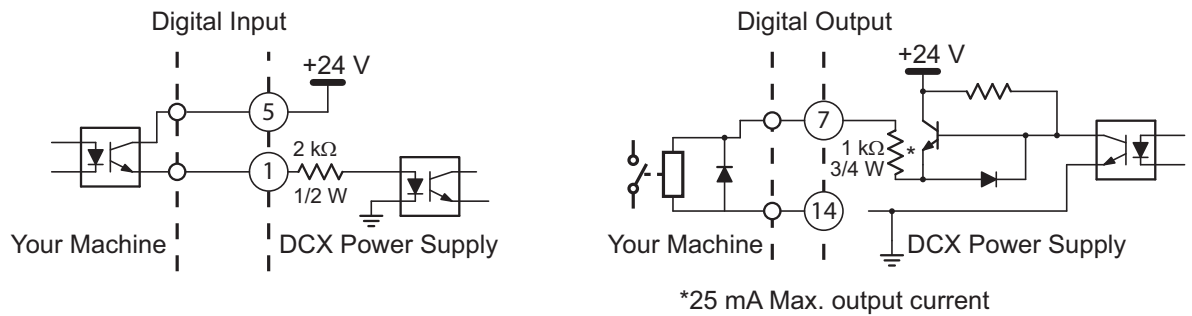
Tabelle 5.8 Standard-PIN-Belegungen für Branson-Benutzer-I/O-Anschluss

Pin	Funktion	I/O-Typ	Werte
26	Analogsignal-Rückleitung	Analogsignalrückführung	Rückleitung für Pins 17, 18, 24 und 25

* Wenn die Eingangssignale nicht innerhalb ihres gültigen Bereichs liegen oder nicht angeschlossen sind, verwendet der Generator eine Amplitude von 50 % bzw. einen Frequenzoffset von Null.

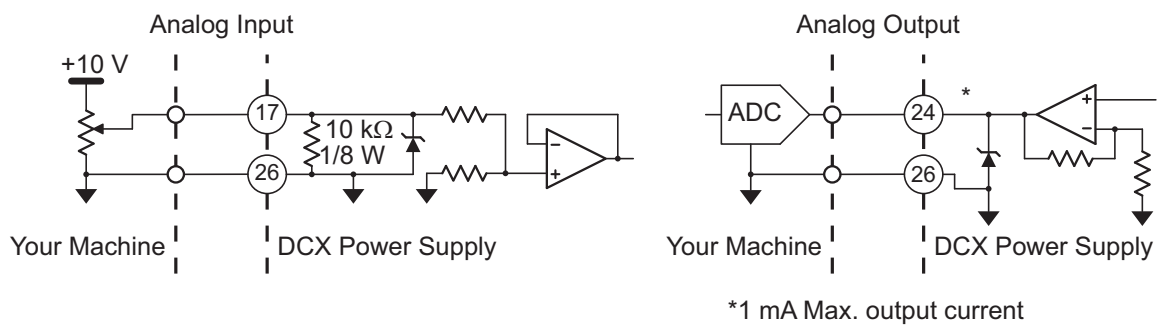
5.4.8 Typische Beispiele für die Verdrahtung digitaler I/O

Abbildung 5.4 Typische Beispiele für die Verdrahtung digitaler I/O



5.4.9 Typische Beispiele für die Verdrahtung analoger I/O

Abbildung 5.5 Typische Beispiele für die analoge I/O-Verkabelung



5.4.10 Anschluss der Ausgangsleistung (HF-Kabel)

Die Ultraschallenergie wird an den SHV-Stecker am Generator geleitet und dann über das HF-Kabel an den Konverter übertragen.

Um elektromagnetische Störungen (EMI) zu reduzieren, sind HF-Kabel an einem Ende mit einem Ferritkern (Kunststoffgehäuse) ausgestattet. Dieses Ende ist für den Anschluss an den Generator vorgesehen.

WARNUNG Hochspannungsgefahr	
	Der Betrieb des Systems mit einem nicht angeschlossenen oder beschädigten HF-Kabel kann zu Stromschlaggefahr führen.
WARNUNG Hochspannungsgefahr	
	Um die Möglichkeit eines Stromschlags zu vermeiden, müssen Konverter ordnungsgemäß geerdet sein.
HINWEIS	
	Um die Möglichkeit von EMI zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die HF-Verbindung zum Generator mit dem Kabelende hergestellt wird, an dem die Ferritkernbox angebracht ist (siehe Abbildung 5.6 HF-Kabelanschluss).

Abbildung 5.6 HF-Kabelanschluss

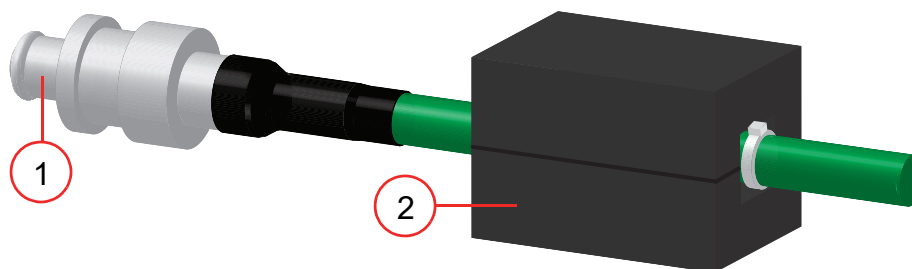


Tabelle 5.9 HF-Kabelanschluss

Element	Beschreibung
1	Zum Generator
2	Ferritkern-Box

5.4.11 Eingangsstromanschluss

WARNUNG	Hochspannungsgefahr
	Stellen Sie sicher, dass die gesamte Stromversorgung ausgeschaltet ist, wenn Sie die Eingangsstromversorgung an den Generator-Anschlussblock Ihres DCX F-PFN anschließen. Um die Möglichkeit eines Stromschlags zu vermeiden, erden Sie den Generator, indem Sie einen geerdeten Leiter der Stärke 8 an der Erdungsschraube neben dem Luftauslass befestigen.
WARNUNG	Hochspannungsgefahr
	Bei falscher Verdrahtung kann der Generator eine Stromschlaggefahr darstellen.
HINWEIS	
	Der Generator kann dauerhaft beschädigt werden, wenn er an die falsche Netzspannung angeschlossen wird oder wenn der Anschluss falsch verdrahtet ist.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Generator an einen externen 24-V-Gleichstrom-Generator mit 2,5 A und an eine einphasige, geerdete 3-Draht-Stromquelle mit 50 Hz oder 60 Hz und 200 V bis 230 V anzuschließen. Der 24-V-Gleichstromgenerator muss sicherheitszertifiziert und von einer Behörde zugelassen sein.

Tabelle 5.10 Eingangsstromanschluss

Schritt	Maßnahme
1	Lösen Sie den Anschlussblock auf der Rückseite des Generators.
2	Verwenden Sie zwei Drähte mit der richtigen Größe (gemäß den örtlichen Normen), um einen 24-V-Gleichstrom-Generator mit 2,5 A anzuschließen, wie in Abbildung 5.2 Anschlüsse des DCX F-PFN-Generators .
3	Verwenden Sie drei Drähte mit der richtigen Größe (Stärke Nr. 12, 2,5 mm oder gemäß den örtlichen Normen), um Leitung 1, Leitung 2 und Masse mit dem Anschlussblock zu verbinden, wie in Abbildung 5.2 Anschlüsse des DCX F-PFN-Generators . Wählen Sie die Kabel entsprechend dem Nennstrom aus, der in Tabelle 4.3 Stromversorgungsanforderungen und auf dem Etikett auf der Rückseite des Geräts angegeben ist. Achten Sie darauf, von der Behörde zugelassene Kabel zu verwenden und jeden Draht mit einer Hülle oder einem Schlauch doppelt zu isolieren.
4	Befestigen Sie einen geerdeten Leiter der Stärke 8 an der Erdungsschraube neben dem Luftauslass.
5	Verbinden Sie den Ultraschall Stack mit dem Generator mithilfe des HF-Kabels. Siehe Abschnitt 5.4.10 Anschluss der Ausgangsleistung (HF-Kabel) .
6	Stellen Sie sicher, dass das Gerät vom Stromnetz getrennt ist. Stecken Sie den Anschlussblock wieder in den Generator. Ziehen Sie die beiden Befestigungsschrauben fest.
7	Schließen Sie den Generator an eine einphasige, geerdete, 3-adrige Stromquelle mit 50 Hz oder 60 Hz und 200 V bis 230 V an.

5.5 Einrichtung des Generators

Bestimmte Generatorkonfigurationen können bei Bedarf von der Werkseinstellung abweichend geändert werden. Obwohl in der Regel keine Änderungen an der Werkseinstellung erforderlich sind, können die folgenden Funktionen ausgewählt werden:

- **Nachimpuls:** Ermöglicht eine kurze Aktivierung des Ultraschalls am Ende des Schweißzyklus, um Teile zuverlässig von der Ultraschall-Sonotrode zu lösen
- **Cutoffs:** Ermöglicht die Einstellung von Parameterwerten für die sofortige Beendigung eines Schweißzyklus: Zeit (S); Energie (J); Spitzenleistung (%); Frequenz niedrig (Hz); Frequenz hoch (Hz); Benutzerdefinierter Eingang1 (V); und Benutzerdefinierter Eingang2 (V)
- **End of Weld Store:** Bietet eine Option zur Auswahl, ob die Ultraschall Stack Frequenz am Ende jedes Schweißzyklus gespeichert wird
- **Energy Brake:** Ermöglicht dem Benutzer, den Generator so einzustellen, dass die Amplitude reduziert wird, bevor der Ultraschall abgeschaltet wird
- **Frequenz-Offset:** Ermöglicht die Variation der Startfrequenz über externe Steuerungen (analoges Signal, das über den analogen Benutzer I/O-Eingang angelegt wird) oder die Einstellung eines festen Werts über die Webseiten-Oberfläche. Dies ist nützlich für bestimmte Anwendungen, bei denen die auf die Teile Aufnahme oder den Amboss ausgeübte Kraft eine Frequenzverschiebung im Betrieb des Ultraschall Stacks verursacht
- **Grenzwerte:** Ermöglicht das Einstellen von Grenzwerten innerhalb eines Schweißmodus: +/- Dauer; +/- Zeit (s);
- **Modus:** Ermöglicht die Auswahl des Schweißmodus aus den verschiedenen verfügbaren Optionen: Kontinuierlich; Zeit (s); Energie (J); Spitzenleistung (%); und Metallkontakt
- **Einschalten:** Ermöglicht die Option, den Generator so zu konfigurieren, dass beim Einschalten ein Suchlauf durchgeführt wird, ein Ultraschall-Sonotroden-Scan beim Einschalten durchgeführt wird oder beim Einschalten keine Aktion durchgeführt wird
- **Suchrampe:** Bietet eine Auswahl für verschiedene Suchrampenzeiten des Generators
- **Suchzeit:** Bietet eine Option zur Auswahl der Suchdauer
- **Startrampe:** Bietet eine Auswahl für verschiedene Startrampenzeiten. Dies steuert, wie schnell die Amplitude der Ultraschall-Sonotrode von 0 auf 100 ansteigt. Lange Rampenzeiten können nützlich sein, wenn große Ultraschall-Sonotroden oder Ultraschall Stacks mit hoher Verstärkung verwendet werden
- **Zeitgesteuerte Suche:** Bietet eine Option zur Überwachung und Speicherung der Betriebsfrequenz in zeitgesteuerten Intervallen (60 Sekunden). Periodische Frequenzsuchvorgänge können hilfreich sein, wenn das Schweißgerät über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird. Die Suchvorgänge werden ab dem Zeitpunkt zeitlich gesteuert, an dem die Ultraschallfrequenz zuletzt aktiviert wurde
- **Schweißamplitude:** Ermöglicht die Änderung der Amplitude (10 % bis 100 %) über das LCD auf der Vorderseite, die Webseiten-Oberfläche oder über externe Steuerungen (analoges Signal, das über den analogen Benutzer I/O-Eingang angelegt wird). Über die Webseiten-Oberfläche können auch die Optionen Scrub-Amplitude, Nachimpuls-Amplitude und Amplituden Profil konfiguriert werden

Anweisungen zum Ändern der Generator-Einstellungen finden Sie in Abschnitt [7.5 Konfigurieren der Generator-Register](#) in [Kapitel 7: Betrieb](#).

5.6 Zusammenbau des Ultraschall Stacks

VORSICHT	
	Das folgende Verfahren muss von einer für die Einrichtung zuständigen Person durchgeführt werden. Befestigen Sie bei Bedarf den größten Teil einer quadratischen oder rechteckigen Ultraschall-Sonotrode in einem Schraubstock mit weichen Backen. Versuchen Sie NIEMALS, eine Ultraschall-Sonotrode zu montieren oder zu entfernen, indem Sie das Konvertergehäuse oder den Booster-Klemmring in einem Schraubstock festhalten.
VORSICHT	
	Verwenden Sie kein Silikonfett mit Mylar-Kunststofffolien-Unterlegscheiben. Verwenden Sie an jeder Schnittstelle nur 1 (eine) Mylar-Kunststofffolien-Unterlegscheibe mit dem richtigen Innen- und Außendurchmesser.
HINWEIS	
	Die Verwendung eines Branson-Drehmomentschlüssels oder eines gleichwertigen Schlüssels wird empfohlen. P/N 101-063-787 für 20-kHz- und 30-kHz-Systeme und 101-063-618 für 40-kHz-Systeme.

Abbildung 5.7 Zusammenbau des Ultraschall Stacks

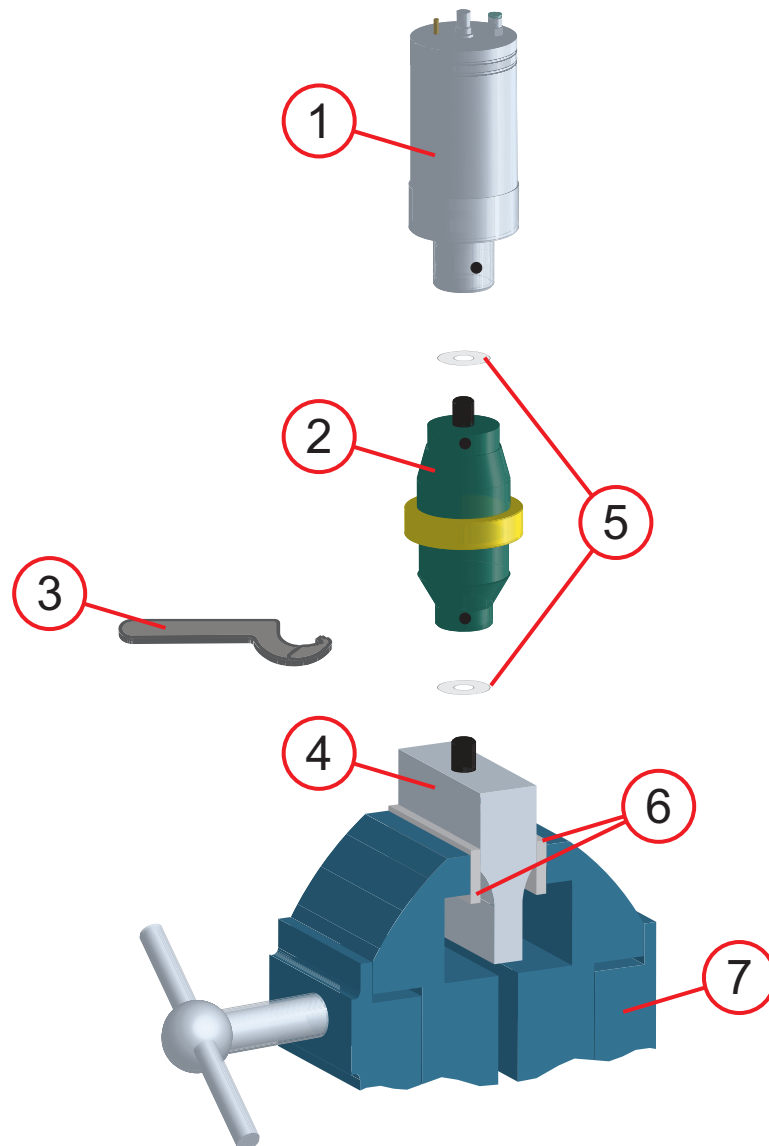


Tabelle 5.11 Beschreibung des Ultraschall Stacks

Artikel	Beschreibung
1	Konverter
2	Booster
3	Schraubenschlüssel (im Lieferumfang enthalten)
4	Ultraschall-Sonotrode
5	Siehe Montageverfahren für Ultraschall Stacks
6	Schutz für Schraubstockbacken (Aluminium oder Weichmetall)
7	Schraubstock

Tabelle 5.12 Drehmomentwerte für Ultraschall Stacks

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

Tabelle 5.13 Werkzeuge

Werkzeug	EDP-Nummer
20-kHz- und 30-kHz-Drehmomentschlüssel-Satz	101-063-787
40-kHz-Drehmomentschlüssel	101-063-618
20-kHz-Schraubenschlüssel	101-118-039
30-kHz-Schraubenschlüssel	201-118-033
40-kHz-Schlüssel	201-118-024
Silikonfett	101-053-002
Mylar-Kunststofffolien-Unterlegscheiben (20 kHz)	100-063-357
Mylar-Kunststofffolien-Unterlegscheiben (30 kHz)	100-063-632

5.6.1 Für ein 20-kHz-System

Tabelle 5.14 20-kHz-System

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass die Kontaktflächen von Konverter, Booster und Ultraschall-Sonotrode sauber sind und dass die Gewindebohrungen frei von Fremdkörpern sind.
2	Bringen Sie an jeder Schnittstelle eine einzelne Mylar-Kunststofffolien-Unterlegscheibe an (die Größe der Unterlegscheibe muss mit dem Bolzen übereinstimmen).
3	Montieren Sie den Konverter am Booster und den Booster an der Ultraschall-Sonotrode.
4	Ziehen Sie jede Schnittstelle mit 220 in·lb (24,85 N·m) fest.

5.6.2 Für ein 30-kHz-System

Tabelle 5.15 30-kHz-System

Schritt	Maßnahme
1	Stellen Sie sicher, dass die Kontaktflächen von Konverter, Booster und Ultraschall-Sonotrode sauber sind und dass die Gewindebohrungen frei von Fremdkörpern sind.
2	Bringen Sie an jeder Schnittstelle eine einzelne Mylar-Kunststofffolien-Unterlegscheibe an (die Größe der Unterlegscheibe muss mit dem Bolzen übereinstimmen).
3	Montieren Sie den Konverter am Booster und den Booster an der Ultraschall-Sonotrode.
4	Ziehen Sie jede Schnittstelle mit 185 in·lb (21 N·m) fest.

5.6.3 Für ein 40-kHz-System

Tabelle 5.16 40-kHz-System

Schritt	Maßnahme
1	Stellen Sie sicher, dass die Kontaktflächen von Konverter, Booster und Ultraschall-Sonotrode sauber sind und dass die Gewindebohrungen frei von Fremdkörpern sind.
2	Beschichten Sie jede Schnittstellenoberfläche mit einem dünnen Film aus Silikonfett – tragen Sie jedoch kein Silikonfett auf einen Gewindebolzen oder eine Spitze auf.
3	Montieren Sie den Konverter am Booster und den Booster an der Ultraschall-Sonotrode.
4	Ziehen Sie jede Schnittstelle mit 95 in·lb (10,73 N·m) fest.

5.6.4 Anschließen der Spitze an die Ultraschall-Sonotrode

1. Stellen Sie sicher, dass die Kontaktflächen der Spitze und der Ultraschall-Sonotrode sauber sind. Entfernen Sie alle Fremdkörper vom Gewindebolzen und aus der Bohrung.
2. Montieren Sie die Spitze von Hand an die Ultraschall-Sonotrode. Trocken montieren. Verwenden Sie kein Silikonfett.
3. Verwenden Sie den Ringschlüssel und einen Maulschlüssel (siehe [Abbildung 5.8 Anschließen der Spitze an die Ultraschall-Sonotrode](#)) und ziehen Sie mit dem folgenden Drehmoment an, das für die Spitze angegeben ist:

Abbildung 5.8 Anschließen der Spitze an die Ultraschall-Sonotrode

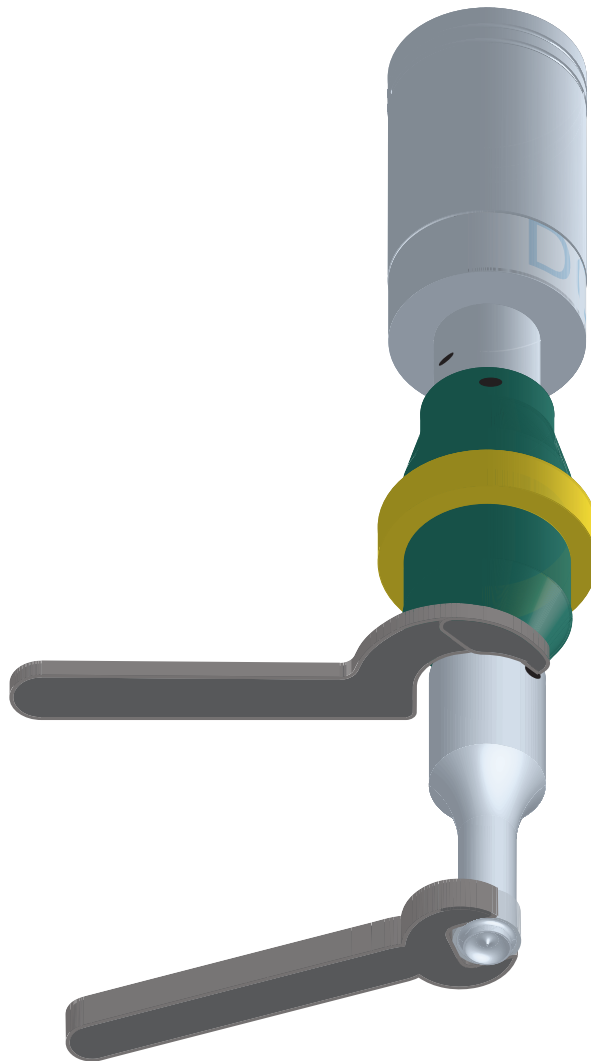


Tabelle 5.17 Drehmomentwerte für Spitze zu Ultraschall-Sonotrode

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

5.7 Konverterkühlung

Die Leistung und Zuverlässigkeit des Konverters können beeinträchtigt werden, wenn die Konverterkeramik Temperaturen über 60 °C (140 °F) ausgesetzt wird. Die Temperatur des vorderen Treibers des Konverters sollte 122 °F (50 °C) nicht überschreiten.

Um die Lebensdauer des Konverters zu verlängern und ein hohes Maß an Systemzuverlässigkeit aufrechtzuerhalten, sollte der Konverter mit sauberer, trockener Druckluft gekühlt werden, insbesondere wenn Ihre Anwendung einen kontinuierlichen Ultraschallbetrieb erfordert. Die Konverterkühlung ist besonders kritisch bei 40-kHz-Anwendungen.

Verwenden Sie eines der folgenden Verfahren, um festzustellen, ob ein Konverter nahe der maximal zulässigen Temperatur betrieben wird. Überprüfen Sie die Konvertertemperatur unmittelbar nach einem längeren Maschinenbetrieb und ohne Spannungsversorgung der Ultraschall-Sonotrode.

- Drücken Sie eine Pyrometersonde (oder ein ähnliches Temperaturmessgerät) gegen den vorderen Treiber der Konverterbaugruppe. Warten Sie, bis die Sonde die Temperatur des Gehäuses erreicht hat. Wenn die Temperatur 120 °F (49 °C) oder höher ist, benötigt der Konverter einen Kühlluftstrom
- Wenn kein Temperaturmessgerät verfügbar ist, fühlen Sie mit der Hand das Gehäuse des Konverters ab. Wenn sich der Konverter heiß anfühlt, benötigt der Konverter einen Kühlluftstrom

Hohe Einschaltdauern erfordern eine zusätzliche Kühlung für den Konverter. Die durchschnittliche Systemleistung muss auf das angegebene kontinuierliche Maximum begrenzt werden. Eine höhere Spitzenleistung bis zur maximal zulässigen Leistungsgrenze mit einer Einschaltdauer von bis zu 10 Sekunden kann erreicht werden, wenn eine angemessene Ausschaltdauer sicherstellt, dass die maximale Dauerleistung im Durchschnitt nicht überschritten wird.

Tabelle 5.18 Max. Dauerbetrieb Leistung und Vollast-Einschaltdauer

Konfiguration	Max. Dauerbetrieb Leistung	Einschaltdauer bei voller Leistung
20 kHz/1250 W	375 W	1 s ein 2,4 s aus (30 % Arbeitszyklus)
20 kHz/2500 W	750 W	1 s ein 2,4 s aus (30 % Einschaltdauer)
20 kHz/4000 W	1200 W	1 s ein 2,4 s aus (30 % Arbeitszyklus)
30 kHz/1500 W	450 W	1 s ein 2,4 s aus (30 % Arbeitszyklus)
40 kHz/800 W	240 W	1 s ein 2,4 s aus (30 % Einschaltdauer)

Wenn eine Konverterkühlung erforderlich ist, gehen Sie wie folgt vor:

Tabelle 5.19 Verfahren zur Kühlung des Konverters

Schritt	Aktion
1	Beginnen Sie mit einer Luftquelle von 50 psi (345 kPa) oder höher aus einer Öffnung mit einem Innendurchmesser von 0,06 Zoll (1,5 mm).
2	Führen Sie einen Schweißdurchgang durch.
3	Überprüfen Sie unmittelbar nach Abschluss des Schweißdurchgangs die Konvertertemperatur.
4	Wenn der Konverter noch zu heiß ist, vergrößern Sie den Durchmesser der Blende in kleinen Schritten, bis die Temperatur in die in der Tabelle angegebenen Bereiche fällt.

Eine 0,06 Zoll (1,5 mm) große Öffnung bei 50 psi (345 kPa) führt zu einem Messwert von 80 ft³ (2,26 m³) pro Stunde. Dies sollte ausreichen, um die meisten Vorgänge zu kühlen, die einen Kühlluftstrom erfordern. Bei kontinuierlichen Schweißvorgängen oder Anwendungen mit längeren Arbeitszyklen kann es erforderlich sein, sowohl die Ultraschall-Sonotrode als auch den Konverter zu kühlen. Ultraschall-Sonotroden müssen

möglicherweise gekühlt werden, da durch den Kontakt mit dem Werkstück Wärme übertragen wird.

5.8 Testen der Installation

Um den Generator zu testen, befolgen Sie das in Abschnitt [7.8 Ultraschall-Testverfahren](#) für Ultraschall in [Kapitel 7: Betrieb](#).

5.9 Benötigen Sie noch Hilfe?

Branson freut sich, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben, und wir sind für Sie da! Wenn Sie Teile oder technische Unterstützung für Ihren DCX F-PFN-Generator benötigen, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Branson-Vertreter. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt [10.2 Kontakt](#).

[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen]

Kapitel 6: Konverter und Booster

6.1	Konverter und Booster	84
6.2	20 kHz	85
6.3	30 kHz	88
6.4	40 kHz	91
6.5	Funktionsbeschreibung der Komponenten	93

6.1 Konverter und Booster

Auf den folgenden Seiten werden verschiedene Konverter und Booster dargestellt, die für den Einsatz mit dem DCX F-PFN-Generator verfügbar sind.

WARNUNG	Hochspannungsgefahr
	Um die Möglichkeit eines Stromschlags zu vermeiden, müssen Konverter ordnungsgemäß geerdet werden.

6.2 20 kHz

6.2.1 20-kHz-Konverter

Abbildung 6.1 Typische Abmessungen des 20-kHz-Konverters

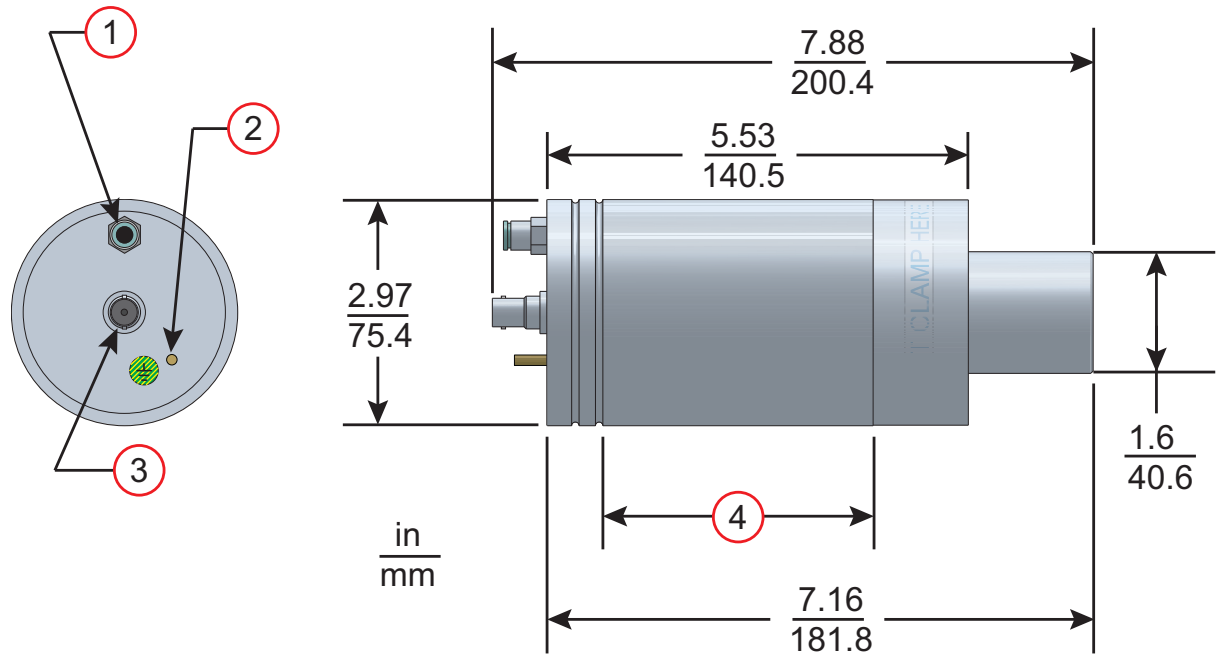


Tabelle 6.1 20-kHz-Konverter

Element	Beschreibung
1	Lufteinlass
2	Erdungsbolzen
3	SHV-Stecker
4	Griffbereich

6.2.2 20-kHz-Booster

Abbildung 6.2 Abmessungen des 20-kHz-Boosters

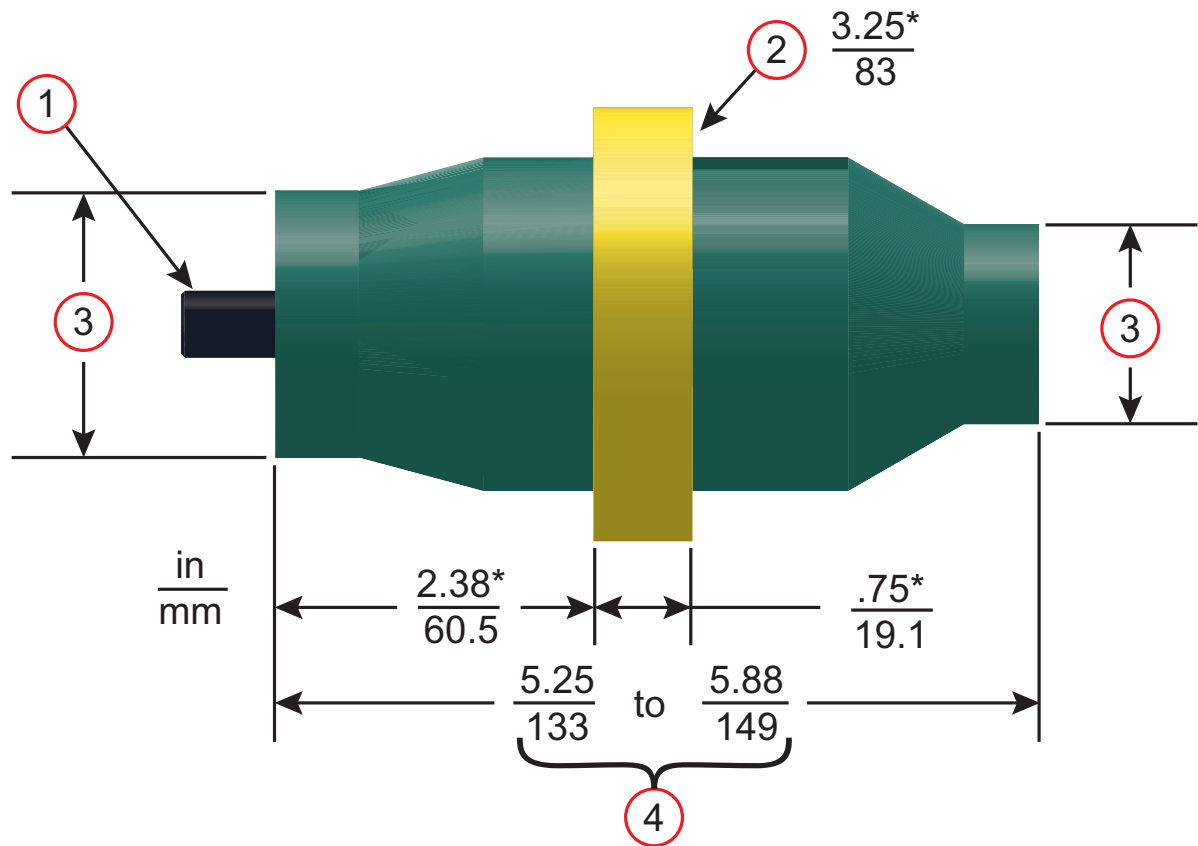


Tabelle 6.2 20-kHz-Booster

Artikel	Beschreibung
1	1/2 - 20 x 1 - 1/4 Bolzen (Ti-Booster) 1/2 - 20 x 1 - 1/2 Bolzen (Al-Booster)
2	Durchmesser des Griffings
3	Variabel
4	Variiert mit Abstimmung und Verstärkung

* Diese Abmessungen variieren nicht.

6.2.3 20-kHz-Ultraschall Stack

Abbildung 6.3 20-kHz-Ultraschall Stack, typische Abmessungen

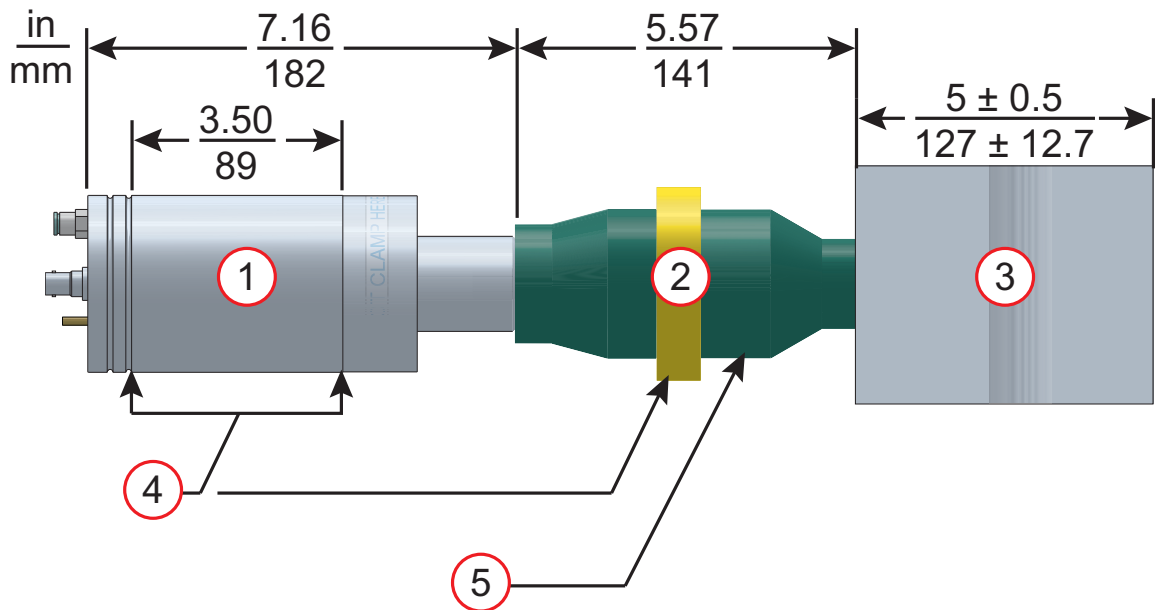


Tabelle 6.3 20-kHz-Ultraschall Stack

Artikel	Beschreibung
1	Konverter
2	Booster
3	Ultraschall-Sonotrode mit halber Wellenlänge
4	Empfohlener Klemmbereich
5	Der Durchmesser des vorderen Endes des Boosters variiert mit der Amplitude

* Die Gesamtlänge der Ultraschall-Sonotrode kann je nach Anwendung über diese typischen Abmessungen hinaus variieren.

