
2000IW+
Kompakt-Schweißsystem
Betriebsanleitung

EDP 1030290
REV. 00

BRANSON Ultraschall
Waldstraße 53-55
63128 Dietzenbach, Deutschland
49 6074 497-0
<http://www.branson.de>

Änderungsinformationen

Wir bei Branson sind bestrebt, unsere Stellung als Marktführer in den Bereichen Ultraschall-Kunststoffverbindungstechnik, Reinigung und verwandten Technologien zu behaupten und verbessern deshalb ständig die Schaltungen und Komponenten unserer Geräte. Diese Änderungen werden eingeführt, sobald sie vollständig entwickelt und gründlich geprüft worden sind.

Änderungsinformationen werden der entsprechenden technischen Dokumentation bei der nächsten Revision und Neuauflage hinzugefügt. Beachten Sie deshalb bei Anfragen zur technischen Unterstützung die Revisionsangaben auf dem Deckblatt dieses Dokuments und das Druckdatum in der Fußzeile dieser Seite.

Anmerkungen zu Copyright und Handelszeichen

Copyright © 2021 Branson Ultrasonics Corporation.

Alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung darf nicht ohne schriftliche Zustimmung der Branson Ultrasonics Corporation vervielfältigt werden.

Alle in diesem Dokument genannte Warenzeichen und Dienstleistungsmarken gehören den jeweiligen Eigentümern.

2000IW+

Kompakt-Schweißsystem

Betriebsanleitung

Vorwort

Wir beglückwünschen Sie zur Wahl eines Systems der Firma Branson Ultrasonics!

Das System der Serie 2000 von Branson ist eine Anlage zum Fügen von Kunststoffteilen mittels Ultraschallenergie. Es handelt sich um ein Produkt der neuesten Generation, dessen fortschrittliche Technologie entwickelt wurde, um eine große Bandbreite an Kundenanforderungen zu erfüllen. Das vorliegende Handbuch gehört zur Dokumentation dieses Systems und sollte am Gerät aufbewahrt werden.

Vielen Dank, dass Sie sich für Branson entschieden haben!

Einführung

Das vorliegende Handbuch ist in mehrere Kapitel und Unterkapitel aufgeteilt. Sie finden darin alle erforderlichen Informationen zur sicheren Handtierung, Installation, Einstellung, Programmierung, Verwendung und Wartung dieses Produkts. Verwenden Sie die Inhaltsangabe oder das Stichwortverzeichnis des Handbuchs, um die gewünschten Informationen zu finden. Falls Sie zusätzliche Unterstützung oder Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Branson-Vertretung (Kontaktdaten finden Sie in Abschnitt [1.3: "Kontakt zu Branson auf Seite 1-8"](#)).

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Arbeitssicherheit und Kundendienst

1.1	Sicherheitsanforderungen und Warnungen	- - - - -	- 1 - 1
1.1.1	In diesem Handbuch verwendete Symbole	- - - - -	- 1 - 2
1.1.2	Auf dem Produkt angebrachte Symbole	- - - - -	- 1 - 3
1.2	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	- - - - -	- 1 - 4
1.2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	- - - - -	- 1 - 5
1.2.2	Sicherheitsmaßnahmen und -vorrichtungen	- - - - -	- 1 - 5
1.2.3	Emissionen	- - - - -	- 1 - 5
1.2.4	Einrichtung des Arbeitsplatzes	- - - - -	- 1 - 6
1.2.5	Normkonformität	- - - - -	- 1 - 6
1.3	Kontakt zu Branson	- - - - -	- 1 - 8
1.3.1	Vor einer Kundendienstanfrage bei Branson	- - - - -	- 1 - 8
1.3.2	Rücksendung von Geräten zur Reparatur	- - - - -	- 1 - 9
1.3.3	Verpackung und Versand des Geräts	- - - - -	- 1 - 9
1.3.4	Bestellung von Ersatzteilen	- - - - -	1 - 10

Kapitel 2: Schweißsystem 2000IW+

2.1	Beschriebene Modelle	- - - - -	- 2 - 2
2.2	Modellübersicht	- - - - -	- 2 - 2
2.2.1	Schlitten- und Gleitsystem	- - - - -	- 2 - 3
2.2.2	Pneumatik	- - - - -	- 2 - 3
2.2.3	Generatormodul	- - - - -	- 2 - 3
2.2.4	Systemsteuerkarte	- - - - -	- 2 - 4
2.2.5	Längenmesssystem	- - - - -	- 2 - 4
2.2.6	Oberer Endschalter (ULS)	- - - - -	- 2 - 4
2.2.7	Benutzer-E/A-Stecker	- - - - -	- 2 - 5
2.2.8	Dynamische Auslösung und durchgehender Andruck	- - - - -	- 2 - 5
2.3	Kompatibilität mit Branson-Produkten	- - - - -	- 2 - 5

2.4 Funktionen	2 - 5
2.5 Bedienelemente des Frontbedienfeldes	2 - 7
2.6 Rückseite	2 - 10
2.7 Ein- und Ausgänge System	2 - 11
2.7.1 STARTSCHALTER/STARTSIGNAL – START-Steckverbinder	2 - 11
2.7.2 EXTERNER RESET – ALARM (Benutzer-E/A) Steckverbinder	2 - 11
2.7.3 READY-Signal [BEREIT] – ALARM-Anschluss	2 - 11
2.7.4 ALLGEMEINER ALARM – Alarmanschluss	2 - 12
2.7.5 Signal SCHWEISSUNG EIN – Alarmanschluss	2 - 12
2.8 Glossar	2 - 12

Kapitel 3: Lieferung und Handtierung

3.1 Transport und Handtierung	3 - 1
3.1.1 Rahmenbedingungen	3 - 1
3.2 Empfang	3 - 2
3.3 Auspacken	3 - 3
3.4 Rücksendung von Geräten	3 - 3

Kapitel 4: Installation und Einstellung

4.1 Informationen zum Kapitel Installation	4 - 2
4.2 Handhaben und Auspacken	4 - 2
4.2.1 Auspacken des Kompakt-Schweißsystems	4 - 2
4.3 Inventur der Kleinteile durchführen	4 - 5
4.3.1 Kabel	4 - 5
4.4 Installationsvoraussetzungen	4 - 5
4.4.1 Aufstellung	4 - 5
4.4.2 Rahmenbedingungen	4 - 8
4.4.3 Spezifikationen für die Spannungsversorgung	4 - 8
4.4.4 Druckluft	4 - 8
4.5 Installationsschritte	4 - 10
4.5.1 Montage des Schweißstandes (Kompakt-Schweißsystem mit Fuß)	4 - 10
4.5.2 Eingangsspannung (Netz)	4 - 11
4.5.3 Verbindung zum Startschalter	4 - 12
4.5.4 Benutzer-E/A, Alarmanschluss	4 - 13
4.5.5 Netzstecker, Eingang	4 - 16

4.5.6	Generatormodul, DIL-Schalter-Optionen	4 - 17
4.6	Optionaler Zusatzeingang/-ausgang	4 - 19
4.7	Schutze und Sicherheitseinrichtungen	4 - 21
4.7.1	Not-Aus-Funktion-	4 - 21
4.8	Zusammenbau der Resonanzeinheit	4 - 22
4.8.1	Verbindung der Schweißspitze mit der Sonotrode	4 - 25
4.9	Einbau der Ultraschall-Resonanzeinheit in das Schweißsystem	4 - 26
4.9.1	Montage der Aufnahme auf der Branson-Grundplatte (Befestigungsteile und Montagebohrungen)	4 - 27
4.10	Höhe des Schweißsystems und Ausrichtung der Sonotrode einstellen	4 - 28
4.11	Justierung des mechanischen Anschlags	4 - 29
4.12	DIL-Schalter einstellen	4 - 31
4.12.1	DIL-Schalter, Einstellungen	4 - 32
4.13	Prüfung der Installation	4 - 33
4.14	Benötigen Sie weitere Hilfe oder Teile? Haben Sie Fragen?	4 - 35

Kapitel 5: Technische Daten

5.1	Technische Daten	5 - 1
5.1.1	Physische Beschreibung	5 - 1
5.1.2	Elektrische Anforderungen	5 - 2
5.1.3	Anforderungen an Druckluft-	5 - 2
5.1.4	Schaltungsbeschreibungen	5 - 3
5.1.5	Konverter und Booster	5 - 5

Kapitel 6: Betrieb

6.1	Betriebsarten	6 - 2
6.1.1	Betriebsarten ändern	6 - 2
6.1.2	Betriebsarten anwenden	6 - 7
6.2	Einstellung der Parameter für den Schweißzyklus	6 - 14
6.2.1	Auswahl eines Parameters zum Einstellen	6 - 14
6.2.2	Parameterwerte ändern	6 - 14
6.2.3	Parameter speichern	6 - 16
6.2.4	Abrufen gespeicherter Parameter-	6 - 16
6.3	Frontbedienfeld-Anzeige einstellen	6 - 18
6.4	Einstellverfahren	6 - 18

6.5	Statusanzeigen und Alarme während des Schweißzyklus'-	6 - 23
6.5.1	Statusanzeigen während des Schweißzyklus'-	6 - 23
6.5.2	Schweißzyklus-Alarme löschen	6 - 28
6.6	Alarme der Sicherheitsschaltung	6 - 30
6.7	System zurücksetzen-	6 - 30
6.8	Ultraschall-Test-	6 - 31
6.9	Sonotrode abwärts	6 - 32
6.10	Konverterkühlung	6 - 32

Kapitel 7: **Wartung**

7.1	IW+ Vorbeugende Wartung-	7 - 2
7.1.1	Regelmäßige Wartungsabläufe	7 - 2
7.1.2	Überholen der Resonanzeinheit (Konverter, Booster und Sonotrode)	7 - 2
7.1.3	Wartung des Luftfilters (Teile-Nr. 200-163-009)-	7 - 5
7.2	Teileliste	7 - 6
7.3	Schaltungen	7 - 9
7.4	Fehlersuche	7 - 10
7.4.1	Allgemeines Verfahren zur Fehlersuche	7 - 10
7.4.2	Fehlersuchtabellen	7 - 11
7.4.3	Handabgleich	7 - 18

Abbildungsverzeichnis

fig. 1.1	Sicherheitsaufkleber auf dem Schweißsystem 2000IW+ - - - - -	- 1 - 3
fig. 1.2	CE-Kennzeichnung - - - - -	- 1 - 7
fig. 2.1	Kompakt-Schweißsystem 2000IW+ - - - - -	- 2 - 2
fig. 2.2	Bedienelemente auf dem Frontbedienfeld - - - - -	- 2 - 7
fig. 2.3	Anzeigen des Frontbedienfeldes - - - - -	- 2 - 8
fig. 2.4	Rückseite - - - - -	- 2 - 10
fig. 2.5	Grundplatte mit STARTSCHALTERN und Kabel - - - - -	- 2 - 11
fig. 4.1	Auspacken des Standgerätes (2000IW+ mit Fuß); Ansicht des Standgerätes von rechts - - - - -	- 4 - 3
fig. 4.2	Ultraschallkonverter (Typ J für Standgeräte) und Booster - - - - -	- 4 - 4
fig. 4.3	Maßzeichnung Kompakt-Schweißsystem 2000IW+ - - - - -	- 4 - 7
fig. 4.4	Anschließen der Druckluftleitung - - - - -	- 4 - 9
fig. 4.5	Bohrschema Grundplatte- - - - -	- 4 - 11
fig. 4.6	Verbindung zum Startschalter - - - - -	- 4 - 12
fig. 4.7	Ein- und Ausgangssignale - - - - -	- 4 - 14
fig. 4.8	2000IW+ Taktung Arbeitszyklus - - - - -	- 4 - 15
fig. 4.9	Jumper umstecken- - - - -	- 4 - 15
fig. 4.10	Internationale Farbcodierung (International Harmonized Line Cord Color Code) - - - - -	- 4 - 16
fig. 4.11	Lage des DIL-Schalters des Generatormoduls - - - - -	- 4 - 18
fig. 4.12	DIP-Schalter Typ 1, Markierung "OFFEN" oben am Schalter, Standardeinstellungen - - - - -	- 4 - 18
fig. 4.13	Stecker für Zusatzein-/ausgänge, Kontaktausgänge - - - - -	- 4 - 20
fig. 4.14	Not-Aus-Taster des Kompakt-Schweißsystems - - - - -	- 4 - 21
fig. 4.15	Zusammenbau der 20-kHz-Resonanzeinheit, rechteckige Sonotrode - - - - -	- 4 - 23
fig. 4.16	Zusammenbau der 20-kHz-Resonanzeinheit, zylindrische Sonotrode - - - - -	- 4 - 24
fig. 4.17	Verbindung der Schweißspitze mit der Sonotrode- - - - -	- 4 - 25
fig. 4.18	Einbau einer 20-kHz-Resonanzeinheit in ein Branson-Schweißsystem - - - - -	- 4 - 27
fig. 4.19	Bohrschema der Grundplatte- - - - -	- 4 - 28
fig. 4.20	Justierung des mechanischen Anschlags- - - - -	- 4 - 30
fig. 4.21	DIL-Schalter, Lage- - - - -	- 4 - 31
fig. 4.22	Normale Anzeige auf dem Frontbedienfeld nach dem Hochfahren- - - - -	- 4 - 34
fig. 5.1	Konverter CJ 20 - - - - -	- 5 - 5
fig. 6.1	Modus Zeit - - - - -	- 6 - 9

fig. 6.2	Modus Weg relativ - - - - -	6 - 10
fig. 6.3	Modus Weg absolut - - - - -	6 - 12
fig. 6.4	Einrichten und Betrieb im Modus Zeit - - - - -	6 - 21
fig. 6.5	Einrichten und Betrieb in den Modi Weg relativ und Weg absolut - - - - -	6 - 22
fig. 7.1	Überholen der Oberflächen der Resonanzeinheit- - - - -	7 - 4
fig. 7.2	Demontage des Luftfilters - - - - -	7 - 5
fig. 7.3	Verbindungen 2000 IW+, schematische Darstellung - - - - -	7 - 9
fig. 7.4	Flussdiagramm für den Handabgleich - - - - -	7 - 19

Tabellenverzeichnis

Tab. 3.1	Anforderungen – Umgebung - - - - -	-3 - 1
Tab. 4.1	Liste der Kabel- - - - -	-4 - 5
Tab. 4.2	Anforderungen – Umgebung - - - - -	-4 - 8
Tab. 4.3	Anforderungen an die Spannungsversorgung- - - - -	-4 - 8
Tab. 4.4	Optionen für die Einstellung des Schalterblocks Typ 1 - - - - -	4 - 19
Tab. 4.5	Werkzeuge - - - - -	4 - 23
Tab. 4.6	Drehmomente der Schraubbolzen - - - - -	4 - 24
Tab. 4.7	Drehmoment Schweißspitze an Sonotrode - - - - -	4 - 25
Tab. 5.1	Rahmenbedingungen - - - - -	-5 - 2
Tab. 5.2	Anforderungen an die Spannungsversorgung- - - - -	-5 - 2
Tab. 5.3	2000IW+ Booster - - - - -	-5 - 5
Tab. 5.4	Weitere Teile für 2000IW+ - - - - -	-5 - 6
Tab. 6.1	Parameter Funktionen - - - - -	-6 - 3
Tab. 6.2	Funktionen der Grenzwerte - - - - -	-6 - 5
Tab. 6.3	Einstellungen der Vorauslösung - - - - -	-6 - 6
Tab. 6.4	Parameter im Modus Zeit - - - - -	-6 - 7
Tab. 6.5	Parameter für Modus Schweißtiefe - - - - -	6 - 11
Tab. 6.6	Parameter für Modus Weg absolut - - - - -	6 - 13
Tab. 6.7	Schweißparameterwerte - - - - -	6 - 15
Tab. 6.8	Voreingestellte Parameterwerte abrufen - - - - -	6 - 16
Tab. 6.9	2000IW+ Statusanzeigen - - - - -	6 - 23
Tab. 6.10	Fehlercode - - - - -	6 - 25
Tab. 7.1	Ablauf zur Überholung der Resonanzeinheit - - - - -	-7 - 3
Tab. 7.2	Ersatzteile - - - - -	-7 - 6
Tab. 7.3	Zubehörliste - - - - -	-7 - 7
Tab. 7.4	Sicherung/Trennschalter Fehlersuche - - - - -	7 - 11
Tab. 7.5	Fehlersuche Lüfter- - - - -	7 - 12
Tab. 7.6	Fehlersuche Ultraschall-Leistung- - - - -	7 - 13
Tab. 7.7	Fehlersuche Schweißzyklus - - - - -	7 - 16

Kapitel 1: Arbeitssicherheit und Kundendienst

1.1	Sicherheitsanforderungen und Warnungen	1-1
1.1.1	In diesem Handbuch verwendete Symbole	1-2
1.1.2	Auf dem Produkt angebrachte Symbole	1-3
1.2	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	1-4
1.2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	1-5
1.2.2	Sicherheitsmaßnahmen und -vorrichtungen	1-5
1.2.3	Emissionen	1-5
1.2.4	Einrichtung des Arbeitsplatzes	1-6
1.2.5	Normkonformität	1-6
1.3	Kontakt zu Branson	1-8
1.3.1	Vor einer Kundendienstanfrage bei Branson	1-8
1.3.2	Rücksendung von Geräten zur Reparatur	1-9
1.3.3	Verpackung und Versand des Geräts	1-9
1.3.4	Bestellung von Ersatzteilen	1-10

1.1 Sicherheitsanforderungen und Warnungen

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Symbole und Piktogramme mit Sicherheitsanweisungen erläutert, die im Handbuch und auf dem Gerät zu finden sind. Zudem sind hier weitere Sicherheitsinformationen für das Ultraschallschweißen aufgeführt. In diesem Kapitel wird außerdem erläutert, wie Sie sich an Branson wenden können, um Unterstützung zu erhalten.

1.1.1 In diesem Handbuch verwendete Symbole

Drei Symbole, die im vorliegenden Handbuch verwendet werden, bedürfen besonderer Aufmerksamkeit:



HINWEIS

Eine solcher Hinweis enthält wichtige Informationen. Der Benutzer wird nicht auf mögliche Verletzungsgefahren, sondern lediglich darauf hingewiesen, dass bei Nichtbeachtung zusätzliche Arbeit oder Änderungen nötig werden können.



VORSICHT

Dieses Warnschild weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung leichte oder mittelschwere Verletzungen nach sich ziehen kann. Der Benutzer kann durch dieses Symbol zudem auf unsichere Verfahren und Bedingungen aufmerksam gemacht werden, die zu Geräteschäden führen können.



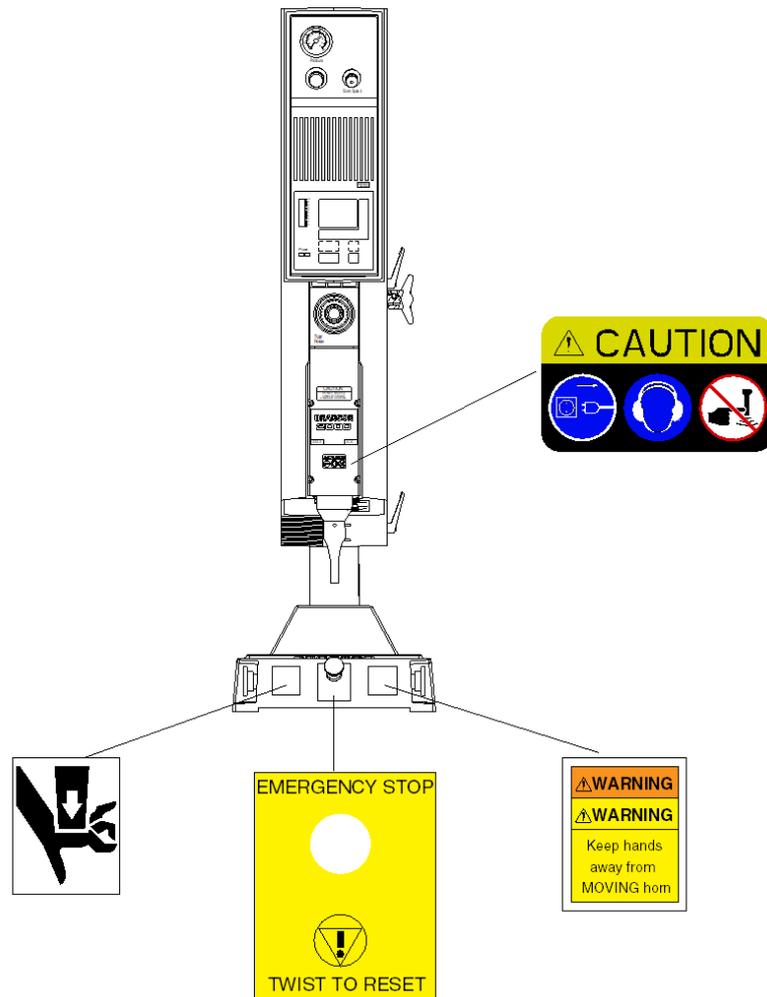
WARNUNG

Eine solche Warnung weist auf eine gefährliche Situation oder Vorgehensweise hin, die schwere oder tödliche Verletzungen nach sich ziehen kann.

1.1.2 Auf dem Produkt angebrachte Symbole

Geläufige Warnsymbole weisen den Benutzer auf wichtige oder gefährliche Ereignisse hin. Auf dem Kompakt-Schweißsystem 2000IW+ befinden sich folgende Symbole:

Abbildung 1.1 Sicherheitsaufkleber auf dem Schweißsystem 2000IW+



1.2 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Bitte ergreifen Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie den Generator warten oder Einstellungen des DIL-Schalters vornehmen:

- Vergewissern Sie sich, dass der Netzschalter auf Aus steht, bevor sie elektrische Anschlüsse herstellen.
- Zur Vermeidung von gefährlichen Stromschlägen darf der Generator nur an eine geerdete Spannungsquelle angeschlossen werden.
- Die Generatoren stehen unter Hochspannung. Treffen Sie vor Arbeiten am Generatormodul die folgenden Vorkehrungen:
 - Generator ausschalten
 - Hauptnetzstecker ziehen
 - Mindestens zwei Minuten warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben
- Im Generator liegt Hochspannung an. Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn die Abdeckung abgenommen ist.
- Die Leitungen im Ultraschall-Generatormodul stehen unter Hochspannung. Gemeinsame Massepunkte sind über die Schaltkreise geerdet, nicht über die Gehäusemasse. Verwenden Sie zum Testen dieser Module deshalb nur ungeerdete, batteriebetriebene Multimeter. Andere Testgeräte können Stromschläge verursachen.
- Stellen Sie sicher, dass der Generator vom Stromnetz getrennt ist, bevor Sie einen DIL-Schalter einstellen.
- Halten Sie ihre Hände niemals unter die Sonotrode. Die nach unten gerichtete Kraft (Druck) und die Ultraschallschwingungen können schwere Verletzungen verursachen.
- Das Schweißsystem keinen Zyklus durchlaufen lassen, wenn der Konverter nicht angeschlossen sind.
- Vermeiden Sie Situationen, in denen Finger zwischen Sonotrode und Aufnahme eingeklemmt werden könnten, falls Sie größere Sonotroden einsetzen.
- Beachten Sie, dass das Schweißsystem "scharf" ist, wenn die Druckanzeige auf dem Frontbedienfeld Druck anzeigt.



WARNUNG

Bei normaler Betriebslast wurden bis zu 102 dB Schalldruck gemessen. Tragen Sie ausreichenden Gehörschutz, um einen möglichen Hörverlust zu vermeiden.



HINWEIS

Der Schalldruckpegel und die Frequenz, die während der Ultraschallarbeiten abgeben werden, können von der (a) der Art der Anwendung, (b) Größe, Form and Zusammensetzung der zu verarbeitenden Materialien, (c) Form und Material des Aufnahmewerkzeugs, (d) den Einstellungsparametern und (e) dem Werkzeugtyp abhängen. Manche Teile können während des Vorgangs mit einer hörbaren Frequenz schwingen. Manche oder alle dieser Faktoren können bis zu 102 dB Schalldruck erzeugen. In solchen Fällen muss der Bediener mit der entsprechenden persönlichen Schutzausrüstung ausgestattet werden. Siehe 29 CFR (Code of Federal Regulations) 1910.95, Lärmbelastung am Arbeitsplatz In allen anderen Ländern (außer USA) müssen die örtlichen Vorschriften eingehalten werden.

1.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Kompakt-Schweißsysteme der Serie 2000 enthalten alle Komponenten einer Ultraschall-Schweißanlage. Sie wurden für eine große Bandbreite an Schweiß- und Verarbeitungsverfahren entwickelt.

1.2.2 Sicherheitsmaßnahmen und -vorrichtungen

Die Kompakt-Schweißsysteme der Serie 2000 enthalten softwaregesteuerte elektronische Sicherheitsvorrichtungen, die eine Gefährdung des Benutzers durch die Anlage ausschließen sollen. Der Start- sowie der Not-Aus-Schalter sind so ausgelegt, dass ein unerwünschter Startvorgang verhindert wird.

1.2.3 Emissionen

Bei der Verarbeitung können manche Kunststoffe giftige Gase oder andere Emissionen freisetzen, die die Gesundheit des Benutzers gefährden können. Bei der Verarbeitung solcher Materialien wird eine ausreichende Belüftung des Arbeitsplatzes erforderlich. Fragen Sie Ihre Zulieferer nach den für die Verarbeitung ihrer Werkstoffe empfohlenen Sicherheitsmaßnahmen.



VORSICHT

Die Verarbeitung zahlreicher Werkstoffe, z. B. PVC, kann für den Bediener gesundheitliche Gefahren bedeuten und/oder Korrosion/Schäden am Gerät verursachen. Achten Sie auf angemessene Belüftung und Sicherheitsmaßnahmen.

1.2.4 Einrichtung des Arbeitsplatzes

Arbeitsschutzmaßnahmen für den Betrieb des Ultraschall-Schweißsystems werden in [Kapitel 4: Installation und Einstellung](#) erläutert.

1.2.5 Normkonformität

Die Kompakt-Schweißsysteme Branson 2000 sind so ausgelegt, dass sie den folgenden Vorschriften und behördlichen Richtlinien genügen:

- ANSI Z535.1 Safety Color Code
- ANSI Z535.3 Criteria for Safety Symbols
- ANSI Z535.4 Product Safety Signs and Labels
- DIN EN ISO 12100-1, -2: Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze
- EN 14121-1 Sicherheit von Maschinen – Risikobeurteilung – Teil 1: Leitsätze
- BS EN ISO 13849-1 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- EN 55011 Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren
- EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen
- EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse
- EN 60664-1 Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen
- EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit – Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereich
- EN 61310-2 Sicherheit von Maschinen – Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen
- NFPA 70 National Electric Code Article 670 Industrial Machinery
- NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery
- 29 CFR 1910.212 OSHA General Requirements For All Machines
- 47 CFR Part 18 Federal Communications Commission

Abbildung 1.2CE-Kennzeichnung

BRANSON



EG-Konformitätserklärung

EC-Declaration of Conformity

gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang IIA
according to Machinery – Directive 2006/42/EC appendix IIA

Wir BRANSON ULTRASCHALL
We Niederlassung der EMERSON Technologies GmbH & Co. OHG
Waldstraße 53-55
D-63128 Dietzenbach

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Ultraschall Schweißsystem
declare under our sole responsibility, that the Ultrasonic Welding System

Modell **2000IW+**
Model

Typ
Type

Maschinen-Nummer
Machine number



auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der / den folgenden Norm(en) übereinstimmt.
to which this declaration relates is in conformity with the following standards

DIN EN ISO 12100-1:2003/A1:2009, DIN EN ISO 12100-2:2003/A1:2009, DIN EN ISO 14121:2007, DIN EN 60204-1:2006/A1:2009, DIN EN 13849-1:2008, DIN EN 61310-1:2009, DIN EN 61310-2:2009, DIN EN 60529-1:2000, DIN EN 60664-1:2007, DIN EN 574:1996/A1:2008, DIN EN ISO13850:2008, DIN EN 55011:2007, DIN EN 61000-6-2:2005

Das bezeichnete Produkt entspricht den folgenden europäischen Richtlinien:
The described product is in conformity with the following European Directives:

2006/42/EG, EG Maschinenrichtlinie,
2006/42/EG, EC Machinery Directive,

2004/108/EG, EMV-Richtlinie,
2004/108/EC, EMC Directive,

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten

The safety objectives set out in the Low Voltage Directive 2006/95/EC were kept in accordance Annex 1 No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC

Dokumentationsbevollmächtigter:
Documentation commissioner:

Name: Klaus Steinert
Name: Klaus Steinert

Adresse : Waldstraße 53-55 / D-63128 Dietzenbach
Address: Waldstraße 53-55 / D-63128 Dietzenbach

Dietzenbach, 26.01.12
Ort, Datum
Place, Date


Christoph Manger
Dipl. Ing.
Product Manager Ultrasonic Europe

F104 – 17.01.2012

1.3 Kontakt zu Branson

Branson ist da, um Ihnen zu helfen. Ihre Arbeit ist uns wichtig, und wir sind daran interessiert, Sie beim erfolgreichen Einsatz Ihrer Geräte zu unterstützen. Um Hilfe von Branson anzufordern, verwenden Sie bitte die folgende Telefonnummer oder nehmen Sie Kontakt mit der nächsten Filiale auf.

Service Hotline Dietzenbach, Deutschland:	+49 6074 497-784
Zentrale Dietzenbach, Deutschland:	+49 6074 497-0

1.3.1 Vor einer Kundendienstanfrage bei Branson

Dieses Handbuch enthält Informationen zur Störungsbeseitigung und Lösung von weiteren Problemen, die an den Geräten auftreten könnten (siehe [Kapitel 7](#)). Sollten Sie dennoch weitere Unterstützung benötigen, hilft Ihnen der Branson-Kundendienst gerne weiter. Um die Fehlersuche zu vereinfachen, verwenden Sie bitte folgenden Fragebogen. Er enthält übliche Fragen, die Ihnen bei Kontaktierung des Kundendienstes gestellt werden.

Halten Sie bei einem Anruf bitte folgende Informationen bereit:

1. Name und Standort Ihres Unternehmens.
2. Ihre Rückrufnummer.
3. Halten Sie Ihr Handbuch bereit. Zur Fehlersuche lesen Sie bitte [Kapitel 7](#).
4. Notieren Sie Version und Seriennummer Ihres Geräts (auf dem grauen Typenschild am Gerät). Informationen über die Sonotrode (Teilenummer, Verstärkung usw.) oder über andere Werkzeuge sind möglicherweise an den Geräten eingeätzt. Software- oder Firmware-basierte Systeme besitzen eine BIOS- oder Softwareversionsnummer, die benötigt werden könnte.
5. Welches Werkzeug (Sonotrode) und welcher Booster werden verwendet?
6. Welche Einstellungsparameter und Modi sind eingestellt?
7. Ist Ihr Gerät Teil eines automatisierten Systems? Falls ja, woher kommt das Signal "Start"?
8. Beschreiben Sie das Problem so ausführlich wie möglich. Beispiel: Tritt das Problem zeitweise auf? Wie häufig tritt es auf? Wie lange dauert es nach Einschalten der Anlage, bis das Problem auftritt? Erscheint eine Fehlermeldung? Falls ja, bitte die Fehlernummer oder Bezeichnung notieren.
9. Beschreiben Sie die Maßnahmen, die Sie bereits ergriffen haben.
10. Um welche Anwendung handelt es sich und welche Materialien werden verarbeitet?
11. Halten Sie eine Liste der Ihnen zur Verfügung stehenden Wartungs- und Ersatzteile bereit (Schweißspitzen, Sonotroden usw.).

12. Anmerkungen: _____

1.3.2 Rücksendung von Geräten zur Reparatur

Falls Sie ein Gerät zur Reparatur einsenden, kontaktieren Sie die Service Hotline und teilen Sie so viele Informationen wie möglich mit, um die Fehlersuche zu erleichtern.

Rücknahmebedingungen und-hinweise werden Ihnen von unserem Service-Hotline-Mitarbeiter mitgeteilt.



HINWEIS

Bevor Sie ein Gerät an Branson zurücksenden, müssen Sie zunächst bei einer Branson-Vertretung eine **Rücksendenummer** einholen. Die Einsendung könnte sich sonst verzögern oder abgelehnt werden.

1.3.3 Verpackung und Versand des Geräts

1. Verpacken Sie das System sorgfältig in der Originalverpackung, um Transportschäden zu vermeiden.
2. Kleben Sie auf alle Versandkartons gut sichtbar auf der Außenseite die Rücksendenummer auf. Tragen Sie sie auch ins Versandformular ein, zusammen mit dem Grund für die Rücksendung.
3. Erstellen Sie eine Liste mit allen im Karton enthaltenen Komponenten. BEHALTEN SIE IHR HANDBUCH.
4. Bitte versenden Sie das Gerät nach Anweisungen des Service-Hotline-Mitarbeiters.

1.3.4 Bestellung von Ersatzteilen

Sie erreichen den Branson-Teilevertrieb über die Service Hotline unter folgenden Telefonnummern:

In [Kapitel 7](#) dieses Handbuchs ist eine Teilleiste mit Beschreibungen und EDP-Teilenummern aufgeführt. Falls Sie Ersatzteile benötigen, sprechen Sie bitte folgende Angaben mit Ihrem Verkaufsvertreter ab:

- Bestellnummer
- Lieferadresse
- Rechnungsadresse
- Lieferanweisungen (Luftfracht, LKW, etc.)
- Sonderanweisungen (z. B. „Am Flughafen warten und weitere Anweisungen einholen“). Sicherstellen, dass ein Name und eine Telefonnummer beigefügt sind
- Kontaktinformationen

Kapitel 2: Schweißsystem 2000IW+

2.1	Beschriebene Modelle	- - - - -	2-2
2.2	Modellübersicht	- - - - -	2-2
2.2.1	Schlitten- und Gleitsystem	- - - - -	2-3
2.2.2	Pneumatik	- - - - -	2-3
2.2.3	Generatormodul	- - - - -	2-3
2.2.4	Systemsteuerkarte	- - - - -	2-4
2.2.5	Längenmesssystem	- - - - -	2-4
2.2.6	Oberer Endschalter (ULS)	- - - - -	2-4
2.2.7	Benutzer-E/A-Stecker	- - - - -	2-5
2.2.8	Dynamische Auslösung und durchgehender Andruck	- - - - -	2-5
2.3	Kompatibilität mit Branson-Produkten	- - - - -	2-5
2.4	Funktionen	- - - - -	2-5
2.5	Bedienelemente des Frontbedienfeldes	- - - - -	2-7
2.6	Rückseite	- - - - -	2-10
2.7	Ein- und Ausgänge System	- - - - -	2-11
2.7.1	STARTSCHALTER/STARTSIGNAL – START-Steckverbinder	- - - - -	2-11
2.7.2	EXTERNER RESET – ALARM (Benutzer-E/A) Steckverbinder	- - - - -	2-11
2.7.3	READY-Signal [BEREIT] – ALARM-Anschluss	- - - - -	2-11
2.7.4	ALLGEMEINER ALARM – Alarmanschluss	- - - - -	2-12
2.7.5	Signal SCHWEISSUNG EIN – Alarmanschluss	- - - - -	2-12
2.8	Glossar	- - - - -	2-12

2.1 Beschriebene Modelle

Dieses Handbuch enthält Anweisungen zur Installation, Einstellung und für den Betrieb Kompakt-Schweißsysteme der Serie 2000IW+ mit einer Ausgangsleistung von 1100 oder 2200 Watt. Dieses Produkt ist CE-zertifiziert.