6.3 30 kHz

6.3.1 30-kHz-Konverter

Abbildung 6.4 Abmessungen des 30-kHz-Konverters

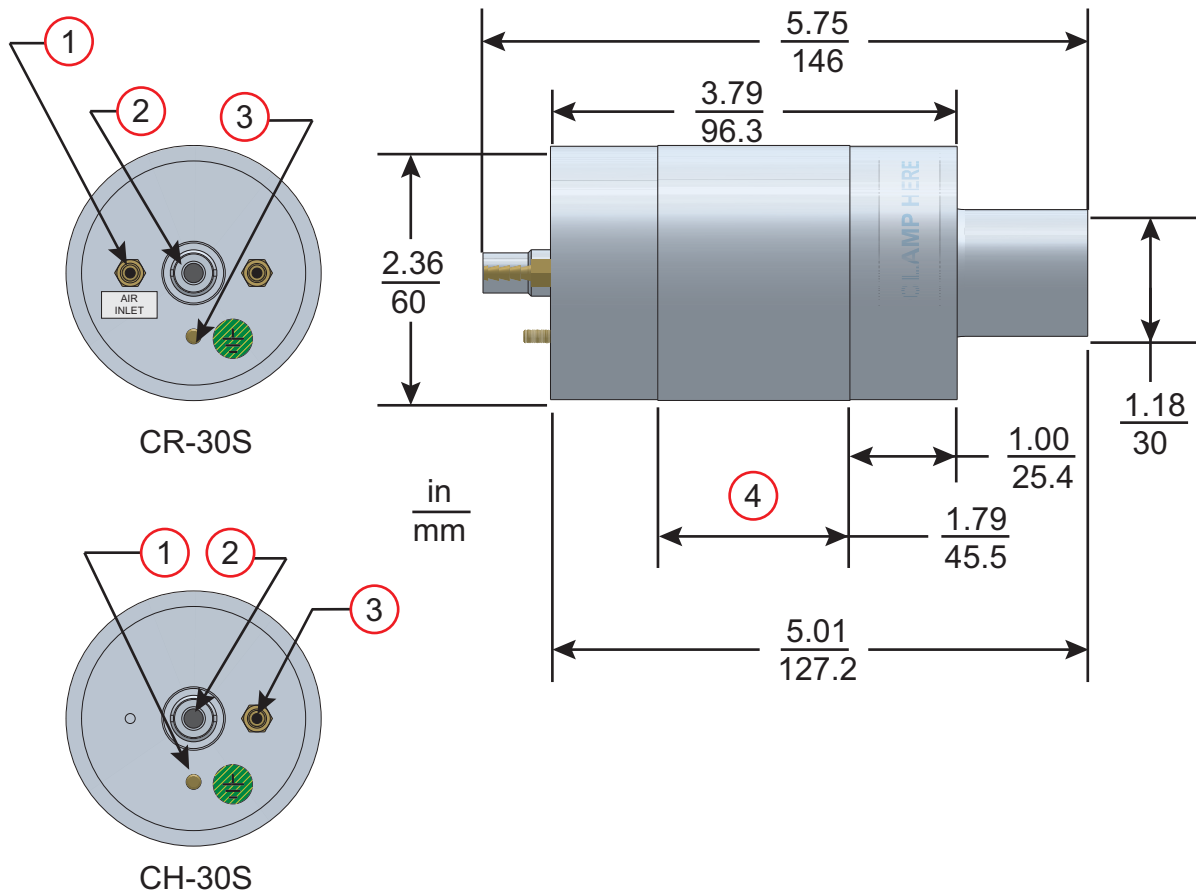


Tabelle 6.4 30-kHz-Konverter

Artikel	Beschreibung
1	Lufteinlass
2	SHV-Stecker
3	Erdungsbolzen
4	Griffbereich

CR-30S und CH-30S sind in ihren Abmessungen identisch und unterscheiden sich nur in ihrer jeweiligen Kühlfunktion.

Der CR-30S verfügt über eine Durchflusskühlung und der CH-30S über eine Kühlung mit geschlossenem Kreislauf (Luft zirkuliert im Konverter und kehrt zu ihrer Quelle zurück).

6.3.2 30-kHz-Booster

Abbildung 6.5 Abmessungen des 30-kHz-Boosters

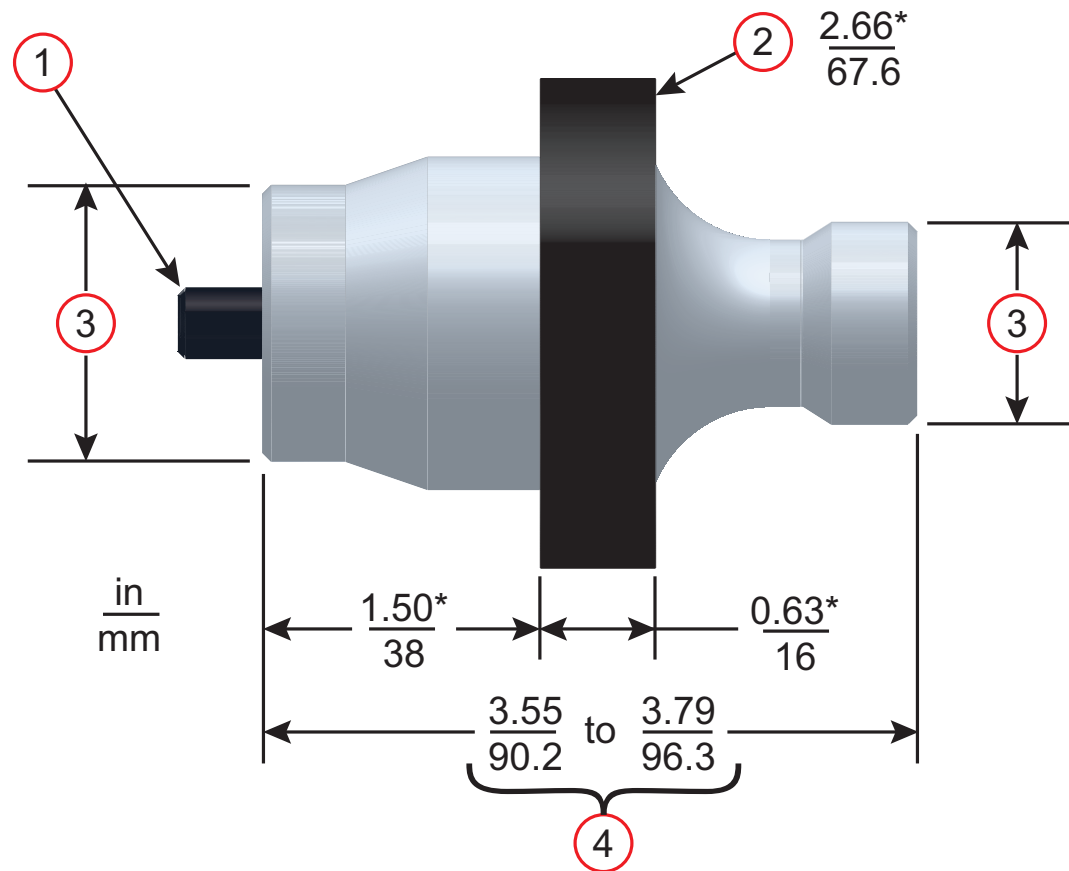


Tabelle 6.5 30-kHz-Booster

Artikel	Beschreibung
1	3/8 - 24 x 1 - 1/4 Bolzen
2	Durchmesser des Griffings
3	Variabel
4	Variiert mit Abstimmung und Verstärkung

* Diese Abmessungen variieren nicht.

6.3.3 30-kHz-Ultraschall-Stack

Abbildung 6.6 30-kHz-Ultraschall Stack, typische Abmessungen

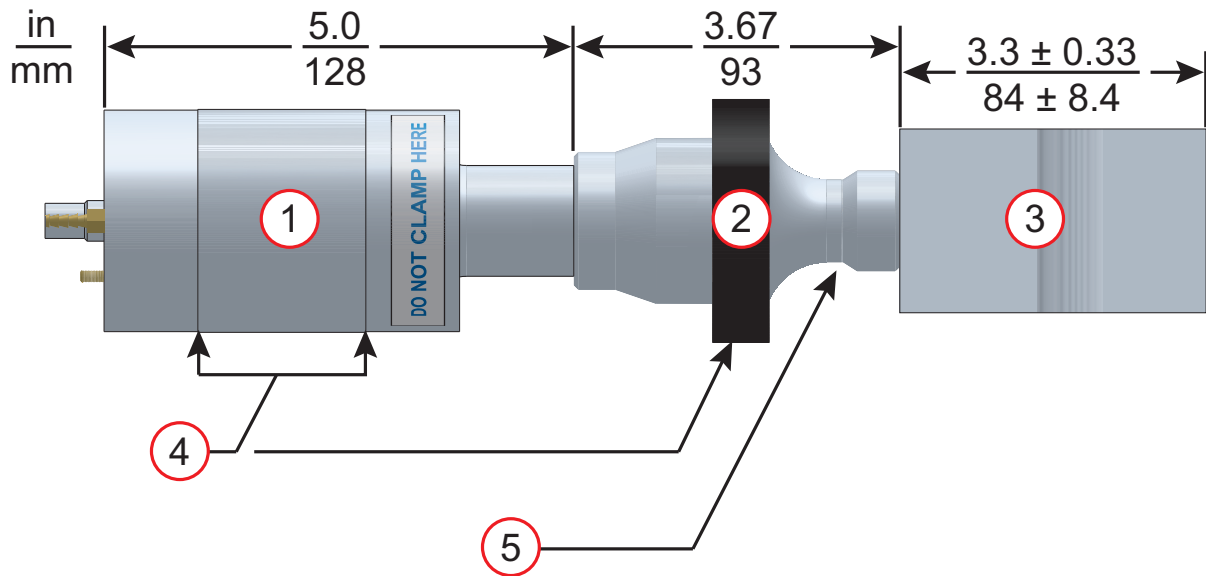


Tabelle 6.6 30-kHz-Ultraschall Stack

Artikel	Beschreibung
1	Konverter
2	Booster
3	Ultraschall-Sonotrode mit einer halben Wellenlänge
4	Empfohlener Klemmbereich
5	Der Durchmesser des vorderen Endes des Boosters variiert mit der Amplitude

* Die Gesamtlänge der Ultraschall-Sonotrode kann je nach Anwendung über diese typischen Abmessungen hinaus variieren.

6.4 40 kHz

6.4.1 40-kHz-Booster

Abbildung 6.7 Abmessungen des 40-kHz-Boosters

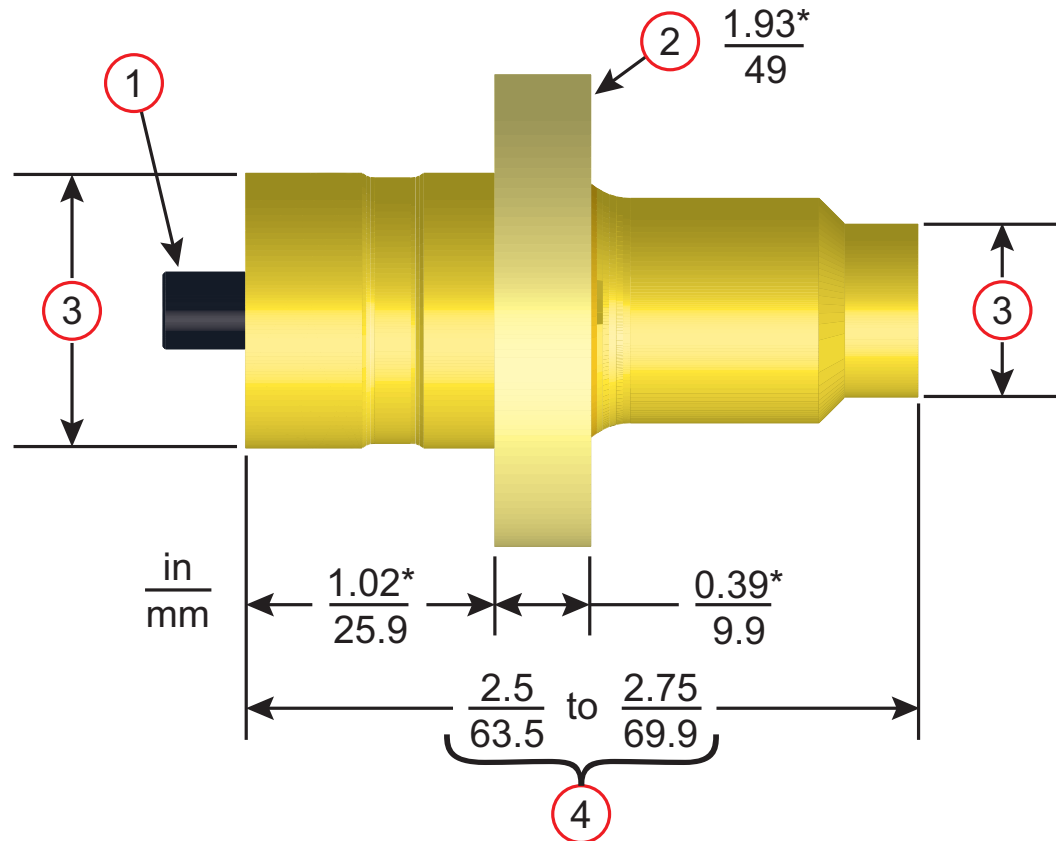


Tabelle 6.7 40-kHz-Booster

Artikel	Beschreibung
1	M8 x 1 - 1/4 Bolzen (Ti-Booster) M8 x 1 - 1/2 Bolzen (Al-Booster)
2	Durchmesser des Greifrings
3	Variabel
4	Variiert mit Abstimmung und Verstärkung

* Diese Abmessungen variieren nicht.

6.4.2 40-kHz-Ultraschall Stack

Abbildung 6.8 40-kHz-Ultraschall Stack, typische Abmessungen

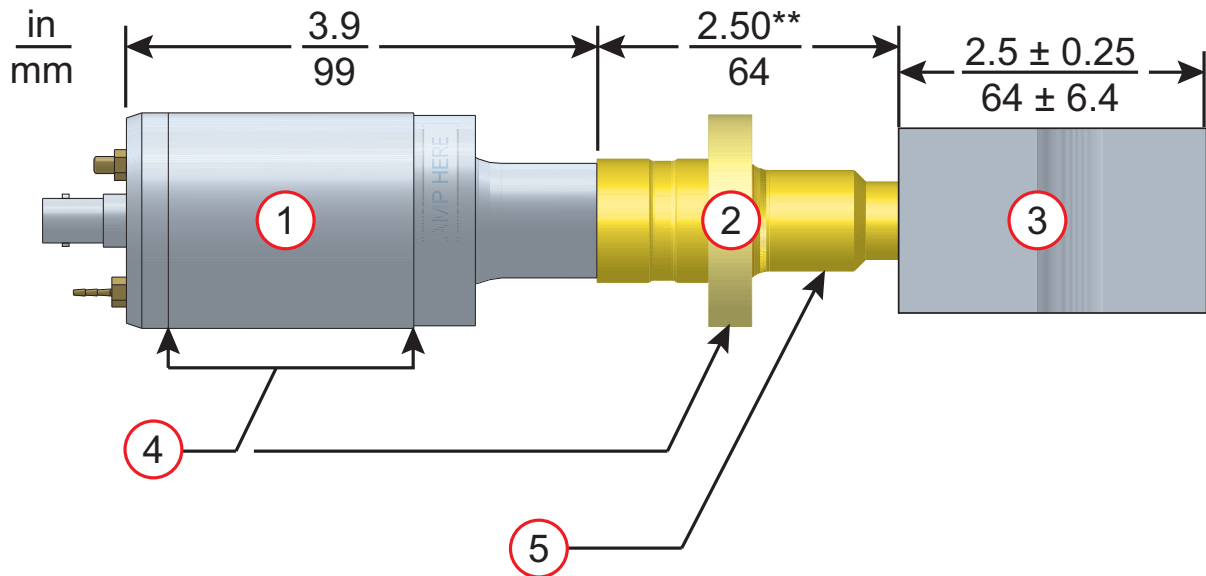


Tabelle 6.8 40-kHz-Ultraschall Stack

Artikel	Beschreibung
1	Konverter
2	Booster
3	Ultraschall-Sonotrode mit einer halben Wellenlänge
4	Empfohlener Klemmbereich
5	Der Durchmesser des vorderen Endes des Boosters variiert mit der Amplitude

* Die Gesamtlänge der Ultraschall-Sonotrode kann je nach Anwendung über diese typischen Abmessungen hinaus variieren.

** Die Abmessungen variieren je nach Abstimmung und Verstärkung.

6.5 Funktionsbeschreibung der Komponenten

6.5.1 Ultraschall Stack

6.5.1.1 Konverter

Der Konverter wird als Teil des Ultraschall Stacks in die Automatisierung des Kunden eingebaut. Die elektrische Ultraschallenergie vom Generator wird an den Konverter (manchmal auch als Transducer bezeichnet) angelegt. Dieser wandelt die hochfrequenten elektrischen Schwingungen in mechanische Schwingungen mit der gleichen Frequenz wie die elektrischen Schwingungen um. Das Herzstück des Konverters sind piezoelektrische Keramikelemente. Wenn diese Elemente einer Wechselspannung ausgesetzt werden, dehnen sie sich abwechselnd aus und ziehen sich zusammen, was zu einer Umwandlung von elektrischer in mechanische Energie von mehr als 90 % führt.

6.5.1.2 Booster

Für eine erfolgreiche Ultraschallmontage ist es wichtig, die Amplitude an der Stirnfläche der Ultraschall-Sonotrode verändern zu können. Der Booster bietet eine Möglichkeit, die Amplitude zu verändern. Er ist so konzipiert, dass er unterschiedliche Verhältnisse von Ultraschallenergie an die Ultraschall-Sonotrode koppelt, was wiederum die Amplitude an der Stirnfläche der Ultraschall-Sonotrode erhöht oder verringert. Dies wird erreicht, indem die Massenverhältnisse der Eingangs- und Ausgangshalbsektionen des Boosters variiert werden.

Der Booster ist ein resonanter Halbwellenabschnitt aus Aluminium oder Titan. Er wird als Teil des Ultraschall Stacks zwischen dem Konverter und der Ultraschall-Sonotrode montiert. Er bietet auch einen Klemmpunkt für die starre Montage des Ultraschall Stacks.

6.5.1.3 Ultraschall-Sonotrode

Die Ultraschall-Sonotrode wird für eine bestimmte Anwendung ausgewählt oder konstruiert. Jede Ultraschall-Sonotrode ist typischerweise als Halbwellenabschnitt abgestimmt, der die erforderliche Kraft und Vibration gleichmäßig auf die zu montierenden Teile überträgt. Es überträgt Ultraschallschwingungen vom Konverter auf das Werkstück. Die Ultraschall-Sonotrode ist als Teil des Ultraschall Stacks am Booster montiert.

Je nach Profil werden Ultraschall-Sonotroden als gestufte, konische, exponentielle, Stab- oder katenoidale Sonotroden bezeichnet. Die Form der Ultraschall-Sonotrode bestimmt die Amplitude an der Stirnfläche der Ultraschall-Sonotrode. Je nach Anwendung können Ultraschall-Sonotroden aus Titanlegierungen, Aluminium oder Stahl gefertigt werden. Titanlegierungen sind aufgrund ihrer hohen Festigkeit und ihres geringen Verlusts die besten Materialien für die Herstellung von Ultraschall-Sonotroden. Ultraschall-Sonotroden aus Aluminium sind in der Regel verchromt, vernickelt oder hartbeschichtet, um den Verschleiß zu verringern. Ultraschall-Sonotroden aus Stahl eignen sich für niedrige Amplituden, bei denen Härte erforderlich ist, wie z. B. bei Ultraschall-Insertionsanwendungen.

6.5.1.4 Booster mit fester Montage

Der Booster mit fester Montage ist ein Resonanzabschnitt mit einer halben Wellenlänge, der ausschließlich aus Titan besteht. Er wird zwischen dem Konverter und der Ultraschall-Sonotrode montiert, wobei er die Amplitude der auf die Ultraschall-Sonotrode ausgeübten Schwingung modifiziert und einen Klemmpunkt bereitstellt.

Der Solid-Mount-Booster ist früheren Versionen insofern überlegen, als die Durchbiegung minimiert wird. Dies ist das Ergebnis eines neu gestalteten Klemmrings, bei dem eine Metall-auf-Metall-Presspassung anstelle einer O-Ring-Baugruppe verwendet wird.

Der Vorteil dieses Boosters ist seine verbesserte Steifigkeit. Bei kontinuierlichen Anwendungen bedeutet dies, dass mehr Energie an das Produkt abgegeben wird, während

bei Tauchschweißanwendungen eine verbesserte Ausrichtung möglich ist. Die feste Halterung bietet eine verbesserte Positionsausrichtung und ist von Vorteil bei kontinuierlichen Anwendungen, bei denen eine hohe Kraft, eine hohe Seitenlast oder hohe Zyklusraten erforderlich sind. Bei Einsteckschweißanwendungen wird die Gesamtauslenkung um durchschnittlich 0,0025 Zoll (0,064 mm) über eine Vielzahl von Materialien, Verbindungsausführungen und Betriebsbedingungen reduziert. Die Ergebnisse dieser Tests in Kombination mit Informationen aus Feldversuchen deuten darauf hin, dass die feste Halterung für Eintauch-Anwendungen von Vorteil ist, bei denen eine präzise Ausrichtung erforderlich ist (z. B. beim Staken, Gesenkschmieden oder Einsetzen) oder bei denen Konzentrizität/Parallelität von entscheidender Bedeutung ist.

Kapitel 7: Betrieb

7.1	Einstellen der primären Parameter	96
7.2	Grenzwerte einstellen	107
7.3	Einstellen der Amplitude	119
7.4	Zurücksetzen der Generator-Alarme	121
7.5	Konfigurieren der Generator-Register	122
7.6	Voreinstellungen speichern/abrufen	127
7.7	LCD-Balkendiagramm	130
7.8	Ultraschall-Testverfahren	133
7.9	Verwendung der I/O-Anschlüsse	135

7.1 Einstellen der primären Parameter

Nach der Analyse Ihrer spezifischen Anwendung können Sie den Schweißmodus festlegen, der zum Schweißen Ihrer Teile verwendet werden soll. Ein Schweißmodus ist ein Satz von Parametern, der die Schweißung steuert. (Wenden Sie sich an das Branson Ultrasonics Applications Laboratory, um weitere Informationen zur Bestimmung des besten Modus für das Schweißen Ihrer Anwendung zu erhalten. Siehe Abschnitt [10.2 Kontakt](#).)

Es stehen fünf Schweißmodi zur Auswahl: Dauer-, Zeit-, Energie-, Spitzenleistungs- und Metallkontaktmodus. Die folgende Tabelle beschreibt jeden Modus:

Tabelle 7.1 Zusammenfassung der Schweißmodi

Schweißmodus	Beschreibung
Dauerbetrieb	In diesem Modus wird die Ultraschallenergie kontinuierlich abgegeben, solange das Startsignal vorhanden ist.
Zeitmodus	Sie wählen die Zeitdauer (in Sekunden), für die die Ultraschallenergie auf Ihre Teile übertragen wird.
Energimodus	Sie wählen die Energiemenge (in Joule) aus, die auf Ihre Teile übertragen wird. (Ein Joule entspricht einem Wattsekunde.)
Spitzenleistungsmodus	Sie wählen das Spitzenleistungsniveau (als Prozentsatz der vollen Leistung), bei dem die Schweißung beendet wird.
Metallkontakt-Modus	Der DCX F-PFN-Generator liefert Ultraschallenergie, bis die Ultraschall-Sonotrode mit Ihrer elektrisch isolierten Teile Aufnahme oder mit dem Amboss in Kontakt kommt, vorausgesetzt, Sie haben eine elektrische Verbindung zwischen der Vorschubeinheit und Ihrer Teile Aufnahme oder dem Amboss hergestellt. HINWEIS Das Metallkontaktsignal ist erforderlich, um die Schweißung zu beenden und in die Reinigungszeit überzugehen.

HINWEIS	
	In diesen Modi können Cutoffs als sekundäre Steuerungen verwendet werden.

7.1.1 Dauerbetrieb

In diesem Modus wird die Ultraschallenergie kontinuierlich abgegeben, solange das Startsignal vorhanden ist. Im Dauerbetrieb können Sie auch mehrere andere Parameter auswählen, die von Nachimpuls bis hin zu Grenzwerten und Abschaltwerten reichen. Weitere Informationen zur Einstellung der optionalen Parameter im kontinuierlichen Modus oder in einem anderen Schweißmodus finden Sie in der Bedienungsanleitung auf der Webseite der DCX A/F-Serie.

Tabelle 7.2 Betriebsablauf im kontinuierlichen Modus

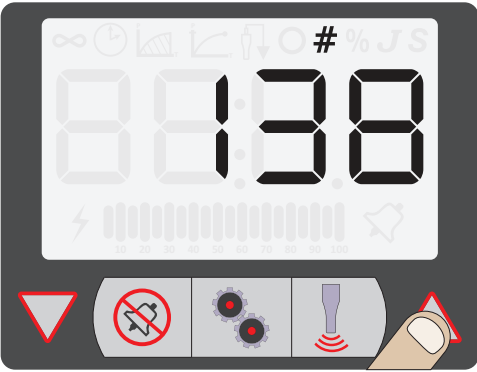
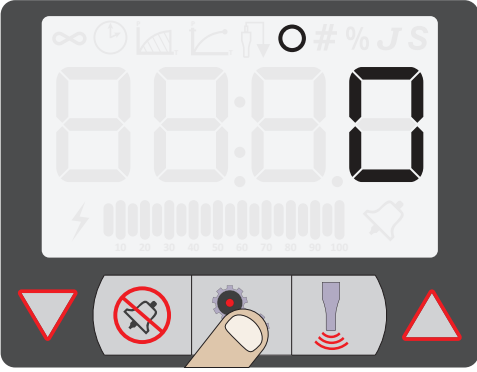
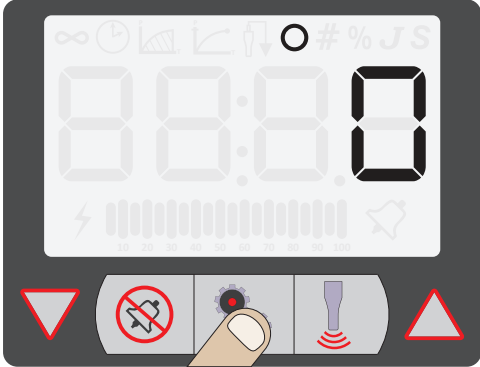
Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis das Nummernsymbol (#) auf dem LCD angezeigt wird. Der Generator zeigt bei jedem Einschalten Register 101 an.	
2	Drücken Sie kurz die Pfeiltasten nach oben/unten, um Register 138 auszuwählen. Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Register finden Sie in Tabelle 7.26 Generator-Register.	
3	Sobald Sie Register 138 erreicht haben, drücken Sie die Konfigurationstaste. Der Registerwert wird angezeigt; dies wird durch das Kreissymbol angezeigt.	

Tabelle 7.2 Betriebsablauf im kontinuierlichen Modus

Schritt	Aktion	Referenz
4	Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben/unten, um den Wert 0 (Dauerbetrieb) auszuwählen, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um die Auswahl zu bestätigen.	
5	Das Symbol für den kontinuierlichen Modus und der Amplitudenwert werden angezeigt.	

7.1.2 Zeitmodus

Sie können den Zeitmodus verwenden, um die Zeitdauer auszuwählen, für die Ultraschallenergie auf Ihre Teile angewendet wird. Im Zeitmodus können Sie auch mehrere andere Parameter auswählen, die vom Nachimpuls bis zu Grenzwerten und Abschaltwerten reichen. Weitere Informationen zum Einstellen der optionalen Parameter im Zeitmodus oder in einem anderen Schweißmodus finden Sie im Bedienungshandbuch auf der Webseite der DCX A/F-Serie.

Tabelle 7.3 Parameter für den Zeitmodus

Parameter	Standard	Max. Wert	Min. Wert
Zeit	0,010 Sekunden	30 Sekunden	0,010 Sekunden

Tabelle 7.4 Betriebsablauf im Zeitmodus

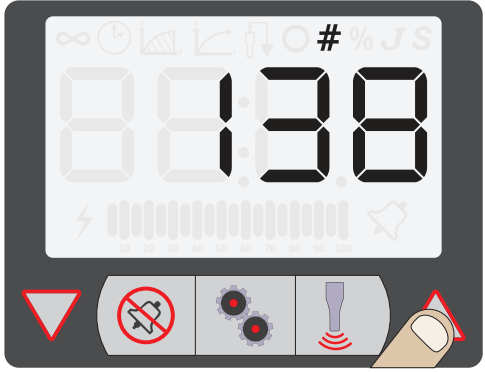
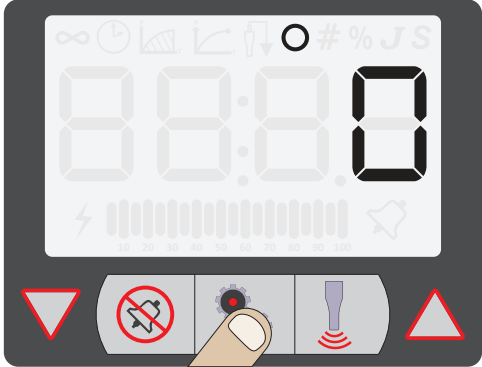
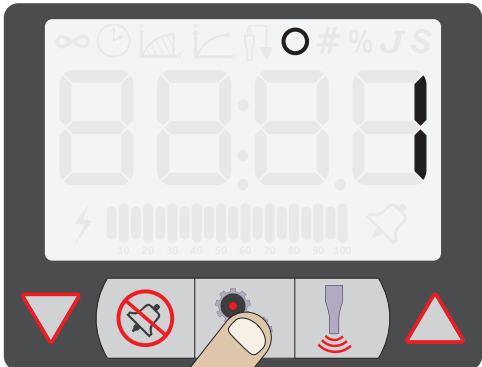
Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis das Nummernsymbol (#) auf dem LCD erscheint. Der Generator zeigt bei jedem Einschalten Register 101 an.	
2	Drücken Sie kurz die Pfeiltasten nach oben/unten, um Register 138 auszuwählen. Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Register finden Sie in Tabelle 7.26 Generator-Register .	

Tabelle 7.4 Betriebsablauf im Zeitmodus

Schritt	Aktion	Referenz
3	Sobald Sie Register 138 erreicht haben, drücken Sie die Konfigurationstaste. Der Registerwert wird angezeigt; dies wird durch das Kreissymbol angezeigt.	
4	Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben/unten, um den Wert 1 (Zeitmodus) auszuwählen, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um die Auswahl zu bestätigen.	
5	Das Symbol für den Zeitmodus und der Parameterwert werden angezeigt. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um den gewünschten Parameterwert einzugeben, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um den ausgewählten Wert zu bestätigen.	

7.1.3 Energiemodus

Sie können den Energiemodus verwenden, um die Menge an Ultraschallenergie auszuwählen, die auf Ihre Teile angewendet wird. Im Energiemodus können Sie auch mehrere andere Parameter auswählen, die vom Nachimpuls bis hin zu Grenzwerten und Abschaltwerten reichen. Weitere Informationen zum Einstellen der optionalen Parameter im Energiemodus oder in einem anderen Schweißmodus finden Sie im Bedienungshandbuch auf der Webseite der DCX A/F-Serie.

Tabelle 7.5 Parameter für den Energiemodus

Parameter	Standard	Max. Wert	Min. Wert
Energie	500 Joule	9999 Joule	0,1 Joule

Tabelle 7.6 Betriebsablauf im Energiemodus

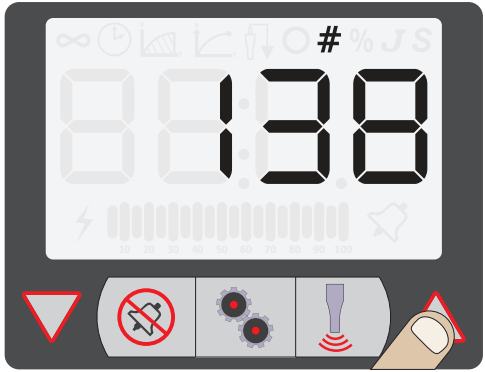
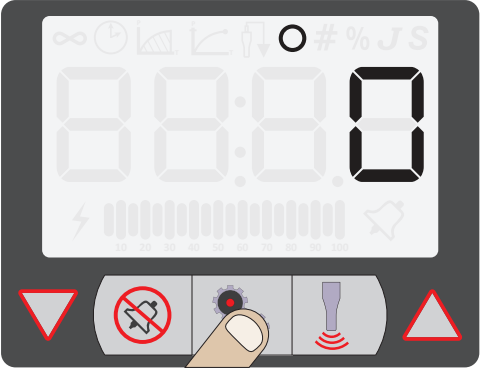
Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis das Nummernsymbol (#) auf dem LCD erscheint. Der Generator zeigt bei jedem Einschalten Register 101 an.	
2	Drücken Sie kurz die Pfeiltasten nach oben/unten, um Register 138 auszuwählen. Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Register finden Sie in Tabelle 7.26 Generator-Register .	

Tabelle 7.6 Betriebsablauf im Energiemodus

Schritt	Aktion	Referenz
3	Sobald Sie Register 138 erreicht haben, drücken Sie die Konfigurationstaste. Der Registerwert wird angezeigt; dies wird durch das Kreissymbol angezeigt.	
4	Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben/unten, um den Wert 2 (Energiemodus) auszuwählen, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um die Auswahl zu bestätigen.	
5	Das Symbol für den Energiemodus und der Parameterwert werden angezeigt. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um den gewünschten Parameterwert einzugeben, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um den ausgewählten Wert zu bestätigen.	

7.1.4 Spitzenleistungsmodus

Sie können den Spitzenleistungsmodus verwenden, um den maximalen Prozentsatz der insgesamt verfügbaren Leistung auszuwählen, der für die Bearbeitung Ihrer Schweißnähte verwendet wird. Wenn das von Ihnen eingestellte Leistungsniveau erreicht ist, wird der Ultraschall beendet. Im Spitzenleistungsmodus können Sie auch mehrere andere Parameter auswählen, die vom Nachimpuls bis hin zu Grenzwerten und Abschaltwerten reichen. Weitere Informationen zum Einstellen der optionalen Parameter im Spitzenleistungsmodus oder in einem anderen Schweißmodus finden Sie im Bedienungshandbuch auf der Webseite der DCX A/F-Serie.

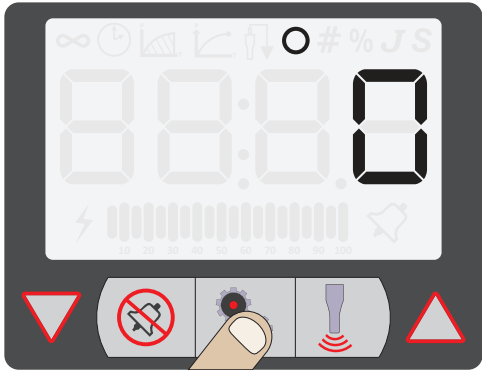
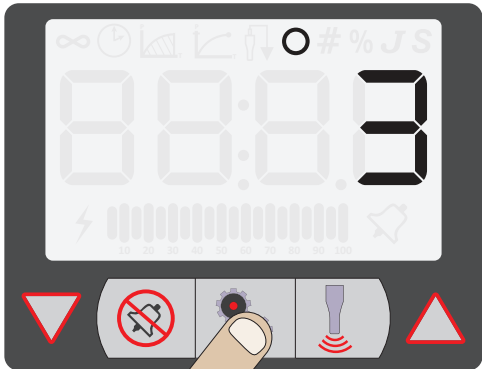
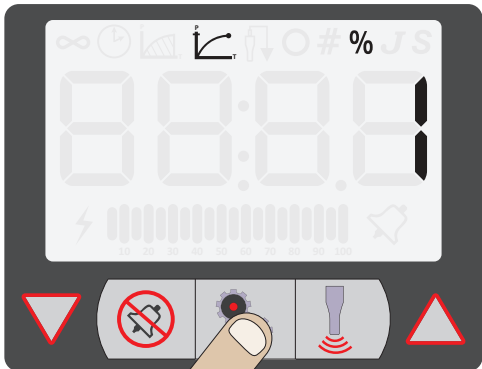
Tabelle 7.7 Parameter für den Spitzenleistungsmodus

Parameter	Standard	Max. Wert	Min. Wert
Spitzenleistung	1%	100 %	1%

Tabelle 7.8 Betriebsablauf im Spitzenleistungsmodus

Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis das Nummernsymbol (#) auf dem LCD erscheint. Der Generator zeigt bei jedem Einschalten Register 101 an.	
2	Drücken Sie kurz die Pfeiltasten nach oben/unten, um Register 138 auszuwählen. Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Register finden Sie in Tabelle 7.26 Generator-Register .	

Tabelle 7.8 Betriebsablauf im Spitzenleistungsmodus

Schritt	Aktion	Referenz
3	Sobald Sie Register 138 erreicht haben, drücken Sie die Konfigurationstaste. Der Registerwert wird angezeigt; dies wird durch das Kreissymbol angezeigt.	
4	Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben/unten, um den Wert 3 (Spitzenleistungsmodus) auszuwählen, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um die Auswahl zu bestätigen.	
5	Das Symbol für den Spitzenleistungsmodus und der Parameterwert werden angezeigt. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um den gewünschten Parameterwert einzugeben, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um den ausgewählten Wert zu bestätigen.	

7.1.5 Metallkontakt-Modus

Sie können den Schweißmodus „Metallkontakt“ verwenden, um die Ultraschallenergie abzuschalten, wenn die Ultraschall-Sonotrode mit Ihrer elektrisch isolierten Teile Aufnahme oder Ihrem Amboss in Kontakt kommt.