2.2 Modellübersicht

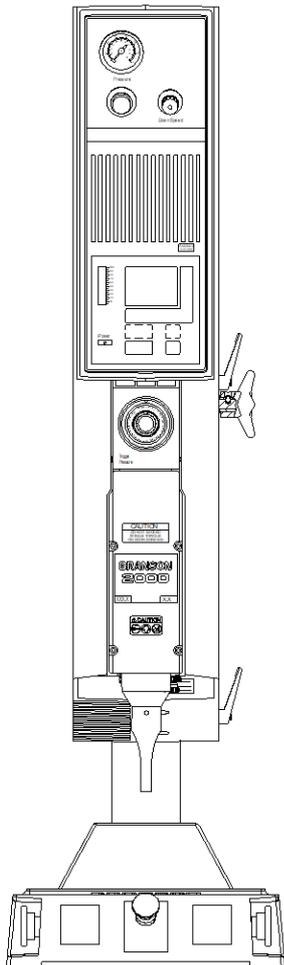


Abbildung 2.1 Kompakt-Schweißsystem 2000IW+

Bei den Kompakt-Schweißsystemen der Serie 2000IW+ handelt es sich um Ultraschall-Kunststoff-Fügesysteme. Sie dienen zum Verschweißen von Kunststoffteilen durch Nieten, Einsetzen, Bördeln und Abtrennen des Angusses.

Diese Schweißsysteme sind unabhängige, frei stehende Maschinen und für den aufrechten, vertikalen Betrieb ausgelegt. Sie sind in zwei Leistungsstufen lieferbar: 1100 und 2200 Watt.

- Für den Handbetrieb kann das Schweißsystem mit einer Fußbaugruppe ausgerüstet werden. Sie verfügt über zwei Handballenschalter und einen Not-Aus-Schalter.

Eine typische Einstellung arbeitet mit einer standardmäßigen 40-Zoll-Säule. Es sind auch Längen von 4, 5, und 6 Fuß verfügbar.



HINWEIS

Säulen mit nicht standardmäßigen Längen sollten im Werk installiert werden.

Im Gehäuse befinden sich Schlitten und Gleitsystem, die Pneumatik, der Generator und der Controller. Der Controller besteht aus einem Bedienpult und einer Tastatur/Anzeige.

Ein Längenmesssystem liefert detaillierte Informationen über die Schweißtiefe.

2.2.1 Schlitten- und Gleitsystem

Der Schlitten wird von einem doppeltwirkenden Pneumatikzylinder angetrieben und ist auf einem walzengelagerten Linearschlitten montiert. Der Schlittenmechanismus ruht auf acht Sätzen vorgespannter, dauergeschmierter Lager. Sie sorgen für eine gleichbleibende und exakte Ausrichtung der Sonotrode, eine weiche Linearbewegung und langfristig zuverlässigen Betrieb.

2.2.2 Pneumatik

Die Pneumatik besteht aus einem Magnetventil, einem Pneumatikzylinder und einem Druckregler mit Luftdruckmesser. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Sonotrode absenkt, wird mit Hilfe des Reglers für die Abfahrsgeschwindigkeit am Frontbedienfeld des Schweißsystems eingestellt. Die Auffahrgeschwindigkeit ist unveränderlich.

Während der Auf- und Abbewegung wird ein Teil der Abluft des Magnetventils als Kühlluft durch den Schlitten zum Konverter geleitet.

2.2.3 Generatormodul

Das Ultraschallgenerator-Modul wandelt konventionelle Netzspannung mit 50/60 Hz in Ultraschallenergie mit der Resonanzfrequenz der Konverter-Booster-Sonotroden-Einheit um. Das Controllermodul sorgt für maximale Zuverlässigkeit, indem es bei schlechten Betriebsbedingungen die Ultraschallenergie abschaltet. Damit werden sowohl das Generatormodul als auch die weiteren Bauteile des Schweißsystems geschützt. Außerdem verfolgt und kompensiert der Controller Schwankungen, um bei Bedarf Änderungen der Sonotrodenfrequenz einzuleiten. Diese Änderungen können durch erhöhte Temperaturen, Verschleiß der Kontaktfläche der Sonotrode oder Materialansammlungen an der Sonotrode erfolgen.

2.2.4 Systemsteuerkarte

Das Controllermodul besteht aus einer Steuerkarte und einer Tastatur/Anzeige-Platine. Es steuert das Generatormodul und die pneumatischen Funktionen des Schweißsystems. Die Tastatur/Anzeige-Platine erlaubt dem Benutzer über die Anzeigen und Schalter des Frontbedienfeldes die Änderung von Parametern.

2.2.5 Längenmesssystem

Das Längenmesssystem ist ein Sensorsystem, das die Bewegungen des Schlittens verfolgt. Die Auflösung des Messsystems beträgt 0,0001 in/0,0025 mm.



HINWEIS

Die Auslesedaten des Längenmesssystems weichen (je nach Einstellung des oberen Endschalters) nicht mehr als 1/4 in/6 mm vom zurückgelegten Weg des Schlittens ab. Der Weg bleibt von Zyklus zu Zyklus konstant.

Informationen vom Längenmesssystem werden für folgende Anwendungen genutzt:

- Um die Winkellage des Schlittens an jedem Punkt eines Schweißzyklus' zu bestimmen.
- Um die Schweißung über den absoluten Weg zu bestimmen. Dies ist der Gesamtweg, der vom Schlitten von der oberen Endposition (ULS / oberer Endschalter) zu einer voreingestellten unteren Endposition zurücklegt.
- Um die Schweißung über die Schweißtiefe zu bestimmen. Dies ist der Gesamtweg, der vom Schlitten vom Triggerschalter (TRS) zu einer voreingestellten unteren Endposition zurücklegt.

2.2.6 Oberer Endschalter (ULS)

Der optische obere Endschalter [Upper Limit Switch, ULS] informiert die Steuerkreise des Controllers, wenn der Schlitten an den obersten Punkt seines Hubs zurückgekehrt ist und das Schweißsystem bereit ist für einen neuen Schweißzyklus.

Der Controller verwendet das ULS-Signal bei verschiedenen Steuerungsfunktionen. Beispiel:

- Steuerung des Materialvorschubs; In automatisierten Systemen kann das Bereitschaftssignal vom Controller (nach Aktivierung des oberen Endschalters) von externen Geräten dazu verwendet werden, dass keine Bewegung des Materialvorschubs (Längenmessung) erfolgt, bis die Sonotrode ganz zurückgefahren ist.
- Elektronische Vorausrösung: Der Controller kann mit dem ULS-Signal den Ultraschall aktivieren, bevor die Sonotrode das Werkstück berührt. Man verwendet die Vorausrösung bei großen oder schwer anzufahrenden Sonotroden und in verschiedenen Anwendungen.

2.2.7 Benutzer-E/A-Stecker

Externe Bedienelemente und Geräte (Signale für ALARM, SCHWEISSUNG EIN und EXTERNER RESET) sind über eine +24-V-DC-Schnittstelle auf der Rückseite des Schweißsystems anschließbar. Zusätzlich steht ein BEREIT-Signal [READY] zur Verfügung, sowohl als +24 V DC als auch als Ausgang über einen potentialfreien Kontakt. Mit dieser Schnittstelle lassen sich ausgewählte Störungen oder Schweißfehler nach außerhalb des Schweißsystems kommunizieren, für Überwachungszyklen und zum Aussortieren verdächtiger Werkstücke.

2.2.8 Dynamische Auslösung und durchgehender Andruck

Viele Schweißanwendungen benötigen einen bestimmten Andruck auf das Werkstück, bevor die Abgabe von Ultraschallenergie ausgelöst wird. Um dies zu erreichen, enthält das Schweißsystem eine dynamische Auslösung (Trigger), der sich zwischen Pneumatikzylinder und Schlitten befindet. Die dynamische Auslösung löst die Abgabe von Ultraschallenergie aus, nachdem eine zuvor eingestellte Kraft auf das Werkstück wirkt. Durch den dynamisch durchgehenden Andruck wird ständig die gleiche Kraft auf das Werkstück ausgeübt, während es durch die Schweißung zusammensinkt. Dieses System hilft bei der Erzielung einer gleichbleibenden Schweißqualität.

Die kalibrierte Steuerung des Triggerdrucks befindet sich auf dem Frontbedienfeld und erlaubt Ihnen die Aufzeichnung und Duplizierung der dynamischen Triggerkraft.

2.3 Kompatibilität mit Branson-Produkten

Die Kompakt-Schweißsysteme der Serien 2000IW+ sind kompatibel für den Betrieb auf einem Standardfuß. Für beide Leistungsstufen (1100 und 2200 Watt) wird ein CJ20-Konverter verwendet.

2.4 Funktionen

Die Kompakt-Schweißsysteme der Serie 2000IW+ können ultraschallschweißen, einsetzen, nieten, punktschweißen, bördeln, Angüsse entfernen und im Ultraschall-Dauerbetrieb arbeiten. Sie sind auf vollautomatisierten, teilautomatisierten und/oder Handbetrieb ausgelegt. Die folgende Liste beschreibt die Steuerungsfunktionen des Schweißsystems.

Nachimpuls: Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, nach der Schweiß- und Haltephase eine Ultraschallabgabe eingeleitet wird, um Werkstücke zuverlässig von der Sonotrode zu lösen.

Alarmer, Prozess-: Diese Werte werden zur Qualitätsüberwachung der Werkstücke eingestellt.

Autotuning [autom. Frequenzabgleich]: Stellt sicher, dass das Schweißsystem bei optimalem Wirkungsgrad arbeitet.

Zyklusabbrüche: Dies sind vom Bediener eingestellte Bedingungen für den Abbruch des Zyklus'. Diese Bedingungen können als Sicherheits-Grenzwerte verwendet werden, um Abnutzung und Verschleiß von System und Werkzeugen zu minimieren.

Abfahrgeschwindigkeit: Stellt die Geschwindigkeit ein, mit der sich die Sonotrode dem Werkstück nähert.

Einheiten englisch (USCS)/metrisch: Mit dieser Funktion kann das Schweißsystem auf die lokal üblichen Maßeinheiten eingestellt werden.

Anzeige "Horn Abw": Während des Absenkens der Sonotrode wird der absolute Weg digital angezeigt, so dass Sie die korrekten Werte für die Einstellung ermitteln können.

Modus "Sonotrode abwärts": Ein manuelles Verfahren zur Verifizierung der Einstellung und Ausrichtung des Systems.

Grenzwerte: Eine Klasse benutzerdefinierbarer Alarme. Sie werden benachrichtigt, wenn ein Werkstück die von Ihnen definierten Qualitätskriterien nicht erfüllt.

Speicher: Wenn der Speicher eingeschaltet ist, werden die Schweißparameter am Ende des Zyklus' aufgerufen.

Membrantastatur: Bietet hohe Zuverlässigkeit und ist unempfindlich gegen Staub und Öl.

Vorauslösung [Pretrigger]: Mit dieser Funktion können Sie den Ultraschall vor dem Kontakt mit dem Werkstück einschalten, um die Leistung zu erhöhen.

Rampenstart: Generatormodul und Sonotrode werden graduell angefahren, um die elektrische und mechanische Belastung des Systems zu minimieren.

Sicherheitssystemüberwachung: Das Sicherheitssystem im Schweißsystem überwacht ständig die sicherheitsrelevanten Systemteile auf ordnungsgemäße Funktion. Erkennt das System eine Fehlerbedingung, unterbricht es den Betrieb und das System wechselt in einen sicheren Zustand. Alarme vom Sicherheitssystem werden durch Blinken der Netzkontrollleuchte angezeigt.

Suchen: Stellt den Betrieb bei Resonanz sicher, minimiert Abgleichfehler und betreibt die Resonanzeinheit bei geringer Amplitude (etwa 5 %). Anschließend wird die resonante Betriebsfrequenz ermittelt und gespeichert.

Startdiagnose: Beim Hochfahren überprüft die Steuerung die wichtigsten Systemteile.

Suchperiode: Falls eingeschaltet, wird ein Mal pro Minute ein Suchvorgang zur Aktualisierung der Resonanzfrequenz der Sonotrode durchgeführt und das Ergebnis im Speicher abgelegt. Dies ist besonders nützlich, wenn sich während des Schweißvorgangs die Temperatur der Sonotrode und somit die Resonanzfrequenz ändert.

2.5 Bedienelemente des Frontbedienfeldes

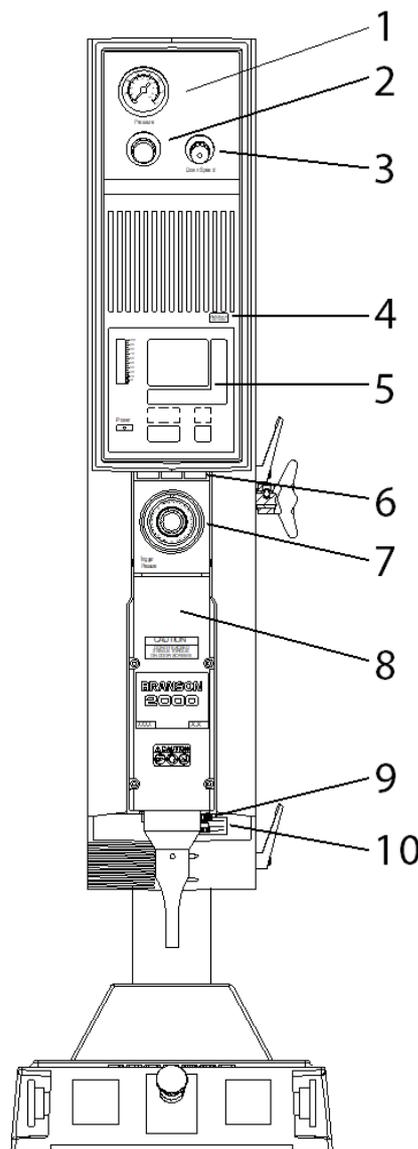


Abbildung 2.2 Bedienelemente auf dem Frontbedienfeld

1. DRUCKANZEIGE – Zeigt den Luftdruck an, mit dem der Zylinder beaufschlagt wird; zweifache Skala (0-100 psi und 0-700 kPa).
2. DRUCKREGLER – Stellt den Luftdruck, mit dem die Zylinder beaufschlagt werden, auf einen Wert im Bereich von 5–100 psig (35–700 kPa) ein. Zum Einstellen herausziehen; zum Sperren hineindrücken.
3. ABFAHRGESCHWINDIGKEITSSTEUERUNG – Steuert die Geschwindigkeit, mit der der Schlitten abfährt. Farbkodiert und für mehrere Umdrehungen ausgelegt (jede von 0-9 kalibriert). Zum Einstellen den roten Sperring herausziehen; zum Verriegeln den Sperring hineindrücken. Die Rückkehrgeschwindigkeit ist unveränderlich.
4. AUTOTUNE-ETIKETT – siehe [Kapitel 7.4.3](#).
5. FRONTBEDIENFELDER – siehe nächster Abschnitt.
6. HUBANZEIGE – zügige Überprüfung des relativen Hubwegs des Schlittens während eines Schweißzyklus!; Bereich von 0 bis 4 Zoll (0 bis 100 mm).
7. TRIGGERDRUCKSTEUERUNG – wählt den Auslösedruck; In Halbschritten von 1-24 eingeteilt. 48 Stufen entsprechen einem Bereich von 15-200 lb/67-890 N.
8. SCHLITTENTÜR – Ermöglicht den Zugriff auf die Resonanzeinheit (Konverter, Booster, Sonotrode); wird durch vier verliersichere

Sechskantschrauben gehalten.

9. SICHERUNGSMUTTER DES MECHANISCHEN ANSCHLAGS – Fixiert den mechanischen Anschlag in der gewünschten Tiefe.

10. MECHANISCHER ANSCHLAG – Begrenzt den Weg, den der Schlitten zurücklegt, um die Sonotrode vor einer Berührung der Aufnahme zu schützen, wenn diese nicht bestückt ist. Die Einstellweite beträgt 0,04 in (1 mm) pro Umdrehung.

- Diese Abfahrsgeschwindigkeit wird mittels eines Drehreglers und in einer seitlichen Öffnung sichtbarer Farbringe eingestellt.

Abbildung 2.3 Anzeigen des Frontbedienfeldes

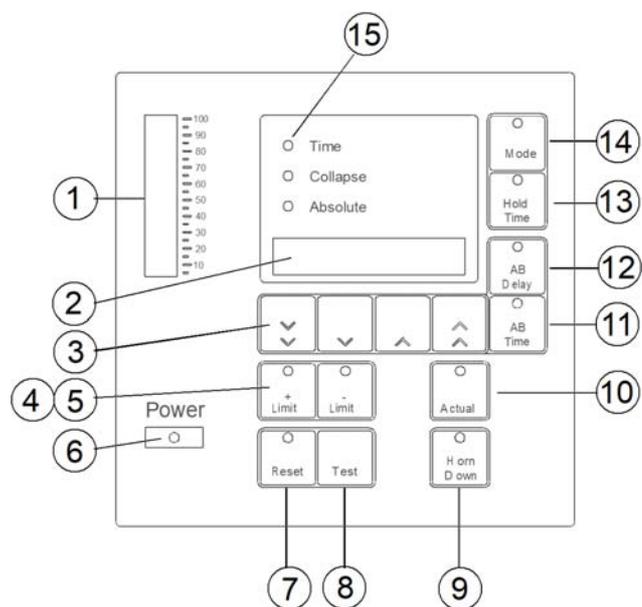
1. LEISTUNGSANZEIGE – Diese Balkenanzeige mit 20 Segmenten zeigt das Leistungsniveau während des Prüfmodus' oder die während des Schweißzyklus' auf das Werkstück wirkende Kraft an. Im Zustand BEREIT zeigt der Graph die Spitzenleistung des letzten Schweißzyklus'. Die angezeigten Daten können durch Änderungen der Einstellungen des DIL-Schalters skaliert werden. Bei Verwendung der 2X-Skala blinkt das oberste Segment. Bitte lesen Sie Abschnitt 4.12: 'DIL-Schalter einstellen' auf Seite 431 für weitere Informationen zu DIP-Schalter-Einstellungen.

2. NUMERISCHE ANZEIGE – Zeigt während eines Schweißzyklus' den aktuellen Zustandscode (falls aktiviert) oder den Wert des aktuell gewählten Parameters. Zeigt zum Ende des Schweißzyklus' Alarme an.

3. AUF/AB-SCHALTER – Wenn Sie die zu ändernden Schweißparameter ausgewählt haben, können Sie die in der NUMERISCHEN ANZEIGE angezeigten Werte mit diesen vier Schaltern erhöhen oder verringern. Von links nach rechts werden diese Schalter als SCHNELL AB, LANGSAM AB, LANGSAM AUF und SCHNELL AUF bezeichnet. Die Betätigung dieser Schalter haben keinen Effekt, bis sie die zu ändernden Parameter ausgewählt haben. Bei aktivierter Eingaberverriegelung sind diese Schalter deaktiviert.

4. + GRENZWERTSCHALTER – Wählt den oberen Grenzwert für den aktuellen Modus. Bei Betätigung leuchtet seine LED auf. Dieser Schalter ist nur nach Drücken des Schalters MODUS aktiviert.

5. - GRENZWERTSCHALTER – Wählt den unteren Grenzwert für den aktuellen Modus. Bei Betätigung leuchtet seine LED auf. Dieser Schalter ist nur nach Drücken des Schalters MODUS aktiviert.



6. LEISTUNGSANZEIGE – Zeigt an, dass die Stromversorgung des Schweißsystems EIN ist. Alarme vom Sicherheitssystem werden durch Blinken der Netzkontrollleuchte angezeigt.
7. RESETSCHALTER – Setzt jegliche zurücksetz- oder halbare Alarmbedingung zurück (wird durch die blinkende LED angezeigt). Halten von RESET verhindert den Beginn des Schweißzyklus'. Wird RESET losgelassen, kehrt das Schweißsystem in den Zustand BEREIT zurück (falls keine nicht-zurücksetzbaren Alarme vorliegen).
8. TESTSCHALTER – Aktiviert die Ultraschallenergie und versetzt das Ultraschall-Generatormodul für etwa sechs Sekunden in den TEST-Modus (Autotune). Während dieser Schalter gedrückt wird, wird auf der NUMERISCHEN ANZEIGE sowie der LEISTUNGSANZEIGE die Leistung angezeigt. Wenn Sie TEST loslassen, wechselt das Schweißsystem zurück in den Zustand BEREIT. Sie können den Skalierungsfaktor für den Testmodus wählen, indem Sie den DIL-Schalter für die Testskala auf 1x oder 2x schalten. Bitte lesen Sie Abschnitt [4.12: 'DIL-Schalter einstellen' auf Seite 431](#) für weitere Informationen zu DIP-Schalter-Einstellungen.
9. Schalter HORN AB – Wählt den Modus der Abwärtsbewegung der Sonotrode. Wird er betätigt, leuchtet seine LED auf und die NUMERISCHE ANZEIGE zeigt den aktuellen Auslesewert des Längenmesssystems an. Falls Sie USCS-Einheiten gewählt haben, erscheint 0,0000" (in Zoll/in) auf der NUMERISCHEN ANZEIGE. Falls Sie SI-Einheiten gewählt haben, erscheint 0,0000 (in mm). Wenn Sie im Modus HORN AB die STARTSCHALTER betätigen, fährt der Schlitten ab, ohne dass mit der Ultraschallabgabe begonnen wird. Durch erneutes Betätigen wird der Modus HORN AB abgewählt.
10. ISTWERT-SCHALTER – Wählt den Istwert der letzten Schweißung für die Anzeige. Jede weitere Betätigung zeigt nacheinander den Istwert für jeden der drei Modi. Es wird entweder die Istzeit oder der Istweg angezeigt und der entsprechende MODUSINDIKATOR (LED) wird erleuchtet. Durch eine vierte Betätigung geht das Schweißsystem wieder in den Zustand BEREIT. Obwohl die LEDs des MODUSINDIKATORS sich mit jedem Druck auf ISTWERT ändern, bleibt der Schweißmodus gleich. Durch Drücken auf MODUS wird erneut der aktuelle Modus angezeigt.
11. AB ZEIT-SCHALTER – Wählt den Parameter AB ZEIT (Afterburst Time), um ihn bei deaktivierter Eingaberverriegelung zu ändern. Zeigt den Parameter AB ZEIT auf der NUMERISCHEN ANZEIGE und lässt die LED für AB ZEIT aufleuchten.
12. AB VERZÖGERUNG-SCHALTER – Wählt den Parameter AB VERZÖGERUNG, um ihn bei deaktivierter Eingaberverriegelung zu ändern. Zeigt den Parameter AB VERZÖGERUNG auf der NUMERISCHEN ANZEIGE und lässt die LED für AB VERZÖGERUNG aufleuchten.
13. HALTEZEIT-SCHALTER – Wählt den Parameter HALTEZEIT, um ihn bei deaktivierter Eingaberverriegelung zu ändern. Zeigt den Parameter HALTEZEIT auf der NUMERISCHEN ANZEIGE und lässt die LED für HALTEZEIT aufleuchten.
14. MODUSSCHALTER – Lässt Sie zwischen den Modi Zeit, Weg relativ und Weg absolut wählen, wechselt die Anzeige für den gewählten Modus und erlaubt Änderungen von Modus oder Parametern (wenn Eingaberverriegelung deaktiviert ist).
15. MODUSINDIKATOR-LEDS – Leuchten einmal auf, wenn Sie den Modus ausgewählt haben, den Sie ändern möchten.

2.6 Rückseite

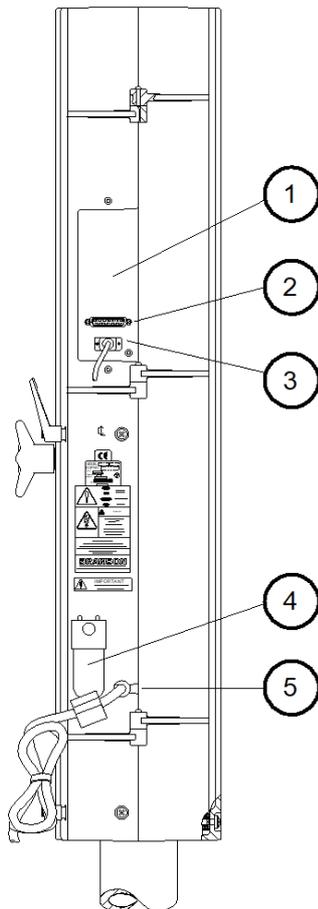


Abbildung 2.4Rückseite

Der ausgegraute Teil zeigt die Positionen der optionalen Zusatz-Ein- und -Ausgänge (1) sowie die Position der in den jeweiligen Bausätzen mitgelieferten Montageplatten (siehe unten).

1. ZUSATZ EIN-/AUSGANG, eine optionale Zusatzfunktion, die die Verbindung von Leistungsausgang, Speicher, Suchen, Frequenz, Frequenzänderung, Generatormodul-Statusausgängen, Amplitudenausgängen und Amplitudensteuerungseingängen erlaubt. Benötigt den Bausatz für Zusatzein-/ausgänge 101-063-721. Steckverbinder, 15 Kontaktausgänge.

2. STECKVERBINDER BENUTZER-E/A, ALARM – D-Sub-Steckverbinder mit 25 Kontakten. Bietet eine +24 VDC-Schnittstelle für externe Bedienelemente und Geräte. Signale für ALARME, SCHWEISSUNG EIN und EXTERNER RESET stehen zur Verfügung. Zusätzlich steht ein BEREIT-Signal [READY] zur Verfügung, sowohl als +24 V DC als auch als Ausgang über einen potentialfreien Kontakt. Mit diesem Steckverbinder lassen sich ausgewählte Störungen oder Schweißfehler nach außerhalb des Schweißsystems kommunizieren, für Überwachungszyklen und zum Aussortieren verdächtiger Werkstücke. Steckverbinder 4: 25-Pol weiblich.

3. START-STECKVERBINDER – Verbindet das Schweißsystem mit der Grundplatte bzw. zu kundenseitigen Startsignalen. Steckverbinder 5: 9-Pol männlich.

4. LUFTFILTER – Filtert Verschmutzungen aus der Luft, bevor sie in das Schweißsystem gelangen können.

5. NETZKABEL – Verbindet Schweißsystem und Stromversorgung.

2.7 Ein- und Ausgänge System

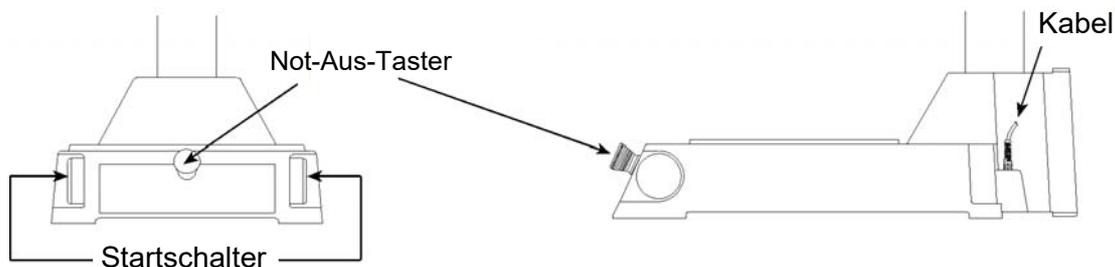
Die Eingänge für das Schweißsystem dienen der Steuerung des Schweißzyklus und der Komponentenüberwachung der 2000IW+.

2.7.1 STARTSCHALTER/STARTSIGNAL – START-Steckverbinder

Diese Eingänge dienen dazu, den Schweißzyklus zu starten. Um einen Schweißzyklus einzuleiten, müssen beide STARTSCHALTER-Eingänge innerhalb von 200 ms betätigt werden und aktiv bleiben, bis der TRS aktiviert wird bzw. ein Fehler erzeugt wird, woraufhin keine Schweißung durchgeführt wird.

Auch wenn die STARTSCHALTER nicht aktiv bleiben, bis der TRS aktiviert wird (gewartete Software) oder nicht innerhalb von 4 Sekunden nach Deaktivierung der Magnetventilstromkreise aktiviert werden, wird ein Fehler erzeugt.

Abbildung 2.5 Grundplatte mit STARTSCHALTERN und Kabel



2.7.2 EXTERNER RESET – ALARM (Benutzer-E/A) Steckverbinder

Dieser Eingang simuliert bei Aktivierung das Drücken des RESET-Schalters (siehe [Abbildung 2.3 Anzeigen des Frontbedienfeldes](#), Position 7). Sie können keinen Schweißzyklus beginnen, so lange das Kabel für den EXTERNEN RESET Strom führt.

2.7.3 READY-Signal [BEREIT] – ALARM-Anschluss

Um zu ermitteln, wann der Schlitten mit der Abfahrt beginnt und wann er am Ende des Schweißzyklus wieder seine Ausgangsposition erreicht, verwendet das Schweißsystem den Eingang des oberen Endschalters (upper limit switch, ULS).

Der Controller evaluiert noch weitere Systemkomponenten, bevor das Bereit-Signal erzeugt wird. Er ermittelt, ob Alarmkriterien erfüllt sind. Dieses Signal bedeutet, dass sich das Schweißsystem in Ruhestellung befindet und bereit ist, zu arbeiten (zum Beispiel nicht in TEST, HORN DOWN [SONOTRODE AB], bei aktiven Alarmen oder bei einer Systemstörung).

2.7.4 ALLGEMEINER ALARM – Alarmanschluss

Das Signal ALLGEMEINER ALARM zeigt an, dass ein Alarm erkannt wurde. Das Alarmsignal wird gelöscht, wenn der Alarm zurückgesetzt oder die Systemstörung behoben wird. Bitte lesen Sie Abschnitt [6.5 Statusanzeigen und Alarme während des Schweißzyklus'](#) für weitere Informationen.

2.7.5 Signal SCHWEISSUNG EIN – Alarmanschluss

Dieses Signal zeigt an, dass sich das Gerät in der Fügezeit des Arbeitszyklus' befindet und das TRS aktiv ist. Das Start-Signal kann aufgehoben werden.

In folgenden Fällen wird eine Fehlermeldung ausgegeben:

- Der Eingang wird inaktiv, während das Schweißsystem im BEREIT-Zustand ist.
- Der Eingang wird innerhalb von 4 Sekunden nach Aktivierung der Magnetventile nicht inaktiv.
- Der Eingang wird innerhalb eines Schweißzyklus' aktiv, bevor die Fügezeit beginnt.
- Der Eingang wird innerhalb von 4 Sekunden nach Deaktivierung der Magnetventile nicht aktiv.

2.8 Glossar

Folgende Terminologie kann bei Benutzung oder Bedienung von Ultraschallschweißanlagen der Serie 2000 relevant sein. Manche dieser Ausdrücke gelten nicht für alle Konfigurationen:

AB-Amplitude: Die Amplitude an der Sonotrodenoberfläche während des Nachimpuls-Arbeitsschrittes.

Verzögerung AB: Zeitverzögerung zwischen Ende des Haltevorgangs und Beginn des Nachimpulses.

AB-Zeit: Die Zeitspanne des Nachimpulses.

Weg absolut: Der Weg, den sich die Sonotrode aus der Grundstellung fortbewegt hat.

Modus "Weg absolut": Eine Betriebsart, bei der die Schweißung beendet wird, wenn ein vom Benutzer voreingestellter Weg von der Grundstellung aus zurückgelegt wurde.

Absolutposition: Der Weg der Vorschubeinheit von der Grundstellung.

So akzeptieren: Für nicht-konforme Positionen, nachdem entschieden wurde, dass die Position ihren Zweck ausreichend erfüllt, ohne Sicherheits- oder Funktionsbestimmungen zu verletzen.

Istwert: Ein während des Schweißzyklus signalisierter Wert. Das Gegenstück des gesetzten Parameters, der während der Einrichtung erfragt wurde.

Vorschubeinheit: Der Abschnitt des Kompakt-Schweißsystems, der die Baugruppe aus Konverter, Booster und Sonotrode in einem festen Gehäuse beherbergt. Sie erlaubt Auf- und Abbewegungen (mechanisch oder pneumatisch), damit der vorher eingestellte Druck auf das Werkstück übertragen werden kann.

Nachimpuls: Nach dem Haltevorgang abgegebene Ultraschallenergie. Dient dem Lösen von am Werkzeug klebenden Teile.

Alarmsignal: Ein hörbares Signal, das bei einem allgemeinen Alarm abgegeben wird.

Amplitude: Die Bewegung der Sonotrodenoberfläche von Leistungsspitze zu Leistungsspitze. Wird stets in Prozent des Maximalwertes ausgedrückt.

Amplitudensteuerung: Die Möglichkeit, die Amplitude digital oder über eine externe Steuerung zu einzustellen.

Automatik: Ein Zustand der Vorauslösung, bei dem sie beim Verlassen der Vorschubeinheit des oberen Endschalters auslöst.

Piepton: Ein hörbares Signal, welches vom Bedienpult erzeugt wird. Warnt den Bediener bei unerwarteten Zuständen oder dem Erreichen des Triggers.

Booster: Ein Metallteil, das mit der halben Wellenlänge schwingt. Es sitzt zwischen Konverter und Sonotrode und verändert üblicherweise die Querschnittsfläche zwischen Ein- und Ausgang. Es ändert auf mechanische Weise die Vibrationsamplitude der Antriebsfläche des Converters.

Einspannkraft Der Druck, der von der Sonotrode auf das Werkstück ausgeübt wird.

Kaltstart: Ein Benutzervorgang, der einem neuen Mindestsatz an Schweißparametern erzeugt. Siehe Abschnitt [6.7 System zurücksetzen](#). Hinweis: Mit Vorsicht verwenden.

Weg relativ: Die senkrechte Entfernung, um die das Werkstück vor der Abschaltung des Ultraschalls zusammensinkt.

Modus Weg relativ: Eine Betriebsart, bei der die Schweißung beendet wird, wenn das Werkstück um einen vom Benutzer festgelegten Weg zusammengesunken ist.

Kundenspezifische Logik: Erlaubt dem Bediener die Wahl zwischen entweder High- oder Low-Logik (24 bzw. 0 Volt) für die Verwendung an der Schnittstelle des Schweißsystems.

Abfahrgeschwindigkeit: Die Geschwindigkeit der Vorschubeinheit von der Grundstellung zum Werkstück.

Allgemeiner Alarm: Ein Alarm, der bei Systemfehlern und/oder Überschreitung eines Grenzwertes ausgelöst wird.

Sonotrode abwärts: Eine Betriebsart, bei der die Ultraschallabgabe gesperrt wird und die Vorschubeinheit vom Benutzer zum Einstellen und Ausrichten vorgeschoben werden kann.