Im Metallkontakt-Modus können Sie auch mehrere andere Parameter auswählen, von der Haltezeit (in Sekunden) bis hin zu den Grenzwerten für Verdacht und Ablehnung. Weitere Informationen zum Einstellen der optionalen Parameter im Metallkontakt-Modus oder in einem anderen Schweißmodus finden Sie im Bedienungshandbuch auf der Webseite der DCX A/F-Serie.

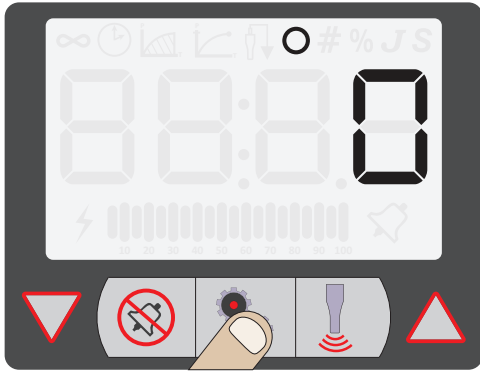
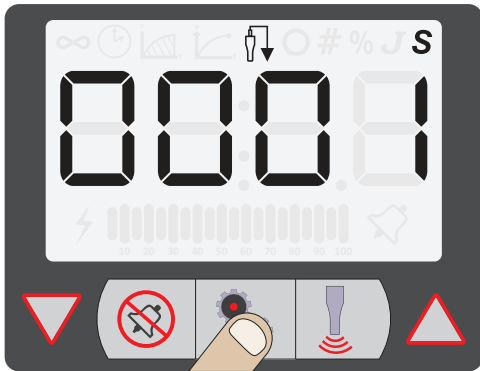
Tabelle 7.9 Parameter für den Metallkontakt-Modus

Parameter	Standard	Max. Wert	Min. Wert
Metallkontakt	0,001 Sekunden	0,500 Sekunden	0,001 Sekunden

Tabelle 7.10 Ablauf im Metallkontakt-Modus

Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis das Nummernsymbol (#) auf dem LCD erscheint. Der Generator zeigt bei jedem Einschalten Register 101 an.	
2	Drücken Sie kurz die Pfeiltasten nach oben/unten, um Register 138 auszuwählen. Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Register finden Sie in Tabelle 7.26 Generator-Register .	

Tabelle 7.10 Ablauf im Metallkontakt-Modus

Schritt	Aktion	Referenz
3	Sobald Sie Register 138 erreicht haben, drücken Sie die Konfigurationstaste. Der Registerwert wird angezeigt; dies wird durch das Kreissymbol angezeigt.	
4	Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben/unten, um den Wert 4 (Metallkontakt-Modus) auszuwählen, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um die Auswahl zu bestätigen.	
5	Das Symbol für den Metallkontakt-Modus und der Parameterwert werden angezeigt. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Tasten, um den gewünschten Parameterwert einzugeben, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um den ausgewählten Wert zu bestätigen.	

7.2 Grenzwerte einstellen

HINWEIS	
	Register 114 (Grenzwerte) muss auf Ein gesetzt sein, bevor Sie fortfahren. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.5 Konfigurieren der Generator-Register .

7.2.1 Zeitfenster-Obergrenze

Tabelle 7.11 Parameter für die obere Zeitfenstergrenze

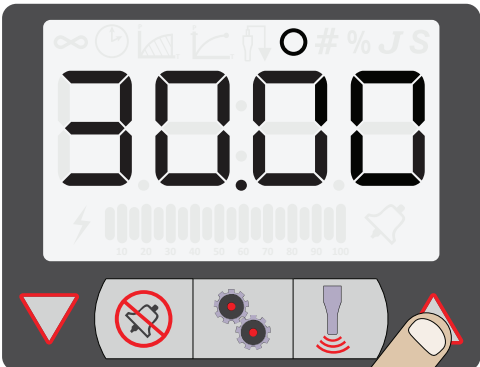
Parameter	Standard	Max. Wert	Min. Wert
Zeitfenster-Obergrenze	30,00 s	30,00 s	0,010 s

HINWEIS	
	Der Mindestwert sollte höher sein als der niedrige Fenstergrenzwert.

HINWEIS	
	Stellen Sie den Wert auf 0, um die obere Fenstergrenze auf Aus zu setzen.

HINWEIS	
	Die Zeitfenstergrenzen müssen in Vielfachen von 1 festgelegt werden.

Tabelle 7.12 Betriebsablauf für die obere Zeitfenstergrenze

Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis das Nummernsymbol (#) auf dem LCD erscheint. Der Generator zeigt bei jedem Einschalten Register 101 an.	
2	Drücken Sie kurz die Pfeiltasten nach oben/unten, um Register 158 auszuwählen. Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Register finden Sie in Tabelle 7.26 Generator-Register.	
3	Sobald Sie Register 158 erreicht haben, drücken Sie die Konfigurationstaste. Der Registerwert wird angezeigt; dies wird durch das Kreissymbol angezeigt. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben/unten, um den gewünschten oberen Grenzwert für das Zeitfenster auszuwählen, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um die Auswahl zu bestätigen. HINWEIS Register 114 (Grenzwerte) muss auf Ein gesetzt sein, bevor Sie fortfahren. Andernfalls kann der Wert der Grenzwerte nicht geändert werden.	

7.2.2 Zeitfenster-Untergrenze

Tabelle 7.13 Parameter für die untere Zeitfenstergrenze

Parameter	Standard	Max. Wert	Min. Wert
Zeitfenster-Grenzwert niedrig	0 s	30,00 s	0,010 s

HINWEIS	
	Der Maximalwert sollte niedriger sein als der obere Grenzwert des Zeitfensters.

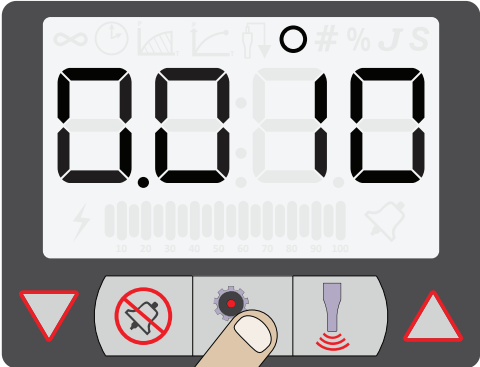
HINWEIS	
	Stellen Sie den Wert auf 0, um die obere Zeitfenstergrenze auf „Aus“ zu setzen.

HINWEIS	
	Die Zeitfenstergrenzen müssen in Vielfachen von 1 festgelegt werden.

Tabelle 7.14 Betriebsablauf für die untere Zeitfenstergrenze

Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis das Nummernsymbol (#) auf dem LCD erscheint. Der Generator zeigt bei jedem Einschalten Register 101 an.	

Tabelle 7.14 Betriebsablauf für die untere Zeitfenstergrenze

Schritt	Aktion	Referenz
2	Drücken Sie kurz die Pfeiltasten nach oben/unten, um Register 159 auszuwählen. Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Register finden Sie in Tabelle 7.26 Generator-Register.	
3	Sobald Sie Register 159 erreicht haben, drücken Sie die Konfigurationstaste. Der Registerwert wird angezeigt; dies wird durch das Kreissymbol angezeigt. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben/unten, um den gewünschten niedrigen Grenzwert für das Zeitfenster auszuwählen, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um die Auswahl zu bestätigen. HINWEIS Register 114 (Grenzwerte) muss auf Ein gesetzt werden, bevor Sie fortfahren. Andernfalls kann der Wert der Grenzwerte nicht geändert werden.	

7.2.3 Energie-Fenster-Obergrenze

Tabelle 7.15 Parameter für die obere Grenze des Energiefensters

Parameter	Standard	Max. Wert	Min. Wert
Energie-Fenster-Obergrenze	0 J	9999 J	0,1 J

HINWEIS	
	Der Mindestwert sollte höher sein als der niedrige Fenstergrenzwert.

HINWEIS	
	Stellen Sie den Wert auf 0, um die obere Grenze des Fensters auf Aus zu setzen.

HINWEIS	
	Die Grenzwerte des Energiefensters müssen in Vielfachen von 1 eingestellt werden.

Tabelle 7.16 Betriebsablauf für den oberen Grenzwert des Energiezeitfensters

Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis das Nummernsymbol (#) auf dem LCD erscheint. Der Generator zeigt bei jedem Einschalten Register 101 an.	

Tabelle 7.16 Betriebsablauf für den oberen Grenzwert des Energiezeitfensters

Schritt	Aktion	Referenz
2	Drücken Sie kurz die Pfeiltasten nach oben/unten, um Register 160 auszuwählen. Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Register finden Sie in Tabelle 7.26 Generator-Register.	
3	Sobald Sie Register 160 erreicht haben, drücken Sie die Konfigurationstaste. Der Registerwert wird angezeigt; dies wird durch das Kreissymbol angezeigt. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben/unten, um den gewünschten oberen Grenzwert für das Energiefenster auszuwählen, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um die Auswahl zu bestätigen. HINWEIS Register 114 (Grenzwerte) muss auf Ein gesetzt sein, bevor Sie fortfahren. Andernfalls kann der Wert der Grenzwerte nicht geändert werden.	

7.2.4 Energie-Fenster-Untergrenze

Tabelle 7.17 Parameter für die untere Grenze des Energiefensters

Parameter	Standard	Max. Wert	Min. Wert
Energiefenster-Grenzwert niedrig	0 J	9999 J	0,1 J

HINWEIS	
	Der Maximalwert sollte niedriger sein als der obere Grenzwert des Fensters.

HINWEIS	
	Stellen Sie den Wert auf 0, um die obere Fenstergrenze auf „Aus“ zu setzen.

HINWEIS	
	Die Grenzwerte für das Energiefenster müssen in Vielfachen von 1 festgelegt werden.

Tabelle 7.18 Betriebsablauf für die untere Grenze des Energiefensters

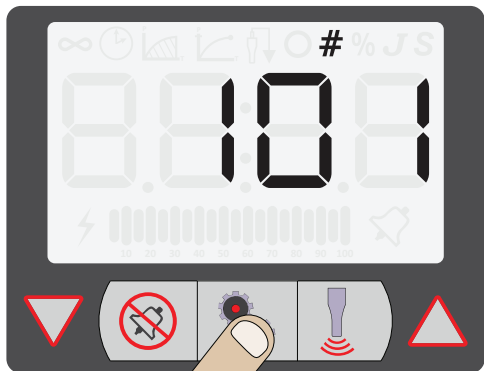
Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis das Nummernsymbol (#) auf dem LCD erscheint. Der Generator zeigt bei jedem Einschalten Register 101 an.	

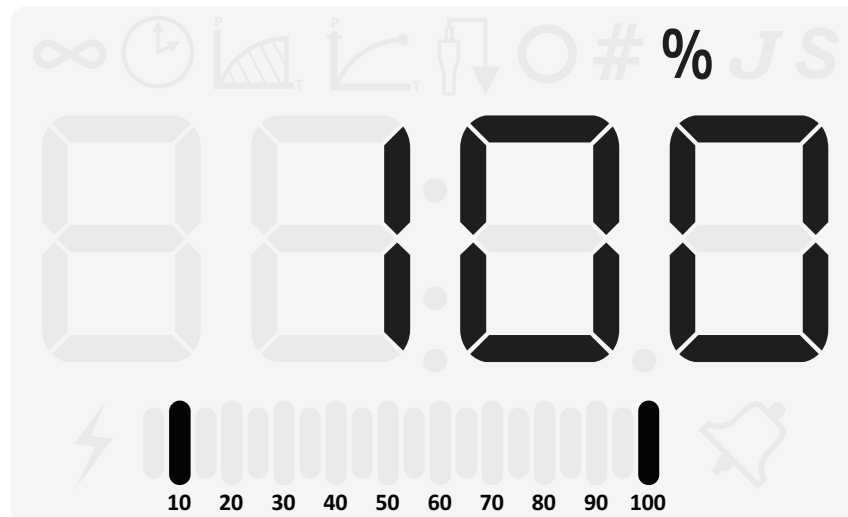
Tabelle 7.18 Betriebsablauf für die untere Grenze des Energiefensters

Schritt	Aktion	Referenz
2	Drücken Sie kurz die Pfeiltasten nach oben/unten, um Register 161 auszuwählen. Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Register finden Sie in Tabelle 7.26 Generator-Register.	
3	Sobald Sie Register 161 erreicht haben, drücken Sie die Konfigurationstaste. Der Registerwert wird angezeigt; dies wird durch das Kreissymbol angezeigt. Verwenden Sie die Aufwärts-/Abwärts-Pfeiltasten, um den gewünschten niedrigen Grenzwert für das Energiefenster auszuwählen, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um die Auswahl zu bestätigen. HINWEIS Register 114 (Grenzwerte) muss auf Ein gesetzt werden, bevor Sie fortfahren. Andernfalls kann der Wert der Grenzwerte nicht geändert werden.	

7.2.5 Einstellen der Leistungsfenster-Grenzwerte

Wenn die oberen oder unteren Grenzwerte für das Leistungsfenster aktiviert sind, wird im Balkendiagramm ein einzelnes langsam blinkendes Segment für den oberen Grenzwert und ein einzelnes langsam blinkendes Segment für den unteren Grenzwert angezeigt. Im Falle eines Fenstergrenzwertalarms blinkt das entsprechende Segment schneller.

Abbildung 7.1 Leistungsfenster-Grenzwerte



7.2.6 Oberer Grenzwert für Power Window

Tabelle 7.19 Parameter für den oberen Grenzwert des Leistungsfensters

Parameter	Standard	Max. Wert	Min. Wert
Oberer Grenzwert für elektrische Fensterheber	0%	100 %	1%

HINWEIS	
	Der Mindestwert sollte höher sein als der niedrige Fenstergrenzwert.

HINWEIS	
	Stellen Sie den Wert auf 0, um die obere Fenstergrenze auf „Aus“ zu setzen.

HINWEIS	
	Die Grenzwerte für das Leistungsfenster müssen in Vielfachen von 1 festgelegt werden.

Tabelle 7.20 Betriebsablauf bei oberer Grenze des elektrischen Fensterhebers

Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis das Nummernsymbol (#) auf dem LCD erscheint. Der Generator zeigt bei jedem Einschalten Register 101 an.	
2	Drücken Sie kurz die Pfeiltasten nach oben/unten, um Register 162 auszuwählen. Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Register finden Sie in Tabelle 7.26 Generator-Register.	
3	Sobald Sie Register 162 erreicht haben, drücken Sie die Konfigurationstaste. Der Registerwert wird angezeigt; dies wird durch das Kreissymbol angezeigt. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben/unten, um den gewünschten oberen Grenzwert für das Power Window auszuwählen, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um die Auswahl zu bestätigen. HINWEIS Register 114 (Grenzwerte) muss auf Ein gesetzt werden, bevor Sie fortfahren. Andernfalls kann der Wert der Grenzwerte nicht geändert werden.	

7.2.7 Unterer Grenzwert für Power Window

Tabelle 7.21 Parameter für unteren Grenzwert der elektrischen Fensterheber

Parameter	Standard	Max. Wert	Min. Wert
Unterer Grenzwert für elektrische Fensterheber	0%	100 %	1%

HINWEIS	
	Der Maximalwert sollte niedriger sein als der obere Grenzwert des Fensters.

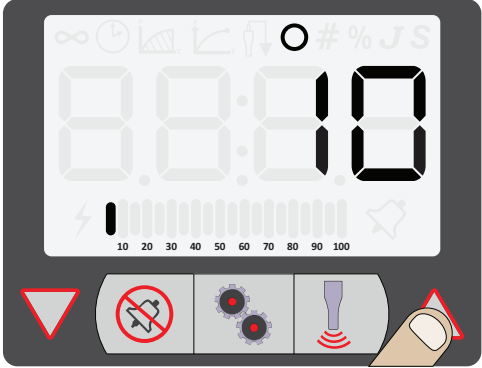
HINWEIS	
	Stellen Sie den Wert auf 0, um die obere Fenstergrenze auf Aus zu setzen.

HINWEIS	
	Die Grenzen für die elektrischen Fensterheber müssen in Vielfachen von 1 eingestellt werden.

Tabelle 7.22 Betriebsablauf für niedrige Grenze des elektrischen Fensterhebers

Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis das Nummernsymbol (#) auf dem LCD erscheint. Der Generator zeigt bei jedem Einschalten Register 101 an.	

Tabelle 7.22 Betriebsablauf für niedrige Grenze des elektrischen Fensterhebers

Schritt	Aktion	Referenz
2	Drücken Sie kurz die Pfeiltasten nach oben/unten, um Register 163 auszuwählen. Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Register finden Sie in Tabelle 7.26 Generator-Register .	
3	Sobald Sie Register 163 erreicht haben, drücken Sie die Konfigurationstaste. Der Registerwert wird angezeigt; dies wird durch das Kreissymbol angezeigt. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben/unten, um den gewünschten unteren Grenzwert für das Power Window auszuwählen, und drücken Sie dann die Konfigurationstaste, um die Auswahl zu bestätigen. HINWEIS Register 114 (Grenzwerte) muss auf Ein gesetzt werden, bevor Sie fortfahren. Andernfalls kann der Wert der Grenzwerte nicht geändert werden.	

7.2.8 Verwendung der Webseiten-Schnittstelle

Fenstergrenzen können über die Webseiten-Schnittstelle auf einen benutzerdefinierten Wert eingestellt werden. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zur Weboberfläche der DCX A/F Rack Mount-Serie.

7.3 Einstellen der Amplitude

7.3.1 Verwendung der Bedienelemente auf der Vorderseite

Beim Einschalten zeigt der DCX F-PFN-Generator die letzte Amplitudeneinstellung auf dem LCD an. Es kann auch so eingestellt werden, dass der Schweißmodus angezeigt wird.

Abbildung 7.2 LCD beim Einschalten

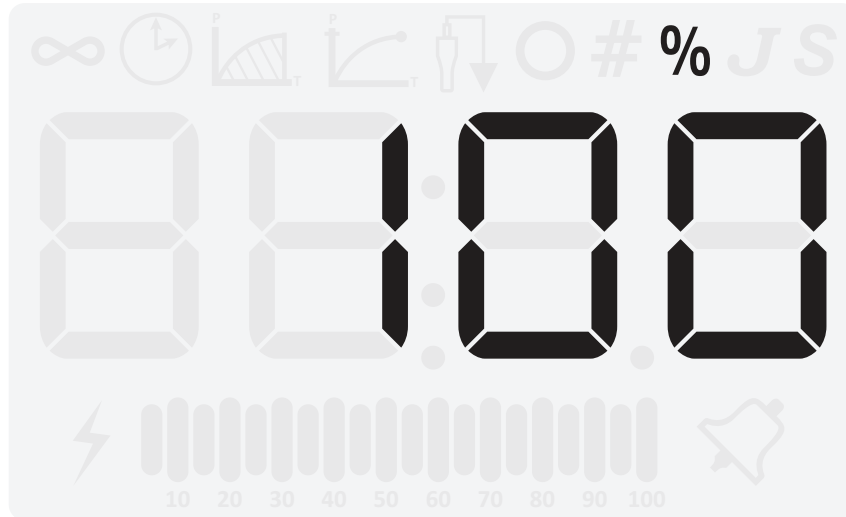
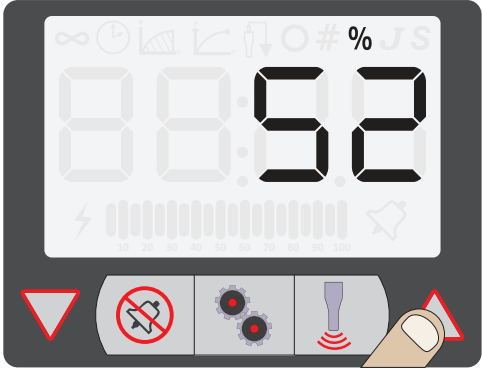


Tabelle 7.23 Einstellen der Amplitude mit den Bedienelementen an der Vorderseite

Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis das Prozent-Symbol (%) und keine Modus-Symbole auf dem LCD angezeigt werden.	

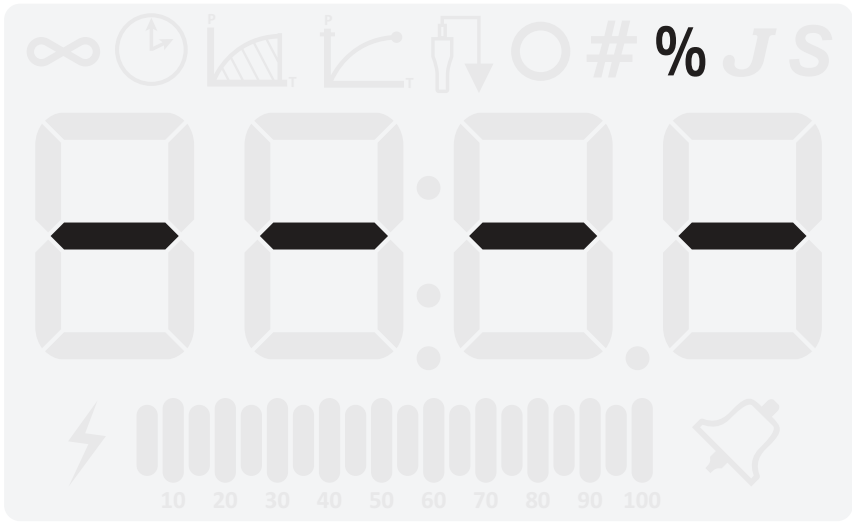
Tabelle 7.23 Einstellen der Amplitude mit den Bedienelementen an der Vorderseite

Schritt	Aktion	Referenz
2	Drücken Sie die Pfeiltasten nach oben oder unten und lassen Sie sie los, um die gewünschte Amplitude in Schritten von 1 % auszuwählen. Halten Sie die Pfeiltasten nach oben oder unten gedrückt, und die Amplitude wird jede Viertel Sekunde automatisch in Schritten von 1 % erhöht. Wenn Sie eine Pfeiltaste vier Sekunden lang ununterbrochen gedrückt halten, wird die Amplitude automatisch alle Viertelsekunde in Schritten von 5 % erhöht.	

7.3.2 Verwendung der externen Amplitudensteuerung

Wenn die externe Amplitudensteuerung aktiviert ist, ist die Amplitudensteuerung auf der Frontplatte deaktiviert und das LCD zeigt vier Striche an (siehe [Abbildung 7.3 LCD im Modus „Externe Amplitudensteuerung“](#) unten).

Abbildung 7.3LCD im Modus „Externe Amplitudensteuerung“



Die Ultraschallamplitude kann über einen der beiden analogen Eingangspins am Benutzer I/O-Anschluss (Pins 17 und 18) oder über die Ether/Net-IP-Schnittstelle gesteuert werden.

7.3.3 Verwendung der Webseiten-Schnittstelle

Die Ultraschallamplitude kann über die Webseiten-Schnittstelle auf einen vom Benutzer festgelegten Wert eingestellt werden. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung für die Webseite der DCX A/F-Serie.

7.4 Zurücksetzen der Generator-Alarme

Sie müssen das Schweißsystem zurücksetzen, wenn eine Überlast auftritt. Bei einer Überlastung erscheint das Alarmsymbol auf dem LCD der Frontplatte und der General-Alarm-Ausgang am Benutzer I/O-Anschluss wird aktiv. Das Verfahren zum Zurücksetzen des Generators hängt von den Alarmeinstellungen des Generators ab. Siehe [Tabelle 7.24 Zurücksetzen des DCX F-PFN-Generators](#) für die Verfahren zum Zurücksetzen.

Tabelle 7.24 Zurücksetzen des DCX F-PFN-Generators

Alarmeinstellung	Zurücksetzungsverfahren
Zurücksetzen erforderlich	Drücken Sie die Reset-Taste auf der Vorderseite. Sie können auch ein externes Reset-Signal senden.
Kein Reset erforderlich	Entfernen Sie das Startsignal und wenden Sie es erneut an.

Weitere Informationen zur Anbindung des DCX F-PFN-Generators über die Benutzer I/O-Anschlüsse finden Sie in Abschnitt [5.4.1 Generator-I/O-Anschluss](#) in [Kapitel 5: Installation und Einrichtung](#).

7.5 Konfigurieren der Generator-Register

Beim Einschalten zeigt der DCX F-PFN-Generator die letzte Amplitudeneinstellung an. Dies wird durch das Prozent-Symbol (%) auf dem LCD angezeigt. Siehe [Abbildung 7.2 LCD beim Einschalten](#).

Tabelle 7.25 Schritte zur Konfiguration der Generator-Register

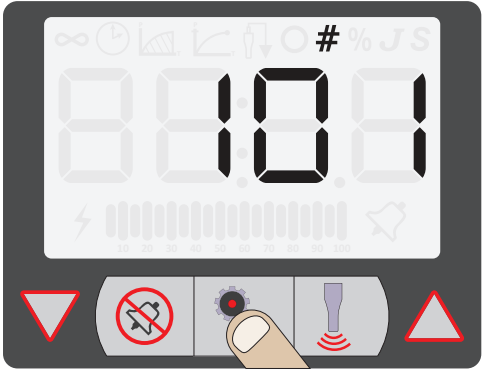
Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis das Nummernsymbol (#) auf dem LCD angezeigt wird. Der Generator zeigt bei jedem Einschalten Register 101 an.	
2	Drücken Sie kurz die Pfeiltasten nach oben oder unten, um das gewünschte Register auszuwählen. Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Register finden Sie in Tabelle 7.26 Generator-Register .	
3	Sobald Sie das gewünschte Register erreicht haben, drücken Sie die Konfigurationstaste. Der Registerwert wird angezeigt, dies wird durch das Kreissymbol angezeigt.	

Tabelle 7.25 Schritte zur Konfiguration der Generator-Register

Schritt	Aktion	Referenz
4	Drücken Sie die Pfeiltasten nach oben oder unten und lassen Sie sie los, um den gewünschten Wert in Schritten von 1 einzugeben. Halten Sie die Pfeiltasten nach oben und nach unten gedrückt, und der Wert wird automatisch alle Viertel Sekunde um 1 erhöht. Wenn Sie eine Pfeiltaste vier Sekunden lang gedrückt halten, wird der Wert automatisch alle Viertelsekunde um 5 Einheiten erhöht. Oder drücken Sie die Reset-Taste, um den Standardwert einzugeben. Detaillierte Standardwerte der verfügbaren Register finden Sie in Tabelle 7.26 Generator-Register.	
5	Drücken Sie die Konfigurationstaste, um den Wert zu speichern. Die aktuelle Amplitudeneinstellung wird nur für den kontinuierlichen Modus angezeigt. Für alle anderen Modi wird der primäre Parameter dieses Modus angezeigt.	

7.5.1 Generator-Register

Tabelle 7.26 Generator-Register

Register	Beschreibung	Standard wert	Max. Wert	Min. Wert
101	Softwareversion	N/A	N/A	N/A
102	Balkendiagramm-Identifikation nach Abschluss der Schweißung 0=Leistung 1=Frequenz	0	1	0
104	Externe Amplitudensteuerung – analoger Benutzereingang oder Feldbus 0=Aus 1=Ein	0	1	0
105	Start-Rampenzeit (ms)	80	1000	10
106	Frequenz am Ende der Schweißnaht speichern 0=Aus 1=Ein	1	1	0
107	Einschalten Suche/Scan 0=Aus 1=Suchen, 2=Scannen	1	2	0
108	Suchrampenzeit (ms)	80	1000	10
109	Zeitgesteuerte Suche (alle 60 Sekunden) 0=Aus 1=Ein	0	1	0
110	Suchzeit (ms)	500	1000	10
111	Externer Frequenzversatz 0=Aus 1=Ein	0	1	0
112	Frequenz-Offset-Wert	0		
113	Cutoffs 0=Aus 1=Ein	0	1	0
114	Grenzwerte 0=Aus 1=Ein	0	1	0
115	Standardeinstellungen wiederherstellen 0=Aus 1= Nur Schweißvoreinstellung 2= Systemstandards	0	2	0
116	IP-Adresse - 1	192	255	0
117	IP-Adresse - 2	168	255	0
118	IP-Adresse - 3	10	255	0

Tabelle 7.26 Generator-Register

Register	Beschreibung	Standard wert	Max. Wert	Min. Wert
119	IP-Adresse – 4	100	255	0
120	Gateway für IP-Adresse - 1	192	255	0
121	Gateway für IP-Adresse – 2	168	255	0
122	Gateway für IP-Adresse – 3	10	255	0
123	Gateway für IP-Adresse – 4	1	255	0
124	Subnetzmaske für IP-Adresse – 1	255	255	0
125	Subnetzmaske für IP-Adresse – 2	255	255	0
126	Subnetzmaske für IP-Adresse – 3	255	255	0
127	Subnetzmaske für IP-Adresse – 4	0	255	0
128	DHCP-Einstellungen 0=Server 1=Client 2=Statisch 3= Register 116–128 auf Standard zurücksetzen	2	3	0
134	Hintergrundbeleuchtung Timeout (s) 0=Immer an	600	9999	0
135	Schrittgröße für automatisches Scrollen	5	50	1
136	Einschaltanzeige 0= Schweißmodus 1=Amplitude	1	1	0
138	Schweißmodus 0=Kontinuierlich 1=Zeit 2=Energie 3= Spitzenleistung 4=Metallkontakt	0	4	0
139	MAC-Adresse 1	N/A	FFFF	0
140	MAC-Adresse 2	N/A	FFFF	0
141	MAC-Adresse 3	N/A	FFFF	0
142	Ethernet-IP-Adresse – 1	192	255	0
143	Ethernet-IP-Adresse - 2	168	255	0
144	Ethernet-IP-Adresse – 3	10	255	0
145	Ethernet-IP-Adresse – 4	101	255	0
146	Gateway für Ethernet-IP-Adresse - 1	192	255	0
147	Gateway für Ethernet-IP-Adresse – 2	198	255	0
148	Gateway für Ethernet-IP-Adresse – 3	10	255	0
149	Gateway für Ethernet-IP-Adresse – 4	1	255	0
150	Subnetzmaske für Ethernet-IP-Adresse - 1	255	255	0

Tabelle 7.26 Generator-Register

Register	Beschreibung	Standardwert	Max. Wert	Min. Wert
151	Subnetzmaske für Ethernet-IP-Adresse – 2	255	255	0
152	Subnetzmaske für Ethernet-IP-Adresse – 3	255	255	0
153	Subnetzmaske für Ethernet-IP-Adresse – 4	0	255	0
154	Register 142–154 auf Standard zurücksetzen.	0	1	0
158	+Zeitlimit 0: Auswählen, um das Limit zu deaktivieren 0,010–30,00 s: -Zeitlimit einstellen	0	30,00 s	0,010 s
159	-Zeitlimit 0: Wählen, um das Limit zu deaktivieren 0,010–30,00 s: +Zeitlimit einstellen	0	30,00 s	0,010 s
160	+Energiegrenze 0: Wählen Sie diese Option, um den Grenzwert zu deaktivieren 0,1–9999 J: -Energie-Grenzwert einstellen	0	9999 J	0,1 J
161	-Energiegrenze 0: Wählen, um den Grenzwert zu deaktivieren 0,1–9999 J: Einstellen + Energiegrenze	0	9999 J	0,1 J
162	+Leistungsbegrenzung 0: Wählen Sie diese Option, um den Grenzwert zu deaktivieren 1–100 %: -Leistungsbegrenzung einstellen	0	100 %	1%
163	-Leistungsbegrenzung 0: Wählen, um Begrenzung zu deaktivieren 1–100 %: + Leistungsbegrenzung einstellen	0	100 %	1%

7.6 Voreinstellungen speichern/abrufen

Wenn Sie Ihre aktuellen Schweißzyklus-Einstellungen für die spätere Verwendung speichern möchten, können Sie sie an einem Voreinstellungs-Speicherplatz speichern. Es stehen 32 Voreinstellungsplätze zur Verfügung. Voreinstellungen werden gespeichert, bis sie überschrieben werden, und bleiben im Speicher erhalten, auch wenn das System ausgeschaltet oder vom Stromnetz getrennt wird.

7.6.1 Voreinstellung speichern

Tabelle 7.27 Voreinstellung speichern

Schritt	Aktion	Referenz
1	Stellen Sie den gewünschten Schweißmodus und die gewünschten Parameter ein. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 7.1 Einstellen der primären Parameter 7.1 Einstellen der Primärparameter .	
2	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis der Bildschirm für den voreingestellten Speicherort (Pr:XX) auf dem LCD angezeigt wird.	

Tabelle 7.27 Voreinstellung speichern

Schritt	Aktion	Referenz
3	Drücken Sie die Pfeiltasten nach oben oder unten, um den gewünschten voreingestellten Speicherort auszuwählen. Sobald Sie den gewünschten Speicherplatz erreicht haben, drücken Sie die Konfigurationstaste, um ihn auszuwählen. Sie kehren zum Hauptbildschirm zurück.	
4	Halten Sie auf dem Hauptbildschirm die Reset-Taste gedrückt. Halten Sie die Reset-Taste gedrückt und drücken Sie die Konfigurationstaste, um Ihren aktuellen Steuermodus und Ihre Parameter am ausgewählten Speicherplatz für Voreinstellungen (Pr:XX) zu speichern. Das LCD blinkt zweimal, um zu bestätigen, dass die Voreinstellung korrekt gespeichert wurde.	

7.6.2 Voreinstellung abrufen

Tabelle 7.28 Voreinstellung abrufen

Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Konfigurationstaste, bis der Bildschirm für den Speicherplatz der Voreinstellung (Pr:XX) auf dem LCD angezeigt wird.	
2	Drücken Sie die Pfeiltasten nach oben oder unten, um den gewünschten Speicherplatz für die Voreinstellung auszuwählen, die Sie abrufen möchten. Sobald Sie den gewünschten Speicherplatz erreicht haben, halten Sie die Reset-Taste gedrückt. Halten Sie die Reset-Taste gedrückt und drücken Sie gleichzeitig 3 Sekunden lang die Konfigurationstaste, um den ausgewählten Speicherplatz (Pr:XX) aufzurufen. Das LCD blinkt zweimal, um zu bestätigen, dass die Voreinstellung korrekt abgerufen wurde.	
3	Sie kehren zum Hauptbildschirm mit den abgerufenen Voreinstellungspositionseinstellungen zurück.	

7.7 LCD-Balkendiagramm

Während die Ultraschallleistung aktiv ist, zeigt das LCD den Leistungswert auf dem 20-Segment-LCD-Balkendiagramm immer als Prozentsatz der maximalen Ausgangsleistung an.

Am Ende eines Schweiß- oder Testzyklus ist das Balkendiagramm werkseitig so eingestellt, dass es die Spitzenleistung des Zyklus als Prozentsatz der maximalen Ausgangsleistung darstellt.

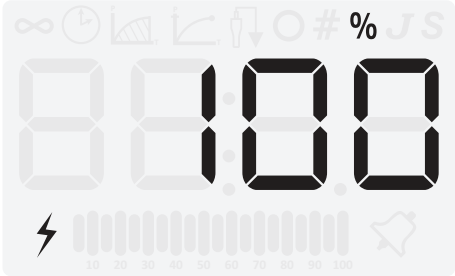
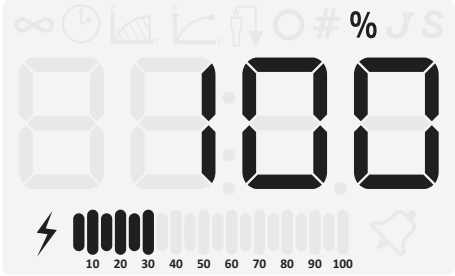
Der Generator kann auch so konfiguriert werden, dass auf dem LCD-Balkendiagramm ein einzelner Balken angezeigt wird, der die am Ende jedes Schweiß- oder Testzyklus gespeicherte Betriebsfrequenz des Ultraschall Stacks darstellt. Diese Option kann verwendet werden, um Änderungen der Betriebsfrequenz aufgrund von Erwärmungseffekten, Kopplung, Werkzeugverschleiß usw. zu beheben.

Informationen zum Einstellen der Generator-Register finden Sie in Abschnitt [7.5 Konfigurieren der Generator-Register](#).

7.7.1 Interpretation des Leistungs-Balkendiagramms

Das Blitzsymbol links vom Balkendiagramm zeigt an, dass die Ultraschallleistung läuft. Jedes der Segmente repräsentiert 5 % Schritte der maximalen Ausgangsleistung. Die Segmente werden nur angezeigt, wenn die Ausgangsleistung den dargestellten Wert überschritten hat. Wenn die Leistung beispielsweise 4 % beträgt, leuchtet nur das Blitzsymbol. Wenn sie 5 % erreicht, wird das erste Balkendiagramm-Segment angezeigt.

Tabelle 7.29 Beispiele für die Interpretation des Leistungsbalkendiagramms

Beschreibung	Referenz
In diesem Beispiel erscheint nur der Blitz links vom Balkendiagramm. Dies bedeutet, dass die Leistung zwischen 0 % und weniger als 5 % liegt. Wenn der Generator 800 W liefert, liegt die tatsächliche Ausgangsleistung zwischen 0 W und weniger als 40 W.	
In diesem Beispiel erscheinen die ersten sechs Segmente auf dem Balkendiagramm. Dies bedeutet, dass die Leistung zwischen 30 % und weniger als 35 % liegt. Wenn der Generator 800 W liefert, liegt die tatsächliche Ausgangsleistung zwischen 240 W und weniger als 280 W.	

7.7.2 Interpretation des Frequenz-Balkendiagramms

Die tatsächliche Frequenz hängt von der Betriebsfrequenz des Generators ab. Verwenden Sie [Table 7.30](#) bis [Table 7.32](#) unten, um die Frequenz-Balkendiagramm-Anzeigen zu interpretieren.

HINWEIS	
	Wenn eine Testüberlastung vorliegt oder ein externes Speicher-Reset-Signal empfangen wird, wird das 50%-Segment angezeigt und blinkt.

Tabelle 7.30 Interpretation des Frequenz-Balkendiagramms – 20 kHz (50-Hz-Segment)

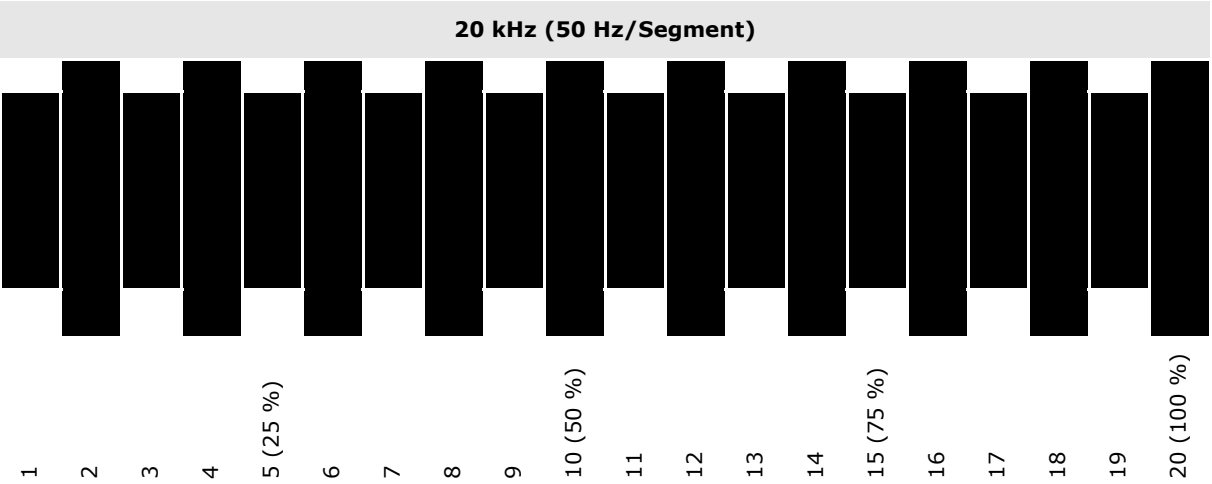


Tabelle 7.31 Interpretation des Frequenz-Balkendiagramms – 30 kHz (76-Hz-Segment)

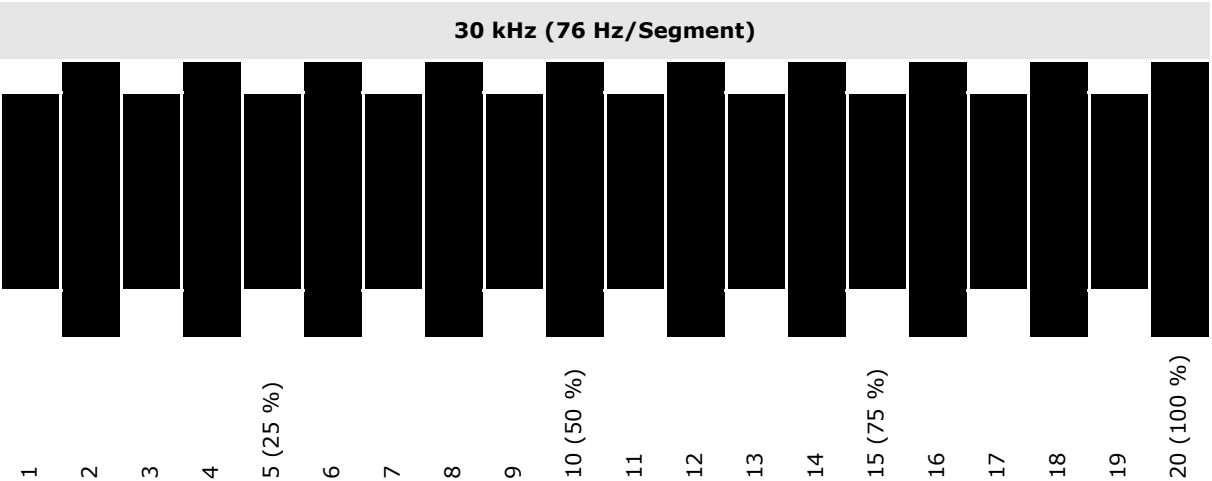


Tabelle 7.32 Interpretation des Frequenz-Balkendiagramms – 40 kHz (100 Hz/Segment)

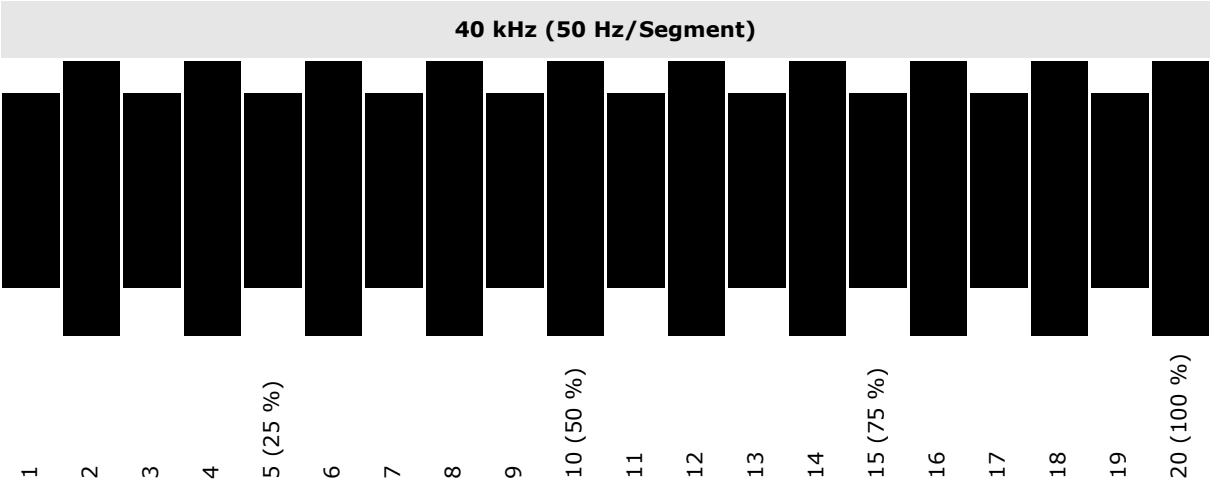


Tabelle 7.33 Beispiele für die Interpretation von Frequenz-Balkendiagrammen

Beschreibung	Referenz
In diesem Beispiel befindet sich der Balken im 11. Segment. Wenn der Generator ein 20-kHz-Gerät ist, läuft der Ultraschall Stack im Frequenzbereich von 19.975 Hz bis 20.024 Hz.	
In diesem Beispiel befindet sich der Balken im 7. Segment. Wenn der Generator ein 20-kHz-Gerät ist, läuft der Ultraschall Stack im Frequenzbereich von 19.775 Hz bis 19.824 Hz.	

7.8 Ultraschall-Testverfahren

Die Ultraschall-Testfunktion misst die Ultraschallleistung, die vom Ultraschall Stack ohne Last abgegeben wird. Das Ultraschall-Testverfahren beinhaltet eine automatische Anpassung der Frequenz des Generators an die Frequenz des Ultraschall Stacks.

WARNUNG	Hochspannungsgefahr
	Stellen Sie sicher, dass niemand die Ultraschall-Sonotrode berührt, wenn Sie den Generator testen. Schalten Sie das Schweißsystem nicht ein, wenn entweder das HF-Kabel oder der Konverter nicht angeschlossen ist.

WARNUNG	Hochspannungsgefahr
	Stellen Sie sicher, dass der Generator ordnungsgemäß angeschlossen ist, wie in Abschnitt 5.3 Installationsschritte.

7.8.1 Verwendung der Bedienelemente an der Vorderseite

HINWEIS	
	Um die Bedienelemente an der Vorderseite zu verwenden, muss sich der DCX F-PFN-Generator im manuellen Modus befinden.

Tabelle 7.34 Ultraschall-Testverfahren für den Generator (Frontplatte)

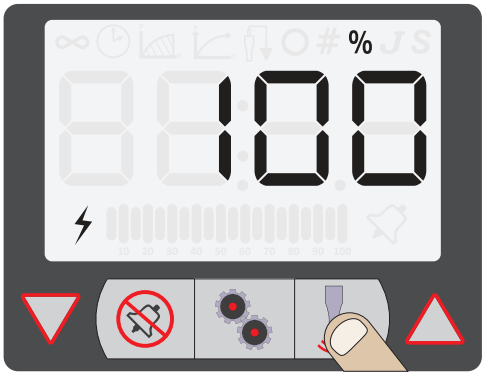
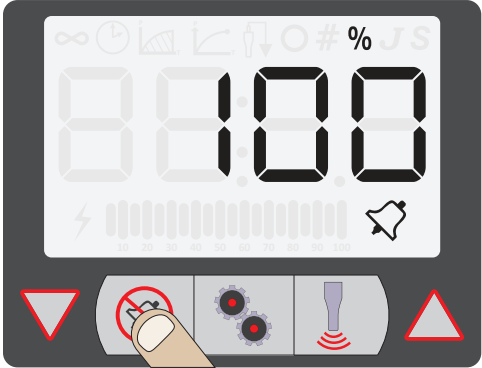
Schritt	Aktion	Referenz
1	Drücken Sie die Testtaste 1–2 Sekunden lang und lassen Sie sie dann los. Die Anzeige Sonics Active erscheint, während die Testtaste gedrückt wird. Wenn die Generator-Alarmanzeige nicht erscheint, ist der Testvorgang abgeschlossen.	

Tabelle 7.34 Ultraschall-Testverfahren für den Generator (Frontplatte)

Schritt	Aktion	Referenz
2	Wenn die Alarmanzeige erscheint, drücken Sie die Alarm-Reset-Taste und wiederholen Sie Schritt 2 nur einmal. Wenn der Alarm weiterhin besteht, lesen Sie Abschnitt 9.6 Fehlerbehebung. Weitere Informationen finden Sie in Anhang A: Alarme: Alarme.	

7.9 Verwendung der I/O-Anschlüsse

Tabelle 7.35 Ultraschall-Testverfahren für den Generator (Benutzer I/O)

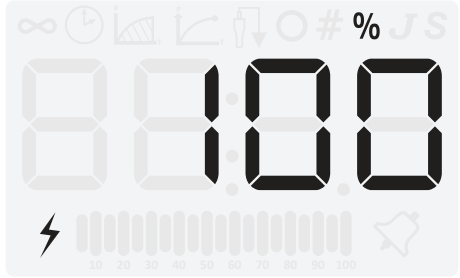
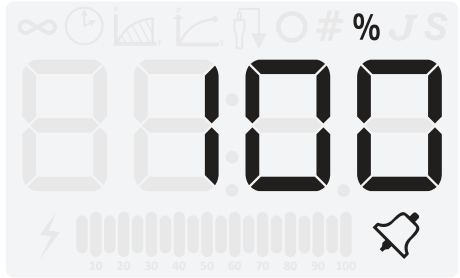
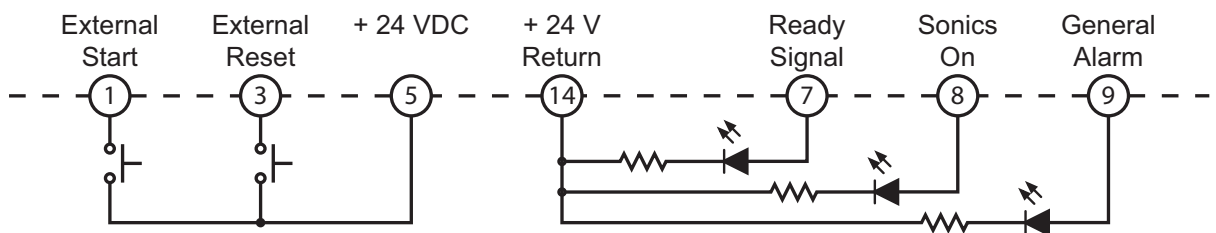
Schritt	Aktion	Referenz
1	Verdrahten Sie die erforderlichen I/O-Signale wie in Abbildung 7.4 Testanschlüsse oder verwenden Sie eine ähnliche Konfiguration.	Siehe Abbildung 7.4 Testanschlüsse unten.
2	Senden Sie 1–2 Sekunden lang ein externes Testsignal. Der Sonics-Aktiv-Ausgang wird aktiv und die Sonics-Aktiv-Anzeige erscheint, während das externe Startsignal vorhanden ist. Wenn der Generalalarm-Ausgang/die Alarmanzeige nicht aktiv wird, ist das Testverfahren beendet. HINWEIS Der Generator muss sich im manuellen Modus befinden.	
3	Wenn der Ausgang für den allgemeinen Alarm/die Alarmanzeige aktiv wird, senden Sie ein externes Reset-Signal und wiederholen Sie Schritt 2 nur einmal. Wenn der Alarm weiterhin besteht, lesen Sie Abschnitt 9.6 Fehlerbehebung .	

Abbildung 7.4 Testanschlüsse



[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen]

Kapitel 8: PROFINET-Betrieb

8.1	PROFINET	138
8.2	PROFINET-Übersicht	142
8.3	PROFINET-Zertifizierung	143
8.4	Definitionen der Nachrichtentypen	144
8.5	Systemanforderungen	145
8.6	Konfigurieren der DCX-F-PFN-Einstellungen	146
8.7	DCX F-PFN PROFINET-Konnektivitätstest	149
8.8	Einrichten einer SPS mit einem PROFINET-Gerät im TIA Portal	151
8.9	Einrichten der IP-Adresse und des Gerätenamens des PROFINET-Geräts ..	156
8.10	Steuer-Token	159
8.11	Token erhalten.	160
8.12	Token freigeben.	161

8.1 PROFINET

Der DCX F-PFN-Generator wird über eine PROFINET-IO-Schnittstelle gesteuert. Die Parameter des DCX F-PFN-Generators werden beispielsweise ebenfalls über PROFINET IO konfiguriert.

8.1.1 LED-Statusanzeige

Um einen schnellen Überblick über den Status des DCX F-PFN-Generators zu erhalten, befinden sich drei LEDs an der Vorderseite des Geräts. Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der LEDs.

Abbildung 8.1 LED-Statusanzeige

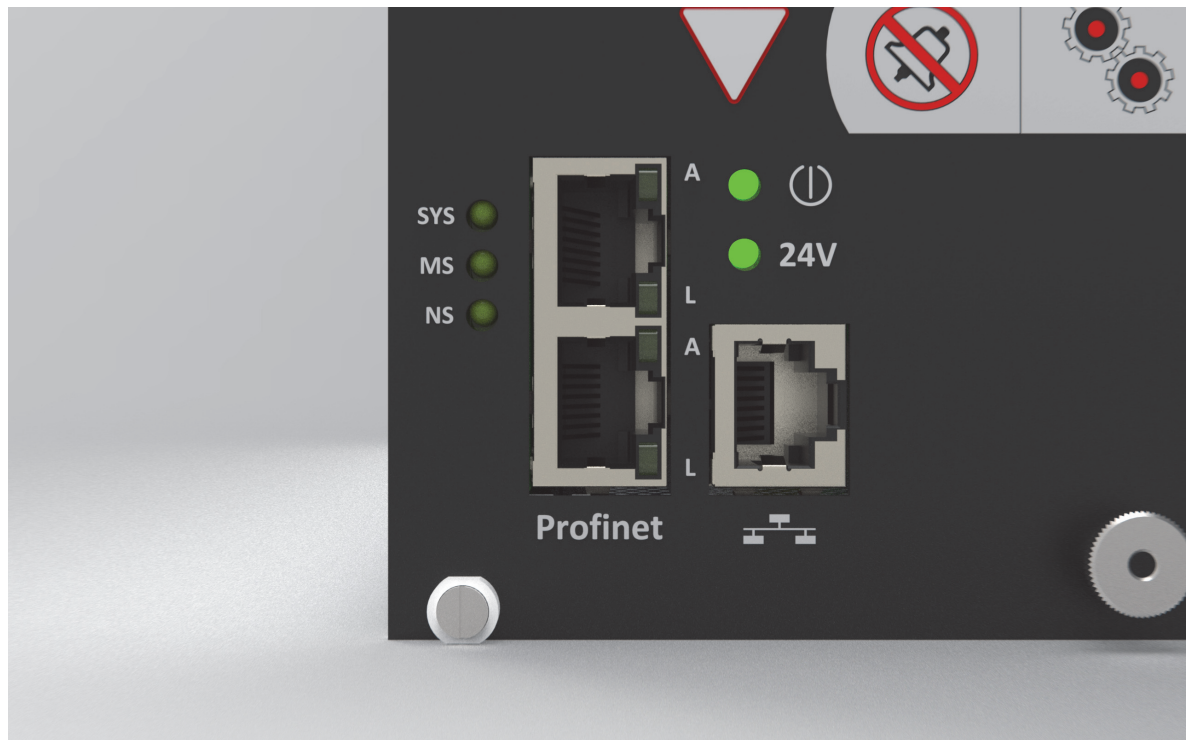


Tabelle 8.1 DCX F-PFN Generator-LED-Statusanzeige

LED	Farbe	Status	Beschreibung
SYS	 Grün	Ein	Betriebssystem läuft.
	 Grün/Gelb	Blinkt (grün/gelb)	Bootloader wartet auf Firmware.
	 Gelb	Ein	Bootloader wartet auf Software.
	 Aus	Aus	Die Stromversorgung für das Gerät fehlt oder die Hardware ist defekt.

Tabelle 8.1 DCX F-PFN Generator-LED-Statusanzeige

LED	Farbe	Status	Beschreibung
MS	 Aus	Aus	Kein Fehler.
	 Rot	Blinkend (1 Hz, 3 s)	Der DCP-Signaldienst wird über den Bus initiiert.
	 Rot	Ein	Watchdog-Timeout; Kanal-, generische oder erweiterte Diagnose vorhanden; Systemfehler.
NS	 Aus	Aus	Kein Fehler.
	 Rot	Blinkend (2 Hz)	Kein Datenaustausch.
	 Rot	Ein	Keine Konfiguration; oder physikalische Verbindung mit niedriger Geschwindigkeit; oder keine physikalische Verbindung.
LINK Ch0 & CH1	 Grün	Ein	Das Gerät ist mit dem Ethernet verbunden.
	 Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
ACT Ch0 & Ch1	 Gelb	Flackern (abhängig von der Last)	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	 Aus	Aus	Das Gerät sendet/empfängt keine Ethernet-Frames.

8.1.2 PROFINET-Spezifikationen

Die PROFINET-Schnittstelle hat die folgenden technischen Spezifikationen:

- Maximale Anzahl der gesamten zyklischen Eingangsdaten: 1440 Byte
- Maximale Anzahl der gesamten zyklischen Ausgangsdaten: 1440 Byte
- Maximale Anzahl von Submodulen: 256 Submodule
- Azyklische Kommunikation: Datensatz lesen/schreiben
- Alarmtypen: Prozessalarme, Diagnosealarm
- Diagnoseeinträge: Bis zu 256 Anwendungsdiagnose-Datensätze vom Typ Kanal- oder erweiterte Kanal-Diagnose
- Identifikation und Wartung: I&M0 Lesen: Entweder eingebaut für Steckplatz 0/Sub-Steckplatz 1 oder Weiterleitung an die Anwendung für jedes Submodul.
- I&M1-5 Lesen/Schreiben: Entweder integriert für Steckplatz 0/Sub-Steckplatz 1 oder Weiterleitung an die Anwendung für jedes Submodul.
- Topologieerkennung: physisches Gerät
- E/A-Verbindungstyp: Zyklisch, mindestens 1 ms
- Zusätzliche unterstützte Funktionen: DCP
- Baudraten: 100 MBit/Sek
- Datentransportschicht: Ethernet II, IEEE802.3
- PROFINET-IO-Spezifikation: V2.3 (erweiterter Start) ist implementiert V2.2 (Legacy-Start) wird unterstützt

8.2 PROFINET-Übersicht

HINWEIS	
	In diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, dass der Benutzer über ein grundlegendes Verständnis der verschiedenen Siemens-SPS-Plattformen und Siemens-Softwarepakete verfügt. Er ist nicht als Bedienungsanleitung für die oben genannten Punkte gedacht. Aufgrund der Vielfalt der Anwendungen für die in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkte müssen sich die für die Anwendung und den Einsatz dieser Geräte Verantwortlichen vergewissern, dass alle erforderlichen Schritte unternommen wurden, um sicherzustellen, dass jede Anwendung und jeder Einsatz alle Leistungs- und Sicherheitsanforderungen erfüllt, einschließlich aller geltenden Gesetze, Vorschriften, Kodizes und Normen. Die in diesem Abschnitt gezeigten Abbildungen, Diagramme, Beispielprogramme und Layout-Beispiele dienen ausschließlich zu Beispielszwecken. Da mit jeder einzelnen Installation viele Variablen und Anforderungen verbunden sind, übernimmt Branson keine Verantwortung oder Haftung für die tatsächliche Verwendung auf der Grundlage der in dieser Publikation gezeigten Beispiele.

8.2.1 PROFINET-Protokoll

Das Industrial-Ethernet-Protokoll PROFINET wurde ursprünglich von Siemens entwickelt und wird jetzt von PI (PROFIBUS & PROFINET International) verwaltet. Es ist ein gut etabliertes Industrial-Ethernet-Kommunikationssystem mit Echtzeit- und deterministischen Funktionen. PROFINET ist in Europa stark vertreten und wird von großen Herstellern weltweit häufig als anlagenweites Kommunikationssystem für Fabriken eingesetzt. PROFINET ist in der internationalen Norm IEC 61158 standardisiert, und PROFINET-Geräte sind von PI auf Interoperabilität und Konformität zertifiziert.

PROFINET erweitert das handelsübliche Ethernet auf die industrielle Automatisierung, indem Anwendungsprofile und Kommunikationsklassen definiert werden, die sowohl den zyklischen Echtzeit-Datenaustausch als auch die azyklische Informationsübertragung unterstützen. Es ermöglicht Systemintegratoren und Benutzern, dieselben Engineering-Tools und -Profile für die Plug-and-Play-Interoperabilität zwischen Geräten verschiedener Anbieter und über mehrere Subnetze hinweg anzuwenden. In Kombination mit PROFIBUS und PROFINET fördern die PI-Technologien die Transparenz von Sensoren und Vorschubeinheiten bis hin zur Unternehmenssoftware und ermöglichen so eine nahtlose Integration in Industrie-4.0-Umgebungen.

Dieses Handbuch beschreibt die Implementierung und Verwendung der DCX F-PFN-Kommunikation mit einer Siemens-SPS unter Verwendung von PROFINET. Das Dokument konzentriert sich darauf, zu zeigen, wie eine Siemens-SIMATIC-Steuerung Daten mit einem Branson-DCX-F-PFN-Generator zur Überwachung, Steuerung und zum Parameterzugriff austauschen kann.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Beispiele und Anweisungen wurden unter Verwendung von TIA Portal mit einer SIMATIC S7-1212C AC/DC/Relay-SPS entwickelt. Über die PROFINET-Kommunikation kann die Siemens-SPS einen oder mehrere DCX F-PFN-Generatoren steuern und überwachen. Der zyklische Datenaustausch wird für Echtzeit-Steuersignale und Statusinformationen verwendet, während die azyklische Kommunikation genutzt werden kann, um auf detaillierte Systemdaten wie Schweißergebnisse und Konfigurationsparameter zuzugreifen.

VORSICHT	
	Der DCX F-PFN-Generator sollte immer eingeschaltet werden, nachdem die SPS mit Strom versorgt wird und betriebsbereit ist. Es wird empfohlen, das erste Scan-Bit der SPS zu verwenden, um ein externes Relais zu aktivieren, mit dem die 24-V-DC-Spannung an den BAS-Generator angeschlossen wird.

8.3 PROFINET-Zertifizierung

Abbildung 8.2 PROFINET-Zertifizierung



Certificate

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. grants to

Emerson Electric Co.

12001 Technology Dr., 55344 Eden Prairie, MN, USA

the Certificate No: **Z14353** for the PROFINET IO Device:

Model Name: DCX f pfn RM
 Revision: SW/FW: V4.9.7; HW: 3
 Identnumber: 0x01B1; 0x1000
 GSD: GSDML-V2.43-BransonUltrasonics-DCX_RM-20260303.XML
 DAP: DCX DAP, 0x00002081

This certificate confirms that the product has successfully passed the certification tests with the following scope:

☒ PNIO_Version	V2.43
☒ Conformance Class	B
☒ Optional Features	Legacy, MRP Client
☒ Netload Class	II
☒ PNIO_Tester_Version	Version 2.45.0
☒ Tester	PROFI Interface Center, Johnson City, USA; PN404-2

This certificate is granted according to the document:

"Framework for testing and certification of PROFIBUS and PROFINET products".

For all products that are placed in circulation by **March 30, 2029** the certificate is valid for life.

Karlsruhe, May 06, 2026

(Official in Charge)

Board of PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.

(Xaver Schmidt)



(Frank Moritz)

8.4 Definitionen der Nachrichtentypen

8.4.1 Azyklische Nachricht

Azyklische Nachrichten enthalten Adressierungs- und Serviceinformationen, die das empfangende Gerät anweisen, einen bestimmten Service (eine Aktion) an einem bestimmten Teil (z. B. einem Attribut) eines Geräts auszuführen. Azyklische Nachrichtendaten können von jeder verfügbaren Instanz im PROFINET-Gerät, mit dem kommuniziert wird, gesendet oder empfangen werden. Azyklische Nachrichten ermöglichen eine einfache Verwaltung verschiedener Datentypen.

8.4.2 Zyklische (I/O-) Nachricht

Zyklische Nachrichten enthalten keine Adress- und/oder Serviceinformationen; der/die verbrauchende(n) Knoten weiß/wissen bereits, was mit den Daten zu tun ist, basierend auf der Verbindungs-ID, die beim Aufbau der Verbindung vergeben wurde. Zyklische Nachrichten werden so genannt, weil die Bedeutung der Daten durch die Verbindungs-ID impliziert wird. Wenn ein zyklisches Nachrichtenverfahren für ein bestimmtes Gerät eingerichtet wird. Alle an das Gerät gesendeten oder vom Gerät empfangenen Daten müssen vom gleichen Typ sein.

8.5 Systemanforderungen

8.5.1 Hardware

- SPS (Siemens SIMATIC S7 1200/Siemens SIMATIC S7 1500).
- PROFINET-E/A-Gerät.
- Ethernet-Switch.

8.5.2 Software

- Siemens TIA Portal installiert.
- Geräte-GSDML-Datei für das PROFINET-Gerät.

8.5.3 Netzwerk

- SPS und PROFINET-Gerät sind an dasselbe Ethernet-Netzwerk angeschlossen.

8.6 Konfigurieren der DCX-F-PFN-Einstellungen

Der DCX F-PFN-Generator unterstützt eine flexible Konfiguration seiner PROFINET-Netzwerkeinstellungen, um die Integration in industrielle Automatisierungsumgebungen zu vereinfachen.

Für diese Einrichtung können die IP-Adresse und der Stationsname des Geräts auf zwei Arten konfiguriert werden:

1. Über die Webseite: Das DCX F-PFN-Generatorgerät ermöglicht die manuelle Eingabe der IP-Adresse der PROFINET-Station direkt über die integrierten Web-Bildschirme.
2. Über das DCP-Protokoll vom PROFINET-Controller (PNC): Das Gerät unterstützt auch die automatische Konfiguration mithilfe des Discovery and Basic Configuration Protocol (DCP), das vom PROFINET-Controller initiiert wird. Während der Inbetriebnahme kann die Steuerung den Gerätenamen und die IP-Adresse basierend auf der Konfiguration im Engineering-Tool (z. B. Siemens TIA Portal) zuweisen. Dies ermöglicht eine nahtlose Integration ohne manuellen Eingriff.

Beide Konfigurationsmethoden stellen sicher, dass der DCX F-PFN-Generator eindeutig identifizierbar und im PROFINET-Netzwerk korrekt adressierbar ist.

8.6.1 Konfiguration über die Webseite

Die IP-Einstellungen des DCX F-PFN-Generators für PROFINET finden Sie auf dem Bildschirm **CONFIGURATION > COMMUNICATION**. Hier können die Einstellungen für IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway geändert werden.

HINWEIS	
	Eine Ethernet-Kabelverbindung zwischen dem DCX F-PFN-Generator und einem PC oder einer SPS ist erforderlich, bevor die IP-Adresse angezeigt oder geändert werden kann. Nachdem Änderungen an den Netzwerkeinstellungen vorgenommen wurden, muss der DCX F-PFN-Generator aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Änderungen wirksam werden.

Tabelle 8.2 Konfigurieren des DCX F-PFN-Generators

Schritt	Anweisungen
1	Gehen Sie im Hauptmenü zu KONFIGURATION > KOMMUNIKATION
2	Ändern Sie die Netzwerkeinstellungen nach Bedarf, um die Kompatibilität mit Ihrer Netzwerkkonfiguration zu gewährleisten.
3	Drücken Sie die Schaltfläche „Speichern“, um die neuen Einstellungen zu speichern.
4	Schalten Sie den DCX F-PFN-Generator aus, warten Sie einen Moment und schalten Sie ihn dann wieder ein.

Abbildung 8.3 Konfigurieren des DCX F-PFN-Generators

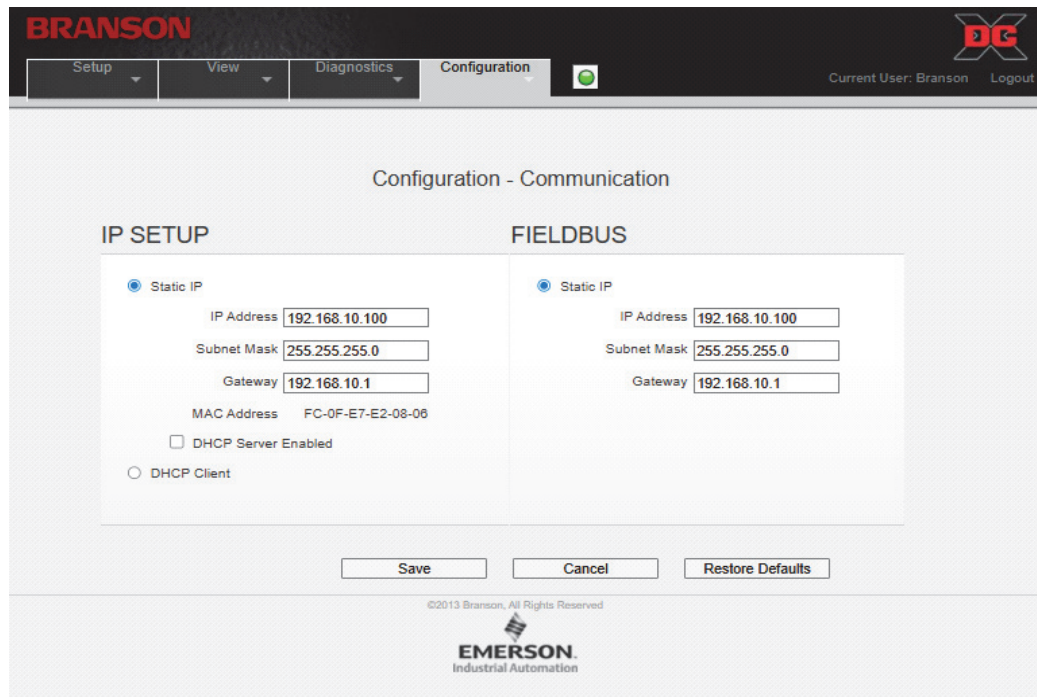


Tabelle 8.3 Standardeinstellungen

Einstellungen	Standard
IP-Adresse	192.168.10.100
Subnetzmaske	255.255.255.0

Tabelle 8.3 Standardeinstellungen

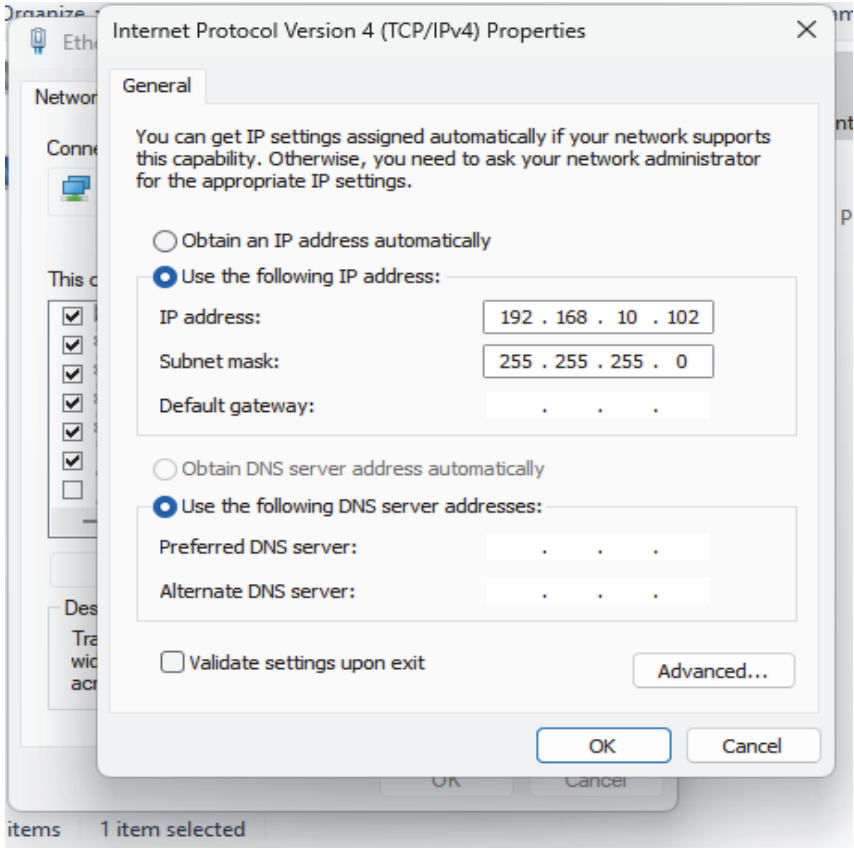
Einstellungen	Standard
Gateway	192.168.10.1

8.7 DCX F-PFN PROFINET-Konnektivitätstest

Nachdem die DCX F-PFN PROFINET-Adresse und der Stationsname festgelegt wurden, kann die Konnektivität mithilfe der PC-/Laptop-Ping-Eingabeaufforderung getestet werden. Vor dem Testen muss die Ethernet-IP des PCs/Laptops auf dasselbe Subnetz eingestellt werden wie die PROFINET-Adresse des DCX F-PFN-Generators.

8.7.1 Konfigurieren des PCs/Laptops für den Test

Tabelle 8.4 Konfigurieren des PCs/Laptops für Tests

Schritt	Anweisungen
1	Verbinden Sie den DCX F-PFN PROFINET-Port und den Ethernet-Port des PCs/Laptops mit einem Ethernet-Kabel. Ein USB-zu-Ethernet-Adapter.
2	Stellen Sie die statische IP-Adresse für den PC/Laptop ein: - Gehen Sie zu Einstellungen > Netzwerk & Internet > Adapteroptionen ändern - Doppelklicken Sie auf das Symbol für das lokale Netzwerk und wählen Sie Eigenschaften - Doppelklicken Sie auf Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4) - Ändern Sie das letzte Oktett der IP-Adresse so, dass es sich von der Einstellung des DCX F-PFN-Generators unterscheidet. Wenn der DCX F-PFN-Generator beispielsweise 192.168.10.100 ist, stellen Sie den PC/Laptop auf 192.168.10.102 ein - Stellen Sie die Subnetzmaske auf 255.255.255.0 ein - Wählen Sie OK und schließen Sie 

8.7.2 Verwenden von Ping für Konnektivitätstests

Tabelle 8.5 Konfigurieren des PCs/Laptops für den Test

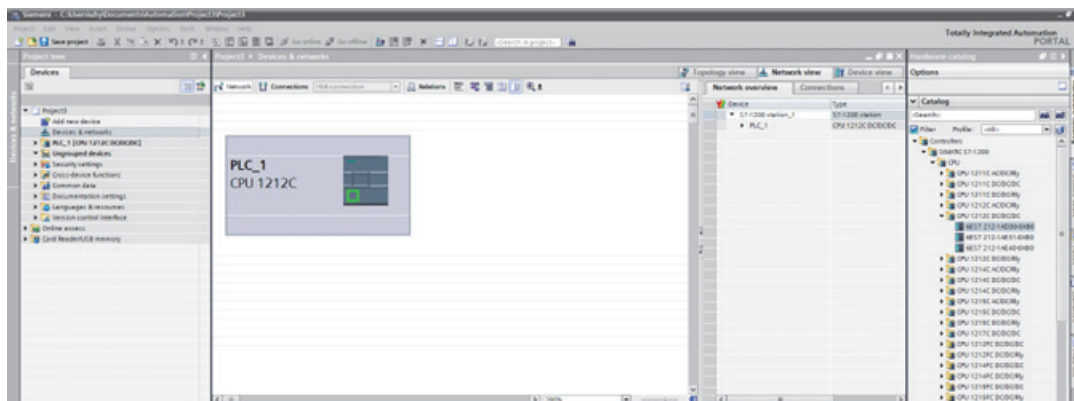
Schritt	Anweisungen
1	Geben Sie im Windows-Startmenü „cmd“ ein, um die Eingabeaufforderung aufzurufen und zu öffnen.
2	Geben Sie in der Eingabeaufforderung Folgendes ein: Ping (IP-Adresse des DCX F-PFN PROFINET), z. B. Ping 192.168.10.100
3	Überprüfen Sie die Ergebnisse. • Wenn „Antwort von“ empfangen wird, ist die Verbindung gut • Wenn „Request timed out“ empfangen wird, wurde keine Verbindung hergestellt: Überprüfen Sie die IP-Einstellung Überprüfen Sie die IP-Einstellung des PCs/Laptops Überprüfen Sie, ob eine gute Kabelverbindung zwischen dem DCX F-PFN-Generator und dem PC/Laptop besteht Schalten Sie den DCX F-PFN-Generator aus und wieder ein Wiederholen Sie den Ping-Befehl, bis eine „Antwort von“ angezeigt wird <pre> C:\Users\kbhalchandra>Ping 192.168.10.100 Pinging 192.168.10.100 with 32 bytes of data: Reply from 192.168.10.100: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 192.168.10.100: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 192.168.10.100: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 192.168.10.100: bytes=32 time<1ms TTL=255 Ping statistics for 192.168.10.100: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms C:\Users\kbhalchandra> </pre>

8.8 Einrichten einer SPS mit einem PROFINET-Gerät im TIA Portal

8.8.1 Erstellen Sie ein neues TIA-Portal-Projekt und fügen Sie die SPS zum Projekt hinzu

Tabelle 8.6 Erstellen Sie ein neues TIA-Portal-Projekt und fügen Sie die SPS zum Projekt hinzu

Schritt	Anweisungen
1	Neues Projekt erstellen.
2	Öffnen Sie <i>Geräte und Netzwerke</i> im Projektarbeitsbereich.
3	<i>Klicken Sie auf Neues Gerät hinzufügen</i> , um dem Projekt eine SPS hinzuzufügen.
4	Wählen Sie aus dem Hardware-Katalog das gewünschte Steuerungsmodell aus, z. B. eine CPU aus der Siemens-Serie SIMATIC S7-1200. Klicken Sie auf Hinzufügen.
5	Die SPS wird nun in der <i>Geräteansicht</i> angezeigt, wo eine weitere Hardwarekonfiguration durchgeführt werden kann.