Längenmesssystem: Liefert während des Arbeitszyklus' Entfernungsmessungen für den Schlitten.

Vorauslösung: Diese Einstellung löst die Ultraschallabgabe vor dem Kontakt mit dem Werkstück aus.

Bereitschaftsstellung: Zustand, in dem das Schweißsystem eingefahren wird und auf das Startsignal wartet.

Grenzwerte: Durch den Benutzer einstellbare Grenzwerte, bei deren Überschreitung das Produkt eines Zyklus als Ausschuss behandelt wird.

Erforderlich: Zustand bei eingestellten Grenzwerten, der anzeigt, dass bei deren Überschreitung ein Reset erforderlich wird. Der Reset wird durch Betätigung der Reset-Taste vorne am Schweißsystem oder extern durch die Benutzerschnittstelle durchgeführt.

Reset erforderlich: Zustand bei Alarmen, der anzeigt, dass vor Beginn eines Schweißzyklus' ein Reset erforderlich ist. Der Reset wird durch Betätigung der Reset-Taste vorne am Schweißsystem oder extern durch die Benutzerschnittstelle durchgeführt.

Suchen: Einstellung zur Aktivierung der Ultraschallabgabe mit niedriger Amplitude (5 %) zum Ermitteln der Resonanzfrequenz der Resonanzeinheit.

Resonanzeinheit: Konverter, Booster und Sonotrode.

Testskala: Die Vergrößerung der Leistungsanzeige auf dem Frontbedienfeld, nachdem der Schalter TEST betätigt wurde.

Modus Zeit: Beendet die Ultraschallabgabe zu einem durch den Benutzer eingestellten Zeitpunkt.

Zeitüberschreitung: Eine Zeit, bei deren Erreichen die Ultraschallenergie abgeschaltet wird, falls die primäre Steuergröße nicht erreicht wurde.

Triggersignal akustisch: Ein Tonsignal, das bei Betätigung des Triggers abgegeben wird.

Oberer Endschalter (Upper Limit Switch, ULS): Ein Schalter, der bei Erreichen der Grundstellung durch die Vorschubeinheit aktiviert wird.

Benutzerdefinierte Grenzwerte für aus Vorgängen resultierende Werte. "-" bezeichnet den benutzerdefinierten unteren Grenzwert, "+" den benutzerdefinierten oberen Grenzwert:

-/+ Zeit: Die nach Ablauf der Schweißung erreichte Schweißzeit.

-/+ Weg abs.: Der während der Schweißung erreichte absolute Weg von der Grundstellung.

-/+ Weg rel.: Die während der Schweißung erreichte Schweißtiefe.

Schweißzeit: Die Zeit, während der die Ultraschallabgabe aktiviert ist.

Kapitel 3: Lieferung und Handtierung

3.1	Transport und Handtierung	- - - - -	3-1
3.1.1	Rahmenbedingungen-	- - - - -	3-1
3.2	Empfang	- - - - -	3-2
3.3	Auspacken	- - - - -	3-3
3.4	Rücksendung von Geräten	- - - - -	3-3

3.1 Transport und Handtierung



VORSICHT

Die internen Bauteile des Kompakt-Schweißsystems sind empfindlich gegenüber statischen Entladungen. Viele Bauteile können Schaden nehmen, wenn das Gerät fallen gelassen, unter schlechten Bedingungen transportiert oder anderweitig unsachgemäß gehandhabt wird.

3.1.1 Rahmenbedingungen

Das Schweißsystem ist ein elektronisches Gerät, das Netzspannung in Ultraschallenergie umwandelt und die Eingaben des Bedieners zur Steuerung des Schweißvorgangs regelt. Die internen Bauteile sind empfindlich gegenüber statischen Entladungen. Zahlreiche interne Bauteile können Schaden nehmen, wenn das Gerät fallen gelassen, unter schlechten Bedingungen transportiert oder anderweitig unsachgemäß gehandhabt wird.

Folgende Rahmenbedingungen sind beim Transport des Schweißsystems zu berücksichtigen.

Tabelle 3.1 Anforderungen – Umgebung

Umgebung	Bereich
Temperatur, Lagerung/Versand	-25 °C/-55 °F bis +13 °C/+131 °F; bis zu +70 °C/ +158 °F für 24 Stunden

Tabelle 3.1 Anforderungen – Umgebung

Umgebung	Bereich
Stöße/Vibration (Transport)	40 g Stoß / 0,5 g und (3-100 Hz) Vibration gemäß ASTM-Norm 3332-88 und 3580-90
Luftfeuchtigkeit	30 % bis 95 %, nicht kondensierend

3.2 Empfang

Das Schweißsystem ist ein empfindliches elektronisches Gerät. Viele Bauteile können Schaden nehmen, wenn das Gerät fallen gelassen oder anderweitig unsachgemäß gehandhabt wird.



VORSICHT

Das Kompakt-Schweißsystem wiegt 66 Kg. Bei der Handhabung und Installation empfiehlt es sich, geeignetes Hebezeug zu verwenden.

Lieferumfang

Branson-Schweißsysteme werden vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt. Dennoch empfehlen wir, bei Anlieferung das unten geschilderte Verfahren anzuwenden.

Gehen Sie zur Prüfung des Kompakt-Schweißsystems bei Anlieferung wie folgt vor:

Schritt:	Aktion:
1	Prüfen Sie anhand der Packungsbeilage die Vollständigkeit des Lieferumfangs.
2	Prüfen Sie die Verpackung und das Gerät auf Beschädigungen (Sichtprüfung).
3	Melden Sie eventuelle Beschädigungen unverzüglich Ihrem Transportunternehmen.
4	Stellen Sie sicher, dass sich beim Transport keine Teile gelöst haben. Ziehen Sie bei Bedarf die Schrauben an.



HINWEIS

Wenn die gelieferten Waren beim Transport beschädigt wurden, nehmen Sie bitte unverzüglich Kontakt mit dem Transportunternehmen auf. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf (zur Inspektion oder für eine mögliche Rücksendung).

3.3 Auspacken

Das Schweißsystem wird vollständig montiert geliefert. Er wird in einem robusten Karton versandt. Einige zusätzliche Komponenten werden in der Verpackung des Kompakt-Schweißsystems mitgeliefert.

Gehen Sie beim Auspacken des Schweißsystems wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Packen Sie das Kompakt-Schweißsystem direkt nach Erhalt aus. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf.
2	Untersuchen Sie Bedienelemente, Anzeigen und Oberfläche auf Anzeichen von Beschädigungen.
3	Nehmen Sie die Abdeckung des Schweißsystems ab (7.8: Austausch von Bauteilen) und stellen Sie sicher, dass sich beim Transport keine Teile gelöst haben.
 HINWEIS Benachrichtigen Sie bei Beschädigungen bitte umgehend das Transportunternehmen. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial zu Inspektionszwecken auf.	

3.4 Rücksendung von Geräten

Bevor Sie ein Gerät an Branson Ultrasonic Corporation zurücksenden, holen Sie bitte telefonisch bei unserem Kundendienst eine Rücksendebestätigung ein.

Bei Rücksendungen zur Reparatur beachten Sie bitte das entsprechende Verfahren. Die nötigen Informationen finden Sie unter [Kapitel 1: Arbeitssicherheit und Kundendienst](#) in Abschnitt [1.3.2: Rücksendung von Geräten zur Reparatur](#) dieses Handbuchs.

Kapitel 4: Installation und Einstellung

4.1	Informationen zum Kapitel Installation	- - - - -	4-2
4.2	Handhaben und Auspacken	- - - - -	4-2
4.2.1	Auspacken des Kompakt-Schweißsystems	- - - - -	4-2
4.3	Inventur der Kleinteile durchführen-	- - - - -	4-5
4.3.1	Kabel	- - - - -	4-5
4.4	Installationsvoraussetzungen	- - - - -	4-5
4.4.1	Aufstellung	- - - - -	4-5
4.4.2	Rahmenbedingungen-	- - - - -	4-8
4.4.3	Spezifikationen für die Spannungsversorgung-	- - - - -	4-8
4.4.4	Druckluft	- - - - -	4-8
4.5	Installationsschritte	- - - - -	4-10
4.5.1	Montage des Schweißstandes (Kompakt-Schweißsystem mit Fuß)	- - - - -	4-10
4.5.2	Eingangsspannung (Netz)	- - - - -	4-11
4.5.3	Verbindung zum Startschalter	- - - - -	4-12
4.5.4	Benutzer-E/A, Alarmanschluss	- - - - -	4-13
4.5.5	Netzstecker, Eingang-	- - - - -	4-16
4.5.6	Generatormodul, DIL-Schalter-Optionen	- - - - -	4-17
4.6	Optionaler Zusatzeingang/-ausgang	- - - - -	4-19
4.7	Schutze und Sicherheitseinrichtungen	- - - - -	4-21
4.7.1	Not-Aus-Funktion-	- - - - -	4-21
4.8	Zusammenbau der Resonanzeinheit	- - - - -	4-22
4.8.1	Verbindung der Schweißspitze mit der Sonotrode	- - - - -	4-25
4.9	Einbau der Ultraschall-Resonanzeinheit in das Schweißsystem	- - - - -	4-26
4.9.1	Montage der Aufnahme auf der Branson-Grundplatte (Befestigungsteile und Montagebohrungen)	4-27	
4.10	Höhe des Schweißsystems und Ausrichtung der Sonotrode einstellen	- - - - -	4-28
4.11	Justierung des mechanischen Anschlags	- - - - -	4-29
4.12	DIL-Schalter einstellen	- - - - -	4-31
4.13	Prüfung der Installation-	- - - - -	4-33
4.14	Benötigen Sie weitere Hilfe oder Teile? Haben Sie Fragen?	- - - - -	4-35

4.1 Informationen zum Kapitel Installation

Dieses Kapitel gibt dem Installierer Hilfsmittel für die Grundinstallation und Einstellung Ihrer neuen Anlage der Serie 2000. Dieses Kapitel bringt den Leser bis zu dem Punkt, an dem das System zum Schweißen bereit ist.



VORSICHT

Das Kompakt-Schweißsystem wiegt 66 Kg. Für Transport, Auspacken und Installation sind möglicherweise Hebebühnen oder Hebezeuge erforderlich.

Am Kompakt-Schweißsystem 2000IW+ sind internationale Sicherheitsaufkleber angebracht. Die für die Installation des Systems wichtigen Aufkleber werden in den Abbildungen in diesem und anderen Kapiteln der Handbücher kenntlich gemacht.

4.2 Handhaben und Auspacken

Bei sichtbaren Schäden an der Verpackung oder dem Produkt, **BENACHRICHTIGEN SIE SOFORT IHR TRANSPORTUNTERNEHMEN**. Das Gleiche gilt für den Fall, dass Sie später versteckte Schäden entdecken. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf.

1. Packen Sie die Komponenten des Schweißsystems sofort bei Lieferung aus. Gehen Sie vor wie unten geschildert.
2. Überprüfen Sie, ob das Gerät vollständig geliefert wurde. Einige Bauteile sind in anderen Kisten verpackt.
3. Untersuchen Sie Bedienelemente, Anzeigen und Oberflächen auf Anzeichen von Beschädigungen.
4. Bewahren Sie sämtliche Verpackungsmaterialien auf, einschließlich der Paletten und hölzernen Distanzstücke.

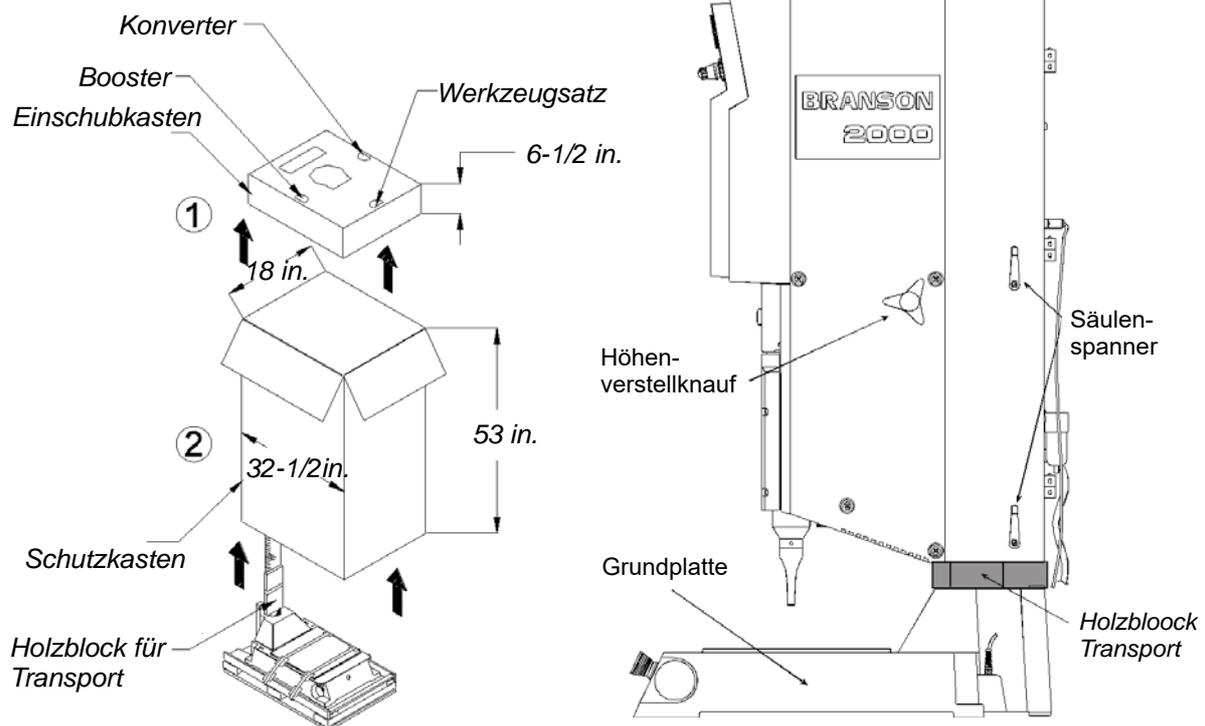
4.2.1 Auspacken des Kompakt-Schweißsystems

Das Kompakt-Schweißsystem ist schwer (66 Kg) und wird in einer schützenden Transportverpackung geliefert. Der Werkzeugsatz für die Vorschubeinheit ist gemeinsam mit dem Schweißsystem verpackt. Abhängig vom Umfang der Bestellung sind in der Transportverpackung möglicherweise noch ein Booster, Konverter oder weitere Bauteile enthalten.

- Kompakt-Schweißsysteme werden auf einer Holzpalette geliefert, mit einer Kartonhülle über schützenden Styroporschalen.

- Beachten Sie die Anweisungen "This End Up/Oben" und "Open Top First/Zuerst Oben Öffnen". Die Verpackung ist so konstruiert, dass sie sich nur entfernen lässt, wenn die Maschine aufrecht steht.

Abbildung 4.1 Auspacken des Standgerätes (2000IW+ mit Fuß); Ansicht des Standgerätes von rechts



1. Bringen Sie die Transportverpackung in die Nähe des Aufstellortes. Stellen Sie sie auf den Boden.
2. Öffnen Sie den Deckel des Kastens. Nehmen Sie den Einschub oben aus dem Kasten heraus. Eventuell sind Booster, Konverter und Werkzeugsatz im Einschub verpackt.
3. Entfernen Sie die Klammern unten an der Transportverpackung. Heben Sie die Verpackung von der Palette.



VORSICHT

Säule und Säulenaufgabe stehen unter Federspannung von der Ausgleichsfeder. Versuchen Sie NICHT, die Säule aus dem Schweißstand zu entfernen. Belassen Sie Spanner der Säulenaufgabe geschlossen. Bei der Höheneinstellung lösen Sie die Spanner langsam und vorsichtig, um die Bewegung zu steuern. Halten Sie den Schweißstand fest, um plötzliche Bewegungen und Verletzungen zu vermeiden.

4. Zerschneiden Sie die zwei Verpackungsriemen um Gerätefuß und Palette. Lösen Sie die beiden hölzernen Transportklötze (hinten am Fuß), die verhindern, dass der Fuß auf der Palette hin- und herrutscht.

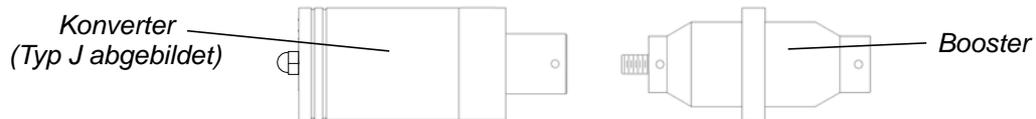
5. Sie können das Gerät nun zum gewünschten Aufstellort bewegen, indem Sie es von der Palette gleiten lassen. Der Schweißstand verfügt über einen Transporthaken, damit Sie das Gerät mit einem Flaschenzug an seinen Platz heben können.
6. Entfernen Sie den Holzblock zwischen dem Fuß und der Säulenauflage, indem Sie die zwei Spanner vorsichtig lösen (die Vorschubeinheit soll leicht angehoben werden, aber keine plötzlichen Bewegungen ausführen) und das Klebeband am Holzblock zerschneiden. ZIEHEN SIE DIE SÄULENSPANNER WIEDER FEST AN.
7. Nehmen Sie den Werkzeugsatz und weitere Teile (Konverter, Booster, Kabel, Handbücher) aus dem Einschubkasten. Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf.
8. **Inventur der Kleinteile durchführen**, Siehe *Kapitel 4.3*.



HINWEIS

In der Verpackung können sich auch Konverter und/oder Booster befinden, falls Sie diese bestellt haben.

Abbildung 4.2Ultraschallkonverter (Typ J für Standgeräte) und Booster



4.3 Inventur der Kleinteile durchführen

Kleinteile, mitgeliefert mit dem Kompakt-Schweißsystem 2000IW+:

- T-Schlüssel
- Mylar-Unterlegscheibensatz
- 20kHz Schlüssel (2)
- Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben
- M8 Inbusschlüssel

4.3.1 Kabel

Für Status- oder Alarmvorrichtungen zum Anschließen an das Schweißsystem 2000IW+ benötigen Sie evtl. ein Alarmkabel J971. Siehe [Tabelle 4.1](#) für verfügbare Längen.

Tabelle 4.1 Liste der Kabel

Zur Übertragung von Status/Alarmen bei automatisierten Maschinen	101-240-021	Alarmkabel J971, 8 Fuß / 2,44 m
	101-240-016	Alarmkabel J971, 15 Fuß / 4,57 m
	101-240-011	Alarmkabel J971, 25 Fuß / 7,62 m

4.4 Installationsvoraussetzungen

Dieser Abschnitt behandelt die Aufstellungsoptionen, Abmessungen der wichtigsten Baugruppen, Umweltsanforderungen, sowie Anforderungen an Stromversorgung und Luft, damit Sie Ihre Installation erfolgreich planen und durchführen können.

4.4.1 Aufstellung

Das Kompakt-Schweißsystem sollte nur vertikal aufgestellt werden. Das Schweißsystem wird häufig per Hand betrieben, mit den am Fuß angebrachten Startschaltern. Es wird daher auf einer sicheren und komfortablen Werkbankhöhe installiert (ca. 75–90 cm). Der Bediener sitzt oder steht vor dem Gerät.

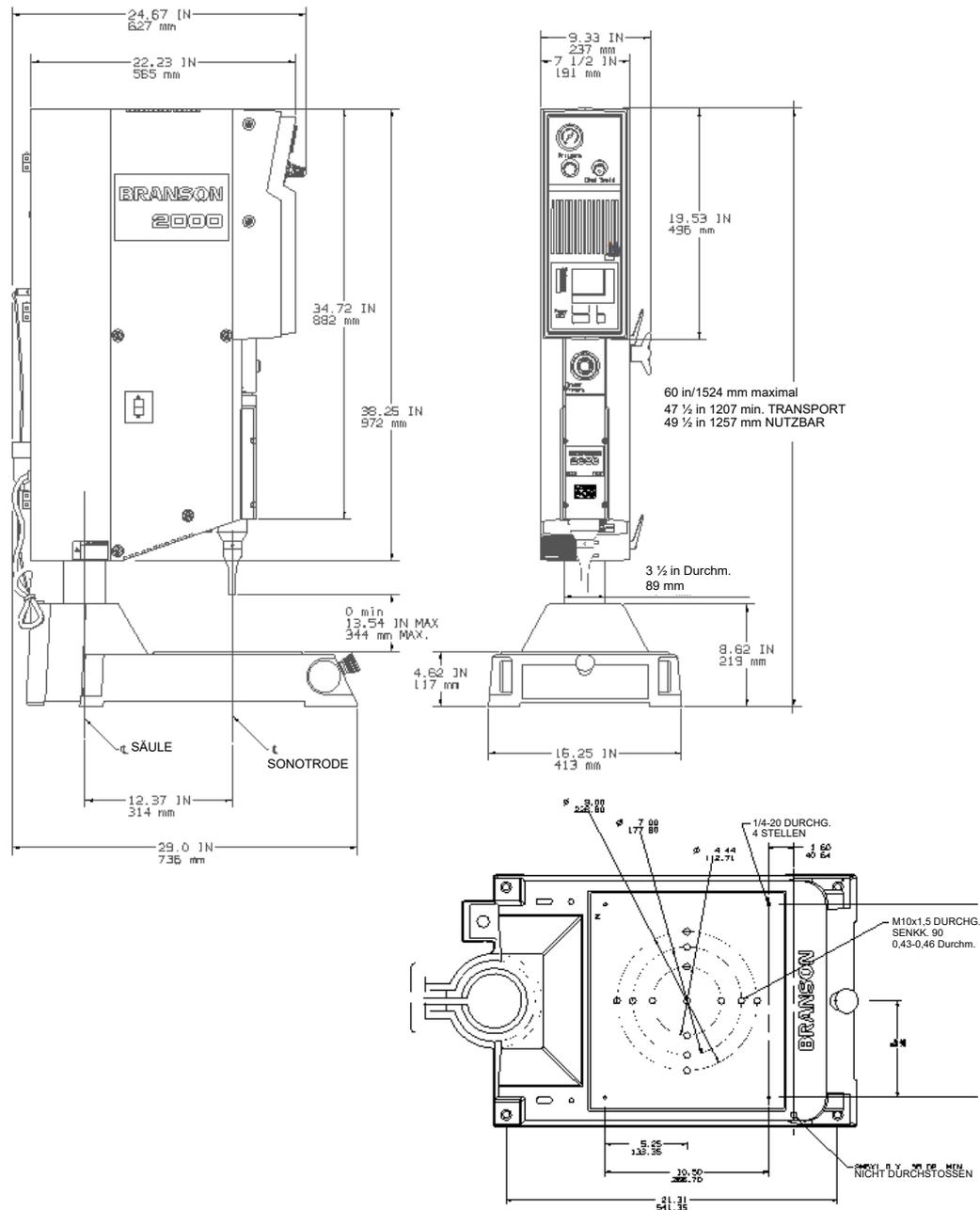


WARNUNG

Wenn der Schweißstand um die Achse der Säule bewegt wird und nicht korrekt gesichert ist, könnte er umstürzen. Die Arbeitsoberfläche, auf der ein Schweißstand installiert wird, muss ausreichend robust und stabil sein, damit sie den Stand tragen kann und bei der Justierung des Schweißstandes während der Installation oder Einstellung nicht umkippt.

Das interne Generatormodul muss zugänglich sein, damit der Bediener Parameter ändern und einstellen kann. Die DIP-Schalter müssen zugänglich sein. Das Schweißsystem sollte so aufgestellt werden, dass der eingebaute Lüfter keinen Staub, Schmutz oder andere Stoffe einzieht. Außerdem muss Platz für elektrische und pneumatische Anschlüsse auf der Rückseite des Gerätes sein: etwa 6 Zoll/150 mm. Zeichnungen mit den Abmessungen der einzelnen Bauteile finden Sie auf den folgenden Seiten. Alle Abmessungen sind ungefähre Angaben und können von Modell zu Modell variieren:

Abbildung 4.3 Maßzeichnung Kompakt-Schweißsystem 2000IW+



- Vorsicht: Prüfen Sie
1. die Kennzeichnung der Bohrungen in der Grundplatte, bevor Sie Schrauben einsetzen.
 2. Verwenden Sie für M (mm) Kopfschrauben M10 x 1,5.

4.4.2 Rahmenbedingungen

Tabelle 4.2 Anforderungen – Umgebung

Umgebungsbedingung	Akzeptabler Bereich
Luftfeuchtigkeit	30 % bis 95 %, nicht kondensierend
Umgebungstemperatur, Betrieb	+5 °C bis +50 °C (41 °F bis 122 °F)
Betriebshöhe	Bis 1000 m
IP-Schutzklasse	2X

4.4.3 Spezifikationen für die Spannungsversorgung

Schließen Sie das Schweißsystem an eine einphasige, geerdete, dreipolige Spannungsquelle mit 50 oder 60 Hz an. [Tabelle 4.3](#) listet die Anforderungen an Stromstärke und Sicherungen für die einzelnen Modelle auf.

Tabelle 4.3 Anforderungen an die Spannungsversorgung

Anschluß	Absicherung
1100 W 200–240 V	6.5 Amp Max. @ 200V / 8 Amp Sicherungsautomat ^{*)}
2200 W 200–240 V	14 Amp Max. @ 200V / 17 Amp Sicherungsautomat ^{*)}

^{*)}Der Sicherungsautomat ist nicht Bestandteil der Lieferung.

4.4.4 Druckluft

Die Druckluft muss "sauber (bis 5 Mikron Partikelgröße), trocken und schmiermittelfrei" bei einem geregelten Maximaldruck von 100 psig (690 kPa) sein. Anwendungsabhängig benötigt das Schweißsystem zwischen 35 und 100 psi. Das Schweißsystem ist mit einem innenliegenden Luftfilter ausgestattet. Bringen Sie an der Luftleitung bei Bedarf eine Sperrvorrichtung an.



VORSICHT

Synthetische Druckluft-Schmierstoffe mit Silikon- oder WD-40-Anteilen verursachen durch in diesen Schmierstoffen enthaltene Lösungsmittel Schäden und Fehlfunktionen am Schweißsystem.



VORSICHT

Das Schweißsystem sollte ausschließlich mit trockener, sauberer Luft betrieben werden. Die Verwendung anderer Gase kann vorzeitigen Verschleiß der Dichtungen zur Folge haben. Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Branson-Vertreter.

4.4.4.1 Luftfilter

Schweißsysteme 2000IW+ verfügen über einen Einlassluftfilter, der sie vor Fremdkörpern einer Größe von 5 Mikron oder mehr schützt.

4.4.4.2 Pneumatikanschlüsse

Die Luftanschlüsse zum Gerät werden am Anschluss AIR INLET an der unteren Rückseite des Schweißsystems mit Plastik-Pneumatikschlauch vorgenommen.

4.4.4.3 Druckluft-Versorgungsanschlüsse

Es ist dringend erforderlich, Verunreinigungen und Feuchtigkeit aus den Luftleitungen fernzuhalten, da sie Ihr Gerät beschädigen können. Verwenden Sie für Ihre Druckluftleitung einen Verbinder mit Abzwegleitung und Ablauf, um dies beim Einbau Ihres Schweißsystems zu erleichtern (siehe Abbildung [Abbildung 4.4](#)). Verbinden Sie die Druckluftleitung mit einem Druckluftanschluss, der gereinigte (auf 5 Mikron), schmierstofffreie, trockene Druckluft mit 35 bis 100 psi (240 bis 690 kPa) bereitstellt. Verwenden Sie den mitgelieferten Luftfilter mit Ablauf mit einem 5-Mikron-Einsatz.

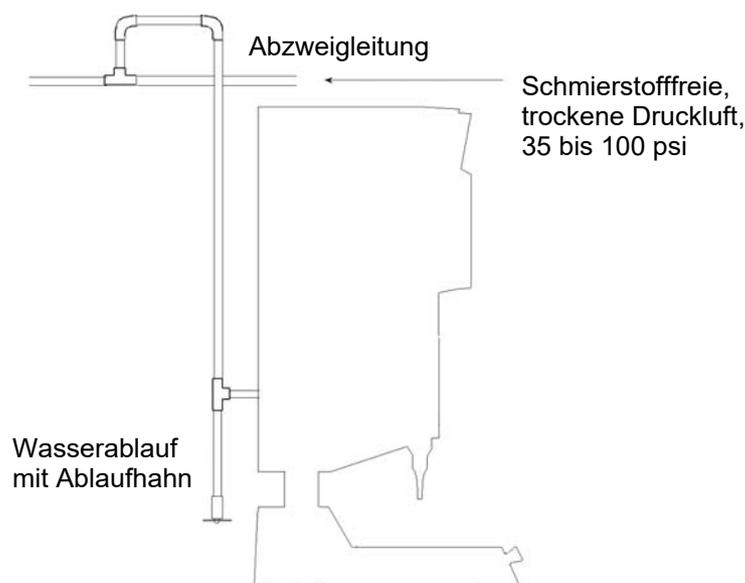


VORSICHT

Falls die Anzeige oberhalb (100 psi/690 kPa) oder unterhalb (35 psi/240 kPa) ihres Anzeigebereiches betrieben wird, kann sie dauerhaft beschädigt werden.

Stellen Sie den Druckregler auf null, bevor Sie die Druckluftversorgung anschließen oder trennen.

Abbildung 4.4 Anschließen der Druckluftleitung



4.5 Installationsschritte



WARNUNG

Dieses Produkt ist schwer und kann bei Installation oder Justierung Quetschungen oder Schlagverletzungen verursachen. Halten Sie sich fern von beweglichen Teilen und lösen Sie die Spanner nur dann, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

4.5.1 Montage des Schweißstandes (Kompakt-Schweißsystem mit Fuß)

Um Kippen und andere unerwünschte Bewegungen zu vermeiden, muss der Fuß mit Ihrer Werkbank verschraubt werden. An den Ecken der Gussplatte befinden sich vier Bohrlöcher für 3/8-Zoll- oder M10-Befestigungsschrauben. Verwenden Sie zur Vermeidung von Eindrücken in der Gussplatte flache Unterlegscheiben. Siehe [Abbildung 4.5](#).

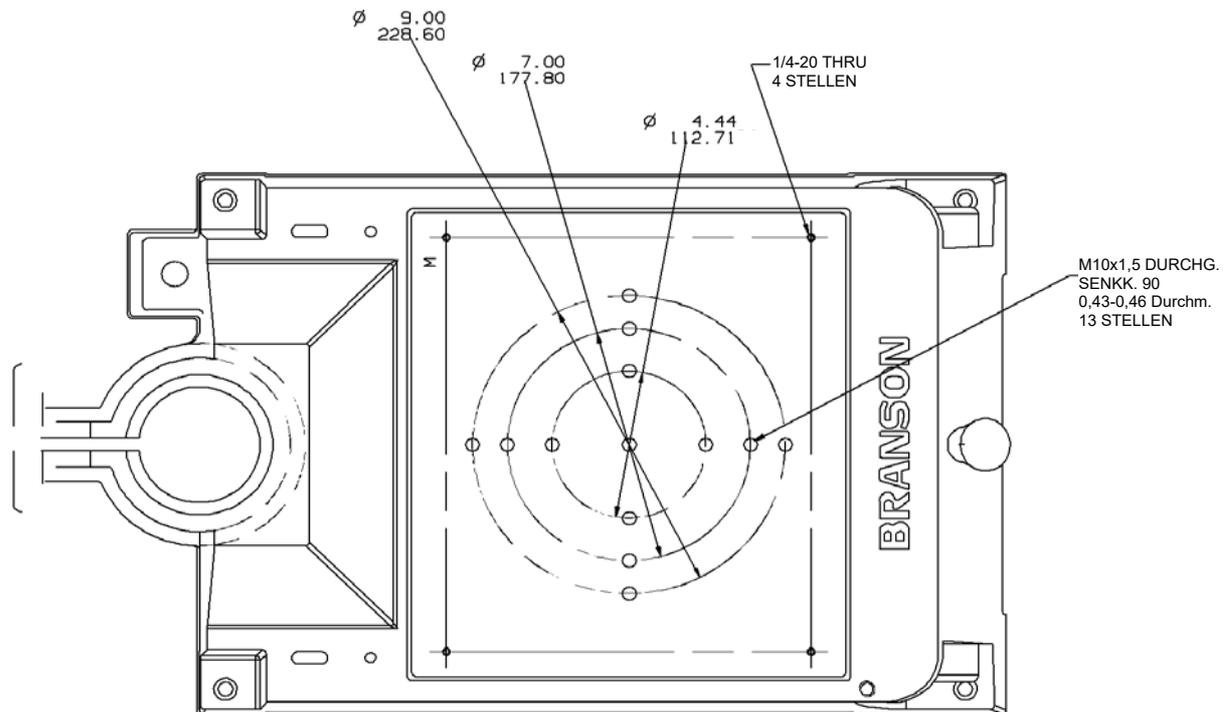


VORSICHT

Um bei dezentraler Bewegung oder Rotation des Schweißsystems Kippen und andere unerwünschte Bewegungen zu vermeiden, muss der Fuß mit vier Schrauben an der Arbeitsfläche befestigt werden.

1. Vergewissern Sie sich, dass überkopf keine Hindernisse sind, und dass keine Kniff- oder Reibungspunkte vorhanden sind. Beachten Sie, dass das Schweißsystem im ausgefahrenen Zustand höher als die Säule ist, und dass es außenliegende Anschlüsse gibt.
2. Bringen Sie den Fuß mit vier Inbusschrauben an Ihrer Werkbank an (kundenseitig gestellt, 3/8 Zoll (US) oder M10 (metrisch)). Verwenden Sie zur Vermeidung von Eindrücken in der Gussplatte flache Unterlegscheiben. Es wird empfohlen, Nylon-Kontermuttern zu verwenden, um ein Lösen der Schrauben durch Vibration und Bewegung zu verringern.
3. Schließen Sie die Druckluftleitung an die Rückseite des Schweißsystems an. Bringen Sie an der Luftleitung bei Bedarf eine Sperrvorrichtung an.
4. Vergewissern Sie sich, dass das Steuerkabel für den Fuß/Startschalter richtig an der **Rückseite des Systems** angeschlossen ist.

Abbildung 4.5 Bohrschema Grundplatte



4.5.2 Eingangsspannung (Netz)

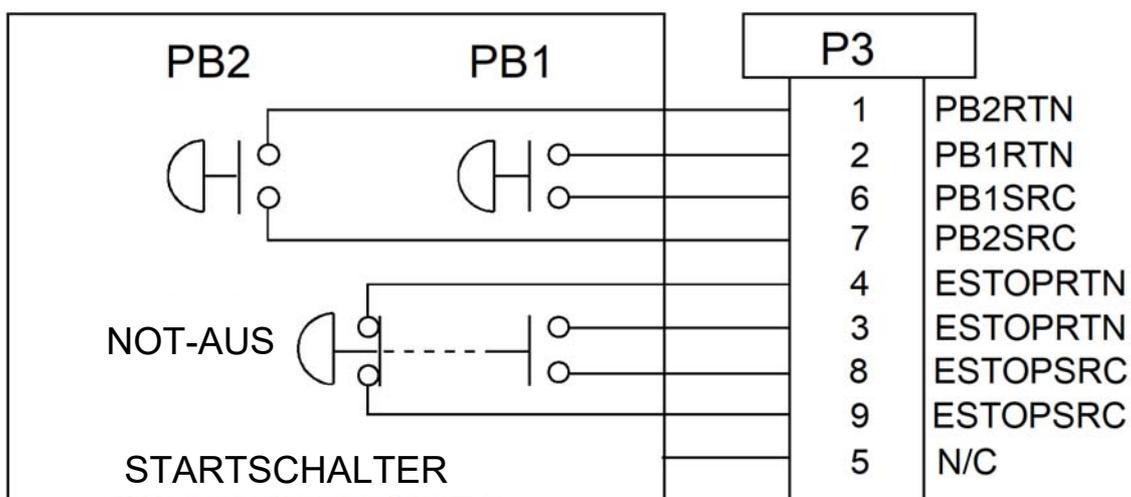
Das System benötigt eine einphasige Eingangsspannung. Das Gerät verfügt über ein fest angebrachtes Stromkabel für den Netzanschluss. Siehe "Tabelle 4.4, Anforderungen an die Spannungsversorgung" bezüglich der Anforderungen an Stecker und Dosen für Ihren spezifischen Spannungspegel.

Die Anschlusswerte es Modells in Ihrem System entnehmen Sie bitte dem Etikett mit den Modelldaten.

4.5.3 Verbindung zum Startschalter

Branson-Schweißsysteme benötigen zwei Startschalter und einen Not-Aus-Anschluss. Schweißstände auf einer Grundplatte verfügen über diese Verbindung (werksseitig eingebaut und mit der Grundplatte verbunden). Sie wird in folgender Abbildung illustriert:

Abbildung 4.6 Verbindung zum Startschalter



HINWEIS

Die Startschalter ST1 und ST2 müssen mit einem Zeitabstand von maximal 200 Millisekunden geschlossen werden und geschlossen bleiben, bis das Signal "SCHWEISSUNG EIN" aktiv ist und so die Startbedingung hergestellt wird.

BASE/START ist der weibliche D-Sub-9-Anschluss an der Rückseite des Schweißsystems.

ST1 und ST2 sind zwei Ruhekontakt-Startschalter, die zum Starten der Schweißung gleichzeitig gedrückt werden müssen. Wenn sie nicht in einem Zeitabstand von maximal 200 Millisekunden schließen, erscheint die Fehlermeldung: (ER28 or ER29). Quittieren ist nicht erforderlich. Im nächsten Zyklus muss die Zeitbeschränkung eingehalten werden, damit nicht die gleiche Fehlermeldung erneut auftritt. Siehe die Anmerkung oben.

EMER STOP bezeichnet einen Not-Aus-Schalter, der als Öffner oder Schließer ausgeführt ist.



WARNUNG

Falls Sie andere Vorrichtungen zum Starten des Schweißsystems oder als Not-Aus-Funktion wünschen, müssen Sie zuvor die Produktgewährleistungsvereinbarung von Branson unterzeichnen.

4.5.4 Benutzer-E/A, Alarmanschluss

Der Alarmanschluss liefert Statusmeldungen und bietet einen Anschluss für einen EXTERNEN RESETSCHALTER für kundenseitige Steuerungen. Die Verbindung erfolgt über ein J971-Kabel vom 25-poligen Anschluss auf der Rückseite des Schweißsystems. Das Kabel wird in den Längen 8 ft/2,5 m, 15 ft/4,5 m und 25 ft/7,5 m angeboten.

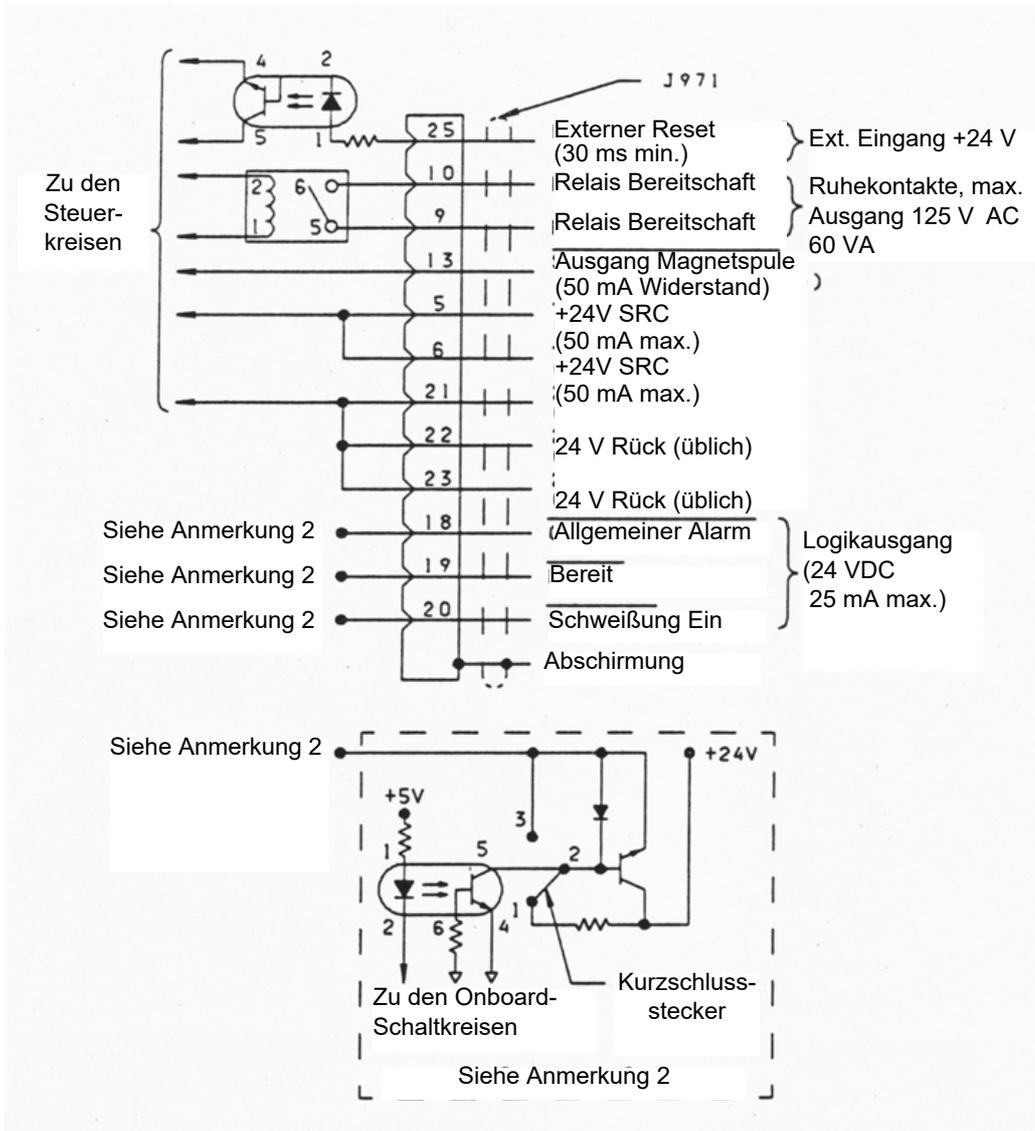
Der EXTERNE RESETSCHALTER funktioniert genau so wie der auf dem Frontbedienfeld. 24 V Gleichstrom an den Eingang EXTERNER RESETSCHALTER (Kontakt 25) für mindestens 20 ms setzt das Schweißsystem zurück.

Die an der Schnittstelle verfügbaren Statusausgänge sind MAGNETVENTILAUSGANG (Kontakt 13), ALLGEMEINER ALARM (Kontakt 18), BEREIT (Signal – Kontakt 19, Relais – Kontakte 9 und 10) sowie SCHWEISSUNG EIN (Kontakt 20). Der MAGNETVENTILAUSGANG liefert einen *negativen Logikausgang*, wenn er mit der +24-V-Gleichstromversorgung (Kontakte 5 und 6) abgeglichen wird. ALLGEMEINER ALARM, BEREIT und SCHWEISSUNG EIN liefern einen negativen Logikausgang, wenn sie mit der 24-V-Rückspannung (Kontakte 21, 22 und 23) abgeglichen werden.

Diese Signale können an ein kundenseitiges Gerät zur Überwachung des Systemstatus' weitergeleitet werden und einen bestimmten Vorgang einleiten, wenn das Signal aktiv bzw. inaktiv wird.

Kontakte 5 und 6 liefern +24 V Wechselfspannung (maximal 100 mA). Kontakte 21, 22 und 23 liefern +24 V Rückspannung (üblich). Die verbleibenden Kontakte sind nicht belegt. Siehe [Abbildung 4.7](#).

Abbildung 4.7 Ein- und Ausgangssignale



Hinweis: 1. Folgende Kontakte sind nicht verbunden: Kontakte 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 16, 17 und 24

2. Typische Schaltung für Kontakte 18, 19 und 20.



VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass all nicht verwendeten Leitungen richtig isoliert sind. Falls nicht, kann dies zum Ausfall des Generators oder des Systems führen.

Abbildung 4.8 2000IW+ Taktung Arbeitszyklus

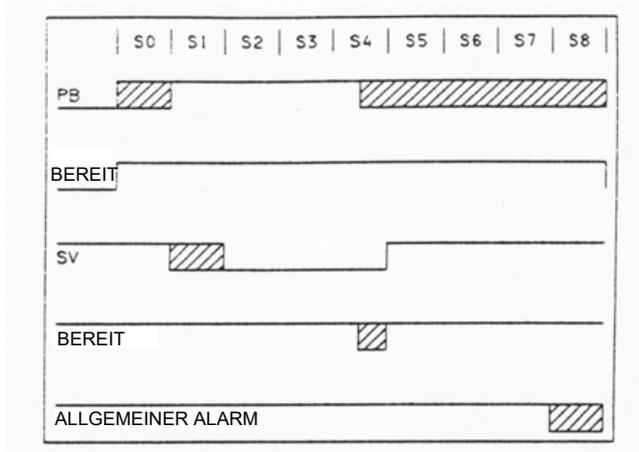
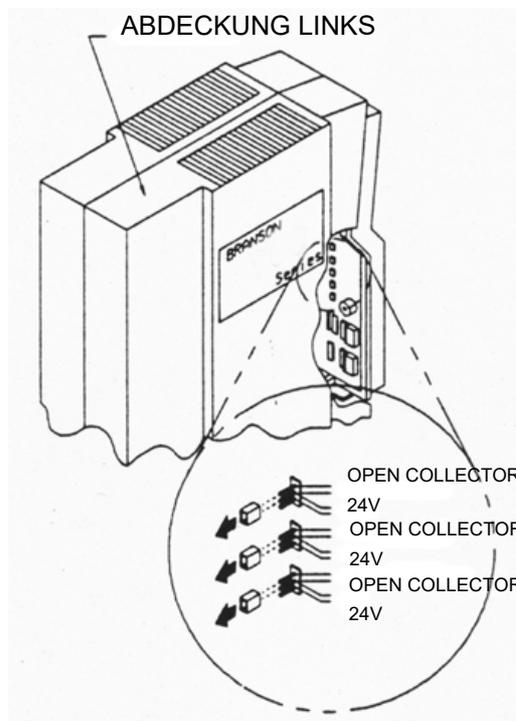


Abbildung 4.9 Jumper umstecken



Wenn Sie eine eigene Schnittstelle konstruieren, beachten Sie bitte, dass die +24-V-Signale auch auf "Open Collector" (maximal +24V DC, 25 mA) umgeschaltet werden können. Dafür werden die Jumper JP2, JP3 und JP4 auf der Vorderseite der Steuerungskarte von den Kontakten 1-2 auf die Kontakte 2-3 umgesteckt. Das Massesignal des Ausgangsschaltkreises kann isoliert werden, indem der 0-Ohm-Widerstand (R10) auf der Steuerungskarte durchgeschnitten wird.

4.5.5 Netzstecker, Eingang

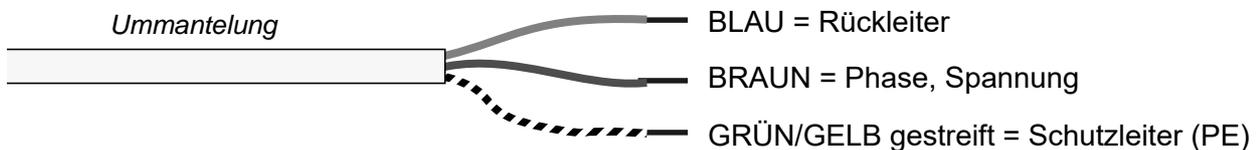
Falls Sie den Netzstecker ändern oder wechseln müssen, benutzen Sie bitte folgende Farbkodierungen für die Leiter im Stromkabel nach internationalen Normen. Fügen Sie den für Ihre Stromversorgung passenden Stecker hinzu.



VORSICHT

Das Generatormodul kann dauerhaft beschädigt werden, falls es an eine falsche Netzspannung angeschlossen oder die Verbindung falsch verdrahtet wird. Falsche Verdrahtung stellt auch ein Sicherheitsrisiko dar. Die Wahl des richtigen Steckers hilft bei der Vermeidung falscher Verbindungen.

Abbildung 4.10 Internationale Farbcodierung (International Harmonized Line Cord Color Code)



4.5.6 Generatormodul, DIL-Schalter-Optionen

Der DIP-Schalter verändert die Funktionen Suche und Start und kann Auswirkungen auf die Amplitudenregelung haben.

Die Einstellungen sind in folgenden Abbildungen dargestellt. Die Standardeinstellungen finden Sie in den Tabellen.



VORSICHT

Die Bauteile im Generatorbereich des Kompakt-Schweißsystems können durch elektrostatische Entladung Schaden nehmen. Wenn Sie am Schweißsystem arbeiten, verwenden Sie ein Erdungsarmband und minimieren Sie Ihre Bewegungen, um die Wahrscheinlichkeit von Schäden durch statische Elektrizität zu reduzieren.



WARNUNG

Ziehen Sie den Stecker zum Schweißsystem (falls zuvor verbunden) und warten Sie mindestens zwei (2) Minuten, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Im Inneren des Gerätes treten gefährliche Spannungen und Restspannungen auf.

Abbildung 4.11 Lage des DIL-Schalters des Generatormoduls

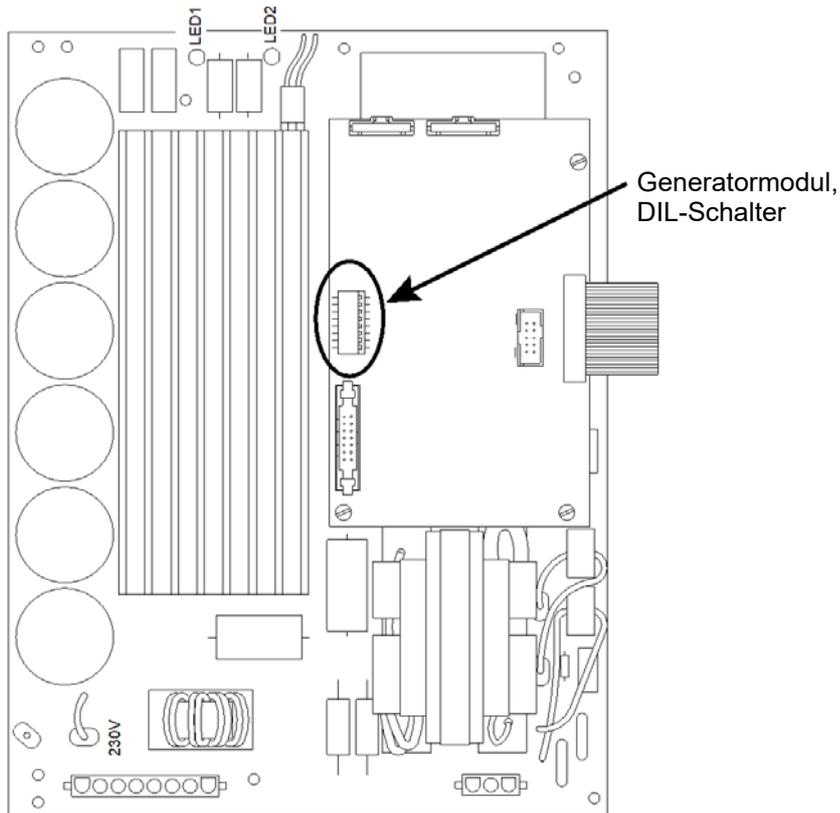
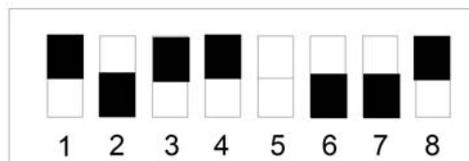


Abbildung 4.12 DIP-Schalter Typ 1, Markierung "OFFEN" oben am Schalter, Standardeinstellungen
 Markierung „OPEN“ oben auf dem Schalter



POSITION	O	U	O	O	-	U	U	O
SCHALTER	1	2	3	4	5	6	7	8



HINWEIS

Umschalter 5 wird nicht verwendet.

Tabelle 4.4 Optionen für die Einstellung des Schalterblocks Typ 1

Funktion	Optionen	Schalter einstellen...
Suchen	Frequenzsuche beim Einschalten – Überprüft die Sonotrodenfrequenz beim Einschalten und sichert sie im Speicher.	1 – Unten (Aus) 1 – Oben (Ein)
	Automatische Frequenzsuche – Überprüft Sonotrodenfrequenz jede Minute ab dem Zeitpunkt der letzten Ultraschallabgabe.	2 – Unten (Aus) 2 – Oben (Ein)
	Dauer automatische Suche – Zeigt an, wie lange die automatische Suche aktiv ist.	3 – Unten (500 ms) 3 – Oben (100 ms)
	Speichern am Ende der Schweißung – Aktualisiert die gespeicherte Sonotrodenfrequenz am Ende jeder Schweißung.	4 – Unten (Aus) 4 – Oben (Ein)
Amplitudensteuerung	Eingestellt für feste Amplitude von 100 %, Variable steht auf Aus.	6 – Unten (Aus)
Start	Kurz – Stellt die Rampenzeit auf 10 ms ein.	7 – Unten 8 – Unten
	Mittel – Stellt die Rampenzeit auf 35 ms ein.	7 – Oben 8 – Unten
	Standard** – Stellt die Rampenzeit auf 80 ms ein.	7 – Unten 8 – Oben
	Lang – Stellt die Rampenzeit auf 105 ms ein.	7 – Oben 8 – Oben

** Die Standardeinstellung ist "Standard".

4.6 Optionaler Zusatzeingang/-ausgang

Diese Funktion ist optional erhältlich, normalerweise als "Extrafunktion" bezeichnet. Es erlaubt Zugriff auf:

- Spannungsausgang
- Speicherausgang
- Suchausgang

- Frequenzausgang
- Frequenzänderungsausgang
- Generatormodul-Statusausgänge
- Amplitudenausgang
- Amplitudensteuerungseingang

Der Bausatz (101-063-721) beinhaltet alle erforderlichen Bauteile und Anleitungen, um das Standard-Schweißsystem durch die genannten Funktionen aufzurüsten. Das im Bausatz mitgelieferte externe Kabel (101-241-360) ist mit einer 15-Kontakt-Buchse und einem offenen Ende ausgestattet. Wenn die (im Bausatz enthaltene) neue hintere Montageplatte eingabeut wird, wird dieses Kabel an den 15-Kontakt-Stecker ganz oben auf der Platte angesteckt (siehe [Abbildung 2.4](#)). Die Signale der Ausgangskontakte werden in folgender Abbildung illustriert:

Abbildung 4.13 Stecker für Zusatzein/-ausgänge, Kontaktausgänge

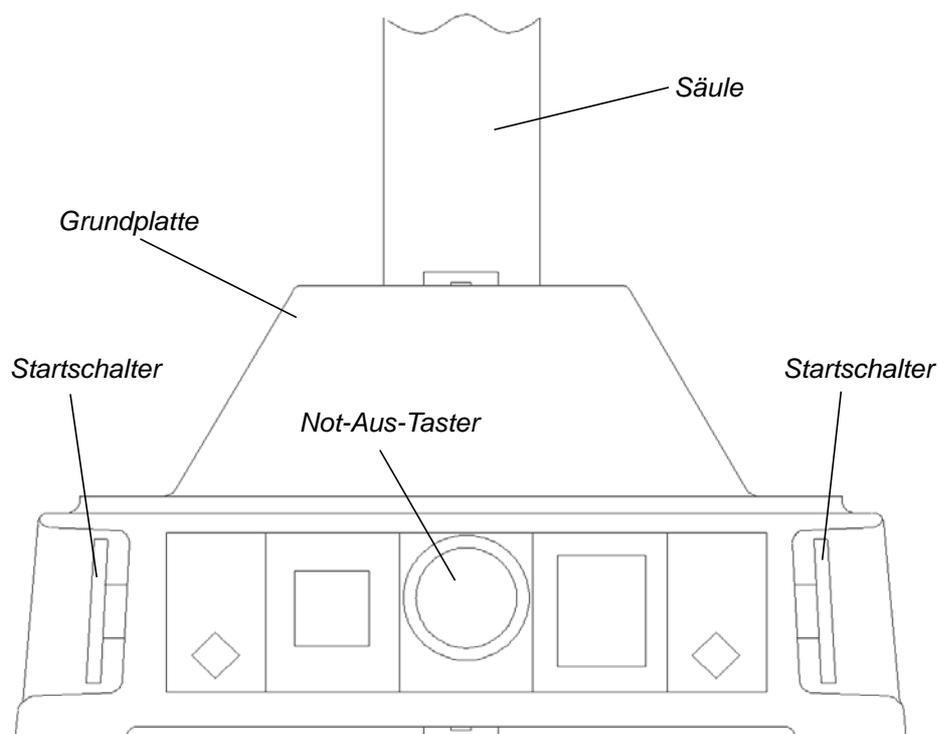
GEMEINS	1
+10 V REF	2
LEISTUNG	3
SPEICHER	4
PROGRAMMLAUF AUSGANG	5
SPEICHER	6
EXT SEEK+	7
N/C	8
AMPLITUDE EINGANG	9
AMPLITUDE OUT	10
FREQ OUT	11
FREQ. OFFSET	12
SEEK [FREQUENZSUCHE]	13
SPEICHER LOESCHEN	14
EXT SEEK-	15

4.7 Schutze und Sicherheitseinrichtungen

4.7.1 Not-Aus-Funktion

Wenn Sie den Not-Aus-Taster am Schweißsystem zum Beenden einer Schweißung verwenden, drehen Sie den Taster, um sie zurückzusetzen. (Das Schweißsystem geht nicht eher in Betrieb bis dieser Taster zurückgesetzt ist.)

Abbildung 4.14 Not-Aus-Taster des Kompakt-Schweißsystems



4.8 Zusammenbau der Resonanzeinheit



WARNUNG

Um Verletzungen und Schäden an Maschine oder Werkstück zu vermeiden, vor dem Lösen der Säulenspanner immer das Schweißsystem festhalten. Möglicherweise brauchen Sie dazu zwei Personen.



VORSICHT

Das folgende Verfahren muss durch eine für die Einrichtung qualifizierte Person erfolgen. Falls erforderlich, kann der größte Teil einer quadratischen oder rechteckigen Sonotrode in einen Schraubstock mit weichen Spannbacken eingespannt werden. Versuchen Sie NIE-MALS, eine Sonotrode zusammenzubauen oder zu entfernen, indem Sie das Konvertergehäuse oder den Spanning des Boosters in einen Schraubstock einspannen.



VORSICHT

Verwenden Sie kein Silikonfett in Verbindung mit Mylar-Unterlegscheiben. Legen Sie nur 1 (eine) Mylar-Unterlegscheibe mit korrektem Innen- und Außendurchmesser an jeder Schnittstelle ein.

Falls Konverter und Booster noch nicht zusammengebaut sind, führen Sie bitte folgende Schritte durch.

Schritt	Aktion
1	Heben Sie den Schweißkopf an, indem Sie die oberen und unteren Säulenspanner lösen und die Höheneinstellschraube im Uhrzeigersinn drehen. Nach dem Anheben des Kopfes die Spanner wieder anziehen.
2	Öffnen Sie die Klappe des Schlittens, indem Sie die Befestigungsschrauben lösen.
3	Reinigung der Berührungsflächen der Resonanzeinheit (Konverter, Booster, Sonotrode). Jegliche Fremdstoffe aus den Gewindebohrungen entfernen.
4	Den Gewindebolzen in die Oberseite des Boosters schrauben. Mit 450 in-lbs (50,84 Nm) Drehmoment festziehen. Verwenden Sie, wenn der Bolzen ölfrei ist, 1-2 Tropfen leichtes Schmieröl vor dem Einschrauben.
5	Den Gewindebolzen in die Oberseite der Sonotrode schrauben. Mit 450 in-lbs (50,84 N m) Drehmoment festziehen. Verwenden Sie, wenn der Bolzen ölfrei ist, 1-2 Tropfen leichtes Schmieröl vor dem Einschrauben.

Schritt	Aktion
6	Legen Sie eine Mylar-Unterlegscheibe mit dem gleichen Durchmesser der Unterlegscheibe an jeder Kontaktfläche ein.
7	Konverter an den Booster und den Booster an die Sonotrode anbauen.
8	Mit 220 in-lbs (24,85 N m) Drehmoment festziehen.

Tabelle 4.5 Werkzeuge

Tool	EDP-Nummer
Drehmomentschlüssel, 20 kHz	101-063-617
Hakenschlüssel, 20 kHz	101-118-319

Abbildung 4.15 Zusammenbau der 20-kHz-Resonanzeinheit, rechteckige Sonotrode

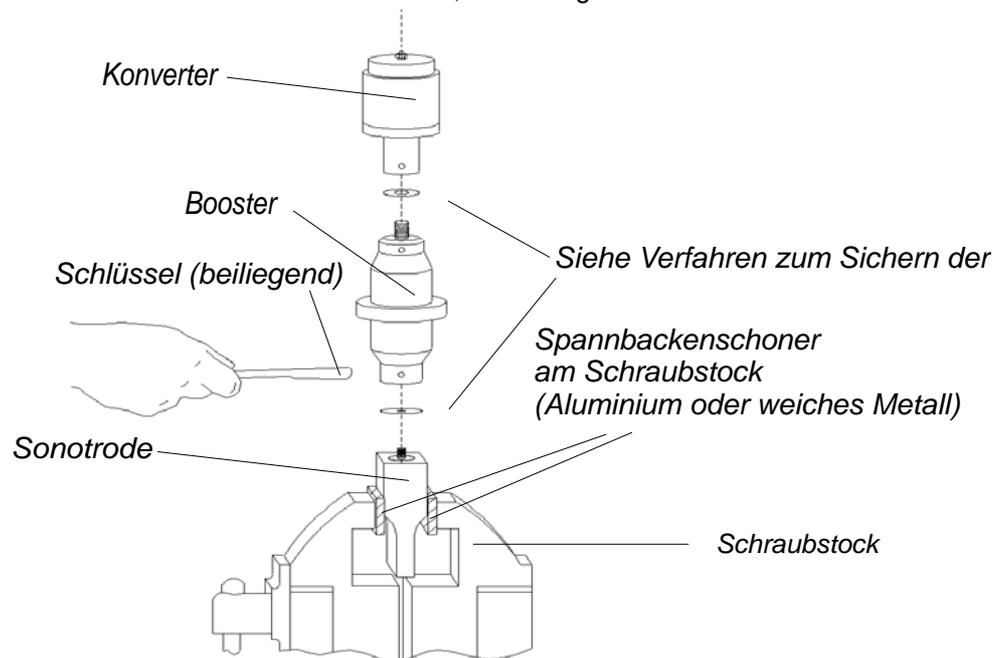
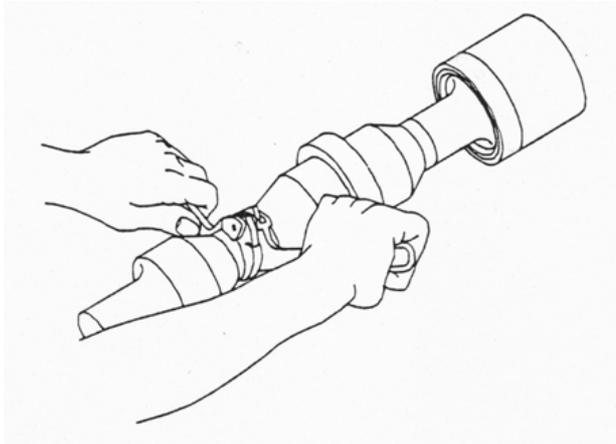


Abbildung 4.16 Zusammenbau der 20-kHz-Resonanzeinheit, zylindrische Sonotrode



Anzugsmomente der Resonanzeinheit



HINWEIS

Es wird empfohlen, einen Branson-Drehmomentschlüssel oder ein vergleichbares Werkzeug zu verwenden. P/N 101-063-617 für Systeme mit 20 kHz.

Tabelle 4.6 Drehmomente der Schraubbolzen

Verwendet bei	Bolzensgröße	Drehmoment	EDP #
20 kHz	3/8" x 24 x 1"	290 in lbs, 33 Nm	100-098-120
20 kHz	3/8" x 24 x 1-1/4"	290 in lbs, 33 Nm	100-098-121
20 kHz	1/2" x 20 x 1-1/4"	450 in-lbs, 50,84 Nm	100-098-370
20 kHz	1/2" x 20 x 1-1/2"	450 in-lbs, 50,84 Nm	100-098-123

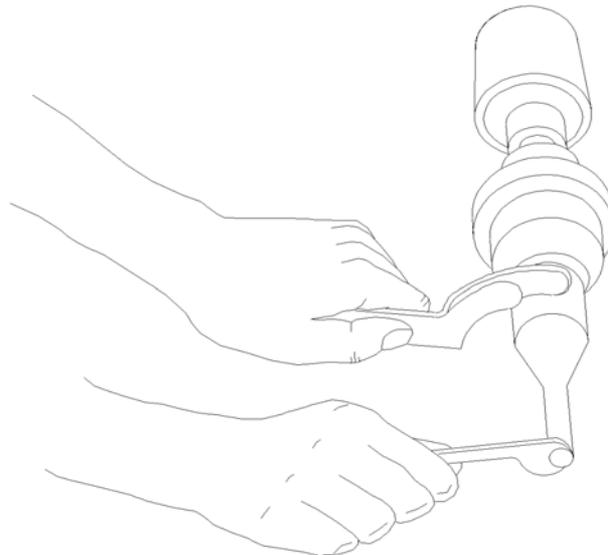
4.8.1 Verbindung der Schweißspitze mit der Sonotrode

1. Reinigen Sie die Berührungsflächen von Sonotrode und Schweißspitze. Entfernen Sie jegliche Fremdstoffe von Gewindebolzen und Bohrung.
2. Bauen Sie die Sonotrodenspitze von Hand an die Sonotrode an. Trocken zusammenbauen. Benutzen Sie kein Silikonöl.
3. Verwenden Sie den Hakenschlüssel und einen Gabelschlüssel (siehe auch [Abbildung 4.17](#)) und ziehen Sie die Schweißspitze nach folgenden Drehmomentvorgaben fest:

Tabelle 4.7 Drehmoment Schweißspitze an Sonotrode

Gewinde Schweißspitze	Drehmoment
1/4 - 28	110 in-lbs, 12,42 Nm
3/8-24	180 in-lbs, 20,33 Nm

Abbildung 4.17 Verbindung der Schweißspitze mit der Sonotrode



4.9 Einbau der Ultraschall-Resonanzeinheit in das Schweißsystem



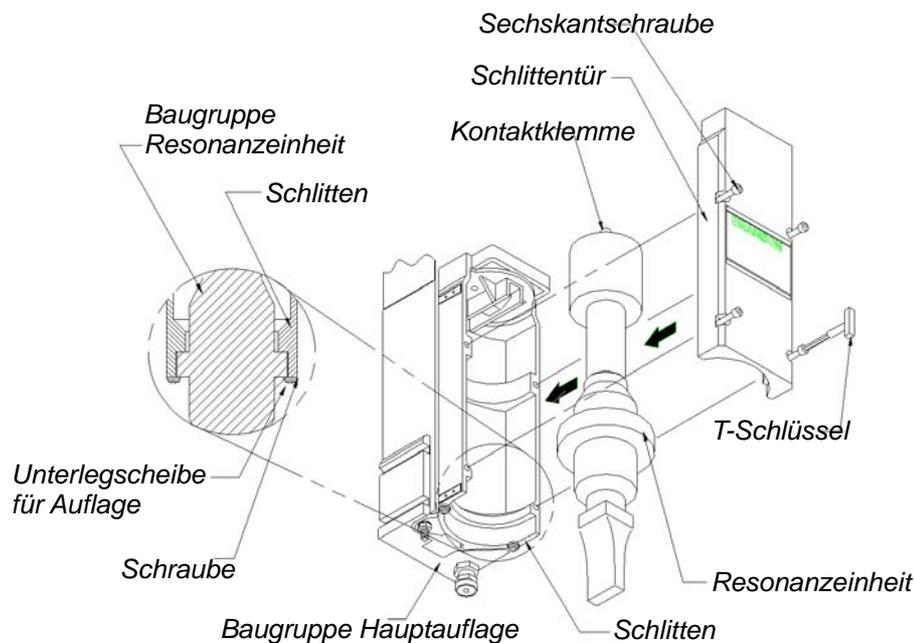
WARNUNG

Um Verletzungen und Schäden an Maschine oder Werkstück zu vermeiden, vor dem Lösen der Säulenspanner immer das Schweißsystem festhalten. Möglicherweise brauchen Sie dazu zwei Personen.

Zuerst muss die Resonanzeinheit zusammengebaut werden. Zur Installation der Resonanzeinheit:

1. Ziehen Sie den Netzstecker, um die Anlage spannungsfrei zu machen.
2. Heben Sie bei Bedarf den Schweißkopf an, indem Sie die oberen und unteren Säulenspanner lösen und die Höheneinstellschraube im Uhrzeigersinn drehen. Ziehen Sie die Spanner nach dem Anheben des Kopfes erneut fest.
3. Lösen Sie die vier Schrauben der Tür.
4. Ziehen Sie die Tür gerade ab und stellen Sie sie beiseite.
5. Nehmen Sie die zusammengebaute Ultraschall-Resonanzeinheit zur Hand und richten Sie den Ring am Booster direkt über der Unterlegscheibe der Auflage am Schlitten aus. Drücken Sie die Resonanzeinheit fest an ihren Platz, so dass die Hutmutter auf der Oberseite den Anschlag an der Oberseite des Schlittens berührt.
6. Setzen Sie die Tür wieder ein, ziehen Sie die Schrauben dabei jedoch nur leicht an.
7. Richten Sie die Sonotrode bei Bedarf durch Drehen aus. Ziehen Sie die Schlittentür mit einem Drehmoment von 20 in-lbs / 2,26 Nm fest, um die Resonanzeinheit zu sichern.