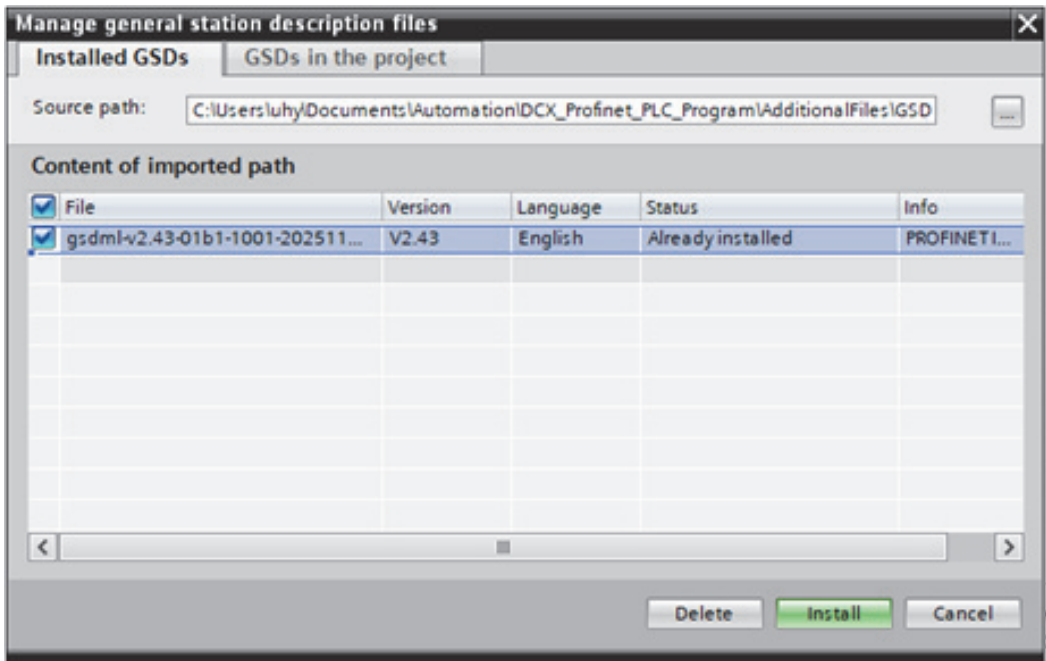


8.8.2 Installieren Sie die GSDML-Datei im TIA-Portal

Tabelle 8.7 Installieren Sie die GSDML-Datei im TIA-Portal

Schritt	Anweisungen
1	Gehen Sie zu <i>Optionen -> Allgemeine Stationsbeschreibungsdateien (GSD)</i> verwalten.
2	Klicken Sie auf Installieren und navigieren Sie zum Speicherort der erforderlichen GSD- (.xml) oder GSX-Datei.
3	Wenn ein Gerätebild erforderlich ist, stellen Sie vor der Installation sicher, dass sich die entsprechende .bmp-Datei im selben Ordner wie die GSD/GSX-Datei befindet.
4	Wählen Sie die Datei aus und schließen Sie die Installation ab.
5	Stellen Sie sicher, dass die GSD-/GSX-Datei erfolgreich und fehlerfrei installiert wurde.
	Schließen Sie den GSD-Manager; der Hardware-Katalog wird automatisch aktualisiert.

6



8.8.3 Hinzufügen des installierten PROFINET-Geräts und Überprüfen aller Module

Tabelle 8.8 Hinzufügen des installierten PROFINET-Geräts und Überprüfen aller Module

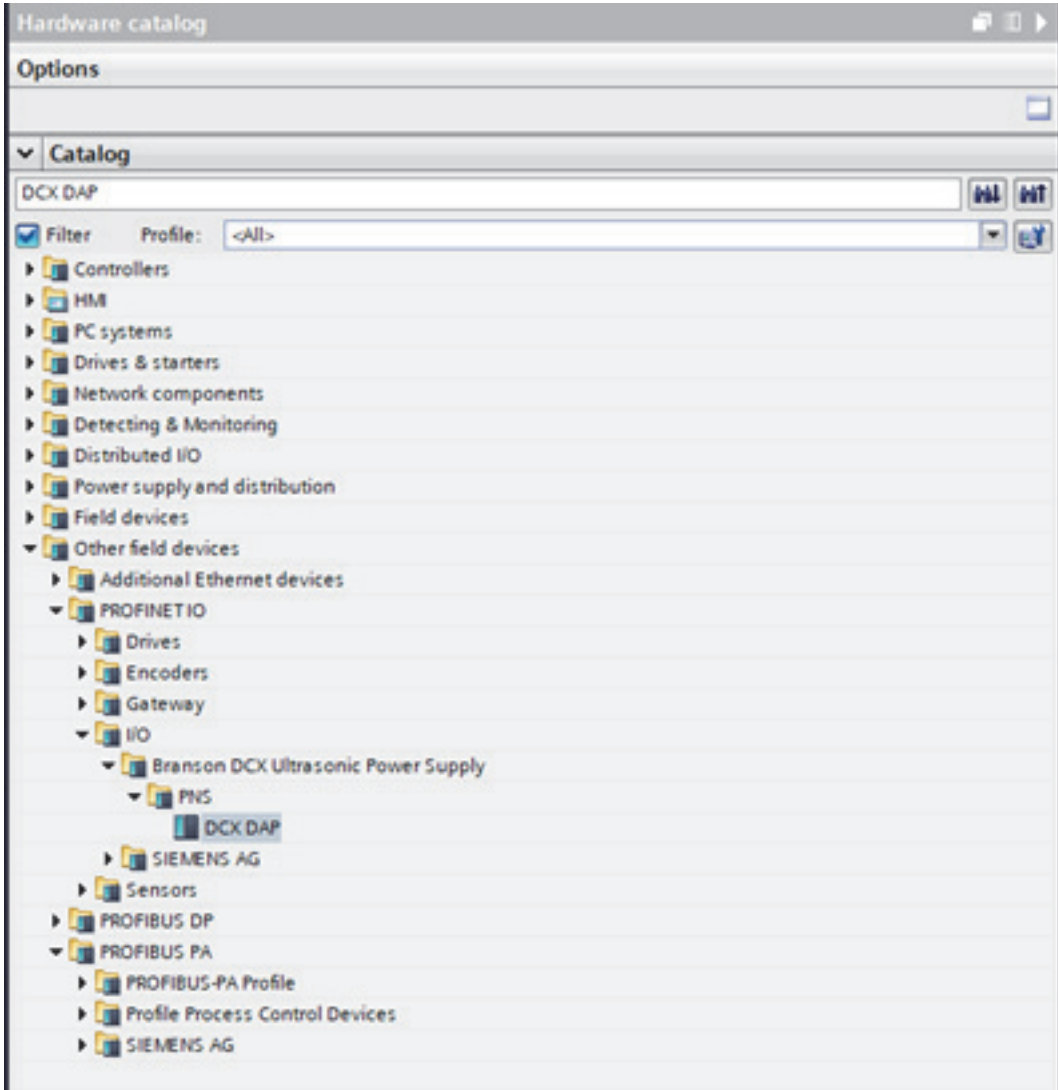
Schritt	Anweisungen
1	Suchen Sie in der <i>Netzwerkansicht</i> das installierte Gerät unter <i>Andere Feldgeräte</i> -> <i>DCX DAP</i> und verwenden Sie es im Projekt. 

Tabelle 8.8 Hinzufügen des installierten PROFINET-Geräts und Überprüfen aller Module

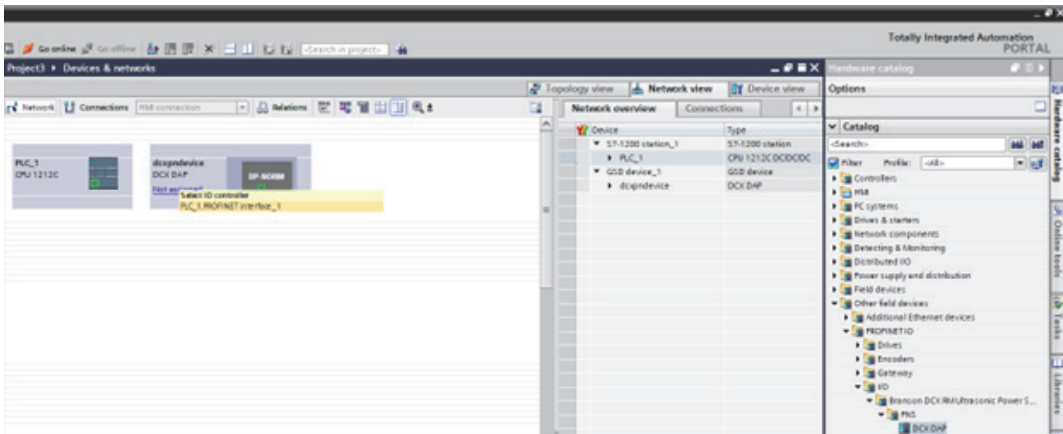
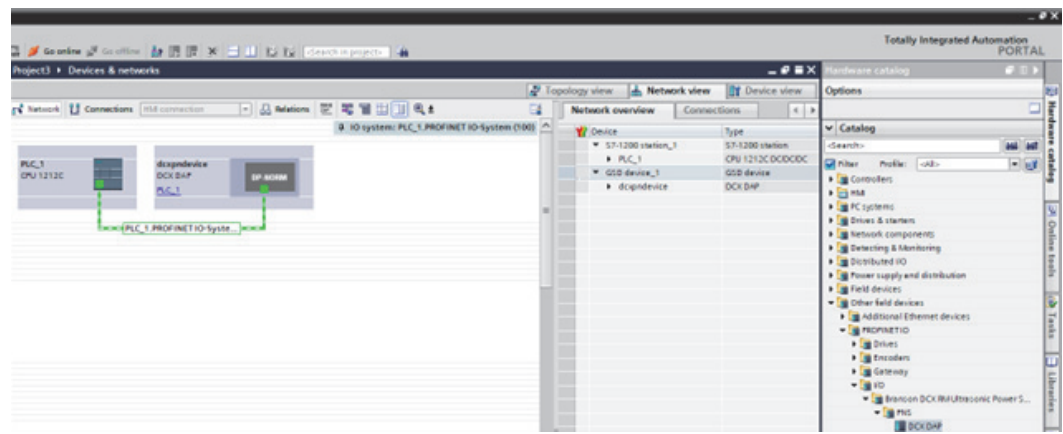
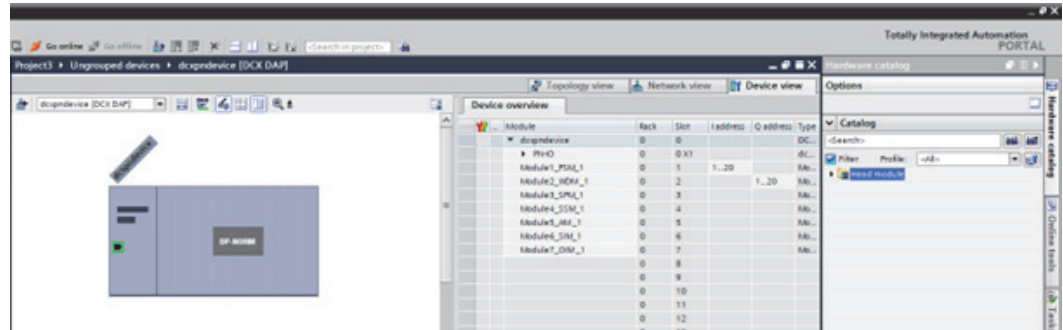
Schritt	Anweisungen																																																																																																
2	Andere Feldgeräte -> PROFINET IO -> I/O -> Wählen Sie das Gerät aus und ziehen Sie das PN-Gerät per Drag-and-Drop in das Fenster <i>Geräte & Netzwerk</i>, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. 																																																																																																
3	Klicken Sie auf dem Gerät auf <i>Nicht zugewiesen</i> und weisen Sie es der Steuerung zu, indem Sie den Namen der Steuerung und den Netzwerknamen auswählen. Sobald die Verbindung hergestellt ist, sollte eine gestrichelte grüne Linie zwischen der Steuerung und dem Gerät erscheinen. 																																																																																																
4	Doppelklicken Sie auf das DCX F-PFN-Gerät und überprüfen Sie die Module, indem Sie sicherstellen, dass alle konfigurierten Module keine Fehler anzeigen.  <table><thead><tr><th>Module</th><th>Rack</th><th>Slot</th><th>I address</th><th>Q address</th><th>Type</th></tr></thead><tbody><tr><td>dcxdevice</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td>DC</td></tr><tr><td>Module1_PSM1_1</td><td>0</td><td>0 X1</td><td></td><td></td><td>di...</td></tr><tr><td>Module2_SM1_1</td><td>0</td><td>1</td><td>1..20</td><td></td><td>Mo...</td></tr><tr><td>Module3_SPM1_1</td><td>0</td><td>2</td><td></td><td>1..20</td><td>Mo...</td></tr><tr><td>Module4_SSM1_1</td><td>0</td><td>3</td><td></td><td></td><td>Mo...</td></tr><tr><td>Module5_SSM1_1</td><td>0</td><td>4</td><td></td><td></td><td>Mo...</td></tr><tr><td>Module6_SSM1_1</td><td>0</td><td>5</td><td></td><td></td><td>Mo...</td></tr><tr><td>Module7_SSM1_1</td><td>0</td><td>6</td><td></td><td></td><td>Mo...</td></tr><tr><td>Module8_SSM1_1</td><td>0</td><td>7</td><td></td><td></td><td>Mo...</td></tr><tr><td></td><td>0</td><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0</td><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0</td><td>11</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0</td><td>12</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0</td><td>13</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	dcxdevice	0	0			DC	Module1_PSM1_1	0	0 X1			di...	Module2_SM1_1	0	1	1..20		Mo...	Module3_SPM1_1	0	2		1..20	Mo...	Module4_SSM1_1	0	3			Mo...	Module5_SSM1_1	0	4			Mo...	Module6_SSM1_1	0	5			Mo...	Module7_SSM1_1	0	6			Mo...	Module8_SSM1_1	0	7			Mo...		0	8					0	9					0	10					0	11					0	12					0	13			
Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type																																																																																												
dcxdevice	0	0			DC																																																																																												
Module1_PSM1_1	0	0 X1			di...																																																																																												
Module2_SM1_1	0	1	1..20		Mo...																																																																																												
Module3_SPM1_1	0	2		1..20	Mo...																																																																																												
Module4_SSM1_1	0	3			Mo...																																																																																												
Module5_SSM1_1	0	4			Mo...																																																																																												
Module6_SSM1_1	0	5			Mo...																																																																																												
Module7_SSM1_1	0	6			Mo...																																																																																												
Module8_SSM1_1	0	7			Mo...																																																																																												
	0	8																																																																																															
	0	9																																																																																															
	0	10																																																																																															
	0	11																																																																																															
	0	12																																																																																															
	0	13																																																																																															

Tabelle 8.8 Hinzufügen des installierten PROFINET-Geräts und Überprüfen aller Module

Schritt

Anweisungen

Vergewissern Sie sich, dass der PROFINET-Netzwerkstatus keine Kommunikationsfehler anzeigt, indem Sie in den *Online-Modus wechseln*. Wenn die Kommunikation korrekt hergestellt ist, erscheinen grüne Häkchen vor allen Modulen des Branson-Geräts, was auf einen ordnungsgemäßen Betrieb hinweist.

The screenshot displays the Siemens STEP 7 software interface. The left pane shows the 'Project tree' with the following structure:

- DCX_Profinet_PLC_Program
 - Add new device
 - Devices & networks
 - PLC_1 [CPU 1212C AC/DC/Rel] (selected)
 - Device configuration
 - Online & diagnostics
 - Program blocks
 - Add new block
 - Main [OB1]
 - GetSingle [FC2]

The right pane shows the 'DCX_Profinet_PLC_Program > Devices & networks' view. It displays a network diagram with the following components:

- PLC_1 CPU 1212C
- dcpndevice DCX DAP
- DP-NORM
- PNRE_1 (connection between dcpndevice and DP-NORM)

The screenshot displays the Siemens STEP 7 software interface. The left pane shows the 'dcpndevice [DCX DAP]' in detail, including a rack diagram and a 'Device overview' table:

dcpndevice

DP-NORM

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article ...
dcpndevice	0	0			DCX DAP	7670.1...
PNHO	0	0 X1			dcpndevice	
Module1_PSM_1	0	1	1...20		Module1_PSM	
Module2_VDM_1	0	2		1...20	Module2_VDM	
Module3_SPM_1	0	3			Module3_SPM	
Module4_SSM_1	0	4			Module4_SSM	
Module5_AM_1	0	5			Module5_AM	
Module6_SIM_1	0	6			Module6_SIM	
Module7_OIM_1	0	7			Module7_OIM	
	0	8				
	0	9				
	0	10				
	0	11				
	0	12				

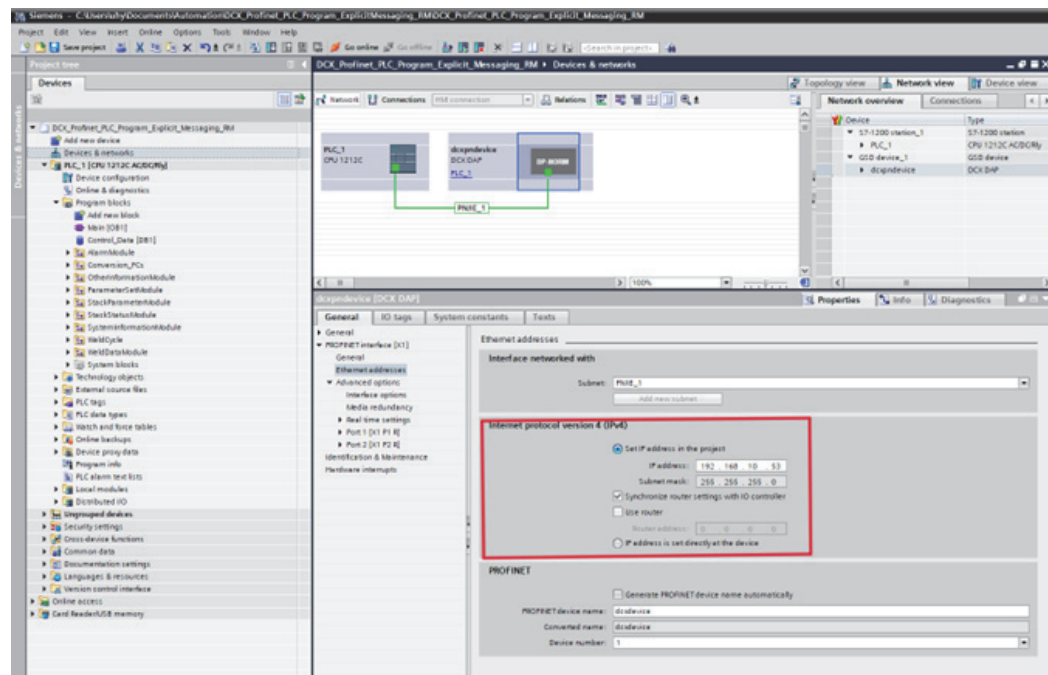
8.9 Einrichten der IP-Adresse und des Gerätenamens des PROFINET-Geräts

8.9.1 Zuweisen einer IP-Adresse

Tabelle 8.9 Zuweisen einer IP-Adresse

Schritt	Anweisungen
1	Gehen Sie zu <i>Geräte & Netzwerke</i> und klicken Sie auf <i>DCX DAP</i> .
2	Wählen Sie im Fenster Eigenschaften auf der Registerkarte Allgemein die Option <i>Ethernet-Adressen aus</i> .
3	Ändern Sie die IP-Adresse nach Bedarf.
4	Speichern Sie das Projekt.
5	Kompilieren Sie das Projekt.
	Klicken Sie auf „Auf Gerät herunterladen“.

6

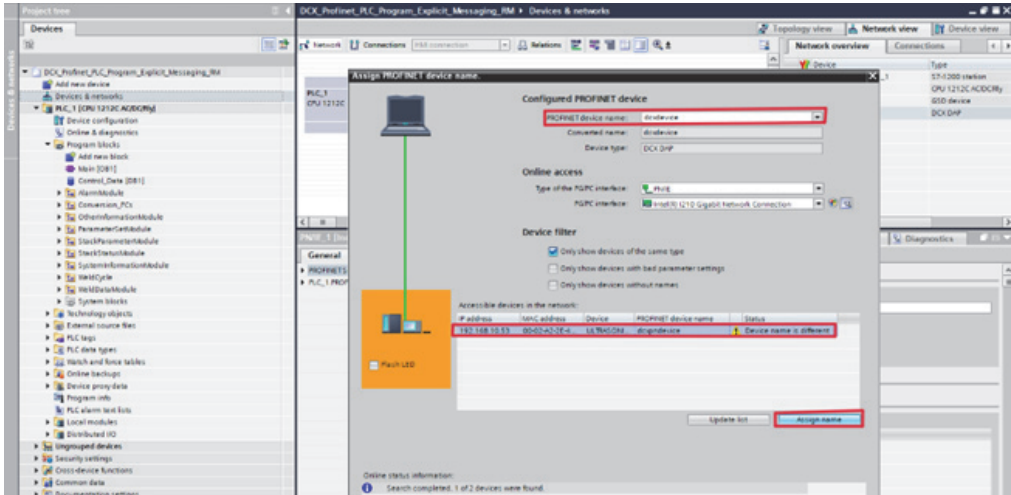
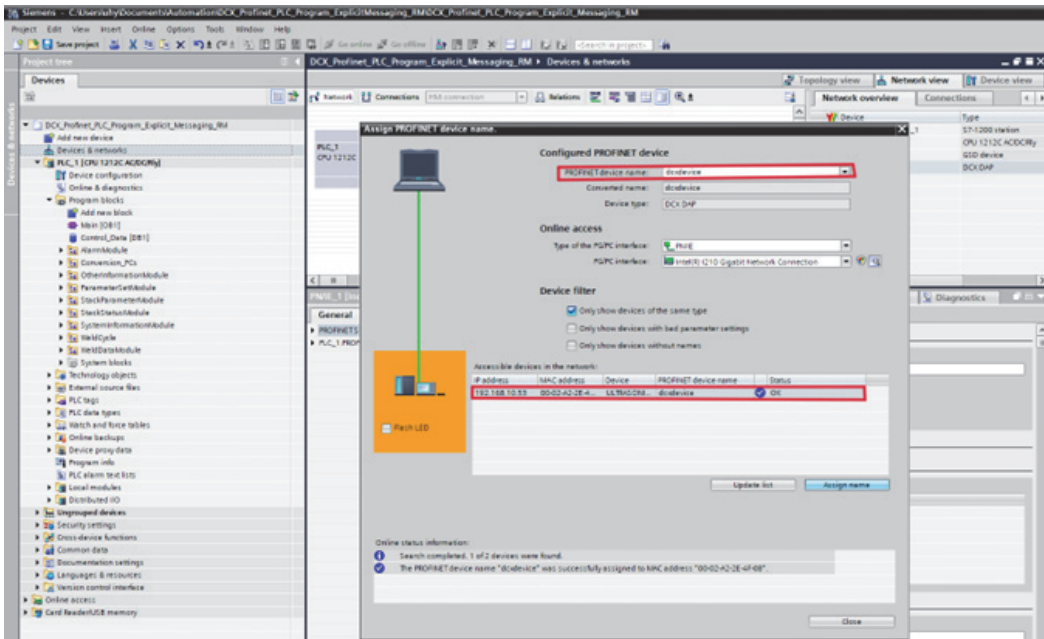


8.9.2 Zuweisen des Gerätenamens

Tabelle 8.10 Gerätenamen zuweisen

Schritt	Anweisungen
1	Gehen Sie zu <i>Geräte & Netzwerke</i> und klicken Sie auf <i>DCX DAP</i> . Aktualisieren Sie dann im Fenster Eigenschaften auf der Registerkarte Allgemein den PROFINET-Gerätenamen wie im hervorgehobenen Bereich gezeigt.
2	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das DCX-Gerät und wählen Sie dann im Menü die Option <i>Gerätenamen zuweisen</i> .
3	Stellen Sie sicher, dass der Gerätename unter <i>Konfiguriertes PROFINET-Gerät</i> korrekt ist. Klicken Sie dann auf die <i>Schaltfläche</i> Liste aktualisieren, um das DCX F-PFN-Gerät im Netzwerk zu finden.

Tabelle 8.10 Gerätenamen zuweisen

Schritt	Anweisungen
4	Die im Netzwerk verfügbaren Geräte werden in der Liste aktualisiert. Wählen Sie das Gerät aus der aktualisierten Liste aus und klicken Sie dann auf die Schaltfläche Namen zuweisen, um den Gerätenamen zu ändern. 
5	Anschließend können Sie überprüfen, ob der Gerätenamen aktualisiert wurde. Unter <i>Online-Statusinformationen</i> wird ein <i>Bestätigungsprotokoll</i> angezeigt, aus dem hervorgeht, dass der PROFINET-Gerätenamen erfolgreich zugewiesen wurde. 

8.10 Steuer-Token

Schweißmodi und ihre Parametereinstellungen können nach einer der folgenden Methoden konfiguriert und verwendet werden.

- **Die DCX F-PFN-Webseite:** Die Webseite wird verwendet, um den Schweißmodus und seine Parameter zu konfigurieren. Sie wird dann als Schweißvoreinstellung gespeichert und kann über die zyklische Kommunikation abgerufen werden. Wenn Prozessänderungen erforderlich sind, werden diese über die Webseite an der Nullvoreinstellung vorgenommen.
- **Azyklische Kommunikation:** Die SPS-Nachrichten an die Nullvoreinstellung legen den Schweißmodus und seine Parameter fest. Das Ergebnis ist dasselbe wie bei der oben genannten Methode 1, mit der Ausnahme, dass die Prozessänderungen per Fernzugriff über Profinet-Messaging vorgenommen werden.

Um einen möglichen Konflikt bei der Steuerung zwischen den beiden Methoden, Webseite vs. azyklische Kommunikation, zu vermeiden, wird ein Steuer-Token verwendet. Das Token wird als Objekt behandelt und kann durch Messaging zwischen dem DCX F-PFN und der SPS verschoben werden. Dadurch kann die SPS die Steuerung der Schweißprozesseinstellungen anfordern oder aufgeben.

Das rote Symbol zeigt an, dass die SPS das Token hat und nur sie Änderungen am Schweißprozess vornehmen kann.

Das grüne Symbol zeigt an, dass die Webseite das Token hat und nur sie Änderungen am Schweißprozess vornehmen kann.

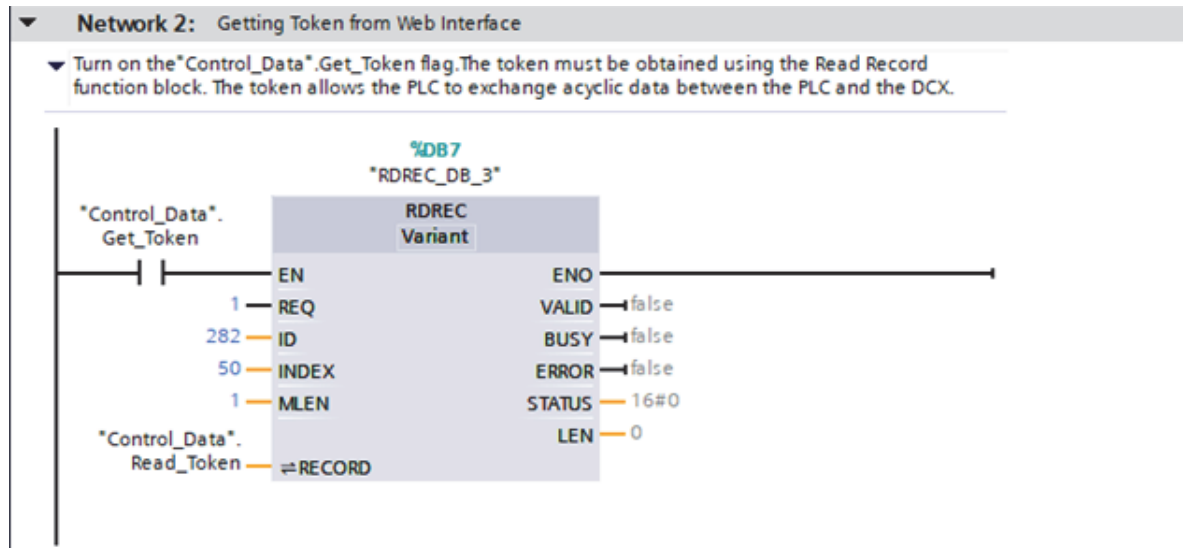
Abbildung 8.4 Steuer-Token



8.11 Token erhalten

Um in azyklische Daten zu schreiben, muss ein Token erhalten werden. Das Token ermöglicht den SPS-Austausch azyklischer Daten zwischen der SPS und dem DCX F-PFN. Das Folgende ist ein Beispiel für die Einrichtung eines Tokens unter Verwendung azyklischer Daten. Klicken Sie im Online-Modus mit der rechten Maustaste auf die Variable Get_Token und ändern Sie den Wert auf 1.

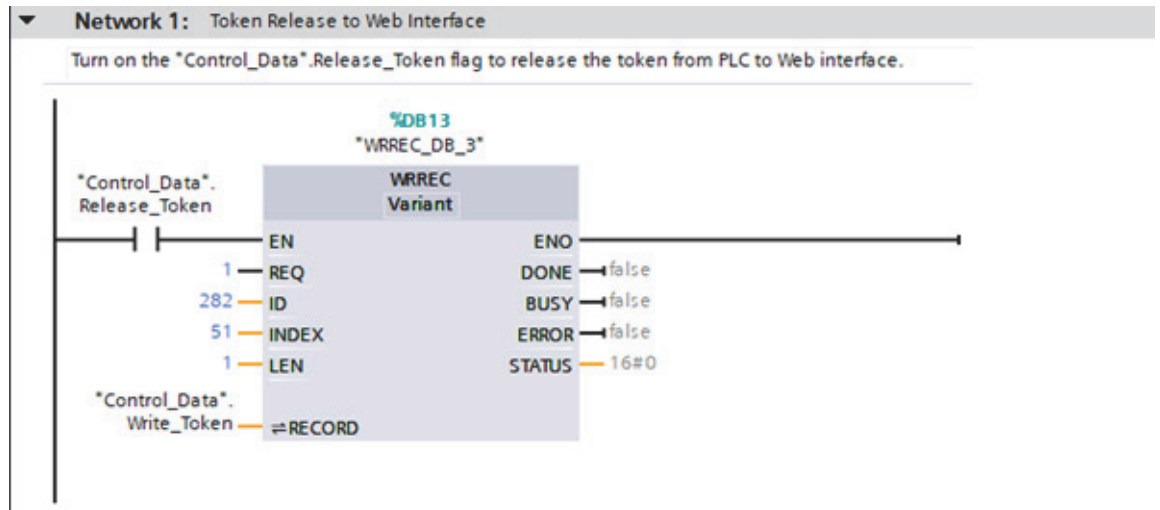
Abbildung 8.5Token mithilfe azyklischer Daten erhalten



8.12 Token freigeben

Der Vorgang „Token freigeben“ wird mithilfe eines „Write Record“-Befehls in einem SPS-Programm ausgeführt. Durch das Schreiben dieses Wertes wird das Token freigegeben und die Steuerung der Schweißprozessparameter wird wieder an die DCX-F-PFN-Weboberfläche zurückgegeben. Klicken Sie im Online-Modus mit der rechten Maustaste auf die Variable Release_Token und ändern Sie den Wert auf 1.

Abbildung 8.6



[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen]

Kapitel 9: Wartung

9.1	Allgemeine Wartungshinweise	164
9.2	Vorbeugende Wartung des DCX F-PFN-Generators	165
9.3	Überholung des Ultraschall Stacks	166
9.4	Empfohlener Ersatzteilbestand	171
9.5	Verbindungsdiagramm	175
9.6	Fehlerbehebung	176
9.7	Kaltstartverfahren	178

9.1 Allgemeine Wartungshinweise

HINWEIS	
	Es gibt keine vom Kunden austauschbaren Komponenten im System. Lassen Sie alle Wartungsarbeiten von einem qualifizierten Branson-Techniker durchführen.
HINWEIS	
	Stellen Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten am Schweißgerät sicher, dass keine anderen automatisierten Systeme aktiv sind.
WARNUNG	
	Verwenden Sie bei allen Wartungsarbeiten eine abschließbare LOTO-Steckerabdeckung (Lockout/Tagout) über dem Netzkabelstecker.

9.2 Vorbeugende Wartung des DCX F-PFN-Generators

Die folgenden vorbeugenden Maßnahmen tragen dazu bei, den langfristigen Betrieb Ihres Branson DCX F-PFN-Generators zu gewährleisten.

9.2.1 Reinigen Sie das Gerät regelmäßig

HINWEIS	
	Verwenden Sie nur antistatische Staubsauger, um Schäden an Ihrem Generator durch elektrostatische Entladung zu vermeiden.

Trennen Sie das Gerät regelmäßig von der Stromversorgung, entfernen Sie die Abdeckung und saugen Sie angesammelten Staub und Schmutz ab. Entfernen Sie Material, das an folgenden Stellen haftet:

- Kühlrippen des Generator-Kühlkörpers
- Transformatoren
- Leiterplatten
- Kühlungseinlassöffnungen
- Abluftöffnungen

Die Außenabdeckungen können mit einem feuchten Schwamm oder Tuch unter Verwendung einer Lösung aus milder Seife und Wasser gereinigt werden. Lassen Sie keine Reinigungslösung in das Gerät eindringen.

Um Rost in Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit zu verhindern, kann es erforderlich sein, freiliegende Stahloberflächen mit einem sehr dünnen Film aus Rostschutzöl, wie z. B. WD-40®*, zu behandeln.

* WD-40 ist eine eingetragene Marke der WD-40 Manufacturing Company.

9.3 Überholung des Ultraschall Stacks

HINWEIS	
	Reinigen Sie die Kontaktflächen des Ultraschall Stacks niemals mit einer Polierscheibe oder durch Feilen.

Die Komponenten des Schweißsystems arbeiten am effizientesten, wenn die Kontaktflächen des Ultraschall Stacks flach sind, festen Kontakt haben und frei von Passungsrost sind. Ein schlechter Kontakt zwischen den Kontaktflächen verschwendet die Leistungsabgabe, erschwert die Abstimmung, erhöht Geräusche und Wärme und kann den Konverter beschädigen.

Bei Standardprodukten mit 20 kHz und 30 kHz sollte eine Branson-Mylar-Polyesterfolien-Unterlegscheibe zwischen der Ultraschall-Sonotrode und dem Booster sowie zwischen der Ultraschall-Sonotrode und dem Konverter angebracht werden. Ersetzen Sie die Unterlegscheibe, wenn sie gerissen oder perforiert ist. Ultraschall Stacks mit Mylar-Kunststofffolienscheiben sollten alle drei Monate überprüft werden.

Ultraschall Stacks, die mit Silikonfett verwendet werden, wie bei bestimmten 20-kHz-, 30-kHz- und allen 40-kHz-Produkten, sollten regelmäßig überholt werden, um Passungsrost zu beseitigen. Ein Ultraschall Stack, bei dem Silikonfett verwendet wird, sollte alle zwei Wochen auf Korrosion überprüft werden. Wenn Erfahrung mit bestimmten Ultraschall Stacks gesammelt wurde, kann das Inspektionsintervall je nach Bedarf auf einen längeren oder kürzeren Zeitraum angepasst werden.