Abbildung 4.18 Einbau einer 20-kHz-Resonanzeinheit in ein Branson-Schweißsystem



4.9.1 Montage der Aufnahme auf der Branson-Grundplatte (Befestigungsteile und Montagebohrungen)

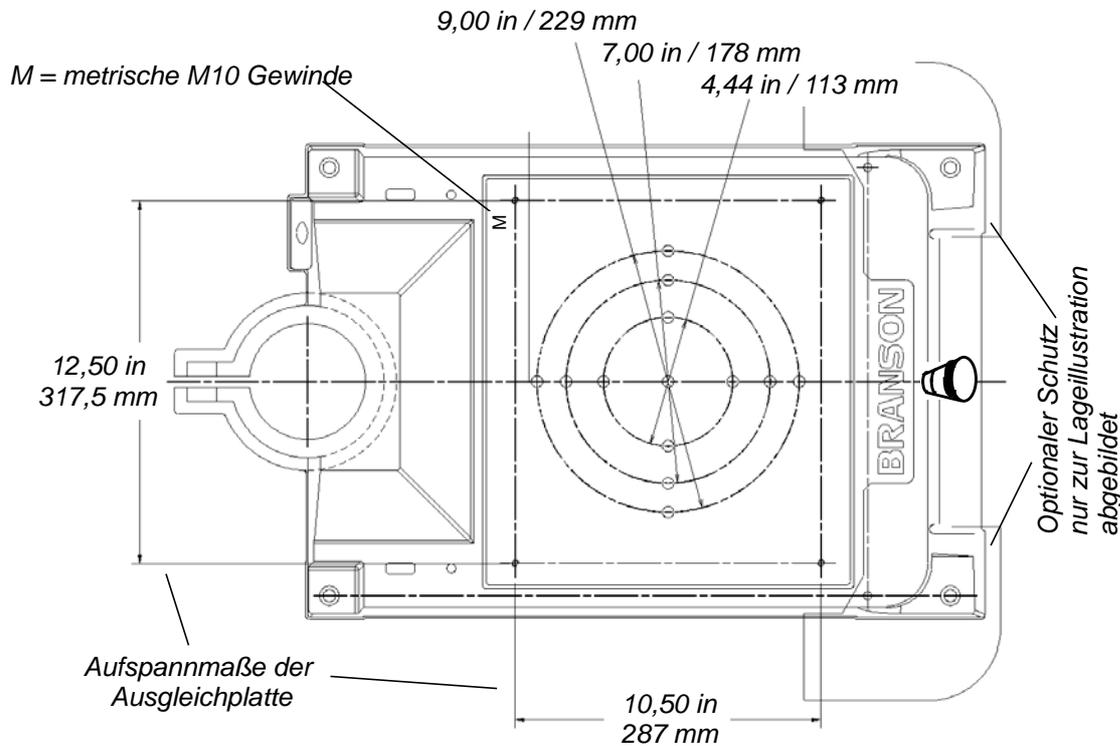
In der Grundplatte sind Montagebohrungen für Ihre Aufnahme vorgesehen. Die Montagebohrungen können auch für den optional erhältlichen Ausgleichplattensatz verwendet werden. Er ist in Zoll oder metrisch erhältlich. Die Gewinde im Sockel sind für metrische Befestigungsteile vom Format M10-1.5 vorgesehen (angezeigt durch ein "M" am Sockel). Die Montagebohrungen sind in drei konzentrischen Kreisen angeordnet und weisen untenstehende Abmessungen auf.



VORSICHT

Die Grundplatte besteht aus gegossenem Stahl. Durch übermäßiges Anziehen der Befestigungsteile kann das Gewinde der Montagebohrungen zerstört werden. Ziehen Sie die Befestigungsteile nur so fest, dass sich die Aufnahme nicht bewegen kann.

Abbildung 4.19 Bohrschema der Grundplatte



Der optionale Schutz (kann bei besonders großen Sonotroden erforderlich sein) ist nur als Positionsreferenz abgebildet. Er ragt mehrere Zoll über die Seiten der Grundplatte hinaus. Er verhindert, dass der Benutzer sich beim hantieren mit dem laufenden Schweißsystem die Finger zwischen Grundplatte und Werkzeug einklemmt.

4.10 Höhe des Schweißsystems und Ausrichtung der Sonotrode einstellen

Um die bestmögliche Effizienz beim Schweißen zu erzielen, platzieren Sie das Schweißsystem so, dass der Abstand zwischen Werkstück und Sonotrode möglichst klein ist. Der Abstand muss jedoch ausreichend sein, um die Werkstücke leicht aus der Aufnahme nehmen zu können.

Da der Hub der Sonotrode maximal 4 in/101,6 mm (mindestens 1/4 in/6,35 mm) beträgt, achten Sie bitte darauf, dass die Sonotrodenspitze die Schweißteile berührt, bevor der Schlitten sich dem Ende seines Wges nähert. Unter solchen Bedingungen kann der Schlitten bei maximalem Triggerdruck seinen Tiefpunkt erreichen, bevor die volle Schweißtiefe erreicht ist.

Stellen Sie die Höhe des Schweißsystems wie folgt ein:

1. Positionieren Sie die Aufnahme lose auf der Arbeitsfläche. Verwenden Sie auf der Grundplatte die Gewindebohrungen M10 x 1,5.



VORSICHT

Bevor Sie Schrauben in die Bohrungen der Grundplatte einsetzen:

1. Gewindebezeichnung auf der Grundplatte überprüfen.
 2. Bei M (mm) Kopfschrauben M10 x 1,5 verwenden.
-

2. Lösen Sie die beiden Säulenspanner und halten Sie dabei das Schweißsystem an seinem Platz.



WARNUNG

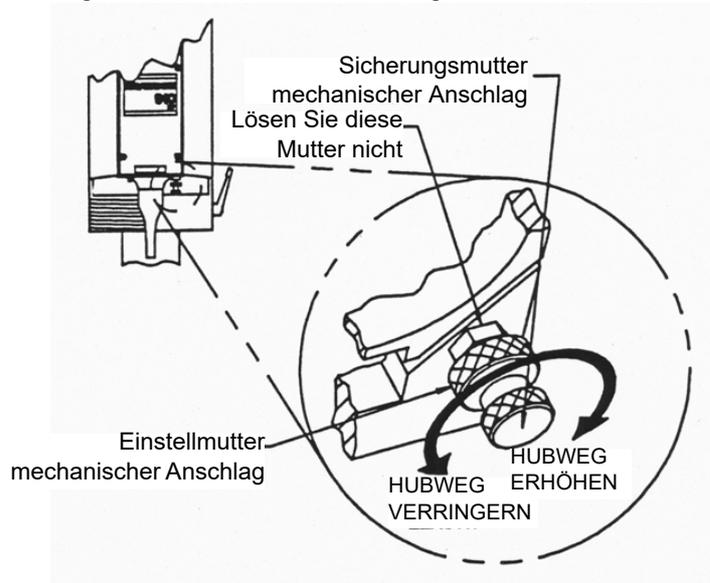
Um Verletzungen und Schäden an Maschine oder Werkstück zu vermeiden, vor dem Lösen der Säulenspanner immer das Schweißsystem festhalten. Möglicherweise brauchen Sie dazu zwei Personen.

3. Stellen Sie die Höhe des Schweißsystems für den gewünschten Hubweg mit Hilfe des Höhenverstellgriffes ein. Stellen Sie einen Mindesthubweg von 1/4 in für korrektes Triggern ein. Ziehen Sie die Säulenspanner fest an.
4. Legen Sie das zu schweißende Werkstück in die Aufnahme.
5. Stellen Sie den Druckregler auf null und senken Sie den Schlitten manuell ab, bis die Sonotrode das Werkstück berührt.
6. Lösen Sie die Schrauben der Schlittentür und drehen Sie die Resonanzeinheit, bis die Sonotrode korrekt am Werkstück ausgerichtet ist. Ziehen Sie die Schrauben der Schlittentür fest.
7. Stellen Sie den Luftdruck auf 15 psi ein.
8. Betätigen Sie HORN AB, um die Position der Aufnahme zu prüfen. Drücken Sie HORN AB und anschließend die STARTSCHALTER. Die Sonotrode senkt sich und verbleibt unter Druck unten, obwohl keine Ultraschallenergie mehr abgegeben wird. Ziehen Sie die Aufnahme auf der Grundplatte fest, während Sie die Sonotrode gegen das Werkstück gedrückt halten. Je nach Ergebnis des Testschweißung kann eine weitere Ausrichtung der Aufnahme erforderlich sein.
9. Drücken Sie erneut HORN AB, um die Sonotrode zurück in ihre normale Position zu heben.

4.11 Justierung des mechanischen Anschlags

Die Grenzwerte des mechanischen Anschlags begrenzen die Abwärtsbewegung der Sonotrode. Um Anlagenschäden zu vermeiden, stellen Sie den Anschlag so ein, dass die Sonotrode die Aufnahme oder die Bestückung nicht berührt, falls kein Werkstück aufliegt.

Abbildung 4.20 Justierung des mechanischen Anschlags



1. Senken Sie den Druck auf null und senken Sie den Schlitten manuell ab, bis die Sonotrode sich knapp über der Aufnahme befindet.
2. Falls die Sonotrode die Aufnahme nicht erreicht und sich nicht um 4 in (101,6 mm) bewegt hat, lösen Sie die Kontermutter und drehen Sie den Einstellknopf für den mechanischen Anschlag im Uhrzeigersinn, bis der Schlitten die gewünschte Position erreicht.

Erreicht die Sonotrode die gewünschte Position, bevor sie Kontakt mit dem Anschlag hat, drehen Sie den Knopf gegen den Uhrzeigersinn, bis der Anschlag den Schlitten berührt.

3. Prüfen Sie den Abstand der Sonotrode erneut und führen Sie die nötigen Änderungen am Anschlag durch. Sie können die Sonotrode abwärts bewegen (drücken Sie HORN AB auf dem Frontbedienfeld), um die Ausrichtung zu prüfen, während das Schweißsystem unter Druck steht.



HINWEIS

Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird der Hubweg verlängert und durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn verkürzt. Die Justierung beträgt pro Drehung etwa 0,04 in (1 mm).

4. Ziehen Sie die Sicherungsmutter an, sobald die gewünschte Einstellung erreicht ist. Die Sicherungsmutter verhindert die vibrationsbedingte Lockerung des mechanischen Anschlags während des Betriebs.
5. Geben Sie ein Werkstück in die Aufnahme, stellen Sie den Luftdruck ein und führen Sie eine Probeschweißung durch.
6. Justieren Sie bei Bedarf den mechanischen Anschlag.

4.12 DIL-Schalter einstellen



WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass das Schweißsystem elektrisch getrennt ist, bevor Sie die Abdeckung öffnen.

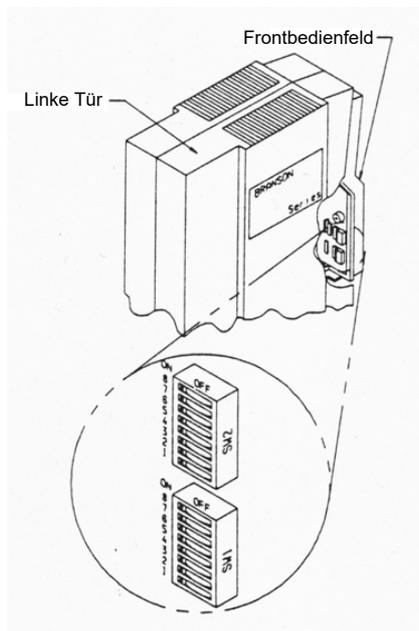
- Öffnen Sie die linke Seitenabdeckung, um an die DIL-Schalter zu gelangen. Sie befinden sich in der unteren rechten Ecke direkt hinter dem Frontbedienfeld.
- Verwenden Sie eine isolierte Sonde, um die Einstellung des DIL-Schalters zu ändern.
- Schließen und sichern Sie die linke Seitenabdeckung und verbinden Sie das Stromkabel, nachdem Sie den DIL-Schalter eingestellt haben.



HINWEIS

Diese Einstellungen werden nur beim Hochfahren ausgelesen.

Abbildung 4.21 DIL-Schalter, Lage



4.12.1 DIL-Schalter, Einstellungen

SW2-8 Anzeigestatus ausgeben – Lässt, wenn EIN, statt Schweißdaten Zustandskennzahlen (z. B. Zustand 1) auf der Anzeige erscheinen. Diese Anzeige ist zusätzlich zu den Modus-LEDs vorhanden.

SW2-5 Eingabe-Verriegelung – Wenn EIN werden keine Änderungen der Schweißparameter zugelassen (außer TEST, HALTEN und HORN AB). Dennoch werden alle mit dem aktuellen Modus zusammenhängenden Parameter angezeigt und Sie können immer noch die Kaltstart-Parameterwerte wiederherstellen.

SW1-8 Einheiten – Wenn EIN, werden SI-Einheiten (mm) verwendet, wenn AUS USCS-Einheiten (in).

SW1-7 Multiplikator Testskala – Wirkt sich im Prüfmodus auf die Skalen-Multiplikatoren aus, die auf der LEISTUNGSANZEIGE angegeben werden. Bei ON wird das Doppelte der tatsächlichen Leistung angezeigt. Steht der Schalter auf OFF, wird die tatsächliche Leistung angezeigt.

SW1-6 Spreizung der Schweißskala – Im Schweißmodus beeinflusst dieser Schalter den auf der LEISTUNGSANZEIGE dargestellten Multiplikator. Im BEREIT-Zustand hat er Auswirkung auf die Anzeige der Spitzenleistung der letzten Schweißung. Bei ON wird das Doppelte der tatsächlichen Leistung angezeigt. Steht der Schalter auf OFF, wird die tatsächliche Leistung angezeigt.

SW1-5 Status Alarm halten – Bei EIN werden Alarme, die als *haltbar* definiert sind, den Beginn eines Schweißzyklus' verhindern, bis RESET betätigt wurde.

SW1-4 TRS Kante/Ebene – Wählt zwischen Kante (ON) und Ebene (AUS), um zu definieren, wann ein TRS-Signal (Trigger) während Schweiß- oder Haltezeit als "verloren" gilt. "Kante" definiert den TRS-Verlust durch Inaktivität des TRS-Eingangs für mehr als 100 ms. "Ebene" definiert den TRS-Verlust durch Inaktivität des TRS-Eingangs für mehr als 10 ms.

SW1-3 Taktung bei oberem Endschalter (ULS) – Dieser Schalter bestimmt, ab wann die Schweißtaktung beginnt. Bei EIN beginnt die Taktung am oberen Endschalter. Sonst (AUS – Standardeinstellung) beginnt die Taktung bei aktivierter Vorausslösung, wenn das TRS-Signal eingeht.

Hinweis: Verwenden Sie SW1-3 NUR WENN ABSOLUT NOTWENDIG. Er ist nicht für den Normalgebrauch geeignet. Wenn der Schalter auf ON [EIN] steht, bekommen Sie während des Schweißzyklus' nie ein WELD ON-Signal [SCHWEISSUNG EIN].

SW1-2 Nicht verwendet.

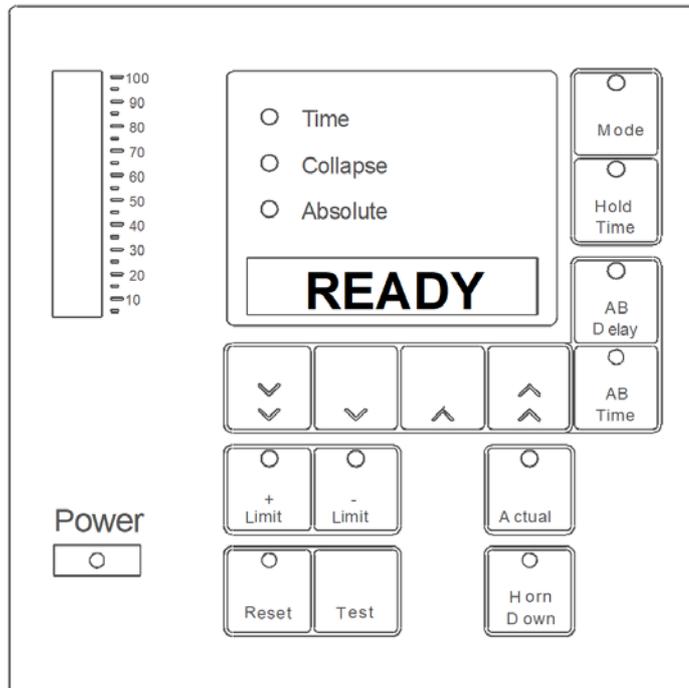
SW1-1 Vorausslösung bei oberem Endschalter – falls EIN, lässt dieser Schalter die Abgabe von Ultraschallenergie vorausslösen, wenn der obere Endschalter inaktiv wird.

4.13 Prüfung der Installation

1. Schalten Sie die Druckluftverbindung ein und überprüfen Sie, ob das System mit Druckluft versorgt wird.
2. Vergewissern Sie sich, dass in der Druckluftversorgung keine Lecks sind.
3. Schalten Sie das Kompakt-Schweißsystem ein. Das Schweißsystem beginnt mit seinem normalen Selbsttest.
4. Drücken Sie die Startschalter, um die Kalibrierung abzuschließen.
5. Drücken Sie die Taste **Test**.
6. Wenn das Schweißsystem zu diesem Zeitpunkt eine Alarmmeldung ausgibt, suchen Sie die Definition der Alarmmeldung in [6.5 Statusanzeigen und Alarme während des Schweißzyklus](#). Werden keine Alarmmeldungen angezeigt, gehen Sie zum nächsten Schritt über.
7. Legen Sie ein Probewerkstück in die Aufnahme ein.
8. Drücken Sie die Taste **Horn Down** [Sonotrode ab]. Drücken und halten Sie anschließend die beiden Startschalter. Die Sonotrode senkt sich zur Aufnahme an der Grundplatte des Schweißsystems ab. Dies bestätigt spezifisch, dass die Pneumatik funktioniert.
9. Drücken Sie erneut die Schaltfläche **Horn Down** [Sonotrode ab]. Die Sonotrode fährt zurück. Das System sollte jetzt funktionieren und Sie können es für Ihre Anwendung einrichten.

Zusammengefasst: Wenn das Schweißsystem keine Alarmmeldung ausgibt und die Sonotrode korrekt aus- und einfährt, sind Sie betriebsbereit.

Abbildung 4.22 Normale Anzeige auf dem Frontbedienfeld nach dem Hochfahren



4.14 Benötigen Sie weitere Hilfe oder Teile? Haben Sie Fragen?

Die Firma Branson freut sich, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben und ist gerne für Sie da! Wenn Sie für Ihre Anlage aus der Reihe 2000 Teile oder technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Branson-Vertretung oder kontaktieren Sie den Kundenservice, indem Sie eine der in Abschnitt [1.3 Kontakt zu Branson](#) aufgeführten Abteilungen anrufen.

Kapitel 5: Technische Daten

5.1	Technische Daten	5-1
5.1.1	Physische Beschreibung	5-1
5.1.2	Elektrische Anforderungen	5-2
5.1.3	Anforderungen an Druckluft	5-2
5.1.4	Schaltungsbeschreibungen	5-3
5.1.5	Konverter und Booster	5-5

5.1 Technische Daten

5.1.1 Physische Beschreibung

Das Schweißsystem Branson 2000IW+ ist ein eigenständiges System zur Ultraschallbearbeitung von Kunststoff, das Generator, Bedienelemente und Schweißstand in einer kompakten Einheit vereint. Seine kompakten Abmessungen sparen Platz in Ihrem Arbeitsbereich. Die Anlage kann unter Einsatz von Ultraschall zum Schweißen, Einfügen, Nieten, Punktschweißen, Bördeln und Anguss abtrennen von thermoplastischen Werkstücken eingesetzt werden. Der Betrieb kann manuell, teil- oder vollautomatisiert erfolgen.

Die Steuerung des Kompakt-Schweißsystems ist mikroprozessorbasiert und steuert den Schweißprozess, während sie gleichzeitig über ein Membrantastenfeld und ein alphanumerisches Anzeigefeld verschiedene Benutzerschnittstellen zur Verfügung stellt. Sie ist lüftergekühlt und für den Einsatz in vertikaler Lage ausgelegt.

Das Frontbedienfeld mit Anzeige und Bedienelementen ist zur die komfortablen Bedienung durch einen Endbenutzer (Bediener) gedacht. Das bedeutet, dass die Einheit in den meisten Fällen etwa 3 Fuß über dem Boden verbaut werden sollte.

Das Schweißsystem wiegt etwa 66 Kg. Für genaue Abmessungen lesen Sie bitte [Abbildung 4.3 Maßzeichnung Kompakt-Schweißsystem 2000IW+ auf Seite 4-7](#).

Tabelle 5.1 Rahmenbedingungen

Umgebungsbedingung	Akzeptabler Bereich
Luftfeuchtigkeit	30 % bis 95 %, nicht kondensierend
Umgebungstemperatur, Betrieb	+5 °C bis +50 °C (41 °F bis 122 °F)
Temperatur, Lagerung/Versand	-25 °C bis +55 °C (-13 °F bis +131 °F) Bis zu +70 °C (+158 °F) für 24 h
Betriebshöhe	Bis 1000 m
IP-Schutzklasse	2X

5.1.2 Elektrische Anforderungen

Tabelle 5.2 Anforderungen an die Spannungsversorgung

Anschluß	Absicherung
1100 W 200–240 V	6.5 Amp Max. @ 200V / 8 Amp Sicherungsautomat ^{*)}
2200 W 200–240 V	14 Amp Max. @ 200V / 17 Amp Sicherungsautomat ^{*)}

^{*)}Der Sicherungsautomat ist nicht Bestandteil der Lieferung.

5.1.3 Anforderungen an Druckluft

Die Druckluft muss "sauber (bis 5 Mikron Partikelgröße), trocken und schmiermittelfrei" bei einem geregelten Maximaldruck von 100 psig (690 kPa) sein. Anwendungsabhängig benötigt das Schweißsystem zwischen 35 und 100 psi. Das Schweißsystem ist mit einem innenliegenden Luftfilter ausgestattet. Wir empfehlen einen Schnellkoppler zu verwenden. Bringen Sie an der Luftleitung bei Bedarf eine Sperrvorrichtung an.



VORSICHT

Synthetische Druckluft-Schmierstoffe mit Silikon- oder WD-40-Anteilen verursachen durch in diesen Schmierstoffen enthaltene Lösungsmittel Schäden und Fehlfunktionen am Schweißsystem.



VORSICHT

Das Schweißsystem sollte ausschließlich mit trockener, sauberer Luft betrieben werden. Die Verwendung anderer Gase kann vorzeitigen Verschleiß der Dichtungen zur Folge haben. Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Branson-Vertreter.

5.1.4 Schaltungsbeschreibungen

Der Kompakt-Schweißsystem enthält folgende Module:

- Netzfilter
- Systemsteuerkarte
- Ultraschallgenerator-Modul
- Gleichrichter-Modul
- E/A Benutzerschnittstelle

Die folgenden Abschnitte enthalten Beschreibungen für jedes der Module.

Netzfilter

Der Netzfilter führt eine doppelte Funktion aus: EMV-Filterung für die Eingangsnetzspannung am Schweißsystem sowie die Regelung elektrischer Stromschwankungen am Ultraschallgenerator-Modul beim Hochfahren, bis sich das Relais zur Einschaltstrombegrenzung aktiviert. Die Filterung blockiert ferner Abgabe von Ultraschallsignalen in die Hauptstromleitung.

Systemsteuerkarte

Die Systemsteuerkarte erfüllt folgende Funktionen:

- Ansprechen bei Start- und Stoppsignalen
- Ansprechen bei Alarm- und Resetsignalen
- Ansprechen bei Bedieneingaben auf dem Frontbedienfeld
- Einschalten und Überwachen des Ultraschalls
- Bereitstellen von Informationen für die Anzeigen auf dem Frontbedienfeld
- Erzeugen von Alarmen
- Steuerungskommunikation

Ultraschall-Generatormodul

Das Ultraschallgenerator-Modul erzeugt Ultraschallenergie mit der Resonanzfrequenz der Konverter-Booster-Sonotroden-Einheit. Das Ultraschall-Generatormodul enthält folgende drei Hauptstromkreise:

- **Gleichstromgenerator, 320 V:** Wandelt die Netzspannung (Wechselspannung, AC) in +320 V DC für die Ausgangsleistungsgeräte um.
- **Ausgangsstromkreis** – passt die Impedanz des Ausgangsleistungsgeräts an die Konverter-Booster-Sonotroden-Einheit an und sendet Rückmeldungen an den Regelkreis.
- **Steuerkreise:** erfüllen folgende Funktionen:
 - Liefern Antriebssignal für Ausgangsleistungsgeräte.
 - Bestimmen den echten Prozentsatz von Ultraschallleistung, die über einen Bereich verschiedener Amplituden benutzt wird.
 - Ermöglichen Regelung der Resonanzfrequenz.

- Regeln die Startamplitude.
- Bieten Überlastschutz für das Ultraschalleistungs-Modul.
- Speichern der Arbeitsfrequenz der letzten Schweißung (Frequenzspeicher) und Benutzen der gespeicherten Frequenz als Startwert für die nächste Schweißung.
- Prüfen und Aktualisieren des Frequenzspeichers bei Inbetriebnahme.
- Bereitstellen von Startrampenzeiten (Start) über Schalter.

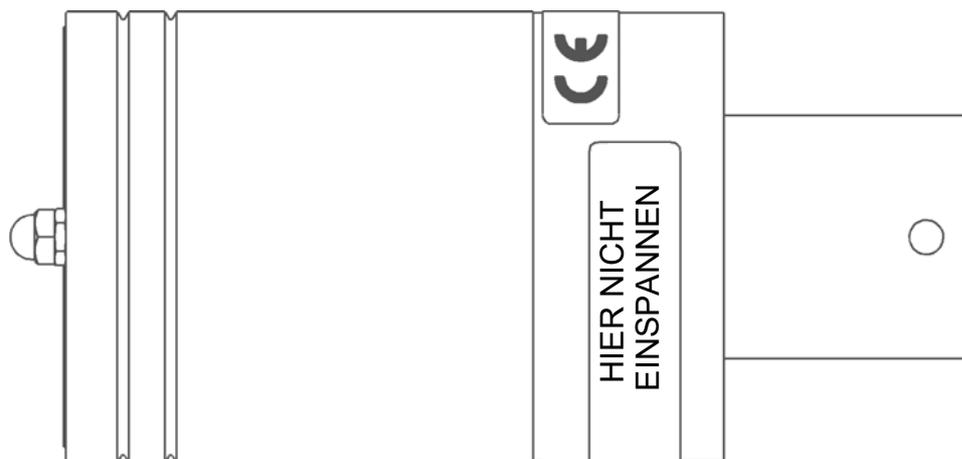
Gleichrichter-Modul

Das Gleichstromgenerator-Modul richtet, filtert und reguliert die Wechselspannungen, die vom Netztransformator kommen, in Gleichstrom für das Systemsteuerungs-Modul.

5.1.5 Konverter und Booster

Das System 2000IW+ verwendet den Konverter CJ 20, EDP-Nr. 101-135-059R.

Abbildung 5.1 Konverter CJ 20



Der 2000IW verwendet die in der folgenden Tabelle aufgeführten Booster.

Tabelle 5.3 2000IW+ Booster

Position	Beschreibung	Teilenummer
Booster	3/8-24 Sonotrode Endbohrung und Gewinde; nur 1100 Watt	
	Aluminium 1:0,6 (violett)	101-149-090
	Aluminium 1:1 (grün)	101-149-093
	Aluminium 1:1,5 (gold)	101-149-092
	Aluminium 1:2 (silber)	101-149-094
	Titan 1:2,5 (schwarz)	101-149-091
Booster	1/2-20 Sonotrode Endbohrung und Gewinde; alle Modelle, empfohlen	
	Aluminium 1:0,6 (violett)	101-149-055

Position	Beschreibung	Teilenummer
	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 (violett)	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
Booster, Festmontage	1/2-20 Eingang; 1/2-20 Ausgang	
	Titan 1:2,5 (schwarz)	101-149-099
	Titan 2:1 (silber)	101-149-098
	Titan 1:1,5 (gold)	101-149-097
	Titan 1:1 (grün)	101-149-096
	Titan 1:0,6 (violett)	101-149-095

Tabelle 5.4 Weitere Teile für 2000IW+

Mylar®-Unterlegscheiben (für 20 kHz-Systeme)	Satz, je 10 (1/2 Zoll oder 3/8 Zoll)	100-063-357
	Satz, je 150 (1/2 Zoll)	100-063-471
	Satz, je 150 (3/8 Zoll)	100-063-472
Bolzen	1/2-20 x 1-1/4 (Titan-Sonotroden)	100-098-370
	1/2-20 x 1-1/2 (Aluminium-Sonotroden)	100-098-123
	3/8-24 x 1,25 (Titan-Sonotroden und Booster)	200-098-790

Kapitel 6: Betrieb

6.1	Betriebsarten	- - - - -	6-2
6.1.1	Betriebsarten ändern	- - - - -	6-2
6.1.2	Betriebsarten anwenden	- - - - -	6-7
6.2	Einstellung der Parameter für den Schweißzyklus	- - - - -	-6-14
6.2.1	Auswahl eines Parameters zum Einstellen	- - - - -	-6-14
6.2.2	Parameterwerte ändern	- - - - -	-6-14
6.2.3	Parameter speichern	- - - - -	-6-16
6.2.4	Abrufen gespeicherter Parameter	- - - - -	-6-16
6.3	Frontbedienfeld-Anzeige einstellen	- - - - -	-6-18
6.4	Einstellverfahren	- - - - -	-6-18
6.5	Statusanzeigen und Alarmer während des Schweißzyklus'	- - - - -	-6-23
6.5.1	Statusanzeigen während des Schweißzyklus'	- - - - -	-6-23
6.5.2	Schweißzyklus-Alarmer löschen	- - - - -	-6-28
6.6	Alarmer der Sicherheitsschaltung	- - - - -	-6-30
6.7	System zurücksetzen	- - - - -	-6-30
6.8	Ultraschall-Test	- - - - -	-6-31
6.9	Sonotrode abwärts	- - - - -	-6-32
6.10	Konverterkühlung	- - - - -	-6-32



WARNUNG

Ergreifen Sie bei Einstellung und Betrieb des Schweißsystems folgende Vorsichtsmaßnahmen:

1. Es liegt Hochspannung an. Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn die Abdeckungen abgenommen oder geöffnet sind.
2. Zur Vermeidung von gefährlichen Stromschlägen darf das Schweißsystem nur an eine geerdete Spannungsquelle angeschlossen werden.
3. Berühren Sie niemals eine vibrierende Sonotrode.
4. Große Kunststoff-Werkstücke können während der Schweißung im hörbaren Frequenzbereich schwingen. Tragen Sie in einem solchen Fall Gehörschutz, um mögliche Gehörschäden zu vermeiden.
5. Drücken Sie nicht den Testschalter und schalten Sie nicht das Schweißsystem aus und ein, wenn der Konverter getrennt ist.
6. Vermeiden Sie Situationen, in denen Finger zwischen Sonotrode und Aufnahme eingeklemmt werden könnten, falls Sie größere Sonotroden einsetzen.



VORSICHT

Vermeiden Sie auf jeden Fall, dass eine im Betrieb befindliche Sonotrode einen Metallfuß oder eine metallene Aufnahme berührt.

6.1 Betriebsarten

Der IW+ verfügt über drei Betriebsarten/Modi:

- Modus Zeit – Verwenden Sie diesen Modus, falls die Wiederholbarkeit des zeitlichen Ablaufs kritisch ist.
- Modus Weg rel. – Verwenden Sie diesen Modus, falls Materialverdrängung wichtig ist.
- Weg absolut – Verwenden Sie diesen Modus, wenn die Endabmessungen des Werkstücks besonders wichtig sind.

6.1.1 Betriebsarten ändern

Die Betriebsarten können geändert werden, indem *Parameter* eingestellt werden, die eine feinere Kontrolle über den Schweißzyklus erlauben. Sie können auch *Grenzwerte* einstellen, die Sie zur Überwachung oder größeren Schweißgenauigkeit mit *Istwerten* vergleichen können. Außerdem können Sie den Beginn der Ultraschallabgabe durch die Betätigung des Triggerschalters (trigger switch (TRS)) oder durch die *Vorauslösung* erfolgen lassen. Sie können außerdem die Abfahrsgeschwindigkeit des Schlittens einstellen. Bitte lesen Sie Abschnitt [6.1.2 Betriebsarten anwenden auf Seite 6-7](#) für Einzelheiten zur Anwendung der verschiedenen Funktionen.

6.1.1.1 Parameter

Die Schweißmodi können, abhängig vom gewählten Modus, durch Änderung von Zeit sowie absolutem und relativem Weg über das Frontbedienfeld *gesteuert* werden. Die Haltezeit sowie der *wählbare* Parameter "Nachimpuls Verzögerung" (Afterburst (AB) Delay) können in allen drei Schweißmodi verändert werden.

Bitte beachten Sie, dass die wählbaren Parameter Zeit AB oder Verzögerung AB nicht eingestellt werden *müssen*. Die beiden Parameter arbeiten zusammen: Falls Zeit AB ausgewählt wurde, muss Verzögerung AB ebenfalls ausgewählt werden. Nachimpuls wird verwendet, falls Werkstücke nach dem Schweißvorgang an der Sonotrode kleben bleiben.

Tabelle 6.1 Parameter Funktionen

Parameter	Modus	Schalter	Funktion
Schweißzeit	Zeit	Modus	Bestimmt die Zeit, über die Ultraschallenergie an das Werkstück abgegeben wird.
Schweißtiefe	Weg relativ	Modus	Bestimmt die Teilstrecke des relativen Weges, die bei aktivierter Ultraschallabgabe vom TRS zurückgelegt wurde. Beachten Sie bitte, dass die tatsächliche relative Weg die Strecke beinhaltet, die während der Haltezeit zurückgelegt wird. Abhängig von der Anwendung kann sich der relative Weg erhöhen.
Weg absolut	Weg absolut	Modus	Bestimmt die Teilstrecke des absoluten Weges, die bei aktivierter Ultraschallabgabe vom oberen Endschalter zurückgelegt wurde. Beachten Sie bitte, dass die tatsächliche absolute Weg die Strecke beinhaltet, die während der Haltezeit zurückgelegt wird. Abhängig von der Anwendung kann sich der absolute Weg erhöhen oder verringern.
Haltezeit	Alle Modi	HALTE-ZEIT	Bestimmt die Zeit, in der Kraft auf das Werkstück ausgeübt wird, nachdem die Abgabe von Ultraschallenergie abgeschaltet wurde aber die Sonotrode das Werkstück noch berührt.

Tabelle 6.1 Parameter Funktionen (Fortsetzung)

Parameter	Modus	Schalter	Funktion
Zeit AB	Alle Modi	ZEIT AB	Falls ausgewählt, steuert sie die Dauer der Ultraschallenergieabgabe nach AB Verzögerung. Hilft bei Bedarf beim Lösen eines Werkstückes von der Sonotrode. Wird in Verbindung mit AB Verzögerung benutzt.
AB Verzögerung	Alle Modi	AB VERZÖGERUNG	Steuert die Zeit zwischen der Kraftwegnahme vom Werkstück und dem Startzeitpunkt von AB Zeit. Hilft bei Bedarf beim Lösen eines Werkstückes von der Sonotrode. Ist für die Verwendung von AB Zeit erforderlich.

6.1.1.2 Grenzwerte

Die Schweißmodi können über die Einstellung von oberen und unteren (+ und -) Grenzwerten für Zeit, Weg relativ und Weg absolut überwacht werden. Nachdem diese Grenzwerte gesetzt wurden, wird das Schweißsystem sie mit den Istwerten vergleichen.

Verwenden Sie die Grenzwerte Time, Collapse und Absolute [Zeit, Relativweg und Absolutweg], um Abweichungen im Schweißzyklus zu melden.

Tabelle 6.2 Funktionen der Grenzwerte

Grenzwert	Funktion
+ Grenz- wert	Wählt den <i>maximalen</i> Wert für den aktuell ausgewählten Modus – Zeit oder Weg. Kann dazu verwendet werden, während des Schweißvorganges den Weg (in/mm) oder die Zeit (s) zu prüfen.
- Grenz- wert	Wählt den <i>minimalen</i> Wert für den aktuell ausgewählten Modus – Zeit oder Weg. Kann dazu verwendet werden, während des Schweißvorganges den Weg (in/mm) oder die Zeit (s) zu prüfen.

6.1.1.3 Istwerte

Betätigen Sie den Schalter ISTWERT auf dem Frontbedienfeld, um die Istwerte zu betrachten. Verwenden Sie die Istwerte, um die Abmessungen für Schweißzyklen genauer und besser wiederholbar zu machen und sie außerdem mit den gesetzten Grenzwerten zu vergleichen. Die Istwert werden wie folgt gemessen:

Ist-Zeitwert – Die Zeit von Aktivierung des Triggerschalters bis zum Ende des Schweißzeit-Abschnittes des Zyklus'.

Ist-Weg relativ – Der zurückgelegte Weg zwischen Aktivierung des Triggerschalters und dem Ende des Haltezeit-Abschnittes des Zyklus'.

Ist-Weg absolut – Der zurückgelegte Weg zwischen Deaktivierung des oberen Endschalters und dem Ende des Haltezeit-Abschnittes des Zyklus'.

6.1.1.4 Vorauslösung

Bei der Vorauslösung wird mit der Abgabe von Ultraschall (nach entsprechender Änderung der DIL-Schalter-Einstellung) bei Aktivierung des oberen Endschalters (Upper Limit Switch (ULS)) anstatt bei Aktivierung des Triggerschalters (Trigger Switch (TRS)) begonnen.

Verwenden Sie die Vorauslösung (Pretrigger) bei Anwendungen wie z. B. Nieten, wenn die Ultraschallabgabe vor Kontakt mit dem Werkstück ausgelöst werden soll. Die Vorauslösung kann auch bei großen oder schwer anzufahrenden Sonotroden eingesetzt werden.

Im Allgemeinen wird empfohlen, die Vorauslösung ab dem oberen Endschalter bei Nieten, Einfügen und reinem Nahtschweißen einzusetzen.

Tabelle 6.3 Einstellungen der Vorauslösung

DIL-Schalter	Pretrigger Einstellung	Ergebnis
SW1-1	AUS	Pretrigger AUS
SW1-1	EIN	Pretrigger EIN: Die Vorauslösung für die Ultraschallabgabe wird ausgelöst, wenn der obere Endschalter deaktiviert wird.
SW1-3*	AUS	Die Schweißzeit beginnt, wenn das TRS aktiviert wird. Die Ultraschallabgabe wird ausgelöst, wenn der obere Endschalter deaktiviert wird.
SW1-3*	EIN	Die Schweißzeit beginnt, wenn der obere Endschalter aktiviert wird.

* Gilt nur, falls SW1-1 auf EIN steht.

Bitte lesen Sie für Informationen zum Einstellen von DIL-Schaltern den Abschnitt [4.12 DIL-Schalter einstellen auf Seite 4-31](#) DIL-Schalter.

6.1.1.5 Einstellen der Abfahrgeschwindigkeit

Falls es erforderlich ist, ändern Sie die Abfahrgeschwindigkeit des Schlittens über den REGLER ABFAHRGESCHWINDIGKEIT auf dem Frontbedienfeld. Bitte lesen Sie den Abschnitt [Abbildung 2.2 Bedienelemente auf dem Frontbedienfeld auf Seite 2-7](#) Frontbedienfeld, Position 3. Sie können außerdem nach Abschnitt [4.10 Höhe des Schweißsystems und Ausrichtung der Sonotrode einstellen auf Seite 4-28](#) den Hubweg einstellen.

6.1.2 Betriebsarten anwenden

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Benutzung der Schweißmodi und der zugehörigen Parameter.

6.1.2.1 Modus Zeit

Verwenden Sie den Modus Zeit, wenn konsistente Zykluszeiten für Ihren Arbeitsablauf wichtig sind. Er wird beispielsweise in automatisierten Systemen verwendet, wenn die Zykluszeit des Schweißsystems zugunsten der Gesamtgeschwindigkeit der Anlage begrenzt werden muss.

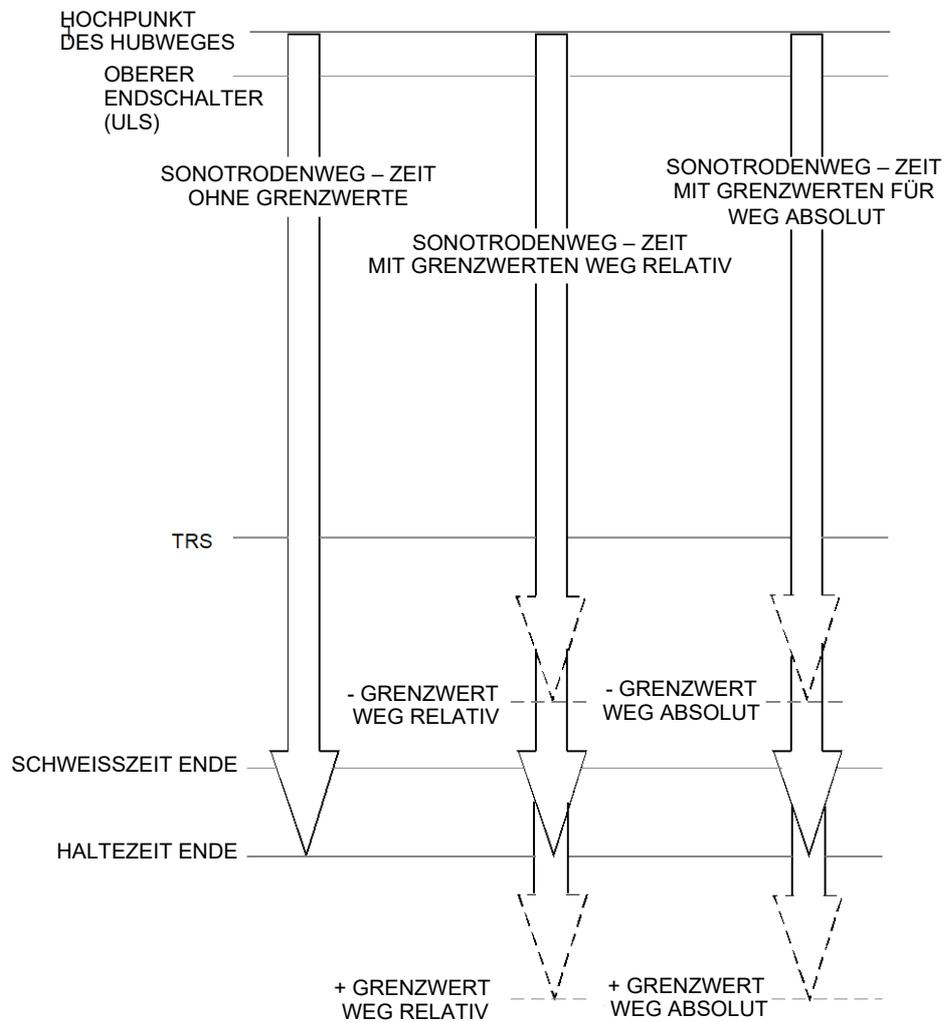
Im Modus Zeit sind die Grenzwerte Zeit + und - aktiviert. Die Grenzwerte für Weg relativ und Weg absolut dienen als Sicherheit. Falls sie erreicht werden, übersteuern sie den Steuerparameter und beenden die Schweißzeit. Verwenden Sie die Grenzwerte zur Überwachung der Schweißzyklen, indem sie mit den Istwerten verglichen werden.

Tabelle 6.4 Parameter im Modus Zeit

Parameter	Steuerung und/oder Wächter	Kann deaktiviert werden.	Sicherheitsgrenzwert	Alarm
Schweißzeit	Bedienelemente	Nn	Nn	Nn
Haltezeit	Bedienelemente	Nn	Nn	Nn
AB Verzögerung	Bedienelemente	Ja	Nn	Nn
Zeit AB	Bedienelemente	Ja	Nn	Nn
Zeit				
+ Grenzwert	Wächter	Ja	Ja	Ja
- Grenzwert	Wächter	Ja	Ja	Ja
Weg relativ				

+ Grenz- wert	Wächter	Ja	Ja	Ja
- Grenz- wert	Wächter	Ja	Nn	Ja
Weg abso- lut				
+ Grenz- wert	Wächter	Ja	Ja	Ja
- Grenz- wert	Wächter	Ja	Nn	Ja

Abbildung 6.1 Modus Zeit



HINWEIS

Die Arbeitssicherheits-Grenzwerte beenden die Schweißzeit, falls sie erreicht werden.

6.1.2.2 Modus Weg relativ

Setzen Sie den Modus Weg relativ ein, um die Materialverdrängung zu steuern. Wenn z. B. der Rand eines Filters rundumversiegelt werden soll, brauchen Sie eine hermetische Naht.

Der Modus Weg relativ kann mit Grenzwerten für Zeit sowie Weg relativ oder absolut eingesetzt werden.

Abbildung 6.2 Modus Weg relativ

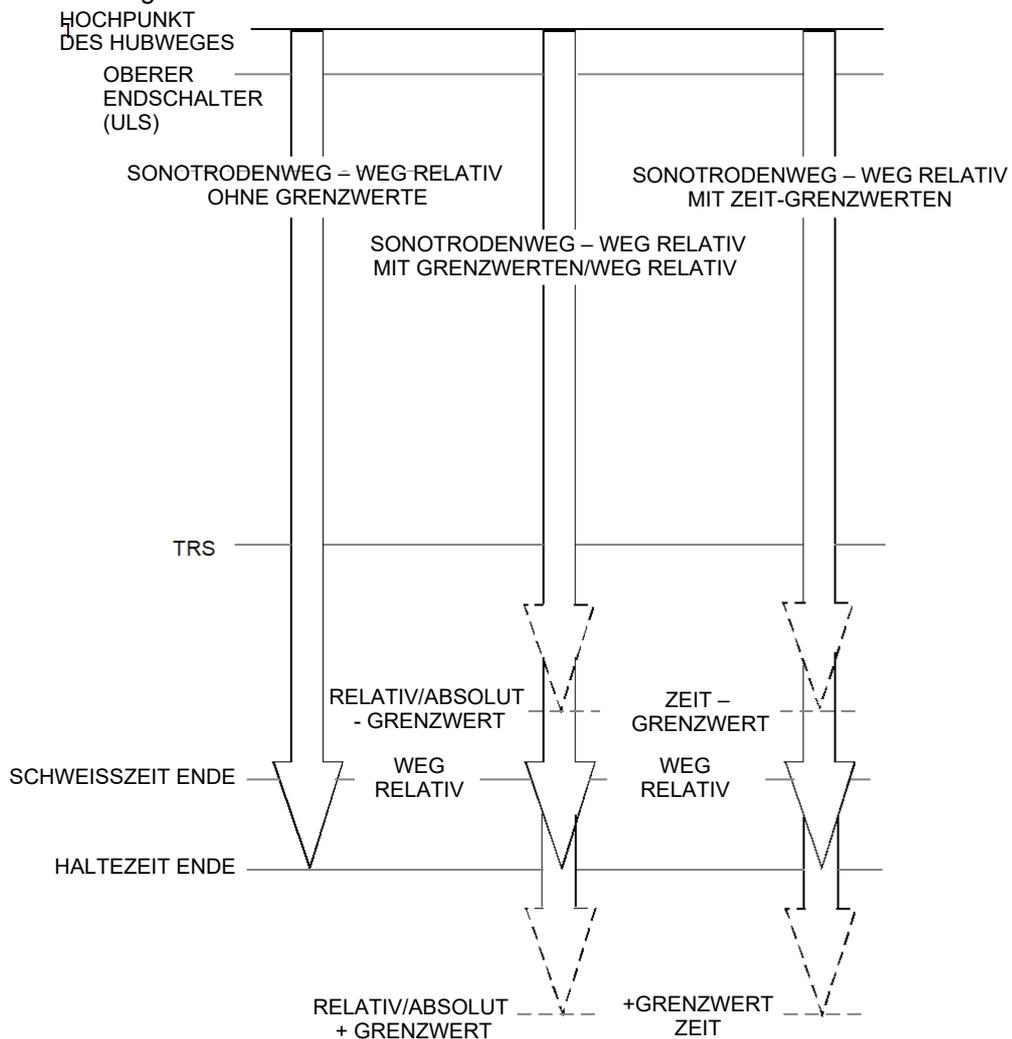


Tabelle 6.5 Parameter für Modus Schweißtiefe

Parameter	Steuerung und/ oder Wächter	Kann deaktiviert werden.	Sicherheits grenzwert	Alarm
Schweißtiefe	Bedienele- mente	Nn	Nn	Nn
Haltezeit	Bedienele- mente	Nn	Nn	Nn
AB Verzögerung	Bedienele- mente	Ja	Nn	Nn
Zeit AB	Bedienele- mente	Ja	Nn	Nn
Zeit				
+ Grenzwert	Wächter	Ja	Ja	Ja
- Grenzwert	Wächter	Ja	Nn	Ja
Weg relativ				
+ Grenzwert	Wächter	Ja	Ja	Ja
- Grenzwert	Wächter	Ja	Nn	Ja
Weg absolut				
+ Grenzwert	Wächter	Ja	Ja	Ja
- Grenzwert	Wächter	Ja	Nn	Ja



HINWEIS

Die Arbeitssicherheits-Grenzwerte beenden die Schweißzeit, falls sie erreicht werden.

6.1.2.3 Modus Weg absolut

Setzen Sie den Modus Weg absolut ein, wenn die Endhöhe des Werkstückes für Ihre Anwendung kritische Bedeutung hat. Beispielsweise beim Schweißen eines Filmbehälters, der genau in den Body einer Kamera passen muss. Verwenden Sie diesen Modus, wenn die Abmessungen der fertigen Werkstücke konsistent sein müssen, und um verdächtige Teile zu überwachen.

Der Modus Weg absolut kann mit Grenzwerten für Zeit sowie Weg relativ oder absolut eingesetzt werden. Folgende Abbildung illustriert Schweißzyklen im Modus Absolute Distance [Absolut-Tiefe] mit verschiedenen Grenzwerteinstellungen.

Abbildung 6.3 Modus Weg absolut

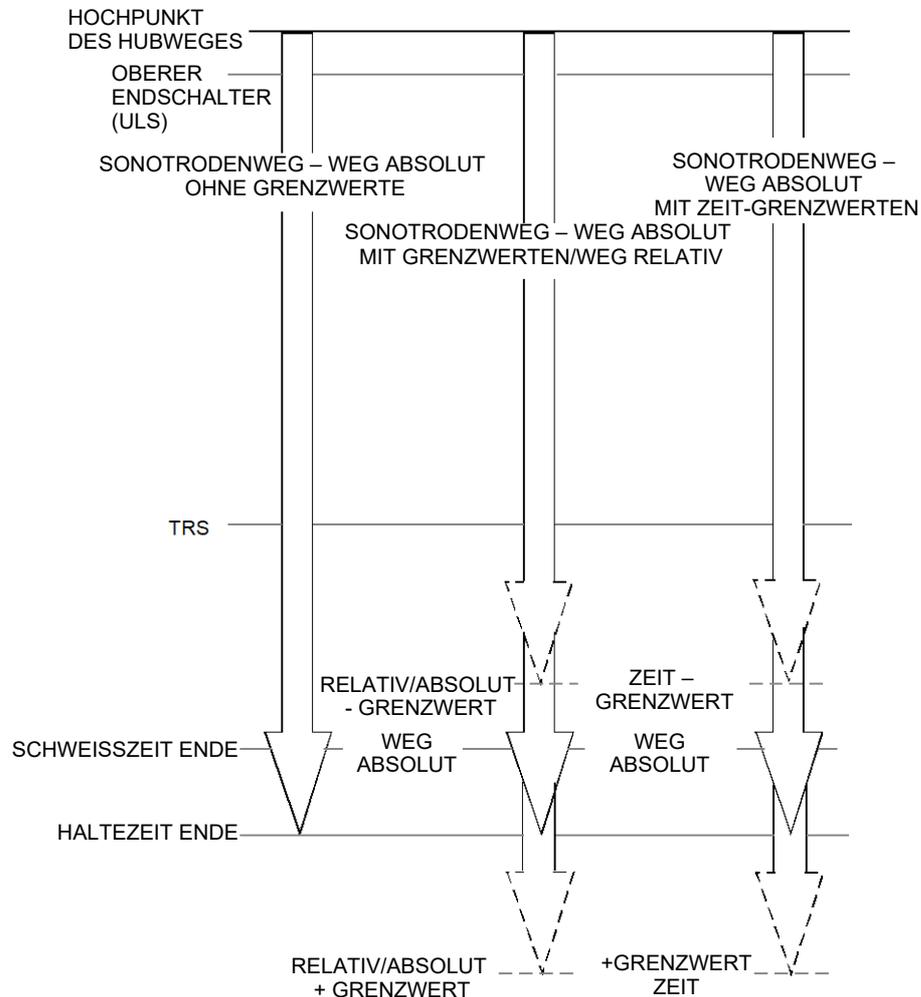


Tabelle 6.6 Parameter für Modus Weg absolut

Parameter	Steuerung und/ oder Wächter	Kann deaktiviert werden.	Sicherheits grenzwert	Alarm
Weg absolut	Bedienelemente	Nn	Nn	Nn
Haltezeit	Bedienelemente	Nn	Nn	Nn
AB Verzögerung	Bedienelemente	Ja	Nn	Nn
Zeit AB	Bedienelemente	Ja	Nn	Nn
Zeit				
+ Grenzwert	Wächter	Ja	Ja	Ja
- Grenzwert	Wächter	Ja	Nn	Ja
Weg relativ				
+ Grenzwert	Wächter	Ja	Ja	Ja
- Grenzwert	Wächter	Ja	Nn	Ja
Weg absolut				
+ Grenzwert	Wächter	Ja	Ja	Ja
- Grenzwert	Wächter	Ja	Nn	Ja



HINWEIS

Die Arbeitssicherheits-Grenzwerte beenden die Schweißzeit, falls sie erreicht werden.

6.2 Einstellung der Parameter für den Schweißzyklus

Wenn das Schweißsystem sich im Zustand BEREIT befindet, können Sie über die entsprechenden Schalter auf dem Frontbedienfeld Parameter einstellen. Nach dem Einstellen können Sie Ihre Parameter speichern, indem Sie entweder einen oder beide Startschalter oder die Taste RESET betätigen.

Falls Sie Parameter einstellen und vor Ende des ersten Schweißzyklus' die Funktion NOT-AUS auslösen, gehen die Parameter verloren.

6.2.1 Auswahl eines Parameters zum Einstellen

Wählen Sie Ihren Schweißmodus über die Taste MODUS und anschließend den Schalter für den entsprechenden Parameter, den Sie ändern wollen. Drücken Sie z. B. MODUS, um zu den Parametern für Zeit, Weg relativ und Weg absolut zu gelangen. Drücken Sie anschließend HALTEZEIT für den Parameter Haltezeit und drücken Sie den entsprechenden GRENZWERT-Schalter, um nach Bedarf Grenzwerte zu setzen.

Wenn Sie einen Schalter betätigen, leuchtet seine Leuchtdiode auf und der Parameterwert wird auf der NUMERISCHEN Anzeige angezeigt.

6.2.2 Parameterwerte ändern

Drücken Sie die Schalter AUF/AB, bis auf dem LED-Display der Wert erscheint, den Sie ändern wollen. Die Wirkung dieser Schalter wird in folgender Tabelle beschrieben. In der Spalte "Werte inkrementieren" bezeichnen die Abbildungen links die Auswirkung der Schalter AUF/AB. Die auf der rechten Seite bezeichnen die Auswirkung der Schalter AUF/AB SCHNELL.

Wenn Sie den Schalter AUF/AB nach einem Parameter-Wahlschalter betätigen (außer MODUS), wird durch erneutes Drücken des Parameter-Wahlschalters der gewählte Parameter auf seinen ursprünglichen Wert zurückgesetzt. Durch erneutes Drücken wird der Parameter auf seinen Minimalwert gesetzt.

Beachten Sie, dass Sie geänderte Parameter wiederherstellen können. Dies geht aber nur, bevor ein weiterer Schweißzyklus stattgefunden hat, und bevor Sie einen weiteren Parameter zur Änderung auswählen. (Bitte lesen Sie Abschnitt [6.2.4 Abrufen gespeicherter Parameter auf Seite 6-16](#) für weitere Informationen.)

Tabelle 6.7 Schweißparameterwerte

Parameter	Bereich Min	Bereich Max	Werte inkrementieren LANGSAM/ SCHNELL	Einheiten	Kann deaktiviert werden.	Kann gespeichert/erneut aufgerufen werden
Schweißzeit	.050	10.0	.001/.100	s	Nn	Nn
+ Grenzwert	.050	10.0	.001/.100	s	Ja	Ja
- Grenzwert	.050	10.0	.001/.100	s	Ja	Ja
Haltezeit	.050	10.0	.001/.100	s	Nn	Ja
AB Verzögerung	.050	5.00	.001/.100	s	Ja	Ja
Zeit AB	.050	1.00	.001/.100	s	Ja	Ja
Weg relativ	.0001	0.25	.0001/.0100	in *	Nn	Nn
+ Grenzwert	.0001	0.25	.0001/.0100	in *	Ja	Ja
- Grenzwert	.0001	0.25	.0001/.0100	in *	Ja	Ja
Weg absolut	.0001	4.00	.0001/.0100	in *	Nn	Nn
+ Grenzwert	.0001	4.00	.0001/.0100	in *	Ja	Ja
- Grenzwert	.0001	4.00	.0001/.0100	in *	Ja	Ja

* Falls Sie für Ihre Anwendung SI-Einheiten gewählt haben, werden diese Werte entsprechend in mm dargestellt.

6.2.3 Parameter speichern

Nachdem Parameter geändert wurden, werden sie gespeichert. Sobald einer oder beide STARTSCHALTER gedrückt und losgelassen wurden und das System in den Zustand READY [BEREIT] übergeht, werden die Parameter gespeichert. Wenn Sie jedoch die Taste EMERGENCY STOP [NOT-AUS] drücken oder das Schweißsystem abschalten, bevor es in den BEREIT-Zustand übergeht, gehen die aktualisierten Parameter verloren und die zuvor gespeicherten Werte werden wieder übernommen.

6.2.4 Abrufen gespeicherter Parameter

6.2.4.1 Voreingestellte Parameterwerte abrufen

Um zuvor eingestellte Parameter abzurufen (im Gegensatz zum genauen Einstellen Ihrer Werte): Setzen Sie sich vor das Schweißsystem und drücken Sie den Schalter für den zu ändernden Wert (nicht MODUS) wie folgt:

- Drücken Sie *zwei Mal* nacheinander, um den Parameter auf den für ihn anwendbaren Minimalwert zu setzen.
- Drücken Sie *drei Mal*, um den Parameter auf 25 % der Gesamtskala zu setzen (diese Einstellung steht nicht für Schweißzeit, Weg relativ oder Weg absolut zur Verfügung).
- Drücken Sie *vier Mal*, um den Parameter zu deaktivieren (falls möglich), oder den Parameter auf seinen Minimalwert zu setzen (falls nicht möglich)
- Drücken Sie *fünf Mal*, um den Parameter auf seinen Minimalwert zu setzen, falls er deaktiviert werden *kann*.

Diese Schnellwahlen dienen der "Beschleunigung" der Navigation von numerischen Parametern.

Tabelle 6.8 Voreingestellte Parameterwerte abrufen

Parameter	1-Mal drücken	2-Mal drücken	3-Mal drücken	4-Mal drücken	5-Mal drücken
Haltezeit	Auswählen	Min.	25%	Drücken Sie 2	Nicht benutzt
Zeit/Verzögerung AB	Auswählen	Min.	25%	Deaktivieren	Wie 2-Mal drücken
Grenzwerte (±)	Auswählen	Min.	25%	Deaktivieren	Wie 2-Mal drücken

Auswahl = Parameter zum Ändern aktivieren

Min. = Parameter auf seinen Minimalwert setzen

25% = Parameter auf 25 % seiner Gesamtskala setzen

Deaktiv = Die von diesem Parameter gesteuerte Funktion deaktivieren Falls die Funktion deaktiviert wurde, wird das Wort AUS angezeigt.

6.2.4.2 Geänderte Parameterwerte abrufen

Wenn Sie einen zu ändernden Parameter auswählen, wird sein Wert zeitweise in einem internen Register gespeichert. Falls Sie (nach Drücken von AUF/AB) den Parameter wieder auf seinen ursprünglichen Wert (von vor dem Drücken von AUF/AB) setzen wollen, drücken Sie einfach noch einmal die Taste Parameter. Darauf wird der ursprüngliche Wert aus dem internen Register wieder hergestellt. Diese Möglichkeit besteht nicht für Schweißzeit oder Weg absolut bzw. relativ.

6.2.4.3 Kaltstart-Parameter wieder aufrufen

Falls Sie wieder auf die Kaltstart-Parameter (Werkseinstellung) zurückkehren wollen: Drücken Sie beim Einschalten des Schweißsystems sofort nach Inbetriebnahme gleichzeitig SCHNELL AUF und SCHNELL AB und halten Sie die Tasten. Halten Sie die Tasten, bis das Schweißsystem "coldstrt" anzeigt, der Modus geändert wird oder das Schweißsystem ein- und ausgeschaltet wird.



HINWEIS

Falls ein Parameter deaktiviert werden kann, geschieht dies durch den Kaltstart. Falls ein Parameter nicht deaktiviert werden kann, setzt der Kaltstart ihn auf seinen Minimalwert. Sie können die Kaltstart-Parameter auch dann abrufen, wenn die Anzeige gesperrt ist.

6.3 Frontbedienfeld-Anzeige einstellen

Das Schweißsystem verfügt über drei DIL-Schalter, die die Anzeige des Frontbedienfeldes steuern:

- Spreizung der Schweißskala
- Test Skala Multiplikator
- Anzeigesperre

Die Einstellung des Multiplikators kann bei geringem Energieeinsatz (Last unter 50 %) verwendet werden.

Setzen Sie die Eingabeverriegelung ein, wenn Sie verhindern wollen, dass der Bediener Einstellungen verändert. Sie können mit dieser Einstellung allerdings die Kaltstart-Parameter wiederherstellen. Bitte lesen Sie für Informationen zum Einstellen von DIL-Schaltern den Abschnitt [4.12 DIL-Schalter einstellen.](#))

Falls diese Maßnahmen Ihr Problem nicht lösen konnten, nehmen Sie bitte Kontakt zu Ihrer örtlichen Vertretung oder Branson Kundendienstabteilung auf.

6.4 Einstellverfahren

In den Modi Zeit oder Weg wird der Schweißzyklus begonnen, wenn beide STARTSCHALTER innerhalb von 200 ms betätigt werden. Die Abgabe von Ultraschallenergie beginnt. Falls die Triggerbedingungen erfüllt sind, können Sie die STARTSCHALTER loslassen, die Abgabe wird fortgesetzt, bis die Schweißparameter erreicht werden bzw. ein allgemeiner Alarm oder der Not-Aus eingreift.



HINWEIS

Drücken Sie den Not-Aus-Knopf, um den Zyklus jederzeit zu unterbrechen. Lässt den Schlitten zurückfahren und beendet die Abgabe von Ultraschallenergie. Drehen Sie den Not-Aus, um das Schweißsystem wieder auf BEREIT zu setzen.



HINWEIS

Für Nutzer des 900 IW/IW+: Wenn Sie eine Anwendung auf das Schweißsystem 2000IW+ transferieren, verwenden Sie eine um eine Stufe niedrigerer Booster-Einstellung als bei Ihrem alten Gerät, und beginnen Sie mit halber Kraft. Dies wird empfohlen wegen der Leistungs- und Lastregelungen im Ultraschall-Generatormodul und wegen der verbesserten Leistung des Konverters.

1. Falls ihr Anwendungssegment im Branson-Anwendungslabor analysiert wurde, ziehen Sie für die richtigen Einstellungen bitte den Laborbericht zu Rate. Bitte beginnen Sie anderenfalls mit folgenden Einstellungen Ihres Schweißsystems:
 - Modus – Zeit
 - Schweißzeit – 500 ms
 - Haltezeit – 100 ms
 - Luftdruck – 25 psig/140 kPa
 - Triggerkraft – 1-5
 - Abfahrgeschwindigkeit – 3 Umdrehungen (Gelb)
 - Nachimpuls Zeit/Verzögerung – AUS
 - Hubweg – 1/4 bis 3-3/4 in (6,35 bis 95,25 mm)

i HINWEIS

Triggerdruck – Es werden im Allgemeinen niedrigere Druckeinstellungen verwendet. Höhere werden zum Vermeiden von Verziehungen oder zum Zusammendrücken interner Komponenten (Federn, Membrane oder Dichtungen) verwendet.

i HINWEIS

Abfahrgeschwindigkeit – Falls die Steuerung der ABFAHRGESCHWINDIGKEIT auf AUS (bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn) geschaltet ist, wird der Schlitten sich nicht senken. Drehen Sie den Steuerknopf, bis entweder der gelbe oder die gelb-blauen Ringe der Ausgangseinstellung durch die Öffnungen im Knopf sichtbar sind.

2. Justierung des mechanischen Anschlags (siehe Abbildung [4.11 Justierung des mechanischen Anschlags auf Seite 4-29](#) für weitere Informationen).
3. Stellen Sie sicher, dass das Schweißsystem sich im Zustand BEREIT befindet.
4. Drücken Sie beide Startschalter gleichzeitig oder aktivieren Sie den Startmechanismus, während sich ein Werkstück in der Aufnahme befindet. Der Schweißzyklus wird wie folgt angefahren:
 - a Die Sonotrode nähert sich dem Werkstück und berührt es.
 - b Zwischen der Sonotrode und dem Werkstück baut sich Druck auf, der den TRS (Startschalter) aktiviert.
 - c Die Schweißzeit beginnt und Sie können den Startschalter loslassen. Der Ultraschall wird aktiviert und die Leistungsanzeige am Generator zeigt die Auslastung an (normalerweise im Bereich von 20 % bis 100 %).
 - d Die Schweißzeit endet und es wird keine Ultraschallenergie mehr abgegeben.
 - e Die Sonotrode hält das Werkstück für die Dauer der von Ihnen ausgewählten Haltezeit weiter fest.
 - f Nach Ende der Haltezeit fährt die Sonotrode automatisch zurück und das Werkstück kann aus der Aufnahme entfernt werden.

5. Schweißen Sie einige Werkstücke mit den Anfangseinstellungen und prüfen Sie sie auf die gewünschten Eigenschaften.

Falls Sie anfangs der Schweißqualität und der LEISTUNGSANZEIGE nach keine optimalen Ergebnisse erzielen, können Sie die Einstellungen oder Schalterstellungen ändern. Ändern Sie eine Einstellung nach der anderen, bis das Schweißprodukt in der geringstmöglichen Zeit und mit der größtmöglichen Stärke gefertigt wird.

Folgende Abbildungen zeigen die Schweißparameter und -betrieb für die Modi Zeit, Weg relativ und Weg absolut.