9.3.1 Verfahren zur Instandsetzung von Ultraschall Stacks

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Kontaktflächen des Ultraschall Stacks zu überholen:

Tabelle 9.1 Verfahren zur Überholung von Ultraschall Stacks

Schritt	Maßnahme
1	Demontieren Sie den Ultraschall Stack und wischen Sie die Kontaktflächen mit einem sauberen Tuch oder Papiertuch ab.
2	Untersuchen Sie alle Kontaktflächen. Wenn eine Kontaktfläche Korrosion oder eine harte, dunkle Ablagerung aufweist, überholen Sie sie.
3	Entfernen Sie gegebenenfalls den Gewindebolzen vom Teil.
4	Kleben Sie ein sauberes Blatt Schmirgelleinen mit Körnung 400 (oder feiner) auf eine saubere, glatte, flache Oberfläche (z. B. eine Glasplatte).
5	Legen Sie die Schnittstellenoberfläche auf das Schmirgelleinen. Fassen Sie das Teil am unteren Ende, mit dem Daumen über dem Loch für den Schraubenschlüssel, und schleifen Sie das Teil in einer geraden Linie über das Schmirgelleinen. Üben Sie keinen Druck nach unten aus – das Gewicht des Teils allein sorgt für ausreichenden Druck.
6	Läppen Sie das Teil zwei- oder dreimal in die gleiche Richtung gegen das Schmirgelleinen.
7	Drehen Sie das Teil um 120 Grad, legen Sie Ihren Daumen über das Loch für den Schraubenschlüssel und wiederholen Sie den Läppvorgang in Schritt 6.
8	Drehen Sie das Teil um weitere 120 Grad zum nächsten Schlüssel-Loch und wiederholen Sie den Läppvorgang in Schritt 6.

Tabelle 9.1 Verfahren zur Überholung von Ultraschall Stacks

Schritt	Maßnahme
9	Überprüfen Sie die Kontaktfläche erneut. Wiederholen Sie bei Bedarf die Schritte 2–5, bis Sie den größten Teil der Verunreinigung entfernt haben. Denken Sie daran, dass dies bei einer Ultraschall-Sonotrode oder einem Booster aus Aluminium nicht mehr als zwei bis drei vollständige Umdrehungen erfordern sollte; bei einem Bauteil aus Titan können mehr Umdrehungen erforderlich sein.
10	Vor dem Wiedereinsetzen eines Gewindebolzens in einen Aluminium-Booster oder eine Ultraschall-Sonotrode: • Reinigen Sie das gerändelte Ende des Bolzens mit einer Feile oder einer Drahtbürste von Aluminiumspänen. • Reinigen Sie das Gewindeloch mit einem sauberen Tuch oder Handtuch. • Untersuchen Sie das gerändelte Ende des Bolzens. Wenn er abgenutzt ist, ersetzen Sie den Bolzen. Untersuchen Sie auch den Bolzen und das Gewindeloch auf beschädigte Gewinde. HINWEIS Gewindebolzen können nicht in Ultraschall-Sonotroden oder Boostern aus Titan wiederverwendet werden. Ersetzen Sie alle Bolzen in diesen Komponenten.
11	Bauen Sie den Ultraschall Stack zusammen und montieren Sie ihn.

Abbildung 9.1 Überholung der Kontaktflächen von Ultraschall Stacks

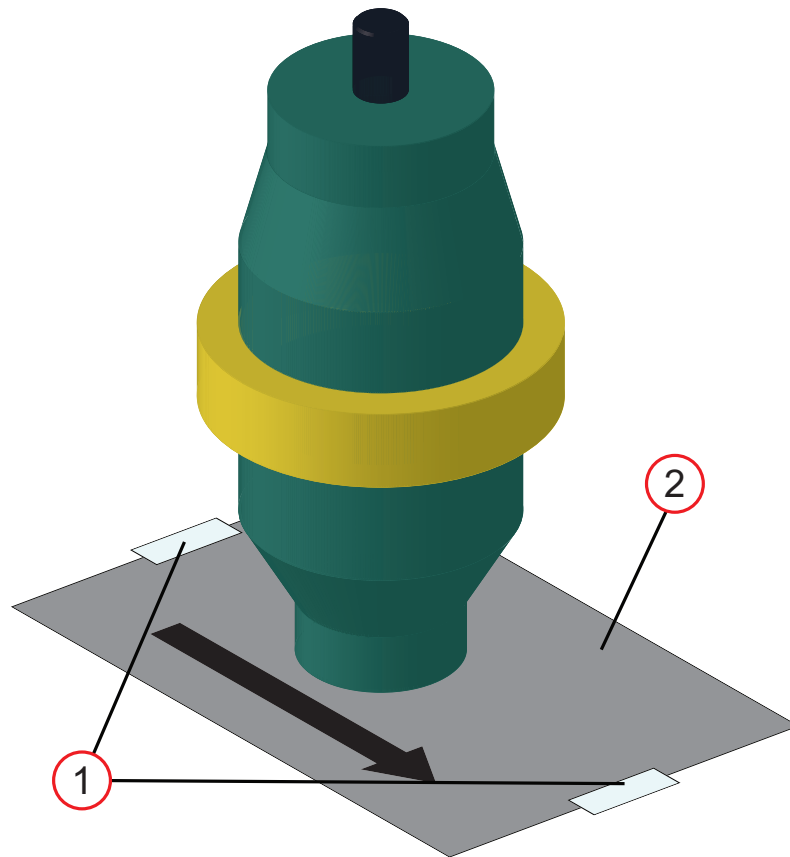


Tabelle 9.2 Überholung der Kontaktflächen des Ultraschall Stacks

Artikel	Beschreibung
1	Klebeband
2	#400 Schmirgelleinen

9.3.2 Drehmomentwerte für Ultraschall Stacks

Tabelle 9.3 Drehmomentwerte für Ultraschall Stacks

Frequenz	Drehmoment
20 kHz	25 N·m
	220 in·lb
30 kHz	21 N·m
	185 in·lb
40 kHz	11 N·m
	95 in·lb

Für ein 20-kHz-System

Tabelle 9.4 Wiederausammenbau des Ultraschall Stacks für ein 20-kHz-System

Schritt	Maßnahme
1	Reinigen Sie die Kontaktflächen von Konverter, Booster und Ultraschall-Sonotrode. Entfernen Sie jegliches Fremdmaterial aus den Gewindebohrungen.
2	Setzen Sie den Gewindebolzen in die Oberseite des Boosters ein. Mit 450 in·lb (50,84 N · m) anziehen. Wenn der Bolzen trocken ist, tragen Sie vor dem Einbau 1 oder 2 Tropfen eines leichten Schmieröls auf.
3	Bringen Sie den Gewindebolzen oben an der Ultraschall-Sonotrode an. Mit 450 in·lb (50,84 N · m) anziehen. Wenn der Bolzen trocken ist, tragen Sie vor der Montage 1 oder 2 Tropfen eines leichten Schmieröls auf.
4	Bringen Sie an jeder Schnittstelle eine einzelne Mylar-Kunststofffolien-Unterlegscheibe an (die Größe der Unterlegscheibe muss mit der des Bolzens übereinstimmen).
5	Montieren Sie den Konverter am Booster und den Booster an der Ultraschall-Sonotrode.
6	Ziehen Sie jede Schnittstelle mit 220 in · lb (24,85 N · m) fest.

Für ein 30-kHz-System

Tabelle 9.5 Wiederausammenbau des Ultraschall Stacks für ein 30-kHz-System

Schritt	Maßnahme
1	Reinigen Sie die Kontaktflächen von Konverter, Booster und Ultraschall-Sonotrode. Entfernen Sie jegliches Fremdmaterial aus den Gewindebohrungen.
2	Setzen Sie den Gewindebolzen oben in den Booster ein. Mit 290 in · lb (32,76 N · m) anziehen. Wenn der Bolzen trocken ist, tragen Sie vor dem Einbau 1 oder 2 Tropfen eines leichten Schmieröls auf.
3	Setzen Sie den Gewindebolzen in die Oberseite der Ultraschall-Sonotrode ein. Mit 290 in · lb (32,76 N · m) anziehen. Wenn der Bolzen trocken ist, tragen Sie vor dem Einbau 1 oder 2 Tropfen eines leichten Schmieröls auf.
4	Bringen Sie an jeder Schnittstelle eine einzelne Mylar-Kunststofffolien-Unterlegscheibe (deren Größe der des Bolzens entspricht) an.

Tabelle 9.5 Wiederausammenbau des Ultraschall Stacks für ein 30-kHz-System

Schritt	Maßnahme
5	Montieren Sie den Konverter am Booster und den Booster an der Ultraschall-Sonotrode.
6	Ziehen Sie jede Schnittstelle mit 185 in · lb (21 N · m) an.

Für ein 40-kHz-System

Tabelle 9.6 Wiederausammenbau des Ultraschall Stacks für ein 40-kHz-System

Schritt	Maßnahme
1	Reinigen Sie die Kontaktflächen von Konverter, Booster und Ultraschall-Sonotrode. Entfernen Sie jegliches Fremdmaterial aus den Gewindebohrungen.
2	Tragen Sie einen Tropfen Loctite®* 290 Schraubensicherungsmittel (oder ein gleichwertiges Produkt) auf die Bolzen für den Booster und die Ultraschall-Sonotrode auf.
3	Setzen Sie den Gewindebolzen in die Oberseite des Boosters ein. Mit 70 in · lb (7,91 N · m) anziehen. Entfernen Sie überschüssigen Loctite 290-Schraubensicherer von der Booster-Oberfläche und lassen Sie ihn 30 Minuten aushärten.
4	Bringen Sie den Gewindebolzen oben an der Ultraschall-Sonotrode an. Mit 70 in · lb (7,91 N · m) anziehen. Entfernen Sie überschüssigen Loctite 290-Schraubensicherer von der Oberfläche der Ultraschall-Sonotrode und lassen Sie ihn 30 Minuten aushärten.
5	Beschichten Sie jede Verbindungsfläche mit einem dünnen Film aus Silikonfett – tragen Sie jedoch kein Silikonfett auf einen Gewindebolzen oder eine Spitze auf.
6	Ziehen Sie jede Schnittstelle mit 95 in · lb (10,73 N · m) an.

* Loctite ist eine eingetragene Marke der Henkel Corporation, USA.

9.3.3 Drehmomentwerte für Bolzen

Tabelle 9.7 Drehmomentwerte für Bolzen

Verwendet für	Bolzensgröße	Drehmoment	EDP-Nr.
20 kHz	1/2 Zoll x 20 x 1-1/4 Zoll	450 in · lb, 50,84 N · m	100-098-370
	1/2 Zoll x 20 x 1-1/2 Zoll		100-098-123
30 kHz	3/8 Zoll x 24 x 1 Zoll	290 in · lb, 32,76 N · m	100-298-170R
40 kHz*	M8 x 1,25	70 in · lb, 7,91 N · m	100-098-790

* Geben Sie einen Tropfen Loctite 290 Schraubensicherungsmittel auf den Bolzen. Anziehen und vor Gebrauch 30 Minuten aushärten lassen.

9.4 Empfohlener Ersatzteilbestand

Dieser Abschnitt enthält Listen mit Ersatzteilen, Systemkabeln und empfohlenen Ersatzteilen.

9.4.1 Systemkabel

Sie können die folgenden Kabel bestellen:

Tabelle 9.8 DCX F-PFN-Generatorsystemkabel

P/N	Beschreibung
100-240-383	Kabel, RF 8 Fuß (2,5 m)
100-240-384	Kabel, RF 15 Fuß (4,5 m)
100-240-385	Kabel, RF 25 Fuß (7,5 m)
100-240-387	Kabel, RF, rechtwinklig, 2,5 m
100-240-388	Kabel, RF, rechter Winkel, 4,5 m (15 Fuß)
100-240-389	Kabel, RF, rechter Winkel, 7,5 m (25 Fuß)
100-240-392	Kabel, Benutzer I/O 25 ft (7,5 m)
100-240-393	Kabel, Benutzer I/O 50 ft (15 m)
200-240-396	Ethernet-Kabel Kat. 5e 7 ft (2,1 m)

9.4.2 Empfohlene Ersatzteile

Tabelle 9.9 Empfohlene Ersatzteile

Beschreibung	EDP-Nr.	1– 4 Einheiten	6– 12 Einheiten	14+ Einheiten
Konverter	Siehe Tabelle 9.10 Mit dem DCX F-PFN-Generator kompatible Konverter.	0	1	2
Booster	Siehe Tabelle 9.11 Mit dem DCX F-PFN-Generator kompatible Booster.	0	1	2
Ultraschall-Sonotrode	Wie bestellt	1	1	2
Bolzen	Siehe Tabelle 9.12 Andere Artikel, die mit dem DCX F- PFN-Generator verwendet werden.	4	6	8
Mylar-Kunststofffolien- Unterlegscheiben-Kit	Siehe Tabelle 9.12 Andere Artikel, die mit dem DCX F- PFN-Generator verwendet werden.	1	1	1

9.4.3 Mit dem DCX F-PFN-Generator kompatible Konverter

Tabelle 9.10 Mit dem DCX F-PFN-Generator kompatible Konverter

Wo verwendet	Modell	Stecker	Teilenummer
20 kHz/1250 W 20 kHz/2.500 W 20 kHz/4000 W	CR-20S	SHV-Stecker	125-135-115R
	CR-20C	SHV-Stecker mit 3 Fuß	159-135-210R
	CH-20S	SHV-Stecker	159-135-075R
	CH-20C	SHV-Stecker mit 3 ft	159-135-211R
	CS-20S	SHV-Stecker	159-135-138R
	CS-20C	SHV-Stecker mit 3 ft	159-135-209R
30 kHz / 750 W 30 kHz/1500 W	CR-30S	SHV-Stecker	101-135-081R
	CR-30C	SHV-Stecker mit 0,9 m	159-135-213R
	CH-30S	SHV-Stecker	101-135-071R
	CH-30C	SHV-Stecker mit 3 ft	159-135-214R
	CS-30S	SHV-Stecker	159-135-110R
	CS-30C	SHV-Stecker mit 0,9 m	159-135-212R
40 kHz/400 W 40 kHz/800 W	4TP	SHV-Stecker (Plattenhalterung)	101-135-068R
	CR-40S (4TH)	SHV-Stecker	101-135-067R
	CR-40C	SHV-Stecker mit 0,9 m	159-135-215R

9.4.4 Mit dem DCX F-PFN-Generator kompatible Booster

Tabelle 9.11 Mit dem DCX F-PFN-Generator kompatible Booster

Booster-Typ	Beschreibung	Teilenummer
Solide Halterung (1/2-20 Ultraschall-Sonotrodenbolzen) 20 kHz	Titan, 1:0,6 (lila)	101-149-095
	Titan, 1:1 (Grün)	101-149-096
	Titan, 1:1,5 (Gold)	101-149-097
	Titan, 1:2 (Silber)	101-149-098
	Titan, 1:2,5 (Schwarz)	101-149-099
Solide Halterung (M8 x 1,25 Ultraschall-Sonotrodenbolzen) 40 kHz	Titan, 1:0,6 (Lila)	109-041-178
	Titan, 1:1 (Grün)	109-041-177
	Titan, 1:1,5 (Gold)	109-041-176
	Titan, 1:2 (Silber)	109-041-175
	Titan, 1:2,5 (Schwarz)	109-041-174
Standard-Serie (1/2-20 Ultraschall-Sonotrodenbolzen) 20 kHz	Aluminium, 1:0,6 (Lila)	101-149-055
	Aluminium, 1:1 (Grün)	101-149-051
	Aluminium, 1:1,5 (Gold)	101-149-052
	Aluminium, 1:2 (Silber)	101-149-053
	Titan, 1:0,6 (Lila)	101-149-060
	Titan, 1:1 (Grün)	101-149-056
	Titan, 1:1,5 (Gold)	101-149-057
	Titan, 1:2 (Silber)	101-149-058
	Titan, 1:2,5 (Schwarz)	101-149-059
Standard-Serie (3/8-24-Ultraschall-Sonotrodenbolzen) 30 kHz	Titan, 1:2,5 (Schwarz)	101-149-103
	Titan, 1:2 (Silber)	101-149-104
	Titan, 1:1,5 (Gold)	101-149-105
	Titan, 1:1 (Grün)	101-149-106
Standard-Serie (M8 x 1,25 Ultraschall-Sonotrodenbolzen) 40 kHz	Aluminium, 1:0,6 (Lila)	101-149-087
	Aluminium, 1:1 (Grün)	101-149-079
	Aluminium, 1:1,5 (Gold)	101-149-080
	Aluminium, 1:2 (Silber)	101-149-081R
	Aluminium, 1:2,5 (Schwarz)	101-149-082
	Titan, 1:1 (Grün)	101-149-085
	Titan, 1:1,5 (Gold)	101-149-086
	Titan, 1:2 (Silber)	101-149-083
	Titan, 1:2,5 (Schwarz)	101-149-084

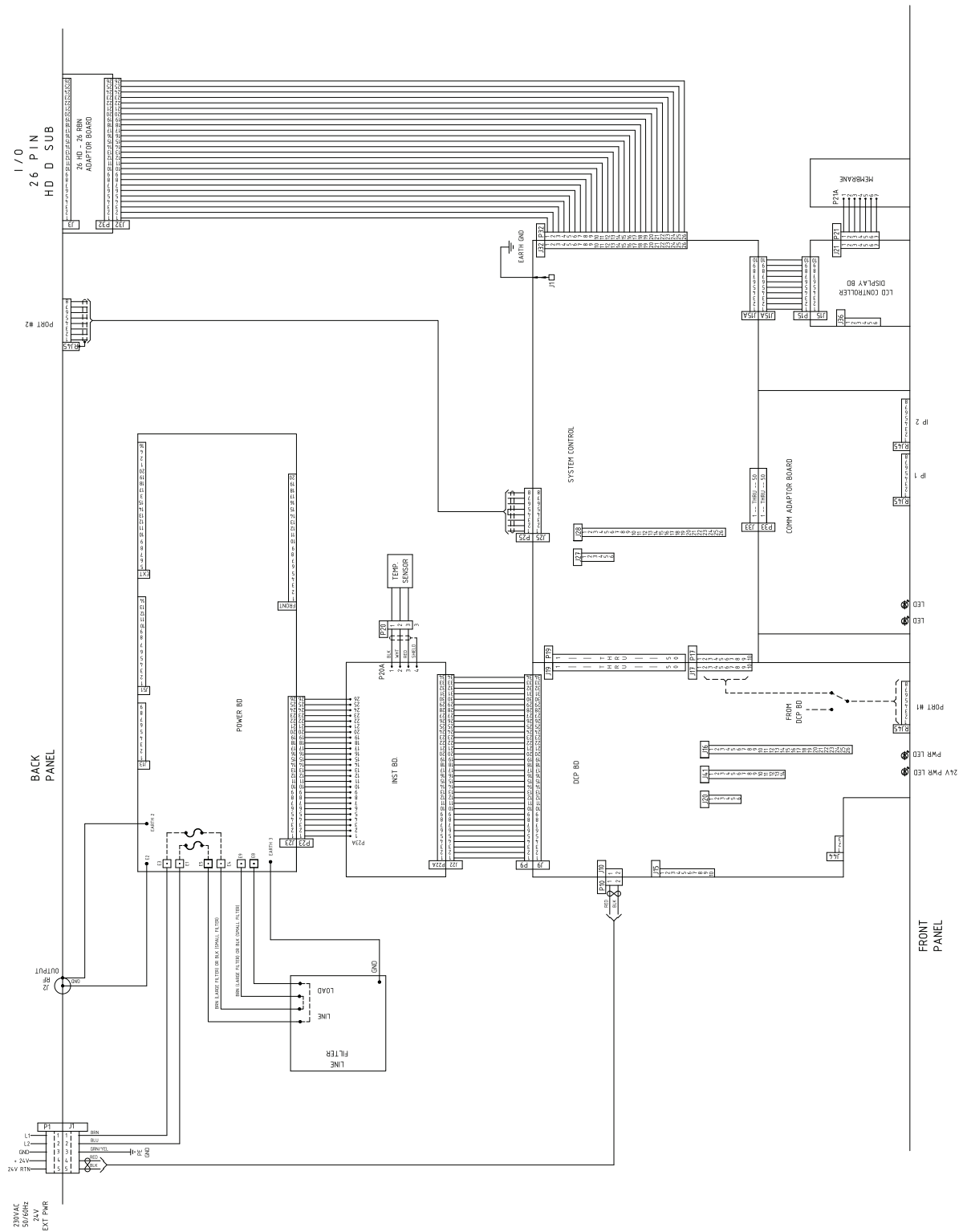
9.4.5 Andere Artikel, die mit dem DCX F-PFN-Generator verwendet werden

Tabelle 9.12 Andere Artikel, die mit dem DCX F-PFN-Generator verwendet werden

Produkt	Beschreibung	Teilenr.
Silikonfett	Zur Verwendung mit 40-kHz-Systemen	101-053-002
Mylar-Kunststofffolien- Unterlegscheiben (für 20-kHz-Systeme)	Kit, je 10 Stück (1/2 Zoll und 3/8 Zoll)	100-063-357
	Kit, je 150 (1/2 Zoll)	100-063-471
	Satz, je 150 (3/8 Zoll)	100-063-472
Mylar-Kunststofffolien- Unterlegscheiben (für 30-kHz-Systeme)	Kit, je 10 (3/8 Zoll)	100-063-632
	Kit, je 150 (3/8 Zoll)	100-063-712
Werkzeugsatz	20 kHz	101-063-208R
	30 kHz	101-063-636R
	40 kHz	101-063-176R
Maulschlüssel	20 kHz	101-118-039
	30 kHz	201-118-033
	40 kHz	201-118-024
Bolzen	1/2-20 x 1-1/4 (Ultraschall-Sonotroden aus Titan)	100-098-370
	1/2-20 x 1-1/2	100-098-123
	3/8-24 x 1	100-298-170R
	M-8 x 1,25 (40-kHz-Ultraschall-Sonotroden und - Booster)	100-098-790
Anschlussblock	Abnehmbarer Anschlussblock	200-029-1081

9.5 Verbindungsdiagramm

Abbildung 9.2 Verbindungsdiagramm



9.6 Fehlerbehebung

Wenn Sie ein Problem beim Betrieb des DCX F-PFN-Generators haben, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Tabelle 9.13 Fehlerbehebung

Schritt	Maßnahme
1	Stellen Sie sicher, dass der Ultraschall Stack ordnungsgemäß zusammengebaut und installiert ist.
2	Anweisungen zur Instandsetzung der Oberflächen der Ultraschall Stack-Komponenten finden Sie in Abschnitt 9.3 Überholung des Ultraschall Stacks .
3	Wenn Sie zusätzliche Hilfe benötigen, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Branson-Vertreter. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 10.2 Kontakt .

HINWEIS	
	Der DCX F-PFN-Generator sollte nur von qualifizierten Technikern gewartet werden, die von Branson zugelassene Prüf- und Reparaturgeräte, Reparaturverfahren und Ersatzteile verwenden. Bei nicht autorisierten Reparatur- oder Modifikationsversuchen am Generator erlischt die Garantie.

9.6.1 Häufige elektrische Probleme

Tabelle 9.14 Fehlerbehebung bei häufigen elektrischen Problemen

Problem	Prüfung	Lösung
Wenn Sie eine Komponente des Schweißsystems berühren, erhalten Sie einen leichten Stromschlag.	Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel richtig angeschlossen ist.	N/A
	Überprüfen Sie die Leitungskabel.	Bei Defekt reparieren oder ersetzen.

9.6.2 Probleme mit der Ultraschalleistung

Tabelle 9.15 Fehlerbehebung bei Problemen mit der Ultraschall-Stromversorgung

Problem	Prüfung	Lösung
Ultraschalleistung wird an die Ultraschall-Sonotrode abgegeben; keine Anzeige im Balkendiagramm.	Überprüfen Sie die Anschlusskabel und tauschen Sie sie aus, wenn sie defekt sind.	Defekte Kabel ersetzen.
	Generator testen.	Siehe Abschnitt 7.8 Ultraschall-Testverfahren .
Beim Drücken der Testtaste wird keine Ultraschalleistung erzeugt; keine Alarmanzeige.	Defekter oder fehlender Ultraschall Stack.	Ersetzen.
	HF-Kabel abgezogen oder defekt; bei Defekt austauschen.	Einstecken oder ersetzen.
	Generator testen (siehe Abschnitt 7.8 Ultraschall-Testverfahren).	Bei Defekt Gerät zur Reparatur einschicken.

Tabelle 9.15 Fehlerbehebung bei Problemen mit der Ultraschall-Stromversorgung

Problem	Prüfung	Lösung
Die Amplitude kann nicht über die Tastatur auf der Vorderseite eingestellt werden.	Registereinstellung auf „Externe Amplitudensteuerung“ konfiguriert	Bei Bedarf zurücksetzen, siehe Abschnitt 7.5 Konfigurieren der Generator-Register .
Fernsteuerung nicht möglich.	Benutzer I/O Kabel	Reparieren oder ersetzen.
	Schaltgerät des Kunden	Testen/prüfen/reparieren/ersetzen.

9.6.3 Probleme mit dem Schweißzyklus

Tabelle 9.16 Fehlerbehebung bei Problemen mit dem Schweißzyklus

Problem	Prüfen	Lösung
Volle Ultraschallleistung wird nicht geliefert.	Ungeeignete Auswahl der Ultraschall-Sonotrode oder des Boosters.	Kontaktieren Sie Branson Applications Lab
	Das Material der Kunststoffteile variiert.	
	Trennschmiermittel im Schweißbereich.	
	Ungeeignete Fugenkonstruktion.	
	Ungeeignete oder falsch ausgerichtete Teile Aufnahme.	
	Amplitudeneinstellung	Bei Bedarf anpassen.
Es wurde keine Ultraschallenergie an die Ultraschall-Sonotrode übertragen.	Überhitzung des Generators; Rack-Belüftung prüfen.	Bei Defekt Gerät zur Reparatur einschicken.
Die Alarmanzeige leuchtet, wenn Sie die Test-Taste drücken oder während des Schweißzyklus.	Überprüfen Sie die Ultraschall Stack-Schnittstelle auf Passungsrost.	Siehe Abschnitt 9.3 Überholung des Ultraschall Stacks .
	Überprüfen Sie, ob der Ultraschall-Sonotroden-Konverter oder Booster locker oder defekt ist.	Bei Bedarf festziehen oder ersetzen.
	Überprüfen Sie, ob die Ultraschall-Sonotrode oder der Booster-Bolzen locker oder defekt ist.	
	Defektes HF-Kabel	Bei Defekt ersetzen.
Übermäßig warme Ultraschall-Sonotrode, Booster und Konverter; gelegentliche Überlastungen.	Überprüfen Sie die Kontaktflächen des Ultraschall Stacks auf Passungsrost.	Siehe Abschnitt 9.3 Überholung des Ultraschall Stacks .
	Stellen Sie sicher, dass eine ordnungsgemäße Kühlung vorhanden ist.	Bei Defekt Gerät zur Reparatur einschicken.

9.7 Kaltstartverfahren

Der interne Speicher des Generators speichert die System-Standardeinstellungen und die von Ihnen eingestellten Register. Er bietet auch temporären Speicher zur Unterstützung der internen Funktionen des Generators. Ein Kaltstart löscht alle Einstellungen des Generators und stellt die ursprünglichen Werkseinstellungen wieder her. Während des normalen Betriebs und der Wartung ist es nicht erforderlich, einen Kaltstart durchzuführen. Ein Kaltstart kann jedoch in folgenden Fällen hilfreich sein:

- Sie vermuten, dass das System nicht ordnungsgemäß funktioniert
- Sie eine neue Einrichtung vornehmen möchten
- Einige Systemspeicherregister, wie z. B. die Softwareversion, werden durch diesen Kaltstartvorgang nicht gelöscht

9.7.1 Durchführen eines Kaltstarts

HINWEIS	
	Durch die Verwendung des Kaltstartverfahrens werden die aktuelle Amplitudeneinstellung, die IP-Adresse und einige der von Ihnen eingestellten Register gelöscht. Stellen Sie sicher, dass Sie eine Aufzeichnung Ihrer Einstellungen haben, wenn Sie diese beibehalten möchten, oder verwenden Sie die System-Backup-Funktion über die Webseite des DCX F-PFN-Generators.

Tabelle 9.17 Schritte zur Durchführung eines Kaltstarts

Schritt	Maßnahme
1	Schalten Sie den Generator aus.
2	Verbinden Sie die Pins 4 und 10 am 26-poligen Benutzer I/O-Anschluss miteinander.
3	Schalten Sie den Generator ein.
4	Schalten Sie den Generator aus, nachdem die Einschaltsequenz beendet ist
5	Trennen Sie die Pins 4 und 10 des 26-Pin-Benutzer-I/O-Steckers.

Kapitel 10: Support

10.1	Garantie	180
10.2	Kontakt	181

10.1 Garantie

Informationen zur Garantie finden Sie im Garantieabschnitt der Allgemeinen Geschäftsbedingungen unter: <https://www.branson.emerson.com/en/branson-terms-conditions>.

10.2 Kontakt



Unsere engagierten Experten stehen Ihnen bei allen Fragen oder Bedenken zur Seite und stellen sicher, dass Sie die Hilfe erhalten, die Sie benötigen.

Besuchen Sie <https://www.emerson.com/en/corporate/contact-us>, um die Informationen zum technischen Support, die Dokumentation und die Software-Updates zu finden, die Sie für Ihre Emerson-Produkte und -Systeme benötigen.

[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen]

Anhang A: Alarme

A.1	Überlastalarme (Gruppe 0)	184
A.2	Abschaltalarme (Gruppe 1)	186
A.3	Einrichtungsalarme (Gruppe 2)	187
A.4	Zyklusmodifizierte Alarme (Gruppe 3)	188
A.5	Warnalarme (Gruppe 4)	189
A.6	Grenzwertalarme (Gruppe 5)	190
A.7	Gerätefehleralarme (Gruppe 6)	191
A.8	Kein-Zyklus-Alarme (Gruppe 7)	193
A.9	Kommunikationsfehler-Alarme (Gruppe 8)	194
A.10	Hardware-Alarme (Gruppe A)	195
A.11	Überlastungsalarme außerhalb des Zyklus (Gruppe B)	196

A.1 Überlastalarme (Gruppe 0)

Diese Gruppe umfasst alle Überlastalarme, die während eines Schweißzyklus auftreten können. Diese Überlastungsgruppe bricht den Schweißzyklus ab, nachdem die Ultraschallgeräte gestoppt wurden.

Tabelle A.1 Überlastalarme (Gruppe 0)

LCD-Alarmcode	Feldbus-Bit-Zuordnung	Alarm	Beschreibung
E0:01	Bit01	Schweißüberlastung – Phase	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Schweißphase für den Zeitraum der Schweißphasenbegrenzung außerhalb der Schweißphasenbegrenzung liegt.
E0:02	Bit02	Schweißüberlastung – Strom	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der Schweißstrom die Höchstgrenze für den HF-Strom des Systems erreicht.
E0:03	Bit03	Schweißüberlastung – Frequenz	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Schweißfrequenz außerhalb des unteren und oberen Grenzwertfensters für die Schweißfrequenz liegt.
E0:04	Bit04	Schweißüberlastung – Leistung	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Schweißleistung die maximale HF-Leistungsgrenze des Systems erreicht.
E0:05	Bit05	Schweißüberlastung – Spannung	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Spannung während des Schweißens die maximale HF-Spannungsgrenze des Systems erreicht.
E0:06	Bit06	Schweißüberlastung – Temperatur	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur im System HINWEIS Der Alarm kann erst gelöscht werden, wenn die Temperatur wieder unter den Schwellenwert fällt.
E0:11	Bit17	Energiebremsen-Überlastung – Phase	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Phase während der Energieunterbrechung außerhalb der Schweißphasengrenze für den Schweißphasengrenzzeitraum liegt.
E0:12	Bit18	Energiebremse Überlast - Strom	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der Schweißstrom während der Energieunterbrechung die Spitzen-HF-Stromgrenze des Systems erreicht.
E0:13	Bit19	Energiebremsen-Überlastung – Frequenz	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Schweißfrequenz während der Energieunterbrechung außerhalb des unteren und oberen Grenzwerts der Schweißfrequenz liegt.
E0:14	Bit20	Energie-Bremsen-Überlastung – Leistung	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Schweißleistung während der Energieunterbrechung die maximale HF-Leistungsgrenze des Systems erreicht.
E0:15	Bit21	Energiebremsen-Überlastung – Spannung	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Spannung während des Schweißens die maximale HF-Spannungsgrenze des Systems während der Energieunterbrechung erreicht.

Tabelle A.1 Überlastalarme (Gruppe 0)

LCD-Alarmcode	Feldbus-Bit-Zuordnung	Alarm	Beschreibung
E0:16	Bit22	Energiebremsen-Überlastung – Temperatur	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur im System HINWEIS Der Alarm kann erst gelöscht werden, wenn die Temperatur wieder unter den Schwellenwert fällt.

A.2 Abschaltalarme (Gruppe 1)

Diese Gruppe umfasst alle Cutoff-Alarme. Abschaltalarme sind als Grenzwert für einen Parameter definiert, bei dessen Überschreitung der Ultraschall gestoppt wird. Der verbleibende Teil eines Schweißzyklus wird fortgesetzt.

Tabelle A.2 Abschaltalarme (Gruppe 1)

Alarmcode	Feldbus-Bitzuweisung	Alarm	Beschreibung
E1:02	Bit02	Energieabschaltung	Der Alarm „Energieabschaltung“ wird ausgelöst, wenn der Energiewert während des eingeschalteten Ultraschalls den eingestellten Abschaltwert während einer Schweißung überschreitet.
E1:03	Bit03	Leistungsabschaltung	Ein Leistungsabschaltungsalarm wird ausgelöst, wenn der Spitzenleistungswert bei eingeschaltetem Ultraschall den eingestellten Abschaltwert überschreitet.
E1:04	Bit04	Abschaltung benutzerdefinierter Eingang 1	Der Benutzer kann einen der analogen Benutzereingänge als benutzerdefinierten Eingang1 konfigurieren und auch einen Abschaltwert für diesen Eingang festlegen. Das System generiert einen benutzerdefinierten Eingangs-1-Abschaltalarm, wenn die Benutzereingangsspannung den vom Benutzer festgelegten Abschaltwert überschreitet.
E1:05	Bit05	Zeit-Cutoff (Maximale Zeitüberschreitung)	Der Benutzer kann eine Zeitbegrenzung für das Schweißen einstellen, und der Alarm wird ausgelöst, wenn die Einschaltdauer des Ultraschalls während des Schweißens den eingestellten Wert überschreitet.
E1:06	Bit06	Niedrige Frequenz-Abschaltung	Der Benutzer kann eine Frequenz-Untergrenze (negativer Offset, der von der Schweißstartfrequenz anzuwenden ist) für das Schweißen einstellen, und der Alarm wird ausgelöst, wenn die Frequenz während des Schweißens unter die Schweißstartfrequenz minus dem eingestellten Wert fällt.
E1:07	Bit07	Obere Frequenzgrenze	Der Benutzer kann die obere Frequenzgrenze (positiver Offset, der von der Schweißstartfrequenz anzuwenden ist) für die Schweißung einstellen, und der Alarm wird ausgelöst, wenn die Frequenz während der Schweißung über die Schweißstartfrequenz plus den eingestellten Wert steigt.
E1:08	Bit08	Benutzerdefinierter Eingangs-2-Cutoff	Der Benutzer kann einen der analogen Benutzereingänge als benutzerdefinierten Eingang2 konfigurieren und auch einen Cutoff-Wert für diesen Eingang festlegen. Das System generiert einen Cutoff-Alarm für Custom Input2, wenn die Benutzereingangsspannung den vom Benutzer festgelegten Cutoff-Wert überschreitet.

A.3 Einrichtungsalarme (Gruppe 2)

Diese Gruppe umfasst alle Alarmer, die während der Einrichtung auftreten können.

Tabelle A.3 Alarmer einrichten (Gruppe 2)

Alarmcode	Feldbus-Bitzuweisung	Alarm	Beschreibung
E2:03	Bit02	Ungültige Voreinstellung	Abrufen einer ungültigen Voreinstellung. Voreinstellung > 32.

A.4 Zyklusmodifizierte Alarme (Gruppe 3)

Zyklusmodifizierte Alarme bewirken, dass der Zyklus von den vorgesehenen Parametern abweicht. Dies kann durch eine Änderung der Benutzer- oder Gerätebedingungen verursacht werden. Diese Gruppe von Alarmen bricht den Zyklus immer ab.

Tabelle A.4 Zyklusmodifizierte Alarme (Gruppe 3)

Alarmcode	Feldbus-Bitzuweisung	Alarm	Beschreibung
E3:01	Bit01	Trigger während Schweißen oder Halten verloren	Dieser Alarm wird während eines Schweißzyklus ausgelöst, wenn eine Vorschubeinheit vorhanden ist und das Triggersignal vor Abschluss der Schweißung verloren geht (im Modus Zeit, Energie, Spitzenleistung und Metallkontakt).
E3:02	Bit02	Zyklus über Benutzer I/O abgebrochen	Dieser Alarm wird generiert, wenn der Benutzer den Zyklus mit der Benutzereingabe „Zyklus abbrechen“ abbricht.