Abbildung 6.4 Einrichten und Betrieb im Modus Zeit

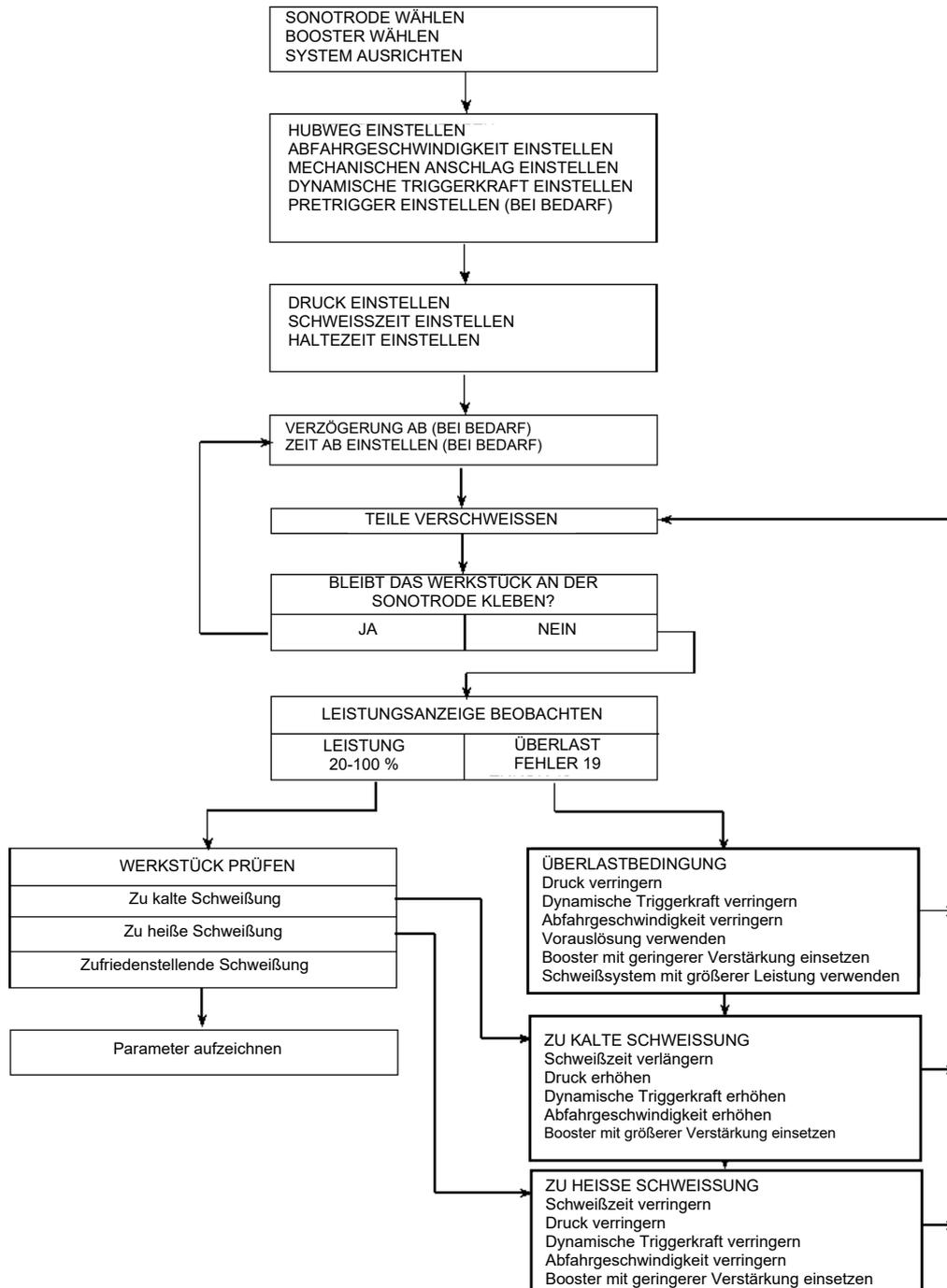
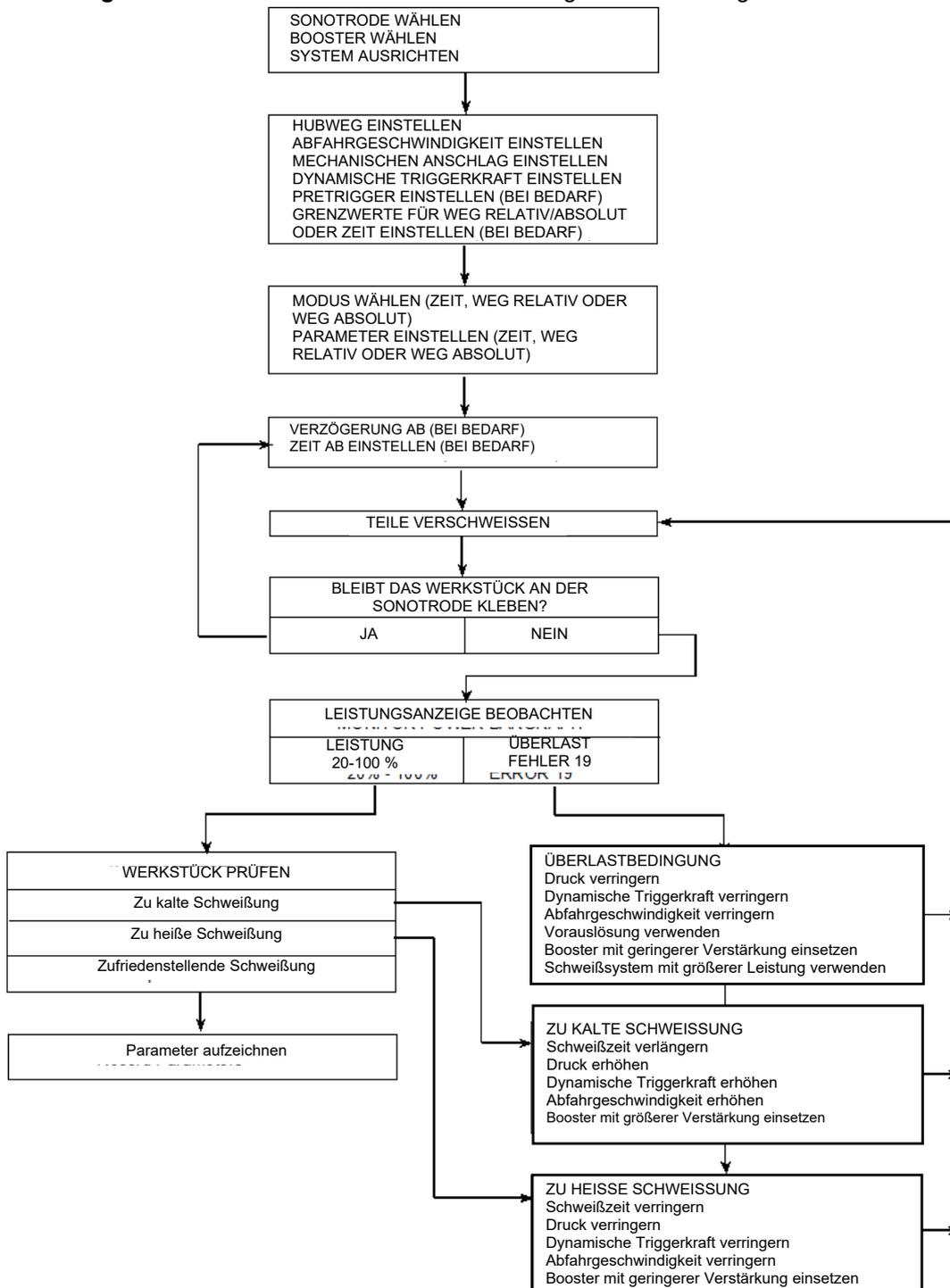


Abbildung 6.5 Einrichten und Betrieb in den Modi Weg relativ und Weg absolut



6.5 Statusanzeigen und Alarme während des Schweißzyklus'

Wenn das Schweißsystem eingeschaltet wird, führt es eine Anzahl interner Systemprüfungen durch. Falls Fehler auftreten, wird das Schweißsystem nicht in den Zustand BEREIT wechseln. Falls keine Fehler auftreten, werden die Schweißparameter auf die gespeicherten Werte gesetzt. Können die Einstellungen nicht korrekt ausgelesen werden, werden die Kaltstartwerte verwendet. Werden die internen Prüfungen erfolgreich beendet, wechselt das Schweißsystem in den Zustand BEREIT und Ihnen wird READY auf der numerischen Anzeige angezeigt. Zu diesem Zeitpunkt können Sie Schweißzyklus-Parameter einstellen (wie in Abschnitt [6.2Einstellung der Parameter für den Schweißzyklus auf Seite 6-14](#) beschrieben).

Falls das Schweißsystem die internen Prüfungen nicht erfolgreich beendet und Sie eine Fehlermeldung erhalten, schlagen Sie bitte unter Abschnitt [6.5.1.1Schweißzyklus-Alarme und Fehlermeldungen auf Seite 6-24](#) die Bedeutung der Meldung nach.

6.5.1 Statusanzeigen während des Schweißzyklus'

Während eines normalen Schweißzyklus' zeigt die achtstellige NUMERISCHE ANZEIGE den Zustand des aktuellen Schweißzyklus' wie unten abgebildet an.

Tabelle 6.9 2000IW+ Statusanzeigen

Zustand	Beschreibung
S0	Zustand Bereit – speichert die aktuellen Schweißparameter im NOVRAM.
S1 oder S2	Ein STARTSCHALTER betätigt – Startet ein Zeitfenster von 200 ms, in dem der zweite STARTSCHALTER betätigt werden muss. Falls der zweite Startschalter nicht innerhalb von 200 ms gedrückt wird, wird ein Fehler erzeugt und das Schweißsystem kehrt in den Zustand BEREIT zurück.
S3	MV-Antrieb aktiv/warten auf oberen Endschalter – Falls das Signal des oberen Endschalters nicht innerhalb von 4 s deaktiviert wird oder der Eingang vom Startschalter verloren geht, werden die Schaltkreise des MV-Antriebes deaktiviert und eine Fehlermeldung erzeugt.
S5	Oberer Endschalter inaktiv/warten auf TRS – falls das Signal vom oberen Endschalter innerhalb von 4 s deaktiviert wurde oder die Quelle der Vorauslösung innerhalb von 4 s aktiviert wurden, tritt nach 4 s die Zeitüberschreitung ein. Falls das TRS-Signal nicht vor der Zeitüberschreitung aktiviert wird, der obere Endschalter nicht aktiviert wird oder einer der der Eingänge vom Startschalter verloren geht, werden die Schaltkreise des MV-Antriebes deaktiviert und eine Fehlermeldung erzeugt.

S6	Schweißung (Ultraschallabgabe aktiv) – Gibt Ultraschall ab, bis die Schweißparameter erfüllt wurden, ein eventuell aktiver oberer Grenzwert erreicht wurde, ein Überlast-Eingang der SPM (Anlagenschutzüberwachung) erfolgt, oder der TRS- und einer der STARTSCHALTER-Eingänge verloren geht.
S12	Haltezeit – Deaktiviert die Ultraschallabgabe. Bleibt die erforderliche Zeit bzw. bis der TRS-Eingang verloren wird aktiv.
S13	AB Verzögerung – Deaktiviert die Schaltkreise des MV-Antriebes und wartet auf den Ablauf der AB-Zeit (0 ms, falls deaktiviert).
S14	AB Zeit – Aktiviert die Ultraschallabgabe für die festgelegte AB-Zeit (0 ms, falls deaktiviert). Die AB-Zeitspanne (Dauer der Ultraschallabgabe) beträgt 0, falls der Parameter AB Verzögerung deaktiviert ist.
S7	Warten auf TRS inaktiv – aktiviert einen Sequenzende-Zeitgeber (4 s) und wartet darauf, dass der TRS-Eingang inaktiv wird. Falls der TRS-Eingang nicht innerhalb von 4 s inaktiv wird, wird ein Fehler erzeugt und der Fehlerstatus der Anzeige wird initiiert.
S8 oder S9	Auf aktivierung des oberen Endschalters warten – Falls der Eingang des oberen Endschalters nicht innerhalb der 4 s des Sequenzende-Zeitgebers aktiv wird, wird ein Alarm erzeugt und der Fehlerstatus der Anzeige wird initiiert.
S10	Auf Startschalter inaktiv warten – Während der 4 s des Sequenzende-Zeitgebers müssen die STARTSCHALTER-Eingänge erlöschen, ansonsten wird ein Alarm erzeugt und der Fehlerstatus der Anzeige initiiert.
S11	Fehler anzeigen/zurück zu Bereit – Der Endzustand eines Schweißzyklus'. In diesem Zustand werden alle während einem Zyklus aufgetretene auf der NUMERISCHEN ANZEIGE Alarme angezeigt.

Falls die Funktion "Alarm halten" aktiviert wird und *haltbare* Alarme existieren, müssen Sie die Taste RESET betätigen, bevor das Schweißsystem wieder in den Zustand BEREIT zurückkehrt. Bei *Halte-* und *Hardware-*Alarmen wird der Zustand BEREIT [READY] nicht erreicht. Weitere Informationen zu Alarmen und Fehlermeldungen finden Sie in folgenden Abschnitten: [6.5.1.1 Schweißzyklus-Alarme und Fehlermeldungen auf Seite 6-24](#) und [6.5.2 Schweißzyklus-Alarme löschen auf Seite 6-28](#).

Wurden die Alarme gelöscht oder keine Fehler registriert, wechselt das Schweißsystem zurück in den Zustand BEREIT.

6.5.1.1 Schweißzyklus-Alarme und Fehlermeldungen

Wird ein Schweißzyklus beendet, zeigt die numerische Anzeige alle erzeugten Fehlermeldungen in einem Fehlercode-Format. Außerdem werden Fehlermeldungen immer dann angezeigt, wenn ein Parameter-Wahlschalter während eines aktiven Alarms betätigt wird. (Bitte lesen Sie Abschnitt [6.5.2 Schweißzyklus-Alarme löschen auf Seite 6-28](#) für weitere Informationen.)

Es gibt vier Alarmarten. Reagiert wie unten beschrieben:

- *Nicht rücksetzbar* – schalten Sie das Schweißsystem AUS und wieder EIN, um diesen Alarm zu löschen. Kommt bei Hardwarefehlern zum Einsatz.

- *Halten* – drücken Sie RESET, damit der nächste Zyklus beginnen kann.
- *Nicht Halten* – ist die Ursache des Alarms beseitigt, wird die Alarmmeldung nicht länger angezeigt. Ein Schweißzyklus kann begonnen werden, sobald der Alarm erlischt.
- *Haltbar* – je nach Einstellung des DIL-Schalters zum Halten von Alarmen. Falls der DIL-Schalter auf AUS steht, wird diese Gruppe zu nicht-haltenden Alarmen. Falls der DIL-Schalter auf EIN steht, wird diese Gruppe zu haltenden Alarmen. (Bitte lesen Sie Abschnitt [4.12 DIL-Schalter einstellen](#) für weitere Informationen.)

Tabelle 6.10 Fehlercode

Fehler-Code	Beschreibung	Fehler-Art
Fehler 01	Bereitschaftsfehler der oberen Endlage. Das Signal lag nicht an, während das Schweißsystem im Bereitschaftszustand war bzw. versuchte, in den Bereitschaftszustand zu wechseln. Wird am Ende eines abgebrochenen Zyklus aktiviert.	quittierbar
Fehler 03	Bereitschaftsfehler des Schalters für dynamische Auslösung. Das Signal der dynamischen Auslösung lag an, während das Schweißsystem im Bereitschaftszustand war bzw. versuchte, in den Bereitschaftszustand zu gehen.	quittierbar
Fehler 06	Ausschaltfehler der oberen Endlage. Das Signal der oberen Endlage wurde nicht innerhalb von vier Sekunden nach Aktivierung der Magnetventilansteuerung inaktiv.	nicht zu quittieren
Fehler 08	Einschaltfehler des Schalters für dynamische Auslösung. Das Signal des Schalters für dynamische Auslösung wurde nicht innerhalb von vier Sekunden nach Deaktivierung der oberen Endlage aktiv, oder der absolute Grenzwert wurde erreicht, bevor der Schalter für dynamische Auslösung aktiv wurde, oder die Schweißung wurde wegen Überlast abgebrochen. In der Betriebsart „Horn Down“ muß der Schalter für dynamische Auslösung innerhalb von 4 Sek. aktiv werden, oder die Betriebsart wird abgebrochen.	nicht zu quittieren
Fehler 11	Einschaltfehler der oberen Endlage. Das Signal der oberen Endlage wurde nicht binnen vier Sekunden nach Deaktivierung des Magnetventils aktiv (Zeit nach Deaktivierung des Schalters für dynamische Auslösung).	nicht zu quittieren
Fehler 12	Ausschaltfehler der Vorauslösung. Die obere Endlage wurde nicht innerhalb der zulässigen Zeit in der Vorauslösung inaktiv.	quittierbar
Fehler 13	Ausschaltfehler der dynamischen Auslösung. Das Signal des Schalters für dynamische Auslösung wurde nicht innerhalb von 4 Sekunden nach Deaktivierung der Magnetventilansteuerung inaktiv.	nicht zu quittieren

Fehler-Code	Beschreibung	Fehler-Art
Fehler 14	Ausschaltfehler der Zweihandauslösung. Die Zweihandstart-Taster wurden nicht innerhalb von 4 Sekunden nach der Deaktivierung der Magnetventilansteuerung losgelassen, oder sie wurden nach dem Einschalten oder nach der Deaktivierung des NOT-AUS-Schlagtasters betätigt (innerhalb von 4 Sekunden nach Deaktivierung der oberen Endlage).	nicht zu quittieren
Fehler 15	Ausfall des Schalters für dynamische Auslösung. Der Schalter für dynamische Auslösung wurde während der Schweiß- oder Haltezeit inaktiv (bevor die obere Endlage inaktiv wurde).	quittierbar
Fehler 19	Überlastfehler des Generators. Die Systemschutzüberwachung (SPM) hat einen Überlastzustand des Generators nach Ablauf der ersten 60 ms Betriebszeit angezeigt.	quittierbar
Fehler 21	Aktivierungsfehler Magnetventilansteuerung. Das Ausgangssignal für die Magnetventilansteuerung hat nicht die Bedingungen für die Aktivierung des Magnetventils erfüllt. Dieser Fehler kann nicht durch Zurücksetzen (Reset) oder durch das externe Reset-Signal beseitigt werden.	nicht rücksetzbar
Fehler 25	Deaktivierungsfehler Magnetventilansteuerung. Das Ausgangssignal für die Magnetventilansteuerung hat nicht die Bedingungen für die Deaktivierung des Magnetventils erfüllt. Dieser Fehler kann nicht durch Zurücksetzen (Reset) oder durch das externe Reset-Signal beseitigt werden.	nicht rücksetzbar
Fehler 26	Fehler durch abfallendes Signal von Taster 2 der Zweihandstart-Taster. Taster 2 der Zweihandstart-Taster wurde losgelassen, bevor der Schalter für die dynamische Auslösung aktiv wurde.	nicht zu quittieren
Fehler 27	Magnetventilansteuerung-Schutzfehler. Die Schutzschaltung der Magnetventilansteuerung arbeitet nicht. Dieser Fehler kann nicht durch Zurücksetzen (Reset) oder durch das externe Reset-Signal behoben werden.	nicht rücksetzbar
Fehler 28	Relativer Zeitfehler von Taster 2 der Zweihandstart-Taster. Der Taster 2 der Zweihandstart-Taster wurde nicht innerhalb von 100 ms nach Betätigung des Tasters 1 der Zweihandstart-Taster betätigt.	nicht zu quittieren
Fehler 29	Relativer Zeitfehler von Taster 1 der Zweihandstart-Taster. Der Taster 1 der Zweihandstart-Taster wurde nicht innerhalb von 100 ms nach Betätigung des Tasters 2 der Zweihandstart-Taster betätigt.	nicht zu quittieren
Fehler 30	Fehler wegen Zeitgrenzwert. Unterer Zeitgrenzwert wurde nicht erreicht.	quittierbar

Fehler-Code	Beschreibung	Fehler-Art
Fehler 31	Fehler wegen Grenzwert Weg relativ. Oberer Grenzwert für den Weg relativ überschritten oder unterer Grenzwert für den Weg relativ nicht erreicht.	quittierbar
Fehler 32	Fehler wegen Grenzwert Weg absolut. Oberer absoluter Grenzwert überschritten oder unterer absoluter Grenzwert nicht erreicht oder Schweißung wegen Überlast abgebrochen.	quittierbar
Fehler 33	Fehler bei der Einstellung des Zeitgrenzwertes. Unterer Grenzwert größer als oberer Grenzwert oder unterer Grenzwert größer als Sollwert oder oberer Grenzwert kleiner als Sollwert.	quittierbar
Fehler 34	Fehler bei der Einstellung eines Grenzwertes Weg relativ. Unterer Grenzwert größer als oberer Grenzwert oder oberer Grenzwert kleiner als Sollwert.	quittierbar
Fehler 35	Fehler bei der Einstellung eines Grenzwertes Weg absolut. Unterer Grenzwert größer als oberer Grenzwert oder oberer Grenzwert kleiner als Sollwert.	quittierbar
Fehler 37	Fehler, weil das Signal des Schalters für dynamische Auslösung ausfiel. Das Signal des Schalters für dynamische Auslösung fiel während der Schweißzeit, Haltezeit oder beim Abfahren der Sonotrode („Horn Down“) aus.	quittierbar
Fehler 38	Schweißfehler durch aktivierte obere Endlage. Die obere Endlage wurde während der Schweißzeit oder Haltezeit aktiviert.	quittierbar
Fehler 39	Aktivierungsfehler der oberen Endlage. Die obere Endlage wurde während des Wartens auf den Schalter für dynamische Auslösung aktiviert, obwohl sie zuvor bereits deaktiviert war.	quittierbar
Fehler 40	Fehler durch abfallendes Signal von Taster 1 der Zweihandstart-Taster. Taster 1 der Zweihandstart-Taster wurde losgelassen, bevor der Schalter für die dynamische Auslösung aktiv wurde.	nicht zu quittieren

6.5.2 Schweißzyklus-Alarme löschen



HINWEIS

Bevor Schweißparameter geändert werden können, müssen alle Alarme gelöscht werden.

Sobald ein Schweißzyklus endet, erscheinen im Anzeigenfeld die jeweils aufgetretenen Alarme in einem Alarmcodeformat. Zusätzlich werden Alarmmeldungen immer dann angezeigt, wenn ein Parameterwahltaster betätigt wird, während aktive Alarme anstehen.

Alarme treten unter folgenden Bedingungen auf:

- Überlast des Kompakt-Schweißsystems
- Ausfall des Signals des Schalters für dynamische Auslösung
- Hardware-Fehlern
- überwachten Parametern, die ihre Grenzwertvorgaben überschreiten.

Zu der Übersicht der Alarme siehe Tabelle 6.10.

Alarm		Reaktion
quittier- bar		Abhängig von der DIL-Schalter-Stellung: „Off“: Alarme aus dieser Alarmgruppe brauchen nicht quittiert zu werden (nicht zu quittieren). „On“: Alarme aus dieser Alarmgruppe müssen quittiert werden (zu quittieren).
	zu quit- tieren	Drücken Sie den Reset-Taster. Der nächste Schweißzyklus kann beginnen.
	nicht zu quit- tieren	Die Alarmmeldung wird nicht mehr angezeigt, sobald der Zustand behoben ist, der den Alarm ausgelöst hat.
nicht rücksetz- bar		Dieser Alarm tritt bei Hardware-Fehlern auf. Schalten Sie das Kompakt-Schweißsystem aus, beheben Sie die Ursache des Alarms und schalten Sie dann das Kompakt-Schweißsystem wieder ein.

Bitte lesen Sie für Informationen zum Einstellen von DIL-Schaltern den Abschnitt [4.12 DIL-Schalter einstellen](#).

6.5.2.1 Quittierbare und nicht zu quittierende Alarme

Zu *quittierende Alarme* verhindern den Start eines neuen Schweißzyklus und können nur durch Betätigung des Reset-Tasters oder Aktivierung des externen Reset-Signals aufgehoben werden.



HINWEIS

Der Reset-Schaltkreis braucht 30 ms, um einen Alarm vor Zyklusbeginn zu löschen. Wird die RESET-Taste kürzer als 30 ms betätigt, kehrt das Schweißsystem nicht in den Zustand Bereit zurück.

Nicht zu quittierende Alarme werden auf dem Frontbedienfeld angezeigt. Sie werden gelöscht, wenn der nächste Zyklus gestartet wird, oder sie löschen sich selbst nach 1,5 Sekunden.

6.5.2.2 Nicht-zurücksetzbare Alarme

Nicht rücksetzbare Alarme verhindern den weiteren Schweißbetrieb. Sie entstehen durch Hardwarefehler. Schalten Sie das Kompakt-Schweißsystem über den Hauptschalter aus (Off), beheben Sie die Ursache und schalten Sie es wieder ein, bevor Sie den nächsten Schweißzyklus beginnen.

Diese Alarme können Sie nicht durch das Betätigen des Reset-Tasters oder durch das externe Reset-Signal abstellen.

6.6 Alarmer der Sicherheitsschaltung

Das Sicherheitssystem im Schweißsystem überwacht ständig die sicherheitsrelevanten Systemteile auf ordnungsgemäße Funktion. Erkennt das System eine Fehlerbedingung, unterbricht es den Betrieb und das System wechselt in einen sicheren Zustand. Alarmer vom Sicherheitssystem werden durch Blinken der Netzkontrollleuchte angezeigt.

Bitte führen Sie zur Fehlersuche nach Alarmen durch die Sicherheitsschaltung folgende Schritte durch:

1. Vergewissern Sie sich, dass das neunadrige Steuerkabel für den Startschalter richtig an der Rückseite des Schweißsystems angeschlossen ist.
2. Stellen Sie das Schweißsystem kurz aus und wieder ein, um das System zurückzusetzen.
3. Rufen Sie den Branson-Kundendienst an, falls der Alarm weiter auftritt.

6.7 System zurücksetzen

Während des Hochfahrens der Anlage können Sie sie wieder auf die Kaltstart-Parameterwerte (Werkseinstellung) zurücksetzen. Um einen Kaltstart durchzuführen, drücken Sie bitte die beiden Tasten FAST UP [SCHNELL AUF] und FAST DOWN [SCHNELL AB], bis das Schweißsystem "Coldstart" [Kaltstart] anzeigt und in den Modus Zeit [Time] übergeht.

Dadurch werden Schweiß- und Haltezeit auf 50 ms (den Minimalwert) gesetzt und Verzögerung AB sowie Zeit AB und alle Grenzwerte außer Kraft gesetzt. Dieses Verfahren funktioniert auch dann, wenn die Anzeige gesperrt ist.

6.8 Ultraschall-Test

Verwenden Sie den Schalter TEST auf dem Frontbedienfeld, um die von der Resonanzeinheit an die Luft abgegebene Ultraschallenergie zu messen, so lange das Schweißsystem nicht überlastet wird. Arbeitet das Schweißsystem ordnungsgemäß, muss die von einer bestimmten Resonanzeinheit abgegebene Kraft über lange Zeit konstant (\pm) bleiben. Jede Veränderung in der Leistung zeigt ein Problem an, das sich noch entwickeln kann.

Im Fall einer Überlast bei einer mechanisch einwandfreien Resonanzeinheit kann es erforderlich sein, das Schweißsystem manuell einzustellen. (Bitte lesen Sie Abschnitt [7.4.3 Handabgleich auf Seite 7-18](#) für weitere Informationen.)

Um das Schweißsystem zu prüfen, stellen Sie sicher, dass das Gerät korrekt aufgebaut ist und alle Anschlüsse richtig vorgenommen wurden. Drücken Sie anschließend auf TEST.



VORSICHT

Die Resonanzeinheit aus Konverter, Booster und Sonotrode muss vor Beginn der Ultraschallenergieabgabe in ihr Schweißsystem eingebaut sein.



WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung geschlossen ist, die Türschrauben fest angezogen sind und keine die Sonotrode berührt, wenn Sie TEST drücken.

Es wird so lange Ultraschallenergie abgegeben, wie TEST gedrückt bleibt und das Schweißsystem nicht überlastet wird. Durch Drücken auf TEST wird die LEISTUNGSANZEIGE auf den durch den DIL-Schalter ausgewählten Multiplikator umgeschaltet (bitte lesen Sie für weitere Informationen Abschnitt [4.12 DIL-Schalter einstellen](#)). Nach 4-6 Sekunden wird die AutoTune-Funktion deaktiviert und das Schweißsystem wechselt in den Modus für Handabgleich (bitte lesen Sie für weitere Informationen Abschnitt [7.4.3 Handabgleich](#)). Ab diesem Zeitpunkt werden Einstellungen über das Einstell-Potentiometer vorgenommen.

6.9 Sonotrode abwärts

Bitte prüfen Sie die Ausrichtung von Sonotrode und Aufnahme und/oder die Einstellung des mechanischen Anschlages mit folgendem Verfahren:

1. Drücken Sie HORN AB.
2. Drücken Sie die STARTSCHALTER gleichzeitig und halten Sie sie, bis TRS (der Startschalter) aktiviert wurde (wird durch einen einzelnen Signalton angezeigt). Zu diesem Zeitpunkt können Sie die STARTSCHALTER loslassen.
3. Um in den Zustand BEREIT zu gelangen und die Sonotrode zurückzufahren, drücken Sie bitte erneut auf HORN AB.

Während des Schrittes HORN AB zeigt die NUMERISCHE ANZEIGE den Fortschritt des Sonotrodenweges an.

6.10 Konverterkühlung

Die Standardmethode zur Konverterkühlung in Kompakt-Schweißsystemen von Branson ist die Durchleitung von Pneumatik-Abluft (vom Zylinder) durch den Konverter.

Die Gesamtleistung und Zuverlässigkeit des Konverters können durch Temperaturen über 140 °F/ 60 °C negativ beeinflusst werden. Die Temperatur des vorderen Antriebs sollte nicht über 122 °F/ 50 °C liegen.



HINWEIS

Weitere Wärme entsteht durch Wartungsbedarf der Berührungsflächen von Konverter, Booster und Sonotrode. Stellen Sie sicher, dass die Resonanzeinheit korrekt zusammengesetzt und in guten Zustand ist.

Prüfen Sie, ob Ihr Konverter direkt nach größeren Arbeiten mit dem Schweißsystem und ohne die Übertragung von Ultraschall an die Sonotrode eine zu hohe Temperatur aufweist. Kleben Sie ein Strahlungsthermometer (bzw. ein vergleichbares Temperaturmessgerät) an den Vorderantrieb (Steg) der Konverter-Baugruppe.

Warten Sie, bis das Gerät sich an die Temperatur des Antriebes angeglichen hat. Falls diese Temperatur 120 °F/48 °C oder mehr beträgt, benötigen Sie eine Zusatzkühlung für Ihre Geräte. Bitte treten Sie mit Branson in Kontakt, um Unterstützung zu erhalten.

Kapitel 7: Wartung

7.1	IW+ Vorbeugende Wartung	- - - - -	7-2
7.1.1	Regelmäßige Wartungsabläufe	- - - - -	7-2
7.1.2	Überholen der Resonanzeinheit (Konverter, Booster und Sonotrode)	- - - - -	7-2
7.1.3	Wartung des Luftfilters (Teile-Nr. 200-163-009)	- - - - -	7-5
7.2	Teileliste	- - - - -	7-6
7.3	Schaltungen	- - - - -	7-9
7.4	Fehlersuche	- - - - -	-7-10
7.4.1	Allgemeines Verfahren zur Fehlersuche	- - - - -	-7-10
7.4.2	Fehlersuchtabellen	- - - - -	-7-11
7.4.3	Handabgleich	- - - - -	-7-18

7.1 IW+ Vorbeugende Wartung



WARNUNG

Sichern Sie während der während Wartungsarbeiten das Schweißsystem gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

Verwenden Sie stets eine verriegelbare Abdeckung für das Netzkabel.

Die folgenden vorbeugenden Maßnahmen tragen zu einer möglichst langen Betriebsdauer Ihrer Branson-Geräte der Serie 2000 bei.

7.1.1 Regelmäßige Wartungsabläufe

Die regelmäßige Wartung des Schweißsystems umfasst:

- Inspektion der Kontaktoberflächen der Resonanzeinheit (Konverter-Booster-Sonotrode). Wenn diese Oberflächen korrodiert sind, überholen Sie sie gemäß den Anweisungen im folgenden Abschnitt.
- Inspektion und Reinigung der Bauteile des Luftfilters.
- Außenabdeckungen können mit einem feuchten Schwamm oder Lappen mit einer milden Reinigungslösung aus Seife und Wasser abgewischt werden. Geben Sie acht, dass keine Reinigungslösung ins Innere des Geräts gelangt.

7.1.2 Überholen der Resonanzeinheit (Konverter, Booster und Sonotrode)

Der Wirkungsgrad des Schweißsystems ist am besten, wenn die Kontaktflächen eben sind, guten Kontakt haben und frei von Korrosion sind. Schlechter Kontakt zwischen den Oberflächen verschwendet Ausgangsleistung, erschwert den Abgleich, erhöht Geräusch- und Hitzeentwicklung und kann Schäden am Konverter verursachen.

Bei Standardprodukten mit 20 kHz sollten zwischen Sonotrode und Booster sowie zwischen Sonotrode und Konverter Branson Mylar®-Unterlegscheiben angebracht werden. Ersetzen Sie abgenutzte oder perforierte Unterlegscheiben. Resonanzeinheiten mit Mylar-Unterlegscheiben sollten alle drei Monate inspiziert werden.



HINWEIS

Verwenden Sie niemals Schwingschleifer oder Feilen zur Reinigung der Kontaktflächen zwischen Konverter, Booster und Sonotrode.



VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass während der Wartung des Schweißsystems keine weiteren automatisierten Systeme aktiv sind.

7.1.2.1 Verfahren zur Überholung der Resonanzeinheit

Führen Sie bei der Überholung der Kontaktflächen der Resonanzeinheit folgende Arbeitsschritte aus:

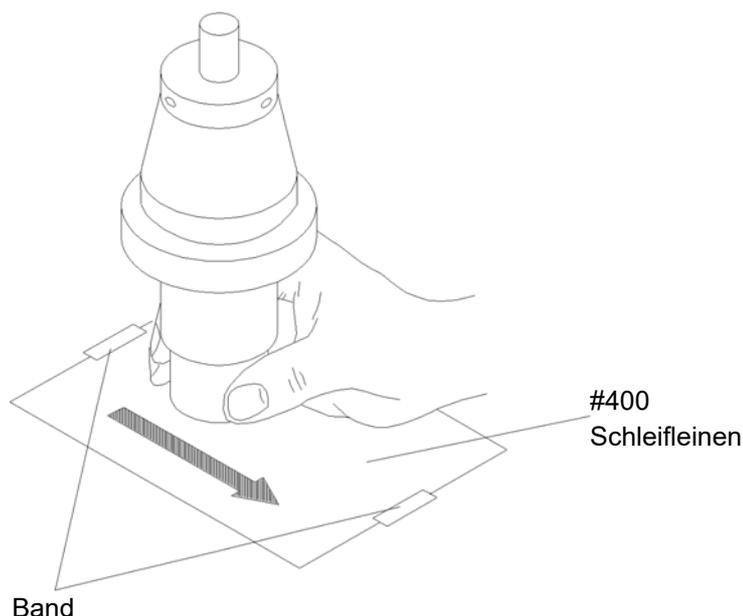
Table 7.1 Ablauf zur Überholung der Resonanzeinheit

Schritt	Aktion
1	Demontieren Sie die Baugruppe Konverter-Booster-Sonotrode und reiben Sie die Kontaktflächen mit einem sauberen Papier- oder Stofftuch ab.
2	Inspizieren Sie sämtliche Kontaktflächen. Falls eine Kontaktfläche Korrosion oder harte, dunkle Ablagerungen aufweist, muss sie überholt werden.
3	Entfernen Sie falls notwendig den Schraubbolzen.
4	Kleben Sie ein sauberes Schmirgelpapier mit 400er Körnung (oder feiner) auf eine saubere, glatte, ebene Oberfläche (z.B. ein Stück Flachglas), wie in Abbildung 7.1 auf Seite 7-4 .
5	Legen Sie die Kontaktfläche auf das Schmirgelpapier. Fassen Sie das Teil am unteren Ende. Legen Sie dabei Ihren Daumen über das Loch für den Schlüssel, und reiben Sie das Teil in einer geraden Linie über das Schleifpapier. Bringen Sie dabei keinen Druck auf -- das Gewicht des Teils ist ausreichend.
6	Reiben Sie das Teil zwei oder drei Mal in der gleichen Richtung über das Schleifpapier (Abbildung 7.1 auf Seite 7-4).
7	Drehen Sie das Teil um 120 Grad, legen Sie Ihren Daumen über das Loch für den Schraubenschlüssel, und wiederholen Sie den Ablauf in Schritt 6.
8	Drehen Sie das Teil um weitere 120 Grad, und wiederholen Sie den Vorgang in Schritt 6.
9	Inspizieren Sie erneut die Kontaktfläche. Falls nötig, wiederholen Sie die Schritte 2-5, bis Sie den Großteil der Verunreinigung entfernt haben. Beachten Sie, dass Sie bei Sonotroden oder Boostern aus Aluminium nicht mehr als zwei oder drei vollständige Umdrehungen benötigen sollten, bei Titan-Bauteilen möglicherweise mehr.

Tabelle 7.1 Ablauf zur Überholung der Resonanzeinheit (Fortsetzung)

Schritt	Aktion
10	Bevor Sie den Schraubbolzen wieder in einen Aluminium-Booster oder eine Sonotrode einsetzen:
a	Entfernen Sie mit einer Feilenbürste oder einer Drahtbürste mögliche Aluminiumstückchen vom gerändelten Teil des Bolzens.
b	Reinigen Sie die Gewindebohrung mit einem sauberen Tuch.
c	Inspizieren Sie die gerändelte Seite des Bolzens. Bei Verschleißerscheinungen ersetzen Sie den Bolzen. Untersuchen Sie außerdem die Gewinde von Bolzen und Bohrung.
 VORSICHT Bei Titan-Sonotroden und -Boostern können die Gewindebolzen nicht wiederverwendet werden. Tauschen Sie bei diesen Bauteilen alle Bolzen aus.	
11	Montieren und installieren Sie die Resonanzeinheit, siehe Abschnitt 4.8 Zusammenbau der Resonanzeinheit .

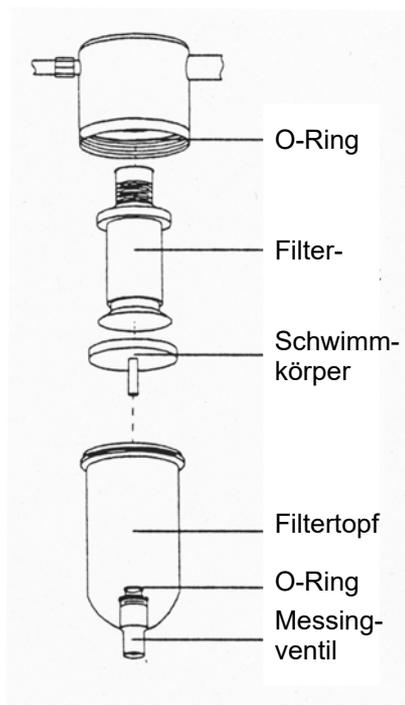
Abbildung 7.1 Überholen der Oberflächen der Resonanzeinheit



7.1.3 Wartung des Luftfilters (Teile-Nr. 200-163-009)

Der Luftfilter ist selbstentwässernd. Wenn sich im Luftfilter Verunreinigungen ablagern, können Sie den Filter mit der Messingschraube unten ablassen. Falls Ihr Luftfilter leckt oder verschmutzt, befolgen Sie die Anweisungen unten.

Abbildung 7.2 Demontage des Luftfilters



1. Stellen Sie den Luftdruck auf Null und trennen Sie die Haupt-Luftleitung.



WARNUNG

Stellen Sie den Luftdruck auf Null und trennen Sie die Luftleitung. Andernfalls steht das Schweißsystem unter möglicherweise gefährlichem Luftdruck.

2. Schrauben Sie den Filtertopf vom Gehäuse ab.
3. Schrauben Sie das Filterelement vom Gehäuse ab.
4. Entfernen Sie den Schwimmkörper aus dem Topf.



WARNUNG

Reinigen Sie den Topf nur mit Haushaltsseife. Verwenden Sie niemals Lösungsmittel zum Reinigen des Topfes.

5. Reinigen Sie das Innere des Topfes mit Haushaltsseife.
6. Untersuchen Sie die O-Ringe. Falls der Luftfilter leckt, prüfen Sie beide O-Ringe. Falls einer oder beide O-Ringe in schlechtem Zustand sind, tauschen Sie den Filter aus.
7. Reinigen Sie den Schwimmkörper und das Filterelement.
8. Bauen Sie den Luftfilter wieder zusammen, wie folgt:
 - Setzen Sie den Schwimmkörper in den Topf ein. ([Abbildung 7.2](#))
 - Schrauben Sie das Filterelement ins Gehäuse, von Hand leicht anziehen.
 - Schrauben Sie den Filtertopf ins Gehäuse.

7.2 Teileliste

Tabelle 7.2 Ersatzteile

Beschreibung	Teilenummer
Benutzerhandbuch 2000 IW+	100-214-290
Sicherung, 3/4 Amp	200-049-089
Trennschalter, 8 A	200-167-014
Trennschalter, 17 A	200-167-015
Bausatz, Controller 2000 IW+	101-063-940
Anzeige-Karte IW+	100-242-112R
Membrantastatur 2000 IW+	100-242-561
AC/DC Universalversorgung	200-132-777
PC BD Kabel IW UPS	100-242-546
Bausatz, Spannungsmodul 1,1 kW, 2000 IW	101-063-719
Bausatz, Spannungsmodul 2,2 kW, 2000 IW	101-063-720
Bausatz, Lüfter	101-063-722
Grundplatte 3,5 in metrisch, blau	100-246-1579
Startschalter PSB SPDT MOM	200-099-236R
Not-Aus-Schalter NONC	200-099-309
Tür (Metall)	100-037-025
Längenmesssystem	100-143-052
Hutmutter CJ20 (in Vorschubeinheit)	101-135-059R

Tabelle 7.2 Ersatzteile (Fortsetzung)

Beschreibung	Teilenummer
HF-Kontaktblock, Baugruppe	100-246-547
Feder, Schlittenverlängerung	100-095-139
Trigger-Baugruppe	100-246-697
Pneumatik	
2000IW+ 3-in-Zylinder	100-246-559
2000IW+ 2,5-in-Zylinder	100-246-562
Magnetventil	100-246-694
Druckanzeige	100-246-691
Druckregler	100-246-692
Regler Abfahrgeschwindigkeit [Down Speed]	100-246-693
Mechanischer Anschlag	
Kolben, mechanischer Anschlag	100-089-062
Block, mechanischer Anschlag	100-006-190
Isolierte Tefloneinlage	100-062-087
Feder, Druck-	200-095-138
Unterlegscheibe, flach, #8	200-114-013
Mutter, Montage, mechanischer Anschlag	100-073-166
Mutter, Feststellen, mechanischer Anschlag	100-073-165
Knauf, mechanischer Anschlag	100-064-049

Tabelle 7.3 Zubehörliste

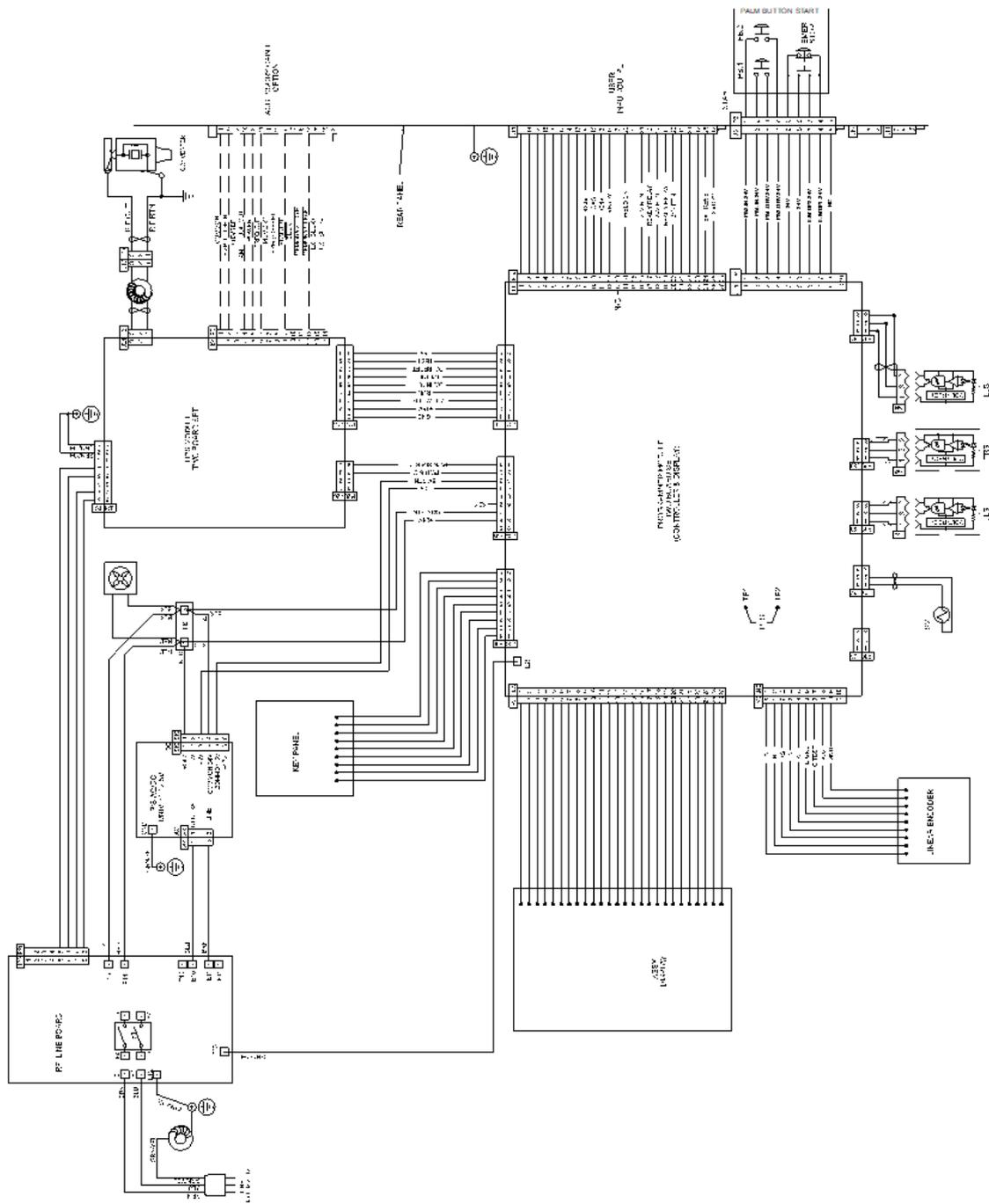
Beschreibung	Teilenummer
Bausatz, Zusatzeingang/-ausgang	101-063-721
Fuß-Schutzvorrichtung, Bausatz (für große Sonotroden)	101-063-550
Ausgleichplatte, zöllig	101-063-358
Ausgleichplatte, metrisch	101-063-444
Booster 1/2-20 Eingang; 1/2-20 Ausgang	
Schwarz (Ti), Verhältnis 1:2,5	101-149-059
Silber (Ti), Verhältnis 1:2	101-149-058
Gold (Ti), Verhältnis 1:1,5	101-149-057
Grün (Ti), Verhältnis 1:1	101-149-056
Violett (Ti), Verhältnis 1:0,6	101-149-060

Tabelle 7.3 Zubehörliste

Beschreibung	Teilenummer
Silber (Al), Verhältnis 1:2	101-149-053
Gold (Al), Verhältnis 1:1,5	101-149-052
Grün (Al), Verhältnis 1:1	101-149-051
Violett (Al), Verhältnis 1:0,6	101-149-055

7.3 Schaltungen

Abbildung 7.3 Verbindungen 2000 IW+, schematische Darstellung



7.4 Fehlersuche

7.4.1 Allgemeines Verfahren zur Fehlersuche



VORSICHT

Das Kompakt-Schweißsystem wiegt 66 Kg. Für Transport, Auspacken und Installation sind möglicherweise Hebebühnen oder Hebezeuge erforderlich.

Falls Sie beim Betrieb Ihres Schweißsystems Probleme erfahren, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Falls Fehlermeldungen erscheinen, lesen Sie bitte Abschnitt [6.5 Statusanzeigen und Alarme während des Schweißzyklus](#). Er erläutert Definitionen und Abhilfemaßnahmen für jeden Alarm.
2. Bitte lesen Sie die Tabelle zur Fehlersuche in Abschnitt [7.4.2 Fehlersuchtabellen](#). Diese Tabelle führt übliche Probleme mit dem Schweißsystem auf und bietet mögliche Lösungen.
3. Falls Sie zusätzliche Hilfe in Anspruch nehmen wollen, lesen Sie bitte Kapitel 1 für Informationen zu Rückgabe und weiterer Unterstützung.



HINWEIS

Die Kompakt-Schweißsysteme 2000IW+ dürfen ausschließlich von qualifizierten Technikern unter Verwendung von von Branson zugelassenem Prüf- und Reparaturwerkzeugen, -verfahren und -ersatzteilen gewartet werden. Unerlaubte Reparatur- oder Modifikationsversuche am Schweißsystem lassen die Garantie erlöschen.

7.4.2 Fehlersuchtabellen

7.4.2.1 Sicherungen/Trennschalter



HINWEIS

Setzen Sie eine Anlage bzw. ein Schweißsystem nicht mehr als einmal zurück, ohne weitere Maßnahmen zur Fehlersuche zu ergreifen.

Tabelle 7.4 Sicherung/Trennschalter Fehlersuche

Problem	Ursache/Lösung	Siehe
Beim Anschließen des Schweißsystems an eine Steckdose unterbricht die Sicherung oder der Unterbrecher des Gebäudes die Spannungsversorgung.	Prüfen Sie die Netzkabel-Baugruppe und ersetzen Sie sie bei Beschädigungen.	k.A.
Während eines Schweißzyklus unterbricht die Sicherung oder der Unterbrecher die Spannungsversorgung.	Prüfen Sie Last und Nennlast des elektrischen Systems Ihres Gebäudes.	k.A.
Das Schweißsystem löst den Sicherungsautomaten (CB1) aus.	Lüftermotor prüfen, ggf. austauschen.	<i>Kapitel 7.3</i>

7.4.2.2 Lüfter



HINWEIS

Setzen Sie eine Anlage bzw. ein Schweißsystem nicht mehr als einmal zurück, ohne weitere Maßnahmen zur Fehlersuche zu ergreifen.

Tabelle 7.5 Fehlersuche Lüfter

Problem	Ursache/Lösung	Siehe
Lüfter arbeitet nicht; Meld- eleuchte für Spannungsversor- gung ist Ein.	Lüftermotor prüfen, ggf. austau- schen. Gleichstromquelle prü- fen, ggf. austauschen.	<i>Kapitel 7.3</i> Gleichstromquelle prüfen.
	Netzspannung prüfen.	k.A.
Lüfter arbeitet nicht; Meld- eleuchte für Spannungsversor- gung leuchtet nicht, wenn der Ein/Aus-Schalter Ein ist.	Stellen Sie sicher, dass das Schweißsystem in die Haupt- stromversorgung eingesteckt ist.	k.A.
	Prüfen Sie die Netzkabel-Bau- gruppe und ersetzen Sie sie bei Beschädigungen.	k.A.
	Trennschalter (CB1) prüfen; bei Bedarf austauschen.	<i>Kapitel 7.3</i>
	Netzspannung prüfen.	k.A.

7.4.2.3 Ultraschall-Leistung

Tabelle 7.6 Fehlersuche Ultraschall-Leistung

Problem	Ursache/Lösung	Siehe
<p>Kein Ultraschall zur Sonotrode während des Schweißzyklus. Folgende Bedingungen treten während des Schweißzyklus' auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kein Überlastalarm (Fehler 19) angezeigt. • LEISTUNGSANZEIGE zeigt nur kurze oder gar keine Anzeige; • Schweißsystem schließt den Schweißzyklus ab; und • Schweißsystem führt die Amplitudensuche korrekt durch 	<p>Fehlerhafte oder nicht angeschlossene Ausgänge der Steuerung.</p>	<p>k.A.</p>
<p>Kein Ultraschall zur Sonotrode während des Schweißzyklus. Folgende Bedingungen treten während des Schweißzyklus' auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überlastalarm (Fehler 19) angezeigt. • LEISTUNGSANZEIGE zeigt nur kurze oder gar keine Anzeige; • Schweißsystem schließt den Schweißzyklus ab; und • Schweißsystem führt die Amplitudensuche korrekt durch 	<p>Luftdruck prüfen oder verringern.</p>	<p><i>Kapitel 6.4</i></p>
	<p>Prüfen oder verringern Sie die Einstellungen des dynamischen Triggers.</p>	
	<p>Prüfen Sie den Booster; bei Bedarf austauschen.</p>	
	<p>Erwägen Sie den Einsatz der Vorauslösung.</p>	
	<p>ABFAHRGESCHWINDIGKEIT der Sonotrode verringern (Steuerung der ABFAHRGESCHWINDIGKEIT verwenden.)</p>	<p><i>Kapitel 7.1.2</i></p>
	<p>Berührungsflächen der Resonanzeinheit aus Konverter, Booster und Sonotrode überholen.</p>	
	<p>Prüfen Sie die Sonotrode; bei Bedarf austauschen.</p>	
	<p>Prüfen Sie den Konverter; bei Bedarf austauschen.</p>	
<p>Ausgangssteuerung ist zu niedrig eingestellt.</p>	<p>k.A.</p>	

Tabelle 7.6 Fehlersuche Ultraschall-Leistung

Problem	Ursache/Lösung	Siehe
<p>Kein Ultraschall zur Sonotrode während des Schweißzyklus. Folgende Bedingungen treten während des Schweißzyklus' auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LEISTUNGSANZEIGE zeigt nur kurze oder gar keine Anzeige; • Schweißsystem läuft im Modus TEST und • Schweißsystem führt die Amplitudensuche korrekt durch 	Hauptluftversorgung zu gering. Prüfen Sie die Hauptluftversorgung.	<i>Kapitel 6</i>
	Stellen Sie den mechanischen Anschlag ein.	
	Dynamischer Trigger zu hoch eingestellt; prüfen oder verringern Sie die Einstellungen.	
	ABFAHRGESCHWINDIGKEIT der Sonotrode zu niedrig. Regler für ABFAHRGESCHWINDIGKEIT einstellen.	
	Einstellung der Druckanzeige zu niedrig. Einstellungen ändern.	
	Prüfen Sie den Triggerschalter (TRS). Bei Bedarf austauschen.	<i>Kapitel 7.3</i>
<p>Es wird kein Ultraschall erzeugt, wenn Sie auf TEST drücken; kein Überlastalarm (Fehler 19) angezeigt.</p>	Kabelbaum zwischen Ultraschall-Generatormodul und Controllerkarte getrennt.	<i>Kapitel 7.3</i>
	Fehlerhafter oder nicht vorhandener Konverter; ersetzen oder einbauen.	<i>Kapitel 4</i>
	Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen zum Controllermodul fest sind.	<i>Kapitel 7.3</i>
	Prüfen Sie das Zahlenfeld; bei Bedarf austauschen.	
<p>Ultraschallkraft an die Sonotrode geleitet; keine Anzeige auf der LEISTUNGSANZEIGE.</p>	Prüfen Sie Kabelbaum P22; bei Bedarf reparieren.	<i>Kapitel 7.3</i>

Tabelle 7.6 Fehlersuche Ultraschall-Leistung

Problem	Ursache/Lösung	Siehe
Überlastalarm (Fehler 19) auf der Anzeige angezeigt: (a) während des Schweißzyklus'; oder (b) wenn Sie auf TEST drücken.	Prüfen Sie die Berührungsflächen der Resonanzeinheit aus Konverter, Booster und Sonotrode auf Schwingungsreibverschleiß. *	Kapitel 7.1.2
	Schweißmaschine abstimmen	
	Sonotrode und Booster auf Ausfall und lockeren Sitz prüfen, ggf. austauschen oder festziehen.	Kapitel 4
	Einstellschrauben (Bolzen) von Sonotrode und Booster auf Ausfall und lockeren Sitz prüfen, ggf. austauschen oder festziehen.	
Prüfen Sie den Konverter; bei Bedarf austauschen.		

* Schwingungsreibverschleiß entsteht durch Reibung zwischen Metallteilen und zeigt sich als schwarze Krustenbildung auf den Berührungsflächen der Resonanzeinheit aus Konverter, Booster und Sonotrode (siehe Abschnitt [7.1.2](#)).

7.4.2.4 Schweißzyklus

Tabelle 7.7 Fehlersuche Schweißzyklus

Problem	Ursache/Lösung	Siehe
Das Schweißsystem beendet den Schweißzyklus, führt die Amplitudensuche normal durch, liefert aber nicht die volle Ultraschalleistung.	Netzspannung prüfen.	Betriebsleiter
	Stellen Sie den Triggerschalter (TRS) ein.	Kapitel 6
	Überprüfen Sie die Schweißparameter.	
	Die Sonotrode arbeitet am Ende des Hubweges des Pneumatikzylinders; stellen Sie den Sonotrodenweg ein.	
	Stellen Sie den mechanischen Anschlag ein.	
	Ungeeignete Sonotroden- oder Boosterwahl.	Örtliche Branson-Vertretung
	Materialschwankungen der Kunststoff-Werkstücke.	Branson Anwendungslabor
	Trennmittel zum Lösen der Formen im Schweißbereich.	k.A.
	Ungeeignete Nahtauslegung.	Branson Anwendungslabor
	Ungeeignete oder falsch ausgerichtete Werkstück-Aufnahme.	k.A.
	Prüfen Sie den Druckregler und ersetzen Sie ihn bei Bedarf.	Kapitel 7.3
	Prüfen Sie das Magnetventil auf Leckstellen und tauschen Sie sie bei Bedarf aus.	
	Prüfen Sie den Pneumatikzylinder und tauschen Sie ihn bei Bedarf aus.	
Beim Berühren des Schweißsystems erhalten Sie einen leichten elektrischen Schlag.	Prüfen Sie die Netzkabel-Baugruppe und reparieren oder ersetzen Sie sie nach Bedarf.	Kapitel 7.3
	Prüfen Sie die Verbindung aller Massekabel.	Kapitel 7.3

Tabelle 7.7 Fehlersuche Schweißzyklus (Fortsetzung)

Problem	Ursache/Lösung	Siehe
<p>Übermäßig warme Resonanzeinheit aus Konverter, Booster und Sonotrode unter folgenden Bedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gelegentliche Überlastalarme; • Anzeige der LEISTUNGSANZEIGE im Modus TEST höher als normal (IW+ 1100W über 20, IW+ 2200W über 15). 	<p>Prüfen Sie die Berührungsflächen der Resonanzeinheit aus Konverter, Booster und Sonotrode auf Schwingungsreibverschleiß. *</p>	<i>Kapitel 6</i>
	<p>Falls Ihr Schweißsystem Schwerlastzyklen ausgesetzt wird, könnte eine Erhöhung der Sonotrodenkühlleistung erforderlich sein.</p>	Örtliche Branson-Vertretung
<p>Das Schweißsystem leitet keinen Zyklus ein, wenn Sie beide STARTSCHALTER betätigen. Hinweis: Abschnitt 4.4, "Alarme" enthält eine Tabelle mit Beschreibungen und Abhilfemaßnahmen für Alarme.</p>	<p>NOT-AUS-Schalter offen. NOT-AUS-Schalter schließen.</p>	k.A.
	<p>Stellen Sie sicher, dass Sie beide STARTSCHALTER gleichzeitig betätigen.</p>	k.A.
	<p>Stellen Sie den DRUCKREGLER ein.</p>	<i>Kapitel 6</i>
	<p>Prüfen Sie das Magnetventil und ersetzen Sie es bei Beschädigung.</p>	k.A.
	<p>Stellen Sie sicher, dass das Steuerventil für die ABFAHRGESCHWINDIGKEIT geöffnet ist.</p>	k.A.
	<p>Untersuchen Sie die Luftleitungen auf Verstopfungen.</p>	k.A.
	<p>Prüfen Sie, ob die STARTSCHALTER einen Zyklus starten; reparieren oder ersetzen Sie fehlerhafte Komponenten.</p>	<i>Kapitel 6</i>

Tabelle 7.7 Fehlersuche Schweißzyklus (Fortsetzung)

Problem	Ursache/Lösung	Siehe
Das Schweißsystem leitet keinen Zyklus ein, wenn Sie beide STARTSCHALTER drücken und die Meldeleuchte blinkt.	9-poliges Kabel zur Grundplatte nicht korrekt angeschlossen. Verbindung des 9-poligen Kabels prüfen. Die Sicherheitssystemüberwachung hat eine Fehlerbedingung erfasst. Stellen Sie das Schweißsystem kurz aus und wieder ein, um das System zurückzusetzen. Rufen Sie den Branson-Kundendienst an, falls die Bedingung weiter auftritt.	k.A.

7.4.3 Handabgleich



HINWEIS

Sie sollten diesen Vorgang NICHT regelmäßig durchführen, sondern nur als letzte Möglichkeit.

Falls ein automatischer Abgleich [Autotune] nicht zu den gewünschten Ergebnissen führt, gehen Sie wie folgt vor.

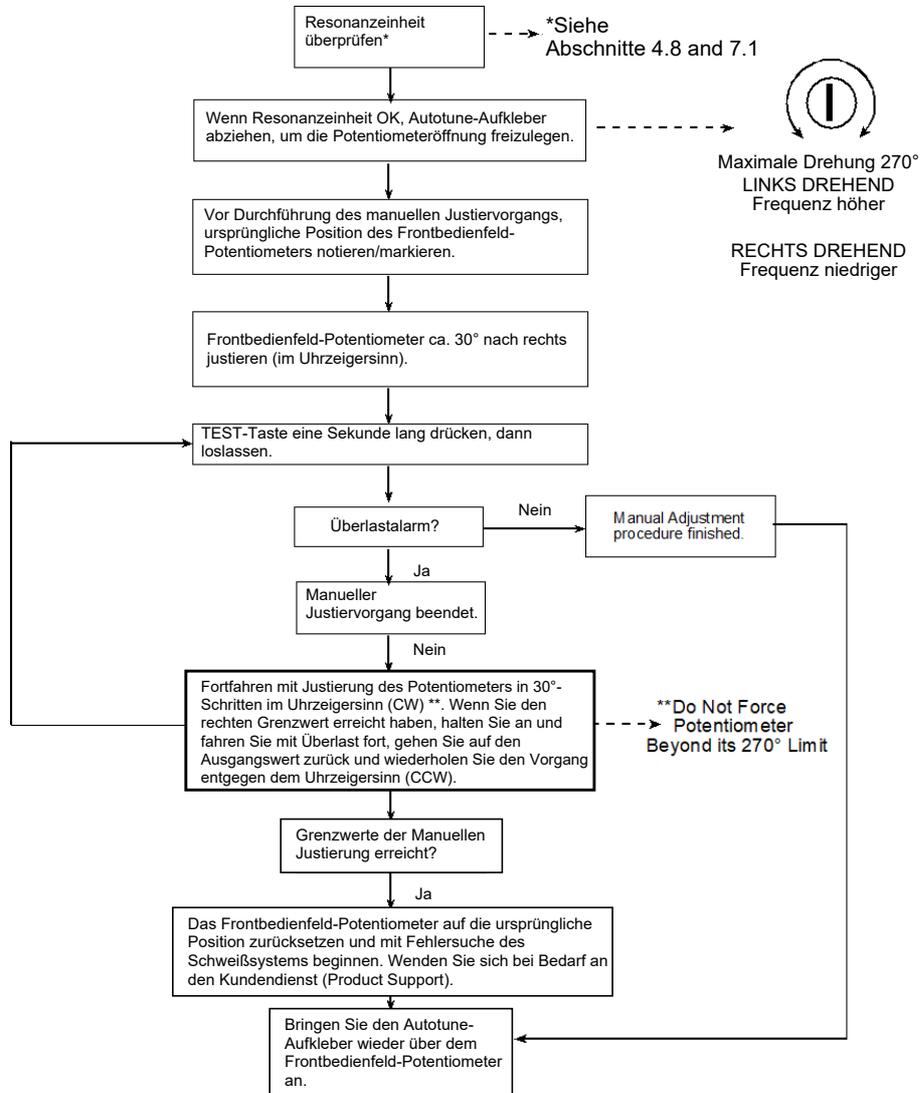
Entfernen Sie den Autotune-Aufkleber vom Frontbedienfeld.



VORSICHT

Drehen Sie das Potentiometer nicht über Anschlag. Der Winkel zwischen Links- und Rechtsanschlag beträgt nur 270°.

Abbildung 7.4 Flussdiagramm für den Handabgleich



Index

Numerics

2000IW+ Booster.....	5 - 5
----------------------	-------

A

ALLGEMEINER ALARM – Steckverbinder Alarm	2 - 12
Ändern der Parameterwerte	6 - 14
Anforderungen an Druckluft	5 - 2
Anzugsmoment-Tabelle	
Resonanzeinheit.....	4 - 24
Anzugsmoment-Tabelle für Resonanzeinheit	4 - 24
Arbeitssicherheit	
Schutze	4 - 21
Aufnahme, Schrauben und Unterlegscheiben.....	4 - 5
Ausgangsschaltkreis	5 - 3
Ausgleichsfeder	4 - 3
Auspacken.....	3 - 3
Auspacken und Handhaben	4 - 2
Auswahl eines Parameters zum Einstellen	6 - 14

B

Basisinstallation	4 - 2
Bausatz	4 - 5, 5 - 6
Benutzer-E/A.....	2 - 11
Benutzer-E/A, Alarmanschluss	2 - 10
Benutzer-E/A-Schnittstelle	4 - 13
Benutzer-E/A-Steckverbinder	2 - 5
Bereit für Schweißung.....	4 - 2
Betrieb.....	6 - 1
Betriebsarten.....	6 - 2
Betriebsarten ändern	6 - 2, 6 - 3, 6 - 5, 6 - 6
Betriebsarten ändern, Vorauslösung	6 - 5
Bohrschema der Grundplatte.....	4 - 28
Bohrschema Grundplatte	4 - 11
Bolzen	5 - 6
Bolzensgröße.....	4 - 24
Branson	
Kontakt.....	1 - 8
Branson Kontakt	1 - 8
Branson-Vertretung.....	4 - 35

D

Drehmoment	4 - 22
Schlittentür	4 - 26
Drehmomente der Schraubbolzen	4 - 24
Drehmomentschlüssel	4 - 24
Druckluft	
Maximaldruck.....	4 - 8, 5 - 2
Sauberkeitsanforderungen	4 - 8, 5 - 2
Druckluftversorgung.....	4 - 8
DRUCKLUFTZUFUHR	4 - 9
Dynamische Auslösung und durchgehender Andruck.....	2 - 5

E

EDP-Nummern	4 - 24
Ein- und Ausgänge System	2 - 11
Einbau Ultraschall-Resonanzeinheit in Schweißsystem	4 - 26
Einstellen der Abfahrgeschwindigkeit.....	6 - 6
Einstellung der Parameter für den Schweißzyklus.....	6 - 14
Einstellung der Parameter für den Schweißzyklus, Speichern von Parameterwerten.....	6 - 16
Einstellungen der Vorauslösung.....	6 - 6
Elektrische Anforderungen	5 - 2
Elektrostatische Entladung	4 - 17
Emissionen	1 - 5
Empfang	3 - 2
EXTERNER RESET – Steckverbinder ALARM	2 - 11

F

Fehlercodes.....	6 - 25
Fragen	4 - 35
Frontbedienfeld-Bedienelemente	2 - 7
Funktionen.....	2 - 5

G

Gefährliche Spannungen.....	4 - 17
Generatormodul	2 - 3
DIL-Schalter-Optionen.....	4 - 17
Geräte	
Rücksendung	3 - 3
Gleichrichter-Modul	5 - 4
Glossar	2 - 12
Grenzwerte.....	6 - 5

H

Handhaben und Auspacken	4 - 2
Hilfe	4 - 35
Hutmutter.....	4 - 26

I

Inbusschlüssel	
M8	4 - 5
Innenliegender Luftfilter	4 - 8, 5 - 2
Installationsschritte	4 - 10
Internationale Farbcodierung	4 - 16
Inventur der Kleinteile	4 - 4, 4 - 5
Istwerte	6 - 5

J

Jumper umstecken.....	4 - 15
-----------------------	--------

K

Kabel.....	4 - 5
Kompatibilität mit Branson-Produkten.....	2 - 5
Konverter und Booster	5 - 5
Konverterkühlung.....	6 - 32

L

Längenmesssystem	2 - 4
Liste der Kabel	4 - 5
Luftfilter	2 - 10, 4 - 8, 5 - 2

M

Modellübersicht.....	2 - 2
Montage des Schweißstandes (Schweißsystem mit Grundplatte).....	4 - 10
Montagebohrungen, ausschlagen.....	4 - 27
Mylar®-Unterlegscheiben	4 - 5, 5 - 6
Mylar-Unterlegscheiben	4 - 22

N

Netzfilter	5 - 3
Netzkabel	2 - 10
Netzstecker	4 - 16
Nicht rücksetzbar	6 - 28
Nicht-zurücksetzbare Alarmer	6 - 29
Normkonformität	1 - 6
Not-Aus-Funktion	4 - 21
Not-Aus-Taster	4 - 21
zurücksetzen	4 - 21

O

Optionaler Zusatzeingang/-ausgang	2 - 10, 4 - 19
---	----------------

P

Parameter	6 - 3
Physische Beschreibung	5 - 1
Pneumatik	2 - 3
Pneumatikschläuche und Verbinder	4 - 9
Prüfung der Installation	4 - 33
PVC-Material	1 - 5

Q

Quittierbar	6 - 28
-------------------	--------

R

Rahmenbedingungen	3 - 1, 5 - 2, 5 - 3
Regelmäßige Wartungsabläufe	7 - 2
Rückseite	2 - 10
Rücksendung von Geräten	3 - 3
Rücksendung von Geräten zur Reparatur	1 - 9

S

Säulenspanner.....	4 - 4
Schaltungsbeschreibungen.....	5 - 3
Schlitten und Gleitsystem	2 - 3
Schlüssel.....	4 - 5
Schlüssel, T-Griff	4 - 5
Schweißparameterwerte	6 - 15
Schweißspitze mit Sonotrode verbinden.....	4 - 25
Schweißzyklus-Alarme löschen	6 - 28
Sicherheit	
PVC-Material	1 - 5
Sicherheitseinrichtungen.....	4 - 21
Signal BEREIT – Steckverbinder ALARM.....	2 - 11
Signal SCHWEISSUNG EIN – Alarmanschluss	2 - 12
Silikonfett	4 - 22
Sonotrode abwärts.....	6 - 32
Spannscheibe Booster.....	4 - 22
STARTSCHALTER/STARTSIGNAL – STECKVERBINDER START2 - 11	
Start-Steckverbinder	2 - 10
Stecker für Zusatzzeil-/ausgänge, Kontaktausgänge	4 - 20
Stöße	3 - 1
System zurücksetzen.....	6 - 30
Systemsteuerkarte	2 - 4, 5 - 3

T

Taktung Arbeitszyklus.....	4 - 15
Technische Daten	5 - 1
Technische Daten Luftfilter	4 - 9
Teile	4 - 35
Teileliste.....	7 - 6
Temperatur	
Versand und Lagerung	3 - 1
TEST.....	6 - 31
Transport und Handtierung.....	3 - 1
Transportschäden.....	4 - 2

U

Überdreht	4 - 27
Überholen der Resonanzeinheit.....	7 - 2
ULS	2 - 4
Ultraschall-Generatormodul	
Hauptschaltkreise.....	5 - 3
Ultraschallkonverter.....	4 - 4
Typ J für eigenständige Systeme	4 - 4
Ultraschall-Resonanzeinheit	
Einbau in das Schweißsystem	4 - 26
Ultraschall-Test	6 - 31

V

Verbindung Schweißspitze mit Sonotrode	4 - 25
Verpackungsmaterial.....	4 - 2
Vibration	3 - 1
Vorauslösung	6 - 25
Vorbeugende Wartung	7 - 2

W

Wartung	7 - 1
Wartung des Luftfilters	7 - 5
Weitere Teile für 2000IW+.....	5 - 6
Werkzeugsatz.....	4 - 4

Z

Zusammenbau der Resonanzeinheit	4 - 22
---------------------------------------	--------