A.5 Warnalarme (Gruppe 4)

Warnungen treten auf, wenn ein Zustand eintritt, der möglicherweise unerwartet war. Diese Gruppe von Alarmen bricht den Zyklus nicht ab. Diese Gruppe umfasst Überlastungen während des Nachimpulses, da sie den Zyklus nicht abbrechen.

Tabelle A.5 Warnalarme (Gruppe 4)

Alarmcode	Feldbus-Bitzuweisung	Alarm	Beschreibung
E4:04	Bit04	Amplituden Profil nicht erreicht	Dieser Alarm wird generiert, wenn die Amplitudenschrittsteuerung eingeschaltet ist, der Schweißzyklus jedoch endet, bevor die Schrittsteuerung erfolgt.
E4:05	Bit05	Sonics über Benutzer I/O deaktiviert	Dieser Alarm zeigt an, dass der Benutzer einen Eingangs-Pin als „Sonics Disable“ aktiviert und einen Zyklus mit diesem aktiven Eingang ausgeführt hat.
E4:11	Bit17	Nachimpuls-Überlast – Phase	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Nachimpulsphase außerhalb der Schweißphasengrenze für den Schweißphasengrenzzeitraum liegt.
E4:12	Bit18	Nachimpuls-Überlast – Strom	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der Schweißstrom während des Nachimpulses die Höchstgrenze für den HF-Strom des Systems erreicht.
E4:13	Bit19	Nachimpuls-Überlastung – Frequenz	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Schweißfrequenz während des Nachimpulses außerhalb des unteren und oberen Grenzbereichs der Schweißfrequenz liegt.
E4:14	Bit20	Nachimpuls-Überlastung – Leistung	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Schweißleistung während des Nachimpulses die Höchstgrenze der HF-Leistung des Systems erreicht.
E4:15	Bit21	Nachimpuls-Überlast – Spannung	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Schweißspannung während des Nachimpulses die Höchstgrenze der HF-Spannung des Systems erreicht.
E4:16	Bit22	Nachimpuls-Überlastung – Temperatur	Die interne Kühlkörpertemperatur ist höher als zulässig. HINWEIS Der Alarm kann erst gelöscht werden, wenn die Temperatur wieder unter den Schwellenwert fällt.

A.6 Grenzwertalarme (Gruppe 5)

Grenzwerte werden am Ende der Schweißung gemeldet, stoppen aber im Gegensatz zu Abschaltungen nicht die Ultraschallfrequenzen und brechen den Zyklus nicht ab.

Tabelle A.6 Grenzwertalarme (Gruppe 5)

Alarmcode	Feldbus-Bitzuweisung	Alarm	Beschreibung
E5:03	Bit03	Leistung – Minus-Grenzwert	Dieser Alarm wird am Ende des Zyklus ausgelöst, falls die Schweißspitzenleistung niedriger als die untere Leistungsgrenze ist.
E5:04	Bit04	Leistung – Plus-Grenzwert	Dieser Alarm wird am Ende des Zyklus ausgelöst, wenn die Schweißspitzenleistung größer als die Leistungs-Plus-Grenze ist.
E5:05	Bit05	Zeit – Minus-Grenzwert	Dieser Alarm wird am Ende des Zyklus ausgelöst, wenn die Schweißzeit unter dem Zeit-Minus-Grenzwert liegt.
E5:06	Bit06	Zeit – Plus-Grenzwert	Dieser Alarm wird am Ende des Zyklus ausgelöst, wenn die Schweißzeit größer als die Zeit-Plus-Grenze ist.
E5:07	Bit07	Energie – Minus-Grenzwert	Dieser Alarm wird am Ende des Zyklus ausgelöst, wenn die Schweißenergie unter der Energie-Minusgrenze liegt.
E5:08	Bit08	Energie – Plus-Grenzwert	Dieser Alarm wird am Ende des Zyklus ausgelöst, wenn die Schweißenergie größer als die Energie-Plus-Grenze ist.

A.7 Gerätefehleralarme (Gruppe 6)

Gerätealarme werden durch Fehlfunktionen der Benutzergeräte verursacht. Diese Alarme treten auf, bevor ein Zyklus beginnt, und verhindern daher den Start eines Zyklus, bis die Störung behoben ist.

HINWEIS	
	Die Alarmmeldung wird erst zurückgesetzt, wenn die Störung behoben ist.

Tabelle A.7 Alarme bei Geräteausfall (Gruppe 6)

Alarmcode	Feldbus-Bitzuweisung	Alarm	Beschreibung
E6:01	Bit01	Starteingang noch aktiv	Dieser Alarm wird generiert, wenn das Signal Externer Start/Zyklusstart/Trigger länger als 4 Sekunden nach Beendigung der Schweißung aktiv ist oder während das System darauf wartet, in den Bereitschaftszustand zu gelangen.
E6:02	Bit02	Trigger aktiv, während ULS aktiv	Dieser Alarm wird immer dann generiert, wenn sowohl Trigger als auch ULS aktiv werden.
E6:03	Bit03	Trigger aktiv im Bereitschaftszustand	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn das Trigger-Signal aktiv wird, während sich das System im Bereitschaftszustand befindet und eine Vorschubeinheit vorhanden ist.
E6:04	Bit04	ULS nicht aktiv in Bereitschaft	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn eine Vorschubeinheit vorhanden ist und ULS nicht aktiv ist, während sich das System bereits im Bereitschaftszustand befindet.
E6:05	Bit05	Metallkontakt aktiv im Bereitschaftszustand	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn das Metallkontaktsignal aktiv wird, während sich das System im Bereitschaftszustand befindet.
E6:07	Bit07	Kabelfehler – Benutzer I/O	Die Funktion „Kabelerkennung Benutzer I/O“ wurde aktiviert und hat erkannt, dass am zugewiesenen Pin keine Spannung anliegt.
E6:08	Bit08	Feldbus entfernt	Die Kommunikation zwischen der internen Feldbus-Karte und der internen Schweißsteuerung ist fehlgeschlagen.
E6:09	Bit09	Starteingang verloren	Dieser Alarm wird generiert, wenn die Quelle des Zyklusstarts entfernt wird, bevor der Trigger kommt.
E6:10	Bit16	Zyklusabbruch im Bereitschaftszustand	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn das Signal „Zyklusabbruch“ aktiv wird, während sich das System im Bereitschaftszustand befindet.
E6:11	Bit17	ULS-Timeout	Dieser Alarm wird generiert, wenn eine Vorschubeinheit vorhanden ist und ULS am Ende des Zyklus nicht mit einer Zeitüberschreitung aktiv wird.

Tabelle A.7 Alarme bei Geräteausfall (Gruppe 6)

Alarmcode	Feldbus-Bitzuweisung	Alarm	Beschreibung
E6:12	Bit18	ULS aktiv während des Schweißens	Dieser Alarm wird generiert, wenn das System auf TRS wartet und ULS aktiv wird. Nachdem TRS aktiv ist und das System in den nächsten Zykluszustand springt, wird dieser Alarm ausgelöst, wenn ULS während des Zyklus aktiv wird, zusammen mit dem Alarm „TRS aktiv, während ULS aktiv“.

A.8 Kein-Zyklus-Alarme (Gruppe 7)

Kein-Zyklus-Alarme werden durch mögliche mechanische Einrichtungsfehler oder Benutzerfehler verursacht. Dies sind in der Regel Zeitüberschreitungsfehler, da eine erwartete Eingabe nicht rechtzeitig erfolgt ist. Sie verhindern, dass ein Zyklus fortgesetzt wird. Obwohl also ein Zyklus gestartet worden sein mag, wird der Zyklus abgebrochen.

Tabelle A.8 Keine Zyklusalarne (Gruppe 7)

Alarmcode	Feldbus-Bitzuweisung	Alarm	Beschreibung
E7:01	Bit01	ULS-Timeout	Ein Zyklusstart wurde empfangen, aber der obere Endschalter wurde innerhalb der vom System festgelegten Zeitüberschreitung nicht inaktiv.
E7:02	Bit02	Trigger-Timeout	Ein Zyklus wurde gestartet, aber der Trigger-Eingang wurde innerhalb der vom System festgelegten Zeitüberschreitung nicht aktiv.
E7:03	Bit03	Externe Sonics-Verzögerung	Das System wartet auf eine externe benutzerdefinierte Eingabe (falls konfiguriert), hat die Eingabe jedoch nicht innerhalb der vom System festgelegten Zeitüberschreitung erhalten.
E7:04	Bit04	Interlock nicht vorhanden	Das System wartet auf einen gültigen Status von einem benutzerdefinierten Interlock-Eingang (falls konfiguriert), aber der Eingang ist zum Zeitpunkt des Zyklusstarts nicht aktiv.
E7:05	Bit05	RF-Schalter-Rückmeldungsfehler	Ein Rückmeldesignal vom HF-Schalter wurde nicht innerhalb der vom Benutzer festgelegten Zeit empfangen.
E7:06	Bit06	Teil nicht an Ort und Stelle	Das System wartet auf eine externe benutzerdefinierte Eingabe, aber die Eingabe ist beim Zyklusstart nicht aktiv.
E7:07	Bit07	Ultraschall Stack-Nummer für RF-Umschaltung nicht gültig	Eine ungültige Ultraschall-Sonotrodennummer wird von der Voreinstellung angefordert. Alle Werte außerhalb des Bereichs von 16 Ultraschall-Sonotrodennummern führen zu einem Alarm.

A.9 Kommunikationsfehler-Alarme (Gruppe 8)

Diese Gruppe behandelt alle Kommunikationsprobleme, die zwischen Prozessoren auftreten. Dies ist in der Regel das Ergebnis von lauten Umgebungen oder anderen Bedingungen, die die Kommunikation unterbrechen. Physische Kabelfehler werden in die Gruppe Hardwarefehler aufgenommen. Da Daten nicht zwischen interner Hardware übertragen werden können, wird der Zyklus abgebrochen.

HINWEIS	
	Die Alarmmeldung wird erst zurückgesetzt, wenn die Störung behoben ist.

Tabelle A.9 Kommunikationsfehler-Alarme (Gruppe 8)

Alarmcode	Feldbus-Bitzuweisung	Alarm	Beschreibung
E8:01	Bit01	Modbus-Kommunikationsfehler	Interner Kommunikationsfehler.
E8:02	Bit02	LCD-Kommunikationsfehler	Die Kommunikation zwischen der LCD-Benutzeroberfläche und der internen Schweißsteuerung ist fehlgeschlagen.
E8:03	Bit03	Feldbus-Kommunikationsfehler	Der Feldbus wurde beim Einschalten erkannt, reagiert aber nicht mehr. Entweder wurde das Kabel entfernt oder der Feldbus-Master funktioniert nicht mehr. Wenn das System ausgeschaltet ist und der Feldbus beim Einschalten nicht erkannt wird, kann das System weiterhin ohne den Feldbus verwendet werden.

A.10 Hardware-Alarme (Gruppe A)

Diese Gruppe von Alarmen befasst sich mit internen Gerätefehlern. Dies sind in der Regel Geräte, die von Branson als Teil der internen Funktionsweise des Generators geliefert werden. Zyklen können nicht gestartet werden, wenn ein Hardware-Alarm vorliegt. Wenn ein Zyklus in Bearbeitung ist, wenn der Alarm erkannt wird, wird der Zyklus abgebrochen.

HINWEIS	
	Die Alarmmeldung wird erst zurückgesetzt, wenn die Störung behoben ist.

Tabelle A.10 Hardware-Alarme (Gruppe A)

Alarmcode	Feldbus-Bit-Zuordnung	Alarm	Beschreibung
EA:01	Bit01	LCD-NOVRAM-Fehler	LCD-NOVRAM funktioniert nicht.
EA:02	Bit02	FRAM- oder NOVRAM-Fehler	FRAM oder NOVRAM funktioniert nicht.
EA:03	Bit03	SD-RAM-Fehler	SD-RAM funktioniert jetzt.
EA:04	Bit04	Verbindungsfehler – WC zu LCD	Die physische Verbindung zwischen der WC-Platine und der LCD-Platine fehlt oder ist unterbrochen.
EA:05	Bit05	Verbindungsfehler – WC zu DCP	Die physische Verbindung zwischen der WC-Platine und der DCP-Platine fehlt oder ist unterbrochen.
EA:06	Bit06	AC-Netzspannung verloren	Die Netzwechselspannung zum System ist ausgefallen, aber die 24-V-Versorgung ist noch vorhanden.
			ES-Bit aktiviert, ZSW1 Low Byte prüfen.

A.11 Überlastungsalarme außerhalb des Zyklus (Gruppe B)

Diese Gruppe befasst sich mit Überlastungen, die außerhalb eines Schweißzyklus auftreten. Per Definition ist keine Schweißung im Gange, sodass der Schweißzyklenzähler nicht beeinflusst und die Schweißung nicht abgebrochen wird.

Tabelle A.11 Nicht-Zyklus-Überlastungsalarme (Gruppe B)

Alarmcode	Feldbus-Bitzuweisung	Alarm	Beschreibung
Eb:01	Bit01	Seek-Überlastung – Phase	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Phase während des Suchlaufs die maximale HF-Phasengrenze des Systems erreicht.
Eb:02	Bit02	Seek-Überlastung – Strom	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der Strom während des Suchvorgangs die maximale HF-Stromgrenze des Systems erreicht.
Eb:03	Bit03	Seek-Überlastung – Frequenz	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Frequenz während des Suchlaufs außerhalb des unteren und oberen Grenzwertfensters für die Suchfrequenz liegt.
Eb:04	Bit04	Suchüberlastung – Leistung	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Leistung während des Suchvorgangs die maximale HF-Leistungsgrenze des Systems erreicht.
Eb:05	Bit05	Seek-Überlastung – Spannung	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Spannung während des Suchvorgangs die maximale HF-Spannungsgrenze des Systems erreicht.
Eb:06	Bit06	Seek-Überlastung – Temperatur	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur im System (am Kühlkörper) während des Suchvorgangs 85 °C (± 5 °C) erreicht. HINWEIS Der Alarm kann erst gelöscht werden, wenn die Temperatur wieder unter den Schwellenwert fällt.
Eb:11	Bit17	Test-Überlastung – Phase	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Phase während des Tests die maximale HF-Phasengrenze des Systems erreicht.
Eb:12	Bit18	Testüberlastung – Strom	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der Strom während des Tests die Spitzen-HF-Stromgrenze des Systems erreicht.
Eb:13	Bit19	Testüberlastung – Frequenz	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Frequenz während der Suche außerhalb des unteren und oberen Grenzwerts der Testfrequenz liegt.
Eb:14	Bit20	Testüberlastung – Leistung	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Leistung während des Tests die maximale HF-Leistungsgrenze des Systems erreicht.
Eb:15	Bit21	Testüberlastung – Spannung	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Spannung während des Tests die maximale HF-Spannungsgrenze des Systems erreicht.

Tabelle A.11 Nicht-Zyklus-Überlastungsalarme (Gruppe B)

Alarmcode	Feldbus-Bitzuweisung	Alarm	Beschreibung
Eb:16	Bit22	Testüberlastung – Temperatur	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn die Temperatur im System (am Kühlkörper) während des Tests 85 °C (± 5 °C) erreicht. HINWEIS Der Alarm kann erst gelöscht werden, wenn die Temperatur wieder unter den Schwellenwert fällt.

[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen]

Anhang B: PROFINET-Module

B.1	Parametersatz-Modul (32 Instanzen)	200
B.2	Schweißdatenmodul (32 Instanzen)	204
B.3	Ultraschall Stack Parameter-Modul (16 Instanzen)	210
B.4	Ultraschall Stack Statusmodul (16 Instanzen)	213
B.5	Alarmdatenmodul (1 Instanz)	221
B.6	Systeminformationsmodul (1 Instanz)	223
B.7	Modul „Sonstige Informationen“ (1 Instanz)	224

B.1 Parametersatz-Modul (32 Instanzen)

Jede Instanz bezieht sich auf die voreingestellte Nummer.

Tabelle B.1 Spezifikation des Parametersatz-Moduls

Name	Wert
Steckplatz	1
Sub-Slot	1
Instanz	Schreiben Sie in Index 2501, um die Zielinstanz auszuwählen.
Service-Typ	Lesen/Schreiben

Tabelle B.2 Parametersatz-Modul

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Standard	Min.	Max.	Format	Einheit
1010	Voreingestellter Name (Zeichen 1)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1011	Voreinstellungsname (Zeichen 2)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1012	Voreinstellungsname (Zeichen 3)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1013	Voreinstellungsname (Zeichen 4)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1014	Voreinstellungsname (Zeichen 5)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1015	Voreingestellter Name (Zeichen 6)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1016	Voreingestellter Name (Zeichen 7)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1017	Voreingestellter Name (Zeichen 8)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1018	Voreingestellter Name (Zeichen 9)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1019	Voreingestellter Name (Zeichen 10)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1020	Voreinstellungsname (Zeichen 11)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1021	Voreingestellter Name (Zeichen 12)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1022	Voreingestellter Name (Zeichen 13)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1023	Voreingestellter Name (Zeichen 14)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1024	Voreingestellter Name (Zeichen 15)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-

Tabelle B.2 Parametersatz-Modul

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Standard	Min.	Max.	Format	Einheit
1025	Voreingestellter Name (Zeichen 16)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1026	Voreinstellungsname (Zeichen 17)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1027	Voreinstellungsname (Zeichen 18)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1028	Voreingestellter Name (Zeichen 19)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1029	Voreinstellungsname (Zeichen 20)	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	64	32	128	-	-
1040	Nummer der Ultraschall-Sonotrode, die einer Voreinstellung zugeordnet ist	UINT8	1	Get/Set	1	1	16	-	-
1060	Schweißmodus (0=Dauer, 1=Zeit, 2=Energie, 3=Spitzenleistung, 4=Metallkontakt)	INT32	4	Abrufen/ Einstellen	0	0	4		
1061	Zeit	INT32	4	Get/Set	10	10	30000		ms
1062	Energie (Wert sollte 10-mal höher eingegeben werden)	INT32	4	Get/Set	10	1	99990		0,1 x J
1063	Spitzenleistung	INT16	2	Get/Set	1	1	100		%
1064	Metallkontaktzeit	INT16	2	Abrufen/ Einstellen	1	0	500		ms
1065	Amplitude A	INT16	2	Get/Set	100	10	100		%
1066	Amplitude B	INT16	2	Abrufen/ Einstellen	100	10	100		%
1067	Amplitudenprofil-Kriterium (0=Fix, 1=Externer Analog-Eingang, 2=Schritt@Zeit, 3=Schritt@Energie, 4=Schritt@Leistung, 5=Schritt@Extern)	INT32	4	Abrufen/ Einstellen	0	0	5	Auswahl	-
1068	Amplitudenprofilzeit	INT16	2	Abrufen/ Einstellen	10	1	30000		ms
1069	Amplitudenprofil-Energie (Wert sollte 10-mal höher eingegeben werden)	INT32	4	Get/Set	10	1	99990		0,1 x J
1070	Amplitudenprofil Spitzenleistung	INT16	2	Get/Set	1	1	100		%
1071	Amplitude Start-Rampenzeit	INT32	4	Abrufen/ Einstellen	80	10	1000		ms

Tabelle B.2 Parametersatz-Modul

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Standard	Min.	Max.	Format	Einheit
1073	Frequenzspeicher am Ende	INT8	1	Abrufen/ Einstellen	1	0	1	Auswahl	
1074	Frequenz-Offset	INT32	4	Abrufen/ Einstellen	0	- 500	500		Hz
1075	Haltezeit	INT16	2	Get/Set	10	10	30000	0=AUS	ms
1076	Energieunterbrechung	INT8	1	Get/Set	1	0	1	Auswahl	
1077	EB-Zielamplitude	INT16	2	Abrufen/ Einstellen	3	1	100		%
1078	EB-Zeit	INT16	2	Get/Set	20	10	1000		ms
1079	Nach dem Burst	INT8	1	Get/Set	1	0	1	Auswahl	
1080	AB-Amplitude	INT16	2	Get/Set	100	10	100		%
1081	AB-Zeit	INT16	2	Get/Set	100	100	2000		ms
1082	AB-Verzögerung	INT16	2	Get/Set	100	100	2000		ms
1084	Scrub-Amplitude	INT32	4	Get/Set	100	10	100		%
1086	Zeitfehler hoch (Abschaltung)	INT32	4	Get/Set	6000	10	30000	0=AUS	ms
1087	Energiefehler hoch (Cutoff) (Wert sollte 10-mal höher eingegeben werden)	INT32	4	Get/Set	1	1	99990	0=AUS	0,1 x J
1088	Spitzenleistungsfehler hoch (Abschaltung)	INT16	2	Get/Set	10	1	100	0=AUS	%
1089	- Zeitlimit	INT16	2	Get/Set	10	10	30000	0=AUS	ms
1090	+ Zeitlimit	INT16	2	Abrufen/ Einstellen	30000	10	30000	0=AUS	ms
1091	- Energiegrenze (Wert tragener Wert sollte 10-mal höher sein)	INT32	4	Get/Set	1	1	99990	0=AUS	0,1 x J
1092	+ Energiegrenze (Wert sollte 10-mal höher eingegeben werden)	INT32	4	Abrufen/ Einstellen	99990	1	99990	0=AUS	0,1 x J
1093	- Spitzenleistungsgrenze	INT32	4	Get/Set	1	1	100	0=AUS	%
1094	+ Spitzenleistungsgrenze	INT16	2	Abrufen/ Einstellen	100	1	100	0=AUS	%
1095	Niedrige Frequenz (relative Grenzfrequenz) (Sie hängt von der Betriebsfrequenz des Generators ab. Frequenzbereiche werden hinzugefügt)	INT16	2	Abrufen/ Einstellen	20 kHz: 500	20 kHz: 1	20 kHz: 500	0=AUS	Hz
					30 kHz: 750	30 kHz: 1	30 kHz: 750		
					40 kHz: 1000	40 kHz: 1	40 kHz: 1000		

Tabelle B.2 Parametersatz-Modul

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Standard	Min.	Max.	Format	Einheit
1096	Hohe Frequenz (relative Grenzfrequenz) (Sie hängt von der Betriebsfrequenz des Generators ab. Frequenzbereiche werden hinzugefügt)	INT32	4	Abrufen/ Einstellen	20 kHz: 500	20 kHz: 500	20 kHz: 200	0=AUS	Hz
					30 kHz: 750	30 kHz: 1	30 kHz: 750		
					40 kHz: 1000	40 kHz: 1	40 kHz: 1000		
1098	CustomAinCutOff	INT32	4	Get/Set	100	0	100	0=AUS	
1099	CustomBinCutOff	INT32	4	Get/Set	100	0	100	0=AUS	

B.2 Schweißdatenmodul (32 Instanzen)

Die Schweißdaten für die voreingestellte Nummer werden ausgeführt.

Tabelle B.3 Spezifikation des Schweißdatenmoduls

Name	Wert
Steckplatz	2
Sub-Slot	1
Instanz	Schreiben Sie an Index 2501, um die Zielinstanz auszuwählen.
Service-Typ	Lesen

Tabelle B.4 Schweißdatenmodul

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format	Einheit
1210	Voreingestellter Name (Zeichen 1)	INT8	1	Abrufen	-	-
1211	Voreinstellungsname (Zeichen 2)	INT8	1	Abrufen	-	-
1212	Voreinstellungsname (Zeichen 3)	INT8	1	Abrufen	-	-
1213	Voreinstellungsname (Zeichen 4)	INT8	1	Abrufen	-	-
1214	Voreinstellungsname (Zeichen 5)	INT8	1	Abrufen	-	-
1215	Voreinstellungsname (Zeichen 6)	INT8	1	Abrufen	-	-
1216	Voreinstellungsname (Zeichen 7)	INT8	1	Abrufen	-	-
1217	Voreinstellungsname (Zeichen 8)	INT8	1	Abrufen	-	-
1218	Voreingestellter Name (Zeichen 9)	INT8	1	Abrufen	-	-
1219	Voreinstellungsname (Zeichen 10)	INT8	1	Abrufen	-	-
1220	Voreinstellungsname (Zeichen 11)	INT8	1	Abrufen	-	-
1221	Voreinstellungsname (Zeichen 12)	INT8	1	Abrufen	-	-
1222	Voreinstellungsname (Zeichen 13)	INT8	1	Abrufen	-	-
1223	Voreinstellungsname (Zeichen 14)	INT8	1	Abrufen	-	-
1224	Voreinstellungsname (Zeichen 15)	INT8	1	Abrufen	-	-

Tabelle B.4 Schweißdatenmodul

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format	Einheit
1225	Voreinstellungsname (Zeichen 16)	INT8	1	Abrufen	-	-
1226	Voreinstellungsname (Zeichen 17)	INT8	1	Abrufen	-	-
1227	Voreinstellungsname (Zeichen 18)	INT8	1	Abrufen	-	-
1228	Voreinstellungsname (Zeichen 19)	INT8	1	Abrufen	-	-
1229	Voreinstellungsname (Zeichen 20)	INT8	1	Abrufen	-	-
1240	Ultraschall-Sonotrode #	-		-	-	-
1260	Schweißmodus	INT32	4	Abrufen	-	-
1261	Schweißzeit	INT16	2	Erhalten	-	ms
1262	Energie (Wert sollte 10-mal höher eingegeben werden)	INT32	4	Get	-	0,1 x J
1263	Spitzenleistung	INT16	2	Get	-	%
1264	Metallkontaktzeit	INT16	2	Abrufen	-	ms
1265	Amplitude A	INT16	2	Get	-	%
1266	Amplitude B	INT16	2	Get	-	%
1267	Amplitudenprofil-Kriterium (0=Fix, 1=Externer Analogeingang, 2=Step@Time, 3=Step@Energy, 4=Step@Power, 5=Step@External)	INT32	4	Get	-	-
1268	Amplitudenprofilzeit	INT32	4	Abrufen	-	ms
1269	Amplitudenprofil-Energie (Wert sollte 10-mal höher eingegeben werden)	INT32	4	Abrufen	-	-
1270	Amplitudenprofil-Spitzenleistung	INT16	2	Abrufen	-	%
1271	Amplitude Start-Rampenzeit	INT32	4	Get	-	ms
1273	Frequenzspeicher am Ende	INT8	1	Erhalten	-	
1274	Frequenz-Offset	INT32	4	Abrufen	-	Hz
1275	Haltezeit	INT16	2	Get	-	ms
1276	Energie brechen	INT8	1	Erhalten	-	
1277	EB-Zielamplitude	INT16	2	Abrufen	-	%

Tabelle B.4 Schweißdatenmodul

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format	Einheit
1278	EB-Zeit	INT16	2	Get	-	ms
1279	Nach dem Burst	INT8	1	Erhalten	-	
1280	AB-Amplitude	INT16	2	Get	-	%
1281	AB-Zeit	INT16	2	Get	-	ms
1282	AB-Verzögerung	INT16	2	Get	-	ms
1283	Scrub-Zeit-Flag	INT8	1	Get	-	ms
1284	Scrub-Amplitude	INT16	2	Abrufen	-	%
1285	Scheuerzeit	INT16	2			
1286	Zeitfehler hoch (Abschaltung)	INT32	4	Get	-	ms
1287	Energiefehler hoch (Cutoff) (Wert sollte 10-mal höher eingegeben werden)	INT32	4	Get	-	0,1 x J
1288	Spitzenleistungsfehler hoch (Abschaltung)	INT16	2	Get	-	%
1289	- Zeitlimit	INT16	2	Get	-	ms
1290	+ Zeitlimit	INT16	2	Get	-	ms
1291	- Energiegrenze (Wert sollte 10-mal höher eingegeben werden)	INT32	4	Get	-	0,1 x J
1292	+ Energiegrenze (Wert sollte 10-mal höher eingegeben werden)	INT32	4	Get	-	0,1 x J
1293	- Spitzenleistungsgrenze	INT16	2	Get	-	%
1294	+ Spitzenleistungsgrenze	INT16	2	Get	-	%
1295	Niedrige Frequenz (relative Grenzfrequenz) (Sie hängt von der Betriebsfrequenz des Generators ab. Frequenzbereiche werden hinzugefügt)	INT32	4	Abrufen	-	Hz
1296	Frequenz hoch (Cutoff relativ) (Hängt von der Betriebsfrequenz des Generators ab. Frequenzbereiche werden hinzugefügt)	INT32	4	Abrufen	-	Hz
1297	Metallkontakt-Flag	Boolesch		Abrufen	-	
1298	CustomAinCutOff	INT32	4	Erhalten	-	
1299	CustomBinCutOff	INT32	4	Get	-	

Tabelle B.4 Schweißdatenmodul

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format	Einheit
1306*	Datum (TT/MM/JJ)	-		-	-	-
1307**	Zeit (SS:MM:HH)	-		-	-	-
1308***	Zykluszähler	-		-	-	-
1630	OL - Überlastgruppe 0 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1631	OL - Überlastgruppe 0 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1634	CU - Cutoffs Gruppe 1 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1635	CU - Cutoffs Gruppe 1 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1638	SE - Setup-Gruppe 2 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1639	SE - Setup-Gruppe 2 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1642	CM - Zyklus modifiziert Gruppe 3 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1643	CM - Zyklus modifiziert Gruppe 3 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1646	WA - Warnungen Gruppe 4 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1647	WA - Warnungen Gruppe 4 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1650	LM - Grenzwerte Gruppe 5 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1651	LM - Grenzwerte Gruppe 5 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1654	EQ - Geräteausfall Gruppe 6 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1655	EQ - Geräteausfall Gruppe 6 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1658	NC - Kein Zyklus Gruppe 7 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1659	NC - Kein Zyklus Gruppe 7 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1662	CF - Komm. Fehlergruppe 8 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Get	-	-
1663	CF - Komm. Fehlergruppe 8 (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	-	-
1666	TP - Temperatur Gruppe 9 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-

Tabelle B.4 Schweißdatenmodul

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format	Einheit
1667	TP - Temperatur Gruppe 9 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1670	HW - Hardware-Gruppe A (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1671	HW - Hardware-Gruppe A (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1674	NO - Kein Zyklus Überlast Gruppe B (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1675	NO - Keine Zyklusüberlast Gruppe B (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1678	Fehlergrund	-		Abrufen	-	-
1360	Schweißzeit	INT16	2	Erhalten		ms
1361	Haltezeit	INT16	2	Erhalten		ms
1362	Energie	INT32	4	Get		0,1 J
1363	Spitzenleistung	INT8	1	Erhalten		%
1364	Durchschnittsleistung	INT32	4	Erhalten		%
1365	Durchschnittliche Amplitude 1	UINT8	1	Abrufen		%
1366	Durchschnittliche Amplitude 2	UINT8	1	Abrufen		%
1367	Zurückgerufene Res.-Frequenz	UINT32	4	Abrufen		Hz
1368	Startfrequenz	INT32	4	Get		Hz
1369	Endfrequenz	INT32	4	Get		Hz
1370	Gespeicherte Frequenz	INT32	4	Abrufen		Hz
1371	Res. Frequenz OK	INT32	4	Abrufen	Auswahl	
1372	Endamplitude einstellen	INT32	4	Erhalten		%
1373	Endamplitude	INT32	4	Abrufen		%
1374	End-PSV	INT32	4	Erhalten		%
1375	Endleistung	INT32	4	Erhalten		%
1376	Endstrom	INT32	4	Erhalten		%
1377	Endphase	INT32	4	Erhalten		Grad (°)
1378	Endtemperatur	INT32	4	Abrufen		°C

*(Datum) Es wird in der Reihenfolge angegeben: Tag, Monat, Jahr – zum Beispiel 180810, 18 Hex = 24 Dezimal = Tag
 08 Hex = 08 dezimal = Monat 10 Hex = 16 dezimal = Jahr, Datum = 24.08.16

** (Zeit) Sie wird in der folgenden Reihenfolge angegeben: Sekunden, Minuten, Stunden – zum Beispiel 371E0F,
37 Hex = 55 Dezimal = Sekunden
1E Hex = 30 dezimal = Minuten 0F Hex = 15 dezimal = Stunden, Zeit = 15:30:55
***ID 1308 ist ein 32 Bit langer Befehl

B.3 Ultraschall Stack Parameter-Modul (16 Instanzen)

Für jede Ultraschall-Sonotroden-Voreinstellung gibt es 1 Instanz.

Tabelle B.5 Spezifikation der Ultraschall Stack-Parameter

Name	Wert
Steckplatz	3
Sub-Slot	1
Instanz	Schreiben Sie an Index 2501, um die Zielinstanz auszuwählen.
Service-Typ	Lesen/Schreiben

Tabelle B.6 Ultraschall Stack Parameter-Modul (Seek)

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Standard	Min.	Max.	Format	Einheit
1460	Zeit	INT32	4	Get/Set	500	10	1000		ms
1461	Amplitude Set	UINT16	2	Abrufen/ Einstellen	10	10	10		
1462	Amplitude Start-Rampenzeit	INT32	4	Abrufen/ Einstellen	80	10	1000		ms
1465	Frequenz-Offset	INT32	4	Abrufen/ Einstellen	0	- 500	500		Hz
1467	Frequenzfehler niedrig (relativ)	INT32	4	Abrufen/ Einstellen	20 kHz: 500	20 kHz: 1	20 kHz: 500	-	Hz
					30 kHz: 750	30 kHz: 1	30 kHz: 750		
					40 kHz: 1000	40 kHz: 1	40 kHz: 1000		
1468	Frequenzfehler hoch (relativ)	INT32	4	Get/Set	20 kHz: 500	20 kHz: 500	20 kHz: 200	-	Hz
					30 kHz: 750	30 kHz: 1	30 kHz: 750		
					40 kHz: 1000	40 kHz: 1	40 kHz: 1000		

Tabelle B.7 Ultraschall Stack Parameter-Modul (Test)

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Standard	Min.	Max.	Format	Einheit
1475	Amplitude Set A	INT32	4	Abrufen/ Einstellen	100	10	100	-	%
1476	Amplitudenprofil-Kriterium	INT32	4	Abrufen/ Einstellen	0	0	5		
1477	Amplitudenprofilzeit	UINT32	4	Abrufen/ Einstellen	1	1	30000		
1478	Amplitude Set B	UINT16	2	Get/Set	10	10	100		
1479	Amplitude Start-Rampenzeit	UINT16	2	Get/Set	10	10	1000		
1485	+ Zeitlimit	INT32	4						
1486	Frequenzfehler niedrig (relativ)	INT32	4	Abrufen/ Einstellen	20 kHz: 500	20 kHz: 1	20 kHz: 500	-	Hz
					30 kHz: 750	30 kHz: 1	30 kHz: 750		
					40 kHz: 1000	40 kHz: 1	40 kHz: 1000		
1487	Frequenzfehler hoch (relativ)	INT32	4	Abrufen/ Einstellen	20 kHz: 500	20 kHz: 500	20 kHz: 200	-	Hz
					30 kHz: 750	30 kHz: 1	30 kHz: 750		
					40 kHz: 1000	40 kHz: 1	40 kHz: 1000		

Tabelle B.8 Ultraschall Stack Parameter-Modul (Scan)

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Standard	Min.	Max.	Format	Einheit
1490	Startfrequenz (absolut)	INT32	4	Get/Set	19450	19450	20450	-	Hz
1491	Stoppfrequenz (absolut)	INT32	4	Get/Set	19450	19450	20450	-	Hz
1493	Verzögerungszeit	INT32	4	Get/Set	10	10	100	-	ms
1494	Max. Amplitude	INT16	2	Get/Set	10	10	50	-	%
1495	Max. Strom	INT16	2	Abrufen/ Einstellen				-	-
1496	+ Zeitlimit	INT32	4	Abrufen/ Einstellen				-	ms

Tabelle B.9 Gängige Parameter für Ultraschall Stacks

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Standard	Min.	Max.	Format	Einheit
1505	Digitale Abstimmfrequenz	INT32	4	Get/Set	20 kHz: 19.950	20 kHz: 19.450	20 kHz: 20.450	-	Hz
					30 kHz: 30.000	30 kHz: 29.250	30 kHz: 30.750	-	Hz
					40 kHz: 39,900	40 kHz: 38,900	40 kHz: 40.900	-	Hz

B.4 Ultraschall Stack Statusmodul (16 Instanzen)

Der Ultraschall-Sonotroden-Status für die Voreinstellungsnummer der Ultraschall-Sonotrode wird ausgeführt.

Tabelle B.10 Spezifikation des Stack-Status

Name	Wert
Steckplatz	4
Sub-Slot	1
Instanz	Schreiben Sie an Index 2501, um die Zielinstanz auszuwählen.
Service-Typ	Lesen

Tabelle B.11 Ultraschall Stack Statusmodul (Seek)

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format	Einheit
1610	Suchzeit	UINT16	2	Get	-	ms
1611	Suchverst.	UINT16	2	Get	-	%
1612	Rampenzeit	UINT16	2	Get	-	ms
1615	Frequenz-Offset	UINT32	4	Abrufen	-	Hz
1617	Frequenz niedrig	UINT32	4	Abrufen	-	
1618	Frequenz hoch	UINT32	4	Get	-	
1625*	RTC, Datum (TT/MM/JJ)	-		Get	-	-
1626**	RTC, Zeit (SS:MM:HH)	-		Get	-	-
1630	OL - Überlastgruppe 0 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1631	OL - Überlastgruppe 0 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1634	CU - Cutoffs Gruppe 1 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1635	CU - Cutoffs Gruppe 1 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1638	SE - Setup-Gruppe 2 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1639	SE - Setup-Gruppe 2 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1642	CM - Zyklus modifiziert Gruppe 3 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1643	CM - Zyklus modifiziert Gruppe 3 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-

Tabelle B.11 Ultraschall Stack Statusmodul (Seek)

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format	Einheit
1646	WA - Warnungen Gruppe 4 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1647	WA - Warnungen Gruppe 4 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1650	LM - Grenzwerte Gruppe 5 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1651	LM - Grenzwerte Gruppe 5 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1654	EQ - Geräteausfall Gruppe 6 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1655	EQ - Geräteausfall Gruppe 6 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1658	NC - Kein Zyklus Gruppe 7 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1659	NC - Kein Zyklus Gruppe 7 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1662	CF - Komm. Fehlergruppe 8 (Bit 0-31)	UINT32	4	Get	-	-
1663	CF - Komm. Fehlergruppe 8 (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	-	-
1666	TP - Temperaturgruppe 9 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1667	TP - Temperaturgruppe 9 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1670	HW - Hardware-Gruppe A (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1671	HW - Hardware-Gruppe A (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1674	NO - Keine Zyklusüberlast Gruppe B (Bit 0-31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1675	NO - Kein Zyklus Überlast Gruppe B (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1678	Fehlergrund	-		Abrufen	-	-
1680	Zeit	INT32	4	Abrufen	-	ms
1681	Durchschnittliche Amplitude	INT32	4	Get	-	%
1682	Abgerufene digitale Abstimmung	INT32	4	Get	-	Hz
1683	Startfrequenz	INT32	4	Get	-	Hz

Tabelle B.11 Ultraschall Stack Statusmodul (Seek)

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format	Einheit
1684	Endfrequenz	INT32	4	Get	-	Hz
1685	Gespeicherte Frequenz	INT32	4	Abrufen	-	Hz
1686	Res. Frequenz OK	INT32	4	Erhalten	Auswahl	
1687	Endamplitude einstellen	INT32	4	Abrufen	-	%
1688	Endamplitude	INT32	4	Abrufen	-	%
1689	End-PSV	INT32	4	Get	-	%
1690	Endleistung	INT32	4	Erhalten	-	%
1691	Endstrom	INT32	4	Erhalten	-	%
1692	Endphase	INT32	4	Erhalten	-	Grad (°)
1693	Endtemperatur	INT32	4	Get	-	°C

Tabelle B.12 Ultraschall Stack Statusmodul (Test)

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format	Einheit
1710	Amplitude1	UINT16	2	Get	-	
1711	AmpStepCondition	UINT32	4	Abrufen	-	
1712	AmplitudeProfilZeit	UINT32	4	Abrufen	-	
1713	Amplitude2	UINT16	2	Get	-	
1714	AmplitudeStartRampTime	UINT32	4	Get	-	
1720	TimeErrorHigh	UINT32	4	Get	-	
1721	WeldFreqLow			Get	-	
1722	SchweißFreqHoch			Get	-	
1725*	RTC, Datum (TT/MM/JJ)	-		Erhalten	-	-
1726**	RTC, Zeit (SS:MM:HH)	-		Get	-	-
1730	OL - Überlastgruppe 0 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1731	OL - Überlastgruppe 0 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1734	CU - Cutoffs Gruppe 1 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1735	CU - Cutoffs Gruppe 1 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1738	SE - Setup-Gruppe 2 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1739	SE - Setup-Gruppe 2 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1742	CM - Zyklus modifiziert Gruppe 3 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1743	CM - Zyklus modifiziert Gruppe 3 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1746	WA - Warnungen Gruppe 4 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1747	WA - Warnungen Gruppe 4 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1750	LM - Grenzwerte Gruppe 5 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1751	LM - Grenzwerte Gruppe 5 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1754	EQ - Geräteausfall Gruppe 6 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-

Tabelle B.12 Ultraschall Stack Statusmodul (Test)

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format	Einheit
1755	EQ - Geräteausfall Gruppe 6 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1758	NC - Kein Zyklus Gruppe 7 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1759	NC - Kein Zyklus Gruppe 7 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1762	CF - Komm. Fehlergruppe 8 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Get	-	-
1763	CF - Komm. Fehlergruppe 8 (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	-	-
1766	TP - Temperaturgruppe 9 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1767	TP - Temperatur Gruppe 9 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1770	HW - Hardware-Gruppe A (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1771	HW - Hardware-Gruppe A (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1774	NO - Kein Zyklus Überlast Gruppe B (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1775	NO - Kein Zyklus Überlast Gruppe B (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1778	Fehlergrund	-		Abrufen	-	-
1780	Zeit	INT32	4	Get	-	ms
1781	Durchschnittliche Amplitude A	INT32	4	Get	-	%
1782	Durchschnittliche Amplitude B	INT32	4	Abrufen	-	%
1783	Zurückgerufene Res.-Frequenz	INT32	4	Get	-	Hz
1784	Res. Frequenz OK	INT32	4	Abrufen	Auswahl	-
1785	Startfrequenz	INT32	4	Get	-	Hz
1786	Endfrequenz	INT32	4	Get	-	Hz
1787	Endamplitude eingestellt	INT32	4	Abrufen	-	%
1788	Endamplitude	INT32	4	Abrufen	-	%
1789	End-PSV	INT32	4	Get	-	%
1790	Endleistung	INT32	4	Erhalten	-	%

Tabelle B.12 Ultraschall Stack Statusmodul (Test)

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format	Einheit
1791	Endstrom	INT32	4	Erhalten	-	%
1792	Endphase	INT32	4	Erhalten	-	Grad (°)
1793	Endtemperatur	INT32	4	Get	-	°C

Tabelle B.13 Ultraschall Stack Statusmodul (Scan)

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format	Einheit
1810	Frequenzstart	UINT32	4	Abrufen	-	-
1811	Frequenzstopp	UINT32	4	Abrufen	-	-
1812	Frequenzschritt	UINT32	4	Abrufen	-	-
1813	Zeitverzögerung	UINT32	4	Abrufen	-	-
1814	Max. Amplitude	UINT16	2	Abrufen	-	-
1815	Max. Strom	UINT8	1	Abrufen	-	-
1816	Zeitfehler hoch	UINT32	4	Abrufen	-	-
1825*	RTC, Datum (TT/MM/JJ)	-		Get	-	-
1826**	RTC, Zeit (SS:MM:HH)	-		Get	-	-
1830	OL - Überlastgruppe 0 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1831	OL - Überlastgruppe 0 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1834	CU - Cutoffs Gruppe 1 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1835	CU - Cutoffs Gruppe 1 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1838	SE - Setup-Gruppe 2 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1839	SE - Setup-Gruppe 2 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1842	CM - Zyklus modifiziert Gruppe 3 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1843	CM - Zyklus modifiziert Gruppe 3 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1846	WA - Warnungen Gruppe 4 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1847	WA - Warnungen Gruppe 4 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1850	LM - Grenzwerte Gruppe 5 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1851	LM - Grenzwerte Gruppe 5 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1854	EQ - Geräteausfall Gruppe 6 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1855	EQ - Geräteausfall Gruppe 6 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-

Tabelle B.13 Ultraschall Stack Statusmodul (Scan)

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format	Einheit
1858	NC - Kein Zyklus Gruppe 7 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1859	NC - Kein Zyklus Gruppe 7 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1862	CF - Komm. Fehlergruppe 8 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Get	-	-
1863	CF - Komm. Fehlergruppe 8 (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	-	-
1866	TP - Temperatur Gruppe 9 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1867	TP - Temperaturgruppe 9 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1870	HW - Hardware-Gruppe A (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1871	HW - Hardware-Gruppe A (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1874	NO - Kein Zyklus Überlast Gruppe B (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1875	NO - Kein Zyklus Überlast Gruppe B (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	-	-
1878	Fehlergrund	-		Abrufen	-	-
1880	Zeit	INT32	4	Get	-	ms
1881	Startfrequenz	INT32	4	Get	-	Hz
1882	Endfrequenz	INT32	4	Get	-	Hz
1883	Endamplitude	INT32	4	Get	-	%
1884	End-PSV	INT32	4	Get	-	%
1885	Endleistung	INT32	4	Erhalten	-	%
1886	Endstrom	INT32	4	Erhalten	-	%
1887	Endphase	INT32	4	Erhalten	-	Grad (°)
1888	Endtemperatur	INT32	4	Get	-	°C

*(Datum) Es wird in der Reihenfolge angegeben: Tag, Monat, Jahr – zum Beispiel 180810, 18 Hex = 24 Dezimal = Tag 08 Hex = 08 Dezimal = Monat 10 Hex = 16 Dezimal = Jahr, Datum = 24.08.16

**(Zeit) Sie wird in der folgenden Reihenfolge angegeben: Sekunden, Minuten, Stunden – zum Beispiel 371E0F, 37 Hex = 55 Dezimal = Sekunden

1E Hex = 30 dezimal = Minuten 0F Hex = 15 dezimal = Stunden, Zeit = 15:30:55

B.5 Alarmdatenmodul (1 Instanz)

Tabelle B.14 Spezifikation des Alarmmoduls

Name	Wert
Steckplatz	5
Sub-Slot	1
Instanz	Schreiben Sie an Index 2501, um die Zielinstanz auszuwählen.
Service-Typ	Lesen

Tabelle B.15 Alarmmodul

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format
200	OL – Überlastgruppe 0 (Bit 0-31)	UINT32	4	Abrufen	OEPB
201	OL - Überlastgruppe 0 (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	OEPB
204	CU - Cutoffs Gruppe 1 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Get	OEPB
205	CU - Cutoffs Gruppe 1 (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	OEPB
208	SE - Setup-Gruppe 2 (Bit 0-31)	UINT32	4	Get	OEPB
209	SE - Setup-Gruppe 2 (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	OEPB
212	CM - Zyklus modifiziert Gruppe 3 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	OEPB
213	CM - Zyklus modifiziert Gruppe 3 (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	OEPB
216	WA – Warnungen Gruppe 4 (Bit 0-31)	UINT32	4	Get	OEPB
217	WA - Warnungen Gruppe 4 (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	OEPB
220	LM - Grenzwerte Gruppe 5 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Get	OEPB
221	LM - Grenzwerte Gruppe 5 (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	OEPB
224	EQ - Geräteausfall Gruppe 6 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Get	OEPB
225	EQ - Geräteausfall Gruppe 6 (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	OEPB

Tabelle B.15 Alarmmodul

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff	Format
228	NC - Kein Zyklus Gruppe 7 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	OEPB
229	NC - Kein Zyklus Gruppe 7 (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	OEPB
232	CF - Komm. Fehlergruppe 8 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	OEPB
233	CF - Komm. Fehlergruppe 8 (Bit 32-63)	UINT32	4	Abrufen	OEPB
236	TP - Temperatur Gruppe 9 (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	OEPB
237	TP - Temperatur Gruppe 9 (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	OEPB
240	HW - Hardware-Gruppe A (Bit 0-31)	UINT32	4	Get	OEPB
241	HW - Hardware-Gruppe A (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	OEPB
244	NO - Keine Zyklusüberlast Gruppe B (Bit 0- 31)	UINT32	4	Abrufen	OEPB
245	NO - Kein Zyklus Überlast Gruppe B (Bit 32-63)	UINT32	4	Get	OEPB

B.6 Systeminformationsmodul (1 Instanz)

Tabelle B.16 Spezifikation des Systeminformationsmoduls

Name	Wert
Steckplatz	6
Sub-Slot	1
Instanz	Schreiben Sie an Index 2501, um die Zielinstanz auszuwählen.
Service-Typ	Lesen

Tabelle B.17 Systeminformationsmodul

Index-Nr.	Name	Format
150	PS-Frequenz	Hz
151	PS-Leistung	Watt
154	PS-Seriennummer	-

B.7 Modul „Sonstige Informationen“ (1 Instanz)

Tabelle B.18 Spezifikation des Systeminformationsmoduls

Name	Wert
Steckplatz	7
Sub-Slot	1
Instanz	Schreiben Sie an Index 2501, um die Zielinstanz auszuwählen.
Service-Typ	Lesen/Schreiben

Tabelle B.19 Sonstiges Informationsmodul

Index-Nr.	Name	Datentyp	Datenlänge (Bytes)	Zugriff
50	Zugriffstoken abrufen	UINT8	1	Get
51	Zugriffstoken setzen	UINT8	1	Abrufen/ Einstellen
100	DCP, HW-Version	UINT32	4	Get
101	DCP, FPGA-Version	UINT32	4	Get
102	DCP, Bootloader-Version	UINT32	4	Get
103	DCP, Firmware-Version	UINT32	4	Get
110	WC, HW-Version	UINT32	4	Get
112	WC, Bootloader-Version	UINT32	4	Get
113	WC, Firmware-Version	UINT32	4	Get
170*	RTC, Datum (TT/MM/JJ)	UINT32	4	Abrufen/ Einstellen
171**	RTC, Zeit (SS:MM:HH)	UINT32	4	Get/Set

*(Datum) Wird in der Reihenfolge angegeben: Tag, Monat, Jahr – zum Beispiel 180810, 18 Hex = 24 Dezimal = Tag

08 Hex = 08 dezimal = Monat 10 Hex = 16 dezimal = Jahr, Datum = 24.08.16

** (Zeit) Sie wird in der Reihenfolge angegeben: Sekunden, Minuten, Stunden – zum Beispiel 371E0F, 37 Hex = 55 Dezimal = Sekunden

1E Hex = 30 dezimal = Minuten 0F Hex = 15 dezimal = Stunden, Zeit = 15:30:55

Tabelle B.20 Systemkonfigurationsparameter

Index-Nr.	Name	Datentyp	Zugriff
950	Speicher vor der Suche löschen	INT32	Abrufen/ Einstellen
951	Speicher mit Reset löschen	INT32	Abrufen/ Einstellen
952	Digitale Abstimmung mit Sonotrodenscan einstellen	INT32	Abrufen/ Einstellen
953	Speicher beim Einschalten löschen	INT32	Abrufen/ Einstellen

[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen]

Anhang C: Status- und Steuerwörter

C.1	Zyklische Nachrichtenübermittlung – Status- und Steuerwörter	228
------------	---	------------

C.1 Zyklische Nachrichtenübermittlung – Status- und Steuerwörter

C.1.1 DCX-Eingänge/SPS-Ausgänge (20 Wörter)

Tabelle C.1 DCX-Eingänge/SPS-Ausgänge (20 Wörter)

Daten	Beschreibung	Datenty p	Zugriff	Einhei t	Anmerkungen
1	STW1 (STW Word 1)	UINT16	W	-	Siehe Table C.2 und Table C.5
2	SWT2 (STW-Wort 2)			-	
3	Externe Amplitude			%	
4	Frequenzversatz			Hz	
5	Reserviert				
6	Reserviert				
7	Reserviert				
8	Reserviert				
9	Reserviert				
10	Reserviert				

C.1.1.1 Steuerwort (STW1)

Tabelle C.2 Steuerwort (STW1)

	Bit	Name	Beschreibung	Anmerkungen
STW1	0	RES	Reserviert	Nicht verwendet
	1	ES	Not-Aus	1= Not-Aus
	2	RES	Reserviert	Nicht verwendet
	3	RES	Reserviert	Nicht verwendet
	4	HFS0	Ultraschall Stack Voreinstellungsnummer 0	Siehe Tabelle C.3 HFS-Bit (Steuerwort)
	5	HFS1	Ultraschall Stack Voreinstellung Nummer 1	
	6	HFS2	Ultraschall Stack Voreinstellung Nummer 2	
	7	HFS3	Ultraschall Stack Voreinstellung Nummer 3	
	HINWEIS HFS-Ultraschall-Stack-Voreinstellungsnummern sind Rückmeldeeingänge , die den Schaltzustand des HF-Relais anzeigen. Dies wird nur in Ultraschall Stack Sequenzierungsanwendungen verwendet. Setzen Sie HFS auf 0, wenn Sie keine Ultraschall-Stack-Sequenzierung verwenden.			
	8	PSN0	Schweißvoreinstellungsnummer 0	Siehe Tabelle C.4 PSN-Bit (Steuerwort)
	9	PSN1	Schweiß-Voreinstellung Nummer 1	
	10	PSN2	Schweiß-Voreinstellung Nummer 2	
	11	PSN3	Schweiß-Voreinstellung Nummer 3	
	12	PSN4	Schweiß-Voreinstellung Nummer 4	
	HINWEIS Voreinstellung 0 ist für die laufende Voreinstellung reserviert. Wenn eine Voreinstellungsnummer aufgerufen wird, wird sie in Voreinstellung 0 kopiert und wird zur laufenden Voreinstellung.			
13	RES	Reserviert	Nicht verwendet	
14	MA	Manuell/Auto	Auf 1 setzen und belassen für zyklische Nachrichtensteuerung Auf 0 setzen für diskrete I/ O-Steuerung	
15	RES	Reserviert	Nicht verwendet	

C.1.1.2 HFS-Bit (Steuerwort)**Tabelle C.3** HFS-Bit (Steuerwort)

HFS3	HFS2	HFS1	HFS0	Ultraschall Stack ausgewählt
0	0	0	0	Kein Ultraschall Stack- Wechsel
0	0	0	1	1 (Werkseinstellung)
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	10
1	0	1	1	11
1	1	0	0	12
1	1	0	1	13
1	1	1	0	14
1	1	1	1	15

C.1.1.3 PSN-Bit (Steuerwort)

Tabelle C.4 PSN-Bit (Steuerwort)

PSN4	PSN3	PSN2	PSN1	PSN0	Voreinstellung ausgewählt
0	0	0	0	0	Vorherige Voreinstellung
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	2
0	0	0	1	1	3
0	0	1	0	0	4
0	0	1	0	1	5
0	0	1	1	0	6
0	0	1	1	1	7
0	1	0	0	0	8
0	1	0	0	1	9
0	1	0	1	0	10
0	1	0	1	1	11
0	1	1	0	0	12
0	1	1	0	1	13
0	1	1	1	0	14
0	1	1	1	1	15
1	0	0	0	0	16
1	0	0	0	1	17
1	0	0	1	0	18
1	0	0	1	1	19
1	0	1	0	0	20
1	0	1	0	1	21
1	0	1	1	0	22
1	0	1	1	1	23
1	1	0	0	0	24
1	1	0	0	1	25
1	1	0	1	0	26
1	1	0	1	1	27
1	1	1	0	0	28
1	1	1	0	1	29
1	1	1	1	0	30
1	1	1	1	1	31

C.1.1.4 Steuerwort (STW2)

Tabelle C.5 Steuerwort (STW2)

	Bit	Name	Beschreibung	Anmerkungen
STW2	0	FCT	Schweißfunktion	1 = Ultraschall im Normalmodus betreiben
	1	SFCT	Ultraschall Stack-Funktion	Siehe Tabelle C.6 Ultraschall Stack-Funktion
	2	SFCT0	Ultraschall Stack Funktion 0	
	3	SFCT1	Ultraschall Stack Funktion 1	
	4	SFCT2	Ultraschall Stack Funktion 2	
	5	RES	Reserviert	Nicht verwendet
	6	MCLR	Speicher löschen	1 = Speicher-Offset wird auf 0 gesetzt
	7	RES	Reserviert	Nicht verwendet
	8	RST	Zurücksetzen	1 = Zurücksetzen
	9	ON	Ultraschall ausführen	1 = Schaltet Ultraschall basierend auf der Kombination von SFCT- oder FCT-Bits ein. Siehe Bits 0–4 in den folgenden Tabellen. HINWEIS Das Signal muss mindestens 10 ms lang gehalten werden
	10	RES	Reserviert	Nicht verwendet
	11	RES	Reserviert	
	12	GNDDT	Metallkontakt	1 = Boden wurde erkannt
	13	APROF	Amplitudenprofil	1 = Von Amplitude 1 auf Amplitude 2 umschalten
	14	RES	Reserviert	Nicht verwendet
	15	RES	Reserviert	

C.1.1.5 Ultraschall Stack-Funktion

Tabelle C.6 Ultraschall Stack-Funktion

Bit	Name	Test	Scannen	Suchen
STW2/1	SFCT	1	1	1
STW2/2	SFCT0	1	0	0
STW2/3	SFCT1	0	1	0
STW2/4	SFCT2	0	0	0

C.1.2 Zyklische Meldung für Run

Tabelle C.7 Zyklische Meldung für Betrieb

Wert	STW1-Bit															
16384d	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	STW2-Bit															
513d	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

C.1.3 Zyklische Nachricht für Suche

Tabelle C.8 Zyklische Nachricht für Suche

Wert	STW1-Bit															
16384d	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	STW2-Bit															
514d	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0

C.1.4 Zyklische Nachricht für Scan

Tabelle C.9 Zyklische Nachricht für Scan

Wert	STW1-Bit															
16384d	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	STW2-Bit															
522d	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0

C.1.5 Zyklische Meldung für Reset

Tabelle C.10 Zyklische Meldung zum Zurücksetzen

Wert	STW1-Bit															
16384d	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wert	STW1-Bit															
256d	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

C.1.6 DCX-Ausgänge/SPS-Eingänge (20 Wörter)

Tabelle C.11 DCX-Ausgänge/SPS-Eingänge (20 Wörter)

Daten	Beschreibung	Datentyp	Zugriff	Einheit	Anmerkungen
1	ZSW1 (ZSW Word 1)	UINT16	R	-	Siehe Table C.12 und Table C.15
2	ZSW2 (ZSW-Wort 2)			-	
3	Nennamplitudeneinstellung			%	
4	Amplitudenausgang			%	
5	Strom			%	
6	Leistung			%	
7	Phase	INT16		°	
8	PWM	UINT16		%	
9	Frequenz			Hz	
10	Temperatur			C	

C.1.6.1 Statuswort (ZSW1)

Tabelle C.12 Statuswort (ZSW1)

	Bit	Name	Beschreibung	Anmerkungen
ZSW1	0	NO- B	Nichtzyklische Überlast Gruppe B	1 = Nichtzyklische Überlastung ist aufgetreten
	1	ES	Not-Aus aktiv	1 = Not-Aus aktiv
	2	TEE	Zukünftige Verwendung	Nicht verwendet
	3	HFSE		
	4	HFS0	Ultraschall Stack Voreinstellung Nummer 0 Status	Siehe Tabelle C.13 HSF-Bit (Statuswort)
	5	HFS1	Status der Voreinstellung Nummer 1 des Ultraschall Stacks	
	6	HFS2	Status der Voreinstellung Nummer 2 des Ultraschall Stacks	
	7	HFS3	Status der Voreinstellung Nummer 3 des Ultraschall Stacks	
	8	PSN0	Schweißvorgabe Nummer 0 aktiv	Siehe Tabelle C.14 PSN-Bit (Statuswort)
	9	PSN1	Schweiß-Voreinstellung Nummer 1 aktiv	
	10	PSN2	Schweiß-Voreinstellung Nummer 2 aktiv	
	11	PSN3	Schweiß-Voreinstellung Nummer 3 aktiv	
	12	PSN4	Schweiß-Voreinstellung Nummer 4 aktiv	1 = Voreinstellungsänderung abgeschlossen
	13	PSCA	Voreinstellungsänderung abgeschlossen	
	14	MA	Manueller/ Automatik-Modus aktiv	1 = Auto-Modus
	15	OL- 0	Überlastgruppe 0	1 = Überlast ist aufgetreten

C.1.6.2 HSF-Bit (Statuswort)**Tabelle C.13** HSF-Bit (Statuswort)

HFS3	HSD2	HFS1	HFS0	Ultraschall Stack aktiv
0	0	0	0	Ungültig
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	10
1	0	1	1	11
1	1	0	0	12
1	1	0	1	13
1	1	1	0	14
1	1	1	1	15

C.1.6.3 PSN-Bit (Statuswort)

Tabelle C.14 PSN-Bit (Statuswort)

PSN4	PSN3	PSN2	PSN1	PSN0	Voreinstellung aktiv
0	0	0	0	0	Keine Voreinstellung aktiv
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	2
0	0	0	1	1	3
0	0	1	0	0	4
0	0	1	0	1	5
0	0	1	1	0	6
0	0	1	1	1	7
0	1	0	0	0	8
0	1	0	0	1	9
0	1	0	1	0	10
0	1	0	1	1	11
0	1	1	0	0	12
0	1	1	0	1	13
0	1	1	1	0	14
0	1	1	1	1	15
1	0	0	0	0	16
1	0	0	0	1	17
1	0	0	1	0	18
1	0	0	1	1	19
1	0	1	0	0	20
1	0	1	0	1	21
1	0	1	1	0	22
1	0	1	1	1	23
1	1	0	0	0	24
1	1	0	0	1	25
1	1	0	1	0	26
1	1	0	1	1	27
1	1	1	0	0	28
1	1	1	0	1	29
1	1	1	1	0	30
1	1	1	1	1	31

C.1.6.4 Statuswort (ZSW2)

Tabelle C.15 Statuswort (ZSW2)

	Bit	Name	Beschreibung	Anmerkungen
ZSW2	0	SE- 2	Einstellungsgruppe 2	1 = Einrichtungsalarm ist aufgetreten
	1	CM- 3	Zyklus geändert Gruppe 3	1 = Alarm „Zyklus geändert“ ist aufgetreten
	2	WA- 4	Warnungsgruppe 4	1 = Warnalarm ist aufgetreten
	3	EQ- 6	Geräteausfall Gruppe 6	1 = Geräteausfallalarm ist aufgetreten
	4	NC- 7	Kein Zyklus Gruppe 7	1 = Es ist kein Zyklusalarm aufgetreten
	5	CF- 8	Kommunikationsfehler Gruppe 8	1 = Kommunikationsalarm ist aufgetreten
	6	HW- A	Hardware-Gruppe A	1 = Hardware-Alarm ist aufgetreten
	7	CU- 1	Abschaltgruppe 1	1 = Abschaltalarm ist aufgetreten
	8	TP- 9	Zukünftige Verwendung	Nicht verwendet
	9	SM	Zukünftige Verwendung	Nicht verwendet
	10	OFF	Ultraschall aus und DCX bereit	1 = Ultraschall aus und DCX bereit
	11	EIN	Ultraschall aktiv	1 = Ultraschall aktiv
	12	OK	Ende des Schweißzyklus ohne Fehler	1 = Zyklus ohne Fehler beenden
	13	LM- 5	Grenzwertgruppe 5	1 = Grenzwertalarm ist aufgetreten
	14	MCLR	Speicher löschen	1 = Speicher-Offset wird auf 0 gesetzt
	15	RES	Reserviert	Nicht verwendet

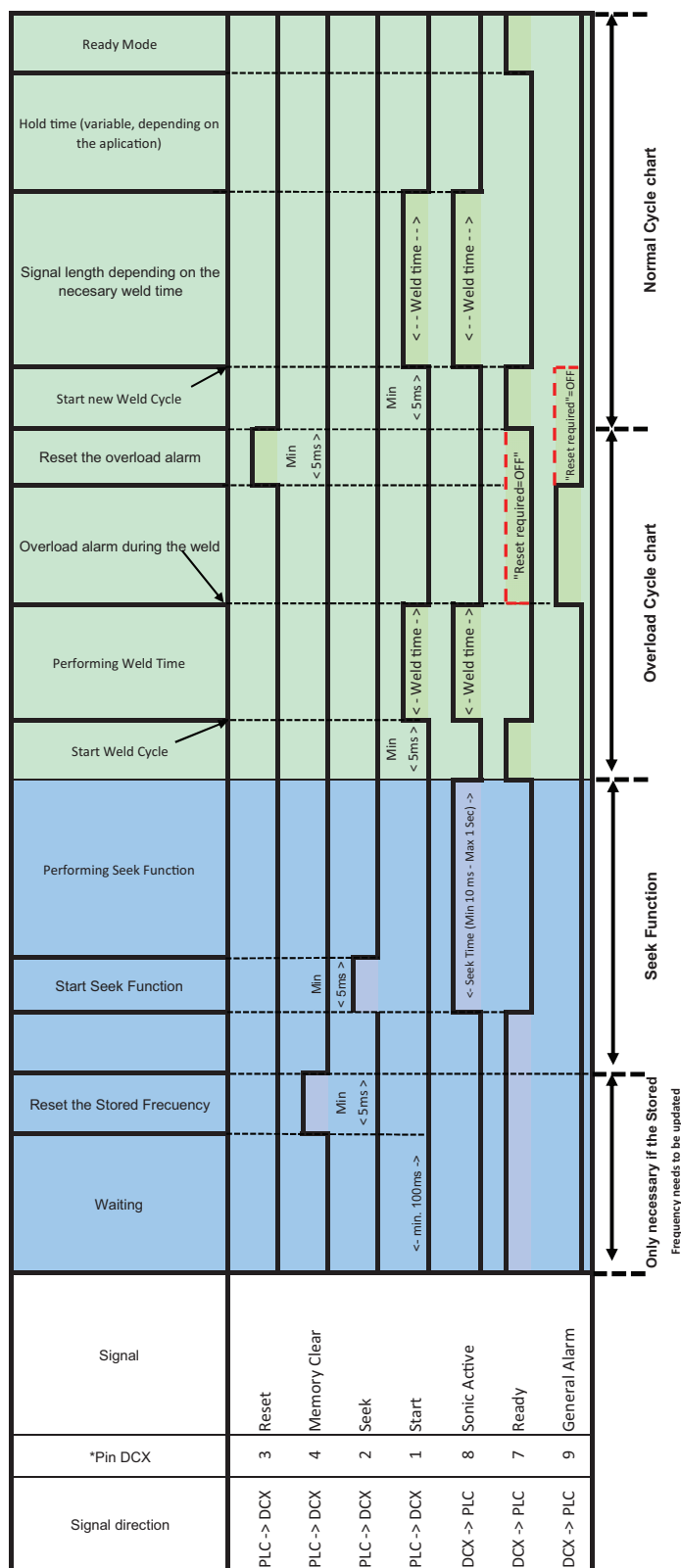
[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen]

Anhang D: Signaldiagramme

D.1	Signaldiagramme.....	242
------------	-----------------------------	------------

D.1 Signaldiagramme

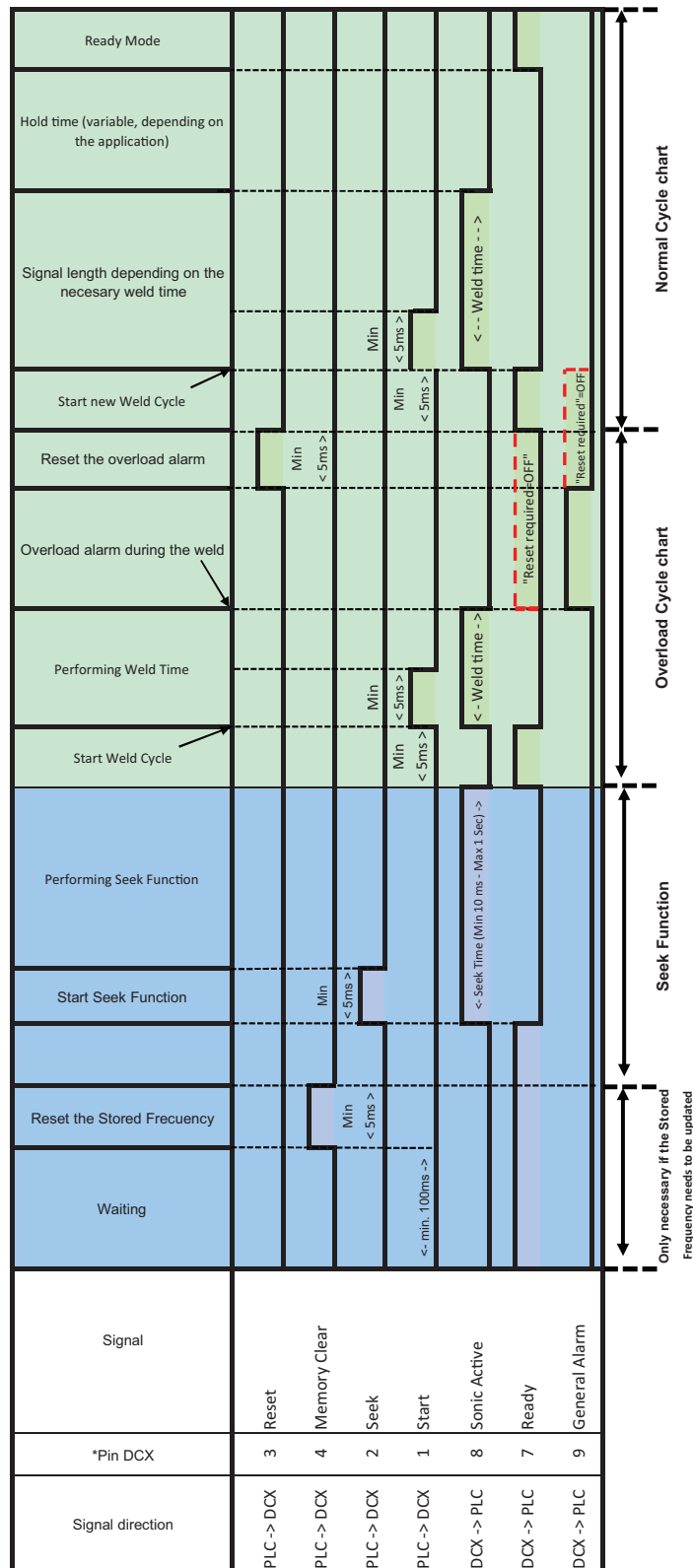
Abbildung D.1 Dauerbetrieb



*Eingänge/Ausgänge sind auf der Webseite Benutzer I/O-Konfiguration konfigurierbar.

--- Wenn „Zurücksetzen erforderlich“ für Überlast in der Webseiten-Oberfläche „Alarm“ deaktiviert ist, wird das Bereitschaftssignal aktiviert, nachdem der Startschalter losgelassen wurde.

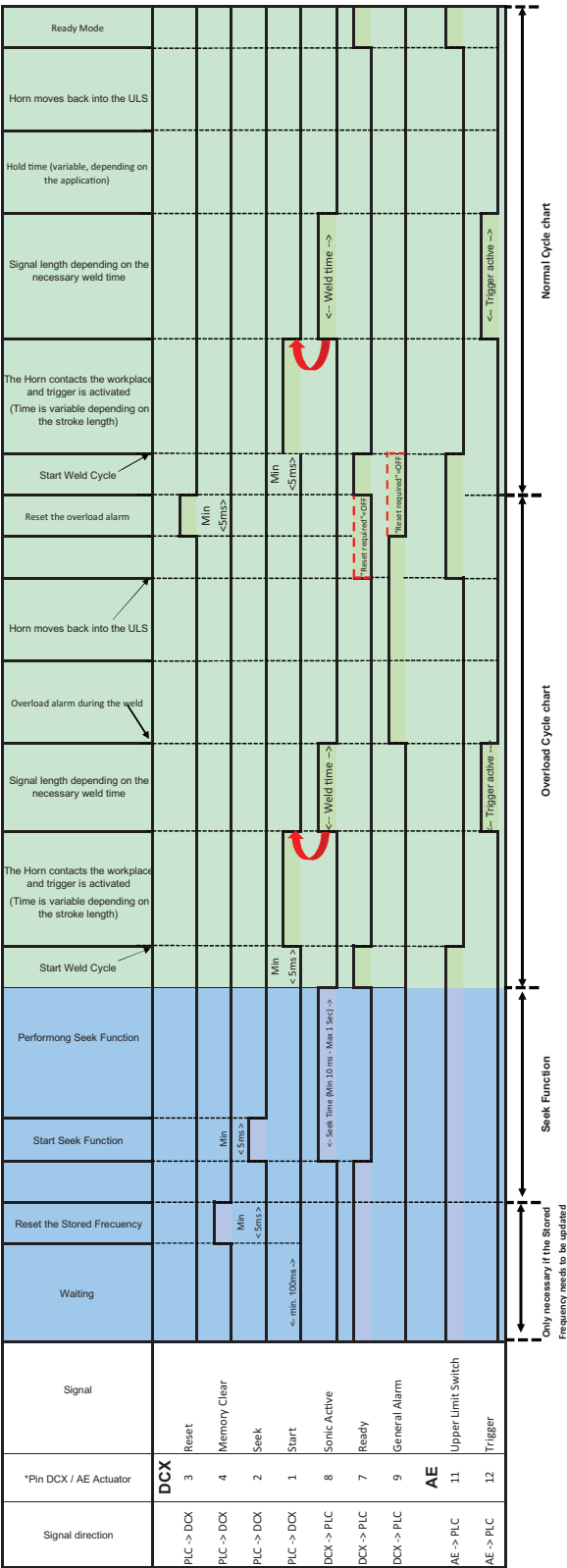
Abbildung D.2 Zeitmodus



*Eingänge/Ausgänge sind auf der Webseite „Benutzer I/O-Konfiguration“ konfigurierbar.

--- Wenn „Zurücksetzen erforderlich“ für „Überlast“ in der Webseiten-Oberfläche „Alarm“ deaktiviert ist, wird das Bereitschaftssignal aktiviert, wenn der allgemeine Alarm aktiv wird.

Abbildung D.3AE-Vorschubeinheit



*Eingänge/Ausgänge sind auf der Webseite „Benutzer I/O-Konfiguration“ konfigurierbar.

↔ P-Start-Signal sollte von Sonic Active freigegeben werden

--- Wenn „Reset erforderlich“ für „Überlast“ in der Webseiten-Oberfläche „Alarm“ deaktiviert ist, wird das Signal „Bereit“ aktiviert, wenn der obere Endschalter aktiv wird.

[Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen]

